www.ft.uny.ac.id

ISBN 602633819-5

PROSIDING 2017

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN VOKASIONAL

REVITALISASI LEMBAGA PENDIDIKAN GURU VOKASIONAL

SNPV

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN VOKASIONAL

Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Senin, 6 Februari 2017
Gedung KPLT Fakultas Teknik UNY

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN VOKASIONAL
(SNPV) 2017

Yogyakarta, 6 Februari 2017

"REVITALISASI LEMBAGA PENDIDIKAN GURU VOKASIONAL"

UNY PRESS

2017

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN VOKASIONAL
(SNPV) 2017
6 FEBRUARI 2017

PROSIDING SNPV 2017: REVITALISASI LEMBAGA PENDIDIKAN GURU VOKASIONAL

ISBN : 978-602-6338-19-8
I. Artikel II. Judul III.Fatchul Arifin.,dkk.

Hak Cipta dilindungi Undang-undang memfotocopy atau memperbanyak dengan cara apapun, sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa seizin penerbit adalah tindakan tidak bermoral dan melawan hukum

Judul Buku:
PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN VOKASIONAL (SNPV) 2017: Revitalisasi Lembaga Pendidikan Guru Vokasional

Reviewer:
Fatchul Arifin
Moh. Khairudin
Istanto Wahyu Djatmiko
Didik Nurhadiyanto
Badraningsih Lastariwati

Penyunting:
Achmad Arifin
Nur Hidayat
Pipit Utami
Asi Tritanti

Tata Letak / Cover:
Daniel Julianto

Penerbit:
UNY Press
Kompleks Fak.Teknik UNY, Kampus Karangmalang
Yogyakarta 55281 Phone: (0274) 589346
E-mail: unypress.yogyakarta@gmail.com

Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahi robbil 'alamin. Puji syukur kehadirat Allah S.W.T, Tuhan yang Maha Esa, karena atas segala limpahan karunia-Nya kepada kita semua, maka kita Seminar Nasional Pendidikan Vokasional (SNPV) 2017 dapat terselenggara dengan baik dan dapat menghasilkan Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Vokasional (SNPV) 2017: Revitalisasi Lembaga Pendidikan Guru Vokasional. Dalam seminar ini berbagai kalangan akademisi, praktisi, guru, mahasiswa dan pemerhati pendidikan dapat saling bertemu, bertukar ilmu, dan berdiskusi.

Peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia (SDM Indonesia) perlu dijaga keberlanjutannya. Sejalan dengan Instruksi Presiden No 9 tahun 2016 tentang Revitalisasi Sekolah Mengah Kejuruan (SMK), pemerintah Indonesia sedang berupaya menyusun strategi dalam penyiapan SDM yang berdaya saing. Oleh karena itu diantara yang perlu dilakukan dalam peningkatan SDM untuk memasuki dunia kerja adalah merevitalisasi pendidikan kejuruan. Beberapa hal yang perlu dilakukan dalam merevitalisasi pendidikan kejuruan meliputi: penyusunan peta jalan pendidikan kejuruan, menyempurnakan dan menselaraskan kurikulum pendidikan kejuruan sesuai dengan kompetensi pengguna lulusan (*Link and Match*), meningkatkan jumlah dan kompetensi bagi pendidik dan tenaga kependidikan kejuruan, meningkatkan kerjasama dengan kementerian/lembaga, pemerintah daerah dan dunia usaha/industri, meningkatkan akses sertifikasi lulusan pendidikan kejuruan dan akreditasi pendidikan kejuruan, dan membentuk kelompok kerja pendidikan kejuruan. Peningkatan kualitas pendidik kejuruan perlu diimbangi dengan kemampuan penguasaan teknologi untuk menghasilkan lulusan yang kompeten. Penguasaan teknologi terapan dapat dilakukan dengan *updating competency* pendidik kejuruan melalui penelitian dan kerjasama dengan dunia usaha/ industri.

Kegiatan seminar ini mengundang Dr. Sumarno (Direktur Pusat Pengembangan dan Permberdayaan Pendidik dan Tenaga Kerja, P4TK Malang) sebagai *keynote speaker* dan didampingi tiga pembicara, yaitu Mulyadi Sugih Dharsono, Ph.D. (Associate Director Quality Assurance PT Summarecon Agung, Tbk), Aragani Mizan Zakaria, M.Pd. (Kepala SMKN 2 Depok Sleman), dan Dr. Putu Sudira, M.P. (Dosen FT UNY). Materi-materi yang disampaikan adalah terkait revitalisasi lembaga guru pendidikan vokasional yang ditinjau dari kebijakan Inpres No. 9 Tahun 2016, *softskills* yang diiperlukan dunia industri, peluang alumni LPTK dalam pemenuhan guru vokasional dan praksis pendidikan vokasional di Indonesia. Atas nama panitia, kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pembicara atas kesediannya menjadi pembicara pada kegiatan seminar ini.

SNPV 2017 diikuti oleh berbagai kalangan akademisi, praktisi, guru, mahasiswa, dan pemerhati pendidikan yang berasal dari berbagai provinsi di Indonesia. Kehadiran berbagai kalangan tersebut baik sebagai pemakalah maupun peserta memberikan sumbangsih terhadap kesuksesan seminar ini. Terima kasih kami sampaikan kepada Bapak/Ibu pemakalah yang telah berpartisipasi pada acara ini.

Seminar yang diselengarakan oleh Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta ini diaharapkan mampu menghasilkan berbagai ide kreatif dan solutif untuk melakukan revitalisasi lembaga pendidikan guru vokasional. Kontribusi positif tertuang pada kumpulan artikel hasil penelitian dan kajian mengenai pendidikan vokasional dan terapan pendidikan vokasional. Atas nama panitia, kami mohon maaf apabila dalam penyelenggaraan SNPV ini terdapat hal-hal yang kurang berkenan, baik pada pra, pelaksanaan, maupun pasca seminar. Semoga Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Vokasional (SNPV) 2017 bermanfaat bagi berbagai kalangan dan dapat memberikan sumbangan yang signifikan bagi peningkatan kualitas dan revitalisasi lembaga pendidikan guru vokasional di Indonesia.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Februari 2017

Panitia

Sambutan Ketua Panitia

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahi Robbil 'alamiin, segala puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga serangkaian Acara Seminar Nasional Pendidikan Vokasional (SNPV) 2017 dapat terselenggara dengan baik sesuai jadwal yang direncanakan. SNPV 2017 merupakan sebuah forum ilmiah, silaturahmi, komunikasi, sosialisasi, publikasi hasil penelitian dan diskusi perkembangan ilmu dan teknologi yang berkaitan dengan revitalisasi lembaga pendidikan guru vokasional. Acara ini dapat terselenggara dengan baik atas bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu melalui kesempatan ini diucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Dekan Fakultas Teknik UNY
3. Pembicara SNPV 2017
4. Peserta dan Pengirim makalah prosiding SNPV 2017
5. Panitia SNPV 2017
6. Semua pihak yang membantu terlaksananya seminar ini

SNPV 2017 diikuti oleh lebih dari 300 peserta yang terdiri dari berbagai kalangan akademisi, praktisi, guru, mahasiswa, dan pemerhati pendidikan yang berasal dari berbagai provinsi di Indonesia. Selain itu juga dihadiri oleh pemakalah yang mempresentasikan hasil penelitian dan kajian dengan tema pendidikan vokasional dan terapan teknologi dalam pendidikan vokasional. Makalah ini dipublikasikan pada Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Vokasional (SNPV) 2017: Revitalisasi Lembaga Pendidikan Guru Vokasional. Harapan kami, semoga makalah yang tersaji dapat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas dan merevitalisasi lembaga pendidikan guru vokasional yang mampu menghasilkan guru vokasional yang berkompeten lengkap di keempat aspek, yakni aspek pedagogik, aspek kepribadian, aspek sosial dan aspek profesional.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 6 Februari 2017

Ketua Panitia

HALAMAN JUDUL i

KATA PENGANTAR iii

SAMBUTAN KETUA PANITIA v

DAFTAR ISI vi

PRAKSIS PENDIDIKAN VOKASIONAL DI INDONESIA UNGGUL DAN BERMARTABAT

Putu Sudira 1

PELUANG ALUMNI LPTK DAN PENDIDIKAN VOKASI DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN TENAGA GURU

Aragani Mizan Zakaria 12

STRENGTHENING EDUCATIONAL STUDY PROGRAM AS THE TEACHERS PRODUCER IN YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY

Herminarto Sofyan, Yoyon Suryono, Sardiman 17

PELAKSANAAN PENDIDIKAN SISTEM GANDA DAN PENINGKATAN MUTU LULUSAN DI SMK

Febriana Suryania 31

PENYELENGGARAAN PROGRAM KEAHLIAN GANDA MELALUI SPADA INDONESIA: RANCANGAN ALTERNATIF

Hari Wibawanto 41

MENCETAK SISWA SMK SIAP KERJA DENGAN STRATEGI CATUR SAKTI

Dwi Ermavianti Wahyu Sulistyorini 50

REVITALISASI PEMBELAJARAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN MUTU PENDIDIKAN VOKASIONAL

Dwi Rahdiyanta 58

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK KONSTRUKSI BATU BETON

Eko Nugroho Julianto, Endah Kanti Pangestuti 70

PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODUL SEBAGAI BUDAYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA KULIAH PANGKAS DASAR PADA MAHASISWA PRODI KECANTIKAN

Erna Setyowati, Eny Widhia Agustin 81

ANALISIS KEBUTUHAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN DASAR DAN PENGUKURAN LISTRIK UNTUK SISWA SMK

Asni Tafrikhatin, Juri Benedi, Pramudita Budiastuti 87

MODEL EVALUASI PELATIHAN GURU SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN PROGRAM KEAHLIAN KETENAGALISTRIKAN

Edy Supriyadi..... 96

PENGEMBANGAN PENDIDIKAN KARAKTER DI SEKOLAH KEJURUAN

Ari Apriyansa 108

PENGEMBANGAN MEDIA EVALUASI MATA PELAJARAN SISTEM KONTROL TERPROGRAM SEBAGAI UPAYA REVOLUSI MENTAL SISWA SMK

Nova Eka Budiyanta, Siti Marfuah, Ilham Akbar Darmawan 113

KOMPETENSI GURU KEJURUAN DAN KURIKULUM LPTK KEJURUAN

Wagiran..... 119

PENGUATAN DAYA SAING CALON GURU PENDIDIKAN KEJURUAN MELALUI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR (PPI)

Basyirun 128

PENDIDIKAN VOKASI MENCIPTAKAN TENAGA KERJA SIAP PAKAI DALAM UPAYA MENYIAPKAN KOMPETENSI SDM INDONESIA

Andri Setiyawan 141

IMPLEMENTASI *LESSON STUDY* PADA PEMBELAJARAN PRAKTIK PEMBENTUKAN BAHAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN

Aan Ardian, Arif Marwanto, Sentot Wijanarko 149

ANALISIS KEBUTUHAN LULUSAN PRODI PKK UNTUK TENAGA PENDIDIKAN DI SEKOLAH MENENGAH

Sri Endah 156

E-LEARNING SEBAGAI SISTEM SOSIO-TEKNIS: STRATEGI PENGEMBANGAN E-LEARNING DI PENDIDIKAN VOKASI UNTUK MENINGKATKAN PENERIMAAN PENGGUNA

Priyanto..... 163

EVALUASI PENDIDIKAN VOKASIONAL

Iman Setiono, Soenarto, FX. Soedarsono..... 170

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Manung Suranto, Didik Nurhadiyanto..... 181

KEPROFESIONALAN GURU VOKASIONAL DI SMK KHUSUS

Nurul Fitri Fathia 188

EVALUASI PELAKSANAAN PELATIHAN PENELITIAN TINDAKAN KELAS PADA SEKOLAH MENENGAH VOKASI DALAM UPAYA PENINGKATAN KEPROFESIONALAN

Nyenyep Sriwardani, Basori, Much Akhyar, Sarwanto 200

IMPLEMENTASI PIGPK UNTUK MEMPERSIAPKAN *TRENDSETTER* KERJA LULUSAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Pramudi Utomo, Pardjono, Herminarto Sofyan 209

REENGINEERING SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING SUMBER DAYA MANUSIA PEMBANGUNAN

Rosidah, M.Si 218

PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN *LIVEWIRE* UNTUK PENINGKATAN PENGETAHUAN RANGKAIAN DIGITAL DASAR DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Rudi Dwi Arlanto, Istanto Wahyu Djatmiko 227

URGENSI PENGUASAAN KETERAMPILAN VOKASIONAL DI ERA EKONOMI DIGITAL INDONESIA

Suhendar, Pardjono, Putu Sudira 233

IDENTIFIKASI TEMA BIDANG BOGA SEBAGAI SARANA PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN *SOFT SKILLS* BERBASIS TEMATIK BAGI MAHASISWA

Siti Hamidah 247

APLIKASI ALAT WELAT DALAM PEMBUATAN PAES PENGANTIN SOLO PUTRI

Ade Novi Nurul Ihsani, Maria Krisnawati, Wulansari Prasetyaningtyas, Puput Anggraini 258

MODEL PEMBELAJARAN TERINTEGRASI MATA PELAJARAN KEWIRAUSAHAAN – PRAKTIK PRODUKTIF BERBASIS INDUSTRI

V. Lilik Hariyanto 266

SARANA PRAKTIK PENGECORAN ALUMINIUM UNTUK SMK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK MESIN

Arianto Leman S, Tiwan, Sutopo, Nurdjto 277

REVITALISASI SMK UNTUK PENINGKATAN KUALITAS TKI

Noor Hudallah 285

KONTRIBUSI LINGKUNGAN BELAJAR DAN MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HARD SKILL DAN EMPLOYABILITY SKILL DAN DAMPAKNYA PADA KESIAPAN KERJA SISWA PAKET KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN

Anton Fatoni 291

PRE-SERVICE GURU KEJURUAN MELALUI KEMITRAAN

Gunadi 298

ANALISIS MODUL K3 KELISTRIKAN TERHADAP KARAKTER MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FT - UNY

Ketut Ima Ismara, Setya Utama, Eko Prianto..... 309

KEEFEKTIFAN METODE *GLUE STICK* PADA RIAS *TRANSGENDER*

Maria Krisnawati, Marwiyah, Widya Puji Astuti, Arini Pudji Solekhah 316

KESIAPAN MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNY DALAM MENGHADAPI GLOBALISASI MASYARAKAT EKONOMI ASEAN

Muhamad Ali, Widarto, Agus Santoso, Badraningsih Lestari..... 321

KOMPETENSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BOGA MENURUT PENDAPAT INDUSTRI JASA BOGA DI YOGYAKARTA

Sri Palupi..... 327

REVIEW APLIKASI OZON PADA SISTEM AIR TAMBAK UDANG

Ria Wulansarie, Setijo Bismo, Waliyuddin Sammadikun 333

USABILITY TESTING SEPEDA LISTRIK RODA DUA TERKENDALI *SMARTPHONE* ANDROID

Rustam Asnawi, Andik Asmara 337

KEBUTUHAN SERTIFIKASI PROFESI BIDANG PARIWISATA BAGI CALON GURU SMK

Saptariana 345

PEMBELAJARAN KEWIRAUSAHAAN TERINTEGRASI PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF PROGRAM KEAHLIAN TATA BUSANA

Sicilia Sawitri, Pardjono, Siti Partini..... 352

PERALATAN ELEKTRONIKA KEDOKTERAN PENCITRAAN TUBUH

Sri Waluyanti..... 359

ANALISIS KINERJA DAN PELUANG PENGHEMATAN ENERGI PADA PROSES PRODUKSI PENGOLAHAN BIJI PLASTIK STUDI KASUS PT. SUPRATIK SURYAMAS

Alex Sandria Jaya Wardhana, Sasongko Pramono Hadi, Suharyanto 370

PENGUATAN KEMAMPUAN ANALISIS KERUSAKAN KOMPONEN SISTEM STARTER BAGI CALON GURU TEKNIK OTOMOTIF DENGAN MULTIMEDIA ANALISIS GANGGUAN SISTEM STARTER

Dwi Widjanarko, Samsudin Anis, Ahmad Roziqin 380

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-LEARNING BERBASIS EDMODO PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILL KELAS X SMK PENERBANGAN ADISUTJIPTO

Suharni, Husain Asyari Wijaya, Eko Siwi 389

ALTERNATIF PENINGKATAN KUALITAS PRAKTIK KERJA INDUSTRI SMK PROGRAM KEAHLIAN GEOMATIKA

Sunar Rochmadi 398

PEMODELAN PEMBELAJARAN MENGGAMBAR BERBANTUAN KOMPUTER (CAD – *COMPUTER AIDED DRAWING)* UNTUK SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Sri Handayani, Triyono Subagio 412

MELATIH SENSE OF ENTERPRENEURSHIP SISWA SMK MELALUI PROJECT BASED LEARNING

Wahyu Noviansyah 424

BIOSINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL TEMBAGA OKSIDA MENGGUNAKAN PREKURSOR $CuSO_4$ DENGAN PEREDUKSI PATI SERTA UJI ANTIBAKTERI

Wara Dyah Pita Rengga, Eka Rahmayanti Kuda, Dilla Fadhilah 430

PENERAPAN SELF-EFFICACY OLEH PENGELOLA GEDUNG UNTUK EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI LISTRIK DI MENARA BANK TABUNGAN NEGARA (BTN) JAKARTA

Yuli Sutoto Nugroho 437

TEORI BEHAVIORISTIK DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN MERIAS WAJAH PADA MAHASISWA PROGRAM PRAKTEK KERJA LAPANGAN

Yuni Tasmalina TE 448

DERAJAT KEPENTINGAN DAN UPAYA PENGEMBANGAN KOMPETENSI GURU VOKASIONAL AUDIO VIDEO ABAD 21

Pipit Utami 460

EFEKTIVITAS PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN TERHADAP PENINGKATAN KARAKTER KEGURUAN MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FT UNY

Samsul Hadi, Istanto Wahyu Djatmiko,K. Ima Ismara 471

KUALITAS VISI DAN POLA PIKIR MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Subiyono, Dwi Rahdiyanto, Thomas Sukardi, Zainur Rofiq 479

POLA PENGELOLAAN BENGKEL KERJA KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK KONSTRUKSI KAYU BERORIENTASI PRODUKSI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DI KABUPATEN TRENGGALEK JAWA TIMUR

Yus Aktiva Prasetya Mardyanika 488

PRAKSIS PENDIDIKAN VOKASIONAL DI INDONESIA UNGGUL DAN BERMARTABAT

Putu Sudira
Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY
Sekretaris Program Studi S2-S3 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan PPs UNY
Email: putupanji@uny.ac.id

ABSTRACT

Praxis of Vocational Education (VE) that superior and dignified in Indonesian need of a new educational tradition that is more holistic. Vocational education is more than just an old tradition: education for the world of work, education to equip learners obtain a job (education for vocation), education related work (education for occupations). Cultural tradition of new VE appropriate and needed by Indonesian people in the XXI century is a culture of techno-science-socio-cultural that will lead to the acquisition of skills through and meet the needs of life (life skills), mastery learning skills (learning skills) throughout life, improving innovative application of critical thinking skills-creative-communicative-collaborative, increased use of information and multimedia skills, get a decent job or have a well-deserved-polite (decent work), increasing the capability of career positions so independent in prosperous process.

Kata kunci: Pendidikan Vokasional Abad XXI, Budaya Teknologi dan sains, *life skill, learning skill*

ABSTRAK

Praksis Pendidikan Vokasional yang unggul dan bermartabat di Indonesia membutuhkan tradisi budaya baru pendidikan yang lebih holistik. Pendidikan vokasional yang lebih dari sekedar tradisi lama yaitu pendidikan untuk dunia kerja (*education for world of work*), pendidikan untuk memperlengkapi peserta didik memperoleh panggilan kerja (*education for vocation*), pendidikan berhubungan dengan jabatan kerja (*education for occupations*). Tradisi budaya baru PV yang sesuai dan dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia di Abad XXI adalah budaya tekno-sains-sosio-kultural yang akan mendorong terwujudnya penguasaan keterampilan menjalani dan memenuhi kebutuhan hidup (*life skill*), penguasaan keterampilan belajar (*learning skills*) sepanjang hayat, peningkatan inovasi penerapan kemampuan berpikir kritis-kreatif-komunikatif-kolaborif, peningkatan keterampilan menggunakan informasi dan multimedia, mendapatkan atau memiliki pekerjaan yang layak-pantas-baik-sopan (*decent work*), peningkatan kapabilitas posisi karir sehingga mandiri dalam berkesejahteraan.

Kata kunci: Pendidikan Vokasional, Budaya Teknologi dan sains, *life skill, learning skill*

A. Tradisi Baru Pendidikan Vokasional

Pendidikan Vokasional (PV) yang diselenggarakan di sebagian besar negara-negara di dunia umumnya masih menganut tradisi lama tahun 70-an. Tradisi lama pendidikan vokasional yang parsial fokus sebagai pendidikan dunia kerja bukan pendidikan holistik untuk pemenuhan seluruh kebutuhan umat manusia pada eranya. Akibatnya PV dihadapkan pada mitos-mitos antara lain: (1) belajar hal-hal praktis secara kognitif dipandang sederhana; (2) orang pandai semakin meninggalkan belajar hal-hal praktis; (3) orang pandai tidak menerima jika tangannya kotor; (4) orang pandai tidak membutuhkan bekerja dengan tangan mereka; (5) pendidikan praktis hanya untuk orang berkemampuan kurang; (6) pembelajaran praktis hanya untuk berpikir orde rendah; (7) pengajaran praktis merupakan aktivitas kedua (Lucas dkk., 2012). Ke tujuh mitos ini sangat penting dicermati dan diteliti oleh kaum pengembang PV di seluruh Indonesia agar dimiliki informasi yang akurat tentang keadaan anak-anak bangsa ini mau seperti apa mereka kelak. Mitos ini menunjukkan bahwa belajar hal-hal praktis bukan menjadi pilihan banyak anak muda saat ini.

Seperti apa perubahan dunia dua puluh tahun yang akan datang, apa yang perlu dipelajari oleh setiap anak bangsa agar sukses dimasa depan dan apa maknanya bagi anak muda yang akan menempuh PV merupakan hal-hal pokok yang perlu diperhatikan dalam menata praksis PV. Membangun PV yang unggul dan bermartabat di Abad XXI membutuhkan tradisi budaya baru. Tradisi baru PV Indonesia yang unggul dan bermartabat adalah pendidikan vokasional yang lebih dari sekedar tradisi lama yaitu pendidikan untuk dunia kerja (*education for world of work*), pendidikan untuk memperlengkapi peserta didik memperoleh panggilan kerja (*education for vocation*), pendidikan berhubungan dengan jabatan kerja (*education for occupations).*

PV Abad XXI adalah pendidikan untuk: (1) membangun transformasi budaya tekno-sains-sosio-kultural; (2) penguasaan tingkat keterampilan menjalani dan memenuhi kebutuhan hidup (*life skill*) diri pribadinya dalam berkeluarga, bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara; (3) penguasaan keterampilan belajar (*learning skills*) sepanjang hayat dalam kehidupan nyata; (4) peningkatan inovasi penerapan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi, dan berkolaborasi dengan orang lain; (5) peningkatan keterampilan menggunakan informasi dan multimedia; (6) pemenuhan aspek efisiensi sosial untuk mendapatkan atau memiliki pekerjaan yang layak, pantas, baik, sopan (*decent work*); (7) peningkatan kapabilitas posisi karir sehingga mandiri dalam berkesejahteraan (Sudira, 2016:223).

PV berkaitan erat dengan pengembangan dan penguasaan keterampilan pemecahan masalah (*problems-solving skills*) secara kreatif di tempat kerja, keluarga dan masyarakat lintas etnis, budaya, tradisi, dan lingkungan alam. PV di Indonesia diselenggarakan sebagai perangkat pemecahan permasalahan-permasalahan: (1) peningkatan kualitas *human capital* (kapabilitas pendidikan dan kesehatan); (2) penguatan kompetensi kerja dan daya saing bangsa; (3) pengentasan kemiskinan; (4) peningkatan kesejahteraan; (5) pengurangan pengangguran; (6) peningkatan pendapatan asli daerah (PAD); (7) pengembangan keunggulan/kearifan lokal; (8) penarikan investasi asing; (9) konservasi budaya dan lingkungan alam (Sudira, 2016:155).

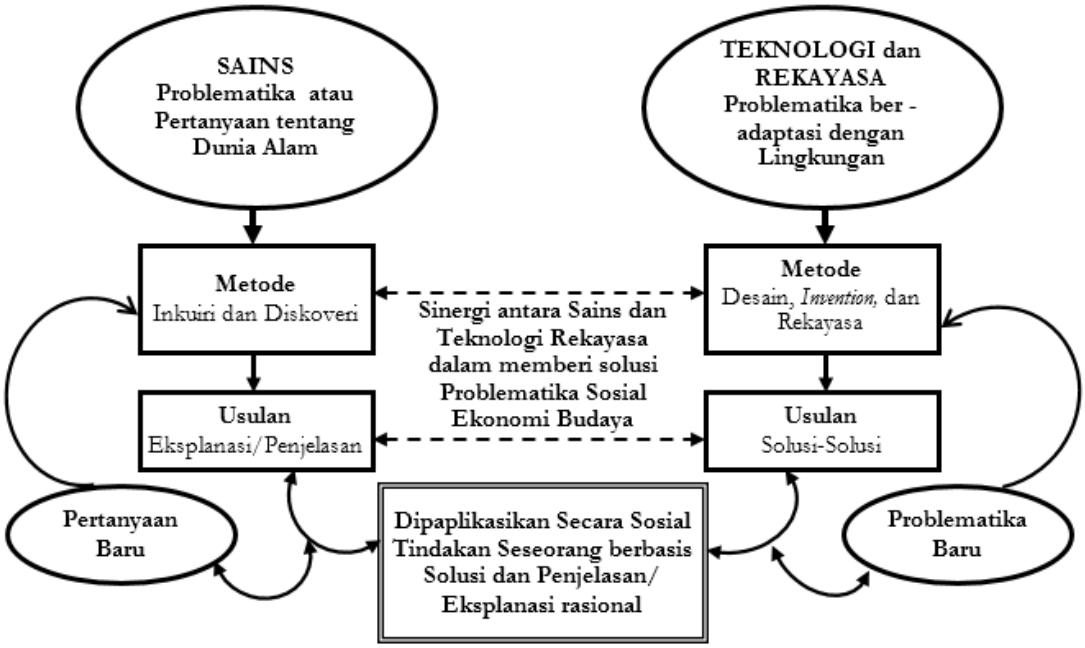
Ketrampilan pemecahan masalah dalam PV tumbuh dan berkembang seimbang atas dasar penguasaan pengetahuan umum dan spesifik, pengetahuan teoritik dan praktis fungsional, pemahaman konsep dan skill bertindak, sistem makro dan mikro, kemampuan kreatif dan reproduktif, *mind-on, heart-on, hand-on.* PV mengembangkan pengetahuan, skill, *attitude*, dan nilai-nilai peserta didik agar memaksimalkan daya pleksibilitas dan adaptabilitas dirinya terhadap permasalahan-permasalahan bekerja di dunia kerja dan berkehidupan di keluarga dan masyarakat.

Tradisi baru PV adalah perubahan tanpa henti yang kontektual terhadap kebutuhan dunia kerja, keluarga, dan masyarakat suatu bangsa. Karakteristik dunia kerja, tuntutan jabatan suatu pekerjaan, harapan masyarakat yang selalu berkembang dan berubah menyebabkan PV harus dinamis dan adaptif terhadap perubahan. PV bersifat unik dan spesifik bagi suatu bangsa, peradaban suatu generasi, cita-cita atau visi suatu bangsa. PV harus dikembangkan secara mandiri oleh bangsa Indonesia dengan sistemnya yang sesuai dengan kebutuhan bangsa Indonesia sendiri.

PV diselengarakan sebagai pendidikan holistik yakni pendidikan yang mengacu pada pemenuhan kebutuhan pribadi setiap individu warganegara untuk hidup bahagia, sejahtera, beradab, berkeadilan sosial, demokratis, serta tetap menunjung tinggi persatuan dan kesatuan Negara Kesatuan Republik Indonesia. PV diselenggarakan di bawah pengawasan pemerintah, diatur melalui peraturan perundang-undangan sistem pendidikan nasional. PV diawasi oleh masyarakat pemangku kepentingan (*stake holders*) serta dijamin mutu lembaga dan programnya oleh badan akredidasi nasional dan mutu lulusannya oleh lembaga sertifikasi profesi terkait.

B. PV dalam Transformasi Budaya Tekno-Sains-Sosio-Kultural

Tujuan dasar pendidikan adalah membangun tradisi kehidupan menjadi budaya. Pendidikan tanpa mewujudkan suatu budaya dalam lingkungan sosial masyarakat adalah sia-sia tidak efektif. PV membutuhkan tumbuhnya budaya tekno-sains-sosio-kultural di keluarga, masyarakat, dan tempat kerja. Budaya tekno-sains-sosio-kultural adalah budaya masyarakat yang secara sosio kultural mensinergikan prinsip-prinsip teknologi dan sains dalam mencari, menemukan, dan memecahkan problematika kehidupan sosial-budaya, ekonomi, dan politik di masyarakat (Sudira, 2016). Bagaimana PV mewarnai kehidupan sosial masyarakat dengan budaya teknologi dan sains. Bagaimana PV aktif mengembangkan budaya tekno-sains-sosio-kultural dalam setiap proses pendidikan yang dijalani peserta didik. Ciri pokok dari budaya tekno-sains-sosio-kultural adalah solusi-solusi atas problematika-problematika yang dihadapi oleh masyarakat. Solusi tersebut diharapkan berjalan efektif dan dapat dijelaskan secara rasional, terukur, serta dapat dipertanggungjawabkan. Gambar 1 menunjukkan struktur pola budaya teknologi dan sains.



Gambar 1. Struktur Pola Budaya Teknologi dan Sains
Sumber: Sudira, 2016

Budaya teknologi adalah budaya masyarakat yang dijiwai oleh 8 prinsip dasar yaitu: (1) mudah, (2) aman, (3) nyaman, (4) murah, (5) stabil, (6) valid, (7) efisiensi, dan (8) produktif. Masyarakat berbudaya teknologi adalah masyarakat yang menganut prinsip-prinsip hidup semakin mudah, murah, aman, nyaman, produktif, cepat, tepat sasaran, efisien.

Budaya sains adalah budaya eksplanasi yaitu budaya membangun penjelasan atas berbagai bentuk gejala sosial dan alam melalui enkuiri dan proses penemuan (*discovery*). Problematika kehidupan dipertanyakan dan ditemukan solusinya secara rasional. Masyarakat yang memiliki budaya sains selalu mengedepankan nilai-nilai kehidupan berlandaskan rasionalitas dan penalaran yang mendalam, bersifat terbuka dan saling menghargai kebenaran satu sama lain. Terbentuknya budaya teknologi dan sains di

masyarakat memberikan harapan pada kesejahteraan, kemudahan, keamanan, kenyamanan, efisiensi, produktif dan terukur (Sudira, 2016:224-229).

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) merupakan teknologi yang paling besar pengaruhnya pada pola dan tatanan kehidupan sosial-budaya, ekonomi, politik, dan teknologi di masyarakat. TIK merubah cara masyarakat menyelesaikan pekerjaan, berkomunikasi, berinteraksi, bertransaksi, memberi perintah penugasan, melaporkan hasil pekerjaan, melakukan monitoring dan evaluasi program, mendokumentasikan data-data, dan sebagainya. Praksis PV sangat penting mengedukasi masyarakat menjadi pembelajar sepanjang hayat yang terus menerus secara berjenjang mendalami teknologi dan sains hingga menjadi mengerti, memahami, menerapkan, menemukan teknologi baru, rekayasa sosial baru melalui berbagai bentuk rekayasa dan desain teknologi. Masyarakat diberdayakan menjadi peduli, melek, memiliki kapasitas, kreatif, dan kritis dalam menerapkan teknologi. Masyarakat jangan hanya berperilaku sebagai user teknologi dan menjadi objek pemasaran teknologi. Masyarakat harus berkembang menjadi subjek aktif penghasil teknologi baru.

Rekayasa dan desain teknologi dikembangkan di lembaga pendidikan dan di masyarakat. Kontes teknologi secara luas, pameran teknologi baru, lomba desain teknologi adalah cara-cara efektif mengedukasi masyarakat dalam memajukan teknologi. Penyediaan fasilitas hak patent, merek dagang, dan hak kekayaan intelektual dengan cara yang mudah dan murah juga dapat mendorong masyarakat berkarya lebih intensif.

Teknologi dapat berupa proses yaitu pemanfaatan ilmu pengetahuan, teori, konsep, metode, peralatan, perangkat sibermatik dalam mencari solusi-solusi baru terhadap masalah-masalah yang ada di masyarakat. Teknologi juga dapat sebagai kemauan atau *volution* dalam mencari dan menemukan solusi-solusi atau cara-cara baru dalam pemecahan masalah di masyarakat. Solusi permasalahan sosial-budaya dan ekonomi menggunakan teknologi biasanya berbentuk desain dan temuan-temuan strategis. Teknologi bukan semata-mata sebagai alat atau perangkat yang digunakan manusia.

Melalui PV diharapkan secara sosio kultural masyarakat memiliki budaya teknologi dan sains yang baik, benar dan wajar. Baik artinya memiliki kemanfaatan dan efisiensi, benar artinya efektif memenuhi kebutuhan tujuan, wajar artinya membangun keharmonisan dan tidak berlebihan hingga mengganggu interaksi dan kenyamanan sosial. Masyarakat berbudaya teknologi dan sains adalah masyarakat yang memiliki kepedulian tinggi terhadap masalah kemanusiaan, ekonomi, sosial, budaya, politik, dan lingkungan lalu menggunakan kreativitasnya berpikir mencari solusi dalam bentuk desain-desain rekayasa teknologi.

Penelitian dalam proses pencarian solusi atas permasalahan-permasalahan kemanusiaan, ekonomi, sosial, budaya, politik, dan lingkungan memerlukan eksplanasi atau penjelasan berdasarkan sains. Melalui *inquiry* dan *discovery* yang mendalam, eksplanasi atau penjelasan berbagai solusi teknologi dilakukan di masyarakat, sekolah, dan luar sekolah sehingga masyarakat teredukasi. Masyarakat diajak berpikir kritis dan selalu melakukan *inquiry* dan *discovery* dalam setiap menemukan solusi teknologi. Misalnya kebutuhan energi di pedesaan dipenuhi dengan menggunakan bio-energi dari limbah kotoran ternak. Proses pembuatan bio-energi dijelaskan cara kerjanya, desain, rekayasanya, proses pembuatan perangkatnya sehingga masyarakat memiliki pengetahuan, bisa menjelaskan dan bisa membuat desain bio-energi.

Budaya sains memiliki ciri menjelaskan atau membuat keterangan berbagai fenomena alam dengan metode *inquiry* dan *discovery* melalui riset. Pada akhirnya rekayasa dan desain teknologi memiliki dukungan penjelasan secara sains. Pola pembelajaran semacam ini akan mendukung pengembangan teknologi dan sains secara berkesinambungan. Teknologi dan sains berkembang senada seirama

menumbuhkan teknologi dan sains baru. Riset sains berkembang karena adanya dukungan sistem dan peralatan teknologi yang digunakan sebagai instrumen. PV diharapkan menumbuhkan budaya teknologi dan sains di seluruh lapisan masyarakat sehingga secara sosio-kultural meresap dan menjadi budayanya sendiri, sesuai dan tidak bertentangan dengan budaya dasar masyarakatnya. Terbudayakannya tradisi hidup berbasis budaya tekno-sains-sosio-kultural dalam masyarakat akan membuat lingkungan PV menjadi semakin kondusif dan transformatif.

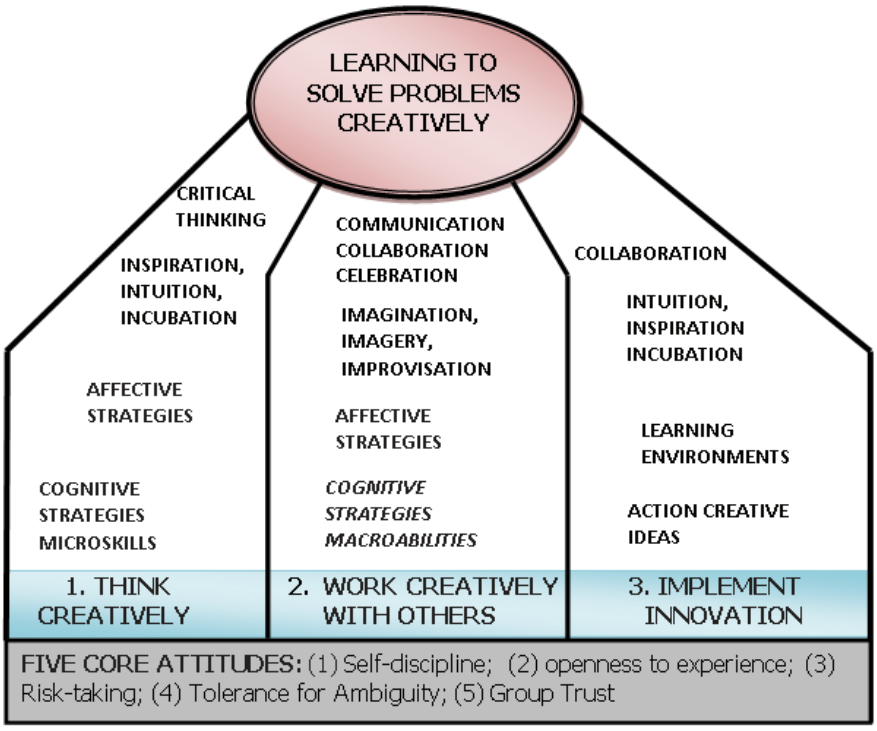
PV membutuhkan seting lingkungan pendidikan yang mendukung tumbuhnya kreativitas dan inovasi yang benar dan berkelanjutan. PV membutuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam praktik-praktik sosial, proses produksi di industri, dan layanan kepada pelanggan. Terisolasinya sekolah dari sistem budaya masyarakat sekitarnya membuat sekolah dan masyarakat sekolah mengalami ketegangan sikap sosial. Ketidakcocokan sistem budaya para pekerja dengan masyarakat yang dilayaninya dapat menyebabkan PV masuk kategori gagal. Lalu bagaimana sekolah dan masyarakat bersama-sama membangun nilai-nilai bersama sehingga peserta didik belajar nilai-nilai di sekolah sejalan dengan nilai-nilai yang berjalan di masyarakat. Masyarakat peduli dengan pendidikan dan menyadari keberadaan-nya juga sebagai guru bagi mereka.

C. PV Sebagai Proses Penguasaan Keterampilan Pemecahan Masalah secara Kreatif dalam Kehidupan (*Life Skill*)

PV diperlukan dalam rangka mengasah keterampilan memecahkan masalah kehidupan secara kreatif sejak lahir hingga menjelang memasuki liang lahat. Setiap orang membutuhkan keterampilan menjalani hidup (*life skill).* Sebagian dari masa kehidupannya merupakan masa-masa meniti, menumbuhkan, dan merawat karir. PV sangat penting maknanya dalam proses pengembangan karir tersebut.

Pemecahan masalah dalam era *21st Century Learning* membutuhkan *Learning and Innovation Skills '5C'* (LIS-5C) yaitu: (1) *Creativity*, (2) *Critical thinking*, (3) *Communication*, (4) *Collaboration*, (5) *Cellebration* (Chinien & Sigh, 2009; Wagner, 2008). LIS-5C merupakan skill dan inovasi pembelajaran vokasional yang sangat esensial dalam pengembangan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, bekerjasama dengan orang lain, dan merayakan hasil-hasil belajar terbaik dalam setiap proses pemecahan masalah. Konsep baru pembelajaran vokasional LIS-5C menjawab pertanyaan-pertanyaan: *What does everyone need to learn now to be successful?; How should we learn all this?; How is 21st century learning; How will 21st century learning evolve through the century?; How will a 21st century learning approach help solve our global problems?"* dalam *Partnership* 21. Gambar 2 menunjukkan konsep baru pembelajaran vokasional untuk pemecahan masalah secara kreatif.

Berdasarkan Gambar 2 muara atau puncak dari skill kecerdasan belajar di Abad XXI adalah dihasilkannya skills belajar memecahkan masalah secara kreatif (*learning to solve problems creatively*). Muara belajar dalam PV adalah *skills to solve problems creatively.* Kemampuan memecahkan masalah secara kreatif senantiasa dibutuhkan dalam proses menjalani kehidupan Abad XXI. Maslah-masalah kehidupan kedepan tidak lagi bersifat rutin tetapi semakin dinamis, dimana selalu akan ada perubahan jenis dan bentuk permasalahan. Dampak utama dari pembelajaran vokasional adalah dihasilkannya SDM unggul yang mampu memecahkan berbagai permasalahan menggunakan cara-cara berpikir, bekerja secara kreatif dan inovatif.



Gambar 2. Konsep Baru Pembelajaran Vokasional
Sumber: Sudira (2015)

Skills belajar memecahkan masalah secara kreatif membutuhkan proses belajar berpikir kreatif (*think creatively*), bekerja secara kreatif dengan orang lain (*work creatively with others*), dan terus-menerus belajar menerapkan inovasi-inovasi (*implement innovation*) dalam memecahkan masalah (Staron, Jasinski, Weatherley, 2006:23-24). Berpikir kreatif membutuhkan ide-ide yang luas, baru dan bermanfaat. Kemampuan mengelaborasi, mencocokkan, dan mengevaluasi ide-ide diri sendiri penting dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif. Piirto (2011) mengajukan formulasi pengembangan kemampuan berpikir kreatif membutuhkan keterbukaan atas beragam pengalaman, berani mengambil resiko, toleran terhadap ambiguitas, disiplin diri, mempercayai kelompok, dan banyak berlatih.

Kemampuan bekerja secara kreatif dengan orang lain merupakan ciri dasar pekerjaan Abad XXI. Pekerjaan Abad XXI membutuhkan kemampuan kolaborasi kerja yang intensif. Pengembangan pembelajaran TVET untuk membangun kemampuan kerja kreatif kolaboratif maka membutuhkan pengembangan kemampuan: (1) menerapkan dan mengkomunikasi ide-ide baru secara efektif dengan orang lain sehingga orang lain mempercayai nilai manfaatnya; (2) bersikap terbuka dan responsif terhadap berbagai perspektif baru dan berbeda dalam rangka memperoleh masukan dan umpan balik bagi pekerjaan; (3) menampilkan keaslian dan keahlian menemukan cara-cara kerja baru yang sesuai dengan keterbatasan yang ada; (4) memiliki pandangan bahwa kesalahan adalah peluang yang baik untuk belajar, memahami bahwa kreativitas dan inovasi adalah proses yang panjang, siklis dari keberhasilan-keberhasilan kecil menuju keberhasilan besar, bisa saja mengalami kesalahan. Kemampuan menerapkan inovasi dilatih melalui aktivitas atau tindakan menerapkan ide-ide kreatif pada kegiatan-kegiatan yang terukur dan memberi kontribusi pada terjadinya inovasi.

Konsep baru pembelajaran PV lebih mengarah pada pembentukan kemampuan atau

kompetensi lulusan untuk memecahkan masalah menggunakan cara-cara berpikir kreatif, bekerja kreatif dengan orang lain, menerapkan inovasi secara kreatif bersama orang lain. Artinya pembelajaran PV harus semakin banyak diwarnai dengan proses belajar kolaboratif berkelompok. Kebiasaan belajar dan bekerja secara kolaboratif perlu ditumbuhkan dalam setiap kegiatan pembelajaran PV. Pembelajaran PV Abad XXI membutuhkan pengembangan kemampuan kerja sama dalam memecahkan masalah. Maka sudah mulai saatnya memperhatikan bahwa pembelajaran individual proporsinya perlu dikurangi. Kendati demikian pengembangan kompetensi tetap bersifat individu dan fungsional dalam kelompok. Kecenderungan bakat dan minat anak dalam bekerja sangat alami berbeda. Ada anak yang kuat dalam pengembangan strategi tetapi lemah dalam implementasi atau sebaliknya. Penilaian kemampuan anak sudah mulai perlu dipikirkan berdasarkan bakat dan bidangnya. Sebagai contoh: kiper yang baik adalah kiper yang mampu mengawal gawang agar tidak kemasukan bola, penyerang yang baik adalah penyerang yang mampu menggiring bola sampai masuk ke gawang lawan. Kiper dan penyerang dinilai dengan penilaian yang berbeda bukan dengan penilaian yang sama.

Skill berpikir kreatif, bekerja secara kreatif dengan orang lain, dan menerapkan inovasi memerlukan lima sikap dasar (*five core attitudes*) yaitu: *self-discipline, opennes to experience, risk-taking, tolerance for ambiguity, group trust.*

1. **Belajar Berpikir Kreatif Memecahkan Masalah**

Berdasarkan Gambar 2 kerangka pertama dari LIS-5C dalam *learning to solve problems creatively* adalah berpikir kreatif (*think creatively*). Belajar berpikir kreatif dalam memecahkan masalah membutuhkan strategi kognitif *microskills.* Sembilan strategi kognitif *microskills* menurut Piirto (2011:30) antara lain: (1) Kemampuan membandingkan antara ide-ide yang diharapkan dengan praktik nyata. Ide kreatif adalah ide yang baru, bernilai, bisa diwujudkan atau direalisasikan. Ide baik yang tidak bisa direalisasikan sama dengan ide buruk. (2) Menggunakan pikiran untuk berpikir tepat. Pikiran itu lincah dan bisa kemana-mana. Pikiran itu bisa memikirkan banyak hal, bisa juga sedikit. Berpikir yang baik dan efektif adalah berpikir tepat apa yang dibutuhkan untuk dipikirkan. Kritis dalam penggunaan kosa kata juga penting sekali dalam berpikir tepat. Kosa kata "kurang sehat" lebih baik digunakan daripada kosa kata sakit". Dalam kosa kata "kurang sehat" ada kata sehat yang bermakna lebih baik dan positif dari kata sakit. (3) Memperhatikan kesamaan dan perbedaan secara meyakinkan. Setiap orang sudah pasti berbeda satu sama lain. Kendali berbeda pasti ada unsur-unsur kesamaan. Bagaimana di antara kesamaan dan perbedaan itu digunakan untuk saling mengisi. (4) Memeriksa dan mengevaluasi asumsi. Asumsi adalah anggapan yang diterima sebagai kebenaran. Sebelum sebagai kebenaran asumsi penting sekali dievaluasi. (5) Membedakan antara fakta relevan dengan fakta tidak relevan. Fakta itu penting dan bermanfaat jika sesuai kebutuhan, bermakna. (6) Membuat suatu kesimpulan, prediksi, atau interpretasi yang masuk akal. Menyimpulkan dan mengintepretasikan data atau membuat prediksi dari data yang ada merupakan strategi kognitif mikro yang amat penting. Kesalahan dalam menyimpulkan atau menginterpretasi atau memprediksi berdampak luas terhadap suatu langkah berikutnya. Kemampuan menyimpulkan atau membuat intepretasi merupakan bagian dari kemampuan berpikir kritis. (7) Memberi alasan yang kuat berdasarkan temuan fakta-fakta evaluasi. (8) Menyadari kontradiksi. Orang kreatif sadar betul bahwa kehidupan itu adalah akibat dari adanya kontradiksi. Seperti listrik menyalakan lampu melalui kutub positif dan negatif. (9) Mencermati antara implikasi dan konsekuensi. Demikian strategi kognitif mikro yang penting

dapat ditumbuhkan pada orang yang mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kritis kreatif selain menggunakan strategi kognitif mikro (*cognitive strategies micro skills*) juga membutuhkan strategi afektif (*affective strategies*). Strategi afektif ada sembilan (Piirto, 2011:30) yaitu: (1) Berpikir indipen-den/mandiri (*thinking indipendently*). Belajar berpikir kreatif dalam memecahkan masalah harus ada independensi dalam berpikir. Kemandirian berpikir merupakan tolak ukur kreativitas seseorang. (2) Keseimbangan wawasan antara egosentris dan sosiosentris. Kreativitas berpikir sebagai bentuk kekritisan berpikir akan terbangun pada saat ada keseimbangan wawasan diri antara ego dan sosial sehingga orang kreatif tidak egois dan tidak sosialis tanpa batas. (3) Berlatih berpikir adil. Berpikir adil dapat diartikan sebagai bentuk berpikir yang memberi peluang kepada apa pun sesuai hak-haknya. (4) Mengembangkan keseimbangan di antara pikiran dan perasaan. Keseimbangan ini penting agar bisa bijaksana dalam mengatasi masalah. Bagaimana pikiran di atas perasaan dan perasaan di atas pikiran. (5) Kerendahan hati dan menahan diri dari sifat suka menilai orang lain. (6) Mengembangkan keberanian intelektual. (7) Itikad baik dan integritas. (8) Ketekunan intelektual. (9) Keyakinan terhadap sesuatu. Kemampuan berpikir kritis kreatif merupakan hasil dari inspirasi, intuisi yang terinkubasi secara terus menerus. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis kreatif bukan sesuatu yang bersifat instan. Tetapi harus diusahakan secara terus menerus, dilatih hingga mencapai suatu kondisi terampil atau skill.

2. **Belajar Bekerja Kreatif dengan Orang Lain dalam Pemecahan Masalah**

Kerangka kedua dalam LIS-5C adalah belajar bekerja kreatif dengan orang lain dalam memecahkan masalah. *Work creatively with others* membutuhkan latihan pengembangan strategi kognitif makro-abilities/ kemampuan makro (*cognitive strategies macroabilities*). Pengembangan strategi kognitif makroabilities (Piirto, 2011:30) mencakup: (1) tidak menyederhanakan permasalahan; (2) membuat perbandingan dari situasi sejenis lalu memindahkan ke situasi lain yang baru; (3) mengembangkan perspektif untuk menciptakan atau mengeksplorasi keyakinan, argumen, atau teori-teori; (4) membuat klarifikasi isu-isu, kesimpulan, atau keyakinan-keyakinan; (5) menganalisis dan mengklarifikasi makna kata atau frase; (6) mengembangkan kriteria evaluasi berdasarkan tata nilai dan standar; (7) Mengevaluasi kredibilitas sumber informasi; (8) membuat pertanyaan mendalam dari akar permasalahan; (9) menganalisis mengevaluasi argumen, interpretasi, keyakinan, atau teori; (10) membangun solusi; (11) menganalisis dan mengevaluasi tindakan dan kebijakan; (12) membaca secara kritis; (13) mendengar secara kritis termasuk mempelajari seni berdialog tanpa bicara (*silent*); (14) membangun hubungan interdisipliner; (15) melaksanakan diskusi sokratik, mengklarifikasi dan menanyakan keyakinan, teori, dan perspektif; (16) membandingkan perspektif, interpretasi, dan teori; (17) mengevaluasi perspektif, interpretasi, dan teori. Belajar bekerja kreatif dengan orang lain dalam memecahkan masalah juga membutuhkan strategi afektif. Belajar bekerja kreatif dengan orang lain dalam memecahkan masalah membutuhkan tumbuh dan berkembangnya suatu kemampuan berkomunikasi, berkolaborasi, bekerja sama dan merayakan hasil-hasil kerja secara bersama-sama. Bekerja secara kreatif untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan bernilai memerlukan imajinasi tinggi, terampil membuat perumpamaan (*imagery*), dan berimprovisasi dalam memecahkan masalah bersama orang lain.

3. **Belajar Menerapkan Inovasi dalam Pemecahan Masalah**

Belajar menerapkan inovasi dalam pemecahan masalah merupakan sebuah

tindakan nyata dalam menerapkan ide-ide kreatif. Menerapkan ide kreatif membutuhkan lingkungan belajar dan lingkungan sosial budaya yang mendukung kreativitas. Proses penerapan kreativitas membutuhkan proses menemukan inspirasi, intuisi, dan inkubasi dari berbagai hal yang menginspirasi.

Model keterampilan belajar dan berinovasi bagi peserta didik TVET sangat dibutuhkan dalam rangka membangun kualitas dan dampak lulusan. LIS-5C sesuai dengan paradigma baru tujuan dari TVET yaitu mewujudkan tumbuhnya peserta didik menjadi pemimpin dan anggota masyarakat pembelajar yang kreatif-inovatif berkontribusi pada pembangunan masyarakat berkelanjutan. LIS-5C dapat membangun skill kreativitas, kekritisan berpikir, kemampuan berkomunikasi peserta didik dalam memecahkan masalah baik secara individu maupun secara berkelompok dengan selalu membangun kemampuan berkolaborasi.

Dalam *the knowledge era* akvitas belajar berubah dari aktvitas segmental terpisah ke aktivtas yang terintegrasi dan terinterkoneksi. *Life-based learning* menjadi kunci perubahan dan pengembangan ekologi baru pembelajaran PTK. *Life-based learning* adalah proses pemerolehan pengetahuan dan ketrampilan memahami hakekat kehidupan, terampil memecahkan masalah-masalah kehidupan, menjalani kehidupan secara seimbang dan harmonis. *Life-based learning* menyajikan konsep bahwa belajar dari kehidupan adalah belajar yang sesungguhnya. Dengan kata lain, sekolah sejati bagi manusia adalah kehidupannya itu sendiri.

Fokus dari *life-based learning* adalah pengembangan kapabilitas di era ilmu pengetahuan untuk berkontribusi bagi kesejahteraan dan kebahagiaan masyarakat. Kapabilitas berilmu diukur dari kemanfaatan ilmu yang dikembangkan (*widyaguna*) dalam membangun kesejahteraan dan kebahagiaan hidup bersama. *Life-based learning* tidak terbatas hanya pada belajar bekerja atau belajar mendapatkan pekerjaan. Staron (2011:3) menyatakan "*Life-based learning proposes that learning for work is not restricted to learning at work"*. Pernyataan Staron inipun tidak cukup untuk kondisi Indonesia. Bagi masyarakat Indonesia belajar untuk bekerja (*learnig for work*) merupakan sebagian saja dari kebutuhan hidup. Masih banyak kebutuhan lain yang harus dipenuhi seperti kebutuhan bersosialisasi, beribadah sesuai agama, memelihara lingkungan (*hamemayu ayuning bhawana*), menjaga tradisi kearifan lokal, bermasyarakat-berbangsa, bernegara. Perumusan pola belajar *life-based learning* dalam TVET menyongsong pendidikan kejuruan masa depan sangat penting dalam pembangunan berkelanjutan. *Life-based learning* dalam perspektif pendidikan Indonesia adalah pembelajaran dalam proses pembentukan manusia seutuhnya (*whole person*) dan seluruhnya (*all people*).

LIS-5C terkonstruksi dari komponen filosofis esensialisme dan pragmatisme. Kedua filosofi ini mengarahkan tujuan TVET adalah untuk menyiapkan lulusan dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dengan bekerja pada dunia kerja serta karirnya dapat berkembang karena dimilikinya kapasitas diri dalam memecahkan masalah secara kreatif. Dalam perspektif filosofi esensialisme dan pragmatisme, pendidikan vokasional tidak sekedar sebagai pendidikan untuk dunia kerja yang tunduk pada permintaan dunia kerja. PTK diharapkan dapat memberi bekal pendidikan untuk hidup dan berkembang berdasarkan pengalaman yang diperoleh sebagai proses konstruksi pengetahuan.

Komponen teori konsepsional model LIS-5C adalah teori pendidikan vokasional berkelanjutan, teori belajar kognitivisme dan konstruktivisme. Ciri pokok teori pendidikan vokasional pembangunan berkelanjutan adalah *life-based learning.* Belajar itu proses hidup dan berbasis kehidupan, belajar bukan mati atau berbasis kematian. *Information processing theory* dari Jerome Bruner, *Structure learning theory* dari Scandura, *Scaffolding theory* dari Vygotsky, Teori *experience-based learning*

dari Lee Andresen-David Boud-Ruth Cohen sangat tepat digunakan sebagai pisau pembedah dan pendukung menyusunan LIS 5C.

Pekerjaan di Abad XXI tidak lagi pekerjaan sederhana yang dikerjakan secara individu. Pekerjaan di Abad XXI cenderung kompleks rumit dan membutuhkan kolaborasi berbagai ahli. Untuk itu bekerja di Abad XXI membutuhkan kreativitas berpikir dan bekerja dengan cara berkolaborasi dengan orang-orang dari berbagai disiplin kerja dan sosial dan budaya kerja yang berbeda. Keterampilan berkomunikasi dalam bahasa lisan atau tertulis melalui berbagai media (multi media) menjadi sangat penting artinya. Selanjutnya pemikiran kreatif, kerja kreatif perlu diimplementasikan untuk pemecahan masalah yang memberi manfaat bagi kesejahteraan manusia.

SIMPULAN

PV di Indonesia membutuhkan praksis baru pendidikan vokasional yang lebih dari sekedar tradisi lama yaitu pendidikan untuk dunia kerja (*education for world of work*), pendidikan untuk memperlengkapi peserta didik memperoleh panggilan kerja (*education for vocation*), pendidikan berhubungan dengan jabatan kerja (*education for occupations).* Dampak penting PV adalah terbangunnya identitas profesi diri, keahlian profesional yang dibutuhkan oleh para pemangku kepentingan karena dimilikinya kapabilitas yang memadai. PV membutuhkan budaya tekno-sains-sosio-kultural dalam proses pengembangan penguasaan keterampilan menjalani dan memenuhi kebutuhan hidup (*life skill*), penguasaan keterampilan belajar (*learning skills*) sepanjang hayat dalam kehidupan nyata, peningkatan inovasi dan penerapan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi, dan berkolaborasi dengan orang lain, peningkatan keterampilan menggunakan informasi dan multimedia, pemenuhan aspek efisiensi sosial untuk mendapatkan atau memiliki pekerjaan yang layak, pantas, baik, sopan (*decent work*), peningkatan kapabilitas posisi karir sehingga mandiri dalam berkesejahteraan. Praksis baru PV dalam Abad XXI yang bermuara pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah secara kreatif perlu dijadikan titik perhatian strategi pengembangan PV agar ke depan dampak PV jelas dan relevan dengan perkembangan teknologi, sains, sosial, dan budaya bangsa Indonesia.

DAFTAR RUJUKAN

Billet, S. (2011). *Vocational education purposes, traditions and prospects.* London: Springer Science+Business Media.

Cheng, Y.C. (2005). *New paradigm for re-engineering education, globalization, localization and individualization*. Dordrecht: Springer.

Coessens, K. and Bendegem, J.P.V.(2008). Cultural Capital as Educational Capital, The Need For a Reflection on the Educationalisation of Cultural Taste. In Paul Smeyers and Marc Depaepe (Eds,), *Educational Research: the Educationalization of Social Problems.* London: Springer Science+Business Media B.V.

Cottrell, S. (2005). *Critical thinking skills developing effective analysis and argument.* New York: Palgrave Macmillan.

Gabrill, E. & Gibbs, L. (2009). *Critical thinking for helping professionals*. New York: Oxpord University Press.

Gill, I.S., Fluitman, F., & Dar, A. (2000). *Vocational education and training reform, matching skills to markets and budgets.* Washington: Oxford University Press.

Karen, M. (2009). Transformatif Leaning Theory and TVET. In Rupert Maclean, David Wilson, Chris Chinien (Eds.), *International handbook of education for the changing world of work, bridging*

academic and vocational learning (pp. 2661-2677). Bonn: Springer Science+Business Media.

Kellett, J.B, Humphrey, R.H. and Sleeth, R.G.(2009) *Career development, collective efficacy, and individual task performance,* Career Development International Vol. 14 No. 6, 2009 (pp. 534-546) Emerald Group Publishing Limited 1362-0436.

Lucas, B., Spencer, E., Claxton, G. (2012). *How to teach vocational education, a theory of vovational pedagogy.* London: Centre for Skills Development.

Moore, B.N. & Parker, R. (2009). *Critical thinking.* New York: Mc Graw Hill.

Pavlova, M. (2009). *Technology and Vocational Education for sustainable development empowering individuals for the future.* Queensland: Springer Science Business Media B.V.

Piirto, J. (2011). *Creativity for 21st century skills how to embed creativity into the Curriculum.* Rotterdam: Sense Publishers.

Pop, R. (2005). *Creativity, history, theory, practice*. New York: Routledge

Staron, M. (2011). *Life-Based Learning Model – A Model For Strengt-Based Approaches To Capability Development and Implications for Personal Development Planning.* Australian Government Department for Education Science and Training and TAFE NSW Available on-line at:http://learningtobeprofessional.pbworks.com /w/page/ 32893040/Life-based-learning Accessed 21/12/2014

Staron, M., Jasinski, M., and Weatherley, R. (2006). *Life-Based Learning: A Strength-Based Approach For Capability Development In Vocational And Technical Education.* Australian Government Department for Education Science and Training and TAFE NSW Available on-line at:http://learningtobeprofessional.pbworks.com/w/page/32893040/Life-based-learning Accessed 21/12/2014.

Sudira, P. (2016). *TVET Abad XXI Filosofi, Teori, Konsep, dan Strategi Pembelajaran Vokasional*, Yogyakarta: UNY Press.

PELUANG ALUMNI LPTK DAN PENDIDIKAN VOKASI DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN TENAGA GURU

Aragani Mizan Zakaria
SMK Negeri 2 Depok Sleman

ABSTRACT

Strategi perubahan dan pembaruan sedang disusun oleh Pemerintah, merujuk pada Instruksi Presiden no. 9 tahun 2016 tentang Revitalisasi SMK. Namun, untuk melancarkan misi revitalisasi SMK tersebut haruslah didukung dengan sumber daya manusia (SDM) tenaga pendidik yang bermutu dan kompeten. Di tahun 2019 mendatang, jumlah guru kompetensi akan mengalami penurunan dikarenakan guru yang ikut serta dalam program Ikatan Dinas dari Pemerintah di tahun 1979 telah banyak yang pensiun. Hal itu akan berdampak besar kepada kualitas dan mutu pembelajaran yang didapatkan oleh peserta didik seiring dengan menurunnya jumlah guru di tanah air ini. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, solusi terbaik haruslah direncanakan dan peran atau campur tangan Pemerintah menjadi hal yang sangat diharapkan

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan jaman dan dan kemajuan pesat dalam semua bidang, dunia membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang lebih berkualitas dan kompetitif dari sebelumnya. Memenuhi kebutuhan tersebut, SMK haruslah menghasilkan lulusan yang bermutu dan berkompetensi sehingga siap untuk bersaing di dunia kerja. Pemerintah berupaya untuk menyusun strategi dalam peningkatan kualitas dan daya saing lulusan SMK dengan mengeluarkan Instruksi Presiden No 9 Tahun 2016 tentang revitalisasi SMK. Merujuk pada kebijakan tersebut, perlu dilakukan beberapa perubahan dan pembaruan sehingga misi peningkatan mutu dan daya saing tamatan SMK tersebut dapat terpenuhi. Namun, perubahan dan pembaruan tersebut tidak lepas dari proses pendidikan dan latihan yang bermutu dan berkualitas karena pendidikan sangatlah berperan dan bahkan merupakan hal yang utama dalam penyiapan sumber daya manusia (SDM). Untuk itulah, penting untuk mempersiapkan tenaga-tenaga pendidik yang bermutu dan kompetitif. Guru sebagai sumber daya manusia (SDM) yang ada di SMK mempunyai peranan yang sangat menentukan dan merupakan kunci keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan karena guru merupakan pengelola pelaksanan kegiatan belajar mengajar (KBM) para siswa di sekolah. Lembaga pendidikan juga harus mulai merubah pandangan klasik, yaitu bukan hanya memberikan bekal akademis kepada peserta didik namun juga harus dibarengi dengan ketrampilan, komitmen, moral, dan kepribadian yang baik.

PEMBAHASAN

Pendidikan Kejuruan

Menurut Wagiran (2009) pendidikan kejuruan di berbagai negara mulai diakui keberadaannya sebagai salah satu pilar dari tiga pilar sistem pendidikan, di luar pendidikan umum (*general school education*) dan pendidikan tinggi di universitas (*university education*). Pendidikan kejuruan berperan dalam menyiapkan keterampilan tamatannya agar siap memasuki dunia kerja dan mampu bersaing dengan sumber daya manusia

(SDM) lain yang berkompetensi. Itulah sebabnya perubahan dan pembaruan di dunia pendidikan kejuruan terus dilakukan agar tidak termakan jaman.

Hakikat pembaruan pendidikan kejuruan sesuai dengan kebijakan *link and match* adalah perubahan dari pola lama ke pola baru yang membuat pendidikan kejuruan sebagai program pengembangan SDM yang lebih jelas dan konkret. Ada beberapa dimensi pembaruan merujuk dari kebijakan link and match tersebut, yang pertama adalah perubahan dari *supply driven* ke *demand driven*. Artinya bahwa dunia kerja harus turut berperan serta dalam membentuk kualitas tamatan SMK dan mengevaluasi kemampuan tamatan SMK sehingga kualitasnya sesuai dengan kebutuhan pada dunia kerja karena pada akhirnya merekalah yang membutuhkan SDM dari SMK.

Yang kedua adalah perubahan dari pendidikan berbasis sekolah (*school based program*) ke sistem berbasis ganda (*dual based program*). Dalam hal ini, pembelajaran klasik yang hanya dilakukan di sekolah harus segera diubah dengan menempatkan dunia kerja sebagai sarana bagi para siswa untuk mengembangkan potensinya melalui prinsip *learning by doing*. Selanjutnya adalah mengubah model pengajaran yang mengacu pada berbagai mata pelajaran ke model pengajaran berbasis kompetensi. Hal ini bermaksud untuk menuntun proses pengajaran secara langsung dan berorientasi pada kompetensi atau satuan kemampuan para siswa. Perubahan dari program dasar yang sempit (*narrow based*) ke program dasar yang mendasar, kuat dan luas (*broad based*) juga perlu dilakukan.

Kebijakan *link and match* menuntut adanya pembaruan yang berwawasan sumber daya manusia, berwawasan mutu dan keunggulan yang menganut prinsip. Hal ini tidak mungkin terbentuk jika tidak diawali dengan pembentukan dasar yang kuat sehingga perubahan program dasar tersebut perlu dilakukan. Poin berikutnya adalah perubahan sistem pendidikan yang kaku ke sistem pendidikan yang luwes yang menganut prinsip *multy entry*, *multy exit*. Prinsip ini memungkinkan siswa SMK yang telah memiliki kompetensi yang baik dapat memasuki dunia kerja dan meninggalkan sekolahnya. Jika siswa tersebut ingin menyelesaikan kembali sekolahnya, sekolah harus menerima kembali dan mengakui kemampuan siswa yang diperolah selama masa kerjanya.

Pembaruan berikutnya yaitu pengakuan sekolah terhadap siswa yang memiliki keahlian yang diperoleh dari manapun dan dengan cara apapun (*recognition of prior learning)*. Sistem ini akan memotivasi siswa yang sudah memiliki kompetensi tertentu untuk berusaha mendapatkan pengakuan sebagai bekal untuk pendidikan yang selanjutnya. Selanjutnya adalah perubahan dalam bidang pengintegrasian pendidikan dan pelatihan kejuruan secara terpadu. Program baru yang mengemas pendidikan dalam bentuk paket-paket kompetensi kejuruan akan memudahkan pengakuan dan penghargaan terhadap program pelatihan yang berbasis kompetensi. Pembaruan yang selanjutnya adalah perubahan dari sistem terminal ke sistem berkelanjutan. Artinya, sistem baru mengharapkan dan mengutamakan tamatan SMK agar dapat langsung bekerja, menjadi tenaga kerja yang produktif dan dapat memberi return investasi SMK. Kemudian perubahan dari manajemen terpusat ke pola manajemen mandiri. Pola manajemen yang lama cenderung mengarahkan dan mengen-

dalikan sekolah secara ketat dari pusat. Pola baru manajemen mandiri dimaksudkan untuk memberi peluang kepada sekolah dalam menentukan kebijakan operasional asalkan tetap mengacu pada kebijakan nasional. Yang terakhir adalah perubahan dalam bidang pembiayaan. Sistem lama cenderung menggantungkan SMK pada alokasi biaya operasional dari pusat sedangkan sistem baru yang mengacu pada swadana dengan subsidi pemerintah pusat diharapkan dapat mendorong pertumbuhan swadana di SMK dan membuat sekolah bersikap ekonomis dalam mengalokasikan dana yang ada.

Problematika Pendidikan Kejuruan di Indonesia

Pendidikan sebagai suatu sistem yang kompleks menunjukkan bahwa pendidikan terdiri dari berbagai perangkat yang saling mempengaruhi secara internal sehingga dalam proses *output-input* pendidikan berbagai perangkat yang mempengaruhinya tersebut perlu mendapat jaminan mutu yang layak oleh berbagai *stakeholder* yang terkait. Salah satu perangkat dan faktor yang mendasar yang menentukan keter-capaian tujuan pendidikan tersebut adalah guru. Guru sebagai pilar penunjang terselenggaranya pendidikan merupakan komponen strategis dan penting yang perlu mendapatkan perhatian oleh negara. Guru dituntut untuk mampu memfasilitasi proses belajar mengajar siswa yang mampu membangkitkan motivasi, minat dan kemauan siswa untuk belajar dan terus mengembangkan ketrampilan yang dimiliki.

Kita tidak dapat mengelak dari kenyataan bahwa masih banyak problematika klasik dalam dunia pendidikan di Indonesia yang menghantui dan menjadi kendala terbesar dalam memuluskan misi Revitalisasi SMK. Hingga hari ini, jumlah guru di Indonesia khususnya jumlah guru kejuruan di SMK di seluruh Indonesia masih sangat kurang. Hal itu merupakan persoalan yang serius karena guru merupakan ujung tombak pendidikan. Keadaan tersebut akan semakin keruh dalam kurun waktu 2 hingga 3 tahun mendatang sejak kebijakan moratorium penerimaan guru PNS diberlakukan di tahun 2015 hingga tahun 2019. Padahal, tidak dapat dipungkiri bahwa saat ini masih banyak lulusan LPTK yang ingin mengabdikan dirinya untuk menjadi guru. Namun peraturan pemerintah yang diberlakukan sejak tahun 2005 yang membatasi sekolah untuk melakukan perekrutan untuk mengisi kekurangan guru kejuruan membuat keadaan tersebut akan semakin susah diatasi.

Pada tahun 1979, Dikmenjur bekerja sama dengan Lembaga Pendidikan Tenaga Keguruan (LPTK) mengadakan program untuk mengisi guru kejuruan yang kosong atau yang mengalami pensiun. Setelah periode tersebut berjalan selama ± 30 tahun, mereka yang telah diangkat pada saat itu otomatis akan banyak yang pensiun di tahun 2019. Akibatnya, akan ada semacam kevakuman yang terjadi. Hal ini tentu sangat mempengaruhi kualitas dan mutu pendidikan yang diterima oleh peserta didik dan juga membuat beban guru semakin bertumpuk. Campur tangan pemerintah sangat dibutuhkan dalam rangka pengadaan guru kejuruan untuk mengatasi permasalahan ini demi memenuhi kebutuhan guru kejuruan di Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan guru tersebut, diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas yang melalui proses

pendidikan yang baik, sehingga peran LPTK juga sangat diperlukan untuk menghasilkan calon guru yang memiliki kompetensi di bidang teknologi modern dan juga memiliki kemampuan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang muncul di bidang pendidikan, LPTK harus menyesuaikan Program Keahlian Kejuruan yang ada di SMK sedangkan Universitas/Politeknik diharapkan hanya mengisi guru kejuruan yang program keahliannya tidak dimiliki LPTK.

Mutu Guru

Mutu guru yang rendah menjadikan kualitas pendidikan di Indonesia ini rendah. Mengapa? Jawaban klise dan alasan klasik, yaitu dikarenakan gaji guru terbatas meskipun kini telah ada dana tunjangan profesi. Namun, permasalahan tentang rendahnya mutu guru tidak serta merta akan selesai hanya dengan menambah tunjangan kesejahteraan dan gaji yang cukup dikarenakan tunjangan profesi tersebut hanya akan didapatkan jika guru memenuhi aturan-aturan yang cukup membebani terutama bagi guru kejuruan. Perlu dilakukan upaya pembinaan kompetensi guru dan memberikan motivasi kepada guru untuk melakukan *self-upgrading* agar dapat mengikuti perkembangan jaman dan perubahan ilmu pengetahuan yang semakin hari semakin pesat.

Pembinaan kepada guru dapat dilakukan baik oleh kepala sekolah, pengawas, atau lembaga yang ditunjuk pemerintah. Pada dasarnya, pembinaan guru mempunyai esensi "*professional growth*" dengan esensi pokoknya adalah keahlian teknis (*professional technical expertise*) yang ditunjang oleh kepribadian dan sikap profesional (Rahman, 2009). Melalui pembinaan tersebut, guru diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang mungkin terjadi selama kegiatan belajar mengajar (KBM), mencapai prestasi kerja yang tepat dan dapat meningkatkan profesionalitasnya sehingga mutu pengelolaan proses belajar dan mengajar di dalam kelas meningkat.

Selain menambah kesejahteraan dan melakukan pembinaan kepada guru, mengevaluasi kinerja secara sistematis dan periodik dalam kurun waktu 5-7 tahun juga dapat menjadi solusi terhadap permasalahan mutu guru ini. Tujuan dilaksanakannya evaluasi kerja ini adalah untuk menilai tingkat keberhasilan guru dalam melaksanakan tugasnya. Penilaian ini haruslah berpedoman pada ukuran-ukuran yang jelas dan yang telah ditentukan serta sesuai dengan standar. Hasil dari evalusasi kinerja ini yang kemudian menentukan jenis pelatihan dan pembinaan apa yang akan diberikan kepada guru yang kurang atau tidak memenuhi standar sehingga guru akan berlomba-lomba dan bersaing untuk menjadi yang terbaik dan tidak harus mengikuti pelatihan. Sebagai tindak lanjut dari hasil evaluasi kinerja, menentukan r*eward and punishment* secara jelas, tegas dan objektif juga akan memberikan motivasi kepadan guru untuk terus maju dan mengembangkan wawasannya. Guru yang memiliki kinerja dibawah standar akan diberi sanksi yang tegas. Sebaliknya, guru yang memiliki kinerja baik dan berkualitas diberikan *reward* yang sesuai dan pantas. Sebagai contoh, guru yang berprestasi diberikan peluang untuk menjadi wakil kepala sekolah dan kemudian diperbolehkan untuk mengikuti seleksi kepala sekolah. Kepala sekolah yang berprestasi juga mempunyai hak untuk berkompetisi untuk menjadi kepala bagian atau kepala dinas pendidikan dan posisi

tersebut kini banyak diduduki oleh alumni LPTK kejuruan. Hal ini tentulah dapat memperbaiki kualitas pendidikan di tanah air kita ini karena otomatis karier guru yang berprestasi dapat terus melaju pesat di bidangnya dan jabatan kependidikan hanya dapat ditempati oleh guru yang berprestasi. Sehingga kebijakan-kebijakan tentang pendidikan juga dihasilkan oleh orang yang pastilah mengerti dan memahami kondisi pendidikan di Indonesia.

Solusi terakhir yang dapat dilakukan adalah memperbaiki sistem manajemen tenaga pendidik. Manajemen tenaga pendidik dapat dilakukan melalui administrasi personel sekolah. Secara operasional, administrasi personel sekolah adalah segenap proses penataan yang bersangkut paut dengan masalah memperoleh dan menggunakan tenaga kerja untuk dan di sekolah secara efisien. Tujuan administrasi personel ini adalah agar para personel yang ada dapat berdayaguna, berhasilguna dan tepat guna serta mampu menciptakan suasana kerja yang menyenangkan. Berkaitan dengan tujuan tersebut, maka kesesuaian kompetensi sumber daya manusia (SDM) dengan lingkungan dan bidang kerja haruslah terpenuhi (*right man on the right place*) sehingga kualitas dan mutu SDM tidak perlu diragukan lagi.

SIMPULAN

Instruksi Presiden no. 9 tahun 2016 tentang revitalisasi SMK menuntut para pendidik untuk bekerja ekstra demi adanya pembaruan dan perubahan. Namun, pembaruan dan perubahan itu tidak akan dapat terwujud jika kualitas, kuantitas, dan mutu Sumber Daya Manusia (SDM) tenaga pendidik tidak diperbaki. Untuk itu, guna mencapai misi revitalisasi SMK perlu dilakukan peningkatan kualitas, kuantitas, dan mutu guru di tanah air kita ini dikarenakan selain kualitas dan mutu guru yang kurang baik, jumlah guru kejuruan di Indonesia juga masih sangat kurang. Beberapa solusi dapat dilakukan, yaitu: (1) memberlakukan kembali kebijakan untuk merekrut guru dari lulusan LPTK yang berkualitas; (2) memperbaiki tingkat kesejahteraan guru; (3) memberikan pembinaan dan pelatihan kepada guru; (4) mengevaluasi kinerja guru secara sistematis dan periodik; (5) memberikan *reward and punishment* kepada guru sebagai tindak lanjut evaluasi; dan (6) memperbaiki sistem manajemen tenaga pendidik.

DAFTAR RUJUKAN

Amirin, M. Tatang. 2011. *Manajemen Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.

Rahman, Arif (2009). Pembinaan Profesional Guru SMK: Kajian Kualitatif

pada SMK di Bandung. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, 6, 14-26.

Rivai, Veithzal dan Sylviana Murni. 2010. *Education Management*. Jakarta: Rajawali Pers.

Wagiran (2009). Peran LPTK dalam Mengembangkan Pendidikan Kejuruan Secara Holistik dan Implikasinya bagi Penyiapan Guru Kejuruan Profesional. *Jurnal IKA UNY*, 27-40.

STRENGTHENING EDUCATIONAL STUDY PROGRAM AS THE TEACHERS PRODUCER IN YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY

Herminarto Sofyan, Yoyon Suryono, Sardiman
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
email: hermin@uny.ac.id

ABSTRACK

This research aims to (1) get an overview of study program that consistently delivers educational program, (2) determine the activities organized by study program in the faculty of UNY environment in order to increase the capacity of lecturers and quality of students in educational study program, (3) identify any obstacles experienced by educational study program in developing the capacity of educational program. This is a descriptive research. The research subjects are the leaders of faculty, department, and study program who organize the educational and non-educational program. Data were collected by questionnaires, interviews, and documentation. Validation of data was done by the Forum Group discussion (FGD) followed by the Vice Dean of academic in the environment of UNY, the educational study program representative of all faculties, and the researchers. The results of the research showed: (1) the study program organized by Yogyakarta State University with the number of 102 study programs that consists of 76 (74.51%) of educational study program and 26 (25.49%) of non-educational study program. The total number of study program accredited A is 47 (46.10%), accredited B is 45 (45.10%), accredited C is 2 (1.96%), and in the process of accreditation is 8 (7.84%); (2) Efforts to improve the quality of lecturers through further study and professor acceleration, increasing levels of academic lecturers through further study, from 1,017 licensed S3 professors with 275 (27.04%) as the total number, S2 qualified lecturers with 715 (70.30%) as the total number, and is still certified S1 with 27 (2.66%) as the total number, while the number of professors is 65(6.64%); (3) Efforts to improve the quality of students carried out through curricular and extracurricular activities curricular efforts that have been made are improving: (a) English skills ability, (b) students guidance, (c) study period shortening, (d) GPA Graduates, (e) award for cumlaude students; (4) Efforts to increase the capacity of lecturers and students carried out by study program, among others through seminars, workshop; local, regional, national, and international workshop. International seminars as many as 13 events, national seminars as many as 27 activities, local seminar as much as 7 activities and workshops as much as 3 activities.

Keywords: *strengthening study program*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendapatkan gambaran program studi yang masih konsisten menyelenggarakan program kependidikan, (2) mengetahui kegiatan yang diselenggarakan program studi di dilingkungan UNY dalam meningkatkan kapasitas dosen, kualitas mahasiswa, (3) mengetahui hambatan-hambatan yang dialami dalam mengembangkan kapasitas program kependidikan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan subyek penelitian Pimpinan Fakultas, Jurusan, dan Program studi yang menyelenggarakan program kependidikan. Data dikumpulkan dengan angket, wawancara, dan dokumentasi. Validasi data dilakukan melalui Forum Group Discution (FGD) yang diikuti oleh Wakil Dekan bidang akademik, pengelola program studi kependidikan semua fakultas, dan peneliti. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Program Studi yang diselenggarakan di UNY sebanyak 102, terdiri dari 76 **(74,51%)** program studi kependidikan dan 26 **(25,49%)** program studi non kependidikan. Program studi yang terakreditasi A sebanyak 47 (46,10%), terakreditasi B sebanyak 45 (45,10%) terakreditasi C sebanyak 2 (1,96%), dan sedang proses akreditasi sebanyak 8 (7,84%); (2) Upaya meningkatkan kualitas dosen melalui studi lanjut, percepatan guru besar, peningkatkan jenjang akademik, dari 1.017 dosen yang telah berijazah S3 sebanyak 275 (27,04%), yang berijazah S2 sebanyak 715 (70,30%), dan yang masih berijazah S1 sebanyak 27 (2,66%), sedangkan jumlah guru besar sebanyak 65 0rang (6,64%); (3) Upaya peningkatan kualitas mahasiswa dilakukan melalui kegiatan kurikuler dan ekstrakurikuler, yaitu peningkatan: (a) kemampuan bahasa Inggris, (b) bimbingan mahasiswa, (c) memperpendek masa studi, (d) IPK Lulusan, (e) penghargaan bagi mahasiswa cumlaude; (4) Upaya peningkatkan kapasitas dosen dan masasiswa antara lain melalui kegiatan seminar, worshop, lokakarya baik tingkat lokal, regional, nasional, dan internasional. Seminar Internasional sebanyak 13 kegiatan, seminar nasional sebanyak 27 kegiatan, seminar tingkat lokal sebanyak 7 kegiatan, dan workshop sebanyak 3 kegiatan.

Kata kunci: penguatan program studi.

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Yogyakarta sebagai salah satu lembaga pendidikan tenaga kependidikan yang bertugas untuk menghasilkan pendidik dan tenaga kependidikan yang berkualitas. Dalam perjalanannya Universitas Negeri Yogyakarta merupakan universitas sebagai lembaga pendidikan tenaga kependidikan perubahan IKIP menjadi universitas bersamaan dengan IKIP yang lainnya. Perubahan ini didasarkan pada hasil kajian terhadap tuntutan masyarakat dan perkembangan pendidikan yang semakin komplek seiring dengan kemajuan IPTEKS dan tuntutan globalisasi.

Perubahan kelembagaan dari IKIP menjadi Universitas secara yuridis harus memenuhi persyaratan seperti yang diamanatkan oleh Keputusan Presiden No 93 tahun 1999 pasal 1 ayat 2 mempunyai tugas: (a) menyelenggarakan program pendidikan akademik dan atau pendidikan profesional dalam sejumlah disiplin ilmu pengetahuan, teknologi dan atau kesenian tertentu, (b) mengembangkan ilmu kependidikan, ilmu keguruan, serta mendidik tenaga akademik dan profesional dalam bidang kependidikan. Seiring dengan itu terjadi perluasan orientasi program, khususnya pada sosialisasi UNY yang tidak hanya terbatas di dalam negeri akan tetapi juga ke luar negeri, sehingga orientasi program ditambah program internasionalisasi. Program internasionalisasi ini diwujudkan dengan adanya program-program yang ditawarkan kepada mahasiswa asing yang memungkinkan. Dengan demikian pendidikan calon guru dan tenaga kependidikan harus tetap berlangsung dan berkembang. UNY sendiri telah menetapkan core bisnisnya bidang keguruan dan kependidikan. UNY akan memantapkan peran dan posisinya sebagai LPTK.

Di dalam perjalannya Universitas Negeri Yogyakarta hampir disemua fakultas membuka program studi kependidikan dan non kependidikan. Saat ini Universitas Negeri Yogyakarta terdiri dari tujuh Fakultas dan Program Pascasarjana. Program-program studi yang dibuka pada masing-masing fakultas adalah sebagai berikut: Fakultas Ilmu Pendidikan menyelenggarakan 9 program studi kependidikan, Fakultas Bahasa dan Seni menyelenggarakan 11 program studi (9 kependidikan, 2 non kependidikan), Fakultas Matematika dan IPA menyelenggarakan 9 program studi (5 kependidikan, 4 non kependidikan), Fakultas Ilmu Sosial menyelenggarakan 9 program studi (6 kependidikan, 3 no kependidikan), Fakultas Teknik menyelenggarakan 17 program studi (9 kependidikan, 8 non kependidikan D3), Fakultas Ilmu Keolahragaan menyelenggarakan 4 program studi (3 kependidikan, 1 non kependidikan), Fakuktas Ekonomi menyelenggarakan 6 program studi (2 kependidikan, 4 non kependidikan), Program Pascasarjana menyelenggarakan 16 program studi S2 dan 3 program Studi S3 semuanya program kependidikan.

Berdasarkan data di atas, menunjukkan bahwa UNY mempunyai komitmen yang besar untuk menjadi lembaga kependidikan yang menghasilkan calon guru yang berkualitas dan berkembang dari waktu ke waktu. Dengan telah ditetapkan bidang keguruan dan kependidikan sebagai core bisnisnya UNY, diharapkan UNY akan semakin memantapkan peran dan posisinya sebagai LPTK. Oleh karena ini bagaimana upaya-upaya program studi yang ada di Universitas Negeri Yogyakarta ini dalam meningkakan kapasitas dosen dan mahasiswa sebagai lembaga pendidikan calon guru, diungkap melalui penelitian ini.

Fokus penelitian ini adalah untuk (1) mendapatkan gambaran program-program studi pada fakultas-fakultas di Universitas Negeri Yogyakarta yang diselenggarakan baik program kependidikan maupun non kependidikan; (2) program-program yang diselenggarakan program studi di Fakultas-fakultas di Universitas dalam rangka meningkatkan kualitas dosen, mahasiswa, serta sarana dan prasarana pendidikan pada program studi kependidikan.

Transformasi dalam Sistem Pendidikan Tinggi

Peberadaan perguruan tinggi merupakan salah satu pertanda peradaban suatu masyarakat. Masyarakat yang berperadaban cenderung mengembangkan berbagai institusi yang mempu menggali, mengembangkan, mengalihkan, den menerapkan pengetahuan yang diperlukan untuk memajukan masyarakat tersebut. Dalam hal ini perguruan tinggi adalah institusi yang mempunyai kedudukan terpenting. Dengan demikian perguruan tinggi-pengembangaan pengetahuan-pembangunan masyarakat merupakan suatu mata rantai yang tidak dapat dipisahkan (Sonhaji, 2012:116).

Adanya perubahan-perubahan orientasi perguruan tinggi disebutkan Oleh Kerr (1982) bahwa perguruan tinggi/universitas pada mulanya hanya merupakan *a community of masters and student,* kegiatannya dititikberatkan pada pengajaran filasafat moral dan humanisme. Flexner (Sonhaji, 2012:117) menyatakan bahwa perguruan tinggi adalah suatu institusi yang secara sadar mengabdi pada pengembangan pengetahuan, pemecahan masalah, apresiasi kritis terhadap prestasi dan pelatihan pada tingkat yang benar-benar tinggi. Perkembangan ini banyak dipengarui oleh perguruan tinggi model Jerman yang berorientasi pada penciptaan pengetahuan baru dan pengembangan mahasiswa untuk lebih mampu menciptakan pengetahuan daripada ide klasik. Begitu pula ide Jerman *Lehrnfreiheit und Lernfreiheit* (kebebasan dalam mengajar dan kebebasan dalam belajar) mendorong tumbuhnya riset yang kreatif dan bermanfaat (Karrier, 1986).

Kerr (1982) menggambarkan bentuk mutakhir perguruan tinggi sebagai suatu "multiversitas" dalam arti suatu institusi yang berisi berbagai-bagai masyarakat (*community)* dan kegiatan. Institusi ini terdiri atas masyarakat mahasiswa program sarjana dan pascasarjana, masyarakat humanis, masyarakat ilmuwan, masyarakat ilmuwan sosial, masyarakat profesional, masyarakat personel non akademik, dan masyarakat administrator. Bermacam-macam kegiatan terdapat didalamnya, mulai dari pengajaran, memajukan pengetahuan, meningkatkan metode riset yang canggih, memperluas kesadaran internasional sampai pada pegabdian pada masyarakat.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional bagian keempat pasal 19 ayat 1 sebagai berikut, "Pendidikan tinggi merupakan jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, satjana, magister, spesialis, dan doktor yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi". Selanjutnya pada pasal 20 disebutkan bahwa perguruan tinggi dapat berbentuk akademi, politekik, sekolah tinggi, institut, atau universitas (ayat 1); perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat; serta perguruan tinggi dapat menyelenggarakan program akademik, profesi, dan/atau vokasi (ayat 3). Dari rumusan UU No 20 Tahun 2003 tersebut nampak bahwa peranan perguruan tinggi dalam pembangunan bangsa, yaitu mendidik mahasiswa agar mampu meningkatkan daya potensinya melalui program akademik, profesi dan/atau vokasi; menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, melalui kajian dan penelitian, dan melakukan pemberdayaan masyarakat melalui pengabdian kepada.

Tiga misi pokok perguruan tinggi menurut Perkins (Sonhaji, 2012:118) mengacu pada ketiga aspek pengetahuan, yaitu pemerolehan (*acquisition)*, pemindahan (*transmission)*, dan penerapan (*application)*. Pengetahuan diperoleh/digali melalui proses penelitian, dan pengetahuan yang diperoleh tersebut harus dialihkan dari generasi satu ke generasi berikutnya supaya dapat dipelihara kelangsungan hidupnya (*survival*. Ketiga misi pokok tersebut lebih dikenal dengan sebutan Tridharma Perguruan Tinggi. Dengan kerangka ketiga misi pokok perguruan tinggi tersebut serta penyelenggaraannya, perguruan tinggi membangun suatu sistem pendidikan yang terdiri atas: (1) masukan, (2) transformasi, dan

(3) keluaran. Sebagai masukan adalah peserta didik, IPTEK, dan informasi, serta sasaran perubahan masyarakat. Sementara itu keluaran yang diharapkan berupa lulusan, IPTEK, dan informasi/gagasan baru, dan elemen masyarakat yang telah berubah.

Pengembangan Institusi Perguruan Tinggi

The *Carnegie Council on Policy Studies in Higher Education* (1986) memberi rekomendasi kepada perguruan tinggi untuk merencanakan masa depannya dan membuat kebijakan-kebijakan yang menentukan perkembangan institusi, khususnya menyangkut: (1) peningkatan kualitas pengajaran, penelitian, dan pengabdiaan kepada masyarakat; (2) mempertahankan keseimbangan esensial di antara para intelektual dalam usaha-usaha akademik menentang kekuatan pasar; (3) peningkatan integritas perilaku dalam kampus; (4) adaptasi secara efektif sehingga dapata menekan kerusakan sekecil mungkin dalam kehidupan intelektual kampus; (5) melanjutkan penyesuaian dinamis terhadap keungkinan-kemungkinan baru tanpa menambah kompensasi sumber daya; (6) penggunaan s daya yang efektif dan pengalokasian internal sumber daya yang lebih baik; (7) menciptakan kondisi yang mendorong adanya kepemimpinan yang efektif; (8) memaksimalkan dana-dana swasta utuk menunjang perguruan tinggi; (9) mempertahankan sektor swasta dari pendidikan tinggi dengan keutuhan otonomi dan kebhinekaan (*diversity)*; (10) peningkatan kemampuan penelitian dalam perguruan tinggi; dan (11) memelihara kualitas kehidupan internal kampus. (Sonhaji; 2012:122)

Rekomendasi tersebut di atas dapat disebutkan bahwa pengembangan institusi untuk menjawab tantangan masa depan terdiri atas peningkatan kualtas pelaksanaan tridharma perguruan tinggi, mempertahankan jati diri perguruan tinggi sebagai wdah masyarakat intelektual dan mengembangkan integritas perilaku dan kualitas kehidupan internal kampus. Usaha-usaha ini ditunjang oleh pengembangan sistem pengelolaan sumber daya yang kokoh dan efisien serta kepemimpinan yang efektif.

Peran Dosen dalam Pengembangan Institusi

Pengembangan isntitusi perguruan tinggi yang meliputi struktur dan proses tidak dapat dipisahkan dari posisi dan peranan dosen dalam institusi tersebut. Perguruan tinggi yang mempunyai misi pokok: mengembangkan, mengalihkan, dan menerapkan pengetahuan melalui pengamalan Tridharma menempatkan dosen sebagai sumber daya manusia yang utama. Hal ini berdasarkan kenyataan bahwa dosen memiliki kemampuan intelektual, profesional, pribadi, dan sosial. Oleh karena itu, setiap pembuatan keputusan yang menyangkut misi perguruan tinggi harus melibatkan dosen (Sonhaji, 2012:120).

Dosen merupakan unsur penting dalam perguruan tinggi, dengan kemampuan profesional dan hubungan yang dekat dengan mahasiswa dan sejawat, dosen sangat menentukan perkembangan isntitusi, karena dosen dapat mempengaruhi lingkungan intelektual dan sosial kehidupan kampus. Di samping sebagai pengajar dosen juga sebagai peneliti dan penyebar informasi.

Peran Mahasiswa dalam Pengembangan IPTEK

Perguruan tinggi sebagai pusat intelektual dan kultural diharapkan memberikan kontribusi yang besar pada pengemvangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Mahasiswa merupakan unsur penting dalam perguruan tinggi memiliki posisi yang strategis dalam proses pengembangannya. Keterlibatan Mahasiswa dalam usaha-usaha pengembangan IPTEK seperti penelitian, penulisan karya ilmiah, dan pembuatan rancang bangun teknologi, baik melalui kegiatan kurikuler maupun kegiatan ekstrakurikuler mutlak diperlukan.

Terdapat beberapa permasalahan yang menyebabkan kurang optimalnya peran serta mahasiswa dalam pengembangan IPTEK, yaitu: (1) kurang luasnya wawasan mahasiswa terhadap perkembangan IPTEK dewasa ini; (2) terbatasnya pengetahuan dan ketrampilan mahasiswa pada aspek metodologi dalam penulisan karya ilmiah; (3) kurang berkembangnya "budaya membaca dan menulis" di kalangan mahasiswa; (4) banyak diantara mahasiswa kurang menyadari pentingnya penulisan karya ilmiah terhadap pengembangan akademis, baik bagi dirinya sendiri maupun bagi masyarakat sekitarnya.

Morgan (1979) mendefinisikan ilmu penhetahuan (*science)* sebagai suatu aktivitas yang menghasilkan pengetahuan dan pemahaman tentang dunia di sekeliling kita. Sedangkan teknologi didefinisikan sebagai suatu aktifitas yang menghasilkan prosedur-prosedur untuk membangun dan menciptakan sesuatu dalam bentuk prototipe dan model produk-produk atau dalam bentuk penemuan atau invensi. Sedangkan karya ilmiah adalah karya tulis yang disusun secara sistematis menurut aturan-aturan kaidah tertentu berdasarkan hasil berfikir ilmiah (Sonhaji; 2012:125). Berfikir ilmiah adalah penggabungan berfikir induktif dan deduktif, yang juga disebut berfikir logiko-hipotetiko-verifikatif, melalui langkah-langkah perumusan masalah, pengajuan hipotesis yang diturunkan dari teori, verifikasi data secara empiris, dan kemudian penarikan kesimpulan. Langkah-langkah ini dinamakan metode ilmiah yang bentuk operasionalnya adalah penelitian ilmiah. Jadi sebenarnya yang dimaksud karya ilmiah adalah karya tulis hasil penelitian ilmiah.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif kuantitatif untuk data-data yang berkaitan dengan jumlah program studi penyelenggara program kependidikan, dan program-program yang diselenggarakan untuk penguatan progran kependidikan, sedangkan data pendukung lainnya berupa data kualitatif. Dengan demikian penelitian pendekatannya juga menggunakan *mix method* (campuran antara kualitatif dan kuantitatif). Penelitian ini dilakukan di Program Studi di lingkungan UNY. Subyek penelitiannya adalah Pimpinan Fakultas, Pimpinan Program Studi Kependidikan, Perwakilan dosen program studi, dan pelaksana bidang akademik fakultas.Teknik Pengumpulan data dengan mengunakan angket dan, pedoman wawancara dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Studi yang Diselenggarakan Fakultas

Program studi kependidikan maupun non kependidikan diselenggarakan oleh semua fakultas. Program studi kependidikan dibuka jenjang S-1 dan jenjang Diploma 3 (D-3). Berikut ini disajikan penyebaran jumlah program studi pendidikian dan non kependidikan yang diselenggarakan oleh masing-masing fakultas dilingkungan Universitas Negeri Yogyakarta sebagaimana pada Tabel 1berikut.

Tabel 1. Jumlah Program Studi Kependidikan dan Non Kependidikan

No	Fakultas	Jumlah	Progam Studi	
			Kependidikan	Non Kependidikan
1	FIP	9	7	2
2	FBS	11	9	2
3	FMIPA	9	5	4
4	FIS	8	5	3
5	FIK	4	3	1
6	FT	17	9	8
7	FE	8	4	4
8	PPS	36	34	2
	Jumlah	102	76 (74,51%)	26 (25,49%)

Sumber: Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan

Berdasarkan Tabel 1 di atas jumlah program studi yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta sebanyak 102 program studi, terdiri dari 76 **(74,51%)** program studi kependidikan dan 26 **(25,49%)** program studi non kependidikan. Ditinjau dari fakultas, jumlah program studi terbanyak ada di Program Pascasarjana yaitu 36 program studi terdiri dari 34 (94,44%) program studi kependidikan dan 2 (5,56%) program studi non kependidikan. Disusul Fakultas Teknik 17 program studi terdiri dari 9 (52,94%) program studi kependidikan dan 8 (47,06%) program studi non kependidikan. Dalam hal ini Fakultas Teknik sebagai penyelenggara program studi non kependidikan paling banyak (47,06%) dibandingkan dengan fakultas lainnya. Hal ini dapat dimaklumi karena semua jurusan di Fakultas Teknik menyelenggarakan program Diploma 3 (D3) non kependidikan. Secara rinci program-progeram studi yang diselenggarakan oleh fakultas dan pascasarjana dapat dilihat pada lampiran.

Akreditasi Program Studi

Program studi yang diselenggarakan telah diakreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Pendidikan Tinggi (BAN-PT). Jumlah program studi yang telah terakreditasi pada setiap fakultas sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Program Studi yang Terakreditasi pada masing- masing Fakultas

No	Fakultas	Program Studi	AKREDITASI				Jumlah
			A	B	C	Proses	
		Kependidikan	6	2	0	0	
1	FIP	Non Kependidikan	0	0		1	9
		Kependidikan	4	5	0	0	
2	FBS	Non Kependidikan	1	1	0	0	11
		Kependidikan	5		0	0	
3	FMIPA	Non Kependidikan	1	3	0	0	9
		Kependidikan	3	2	0	1	
4	FIS	Non Kependidikan	1	1	0	0	8
		Kependidikan	2	1	0	0	
5	FIK	Non Kependidikan	1	0	0	0	4
		Kependidikan	9	0	0	0	
6	FT	Non Kependidikan	1	7	0	0	17
		Kependidikan	2	1	0	0	
7	FE	Non Kependidikan	1	4	0	0	8
		Kependidikan	9	17	1	6	
8	PPs	Non Kependidikan	2	0	1	0	36
		Jumlah	47 46,10%	45 45,10%	2 1,96%	8 7,84%	102

Sumber: Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan

Berdasarkan data tersebut secara keseluruhan program studi yang telah terakreditasi A sebanyak 47 program studi **(46,10%),** terakreditasi B sebanyak 45 program studi **(45,10%),** terakreditasi C sebanyak 2 program studi **(1,96%)** dan yang sedang proses akreditasi sebanyak 8 program studi **(7,84%)**.

Pengembangan Kualitas Dosen

Berdasarkan undang-undang Guru dan Dosen persyaratan menjadi dosen atau tenaga pendidik di perguruan tinggi minimal S2. Tetapi berdasarkan data dosen dari masing-masing fakultas masih dijumpai dosen yang berijazah S1, hal ini tampak pada Tabel 3 di bawah ini.

Dosen yang telah memenuhi kualifikasi akedemik S2 dan S3 jika ditinjau dari rumpun keahliannya di masing-masing fakultas dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Peningkatan kualitas Dosen Melalui Studi Lanjut

Peningkatan kualitas dosen melalui studi lanjut dilandasi oleh Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, yang

menyatakan bahwa dosen yang mengajar pada program diploma atau sarjana harus memiliki kualifikasi akademik minimal magister (S2). Sampai dengan 30 April 2016, masih ada 27 dosen UNY (2,66%) dari total dosen 1017, yang berkualifikasi S1. Di samping itu tenaga dosen yang berkualifikasi doktor S3 juga baru 275 (27,04%).

Tabel 3. Jumlah Staf Pengajar per April 2016

No	Fakultas	S1	S2	S3	Jumlah
1	FIP	7	113	46	**166**
2	FBS	8	137	51	**196**
3	FMIPA	0	121	57	**178**
4	FIS	2	64	17	**83**
5	FT	8	140	66	**214**
6	FIK	0	82	27	**109**
7	FE	2	58	11	**71**
	Jumlah	**27 (2,66%)**	**715 (70,30%)**	**275 (27,04%)**	**1.017**

Sumber: Laporan Dies Natalis ke-52 UNY Tahun 2016

Tabel 4. Jumlah Dosen dan Rumpun Keahlian

NO	FAKULTAS	Jumlah	Rumpun Keahlian Dosen			
			S2 Dik	S2 Non Dik	S3 Dik	S3 Non Dik
1	FIP	170	83	40	42	5
2	FBS	195	39	101	29	26
3	FMIPA	177	27	90	21	39
4	FIS	80	21	41	11	7
5	FIK	110	25	58	17	10
6	FT	214	62	84	54	14
7	FE	71	16	41	7	7
	Jumlah	**1.017**	**273 (26,84%)**	**455 (44,74%)**	**181 (17,78%)**	**108 (10,62%)**

Sumber: Data Penelitian Diolah

Untuk mendukung program peningkatan kualitas dosen melalui fasilitasi studi lanjut dosen, Pimpinan UNY melakukan beberapa langkah antara lain: (1) menyediakan panduan studi lanjut dosen, (2) melakukan pemetaan dosen yang belum bergelar doktor, (3) mengkoordinasikan rancangan jumlah dosen yang akan melakukan studi lanjut di setiap prodi pada setiap tahunnya, (4) melakukan pendekatan/peningkatan kesadaran perlunya dosen menempuh studi lanjut, (5) mengurangi dan/atau membatasi jumlah jam mengajar dan kegiatan akademik lainnya bagi dosen yang mengambil tugas belajar, (6) menyediakan bantuan dana publikasi di jurnal internasional terindeks scopus sebagai syarat ujian doktor, (7) memberikan bantuan dana penelitian dan ujian terbuka bagi dosen yang menempuh jenjang S3, (8) memberikan kemudahan administrasi ijin studi lanjut, dan (9) melakukan pemantauan secara berkala terhadap dosen yang sedang menempuh studi lanjut melalui laporan perkembangan stdi setiap semester dan audensi (mengundang) langsung. Berdasarkan data saat penelitian ini dilakukan, jumlah dosen yang sedanh studi lanjut ke jejang S2 dan S3 sebanyak 223 orang. Pada jenjang S2 sebanyak 25 orang, dan semuanya studi lanjut S2 di dalam negeri. Sedangkan dosen yang studi lanjut S3 sebanyak 198 orang terdiri dari S3 dalam negeri 162 orang (108 ornag bidang kependidikan dan 53 orang bidang non kependidikan) dan 37 orang S3 di luar negeri (terdiri dari 13 orang bidang pendidikan dan 24 bidang non kependidikan).

Peningkatan Kualitas Dosen Melalui Kegiatan Akademik (Pelatihan, Workshop, dan Pelatihan)

Berdasarkan data dari bagian akademik, dalam rangka meningkatkan kualitas dosen, bagian akademik telah memfasilitasi diantaranya melalui pemberian insentif penulisan makalah atau artikel, bantuan mengikuti workshop dan seminar-seminar baik lokal, nasional, dan internasional. Salah satu upaya untuk mendukung peningkatan kualitas dosen dalam hal publikasi adalah mealalui berbagai kegiatan seminar maupun konferensi baik yang diselenggarakan oleh program studi, jurusan, fakultas, lembaga maupun universitas.

Kegiatan akademik dosen dalam rangka peningkatan kualitas akademiknya melalui kegiatan: pelatihan, workshop, seminar tingkat lokal, nasional, maupun internasional. Kegiatan pelatihan yang berkaitan dengan pengembangan keahliannya pada level lokal sebanyak 213 dosen, level nasional sebanyak 196 dosen, dan level internasional sebanyak 10 dosen. Kegiatan workshop dalam rangka peningkatan kemampuan di bidang keahliannya pada level lokal sebanyak 233 dosen, level nasional sebanyak 585 dosen, sedangkan pada level internasional sebanyak 36 dosen. Pada kegiatan seminar baik sebagai pemakalah maupun peserta, pada level lokal sebanyak 130 dosen, pada level nasional sebanyak 201 dosen, dan level internasional 104. Ditinjau dari tingkat atau level kegiatannya, kegiatan pada tingkat lokal sebanyak 576 dosen, tingkat nasional 982 dosen, dan internasonal sebanyak 150 dosen. Jika dibandingkat dengan dosen UNY secara keseluruhan berjumlah 1017 dosen, maka kegiatan akademik yang dilakukan dosen pada tingkat lokal hanya diikuti 56,64%, kegiatan pada tingkat nasional diikuti oleh 96,56% dosen, dan pada tingkat internasional peserta dosn UNY hanya 14,75%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan dosen pada level tingkat internasional masih sangat kecil sehingga perlu ditingkatkan lagi.

Peningkatan Jumlah Guru Besar

Berdasarkan data di masing-masing fakultas jumlah guru besar masih sangat terbatas. Secara rinci jumlah guru besar dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Jumlah Guru Besar Masing-Masing Fakultas

NO	FAKULTAS	GURU BESAR	
		Jumlah	%
1.	FIP	8	12,50
2.	FBS	14	21,88
3.	FMIPA	15	23,44
4.	FIS	1	1,56
5.	FIK	9	14,06
6.	FT	12	18,75
7.	FE	5	6,50
	JUMLAH	**65**	**100**

Sumber: Data Penelitian diolah

Berdasarkan data pada Tabel 3 di atas, dari 1.017 dosen, jumlah guru besar baru sebanyak 65 orang (6,39%). Jika dilihat dari jumlah dosen yang sudah S3 (275 orang), baru sekitar 23,64% diantaranya adalah guru besar. Dengan demikian sebenarnya potensi untuk meningkatkan jumlah guru besar sangat besar karena dari 275 dosen berijazah S3 baru 64 diantaranya yang guru besar. Sehingga perlu dicari terobosan untuk mempercepat dosen yang sudah S3 ini untuk dipersiapkan menjadi guru besar. FMIPA mempunyai guru besar terbanyak, disusl FBS dan FT. Sedangkan jumlah guru besar masih minimal yaitu FIS yaitu 1 orang dosen saja. Dengan demikian jumlah dosen guru besar secara keseluruhan

dosen UNY masih sangat minim yaitu 6,29%. Oleh karena itu diperlukan upaya-upaya untuk mempercepat usulan dosen ke guru besar.

Jika ditinjau dari jabatan dosen yang mendekati jabatan guru besar, yaitu jabatan lektor kepala, berikut ini disajikan data Dosen yang telah mempunyai jabatan Lektor Kepala dengan angka kredit 550 dan 700 yang mempunyai potensi untuk dipromosikan ke jabatan lebih tinggi yaitu guru besar sebagaimana pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Jumlah Dosen Jabatan Lektor Kepala

No	Fakultas	Lektor Kepala		Jumlah
		550	700	
1.	FIP	6	2	8
2.	FBS	10	5	15
3.	FMIPA	14	5	19
4.	FIS	2	2	4
5.	FT	11	10	21
6.	FIK	2	7	9
7.	FE	1	0	1
	JUMLAH	46	31	77

Sumber: Data Penelitian diolah

Berdasarkan data pada Tabel 6 di atas, dosen yang telah berjabatan lektor kepala dengan angka kredit 700 ada 31 orang dosen, hal ini menunjukkan bahwa terdapat 31 orang dosen yang tinggal satu langkah lagi menduduki jabatan guru besar, sedangkan terdapat 46 dosen yang mempunyai jabatan lektor kepala 550 dan ini agar menjadi perhatian untuk diupayakan agar dosen yang bersangkutan mempersiapkan untuk pengusulan kenaikan jabatan dari lektor kepala 550 ke lektor kepala 700, atau loncat ke guru besar jika persyaratan akademik telah memenuhi. Persyaratan utama dan menjadikan hambatan usulan ke guru besar adalah publikasi karya ilmiah melalui jurnal terindek scopus. Hal ini menjadi hambatan karena untuk memasukkan artikel ke jurnal terindek scopus memerlukan waktu yang lama dan persaingan yang sangat ketat.

Berdasarkan wawancara dengan staf ahli Wakil Rektor bidang akademik, bidang akademik telah melaksanakan fasilitasi pengusulan guru besar melalui kegiatan; (1) mengadakan workshop percepatan pengajuan guru besar bagi dosen yang telah menduduki jabatan lektor kepala, (2) mengadakan workshop perhitungan angka kredit bagi dosen yang telah menduduki jabatan lektor kepala angka kredit minimal 700, (3) memberikan bantuan publikasi jurnal internasional terindeks scopus dalam bentuk bantuan biaya penerjemahan, biaya review internal dan review eksternal, biaya publikasi, dan intensif publikasi, (4) melakukan pemantauan pengajuan guru besar sejak pengusulan dari fakultas, tim angka kredit, pembahasan di Senat Universitas sampai pengajuan usulan di Pusat/Dikti.

Sertifikasi Dosen

Salah satu upaya peningkatan kualitas dosen adalah pemberian pengakuan profesionalisme dosen melalui program sertifikasi dosen. Hal ini merupakan implementasi Undang-undang Guru dan Dosen, bahwa dosen profesional adalah dosen yang telah lulus sertifikasi dosen. Oleh karena itu berdasarkan data yang dihimpun melalui bagian akademik dan dokumen pada laporan Dies Natalis UNY ke-52 didapatkan data berbagai upaya yang telah dilakukan untuk memperlancar proses pengajuan sertifikasi adalah: (1) workshop persiapan sertifikasi, (2) memberikan pendampingan penulisan diskripsi diri, (3) memberikan bantuan kepada dosen dalam mengunggah berkas, (4) melakukan monitoring dosen peserta seritifikasi melalui pimpinan fakultas. Berikut tabel 11 menyajikan data dosen yang telah memiliki sertifikat

pendidikan sampai akhir bulan April 2016. Sedangkan untuk periode berikutnya belum berlangsung proses sertifikasinya.

Sampai akhir bulan April 2016 dari total dosen aktif 1.017 orang, yang sudah lulus sertifikasi sebanyak 915 orang atau 89,97% dan yang belum sertifikasi sebanyak 102 orang atau 10,03%. Data tersebut juga menunjukkan dosen yang belum sertifikasi prosentase yang paling banyak adalah dosen dari Fakultas Ilmu Sosial sebanyak 19,28% dan disusul dari Fakultas Teknik 13,08%. Sedangkan yang paling sedikit berasal dari dosen Fakultas Ilmu Keolahragaan sebesar 7%. Melihat data yang seperti ini sudah selayaknya dosen-dosen yang beloum sertifikasi tersebut segera diusulkan untuk mengikuti program sertifikasi agar profesionalisme mereka mendapatkan pengakuan.

Peningkatan Kualitas Mahasiswa Calon Guru

Upaya peningkatan kualitas mahasiswa calon guru dilakuan melalui kegiatan kurikuler dan kegiatan ekstra kurikuler. Kegiatan kurikuler merupakan kegiatan terencana, terstruktur, dan terjadwal. Implementasi kegiatan kurikuler dilakukan dalam bentuk perkuliahan yang dilakukan oleh dosen. Sedangkan kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilakukan diluar kegiatan kurikuler melalui wadah Unit-unit kegiatan Mahasiswa (UKM) dan Organisasi Kemahasiswaan (ORMAWA).

Upaya Kualitas Mahasiswa melalui Kegiatan Kurikuker

Berdasarkan hasil wawancara dengan Wakil Dekan bidang akademik upaya yang telah dilakukan fakultas dalam rangka meningkatkan kualitas mahasiswa antara lain: (1) Peningkatan kemampuan bahasa Inggris mahasiswa, (2) Peningkatan kualitas dan kuantitas bimbingan mahasiswa, (3) Memperpendek Masa Studi, (4) Meningkatkan IPK Lulusan, (5) Peningkatan dan penghargaan bagi mahasiswa cumlaode, dan (6) Peningkatan layanan perpustakaan.

Peningkatan kemampuan bahasa Inggris mahasiswa merupakan upaya fakultas untuk memenuhi tuntutan persyaratan kelulusan berdasarkan peraturan akademik universitas yaitu Skor TOEFL telah mencapai minimal 450. Untuk itu di Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan telah diselenggarakan kursus bahasa Inggris bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta.

Upaya-upaya tersebut dalam rangka meningkatkan kualitas lulusan mahasiswa yang dinyatakan dalam ukuran pencaoaian Indeks prestasi lulusan (IPK) dan meningkatkan jumlah lulusan dengan predikat Cumloude (IPK minimal 3,61), implementasi kegiatannya antara lain dengan meningkatkan layanan bimbingan mahasiswa baik saat mereka kuliah atau pada saat penyelesian akhir melalui intensitas bimbingan tugas akhir mahasiswa. Berdasarkan wawancara kepada pengelola perpustakaan universitas, dalam menunjang upaya peningkatkan kualitas mahasiswa ini perpustakaan telah berupaya meingkatkan layanan yang berupa memperpanjang waktu buka perpustakaan dan meningkatkan jumlah koleksi buku-buku referensi. Disamping itu setiap fakultas juga tersedia perpustakaan fakultas yang menyediakan buku-buku referensi yang berkaitan dengan bidang studi. Berikut ini disajikan data masa studi dan pencapaian indeks prestasi mahasiswa sebagaimana pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Mahasiswa Berprestasi Akademik (Cumlaude) Periode 2013-2016

No	Tahun	Jumlah Wisudawan	Mahasiswa Cumlaode				Mahasiswa Cumlaode	Persentase
			D3	S1	S2	S3		
1	2013-2014	6.638	78	1.118	147	11	1.354	20,40%
2	2014-2015	6.229	49	1.356	263	6	1.674	26,87%
3	2015-2016	5.188	59	1.224	367	5	1.655	31,90%
Jumlah		**18.055**	**186**	**3.698**	**777**	**22**	**4.683**	**25,94%**

Sumber: Laporan Dies Natalis UNY ke 52 (2016:17)

Berdasarkan Tabel 7 di atas, jumlah mahasiswa yang lulus dengan predikat cumlaode dari tahun ke tahun cenderung meingkat. Hal ini dapat dilihat pada wisuda periode tahun 2013-2014 dari jumlah wisudawan 6.638 mahasiswa cumlaode sebanyak 1.354 atau 20,40%. Pada periode tahun 2014-2015 jumlah wisudawan 6.229 mahasiswa cumlaode sebanyak 1.674 atau 26,87%. Pada periode wisuda tahun 2015-2016 jumlah wisudawan 5.188 mahasiswa cumlaode sebanyak 1.655 atau 31,90%. Dengan demikian selama kurun waktu 3 tahun tersebut mahasiswa yang berhasil lulus cumlaode sebanyak 25,94%.

Jika ditinjau lama studi mahasiswa dalam menyelesaikan studinya selama pada periode lulusan periode Mei 2015 sampai April 2016 dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Lama Studi Lulusan Periode Me1 2015-April 2016

NO	JENJANG	TERLAMA	TERCEPAT	RATA-RATA
1	D3	5,16	2,74	3,36
2	S-1	7,00	3,33	4,66
3	S-1-PKS	5,00	1,16	2,62
4	S-2	4,00	1,58	2,24
5	S-3	5,00	3,00	4,63

Sumber: Laporan Dies Natalis UNY ke-52 (2016:18)

Berdasarkan Tabel 8 di atas, rata-rata masa studi masih di atas masa studi maksimal. Hal ini dapat dilihat untuk jenjang D3 masa studi maksimal 3 tahun dicapai rata-rata 3,36 tahun, untuk jenjang S-1 masa studi maksimal 4 tahun dicapai rata-rata 4,66 tahun, sedangka untuk jenjang S-1 PKS masa studi maksimal 2 tahun dicapai rata-rata 2,62 tahun. Untuk jenjang S-2 masa studi maksimal 2 tahun dicapai rata-rata 2,24 tahun, sedangkan untuk jenjang S-3 masa studi maksimal 3 tahun dicapai rata-rata 4,63 tahun. Dengan demikian pada semua jenjang pendidikan masa studinya melebihi batas maksimal waktu yang telah ditentukan. Melihat kondisi riil tersebut sudah selayaknya ada upaya-upaya untuk memperpendek masa studi mahasiswa di semua jenjang.

Jika dilihat dari rerata IPK lulusan pada semua jenjang pendidikan, data lulusan periode Mei 2013 sampai dengan periode wisuda bulan April 2016, dapat dilihat pada Tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9. IPK Lulusan Periode Mei 2013-April 2016

NO	JENJANG	IPK Tertinggi	IPK Terendah	IPK Rata-rata	Jumlah Lulusan
1	D3	3,87	2,54	3,25	372
2	S-1	3,91	2,41	3,39	3.789
3	S-1-PKS	3,89	2,75	3,48	336
4	S-2	3,99	3,18	3,73	653
5	S-3	3,93	3,20	3,69	38

Sumber: Laporan Dies Natalis UNY ke-52 (2016:18)

Mencermati data pada Tabel 9 di atas, pada jenjang pendidikan Diploma-3 rerata IPK 3,25 dengan IPK tertinggi 8,87 dan terendah 2,54. Pada jenjang S-1 rerata IPK 3,39 dengan IPK tertinggi 3,91 dan terendah 2,41. Pada jejang S-2 rerata IPK 3,73 dengan IPK tertinggi 3,99 dan terendah 3,18. Pada jenjang S-3 rerata IPK 3,69 dengan IPK tertinggi 3,93 dan IPK terendah 3,20. Melihat rerata perolehan IPK lulusan periode Mei 2013-April 2016 berdasarkan jenjang pendidikannya rerata IPK nya cenderung naik, jadi semakin tinggi jenjang pendidikannya rerata IPK nya naik. Hal ini dapat dicermati untuk jenjang D-3 rerata IPK 3,25, jenjang S-2 rerata IPK 3,73, dan jenjang S-3 rerata IPK 3,69.

Upaya Peningkatan Kualitas Mahasiswa Melalui Kegiatan Ekstrakurikuler

Upaya peningkatan kualitas mahasiswa melalui kegiatan ekstrakurikuler dilakukan melalui kegiatan Ormawa dan UKM. Ormawa UNY terdiri dari Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM), Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM), sedangkan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) yang terbagi menjadi 4 bidang, yaitu: (1) Bidang Penalaran (terdiri dari UKM Penelitian, UKM Lembaga Pers Mahasiswa "Ekspresi", UKM Radio "Magenta FM", UKM Bahasa Asing, dan UKM Rekayasa Teknologi); (2) Bidang Seni (terdiri dari UKM Keluarga Mahasiswa Seni Tradisi "Kamasetra", UKM Vokal Paduan Suara Mahasiswa, UKM Musik "Sicma", UKM Seni Rupa dan Fotografi "Serufo", dan UKM Unit Studi Sastra dan Teater "Unstrat"); (3) Bidang Olahraga (terdiri dari UKM Atletik, Panahan, Bola Voli, Hockey, Judo, Karate, Mahasiswa Pecinta Alam "Madawirna", Pencak Silat, Renang, Sepakbola, Baseball-Softball, Tae Kwon Do, Marching Band "Citra Derap Bahana", Bola Basket, Bulutangkis, Sepak Takraw, Tenis Meja, dan Tenis Lapangan); dan (4) Bidang Kesejahteraan/Khusus (terdiri dari UKM Unit Kegiatan Kerohanian Islam (UKKI), UKM Persekutuan Mahasiswa Kristen (PMK), UKM Ikatan Keluarga Mahasiswa Katholik (IKMK), dan UKM Keluarga Mahasiswa Hindu Dharma (KMHD), UKM Korps Suka Rela Palang Merah Indonesia Unit UNY, UKM Pramuka, UKM Resimen Mahasiswa "Pasopati", UKM Koperasi Mahasiswa, dan UKM Kewirausahaan). Upaya pembinaan yang dilakukan secara bertahap, berjenjang, dan berkesinambungan pada aspek *man*, *material*, dan *method* bertujuan untuk memberikan layanan yang memadai dan profesional guna membina dan mengasah talenta berbakat secara maksimal.

Jika dilihat dari prestasi mahasiswa dalam mengikuti berbagai kegiatan atau even pada tingkat lokal, regional, nasional, dan internasional dapat dilihat pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Rekapitulasi Prestasi Mahasiswa UNY Tahun 2015/2016 Berdasarkan Tingkat Kejuaraan

TAHUN	TINGKAT KEJUARAAN					JUMLAH
	Internasional	Regional	Nasional	Wilayah	Daerah	
2010	5	2	84	10	121	222
2011	2	0	167	4	199	372
2012	2	13	226	27	153	421
2013	12	9	287	21	170	499
2014	89	5	600	62	130	886
2015	88	44	406	36	293	867
2016	126	30	535	84	255	1.030
jumlah	**324**	**107**	**2.408**	**255**	**1.431**	**4.525**

Sumber Data: Bagian Kemahasiswaan UNY September 2016

Hambatan-hambatan

Berdasarkan informasi dari program studi melalui angket dan wawancara berikut ini disajikan hambatan-hambatan yang dialami dalam upaya peningatan kapasitas program studi.

a. Arah pengembangan keilmuan dosen saat ini cenderung kearah bidang studi murni (non kependidikan). Hal ini dapat dilihat pada arah studi lanjut dosen yang sebagian besar saat ini memilih studi lanjut untuk S2 dan S3 pada bidane non kependidikan
b. Masih terbatasnya jumlah dosen bergelar doktor menjadi hambatan dalam pengembangan program studi.
c. Jumlah guru besar yang masih terbatas, hal ini disebabkan karena usulan ke jenjang guru besar ada persyaratan publikasi jurnal internasional bereputasi dan terindek Scopus dan sejenisnya. Hal ini menyebabkan dosen yang sudah memenuhi persyaratan untuk diusulkan pada jenjang guru besar harus menunggu terbitnya jurnal internasional yang terindek.
d. Memiliki kelas internasional akan tetapi sarana prasarana, terutama laboratorium tidak memadahi untuk kelas "internasional"
e. Daya dukung laboratorium untuk menghasilkan guru yang berkualitas sangat dibutuhkan, selama ini laboratorium masih terbatas.
f. Ada beberapa Peralatan Laboratorium yang *software* nya mahal dan pengadannya sulit, sehingga sampai saat ini belum dapat dimanfaatkan.
g. Pengembangan SDM khususnya dalam penguasaan ketrampilan praktek di FT mengalami kemandegan, dosen-dosen muda sudah tidak lagi ada program Praktek Industri untuk meningkatkan kemampuan prakteknya.
h. Kendala yang ditemui: mahasiswa tidak ingin jadi guru (Pend. Bhs Inggris), mahasiswa sudah mendapatkan pekerjaan sebelum lulus.
i. Kendalanya lulus tidak bisa langsung mengajar karena harus mengikuti program PPG terlebih dahulu pada hal kesempatan mengikuti PPG masih terbatas, pada hal dari prodi kependidikan.
j. Universitas selalu minta data buku yang diusulkan, tetapi yang dipenuhi hanya sebagian kecil saja. Banyak buku yang diberikan tidak relevan.
k. Nomen klatur masing-masing PT sering berbeda, sudah diusulkan agar menggunakan istilah yang sama, tetapi masih berbeda.
l. Kemahasiswaan, ada beberapa mahasiswa yang berada pada zone kritis, karena mereka sibuk di luar kampus karena mempunyai proyek/pekerjaan.
m. Ada jurusan yang jumlah mahasiswa terbatas, sehingga penyelenggaraanya kurang efisien.
n. Kemampuan menulis mahasiswa sangat terbatas, demikian budaya membaca masih kurang.
o. Karya tugas akhir, referensinya masih terbatas, bukunya ya "itu-itu saja"
p. Ukuran ruang dosen masih terbatas (sempit dan kurang jumlahnya)

SIMPULAN

Program Studi yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta sebanyak 102 program studi, terdiri dari 76 (74,51%) program studi kependidikan dan 26 (25,49%) program studi non kependidikan. Program studi yang terakreditasi A sebanyak 47 (46,10%), terakreditasi B sebanyak 45 (45,10%) terakreditasi C sebanyak 2 (1,96%), dan sedang proses akreditasi sebanyak 8 (7,84%).

1. Upaya meningkatkan kualitas dosen melalui studi lanjut dan percepatan guru besar. Hasil peningkatkan kualifikasi jenjang akademik dosen melalui studi lanjut, dari 1.017 dosen yang telah berijazah S3 sebanyak 275 (27,04%), dosen yang berijazah S2 sebanyak 715 (70,30%), dan yang masih berijazah S1 sebanyak 27

(2,66%). Sedangkan jumlah guru besar sebanyak 65 0rang (6,64%).

2. Upaya peningkatan kualitas mahasiswa dilakukan melalui kegiatan kurikuler dan ekstrakurikuler. Melalui kegiatan kurikuler upaya yang telah dilakukan adalah: (1) Peningkatan kemampuan bahasa Inggris mahasiswa, (2) Peningkatan kualitas dan kuantitas bimbingan mahasiswa, (3) Memperpendek Masa Studi, (4) Meningkatkan IPK Lulusan, (5) Peningkatan dan penghargaan bagi mahasiswa cumlaode, dan (6) Peningkatan layanan perpustakaan. Peningkatan kemampuan bahasa Inggris mahasiswa. Melalui kegiatan ekstrakurikuler dalam upaya meningkatkan kemampuan soft skill kepemimpinan, peningkatan kreativitas, dan interpreneurship melalui kegiatan Badan Eksekutip Mahasiswa (BEM) dan Unit kegiatan penalaran, olahraga, seni, dan minat khusus.
3. Upaya peningkatan sarana dan prasarana dalam rangka peningkatan kapasitas mahasiswa dan dosen masih sangat terbatas, yaitu berujud pengadaan buku-buku literatur dan pengadaan sarana laboratorium dan bengkel yang masih terbatas.
4. Upaya peningkatkan kapasitas dosen dan masasiswa yang dilakukan program studi antara lain melalui kegiatan seminar, worshop, lokakarya baik tingkat lokal, regional, nasional, dan internasional. Seminar Internasional sebanyak 13 kegiatan, seminar nasional sebanyak 27 kegiatan, seminar tingkat lokal sebanyak 7 kegiatan, dan workshop sebanyak 3 kegiatan, dengan demikian total kegiatan seminar selama periode tahun 2015-2016 ini terselenggara 50 kali kegiatan.

DAFTAR RUJUKAN

Ahmad Sonhaji. (2012). *Manusia, Teknologi, dan Pendidikan, Menuju Peradaban Baru.* Malang: UM Press.

Basuki Wibowo. (2005). *Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.* Surabaya: Kertajaya Duta Media.

Karrier, C.J. (1986). *The Individual, Sociaty, and Education.* Chicago: University of Illinois Press.

Katz, M.J. (1985). *Elements of Scientific Paper.* New Haven: Yale University Press.

Keputusan Presiden RI, Nomor: 1 Tahun 1963 Tentang Pendirian IKIP Yogyakarta.

Keputusan Presiden RI, Nomor: 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan IKIP Menjadi Universitas.

Kerr, C. (1982). *The Uses of University.* Cambridge, Massachusetts: Havard University Press.

Laporan Pelaksanaan Program Kerja dan Rencana Program Kerja Tahun 2016 UNY.

Laporan Dies Natalis ke-52 Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2016

Morgan, R.P. (1979). *Science and Technology for Development: The Role of U.S. Universities.* New York: Pergamon Press.

Sardiman, dkk (2012) 47 Tahun Perjalanan UNY. Yogyakarta: UNY Press.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.

PELAKSANAAN PENDIDIKAN SISTEM GANDA DAN PENINGKATAN MUTU LULUSAN DI SMK

Febriana Suryania
Pendidikan Teknologi dan Kejuruan FT UNJ
febriana.suryania@gmail.com

ABSTRACT

One of the efforts to improve the quality of graduates SMK skilled and professional in the corporate world or industrialized world (DU/DI) then executed a double system education (PSG). The implementation of a dual system of education expected to learners able to overcome problems – problems that occur in the field and being able to compete with countries – developed countries. Then the program links and match at the time of execution of the PSG between schools with DU/DI expected graduates of vocational school can work together to get the labor candidates have the skills who are professionals and have the work ethic that comply with the demands of employment. The method used is the result of the study of literature with the limitation of the study on technological and vocational graduate engineering. The study of literature aims to describe the implementation of PSG and to find out how large the SMK graduates are absorbed in DU/DI through the implementation of a dual system. Obtained results of the study concluded that directs to the students of SMK graduates have more capabilities and be able to put myself as a candidate for a skilled workforce.

***Keywords**: Dual System Education, quality improvement graduate of the SMK, parnerships with DU/DI*

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu lulusan SMK yang terampil dan profesional di dunia usaha atau dunia industri (DU/DI) maka dilaksanakan pendidikan sistem ganda (PSG). Pelaksanaan pendidikan sistem ganda diharapkan peserta didik mampu mengatasi masalah – masalah yang terjadi di lapangan dan mampu bersaing dengan negara – negara maju. Maka program link and match pada saat pelaksanaan pendidikan sistem ganda antara sekolah dengan DU/DI diharapkan lulusan SMK dapat bekerja sama untuk mendapatkan calon tenaga kerja yang memiliki keahlian yang profesional dan memiliki etos kerja yang sesuai dengan tuntutan lapangan pekerjaan. Metode yang digunakan adalah hasil kajian literatur dengan pembatasan kajian pada lulusan SMK Teknologi dan Rekayasa. Kajian literatur ini bertujuan mendeskripsikan pelaksanaan pendidikan sistem ganda dan untuk mengetahui berapa besar lulusan SMK yang terserap di DU/DI melalui pelaksanaan sistem ganda. Diperoleh kesimpulan bahwa hasil kajian mengarahkan kepada peserta didik lulusan SMK mempunyai kemampuan lebih dan mampu menempatkan diri sebagai calon tenaga kerja yang terampil.

Kata kunci: Pendidikan Sistem Ganda, Peningkatan Mutu Lulusan SMK, Hubungan kerjasama dengan DU/DI

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana untuk mempersiapkan sumber daya yang berkualitas serta memiliki kepekaan terhadap lingkungan, mampu berfikir dan bernalar, profesional, logis dan sistematis. Tujuan dari pendidikan kejuruan berdasarkan UUSPN nomor 20 tahun 2003, disebutkan bahwa "Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu". Hal ini ditegaskan dalam surat Keputusan Mendikbud No.080/U/1993 tentang Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan yaitu: (1) Menyiapkan peserta didik untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional, (2) Menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karir, mampu berkompetensi dan mampu mengembangkan diri, (3) Menyiapkan peserta didik agar menjadi warga yang produktif, adaptif dan kreatif. Diperkuat oleh pendapat Clark & Winch (2007: 9) yang mengatakan pendidikan kejuruan adalah suatu proses yang pembelajarannya berkaitan dengan masalah teknik dan praktik.

Lulusan SMK cukup banyak, tetapi di sisi lain lulusan yang mampu mandiri dan bekerja sesuai dengan kompetensi yang

dimilikinya masih sangat terbatas. Sebagai contoh hasil observasi yang dilakukan di SMKN 2 Ciamis menunjukan bahwa lulusan yang terserap di dunia kerja pada tahun 2013 adalah sebanyak 60%. Angka tersebut masih belum cukup untuk memenuhi sasaran pola penyelenggaraan kecakapan hidup yang ditinjau dari keberhasilan lulusan dengan keterserapan lulusan di dunia kerja sebanyak 75% (Lestari: 2). Dilihat dari contoh jumlah lulusan SMKN 2 Cimahi tersebut Badan Pusat Statistik melakukan survei. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) untuk bulan Februari 2013 jumlah pengangguran terbuka yang ada di Indonesia menunjukkan angka sebesar 7.170.523. Jumlah pengangguran terbuka untuk tidak/belum pernah sekolah sebesar 109.865, belum/tidak tamat SD sebesar 513.534, lulusan SD sebesar 1.421.653, lulusan SLTP sebesar 1.822.395, lulusan SLTA Umum sebesar 1.841.545, lulusan SLTA Kejuruan sebesar 847.052, lulusan Diploma I, II,III/Akademik sebesar 192.762, lulusan Universitas sebesar 421.717 (www.bps.go.id). Dengan melihat data yang ada, calon lulusan SMK sekarang ini harus memiliki kesiapan kerja yang matang, sehingga tidak akan lagi menambah angka pengangguran yang ada di Indonesia (Alfan, 2014: 115).

Ketidaksiapan ini tampak dari kualitas atau mutu lulusan SMK, sehingga kesiapan kerja peserta didik masih perlu ditingkatkan, yaitu baik dari kemandiriannya maupun dari tingkat penalarannya (Ratnata, 2010). Upaya pemerintah merancang suatu program agar peserta didik mampu bekerja pada bidang tertentu dan mempunyai kemampuan relevan yang sesuai dengan kebutuhan lapangan pekerjaan maka sekolah kejuruan melaksanakan pendidikan sistem ganda. Dipertegas dengan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia Nomor 323/U/1997 yaitu Pendidikan Sistem Ganda adalah suatu bentuk penyelenggaraan pendidikan keahlian kejuruan yang memadukan secara sistematik dan sinkron program pendidikan di SMK dengan program penguasaan keahlian yang diperoleh melalui bekerja langsung pada pekerjaan sesungguhnya di institusi pasangan, terarah untuk mencapai suatu tingkat keahlian profesional tertentu .

Pendidikan Sistem Ganda

Sistem ganda adalah suatu bentuk penyelenggaraan pendidikan keahlian profesional yang memadukan secara sistematik dan sinkron program pendidikan di sekolah dan program pengusaahaan keahlian yang diperoleh melalui bekerja langsung di dunia usaha atau dunia kerja, terarah untuk mencapai suatu tingkat keahlian profesional tertentu.

Departemen Pendidikan Nasional telah mengembangkan bentuk pendidikan bagi sekolah kejuruan yang dikenal dengan Prakek Kerja Industri (Prakerin) sekarang berubah menjadi Pendidikan Sistem Ganda atau yang biasa dikenal dengan pendidikan sistem ganda. Hal ini dipertegas melalui Kepmendikbud Nomor 323/ UU/ 1997 tanggal 31 Desember 1997, tentang penyelenggaraan Pendidikan Sistem Ganda, yang didalamnya dinyatakan ketentuan – ketentuan tentang pelaksanaan Praktik Kerja Industri (Prakerin).

Pendidikan Sistem Ganda yang merupakan inovasi dan kreasi pada program SMK dimana peserta didik melakukan praktik kerja di dunia usaha atau dunia industri (DU/DI). Oemar Hamalik (2001: 91) mengemukakan Praktik Kerja Industri merupakan suatu tahapan persiapan profesional dimana seorang peserta didik yang hampir menyelesaikan studi secara formal dapat bekerja di lapangan dengan supervisi seorang administrator yang kompeten dalam jangka waktu tertentu dan bertujuan untuk mengembangkan kemampuan, melaksanakan tanggung jawab dalam bidangnya.

Pendidikan Sistem Ganda berfungsi untuk memperkenalkan DU/DI kepada peserta didik. Pengetahuan tentang DU/DI bertujuan supaya peserta didik mengetahui kompetensi, disiplin kerja, mental kerja, sikap kerja yang harus dimiliki peserta didik ketika masuk ke DU/DI yang sebenarnya.

Pembelajaran di dunia kerja adalah suatu strategi dimana setiap peserta didik mengalami proses belajar melalui bekerja langsung (*learning by doing*) pada pekerjaan yang sesungguhnya. Menurut Sans Teguh Hudianto (2007: 2), pada hakikatnya, penerapan Pendidikan Sistem Ganda ini meliputi pelaksanaan di sekolah dan di DU/DI.

Sekolah membekali peserta didik dengan materi pendidikan umum (normatif), pendidikan dasar penunjang (adaptif), serta teori dan keterampilan dasr kejuruan (produktif). Selanjutnya, DU/DI diharapkan membantu bertanggung jawab terhadap peningkatan keahlian profesi melalui program khusus. Maka diperlukan lembaga pendidikan kejuruan yang berkualitas.

Kualitas lembaga pendidikan kejuruan sering dicermati melalui mutu lulusannya dan seberapa banyak lulusan tersebut diserap oleh DU/DI. Mutu lulusan tersebut dapat di lihat dari kemampuan dan keterampilan kerja, kesiapannya baik dari segi mental dalam memasuki dunia kerja, serta waktu yang relatif pendek mendapatkan pekerjaan. Sebaliknya, banyaknya lulusan SMK yang tidak mendapatkan pekerjaan atau menganggur, mencerminkan rendahnya mutu lulusan lembaga pendidikan kejuruan dan sekaligus memperlihatkan ketidak siapan lulusan memasuki dunia kerja (Gustimulya, 2011: 7). Maka diperlukan kerjasama yang baik antara DU/DI dengan elemen sekolah, dalam hal ini adalah kepala sekolah dan guru. Maka, sekolah menengah kejuruan harus memiliki orientasi pembentukan karakter peserta didik.

Misi utama pendidikan di SMK yaitu melatih peserta pendidikan dan latihan untuk menguasai keterampilan yang dibutuhkan oleh dunia kerja termasuk bisnis dan industri. Selain itu SMK juga harus menyiapkan lulusannya mampu beradaptasi pada perubahan struktur yang ada (Departemen Pendidikan Nasional, 2008: 50). Salah satu inovasi pendidikan teknologi dan kejuruan di Indonesia adalah perubahan dari pendekatan *supply driven* ke *demand driven* (Basuki Wibawa, 2005: 21).

Paradigma pengembangan pendidikan teknologi dan kejuruan pada periode 1993 dan sebelumnya berorientasi pada mata pelajaran dan *supply driven*, maka pada tahun 1994 hingga saat ini paradigmanya berubah menjadi: (1) *Demand/Market Driven*, (2) pendidikan dan pelatihan (diklat) mengacu pada Standar Kompetensi yang berlaku di dunia kerja, (3) lulusan dapat bekerja mandiri atau mengisi lowongan yang ada di lapangan pekerjaan, (4) pendidikan dan pelatihan kompetensi secara murni, (5) multi kurikulum, (6) penyelenggaraan diklat yang fleksibel dan permeabel, *multi-entry/multi-exit*, dan mendukung prinsip *lifelong education*, (7) sinergi dengan jenjang dan jenis pendidikan lainnya, (8) pelaksanaan pendidikan sistem ganda (Basuki Wibawa, 2005: 23).

Pelaksanaan pendidikan sistem ganda kendala dirasakan oleh kedua belah pihak, yaitu dari sekolah maupun industri. Disebutkan oleh Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan tahun 1997 bahwa kendala yang dihadapi oleh sekolah antara lain: (1) keragaman geografis, (2) keragaman kesiapan dan tingkatan kemajuan SMK, dan (3) keragaman program SMK yang belum seimbang dengan keragaman industri di sekitarnya. Selanjutnya, kendala yang dirasakan oleh industri antara lain : (1) belum dimiliki struktur jabatan dan keahlian yang mantap, terutama pada industri kecil dan menengah, (2) belum ada perencanaan alokasi biaya untuk pengembangan pendidikan, (3) belum dimilikinya persepsi tentang keuntungan pendidikan sistem ganda bagi industri, dan (4) kurangnya kesadaran tentang peningkatan keefektifan, efesiensi, dan kualitas dalam pelaksanaan dan pelatihan di industri.

Sementara itu, menurut hasil penelitian Sonhadji, dkk. (1997), pelaksanaan pendidikan sistem ganda menghadapi kendala – kendala, antara lain: (1) pendelegasian tugas dan tanggung jawab di antara perangkat organisisai Pokja pendidikan sistem ganda belum merata, dan ada kecenderungan dominan pada Ketua Pokja, (2) guru pembimbing belum berfungsi

secara optimal di industri, dan diantara mereka ada yang tidak relevan dengan bidangnya, (3) kesulitan menjalin kerjasama dengan institusi pasangan yang tergolong menengah dan besar, (4) rendanya manajemen pengelolaan pelatihan peserta didik oleh industri, terutama pada industri kecil, (5) instruksi di industri banyak yang tidak memenuhi persyaratan serta belum berperan secara efektif, (6) masih banyak peserta didik yang mencari sendiri tempat pelatihan industri, (7) kurangnya waktu yang disediakan oleh Majelis Sekolah untuk berkoordinasi, (8) lamanya pengurusan perizinan dan permohonan pelatihan, (9) kurangnya disiplin dan rendahnya kepedulian peserta didik terhadap keselamatan kerja, dan (10) tidak berimbangnya antara jumlah SMK dan jumlah dunia usaha/dunia industri. Dari temuan – temuan di atas dapat disebutkan struktural, geografis, potensi teknologis, psikologis, akademis. manajerial, dan kultural.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia membuat kebijakan yang disebut dengan *Link and Match* yang dikembangkan untuk meningkatkan relevansi dengan kebutuhan pembangunan umumnya dan kebutuhan dunia kerja, dunia usaha serta dunia industri khususnya. Secara harfiah pendidikan sistem ganda di adopsi dari Bahasa Jerman *link and match* yang berarti cara pandang bahwa pendidikan merupakan bagain integral dari kehidupan masyarakat, sedangkan di Australia dikenal dengan istilah *apprentice system*.

Dari kebijakan *link and match* tujuan pendidikan sistem ganda haruslah sesuai dengan kebutuhan dunia industri, yaitu: (a) Pemenuhan kompetensi sesuai tuntutan kurikulum dan sekolah perlu memberi arahan tentang apa yang seharusnya diberikan kepada peserta didik, (b) Implementasi kompetensi ke dalam dunia kerja. Kemampuan – kemampuan yang sudah dimiliki peserta didik, melalui latihan dan praktik di sekolah perlu diimplementasikan secara nyata sehingga tumbuh kesadaran bahwa apa yang sudah dimilikinya berguna bagi dirinya dan orang lain. Dengan begitu peserta didik akan lebih percaya diri karena orang lain dapat memahami apa yang dipahaminya dan pengetahuannya diterima oleh masyarakat. (c) Penumbuhan pengalaman kerja. SMK sebagai lembaga pendidikan yang diharapkan dapat menghantarkan lulusannya ke dunia kerja perlu memperkenalkan lebih dini lingkungan sosial yang berlaku di dunia kerja. Pengalaman berinteraksi dengan lingkunagn dunia kerja dan terlibat langsung di dalamnya, diharapkan dapat membangun sikap kerja dan kepribadian yang utuh sebagai pekerja.

Dalam upaya merealisasikan kebijakan *link and match* melalui pelaksanaan pendidikan sistem ganda, selain diperlukan guru SMK yang profesional serta instruktur yang mewakili DU/DI yang profesional pula. Instruktur dalam pendidikan sistem ganda memiliki fungsi dan peranan yang sangat penting dan strategis dalam menentukan keberhasilan peserta pendidikan sistem ganda. Menurut Slamet PH (1997) tugas instruktur dalam pendidikan sistem ganda antara lain adalah : memberikan bimbingan, pengarahan, melatih, memotivasi dan menilai peserta pendidikan sistem ganda, oleh karena itu instruktur dituntut mampu memahami aspek – aspek pendidikan dan pengajaran.

Dikmenjur (1994: 19), menjelaskan bahwa kualitas guru tetap memegang peranan kunci, oleh sebab itu program Pendidikan Menengah Kejuruan (SMK) akan dilaksanakan dengan kegiatan pokok peningkatan mutu dan relevansi, diantaranya melalui peningkatan mutu, karena itu program penataran guru akan tetap penting, terutama dalam meningkatkan kemampuan profesional guru yang akan dilaksanakan melalui penataran yang memakai pendekatan *Production Training* serta peningkatan penataran dalam bentuk *On the Job Training* di industri.

Kendala yang dihadapi dari kebijakan pendidikan sistem ganda yang merupakan konsekuensi dari suatu sosialisasi inovasi dan penerimaan, seperti: (1) kendala pelaksanaan pendidikan sistem ganda dari sisi DU/DI dan

elemen SMK, (2) kendala dari SMK, menganggap pendidikan sistem ganda sebagai instruksi dari atasan dan kurikulum sekolah (target kurikulum yang harus tercapai), (3) tidak seimbangnya SMK yang melaksanakan pendidikan sistem ganda dengan daya tampung DU/DI yang menampung peserta didik di SMK dalam waktu yang bersamaan, (4) hilangnya waktu belajar selama pendidikan sistem ganda harus diatasi sekolah mengingat tuntutan kurikulum juga harus dicapai sekolah (Kurniawan, 2013: 3-7).

Pelaksanaan pendidikan sistem ganda tidak hanya mengandalkan kementerian pendidikan nasional, tetapi diperlukan civitas lembaga yang mampu menghimpun dan menggerakan semua sumber daya yang tersedia pada masing-masing pihak, serta mengorganisasikan semua kegiatan untuk mencapai tujuan pendidikan sistem ganda.

Peningkatan Mutu Lulusan SMK

Beberapa penelitian mengenai pendidikan sistem ganda memberikan kontribusi. Upaya untuk meningkatkan mutu lulusan SMK dapat dilihat perkembangannya dengan pelaksanaan pendidikan sistem ganda.

Menurut Depdiknas (2001: 14) mengemukakan paradigma mutu dalam konteks pendidikan, mecakup input, proses dan output pendidikan. Input pendidikan yaitu sumber daya dan perangkat lunak serta harapan-harapan sebagai pemandu yang dibutuhkan untuk berlangsungnya proses. Sumber daya tersebut meliputi manusia(kepala sekolah, guru, instruktur, dan peserta didik) dan sumber daya yang lain seperti peralatan, perlengkapan, dan bahan – bahan. Sedangkan perangkat meliputi: struktur organisasi, peraturan perundang – undangan, deskripsi tugas, rencana, dan program. Input harapan – harapan berupa visi, misi, tujuan dan sasaran yang ingin dicapai.

Dapat disimpulkan bahwa tinggi rendahnya mutu input dapat diukur dari kesiapan input. Sedangkan proses dapat dikatakan bermutu tinggi apabila pengkoordinasian dan penyerasian serta pemanduan input dilakukan secara harmonis, sehingga mampu menciptkan situasi pembelajaran yang menyengkan, mampu mendorong motivasu dan monat belajar dan benar-benar mampu memberdayakan peserta didik (http://p4tksb-jogja.com: 3 - 4).

Maka dapat didefinisikan bahwa mutu adalah perpaduan sifat-sifat barang atau jasa yang menunjukkan kemampuannya dalam memenihi kebutuhan kepuasan melebihi garapan pelanggan baik yang tersirat maupun tersurat.

Peserta didik SMK merupakan produk atau output dari suatu jenjang pendidikan yang mampu menghasilkan kualitas lulusan yang dapat terserap sebagai tenaga-tenaga kerja yang profesional. Adapun indikator dari lembaga yang bermutu dan efektif, yaitu: (1) berfokus pada keinginan DU/DI, (2) upaya pencegahan masalah, (3) investasi pada peserta didik dan menganggap peserta didik adalah aset yang tidak ternilai, (4) mempunyai strategi mencapai mutu lulusan, (5) mempunyai kebijakan dalam perencanaan mutu baik dari dalam maupun dari luar, (6) mengupayakan proses perbaikan terus menerus dengan melibatkan semua civitas yang terkait, (7) memperbaiki fasilitator yang bermutu, (8) mendorong peserta didik untuk berinovasi dan berkreasi, (9) menjelaskan peran dan tanggung jawab dari peserta didik, (10) memiliki strategi evaluasi yang objektif dan jelas serta rencana jangka panjang yang sesuai dengan visi dan misi, (11) memandang mutu sebagai bagian dai kebudayaan. Selain indikator yang mempengaruhi mutu lulusan SMK ada faktor yang mendorong, yaitu : (1) efektifitas sekolah yang meliputi tiga aspek, yaitu keterampilan, pengetahuan dan sikap, (2) kurikulum yang digunakan SMK, (3) kerjasama pihak sekolah dengan DU/DI, (4) peranan dan tanggung jawab guru dalam pelaksanaan program pembelajaran di sekolah untuk menentukan kualitas SDM.

Oleh karena itu peran beberapa pihak dalam pelaksanaan pendidikan sistem ganda

perlu di evaluasi secara berkala agar dapat meningkatkan mutu lulusan peserta didik. Strategi pelaksanaan pendidikan sistem ganda adalah untuk menjembatani antara sekolah dan DU/DI sebagai institusi pasangan. Langkah program peningkatan mutu dan kompetensi SMK pada tahun 2016 yaitu: (1) melakukan revitalisasi dan harmonisasi program keahlian yang ada di SMK, (2) Direktorat Pembinaan SMK memfasilitasi SMK yang besar maupun yang sedang, (3) mengajak masyarakat ikut serta sebagai bagian dari gerakan pelibatan masyarakat dalam mengelola dan mengembangkan pengingkatan layanan SMK dari sisi akses, (4) memberikan prioritas khusus pada program keahlian untuk mendukung pertumbuhan ekonomi masyarakat (Budi Laksono, 2016 : http:// www. budilaksono. com/).

Hubungan Kerjasama dengan Dunia Usaha dan Dunia Industri

Kerjasama yang dilakukan oleh Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DU/DI) adalah sebuah strategi pembelajaran dan bisnis yang dapat memberikan keuntungan bagi kedua belah pihak. Kerjasama dilakukan selain karena tuntutan kurikulum juga sebagai upaya pengembangan keterampilan peserta didik SMK dalam bentuk kerja nyata industriyang diharapkan juga dapat memberikan keuntungan bagi industri untuk memanfaatkan mereka sebagai tenaga kerja bantu pada level operasional dan juga industri.

Menurut Depdikbud tahun 1995, kerjasama adalah suatu usaha atau kegiatan bersama yang dilakukan oleh kedua belah pihak dalam rangka untuk mencapai tujuan bersama. Dalam hal ini bentuk dari kerjasama adalah hubungan yang terjalin dengan baik dalam jangka panjang dan dapat menghasilkan suatu program atau produk. Selain itu kerjasama dapat menyebabkan hubungan yang saling ketergantungan antara pihak pertama dengan pihak kedua yang bersifat interaktif.

Hubungan kerjasama sekolah dengan DU/DI mempunyai tujuan untuk mempercepat waktu penyesuaian bagi lulusan SMK dalam memasuki DU/DI yang berdampak pada peningkatan mutu sekolah. Pada proses penyelenggaraan pendidikan, sekolah kejuruan menjalin kerjasama baik dengan anggota internal maupun eksternal sekolah, bentuk kerjasama ini bersifat formal dan informal.

Esensi hubungan sekolah dan masyarakat adalah untuk meningkatkan keterlibatan, kepedulian, kepemilikan, dan dukungan dari masyarakat, terutama dukungan moral dan finansial. Dalam arti sebenarnya, hubungan sekolah dan masyarakat sudah disentralisasikan sejak lama (Rohiat, 2010: 67). Dari bentuk kerjasama eksternal sekolah yang dilakukan dengan DU/DI yang bersifat kemitraan dalam kegiatan pendidikan sistem ganda memberikan dampak yang positif terhadap terlaksananya kegiatan pendidikan.

Dalam pelaksanaan pengembangan SDM ini perlu mempertimbangkan berbagai faktor, baik dari dalam diri organisasi itu sendiri maupun dari luar organisasi yang bersangkutan (internal maupun eksternal) (Notoatmodjo, 2009: 12). Faktor yang mempengaruhi hubungan kerjasama SMK dengan DU/DI, yaitu: (1) kualitas tenaga pendidik, (2) kompetensi tenaga kerja, (3) sarana prasarana, (4) hubungan kerjasama SMK dengan DU/DI, (5) potensi daerah, (6) kemampuan IPTEK, dan (7) kebijakan pemerintah (Azizah dkk, 2015: vol. 2, no.2, Mei 2015).

Selain itu, dapat memberikan keuntungan yang diperoleh dari hubungan kerjasama dengan kedua belah pihak, baik sekolah maupun DU/DI. Dari sisi SMK, sangat terbantu dalam peningkatan mutu pendidikan, pelaksanaan pendidikan sistem ganda, penyaluran lulusan SMK, dan dapat mengetahui perkembangan yang terjadi di DU/DI. Menurut pendapat Soewandito dalam (Wena, 1997: 54) yang menyebutkan manfaat dari hubungan kerjasama dengan DU/DI, yaitu: (1) terjaminnya relevansi program pendidikan,

(2) mengetahui kecenderungan teknologi baru yang akan digunakan di industri, (3) mendapat pengetahuan mengenai teknik dan metode yang diterapkan di industri, (4) mendapatkan pengalaman industri baik bagi peserta didik maupun pengajar, dan (5) menciptakan afiliasi kerja. Sedangakan dari sisi DU/DI proses kerjasama ini mendapatkan keuntungan, karena dapat mencari tenaga-tenaga terampil yang dapat diserap untuk menjadi tenaga kerja di perusahaan tersebut.

Upaya peningkatan mutu pendidikan, hubungan kerjasama yang dilakukan SMK meliputi pelaksanaan pendidikan sistem ganda, penyaluran lulusan SMK, pengadaan uji kompetensi, pengadaan fasilitas penunjang kegiatan belajar-mengajar dan penyusunan program sekolah. Dalam pelaksanaan hubungan kerjasama adapun kendala yang dihadapi baik dari sisi sekolah maupun industri, antara lain: (1) penempatan peserta didik tidak sesuai dengan bidang program keahlian yang diambil, (2) pembina dalam hal ini pihak sekolah kurang teliti terhadap potensi yang dimiliki peserta didik sehingga terdapat kendala di lapangan, (3) campur tangan pihak ketiga dalam hal ini orang tua dari peserta didik yang mengajukan komplain kepada DU/DI, (4) pada saat berjalannya pendidikan sistem ganda adanya perusahaan yang bangkrut yang mengakibatkan putusnya kerjasama antara sekolah dengan perusahaan, (5) peserta didik yang tidak dapat menyesuaikan diri terhadap lingkunagn di perusahaan sehingga tidak jarang peserta didik membolos pada saat pendidikan sistem ganda, (6) sekolah tidak dapat memastikan peserta didik yang berpotensi dikirim langsung.

Mengatasi kendala yang terjadi pada saat pendidikan sistem ganda perlu penanganan yang serius dari pihak sekolah khusunya, antara lain: (1) sekolah harus lebih teliti dalam penempatan peserta didik sesuai dengan program keahlian yang diambil, (2) pembina harus mengetahui potensi dari peserta didik, (3) pihak ketiga dalam hal ini orang tua mengikuti prosedur, jika ingin melaporkan yang terkait dengan pendidikan sistem ganda langsung bertemu pihal sekolah, (4) sekolah membuka peluang kerjasama dengan perusahaan, jika terdapat kendala perusahaan bangkrut. Jika tidak tempat, sekolah bersedia menampung peserta didik untuk pendidikan sistem ganda di sekolah dan memberikan nilai sebagai output dari pelaksanaan pendidikan sistem ganda, (5) pihak sekolah memberikan pembekalan kepada peserta didik yang akan melaksanakan pendidikan sistem ganda sehingga sekolah dapat mengirimkan peserta didik dengan potensi yang berkualitas.

Pola kerjasama dapat dilakukan secara berkesinambungan dan sekolah harus punya inisiatif awal untuk mendatangi industri terlebih dahulu, sehingga antara industri dan sekolah dapat bersama-sama membuat komitmen dengan membuat MoU (*Memorandum of Understanding*) oleh industri. Setelah melakukan kerjasama dengan membuat MoU diharapkan dapat membuat kerjasama program penyaluran lulusan. Program penyaluran lulusan adalah ujung tombak dari seluruh program karena tolak ukur keberhasilan suatu proses kegiatan pembelajaran adalah kerjasama industri kemitraan dalam proses recruitment lulusan. Strategi yang harus disiapkan sekolah untuk menarik simpati DU/DI dengan adanya kegiatan recruitment SDM langsung di sekolah yang dilakukan oleh DU/DI dengan berbagai tahapan seleksi.

Selain itu sekolah juga dapat membuka pamrean bursa sekolah dalam bentuk pasar kerja yang dilaksanakan setelah lulus yang diselenggarakan dengan mengundang DU/DI untuk hadir serta pengiriman SDM ke perusahaan yang sudah disepakati. Kesiapan kerja bagi lulusan adalah sejauh mana lulusan tersebut dianggap memiliki keterampilan dan atribut yang membuat mereka siap dan sukses di tempat kerja dan semakin diakui potensinya dalam menunjang kinerja dan kemampuan karir (Caballero dan Walker, dalam Campbell, 2013: 1).

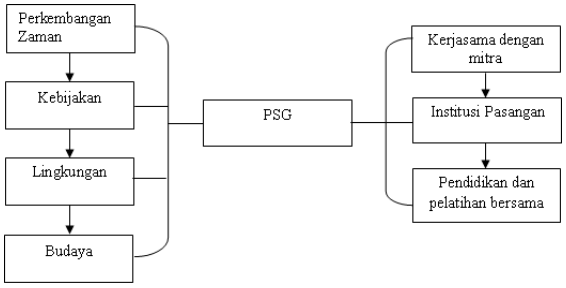
Ciri – ciri seseorang yang memiliki kesiapan kerja kejuruan adalah mencakup : (a) mengetahui dan memahami apa yang akan dilakukan dalam pekerjaannya sesuai jabatan yang diembannya; (b) berpengetahuan mengenai prasarat kerja berdasarkan dimensi, pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan yang saling terkait; (c) berpengetahuan bagaimana harus berperilaku sebagai tenaga yang kompeten; (d) mempunyai perspektif positif, minat dan motivasi terhadap setiap aturan yang diberlakukan dalam lingkungan pekerjaannya; (e) bersikap postif dan menerima resiko sebagai akibat pekerjaan dan lingkuannya; (f) memahami dan dapat mengatasi masalah akibat pekerjaan (Kuswana, 2013: 164).

Indikator kesiapan kerja meliputi (1) kematangan kompetensi, fisik, mental, pengalaman, informasi dan kemampuan untuk bekerja; (2) kemampuan bekerja sama dengan orang lain; (3) sikap kritis, (4) rasa bertanggung jawab; (5) mempunyai ambisi untuk maju serta berusaha mengikuti perkambangan bidang keahlian dan (6) kemampuan beradaptasi dengan lingkungan (Depdiknas, 2004: 7).

ANALISIS PEMECAHAN MASALAH

Pendidikan sistem ganda peserta didik di SMK dilaksanakan selama tiga bulan dan dijadikan salah satu persyaratan kompetensi yang harus dilaksanakan oleh seluruh peserta didik SMK. Pendidkan sitem ganda merupakan alternatif yang dapat memberikan pengalaman kerja yang ingin dicapai peserta didik. Pendidikan sistem ganda tidak sekedar memenuhi tuntutan kurikulum melainkan dalam upaya peningkatan mutu peserta didik dan mengukur kualitas dari kemampuan peserta didik yang sesuai dengan visi misi SMK.

Dari penjelasan di atas maka untuk menganalisis pemecahan masalah dari pelaksanaan pendidikan sistem ganda dan peningkatan mutu lulusan SMK, maka dibuat bagan untuk memperjelas posisi Pendidikan Sistem Ganda dengan DU/DI.



Gambar 1. Bagan Posisi Pendidikan Sistem Ganda dengan DU/DI

Dari bagan di atas jelas kedudukan DU/DI dengan program Pendidikan sistem ganda yang di selenggarakan oleh sekolah sangat berhubungan. Untuk itu, perlu adanya upaya dalam pelaksanaan kerjasama yang melibatkan DU/DI dalam perencanaan, pelaksanaan dan penilaian program pendidikan sekolah menengah kejuruan serta mempersiapkan pengalaman kerja sebagai bagian dari pendidikan kejuruan. Beberapa penelitian tentang pelaksanaan pendidikan sistem ganda dan peningkatan mutu lulusan SMK di beberapa daerah, seperti berikut :

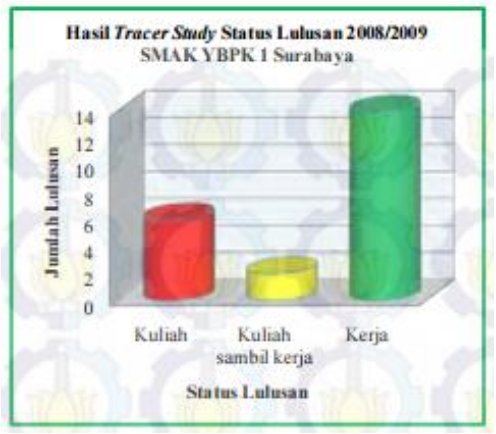
Penelitian yang dilakukan SMK Negeri 1 Batam tahun 2008-2011 menjelaskan jumlah lulusan SMK yang bekerja, melanjutkan dan belum bekerja.

Tabel 1. Data Tabulasi Lulusan SMKN 1 Batam

TAHUN	JUMLAH LULUSAN	BEKERJA	MELANJUTKAN	BELUM BEKERJA
2008/2009	222	111	78	33
2009/2010	277	139	97	41
2010/2011	485	242	170	73

Sumber: Data Humas SMK Negeri 1 Batam 2011

Penelitian yang dilakukan di SMAK YBPK 1 Surabaya oleh Sultani Indra Gunawan jurusan Teknik Industri (ITS).



Gambar 2. Hasil Status lulusan 2008/2009
Sumber : SMAK YBPK 1 Surabaya

Penelitian yang dilakukan oleh Ngadi pada jurnal yang berjudul "Relevansi Pendidikan Kejuruan Terhadap Pasar Kerja di Kota Salatiga" Vol.9 No.1 tahun 2014, keterserapan lulusan SMK di Kota Salatiga tahun 2010.

No	Tingkat pendidikan	Jumlah angkatan Kerja	Bekerja	Tidak terserap/ Pengangguran terbuka
1	≤ SD	19.412	17.653	1.759
2	SMTP	16.313	15.229	1.084
3	SMA Umum	13.802	11.734	2.068
4	SM Kejuruan	15.017	13.155	1.862
5	Diploma / Akademi	6.709	6.154	555
6	Universitas	10.421	9.404	1.017
	Total	81.674	73.329	8.345

Sumber : Pusdatinaker, 2010 (data diolah)

Data hasil rekapitulasi lulusan SMK Negeri 4 Jakarta

Tabel 2. Rekapitulasi lulusan SMK Negeri 4 Jakarta

Rekapitulasi lulusan SMK Negeri 4 Jakarta yang bekerja			
Tahun	**2013**	**2014**	**2015**
Jumlah Peserta didik	399	393	382
Keterserapan	93	127	139

Sumber : BKK SMK Negeri 4 Jakarta

Dari beberapa penelitian dapat dilihat, lulusan SMK yang bekerja menghasilkan jumlah yang cukup banyak. Hal ini dikarenakan lulusan SMK sudah dipersiapkan untuk melanjutkan ke DU/DI. Pengalaman ketika melaksanaakan pendidikan sistem ganda yang memotivasi peserta didik untuk bekerja. Agar semua berjalan sesuai prosedur, maka pihak sekolah bersama – sama dengan DU/DI merancang program kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan industri sekarang ini. Hal ini untuk mencegahnya penumpukan calon tenaga kerja yang tidak relevan dengan bidangnya.

Disamping itu kurikulum sekolah diarahkan kepada produk kreatif agar ketika lulus dari SMK, peserta didik mempunyai alternatif lain selain bekerja di industri yaitu dapat membuka usaha atau dapat bekerja sama dengan perusahaan lain dalam pendistribusian produk.

SIMPULAN

Dari pemaparan kajian literatur di atas, maka disimpulkan bahwa pelaksanaan pendidikan sistem ganda membutuhkan kerjasama antara civitas sekolah dengan dunia usaha atau dunia industri. Selama ini, pendidikan sistem ganda dianggap hanya sebagai salah satu indikator dari kurikulum yang ada di sekolah. Berfikir ke depan, ternyata pendidikan sistem ganda berfungsi sebagai jembatan bagi calon tenaga kerja lulusan SMK. Program *link and match* membuka lebar peluang bagi lulusan SMK yang berkompeten di bidangnya untuk andil dalam sebuah perusahaan. Permintaan dan tuntutan terhadap keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik merupakan salah satu point penting. Oleh karena itu, pihak sekolah dengan dunia usaha atau dunia industri bersama menyusun kurikulum yang relevan dibidangnya guna menyelaraskan program pendidikan sistem ganda. Kebutuhan dalam dunia kerja perlu disiapkan oleh karena itu, ditawarkan konsep keterkaitan dan kesepadanan (*link and match*). Dalam bidang teknologi dan kejuruan salah satu strategi pokok dalam rangka operasionalisasi *link and match* sebagai suatu kebijaksanaan Depdikbud adalah melalui pendidikan dengan Pendidikan Sistem Ganda (PSG). Pelaksanaan pendidikan sistem ganda merupakan alternatif dalam upaya meningkatkan mutu lulusan di SMK. Pendidikan sistem ganda sebagai salah satu

model pembelajaran yang dapat digunakan sebagi ukuran keberhasilan kegiatan pembelajaran di SMK, yaitu : (1) pelaksanaan pendidikan sistem ganda untuk peserta didik dapat belajar menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja yang sebenarnya, (2) pendidikan sistem ganda memiliki standar dunia kerja, (3) pendidikan sistem ganda dapat membentuk tenaga kerja yang profesional, terampil dan berwawasan, (4) serta dapat menyerap teknologi dan budaya kerja untuk kepentingan pengembangan diri pada saat peserta didik sudah mulai bekerja. Dengan adanya kerja sama tersebut diharapkan peserta didik memiliki kompetensi sesuai dengan bidang keahlian yang dipilihnya serta memiliki pengalaman yang dapat dijadikan sebagai bekal kesiapan untuk terjun ke dunia kerja.

Kesiapan kerja peserta didik SMK didasarkan pada penguasaan terhadap materi pendidikan dan pelatihan pada diri masing – masing peserta didik. Bagi peserta didik, peran pelaksanaan Pelaksanaa Pendidikan Sistem Ganda menjadi sangat penting karena merupakan salah satu indikator dalam kesiapan kerja peserta didik untuk mengahadapi tantangan dunia kerja. Dunia usaha/dunia industri tidak hanya mengharapkan karyawan yang mampu, cakap dan terampil tetapi yang memiliki keinginan untuk bekerja dengan giat dan mencapai hasil kerja yang baik.

DAFTAR RUJUKAN

Alfan, M.Z. 2014. *Pengaruh Bimbingan Karir dan Lingkungan Sekolah melalui Motivasi Kerja terhadap Kesiapan Kerja Siswa Kelas XII Kompetensi Keahlian Akuntansi SMK Negeri 2 Magelang.* 3.1, 115

Charke, L., & Winch, C. 2007. *Vocational Education: International Approaches, Development and Systems. ASCD*

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1993. *Surat Keputusan Mendikbud No. 080/ U/ 1993 tentang Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan*

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1995. *Pendidikan Sistem Ganda Strategi Operasional Link and Match pada Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

Departemen Pendidikan Nasional. 2001. *Paradigma Mutu*. Depdiknas

Departement Pendidikan Nasional. 2008. *Pelaksanaan Praktek Kerja Industri*. Jakarta

Depdiknas. 2003. *Undang – Undang RI Nomor 20, tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.* Jakarta

Dikmenjur. 1994. *Konsep Pendidikan Sistem Ganda pada Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Dikmenjur

Hamalik, Oemar. 2001. *Pengembangan Sumber Daya Manusia Manajemen Pelatihan Ketenaga Kerjaan Pendekatan Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 323/ U/ 1997. 1997. *Tentang Penyelenggaran Pendidikan Sistem Ganda pada Sekolah Menengah Kejuruan.* Jakarta: Direktorat Pendidikan Kejuruan

Ratnata, I Wayan. 2010. *Peningkatan Mutu Lulusan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk Memenuhi Tuntutan Dunia Kerja.* Disertasi Doktor, tidak diterbitkan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

Rohiat. 2010. *Manajemen Sekolah: Teori Dasar dan Praktek Kerja Industri*. Bandung: PT. Refika Aditama

Sans Teguh Hudianto. 2007. *Pendidikan Sistem Ganda.* Diakses dari http://www.hamline.edu/apakabar/basisdata pada tanggal 1 Januari 2017

Wena, M. 1997. *Pendidikan Kejuruan Sistem Ganda.* Malang: IKIP Malang

PENYELENGGARAAN PROGRAM KEAHLIAN GANDA MELALUI SPADA INDONESIA: RANCANGAN ALTERNATIF

Hari Wibawanto
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
Email: hariwibawanto@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

Presidential Instruction No. 9/2016 signalling the need to increase the quantity and quality of vocational school teachers. One of the efforts taken by the Ministry of Education and Culture to quickly fill the shortage of vocational subject matter teachers is organizing Dual Skills Program for teachers which cannot fulfill obligatory teaching due to one or more reason. This retraining program is conducted by Ministry of Education and Culture and facilitated by instructors, senior teachers and the business/industrial skilled worker in some teacher training centre, i.e. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) and Lembaga Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan bidang Kelautan Perikanan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPPPTK KPTK). The program is planned to last for one year, ended with the acquisition of skills certificates and certificates of educators. This paper discussed the possibility of organizing the integrated Dual Skills Program through distance education mode by utilizing the infrastructure SPADA Indonesia. Integration of technical and pedagogical expertise gained through one year training by the university in collaboration with P4TK and LPPPTK-KPTK. Universities act as the organizer of distance education, while P4TK and LPPPTK-KPTK functioned as the Distance Learning Center with its instructors act as tutors.

***Keywords**: Dual Skills Program, Distance Learning, Blended Learning ,SPADA Indonesia*

ABSTRAK

Terbitnya Instruksi Presiden Nomor 9 Tahun 2016 mengisyaratkan perlunya peningkatan kuantitas dan kualitas pendidik sekolah kejuruan. Salah satu upaya yang dilakukan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan untuk segera mengisi kekurangan guru produktif adalah menyelenggarakan Program Keahlian Ganda bagi guru SMK dan SMK yang mengalami kekurangan jam mengajar. Program ini dilakukan dengan cara melatih ulang guru dengan fasilitator widyaiswara, guru senior, tenaga ahli di Du/Di, di pusat-pusat pelatihan guru, misalnya: di Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) and Lembaga Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan bidang Kelautan Perikanan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPPPTK KPTK). Program direncanakan berlangsung selama satu tahun dan diakhiri dengan perolehan sertifikat keahlian dan sertifikat pendidik. Dalam makalah ini dibahas kemungkinan menyelenggarakan Program Keahlian Ganda secara integratif melalui moda pendidikan jarak jauh dengan memanfaatkan infrastruktur SPADA Indonesia. Integrasi keahlian teknis keguruan dan keahlian pedagogi didapatkan melalui pendidikan selama 1 tahun oleh perguruan tinggi bekerja sama dengan P4TK dan LPPPTK-KPTK. Perguruan Tinggi bertindak sebagai penyelenggara pendidikan jarak jauh, sementara P4TK dan LPPPTK-KPTK difungsikan sebagai Pusat Belajar Jarak Jauh dengan widyaiswara dan instruktur bertindak sebagai tutor.

Kata kunci: Program Keahlian Ganda, Pendidikan Jarak Jauh, Blended Learning, SPADA Indonesia

PENDAHULUAN

Terbitnya Instruksi Presiden Nomor 9 Tahun 2016 mengisyaratkan perlunya peningkatan kuantitas dan kualitas pendidik sekolah kejuruan. Secara eksplisit instruksi yang diberikan kepada Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, antara lain, adalah "meningkatkan jumlah dan kompetensi bagi pendidikan dan tenaga kependidikan SMK". Sedangkan instruksi kepada Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi adalah: (1) mempercepat penyediaan guru kejuruan SMK melalui pendidikan, penyetaraan, dan pengakuan; (2)

mengembangkan program studi di Perguruan Tinggi untuk menghasilkan guru kejuruan yang dibutuhkan SMK.

Staf Ahli Menteri Pendidikan dan Kebudayaan bidang Inovasi dan Daya Saing dalam paparannya tentang Revitalisasi Pendidikan Vokasi menjelaskan bahwa sampai tahun 2016 kekurangan guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) produktif sebanyak 91.861 orang. Sementara itu, dalam Dokumen Pedoman Program Sertifikasi Keahlian dan Sertifikasi Pendidik bagi Guru SMK/SMA (Keahlian Ganda), kekurangan guru SMK saat ini jauh lebih besar, yakni mencapai 235.269 orang (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016:1). Seperti diketahui, di Sekolah Menengah Kejuruan dikenal adanya Guru Normatif (yakni guru pengampu mata pelajaran wajib), Guru Adaptif (guru pengampu mata pelajaran dasar keahlian dasar) dan Guru Produktif (guru pengampu mata pelajaran bidang keahlian). Dalam paparan tersebut, tidak dikemukakan adanya masalah dalam hal ketersedian guru normatif atau adaptif sehingga diasumsikan permasalahan nyata yang dihadapi adalah kekurangan guru produktif.

Ada 3 (tiga) upaya penyelesaian yang dilakukan, yakni: (1) Penambahan guru melalui Program Keahlian Ganda, (2) *Outsourcing* guru dari DUDI, dan (3) Mahasiswa magang.

Pada tahun 2016, diproyeksikan akan dipenuhi sebanyak 27.580 orang guru produktif dari ketiga jalur pengadaan guru produktif tersebut.

Gambar 1. Strategi Pemenuhan Guru SMK Produktif (paparan staf ahli Mendikbud, diunduh dari laman http://alihfungsi.gtk.kemdikbud.go.id/assets/vokasi.pdf)

Dalam makalah ini dibahas kemungkinan menyelenggarakan Program Keahlian Ganda melalui Pendidikan Jarak Jauh dengan memanfaatkan SPADA Indonesia, yakni sistem pembelajaran daring yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristekdikti. Kajian dari sisi regulasi dilakukan untuk menjaga kompatibilitas program dengan regulasi pendidikan tinggi di Indonesia.

ANALISIS PEMECAHAN MASALAH

Program Keahlian Ganda

Program Keahlian Ganda adalah program yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan untuk memenuhi kekurangan guru produktif di SMK. Program yang sebelumnya dikenal sebagai "alih fungsi" tersebut memberikan dua sertifikat kepada peserta yang lulus kegiatan, berupa sertifikat keahlian yang diperoleh dari lembaga sertifikasi keahlian, dan sertifikat pendidik yang diperoleh melalui Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG).

Sasaran paket keahlian yang menjadi tujuan Program Keahlian Ganda adalah 51 paket keahlian yang dikelompokkan ke dalam bidang maritim/kelautan, pertanian, ekonomi kreatif, dan pariwisata, serta teknologi dan rekayasa sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 2.

Gambar 2. Lima bidang vokasi prioritas pemenuhan guru produktif (Anonim, 2016: 6)

Peserta Program Keahlian Ganda adalah guru yang memenuhi kualifikasi akademik minimal D4/S1 dengan usia antara 45-55 tahun, dan merupakan (Tim Penyusun, 2016: 11): (a) guru yang mengampu mata pelajaran adaptif di SMK yang tidak tercantum dalam kurikulum 2013, yaitu guru mata pelajaran IPA, IPS, Kewirausahaan, dan KKPI, (b) guru yang mengampu mata pelajaran normatif di SMK yang berlebih yaitu guru Matematika, PPKn, Penjas, dan Seni Budaya, (c) guru SMA yang berlebih yaitu PPKn, Biologi, Fisika, Kimia, Geografi, Ekonomi, Antropologi, dan TIK, (d) guru produktif SMK lebih yang berlebih (yang kekurangan jam mengajar) sesuai dengan sertifikat yang dimilikinya, dan (e) guru produktif SMK yang paket/program keahlian yang diampunya tidak diselenggarakan lagi di sekolahnya.

Desain Program Keahlian Ganda adalah sebagai berikut (Tim Penyusun, 2016:12-19): (1) pada tahap pertama, ON-1, peserta mengikuti kegiatan selama 3 bulan (12 minggu) di sekolah tempat magang, yaitu SMK yang menyelenggarakan kelas sesuai dengan paket keahlian yang menjadi sasaran peserta Program Keahlian Ganda yang memenuhi kriteria SMK magang. Pada tahap ini peserta mempelajari 3 modul guru pembelajar secara mandiri dengan moda daring didampingi oleh guru pendamping. Beban belajar tahap ini adalah 350 jam pelajaran. Apabila memenuhi persyaratan lulus, maka peserta dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. (2) Pada tahap kedua, IN-1, peserta mengikuti kegiatan selama 2 bulan (8 minggu) di tempat penyelenggaraan Program Keahlian Ganda, yaitu PPPPTK atau LPPPTK KPTK, atau tempat lain yang ditentukan oleh PPPPTK atau LPPPTK KPTK. Pada tahap ini peserta mempelajari 4 modul guru pembelajar dengan moda tatap muka. Beban belajar pada tahap ini adalah 476 jam pelajaran. Apabila memenuhi persyaratan lulus, maka peserta dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. (3) Pada tahap ketiga, ON-2, peserta kembali mengikuti kegiatan yang dilaksanakan di sekolah tempat magang selama 3 bulan (12 minggu), dengan kegiatan utama praktik mengajar dan mempelajari 2 modul guru pembelajar. Kegiatan lainnya adalah praktik kerja di industri yang sesuai dengan kompetensi yang dipelajari. Beban belajar tahap ini adalah 350 jam. Apabila memenuhi persyaratan lulus, maka peserta dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. (4) Pada tahap keempat, yaitu IN-2, peserta mengikuti kegiatan tempat penyelenggaraan Program Keahlian Ganda selama 1 bulan (4 minggu), yaitu Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) atau Lembaga Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan bidang Kelautan, Perikanan, dan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPPPTK KPTK), atau tempat lain yang ditentukan oleh PPPPTK atau LPPPTK KPTK. Pada tahap ini peserta mempelajari 1 modul guru pembelajar dengan moda tatap muka dan mengikuti persiapan dan pelaksanaan uji kompetensi keahlian untuk memperoleh setifikat keahlian dari LSP. Beban belajar tahap ini adalah 238 jam pelajaran. (5) Pada tahap Sertifikasi Keahlian, peserta kegiatan mengikuti penguatan dan sertifikasi kompetensi keahlian berikutnya adalah tahap perolehan sertifikasi keahlian dengan mengikuti kegiatan penguatan kompetensi keahlian, yaitu: (a) Tahap Magang Kerja di dunia usaha dan dunia industri selama 2 bulan dan (b) Tahap Sertifikasi Guru, peserta kegiatan mengikuti Pendidikan dan Latihan Profesi Guru, selama 10 hari.

Beberapa catatan terkait Program Keahlian Ganda ini antara lain: (1) Keterlibatan perguruan tinggi dalam penyelenggaraan program ini sangat minimal. Desain yang melibatkan perguruan tinggi, dalam hal ini Lembaga Pendidik Tenaga Kependidikan (LPTK) hanyalah pada tahap PLPG dengan durasi waktu selama 10 hari (pola 90 jam). (2) Sejak tahap pertama, ON-1, peserta kegiatan sudah mengikuti kegiatan yang terkait dengan pembelajaran dalam bentuk: menyusun rencana pembelajaran, menyusun perangkat pembelajaran, dan praktik mengajar (Kementerian Pendidikan dan Kedudayaan,

2016:12-19). (3) Selain guru adaptif dan guru produktif SMK (yang kekurangan jam mengajar atau yang program keahlian yang tidak diselenggarakan lagi), guru lain yang direkrut adalah guru SMA. (4) Fasilitator program ini adalah widyaiswara PPPPTK, LPPPTK KPTK, dan guru.

Catatan penting program ini adalah masih terpisahnya kegiatan pembekalan bidang keahlian dan keahlian pedagogi. Program sertifikasi keahlian pedagogi, dalam hal ini perolehan sertifikat pendidik, masih mengandalkan kegiatan PLPG. Program Keahlian Ganda tahap pertama direncanakan diselenggarakan mulai Desember 2016 dan direncanakan berakhir bulan Desember 2017. Belum ada laporan kemajuan penyelenggaraan program ini, kecuali persiapan-persiapan yang dilakukan oleh institusi yang menjadi tempat penyelenggaraan program dan sekolah-sekolah tempat magang.

SPADA Indonesia

SPADA (Sistem Pembelajaran Daring) Indonesia (http://kuliahdaring.dikti.go.id/s/) adalah salah satu program Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi untuk meningkatkan pemerataan akses terhadap pembelajaran yang bermutu di Perguruan Tinggi. Pada dasarnya, SPADA adalah sistem pendidikan jarak jauh (PJJ) yang mengoptimalkan pemanfaatan jaringan internet (Pannen, et al., 2016). Istilah daring (dari frasa "dalam jaringan") memberi makna bahwa SPADA adalah PJJ yang diselenggarakan secara "dalam jaringan" atau *online*.

Pemanfatan infrastruktur jaringan internet dalam sistem pembelajaran daring memberikan peluang bagi mahasiswa dari satu perguruan tinggi tertentu untuk mengikuti perkuliahan bermutu dari perguruan tinggi lain dan hasil belajarnya dapat diakui sama oleh perguruan tinggi dimana mahasiswa tersebut terdaftar. Pengakuan hasil belajar oleh satu perguruan tinggi terhadap satu perguruan tinggi lain dilindungi dengan payung hukum berupa Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2016 tentang Rekognisi Pembelajaran Lampau, sementara pendidikan jarak jauh diatur dengan Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 109 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Jarak Jauh pada Pendidikan Tinggi.

SPADA Indonesia dikembangkan untuk menjawab beberapa tantangan pendidikan tinggi, antara lain terbatasnya kapasitas, rendahnya keterjangkauan karena sebaran yang kurang merata, masih banyaknya perguruan tinggi yang belum memiliki sumber daya pendidikan yang memadai dan berkualitas, dan terkonsentrasinya perguruan tinggi bermutu di pulau Jawa. Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dewasa ini, menawarkan potensi besar untuk menjawab tantangan tersebut di atas. TIK memberikan peluang dibentuknya jejaring pendidikan tinggi (*networked higher education*) dan diselenggarakannya pembelajaran daring (*online learning*).

SPADA Indonesia merupakan infrastruktur Pendidikan Jarak Jauh yang dapat dimanfaatkan oleh perguruan tinggi di Indonesia untuk menyelenggarakan pembelajaran. SPADA Indonesia saat ini dikelola oleh Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan karena tuntutan kebutuhan sebagai berikut: (1) Perlu ada mekanisme penjaminan mutu konten mata kuliah, karena mata kuliah yang ditawarkan akan diambil oleh mahasiswa lintas perguruan tinggi, (2) Perlu ada fasilitas *server* dan jaringan yang andal dan dapat dimanfaatkan oleh pengampu mata kuliah dari perguruan tinggi yang tidak memiliki infrastruktur memadai, (3) Perlu ada mekanisme pemeriksaan dan sinkronisasi data peserta kuliah dengan basis data di Pangkalan Data Pendidikan Tinggi.

Sebagai sebuah sistem, SPADA Indonesia memiliki kelengkapan sebagai berikut: (1) *Learning Management System* (LMS) yang dibangun dari perangkat lunak

Moodle. Perangkat lunak ini disediakan untuk memfasilitasi dosen pengampu mata kuliah daring yang kampusnya belum memiliki LMS atau lebar ban infrastruktur teknologi informasi yang dimilikinya kurang memadai untuk menyelenggarakan kuliah daring bagi mahasiswa se-Indonesia, (2) Tiga tahap penjaminan kualitas, yakni penjaminan kualitas konten, penjaminan kualitas proses, dan penjaminan kualitas program. Penjaminan kualitas konten dilakukan sebelum dosen pengampu mata kuliah menyelenggarakan perkuliahan. Konten perkuliahan dievaluasi berdasarkan kelayakan isi, kesesuaian dengan capaian pembelajaran, dan kelayakannya untuk diselenggarakan secara daring. Penjaminan kualitas proses dilakukan melalui evaluasi saat perkuliahan dijalankan. Evaluator secara acak menyimak penyelenggaraan perkuliahan dan melakukan analisis pembelajaran berdasarkan rekaman dan fasilitas *learning analytics* yang dimiliki Moodle. Penjaminan kualitas program dilakukan melalui evaluasi oleh mahasiswa peserta kuliah. (3) Sinkronisasi data dengan Pangkalan Data Pendidikan Tinggi. Data dosen pengampu dan mahasiswa peserta kuliah dicatat dan disinkronkan dengan pangkalan data yang dikelola Kemenristekdikti untuk memastikan keabsahannya dan merekam dokumen akademik yang dimiliki dan/atau diberikan kepada mahasiswa. Dengan demikian, penerbitan ijasah dan/atau sertifikat kelulusan mata kuliah dijamin legalitasnya.

Ijazah penyelesaian kuliah program studi moda PJJ dikeluarkan oleh perguruan tinggi tempat mahasiswa terdaftar, sedangkan sertifikat tanda lulus mata kuliah dikeluarkan oleh pihak perguruan tinggi penyelenggara perkuliahan daring tersebut. Sistem rekognisi pembelajaran lampau memungkinkan alih kredit atau pengakuan kredit dari penyelenggara kuliah daring kepada program studi tempat mahasiswa terdaftar.

Blended Learning pada Pendidikan Guru

Blended learning pada umumnya dipahami sebagai metode mengajar yang memadukan kelebihan mengajar tatap-muka dan aktivitas *e-learning* (pembelajaran daring). Meskipun demikian, *blended learning* juga dipahami sebagai paduan dari pembelajaran informal dan formal, paduan antara praktik di lingkungan kerja dan pembelajaran di kampus, paduan antara pembelajaran mandiri dan kolaborasi, dan sebagainya (Oliver & Trigwell 2005; Partridge, et al., 2011:2-3).

Lebih lanjut Partridge, et al. (2011:4-5) melaporkan hasil kajiannya bahwa banyak keuntungan yang didapatkan dari penyelenggaraan pembelajaran secara *blended*, ditinjau dari sisi institusional, personal, maupun dari sisi pedagogis.

Bagi institusi, implementasi *blended learning* meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang kelas, seperti di University of Central Florida (UCF) yang mengalami kekurangan ruang kelas sedemikian rupa sehingga harus menyewa gedung bioskop untuk kelas siang hari dan menyewa sekolah menengah terdekat untuk kegiatan pembelajaran di malam hari. Young (2002) melaporkan bahwa UCF dapat menghemat pengeluaran untuk sewa ruang setelah menyelenggarakan 100 perkuliahan secara *blended*.

Mengembangkan objek pembelajaran yang bersifat *re-usable* dan mengantarkannya secara elektronik (dalam konteks *e-learning*) juga menghemat waktu dan biaya dibandingkan memfotokopi atau mencetak bahan ajar. Retensi mahasiswa terhadap bahan pembelajaran juga dilaporkan meningkat, antara lain oleh Dziuban et al. (2004:3)

Fleksibilitas dan kenyamanan model *blended learning* menguntungkan bagi dosen/fasilitator maupun mahasiswa. De George-Walker dan Keeffe (2010) menjelaskan bahwa mahasiswa sangat mengapresiasi adanya kesempatan untuk belajar pada waktu dan tempat yang sesuai untuk mereka. Metode *blended learning* memungkinkan mereka belajar berdasarkan kecepatannya masing-masing dan mengakomodasi kesibukan mereka mengerjakan hal lain selain mempelajari materi yang diberikan. Pada saat yang sama, waktu

dan biaya perjalanan dapat dihemat sehingga mengurangi biaya pendidikan secara keseluruhan. Dosen juga mendapat keuntungan dari berkurangnya keharusan untuk melakukan perjalanan ke kelas-kelas tempat mahasiswa berkumpul dan belajar. Banyak penulis sepakat mengenai semakin fleksibelnya kegiatan belajar dan mengajar dengan model *blended learning (*Allan, 2007; Gosper, Woo, Muir, Dudley, dan Nakazawa, 2007; Vaughan, 2007*)*.

Menurut Young (2002: 33) para penggiat *blended learning* umumnya didorong oleh keinginan untuk meningkatkan pengalaman belajar mahasiswanya. Allan (2009:7) sepakat dengan pernyataan tesebut dan mengingatkan bahwa alasan utama menggunakan *blended learning* adalah bahwa model pembelajaran tersebut akan lebih melibatkan dan meningkatkan belajar mahasiswa dengan cara menyediakan berbagai kombinasi kesempatan dan pengalaman belajar. Keuntungan lain adalah meningkatnya *outcome* mahasiswa. Instruktur dari University of Wisconsin melaporkan bahwa mahasiswa mampu "menulis *paper* lebih baik, hasil ujian lebih baik, menghasilkan proyek dengan kualitas lebih tinggi, dan mampu berdiskusi secara lebih bermakna" (Garnham dan Kaleta, 2002). Dziuban, et al. (2004) juga melaporkan bahwa *blended learning* meningkatkan keberhasilan penguasaan capaian pembelajaran (*learning outcome*).

Bhote (2013) dalam laporannya mengenai pelaksanaan pelatihan guru *pre-service* menyimpulkan bahwa *blended learning* (yang merupakan kombinasi antara belajar mandiri dengan sumber belajar daring dan aktivitas terstruktur yang dikaitkan dengan perkuliahan) dalam konteks pendidikan jarak jauh) merupakan cara yang disukai dan optimal dalam mencapai kualifikasi pelatihan guru *pre-service* sekaligus mengembangkan suatu keterampilan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi. Modul dalam *blended learning* dapat digunakan untuk *preservice training* maupun untuk peningkatan profesionalisme berkelanjutan (*continuing professional development*).

Program Keahlian Ganda melalui Pendidikan Jarak Jauh

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 109 tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Jarak Jauh pada Pendidikan Tinggi menyatakan bahwa perguruan tinggi dapat menyelenggarakan pendidikan jarak jauh lingkup mata kuliah maupun lingkup program studi. PJJ lingkup matakuliah artinya diselenggarakan untuk kurang dari 50% jumlah mata kuliah dalam suatu program studi. Dalam konteks PJJ lingkup program studi inilah SPADA Indonesia dibangun. SPADA Indonesia menyediakan fasilitas LMS, penjaminan kualitas isi dan proses perkuliahan, serta sinkronisasi data akademik mahasiswa dengan Pangkalan Data Pendidikan Tinggi.

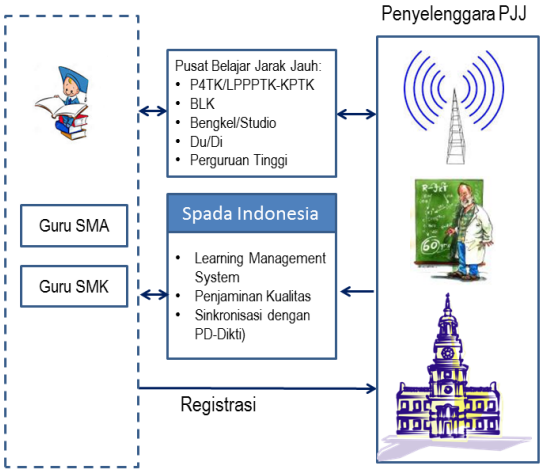
PJJ dapat diselenggarakan secara *blended learning* dengan menggabungkan antara pembelajaran daring (*online*) dengan pembelajaran tatap muka, terutama untuk mata kuliah yang memerlukan praktik atau praktikum secara intensif. Jauhnya lokasi peserta kuliah dengan kampus penyelenggara kuliah diatasi dengan penyediaan fasilitas belajar yang disebut Pusat Belajar Jarak Jauh (dalam Permendiknas Nomor 109 Tahun 2013 masih disebut sebagai Unit Sumber Belajar Jarak Jauh, sementara dalam rancangan pengganti peraturan menteri ini dan dalam draf Standar Pendidikan Jarak Jauh disebut sebagai Pusat Belajar Jarak Jauh). Dalam penyelenggaraan pembelajarannya, dosen PJJ dibantu oleh tutor/instruktur yang memenuhi syarat kualifikasi dan kompetensi.

Penyelenggaraan Program Keahlian Ganda melalui Pendidikan Jarak Jauh dengan memanfaatkan SPADA Indonesia memiliki beberapa keuntungan: (1) Penyelenggaraan program terintegrasi dengan program studi di perguruan tinggi sehingga sertifikat kelulusan mata kuliah dapat dialihkreditkan untuk pendidikan lanjut guru peserta program. (2)

Pemberdayaan fasilitas P4TK dan LPPPTK-KPTK menjadi Pusat Belajar Jarak Jauh (PBJJ), sekaligus menjadikan instrukturnya sebagai tutor/instruktur atas penugasan dari perguruan tinggi penyelenggara. (3) Selain dapat memanfaatkan P4TK dan LPPPTK-KPTK, Program Keahlian Ganda juga dapat memanfaatkan sumber daya yang dimiliki oleh Perguruan Tinggi, Dunia Usaha/Dunia Industri dan fasilitas lain sebagai Pusat Belajar Jarak Jauh. (4) Sertifikat pendidik didapatkan bukan saja berdasarkan penyelenggaraan PLPG yang hanya 10 hari kerja melainkan terintegrasi dengan program sehingga semakin kredibel, sesuai dengan syarat penyelenggaraan pendidikan tinggi. (5) Terjadi silih-asah dan saling-asuh antara instruktur dan/atau widyaiswara di P4TK/LPPTK-KPTK dengan dosen-dosen perguruan tinggi.

Seperti dijelaskan sebelumnya, guru produktif adalah guru yang mengampu mata pelajaran bidang keahlian. Penyiapan guru produktif memerlukan praktik intensif yang kurang cocok untuk diselenggarakan secara PJJ sepenuhnya. Oleh karena itu dipilih pendekatan *blended learning*, yang memungkinkan kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran daring (dalam jaringan) secara terintegrasi. Gambar 3 menunjukkan skema penyelenggaraan pembelajaran *blended* dengan mengoptimalkan *resource sharing* antara Perguruan Tinggi Penyelenggara PJJ, Pusat Belajar Jarak Jauh (yang dapat berupa fasilitas laboratorium dan bengkel beserta instruktur di P4TK, Balai Latihan Kerja, Bengkel/Studio, Dunia Usaha/ Dunia Industri, dan fasilitas yang dimiliki oleh Perguruan Tinggi di wilayah jangkauan) dan SPADA Indonesia (yang bertindak sebagai penyedia LMS, Penjamin Kualitas).

Pada Gambar 3 terlihat penyelenggara PJJ adalah Perguruan Tinggi tempat guru SMK peserta pembelajaran melakukan registrasi. Perguruan tinggi inilah yang nanti akan menerbitkan pengakuan penyelesaian mata kuliah atau mata diklat bagi guru peserta kegiatan. Pusat Belajar Jarak Jauh (PBJJ) dimaksudkan sebagai penyedia fasilitas praktikum atau praktik bengkel sekaligus instruktur yang dalam konteks PJJ disebut sebagai tutor. PBJJ dapat dipilih sedekat mungkin dengan wilayah domisili peserta kegiatan sehingga mudah dijangkau.



Gambar 3. Mekanisme Program Keahlian Ganda melalui PJJ – SPADA Indonesia

Mekanisme penyelenggaraan Program Keahlian Ganda melalui PJJ yang difasilitasi oleh SPADA Indonesia adalah sebagai berikut: (1) Guru SMK/SMA mendaftar di perguruan tinggi penyelenggara PJJ, pendaftaran ini dicatat juga di Pangkalan Data Pendidikan Tinggi, dan direkam sebagai mahasiswa peserta perkuliahan. Oleh karena Program Keahlian Ganda ini diinisiasi oleh pemerintah, maka tahapan pendaftaran dapat dilakukan secara bersamaan satu angkatan, dengan tiap-tiap guru SMK/SMA diarahkan untuk memilih perguruan tinggi penyelenggara PJJ yang terdekat. (2) Pendaftaran guru ke perguruan tinggi penyelenggara juga berarti mencatatkan identitas mereka ke Pangkalan Data Pendidikan Tinggi dan diperlakukan sebagai mahasiswa. (3) Sementara itu, dosen pengampu dan instruktur/tutor menyiapkan mata kuliah dan praktikum yang akan diampunya dan disajikan sebagai bahan ajar di LMS maupun sebagai bahan praktik di PBJJ. Tergantung pada subjek yang dipelajari atau dipraktikkan, PBJJ dapat berupa tempat praktik di P4TK/LPPPTK-KPTK, Du/Di, atau perguruan tinggi (baik

tempat peserta program terdaftar maupun perguruan tinggi lain yang dipakai sebagai PBJJ). (4) Kegiatan pembelajaran, teori maupun praktik, diasuh oleh dosen dan/atau tutor/instruktur atas nama dosen pengampu. Penanggung jawab pembelajaran ada pada dosen pengampu. Tanda lulus mata kuliah dan/atau program diberikan oleh perguruan tinggi yang sekaligus akan memberikan sertifikat pendidik. Jadi program ini dapat dikatakan sebagai bentuk pendidikan profesi guru untuk menempuh profesi kedua.

SIMPULAN

Dari hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa: (1) Program Keahlian Ganda dapat diselenggarakan dalam moda pendidikan jarak jauh oleh perguruan tinggi sebagai institusi yang memiliki kewenangan menyelenggarakan pendidikan tinggi. (2) Fasilitas pelatihan berupa LP4TK dan LPPPTK-KPTK (dan fasilitas serupa di Du/Di atau institusi lain) dapat dimanfaatkan sebagai PBJJ, sementara widyaiswara diberdayakan sebagai tutor atau instruktur pelatihan. Pola ini dapat mewujudkan terjadinya silih asih dan saling asuh antara dosen pengampu mata kuliah di perguruan tinggi dengan widyaiswara di lembaga-lembaga pelatihan dan Du/Di. (3) Guru-guru senior di sekolah magang dapat diberdayakan sebagai tutor untuk memfasilitasi kegiatan pelatihan mengajar peserta program. Program Keahlian Ganda melalui PJJ dengan memanfaatkan jaringan SPADA Indonesia memungkinkan terjadinya integrasi aspek keahlian teknis kejuruan dan keahlian pedagogis sesuai dengan hakekat profesi pendidik. (4) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi tentang Rekognisi Pembelajaran Lampau memungkinkan alih kredit mata kuliah yang ditempuh dalam Program Keahlian Ganda ke dalam pendidikan formal di perguruan tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

Allan, B. (2007). *Blended Learning: Tools for Teaching and Training*. London: Facet.

Anonim. 2016. Program Keahlian Ganda: Jawaban atas Persoalan Kekurangan Guru Produktif SMK. *Majalah Jendela Pendidikan dan Kebudayaan*. Edisi VII/November 2016, hal. 06-22. Jakarta: Biro Komunikasi dan Layanan Masyarakat, Kemendikbud.

De George-Walker, L., & Keeffe, M. 2010. Self-determined blended learning: a case study of blended learning design. *Higher Education Research & Development*, 29(1),1-13.doi:10.1080/07294360903277380

Dziuban, C. D., Hartman, J., & Moskal, P.2004. Blended Learning. EDUCAUSE Research Bulletin, (7).

Garnham, C., & Kaleta, R. 2002. Introduction to Hybrid Courses. Teaching with Technology Today, 8(6). Diunduh pada tanggal 17 Januari 2017 dari https://www.wisconsin.edu/systemwide-it/download/ttt.zip

Gosper, M., Woo, K., Muir, H., Dudley, C., & Nakazawa, K. 2007. Selecting ICT based solutions for quality learning and sustainable practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(2), 227-247

Kemenristekdikti. 2016. Apa itu SPADA Indonesia. Laman Kuliah Daring Dikti, http://kuliahdaring.dikti.go.id/s/artikel/baca/spada_indonesia. Diakses tanggal 17 Januari 2017.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. Pedoman Program Sertifikasi Keahlian dan Sertifikasi Pendidik bagi Guru SMK/SMA (Keahlian Ganda). Tersedia daring pada alamat URL: http://ouo.io/FYH5Lv. Diakses 18 Januari 2017.

Lucas, Bill. 2014. Vocational Pedagogy: What it is, why it matters and what we can do about it. Unesco: Background Note for UNESCO-UNEVOC e-Forum. Tersedia daring pada alamat URL:

http://www.unevoc.unesco.org/fileadmin/up/vocational_pedagogy_bill_lucas_unesco-unevoc_30april.pdf. Diakses 21 Januari 2017.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 109 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Jarak Jauh pada Pendidikan Tinggi. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 1580.

Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia. 2016. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 26 Tahun 2016 tentang Rekognisi Pembelajaran Lampau. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 723.

Oliver, M. & Trigwell, K. 2005. Can 'blended learning' be redeemed? *E-learning* 2 (1), 17-26.

Pannen, P., Dina Mustafa, I.N. Baskara, Gatot F. Hertono, Hari Wibawanto, Edi Satriyanto. 2016. Panduan Pelaksanaan Pendidikan Jarak Jauh. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristekdikti.

Partridge, H., Ponting D., and McCay, M. 2011. Good Practice Report: Blended Learning. Australia:Australian Learning & Teaching Council.

Tim Penyusun. 2016. Pedoman Program Sertifikasi Keahlian dan Sertifikasi Pendidik bagi Guru SMK/SMA (Keahlian Ganda). Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Vaughan, N. D. (2007). Perspectives on Blended Learning in Higher Education. *International Journal on E-Learning*, 6(1), 81-94

Young, J. R. (2002). "Hybrid" Teaching Seeks to End the Divide Between Traditional and Online Instruction. Chronicle of Higher Education, 48(28), A33.

MENCETAK SISWA SMK SIAP KERJA DENGAN STRATEGI CATUR SAKTI

Dwi Ermavianti Wahyu Sulistyorini
Guru Program Keahlian Tata Kecantikan SMKN 1 Sewon
Email : ermasuharson@gmail.com

ABSTRACT

This report aims at delivering the students of vocational high schools to work at the fields suitable with their competence and skill. This report also intends to improve the professional quality of the graduates. The report used the empirical and descriptive design based on the best practice of learning for the teachers subject to the Presidential Instruction No. 9 / 2016 on revitalization of Vocational High School (SMK).“Catur” refers to four strategies, and “Sakti” refers to a powerful means of delivering the students to be the expected competent employees. The four strategies are 1) productive-creative learning; 2) Competition; 3) On-the-Job Training / Field Practice; 4) Competence Certification. When “Catur Sakti” is consistently implemented, the students will obtain the expected competence certificates. The productive-creative learning strategy will ensure the achievement of skill, creativity, and productivity among the students during the classroom study. Involving the students in various competitions will improve students’ competitiveness as the preparation for their on the job training and real employment. To improve students’ competence, competence certification is conducted as the national exam for the students of vocational high schools.

***Keywords**: Revitalization of Vocational High Schools, productive-creative learning, competition, on-the-job training, competence certification*

ABSTRAK

Laporan ini bertujuan untuk mengantarkan siswa SMK bekerja sesuai dengan kompetensi keahliannya, dan meningkatkan mutu lulusan sebagai tenaga professional pada bidang keahliannya. Laporan ini menggunakan disain deskriptif empirik dengan berbasis pada best practice guru dalam pembelajaran, guna mendukung Inpres No.9 Tahun 2016 tentang revitalisasi SMK. “Catur” berarti empat strategi , dan “Sakti” adalah suatu kata yang diyakini bahwa dengan diimplementasikannya empat strategi ini mampu menghantarkan siswa menjadi kompeten dan siap kerja, yaitu; 1) strategi pembelajaran kreatif-produktif; 2) kompetisi; 3) Praktik Kerja Lapangan; 4) Sertifikasi Kompetensi. Hasil yang diperoleh dari implementasi “Catur Sakti” ini adalah bermuara pada perolehan siswa terhadap sertifikasi kompetensi yang sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing. Strategi pembelajaran kreatif-produktif membantu siswa untuk terampil, kreatif dan produktif melalui praktik yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran di kelas. Mengikutsertakan siswa dalam berbagai kompetisi untuk menumbuhkan daya saing siswa sebagai bekal untuk melaksanakan PKL dan siap kerja. Untuk menambah kemampuan siswa dalam keterampilan, dillaksanakan uji kompetensi keahlian yang merupakan ujian nasional pada SMK.

Kata kunci: Revitalisasi SMK, pembelajaran kreatif-produktif, kompetisi, PKL, sertifikasi kompetensi

PENDAHULUAN

Presiden Republik Indonesia mengeluarkan suatu Instruksi Presiden (Inpres) No. 9 tahun 2016 tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam rangka peningkatan kualitas dan daya saing Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia. Dalam Inpres tersebut presiden menginstruksikan kepada para menteri, gubernur, dan kepala Badan Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) untuk merevitalisasi SMK. Presiden menyampaikan bahwa para Menteri, Gubernur, dan Kepala BNSP untuk segera menyusun kebutuhan tenaga kerja bagi lulusan SMK sesuai tugas, fungsi dan kewenangan masing-masing dengan pedoman peta jalan pengembangan SMK.

Kebutuhan tenaga kerja level SMK di bidang pariwisata tercatat 707.600 orang tetapi

pada tahun 2016 lulusan hanya 82.171 orang. Pemerintah memiliki rencana untuk dapat memperbanyak jumlah SMK di Indonesia. E. Baskoro Poedjinoegroho menyampaikan bahwa perkembangan SMK yang tanpa arah dapat terjadi karena bangsa kita segera ingin menjawab masalah kebutuhan tenaga kerja yang belum terpenuhi, tetapi alasan mendasar mengapa harus dibangun lebih banyak SMK tidak dipikirkan lebih dalam. Karena jika hanya ingin mengurangi jumlah pengangguran dan membentuk anak muda yang mempunyai daya saing, seharusnya bukan membuka lebih banyak SMK tetapi memperbaiki sisi kualitasnya. Memajukan SMK bukan berarti menambah jumlah sekolah yang ada tetapi meningkatkan mutu, mulai dari mutu gurunya, sarana dan prasarana, hingga membantu siswa agar terserap ke industri yang tepat dan sesuai dengan kompetensi keahliannya.

Uji Kompetensi Keahlian (UKK) pada SMK merupakan bagian Ujian Nasional yang menjadi indikator ketercapaian standart kompetensi lulusan, sedangkan bagi para stakeholder akan dijadikan sebagai informasi atas kompetensi yang dimiliki siswa sebagai calon tenaga kerja. Mendikbud mengatur kriteria kelulusan dengan mengeluarkan Permendikbud RI No 144/2014, yang teknis pelaksanaannya diatur oleh BNSP dengan memberikan panduan yang lengkap ke SMK semuanya terstruktur dan sistematis. Sertifikat yang telah diperoleh siswa diharapkan mampu mengantarkan siswa menyandang predikat kompeten dan dapat diterima di dunia kerja sesuai dengan bidangnya.

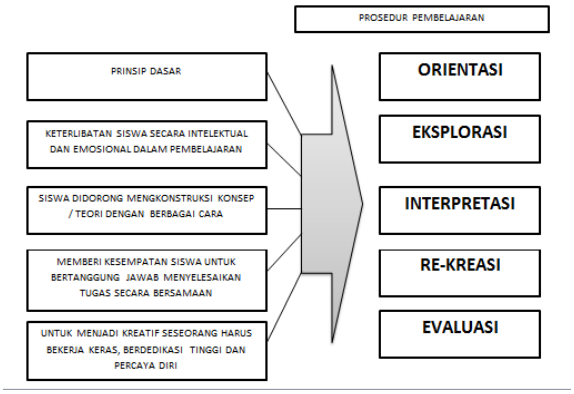
Kenyataan yang dihadapi dari data di BKK SMK Negeri 1 Sewon tahun 2015 lulusan Tata Kecantikan terserap hanya 68% bekerja pada industri yang sesuai dengan kompetensi keahliannya yakni di SPA, Salon Kecantikan, *skin care*, dan 5% melanjutkan pendidikan. Sisanya 27% menikah dan bekerja pada industri yang tidak sesuai dengan bidang keahliannya. Selain itu seringkali sekolah menemukan alumni bekerja tidak sesuai dengan bidang keahliannya, contohnya lulusan tata kecantikan tetapi bekerja sebagai *sales promotion* HP, bekerja di pabrik elektronik, atau sebagai penjaga toko buku. Tentu saja jika hal ini dibiarkan maka kebutuhan pekerja di bidang pariwisata tidak akan pernah terpenuhi

Kondisi lain yang dialami adalah terkadang sulit membedakan siswa yang memang kompeten sebenarnya dengan siswa yang memang belum kompeten tetapi harus memperoleh sertifikat kompetensi juga. Guru harus berupaya keras melatih siswa agar dapat mengikuti uji kompetensi dengan hasil baik dan memuaskan. Ada empat strategi yang dapat mendukung siswa menjadi kompeten, tidak hanya untuk mempersiapkan diri siswa ketika melaksanakan ujian praktik saja, akan tetapi kompeten dalam memasuki dunia kerja yang sesuai dengan latar belakang kompetensi keahlian yang dimiliki ketika SMK.

"Catur Sakti" adalah suatu istilah yang digunakan untuk menyebut empat strategi yang dapat mengantarkan siswa menjadi kompeten dan siap kerja setelah lulus dari SMK, yaitu: (1) pembelajaran kreatif-produktif; (2) kompetisi; (3) Praktik Kerja Lapangan; (4) Sertifikasi Kompetensi. Kenyataan di lapangan bahwa dirasa perlu untuk dapat mengimplementasikan "Catur sakti" yang merupakan *best practice* guru dalam melakukan pembelajaran, yakni empat strategi jitu yang diyakini mampu mengantarkan siswa siap kerja di industri yang sesuai bidang keahliannya.

Pada awalnya strategi kreatif-produktif disebut dengan strategi strata kemudian dengan berbagai modifikasi dan pengembangan strategi ini disebut dengan pembelajaran kreatif-produktif (Depdiknas, 2005). Pembelajaran kreatif-produktif merupakan strategi yang dikembangkan dengan mengacu pada berbagai pendekatan pembelajaran yang diasumsikan mampu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Pendekatan tersebut antara lain Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA) yang juga dikenal dengan strategi inkuiri, strategi konstruktif, dan strategi pembelajaran kolaboratif dan kooperatif.

Dalam pembelajarannya strategi kreatif-produktif dilakukan lima tahap yaitu: orientasi, eksplorasi, interpretasi, re-kreasi, dan evaluasi. Berikut penjelasannya digambarkan secara garis besar sebagai berikut:



Gambar 1 skenario pembelajaran kreatif-produktif

Kreativitas siswa di sekolah terkait dengan produktivitas dan merupakan bagian penting dalam memecahkan masalah, Menurut Wankat dan Oreovoc (1995) dikutip dari Made Wena menyatakan bahwa untuk meningkatkan kreativitas siswa dilakukan dengan cara: (a) mendorong siswa untuk kreatif *(tell student to be creative*); (b) mengajari siswa beberapa metode untuk menjadi kreatif (*teach student some creativity methods*): (c) menerima ide-ide kreatif yang dihasilan siswa (*accept the result of creative exercises*).

Dikutip dari Masriam Bukit dalam bukunya disebutkan "Menurut Deaux, Dane & Wrightsman (1993) mengatakan bahwa kompetisi adalah aktivitas mencapai tujuan dengan cara mengalahkan orang lain atau kelompok". Menurut Chaplin (1999), kompetisi adalah saling mengatasi dan berjuang antara individu, atau antara beberapa kelompok untuk memperebutkan objek yang sama. Kompetisi merupakan cara untuk melatih siswa memiliki daya saing dengan rekan-rekannya. Dalam lingkup kecil adalah bersaing dengan teman sekelasnya, sedangkan dalam lingkup yang lebih besar mengikutsertakan siswa untuk mengikuti perlombaan di luar sekolah.

Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah suatu kegiatan pendidikan, pelatihan dari pembelajaran yang dilaksanakan di industri dalam upaya meningkatkan mutu siswa SMK dengan kompetensi (kemampuan) siswa sesuai dengan bidang keahliannya (Depdiknas, 2006). Persaingan yang ketat di dunia industri mengharuskan sekolah membekali siswanya dengan keterampilan dan pengetahuan yang cukup. Peraturan Pemerintah No. 29 tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah, menyatakan bahwa penyelenggaraan sekolah menengah dapat melakukan kerjasama dengan masyarakat terutama dunia usaha/industri dan para dermawan untuk memperoleh sumber daya dalam rangka menunjang penyelenggaraan dan pengembangan pendidikan.

Dalam pelaksanaan PKL ini diharapkan siswa mampu mengikuti kegiatan kerja yang dilaksanakan di industri pasangan, dan menunjukkan kinerja secara maksimal sehingga mampu membuat dirinya diperhitungkan di dunia usaha.

Secara umum kompetensi dapat didefinisikan sebagai suatu uraian keterampilan, pengetahuan dan sikap utama diperlukan untuk mencapai kinerja yang efektif dalam pekerjaan (Masriam Bukit: 2014). Dalam suatu kompetensi terkandung fungsi-fungsi utama kelompok keterampilan dalam suatu pekerjaan. Kompetensi umumnya bersifat luas, dan kemudian diuraikan lagi ke dalam bagian/ unsur yang lebih spesifik dan menghasilkan elemen kompetensi. Elemen-elemen kompetensi ini menggantikan tugas (task) spesifik yang termasuk dalam fungsi utama atau kelompok keterampilan sesuai dengan spesifikasi dari tugas.

Amstrong & Murlis dalam Ramelan (2003) dalam Masriam Bukit disampaikan bahwa mendefinisikan bahwa kompetensi sebagai karakteristik mendasar individu yang secara kasual berhubungan dengan efektivitas atau kinerja yang sangat baik. Wahjosumidjo (1995) menjelaskan bahwa kompetensi adalah merupakan kinerja rutin yang *integrative*, yang menggabungkan semua *resources* (kemampuan,

pengetahuan, asset dan proses, baik yang terlihat maupun yang tidak terlihat) yang menghasilkan posisi yang lebih tinggi dan kompetitif.

KKBI menyatakan bahwa yang dimaksud sertifikat adalah tanda atau surat keterangan (pernyataan) tertulis atau tercetak dari orang yang berwenang yang dapat digunakan sebagai bukti kepemilikan. Sertifikat kompetensi adalah suatu penetapan yang diberikan oleh suatu organisasi profesional terhadap seseorang untuk menunjukkan bahwa orang tersebut mampu untuk melakukan sesuatu pekerjaan atau tugas spesifik. Sertifikasi kompetensi biasanya diperbaharui secara berkala atau hanya berlaku untuk suatu periode tertentu.

Permasalahan yang dapat diambil dari uraian pengantar tersebut di atas yaitu : (1) Bagaimana implementasi "Catur Sakti" dapat mencetak siswa SMK menjadi kompeten di bidangnya dan siap kerja sesuai keahliannya; (2) Bagaimanakah hasil dan dampak dari pelaksanaan "Catur Sakti" di SMK?

METODE

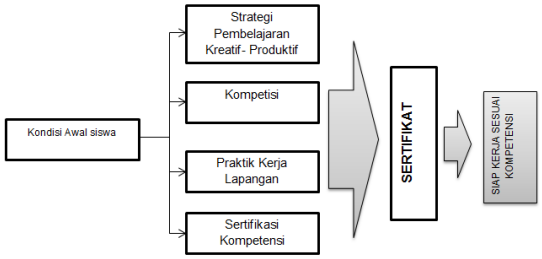
Penelitian ini menggunakan disain penelitian deskriptif empirik berbasis pada pengalaman guru dalam melaksanakan pembelajaran dan kegiatan lainnya di sekolah. Untuk mengetahui efektifitas dan hasil dari implementasi "Catur Sakti" ini, maka diimplementasikan pada pembelajaran praktik produktif kejuruan kepada kelompok populasi yaitu siswa kelas XII Tata Kecantikan pada tahun pelajaran 2016/2017. Mengacu pada data dari BKK tahun 2014-2015, maka upaya untuk meminimalisir jumlah lulusan SMK Negeri 1 Sewon yang bekerja di luar kompetensi keahliannya maka diterapkan 4 strategi "Catur Sakti" ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam memecahkan masalah tersebut diimplementasikan "Catur Sakti" yang terdiri dari empat strategi. Tetapi pada praktiknya tetap memperhatikan penguasaan kompetensi kejuruan siswa dalam pembelajaran yang bermuara pada tercapainya kompetensi dan mendapatkan pengakuan berupa sertifikasi kompetensi. Sertifikat tersebut yang akan digunakan siswa untuk bekerja sesuai dengan bidang keahliannya. Catur berarti empat strategi , dan Sakti adalah suatu kata yang diyakini oleh penulis bahwa dengan diimplementasikannya empat strategi ini mampu menghantarkan siswa menjadi kompeten dan siap kerja.

Implementasi Catur Sakti

Secara garis besar pelaksanaan implementasi Catur Sakti dilaksanakan sebagai berikut:



Gambar 2. Implementasi Catur Sakti

Implementasi strategi pembelajaran kreatif produktif pada kegiatan pembelajaran di sekolah memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dengan strategi yang lain, yaitu sebagai berikut: (1) keterlibatan siswa secara intelektual dan emosional dalam kegiatan pembelajaran praktik, yakni dengan mengembangkan ide sendiri; (2) siswa didorong untuk menemukan/mengkonstruksi sendiri konsep yang sedang dikaji melalui penafsiran yang dilakukan dengan berbagai cara seperti observasi, diskusi atau percobaan; (3) siswa diberi kesempatan untuk bertanggung jawab menyelesaikan tugas bersama; (4) pada dasarnya untuk menjadi kreatif seseorang harus bekerja keras dan berdedikasi tinggi, antusias, serta percaya diri. Dengan mengacu kepada karakteristik tersebut, strategi pembelajaran kreatif produktif tersebut diasumsikan mampu meningkatkan motivasi siswa melaksanakan berbagai kegiatan sehingga siswa tertantang menyelesaikan tugas-tugasnya secara kreatif.

Secara operasional penerapannya di kelas, kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran praktik tersebut dapat diuraikan sebagaimana Tabel 1.

Teknik mengimplementasikan strategi kreatif diterapkan pada pembelajaran praktik bertujuan untuk mengukur kreativtas siswa tidak perlu dibuat dengan standart yang tinggi. Ketika siswa praktik dan hasilnya sudah berbeda dari apa yang didemonstrasikan guru maka itulah yang disebut kreativitas. Salah satu contoh adalah ketika dicontohkan oleh guru teknik membaurkan warna pada *body painting*, kemudian siswa memunculkan warna-warna baru yang sesuai dengan kebutuhan dan mampu mengaplikasikannya dengan benar itulah yang disebut kreatif-produktif.

Slogan Dikpora Yogyakarta dalam acara Anugerah Prestasi tahun 2015 yaitu "Menumbuhkan Budaya Kompetisi Juara Menjadi Tradisi" merupakan suatu pemicu semangat siswa untuk selalu berprestasi. Menjadikan siswa selalu merasa harus bersaing secara positif pada pembelajaran di sekolah harus dibudayakan. Setiap akhir semester pada pembelajaran praktik setiap guru membiasakan melakukan penilaian dengan mengadakan kompetisi, sehingga ketika mereka mengikuti perlombaan di luar sekolah sudah tidak canggung dan lebih percaya diri. Kalah menang dalam suatu kompetisi bukanlah tujuan utama tetapi merupakan hasil dari proses yang telah dilakukan selama kurun waktu tertentu. Juara bukanlah hasil kerja instan siswa tetapi merupakan kerja keras yang dibangun berdasarkan komitmen untuk menjadi yang terbaik.

Tabel 1. Penerapan strategi kreatif-produktif

No	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Orientasi	Mengkomunikasikan tujuan, materi, waktu, langkah-langkah pembelajaran, hasil yang diharapkan dan penilaian	Mendengarkan dan menanggapi langkah-langkah pembelajaran hasil yang diharapkan dan penilaian
2	Eksplorasi	Fasilitator, motivator, mengarahkan dan memberi bimbingan belajar	Membaca, melakukan observasi, wawancara, melakukan percobaan,melakukan praktik
3	Interpretasi	Membimbing, fasilitator dan mengarahkan	Analisis, diskusi, tanya jawab, percobaan kembali, praktik
4	Re-kreasi	Membimbing, mengarahkan, memberi dorongan, menumbuhkembangkan daya cipta	Mengambil kesimpulan, menghasilkan sesuatu/ produk yang baru
5	Evaluasi	Melakukan evaluasi, memberikan balikan	Mendiskusikan hasil evaluasi

Dalam berkompetisi, kolaborasi juga merupakan hal yang penting, melihat rekan-rekan dari lembaga atau sekolah yang berbeda tentu saja akan banyak ilmu yang dapat diamati dan lihat dari proses kompetisi. Kolaborasi dalam kompetisi akan memberikan warna tersendiri kepada hasil praktik yang sebelumnya dilakukan, ketika pesaing lebih baik tidak ada salahnya mengamati dan mengakui kemudian dikembangkan untuk kompetisi selanjutnya.

Kegiatan yang dilakukan di sekolah pada kegiatan pembelajaran praktik adalah dengan memberikan penghargaan kepada siswa yang dapat melakukan praktik 3T yakni tercepat, terrapi, terbaik. Kompetisi dapat dilakukan melalui berbagai cara, salah satunya adalah dengan mengikutsertakan siswa dalam berbagai ajang lomba dalam kegiatan yang sesuai. Ajang kompetisi seperti ini akan membangkitkan semangat dan motivasi siswa untuk lebih kreatif. Dengan mengikuti berbagai kegiatan seperti lomba-lomba akan bermanfaat ketika siswa lulus dan menghadapi dunia kerja, antara lain dapat membangun kreativitas, mandiri,

terampil yang akan bermuara pada siswa kompeten dalam bidangnya.

Dalam berkompetisi dilakukan empat tahap untuk mempersiapkan siswa yaitu: (1) Seleksi melalui pembelajaran di kelas; (2) siswa yang lolos seleksi dikutkan dalam pelatihan/ training di industri; (3) mengikutsertakan siswa dalam perlombaan yang di selenggarakan oleh perguruan tinggi/instansi/organisasi profesi untuk melatih daya saing dengan rekan-rekan dalam kompetensi keahlian yang sama; (4) siswa memperoleh sertifikat kejuaraan yang dapat digunakan untuk mendukung ketika siswa melamar kerja

Gambar 1 Siswa meraih juara dalam kompetisi

Sesuai dengan Inpres dan tuntutan dalam capaian KTSP SMK bahwa sekolah harus menyelenggarakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) bagi siswa. Pelaksanaan pada kelas XI semester 2 dalam kurun waktu 3 bulan sesuai dengan program keahlian. Untuk kompetensi keahlian tata kecantikan siswa dapat diarahkan untuk melakukan PKL di SPA, *skin care*, salon kecantikan rambut, atau salon tata rias pengantin.

Untuk membantu keterlaksanaan dan keberhasilan kegiatan PKL, sekolah berupaya menjalin kerjasama dengan industri yang berskala nasional dan peduli pendidikan untuk menerima siswa SMK melaksanakan PKL. Adapun pelaksanaan PKL dilaksanakan dalam beberapa tahap; (1)sebelum memilih industri yang sesuai dengan standart yaitu melakukan verifikasi tempat industri untuk megetahui kelayakan dari kepedulian industri dalam berbagi ilmu dengan siswa dan sekolah; (2) mengirimkan siswa untuk PKL selama 3 bulan di industri, beberapa industri besar mewajibkan siswa untuk melakukan seleksi dan training sebelum mulai PKL dan melakukan Uji Kompetensi pada akhir pelaksanaan. Industri memberikan produk knowlegde yang berisi tentang kondisi pengetahuan tentang tempat usaha dan jasa yang ditawarkan, (3) industri memberikan sertifikat PKL kepada siswa yang telah menyelesaikan waktu selama 3 bulan dengan hasil baik.

Ketua Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) Sumarna F Abdurahman kepada CNN Jakarta menyatakan bahwa lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) perlu mengantongi sertifikat kompetensi agar mampu bersaing dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN, beliau mengatakan "Sangat penting bagi SMK untuk dapat melakukan sertifikasi kompetensi pada siswa-siswanya,"

Sertifikat kompetensi pada dunia pendidikan merupakan pembeda antara lulusan SMA dengan SMK. Pelaksanaan uji kompetensi di sekolah dilakukan assesmen oleh penguji eksternal yang tergabung dalam lembaga profesi, dan dibantu penguji internal (guru praktik yang telah bersertifikasi kompetensi sebagai assesor). Tahapan pengujian dilakukan dengan beberapa hal antara lain: (1) dimulai dengan mengadakan tes tertulis bagi siswa yang akan mengikuti uji kompetensi, tentang materi teori kejuruan; (2) melakukan persiapan praktik meliputi persiapa pribadi, persiapan area kerja, persiapan alat, bahan dan kosmetika, serta persiapan pelanggan; (3) melaksanakan tugas secara mandiri sesuai dengan materi yang diujikan, praktik dilaksanakan secara klasikal dengan rombel 8-10 peserta dengan 1 penguji eksternal dan 1 penguji internal; (4) sertifikasi kompetensi yang diberikan oleh sekolah dengan kop dari lembaga organisasi para pendidik dan penguji tata kecantikan yang termasuk dalam

penguji/ assesor yang tergabung dalam Dewan Pimpinan Daerah Tiara Kusuma.

Materi yang diujikan merupakan paket materi dari BNSP terdiri dari verifikasi TUK, kelayakan alat dan tempat ujian, paket materi bervariasi, assesmen, dan SOP pelaksanaan sampai penerbitan sertifikat kompetensi. Dalam melaksanakan uji kompetensi penguji eksternal biasanya tidak hafal siswa yang berada di peringkat atas, bawah, atau menengah sehingga dalam memberikan nilai terkadang tidak sesuai dengan kondisi siswa keseharian, maka peran dari penguji internal untuk memberikan masukan kepada peguji eksternal tentang peserta ujian agar ada pembeda.

Dampak implementasi "Catur Sakti"

Setelah implementasi Catur Sakti di sekolah dapat dilihat dampaknya pada siswa yaitu, siswa menjadi lebih percaya diri ketika bersaing dalam mengikuti perlombaan, berhasil memperoleh kejuaraan, lulus dalam sertifikasi uji kompetensi kejuruan, lebih terampil dengan bekal dari Praktik Kerja Lapangan.

Kelebihan dari aplikasi Catur Sakti ini antara lain; (1) strategi Kreatif Produktif yakni: mengembangkan tingkat kretivitas siswa dalam pembelajaran praktik, menumbuhkan rasa produktif meghasilkan karya dan prestasi dalam belajar; (2) Kompetisi antara lain: meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam berbagai kompetisi, membangun daya saing siswa dalam perlombaan, industri besar memberikan sertifikat tanda siswa telah menyelesaikan *On The Job Training* atau magang, sertifikat dapat digunakan untuk melamar pekerjaan; (3) Praktik Kerja Lapangan antara lain kelebihannya: siswa memperoleh banyak pengalaman dan materi baru berbeda dengan pembelajaran di sekolah, meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam berkomunikasi dengan pelanggan, meningkatkan keterampilan terutama dalam kompetensi kecantikan kulit, industri besar memberikan sertifikat tanda siswa telah menyelesaikan *On The Job Training* atau magang, sertifikat dapat digunakan untuk melamar pekerjaan, (4) Sertifikasi kompetensi memiliki kelebihan yaitu: siswa memperoleh pengalaman mengikuti ujian kompetensi sesuai dengan standart BNSP, siswa jika lulus uji kompetensi berhak memperoleh sertifikat tanda lulus uji kompetensi yang di keluarkan oleh organisasi profesi, sertifikat dapat digunakan untuk melamar bekerja

Beberapa kelemahan yang dihasilkan dari aplikasi Catur Sakti ini, diantaranya yaitu: (1) Strategi pembelajaran kreatif produktif masih memiliki kelemahan yaitu siswa kesulitan mencari ide baru; (2) Kompetisi, memiliki kelemahan antara lain: tidak semua siswa mendapat kesempatan mengikuti kompetisi yang dilaksanakan di luar sekolah, karena biasanya dikirim perwakilan saja, fasilitas dari sekolah tidak dapat sepenuhnya untuk mengikutsertakan siswa dalam perlombaan; (3) Praktik Kerja Lapangan memiliki kelemahan antara lain: ada beberapa industri yang tidak mencakup semua kompetensi yang diajarkan di sekolah seperti skincare siswa hanya memperoleh training tentang *facial treatment* saja, SPA juga hanya mengajarkan kepada siswa tentang *body treatment* saja hanya mengajarkan kepada siswa tentang *body treatment* saja, industri besar tidak sempat mengadakan uji kompetensi sesuai materi yang dipelajari; (4) Sertifikasi kompetensi memiliki kelemahan antara lain: siswa memiliki sertifikat kompetensi hanya mencantumkan materi yang di ujikan saja, sertifikat kompetensi belum dari BNSP

SIMPULAN

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari dilaksanakannya kegiatan "Catur Sakti" adalah bermuara pada perolehan siswa terhadap sertifikasi kompetensi yang sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing. Strategi pembelajaran kreatif-produktif membantu siswa untuk terampil, kreatif dan produktif melalui praktik yang dilakukan oleh siswa selama kegiatan pembelajaran di kelas. Mengikutsertakan siswa dalam berbagai kompetisi untuk menumbuhkan daya saing

siswa sebagai bekal untuk melaksanakan PKL dan siap kerja. Untuk menambah kemampuan siswa dalam keterampilan, dilaksanakan uji kompetensi keahlian yang merupakan ujian nasional pada SMK. Pelaksanaan "Catur Sakti" pada SMK terutama kompetensi keahlian Tata Kecantikan membantu siswa memiliki daya saing dan siap bekerja sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya.

Memiliki alumni/lulusan yang kompeten dan berdaya saing merupakan tujuan dari penyelenggaraan pendidikan dan pembelajaran di SMK. Harapan dari sekolah pada umumnya dan guru pada khususnya adalah siswa-siswa yang telah lulus dapat bekerja dengan layak dan sesuai dengan kompetensi keahlian yang dimilikinya berbekal sertifikat kompetensi maupun sertifikat kejuaran.

DAFTAR RUJUKAN

Depdiknas, 2006, *Pendidikan Sistem Ganda*, Jakarta

Departemen Pendidikan Nasional, 2008, *Kreativitas Guru Dalam Pembelajaran*, Jakarta Direktorat Profesi Pendidik

Departemen Pendidikan Nasional, 2008, *Penilaian Hasil Belajar Sekolah Menengah Kejuruan*, Jakarta

Djamaroh Syaiful Bahri, Zain Aswan,2002, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta, Rineka Cipta

Modul, 2014, *Workplace Assesor Program 24-30 Maret 2014*, LSP Pariwisata Cabang DI Yogyakarta

Made Wena, 2009, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta Bumi Aksara

Masriam Bukit, 2014, *Strategi dan Inovasi Pendidikan Kejuruan Kompetensi ke Kompetisi*, Alfabeta Bandung

http//www.youthmanual..com. *Terjadi Ketidakseimbangan Anatara Lulusan SMK dan Kebutuhan Tenaga Kerja di Bidang Industri Tertentu. Kenapa Hal ini bisa Terjadi?* Diunduh pada tanggal 8 November 2016 pukul 18.35

http://www.m.kompasiana.com, *Layakah Siswa SMK Memegang Sertifikasi Profesi dari BNSP?* Diunduh pada tangal 8 November 2016.

REVITALISASI PEMBELAJARAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN MUTU PENDIDIKAN VOKASIONAL

Dwi Rahdiyanta
Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Email: dwi_rahdiyanta@uny.ac.id

ABSTRACT

As an educator in vocational education is to prepare graduates who are ready to work is not easy. This is reasonable because of the phenomenon of the working world increasingly fast and frequent changes, as well as demanding greater flexibility. This change fundamentally not only demanding vocational education graduates have the ability to work in the field (the hard competencies) but also very important to master the ability to deal with changes and take advantage of the change itself (soft competence). Therefore it becomes a challenge for educators to be able to integrate hard-skills and soft-skills are integrated in the learning process, so that students have the ability to work and grow in the future. Learning is the essence of education. Therefore innovations focused on improving the quality of teaching is very important. The learning model based on constructivism, contextual learning, computer assisted learning and holistic assessment is a learning model that is suitable to improve the quality of vocational education graduates..

***Keywords**: revitalization of learning, vocational education*

ABSTRAK

Sebagai seorang pendidik pada pendidikan vokasional adalah menyiapkan lulusan yang siap kerja tidaklah mudah. Hal ini sangat beralasan karena fenomena dunia kerja semakin cepat dan sering berubah, serta menuntut fleksibilitas yang lebih besar. Perubahan ini secara mendasar tidak saja menuntut lulusan pendidikan vokasional mempunyai kemampuan bekerja dalam bidangnya (hard competencies) namun juga sangat penting untuk menguasai kemampuan menghadapi perubahan serta memanfaatkan perubahan itu sendiri (soft competence). Oleh karena itu menjadi tantangan para pendidik untuk mampu mengintegrasikan hard-skill dan soft-skill secara terpadu dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik memiliki kemampuan bekerja dan berkembang di masa depan. Pembelajaran adalah inti dari pendidikan. Oleh karena itu inovasi-inovasi yang terfokus pada peningkatan kualitas pembelajaran sangat penting dilakukan. Model pembelajaran berdasar konstruktivisme, pembelajaran kontekstual, pembelajaran berbantuan komputer dan holistik asesmen adalah model pembelajaran yang cocok digunakan untuk meningkatkan kualitas lulusan pendidikan vokasional.

Kata kunci: revitalisasi pembelajaran, pendidikan vokasional

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta tantangan era global menuntut lembaga pendidikan untuk benar-benar menghasilkan lulusan yang mampu bersaing, adaptif dan antisipatif terhadap berbagai perubahan dan kondisi baru, terbuka terhadap perubahan, mampu belajar bagaimana belajar (learning how to learn), multi-skilling, mudah dilatih ulang, serta memiliki dasar-dasar kemampuan luas, kuat, dan mendasar untuk berkembang di masa yang akan datang. Lebih lanjut Pardjono (2003), menyatakan agar para lulusan pendidikan vokasional dapat tetap eksis dalam menghadapi adanya perubahan struktur ketenagakerjaan, maka juga dituntut kemampuan komunikasi, interpersonal, kepemimpinan, team working, analisis, academic disipline, memahami globalisasi, terlatih dan memiliki etika, serta memiliki kemampuan dalam penguasaan bahasa asing. Dengan demikian perubahan tersebut secara mendasar tidak saja menuntut angkatan kerja yang mempunyai kemampuan bekerja dalam bidangnya (hard competencies) namun juga sangat penting untuk menguasai kemampuan

menghadapi perubahan serta memanfaatkan perubahan itu sendiri (soft competence). Oleh karena itu menjadi tantangan dosen/guru pada pendidikan vokasional untuk mampu mengintegrasikan kedua macam komponen tersebut secara terpadu dalam menyiapkan peserta didik untuk memiliki kemampuan bekerja dan berkembang di masa depan.

Tercapai tidaknya tujuan pendidikan vokasional untuk menyiapkan tenaga kerja yang memiliki kompetensi sebagaimana yang diharapkan, sangat tergantung pada mutu masukan dan sejumlah variabel dalam proses pendidikan. Salah satu faktor penting yang menentukan ketercapaian tujuan tersebut adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh para dosen/guru vokasional. Hal ini sangat beralasan mengingat bahwa pembelajaran adalah inti dari pendidikan.Terkait dengan hal tersebut maka revitalisasi pembelajaran sebagai sarana untuk meningkatkan mutu lulusan pendidikan vokasional perlu segera dilaksanakan. Agar revitalisasi pembelajaran pendidikan vokasional benar-benar dapat meningkatkan mutu lulusan sebagaimana yang diharapkan, maka perlu dilakukan penelaahan tentang guru/dosen vokasional, prinsip dan model pembelajaran pada pendidikan vokasional yang tepat untuk penyiapan lulusan yang siap kerja.

ANALISIS PEMECAHAN MASALAH

Guru/Dosen Vokasional

Menjadi guru/dosen vokasional di era global pasti tidaklah mudah. Hal ini sejalan dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat. Ada berbagai persyaratan yang harus dipenuhi agar ia bisa berkembang menjadi guru yang profesional. Secara akademik, agar seorang guru menjadi profesional, maka dia harus memiliki beberapa ciri atau karakteristik. Ciri-ciri atau karakteristik tersebut menurut Houle (1980) adalah sebagai berikut: (1) Harus memiliki landasan pengetahuan yang kuat, (2) Harus berdasarkan atas kompetensi individual, (3) Memiliki sistem seleksi dan sertifikasi, (4) Ada kerja sama dan kompetisi yang sehat antar sejawat, (5) Adanya kesadaran profesional yang tinggi, (6) Memiliki prinsip-prinsip etik (kode etik), (7) Memiliki sistem sangsi profesi, (8) Adanya militansi individual, (9) Memiliki organisasi profesi.

Agar pendidikan vokasional dapat mengemban tugasnya dengan baik, maka perlu secara terus menerus dilakukan perbaikan dan reformasi seiring dengan tuntutan adanya perubahan disegala aspek kehidupan. Oleh sebab itu guru vokasional harus memiliki pemahaman yang terkait dengan: (1) Rekonstruksi visi pendidikan vokasional sebagai pendidikan keduniakerjaan. Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi, otomatisasi dan perkembangan dunia maya telah mengubah secara drastis karakteristik perkantoran, manufaktur, dan bisnis. Hal ini di masa mendatang akan berdampak bahwa dikotomi antara bidang vokasional dan bidang akademik akan semakin kehilangan arti. Untuk itu perlu diperhatikan mengenai konfigurasi kelembagaan yang ada, spesialisasi dan pengelompokan bidang yang spesifik, dalam kaitannya dengan karakteristik dunia kerja yang berkembang begitu cepat. (2) Revitalisasi pendekatan pembelajaran pendidikan vokasional. Perlu mendapatkan penekanan pada revitalisasi pendekatan belajar adalah mengenai asumsi tentang proses pembelajaran, peran aktif peserta didik dan fasilitator, serta penguasaan dan pengembangan kemampuan yang selalu dilekatkan dalam konteks yang berubah dan berkembang dari seperangkat kompetensi minimal yang dilakukan. Adanya perubahan-perubahan pesat sebagai dampak perubahan sosial menuntut pula perubahan mind-set terutama di pihak guru.

Oleh sebab itulah guru pendidikan vokasional harus memiliki pemahaman tentang: (a) Pembelajaran dengan eksplorasi siswa, (b) Pokok bahasan/proyek interdisipliner, (c) Motivasi intrinsik, target oleh siswa, (d) Penekanan pada kreativitas, (e) Pengelompokan berdasarkan kesiapan, (f) Pembelajaran

kooperatif, (g) Pembelajaran individual (perlakuan berdasarkan gaya dan kecepatan belajar siswa), (h) Pendidikan demokratis, (i) Kurikulum terintegrasi dengan kehidupan nyata (kontekstual), dan (j) Guru harus bisa memberi inspirasi kepada siswanya.

Dari uraian di atas jelas bahwa untuk menjadi guru vokasional harus melalui sistem pendidikan profesi dan seleksi yang baik. Dengan demikian, pekerjaan guru vokasional tidak bisa lagi dijadikan sebagai upaya sambilan, atau pekerjaan sebagai *moonlighter*.

Guru/dosen vokasional yang profesional harus memiliki integritas, ilmu pengetahuan yang memadai sesuai dengan bidangnya, watak yang terpuji, kompetensi, dan bahkan harus mengikuti pendidikan yang baik, bukan sekedar mengikuti pelatihan semata (*educated*, bukan hanya *trained*). Dari karakteristik yang ia miliki itu akhirnya baru ada pengakuan dan penghargaan dari masyarakat. Oleh karena itu, sertifikasi guru di negeri ini, yang saat ini masih hangat menjadi wacana dan diskusi publik, pada akhirnya harus berujung pada pengakuan dan penghargaan masyarakat luas akan profesionalisme guru itu sendiri. Hal ini terjadi jika setelah dikeluarkan sertifikat, bagi guru yang mendapatkan memang benar-benar menunjukkan kinerja profesional yang mampu mengubah kualitas pembelajaran dari konvensional, rutin, mekanistis, menjadi sebuah proses yang dialogis, dinamik, demokratik, dan memberdayakan peserta didik.

Profesionalisme guru dapat dilihat dari kacamata Undang-undang Guru dan Dosen (UU No. 14 Tahun 2005), jelas undang-undang itu mensyaratkan guru untuk memiliki kualifikasi, kompetensi, dan sertifikasi. Pasal 8 UU No. 14 Tahun 2005 menyebutkan: "Guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikasi pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional". Selanjutnya, kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru yang profesional, menurut Pasal 10 ayat (1) meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi.

Agar para guru memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan berbagai bentuk perubahan global dan proliferasi ilmu pengetahuan dan teknologi mereka perlu memiliki dan mengembangkan berbagai karakteristik pribadi positif sebagaimana digambarkan oleh Laura Cartoff dalam Suyanto (2007) sebagai berikut: *(a) competency, (b) honesty,(c) puctuality, (d) morality, (e) kindness, dan (f) humility*.

Guru yang baik akan selalu dicintai siswa dan juga orang tua siswa. Bahkan guru yang baik juga akan diteladani dan dikenang oleh masyarakat secara luas. Dalam kenyataannya memang sulit untuk menentukan mana guru yang baik dan mana guru yang tidak baik secara obyektif. Untuk menilai baik buruknya seorang guru, dengan cara sederhana, dapat dilihat dari unjuk kerjanya di kelas ketika proses belajar-mengajar berlangsung. Barbara MacGilchrist, Kate Myers, dan Jane Reed (2004:79) mendiskripsikan guru yang baik dan yang tidak baik adalah sebagai berikut, Karakteristik guru yang baik*: (1) Explain things more deeply, (2) Are not quick and not to slow, (3) Do not ignore you (pupils), (4) Give (the pupils) choices, (5) Give you (pupils) ways of remembering things*.
Karakteristik guru yang tidak baik: *(1) Shout, (2) Make you sit still for too long, (3) Speak too fast, (4) Do not some thing*.

Fenomena global tidak dapat diabaikan begitu dalam mengembangkan profesionalisme para guru vokasional pada saat ini dan di masa mendatang. Hal ini karena berbagai fenomena global berpengaruh secara signifikan terhadap proses pembelajaran di sekolah. Lebih jauh lagi fenomena global akan berpengaruh juga pada bagaimana masyarakat memiliki standar hidup, gaya hidup, pola interaksi satu sama lain, dan pola migrasi pekerjaan secara maya begitu mudahnya dari satu negara ke negara lain tanpa mengenal batas-batas negara secara teritorial maupun politis. Ini semua pada akhirnya akan meminta guru vokasional untuk mempersiapkan para peserta didiknya menjadi lebih memiliki

daya nalar yang tinggi, kreativitas yang baik, dan juga kemampuan untuk melakukan jejaring sistem kerja yang fleksibel terhadap berbagai perubahan global. Mengapa guru vokasional harus mempersiapkan hal itu? Karena dari hasil penelitian Bank Dunia menunjukkan bahwa kekuatan suatu negara ditentukan oleh faktor-faktor : *(a) innovation and creativity (45%), (b) networking (25%), (c) technology (20%), dan (d) natural resources (10%).*

Fenomena global saat ini ditandai oleh munculnya berbagai wacana kesadaran dalam berbagai aspek kehidupan bernegara dan berbangsa seperti: (1) Ketergantungan pada Iptek (ICT, Bio-teknologi, Nano teknologi), (2) Perdagangan bebas, (3) Fenomena kekuatan global (*Speed, Connectivity, and Intangible*), (4) Demokratisasi, (5) HAM (Hak Asasi Manusia), (6) Lingkungan hidup, (7) Kesetaraan gender, dan (8) Multikulturalisme.

Dalam praksis pembelajaran, fenomena global seperti tersebut di atas perlu diperhatikan oleh guru. Bahkan tema-tema pembelajaran harus pula mengadopsi dan mengadaptasi secara terintegrasi arah dan semangat fenomena global itu. Dari fenomena global itu memang ada yang menjadi prasyarat bagi proses pembelajaran di kelas, tetapi ada pula yang menjadi variabel yang harus direspon dalam kegiatan pembelajaran agar materi ajar yang dikembangkan memiliki relevansi yang tinggi.

Sebagai contoh, persoalan demokratisasi yang saat ini menjadi kecenderungan yang kuat secara global, perlu diperhatikan guru dalam setiap pengambilan keputusan dalam mengelola kelas. Oleh karena itu, memiliki sikap demokratis adalah merupakan prasyarat yang penting bagi guru yang profesional di era global. Begitu juga ketergantungan pada Iptek, misalnya, jelas merupakan fenomena global yang harus direspons guru dalam proses belajar-mengajar dalam arti luas agar proses pembelajaran bisa berjalan efisien, relevan, dan selalu aktual. Tanpa merespons fenomena global itu, semua guru akan tergelincir pada unjuk kerja yang tidak kontekstual, sehingga pembelajaran yang terjadi tidak akan mampu membekali para peserta didik untuk memiliki kompetensi yang relevan dengan tuntutan era global.

Begitu juga kita mengambil persoalan multikulturalisme, yang saat ini dengan gencarnya telah menjadi gerakan dan kekuatan global, maka guru harus memahaminya dan memiliki perspektif yang baik dan positif. Jika dalam proses pembelajaran guru mau dan mampu menyerap substansi multikulturalisme, dan kemudian mampu mengintegrasikan ke dalam setiap pilihan metode dan pendekatan pembelajaran secara pedagogis, dapat dipastikan guru yang bersangkutan akan mampu menanamkan pemahaman dan arti penting pluralisme, toleransi, empati, dalam kehidupan global kepada para peserta didik secara efektif.

Agar supaya pendidikan vokasi dapat mengemban misi dan visinya dalam kaitannya dengan tugasnya untuk menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas di era global, maka perlu dilakukan tiga kunci pokok dalam menghadapi tantangan tersebut yaitu: (1) Pendekatan proaktif. Guru vokasional dituntut mampu menjadikan para siswa: (a) aktif, (b) kreatif, (c) berfikir kritis, (d) memiliki kemampuan dan memanfaatkan berbagai informasi, dan (e) dinamis. (2) Pandangan futuristik. Pada hakekatnya yang kita lakukan sekarang adalah untuk persiapan menghadapi masa yang akan datang. Untuk itu maka guru vokasional perlu menanamkan kepada para siswanya hal-hal sebagai berikut: (a) Masa depan harus lebih baik dari saat ini, (b) Kemampuan mengikuti trend yang sedang dan akan terjadi, (c) Kemampuan untuk memprediksi masa depan, (d) Kemampuan untuk melihat tanda-tanda jaman, (e) Wawasan global, (f) Wawasan individu, (g) Wawasan lingkungan, (h) Wawasan hak asasi manusia, (i) Wawasan mutu. (3) Keluwesan beradaptasi dengan perubahan lingkungan. Dalam menghadapi masa depan dunia kerja yang penuh ketidakpastian, kemampuan seseorang untuk merekonstruksi dan mengadaptasikan pengetahuan, sikap dan ketrampilan sesuai dengan pengalaman yang dimiliki dan konteks yang dihadapi menjadi sangat penting. Untuk

itulah maka para guru vokasional perlu selalu menanamkan pada peserta didik mengenai: (a) keuletan, (b) disiplin, (c) supel, (d) dinamis, (e) percaya diri, (f) produktif, (g) kemampuan memecahkan masalah, (h) kemampuan berkomunikasi, (i) kemampuan bekerjasama, (j) kemampuan mengembangkan diri, (k) belajar sepanjang hayat, dan (l) memiliki daya saing.

Perubahan Paradigma Belajar

Era global seperti saat ini tentu memiliki pengaruh yang signifikan terhadap bagaimana pola kegiatan pembelajaran yang mampu memberdayakan para peserta didik. Hal ini terjadi akibat perkembangan ICT (*information and communication technology)* yang sangat pesat dari hari ke hari. Dengan perkembangan ICT yang pesat itu guru vokasional harus mampu menangkapnya sebagai peluang yang baik bagi pengembangan proses belajar para siswa. Sebagai gambaran bagaimana paradigma pembelajaran telah bergeser, tabel berikut ini dapat kita gunakan untuk memahami dan merefleksikannya.

Tabel 1. *Changes In Learning*

Traditional Learning	New Learning
Teacher Centered	Student Centered
Single Media	Multimedia
Isolated Work	Collaborative Work
Information Delivery	Information Exchange
Factual, Knowledge-Based Learning	Critical Thinking and Informed Decision Making
Push	Pull

Source : ISTE National Education Technology Standards for Teachers (USA) Tony Chen

Di samping itu juga dapat dilihat bahwa pada era global ini ada pergeseran paradigma belajar secara signifikan. Guru vokasional perlu memberikan pengalaman kepada siswa sebanyak mungkin dengan memanfaatkan berbagai sumber dan lingkungan belajar yang mendukungnya agar guru dapat bergeser dari model transmisi ke model pembelajaran yang konstruktivis. Hasil akhir yang diharapkan dari model pembelajaran yang demikian adalah terciptanya motivasi para siswa untuk mau dan mampu melakukan belajar sepanjang hayat. Inilah hasil belajar yang amat penting pada diri siswa di era global. Mengapa begitu? Karena perubahan yang begitu cepat, sehingga siapapun di era global harus terus menerus belajar. Artinya, belajar sepanjang hayat memang menjadi tuntutan hidup di era global. Untuk itu, guru vokasional harus memiliki daya inovasi yang tinggi dalam proses pembelajaran. Menjadi inovatif tidaklah mudah tanpa adanya upaya yang disengaja dan penuh kesadaran. Agar bisa kreatif dan inovatif, guru perlu memiliki karakteristik sebagai berikut *(1) Self-confidence (2) Questioning attitude, (3) Curiosity, (4) Thirst for knowledge, (5) Knowledge, (6) Practical experience, (7) Capability for social interaction and sense of humor, (8) Problem orientation, (9) Sensitivity to possibilities, (10) Persistence, (11) Determination, (12) Ability to simplify, (13) Sensibility; and (14) Manual dexterity*. (Suyanto, 2007).

Prinsip Pembelajaran Berbasis Kompetensi (CBT)

Kompetensi merupakan perpaduan dari pengetahuan, ketrampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Mulyasa (2003), menjelaskan bahwa kompetensi adalah pengetahuan, ketrampilan, dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik dengan sebaik-baiknya. Senada dengan hal tersebut Finch dan Crunkilton (1979) mengartikan kompetensi sebagai penguasaan terhadap suatu tugas, ketrampilan, sikap, dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kompetensi mencakup tugas, ketrampilan, sikap, dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan. Sedangkan definisi kompetensi menurut Garcia Barbero (1998:167), adalah merupakan kombinasi dari sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan untuk melaksanakan tugas profesional. Dobson

(2003:8), memberikan defenisi kompetensi, yaitu: *A competency is defined in terms of what aperson is required to do (performance), under what conditions it is to be done (conditions) and how well it is to be done (standards).*

Pembelajaran berbasis kompetensi diarahkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, kemampuan, nilai, sikap dan minat peserta didik agar dapat melakukan sesuatu dalam bentuk kemahiran, ketepatan, dan keberhasilan dengan penuh tanggungjawab. Berbagai upaya telah dilakukan oleh lembaga pendidikan kejuruan/vokasi, agar dapat menghasilkan lulusan yang benar-benar dibutuhkan oleh dunia kerja sebagai wujud pertanggungjawabannya kepada masyarakat. Upaya tersebut diantaranya tampil dengan diterapkannya kebijakan link and match, pendidikan sistem ganda, pendidikan berbasis kompetensi, *Broad-based Education*, maupun *Life Skill Education* yang kesemuanya bertujuan meningkatkan kualitas lulusan sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan kerja.

Pembelajaran Berbasis Kompetensi menuntut adanya reorientasi pembelajaran (*classroom reform*) dari model *teaching* ke model *learning* dengan berpusat pada peserta didik *(student centered learning*). Model ini menempatkan siswa sebagai subyek pembelajaran yang harus aktif mengembangkan dirinya. Kegiatan pembelajaran perlu diarahkan untuk membantu peserta didik menguasai sekurang-kurangnya tingkat kompetensi minimal agar mereka dapat mencapai tujuan-tujuan yang ditetapkan. Sesuai dengan prinsip belajar tuntas dan pengembangan bakat maka setiap peserta didik harus diberi kesempatan untuk mencapai tujuan sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing. Proses pembelajaran merupakan interaksi edukatif antara peserta didik dengan lingkungan belajarnya. Dalam proses pembelajaran berdasarkan kompetensi (*Competence-Based Training*), terdapat kebebasan untuk memilih strategi, metode, teknik-teknik pembelajaran yang paling efektif sesuai dengan karakteristik mata pelajaran, karakteristik siswa, karakteristik pengajar dan kondisi sumberdaya yang tersedia.

Pergeseran paradigma pembelajaran akan berimplikasi pada penetapan tatanan tertentu dalam mengkonstruksi teori pembelajaran. Tatanan tertentu yang menjadi fokus teori pembelajaran mendasarkan pada hakikat tuntutan perkembangan IPTEK. Beberapa kecenderungan tersebut, antara lain: (1) penempatan empat pilar pendidikan UNESCO (1994): *learning to know, leaning todo, learning to be, dan learning to life together* sebagai paradigma pembelajaran, (2) kecenderungan bergesernya orientasi pembelajaran *teacher centered* menuju *student centered*, (3) kecenderungan pergeseran dari *content-based curriculum* menuju *competency based curriculum*, (4) perubahan teori pembelajaran dari model behavioristik menuju model konstruktivistik, (5) perubahan pendekatan teoretik menuju kontekstual, dan (6) perubahan paradigma pembelajaran dari *standardization* menjadi *customization*.

Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP), menyatakan bahwa terdapat 4 (empat) dimensi kompetensi yang harus diperhatikan yaitu: (1) *Task Skill* yaitu kemampuan untuk melaksanakan tugas utama dari suatu pekerjaan, (2) *Task Management* yaitu kemampuan untuk mengelola berbagai jenis tugas untuk mendukung suatu pekerjaan, (3) *Contingency Management Skill* yaitu kemampuan untuk merespon dan mengelola kejadian yang *irregular* atau masalah dari suatu pekerjaan, dan (4) *Job/Roll Environment Managemen Skill* yaitu kemampuan untuk menyesuaikan dengan tanggung jawab lingkungan kerja.

Paling tidak terdapat tiga landasan teoritis yang mendasari CBT. Pertama, adanya pergeseran dari pembelajaran kelompok ke arah pembelajaran individual. Dalam pembelajaran individual setiap peserta didik dapat belajar sendiri sesuai dengan cara dan kemampuan masing-masing serta tidak bergantung pada orang lain. Kedua, pengembangan konsep belajar tuntas (*mastery learning*) atau belajar sebagai penguasaan (*learning for mastery*) yang

menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik dapat menguasai apa yang diajarkan kepadanya dan tugas pembelajaran adalah mengkondisikan lingkungan belajar yang memungkinkan peserta didik menguasai bahan pelajaran yang diberikan. Ketiga, pendefinisian kembali terhadap bakat. Dalam hal ini setiap peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal jika diberikan waktu yang cukup.

Ketiga landasan teoritis CBT di atas memberi beberapa implikasi terhadap pembelajaran yang diinginkan antara lain: (1) pembelajaran perlu lebih menekankan pada kegiatan individual meskipun dilaksanakan secara klasikal, dan perlu memperhatikan perbedaan peserta didik, (2) perlu diupayakan lingkungan belajar yang kondusif dengan metode dan media yang bervariasi sehingga memungkinkan setiap peserta didik belajar dengan tenang dan menyenangkan, dan (3) dalam pembelajaran perlu diberikan waktu yang cukup terutama penyelesaian tugas atau praktek.

Tabel 2. Perbedaan Pembelajaran CBT, Non-CBT

Non-CBT	CBT
Berfokus pada penyelesaian materi /daya serap	Berfokus pada penguasaan kompe-tensi
Penekanan pada durasi	Penekanan pada performansi
Pada umumnya klasikal	Individual
Berorientasi kebutuhan kelompok	Berorientasi kebutuhan individu
Umpan balik tidak langsung	Umpan balik langsung
Menggunakan buku	Menggunakan modul
Pengalaman lapangan terbatas	Belajar di lapangan
Terpusat pada guru	Terpusat pada siswa
Kriteria subyektif	Kriteria obyektif
Menggunakan PAN	Menggunakan PAP
Berorientasi pada skor	Berorientasi kompetensi

Apabila sistem pembelajaran yang menggunakan pendekatan kompetensi (CBT) dan yang non kompetensi (Non-CBT) dibandingkan maka perbedaannya dapat dilihat seperti pada Tabel 2.

Tinjauan Teori Pembelajaran

Model pembelajaran apakah sebenarnya yang lebih sesuai digunakan dalam upaya menyiapkan tenaga kerja yang berkualitas (kompeten)?. Jawaban pertanyaan tersebut dapat kita runut dari tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta derasnya arus informasi dewasa ini maupun dari sisi teori pembelajaran. Apabila dilihat dari teori-teori pembelajaran, secara umum terdapat tiga teori belajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Ketiga teori belajar tersebut adalah behaviouristik, kognitif dan konstruktivistik.

Behaviouristik merupakan teori belajar berdasarkan pada perubahan tingkah laku. Behaviourisme menekankan pada pola perilaku baru yang diulang-ulang samapai menjadi otomatis. Teori ini dipelopori oleh Pavlov, Watson, Thorndike, dan Skinner. Secara umum prinsip-prinsip pembelajaran behaviouristik antara lain: (1) Menekankan perhatian pada perubahan tingkah laku yang dapat diamati setelah seseorang diberi perlakuan, (2) perilaku dapat dikuatkan atau dihentikan melalui ganjaran atau hukuman, (3) pengajaran direncanakan dengan menyusun tujuan instruksional yang dapat diukur atau diamati, dan (4) guru tidak perlu tahu pengetahuan apa yang telah diketahui dan apa yang terjadi pada proses berpikir seseorang. Guru lebih menekankan pada perilaku apa yang harus dikerjakan peserta didik bukan pada pemahaman peserta didik terhadap sesuatu.

Kognitif merupakan teori yang berdasarkan proses berpikir di belakang perilaku. Perubahan perilaku diamati dan digunakan sebagai indikator terhadap apa yang terjadi dalam otak peserta didik. Gagasan utama teori dengan penggagas utama Piagiet ini adalah perwakilan mental.semua gagasan seseorang diwakili dalam struktur mental yang disebut skema. Skema akan menentukan bagaimana data dan informasi yang diterima akan dipahami. Jika informasi sesuai dengan skema yang ada maka peserta didik akan menyerap informasi tersebut ke dalam skema ini. Seandainya tidak sesuai dengan skema yang ada, informasi akan ditolak

atau diubah atau disesuaiakan dengan skema atau skema yang akan diubah atau disesuaikan.

Konstruktivis lahir bertolak dari teori kognitif. Menurut penganut konstruktivis pengetahuan dibangun sendiri secara aktif oleh seseorang yang berpikir. Seseorang tidak akan menyerap pengetahuan dengan pasif. Untuk membangun suatu pengetahuan beru, peserta didik akan menyesuiakan informasi baru atau pengetahuan baru yang disampaikan guru dengan pengetahuan atau pengalaman yang telah dimilikinya melalui interaksi sosial dengan peserta didik lain atau gurunya. Merril dan Smorgansbord (dalam Yulaelawati, 2004) menyatakan beberapa hal tentang konstruktivisme: (1) pengetahuan dibangun berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang ada sebelumnya, (2) belajar merupakan penafsiran personal tentang dunia, (3) belajar merupakan proses aktif dimana makna dikembangkan berdasarkan pengalaman, (4) pengetahuan tumbuh karena adanya perundingan (negosiasi) makna melalui berbagai informasi atau menyepakati suatu pandangan dalam berinteraksi atau bekerjasama dengan orang lain, (4) belajar harus disituasikan dalam latar (setting) yang realistic, penilaian harus terintegrasi dengan tugas dan bukan merupakan kegiatan yang terpisah

Memilih pendekatan/teori belajar bukanlah memilih dalam alternatif baik atau tidak baik namun lebih pada kesesuaian dengan berbagai pertimbangan kelayakannya. Sebagai bahan pertimbangan dapat mengamati beberapa kelebihan dan kelemahan dari model-model tersebut, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kelebihan dan Kelemahan Model Belajar

Model Belajar	Kelemahan	Kelebihan
Behaviou-ristik	Peserta didik dapat berada dalam situasi dimana rangsangan dari jawaban yang benar tidak ada.	Peserta didik difokuskan pada tujuan yang jelas sehingga dapat menanggapi secara otomatis.
Kognitif	Peserta didik belajar sesuatu cara menyelesaikan tugas tetapi cara yang dipilih belum tentu terbaik.	Penerapan teori kognitif bertujuan untuk melatih peserta didik agar mampu mengerjakan tugas dengan cara yang sama dan konsisten.
Konstruk-tivistik	Dalam keadaan kesepakatan sangat diutamakan, pemikiran dan tindakan terbuka dapat menimbulkan masalah.	Peserta didik diajak untuk memahami dan menafsirkan kenyataan dan pengalaman yang berbeda, ia akan lebih mampu untuk mengatasi masalaha dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan karakteristik dari teori behaviouristik, kognitif, dan konstruktivistik tersebut para ahli melalui penelitian-penelitiannya lebih cenderung menyarankan bahwa dalam pembelajaran kompetensi (CBT), teori konstruktivistik lebih layak untuk diterapkan secara dominan dalam proses pembelajaran.

Model Pembelajaran untuk Penyiapan Tenaga Kerja Pendidikan Vokasional.

Revitalisasi pembelajaran dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme untuk melengkapi atau lebih mengaktualisasi pendekatan kompetensi yang diterapkan saat ini diyakini akan memberi peluang lebih besar untuk menunjang keberhasilan pendidikan dalam penyiapan tenaga kerja. Agar pendekatan ini memberikan hasil yang optimal maka beberapa prinsip yang harus ditaati adalah: (a) Pembelajaran diselenggarakan dengan pengalaman nyata dan lingkungan alternatif, karena hal ini diperlukan untuk memungkinkan seseorang berproses dalam belajar *(learning to know, learning to do, dan actually doing)* secara kontekstual, (b) Isi pembelajaran harus didesain agar relevan dengan karakteristik peserta didik karena pembelajaran difungsikan sebagai mekanisme adaptif dalam proses konstruksi, dekonstruksi dan rekonstruksi pengetahuan,

sikap dan kemampuan, (c) Isi pembelajaran harus dipahami dan didesain dalam kerangka atau konteks bekal awal (*entry level behaviour*) peserta didik, sehingga pengalaman belajar dapat diefektifkan secara optimal, (d) Assesment peserta didik dilakukan secara formatif sebagai diagnosis untuk menyesuiakan pengalaman belajar secara berkesinambungan dalam bingkai belajar sepanjang hayat *(Life-long-continuing-education),* (e) Pendidik yang berfungsi sebagai fasilitator memberi keleluasaan dan mendorong munculnya kemajemuukan dalam perspektif dan skema pengorganisasian pengetahuan dan kemampuan sehingga pengetahuan atau ketrampilan yang dikuasai peserta didik kaya akan konteks.

Prinsip-prinsip tersebut di atas sesuai dengan teori pendidikan vokasional yang dikenal dengan Enam Belas Teori Prosser (Prosser dan Allen, 1952), tiga diantaranya adalah sebagai berikut: (a) Pendidikan vokasional yang efektif hanya dapat diberikan jika tugas latihan dilakukan dengan cara, alat, dan mesin yang sama seperti yang diterapkan di tempat kerja, (b) Pendidikan vokasional akan efektif jika individu dilatih secara langsung dan spesifik untuk membiasakan bekerja dan berfikir secara teratur, dan (c) Menumbuhkan kebiasaan kerja yang efektif kepada siswa akan terjadi hanya jika pelatihan dan pembelajaran yang diberikan berupa pekerjaan nyata dan bukan sekedar latihan.

Beberapa model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk penyiapan tenaga kerja pada pendidikan vokasional adalah: (1) Pembelajaran siswa aktif, (2) Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, (3) Pembelajaran kooperatif dan kolaboratif, (4) Pembelajaran *discovery-learning*, (5) Pembelajaran tematik (proyek/tugas), (6) Pembelajaran *problem-based learning*, dan (7) Model pembelajaran berbasis teknologi informasi.

Model Pembelajaran siswa aktif (*Learning by Doing)*

Teori Dewey: *learning by doing* (1959-1952), merupakan dasar dari belajar aktif. Dewey sangat tidak setuju pada *rote learning*, atau belajar dengan hafalan. Ia menerapkan prinsip-prinsip *learning by doing*, yaitu siswa perlu terlibat dalam proses belajar secara spontan. Keingintahuan peserta didik (siswa) mendorong keterlibatannya secara aktif dalam proses belajar. Pengajar berperan menyediakan sarana bagi siswa untuk dapat belajar. Di sisi lain belajar aktif merupakan pendekatan pengelolaan sistem pembelajaran melalui cara-cara belajar aktif menuju belajar mandiri. Kemampuan belajar mandiri merupakan tujuan akhir dari belajar aktif.

Belajar mandiri, didefinisikan sebagai usaha individu dari siswa yang otonom untuk mencapai suatu kompetensi (Kozma, Belle, William: 1978). Siswa berkesempatan untuk menentukan tujuan, merencanakan proses, menggunakan sumber, dan membuat keputusan. Belajar mandiri bukan berarti mengisolasi siswa dari bimbingan pengajar yang berfungsi sebagai sumber, pemandu dan pemberi semangat. Siswa tidak tergantung pada pengarahan pengajar yang terus menerus. Ia juga mempunyai kreativitas dan inisiatif sendiri dengan merujuk pada bimbingan yang diperolehnya (*Self Directed Learning*)(Knowles: 1975).

Dengan kata lain bahwa belajar yang bermakna terjadi bila siswa berperan secara aktif dalam proses belajar dan akhirnya mampu memutuskan apa yang akan dipelajari dan cara mempelajarinya.

Model Pembelajaran Kontekstual

Blanchard (2001), menjelaskan bahwa pembelajaran kontekstual *(Contextual Teaching and Learning)*, adalah suatu pembelajaran yang berusaha mengaitkan isi pembelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa agar membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari mereka. Dengan model ini pembelajaran akan lebih bermakna dan menyenangkan bagi siswa. Dalam model pembelajaran kontekstual terdapat tujuh aspek penting yang harus diperhatikan yaitu : (1) penemuan, (2) bertanya, (3)

konstruktif, (4) masyarakat belajar, (5) penilaian autentik, (6) refleksi, (7) pemodelan (The *Washington State Consortium for Contextuel Teaching and Learning*).

Dengan pembelajaran kontekstual diyakini siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran dengan gambaran yang lebih kongkrit, pembelajaran yang lebih dekat dengan kehidupannya dan pada akhirnya akan tercipta pembelajaran bermakna serta menyenangkan. Dengan demikian model pembelajaran ini dapat digunakan untuk mengembangkan *know how* dari siswa, dan siswa akan lebih mudah memahami konsep dan terekam dalam *long term memory*.

Belajar Kooperatif dan Kolaboratif

Slavin (1987) mengemukakan bahwa belajar kooperatif dapat membantu siswa dalam mendifinisikan struktur motivasi dan organisasi untuk menumbuhkan kemitraan yang bersifat kolaboratif *(collaborative partnership*). Belajar kolaboratif berfokus pada berbagai kelebihan yang bersifat kognitif yang muncul karena adanya interaksi yang akrab pada saat bekerja sama. Memodifikasi tujuan pembelajaran dari sekedar penyampaian informasi *(transfer of information)* menjadi konstruksi pengetahuan *(construction of knowledge)* oleh siswa melalui belajar kelompok.

Model Pembelajaran Tematik

Pembelajaran tematik mengembangkan pembelajaran lintas pokok bahasan dan bahkan lintas mata pelajaran. Model pembelajaran ini meningkatkan efisiensi proses pembelajaran karena dalam satu kegiatan belajar dapat mencakup banyak pokok bahasan dan bahkan pokok bahasan dari beberapa mata pelajaran. Bentuk pembelajaran ini biasanya dalam bentuk tugas proyek.

Model Pembelajaran *Discoveri Learning*

Discovery learning bukan semata-mata menemukan jawaban atas hal-hal yang sudah diketahui pengajar. Proses pembelajarannya juga bukan merupakan sekedar proses untuk memperoleh pengetahuan (*acquisition*). Discovery learning yang berlandaskan kontruktivisme merupakan proses belajar untuk menemukan sesuatu yang baru (*invention*), secara individu maupun berkelompok.

Model Pembelajaran *Problem-Based Learning*

Pada model ini menawarkan kebebasan kepada peserta didik dalam pembelajaran (Barrows, 1970). Peserta didik diharapkan dalam proses penelitian dapat mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan menggunakan data untuk pemecahan masalah.

Problem-Based Learning memberi kendali kepada peserta didik, baik individu maupun kelompok untuk belajar sesuai dengan minat dan perhatiannya. Tidak jarang peserta didik terlibat sangat intensif, sehingga motivasi untuk terus belajar dan terus mencari tahu semakin meningkat.

Model Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi

Kemajuan teknologi komunikasi dan informasi telah memudahkan manusia untuk dapat saling berhubungan dengan cepat, mudah dan terjangkau oleh hampir semua masyarakat. Perkembangan teknologi informasi sangat berpengaruh terhadap inovasi model pembelajaran. Penemuan berbagai jenis teknologi yang dapat digunakan menjadi fasilitas pendidikan seperti komputer, CD-ROM dan LAN telah mendorong pemanfaatnya dalam inovasi model pembelajaran.

Pembelajaran dengan menggunakan komputer berkembang sangat pesat terutama setelah tersedianya komputer *"superhighway"* dan *"internet".* Sistem pembelajaran melalui internet dikenal dengan nama: *e-learning, online learning, virtual learning, virtual campus, school-net, web-based learning, resource based learning,* dan *distance learning.* Pentingnya

internet dalam pendidikan merupakan fakta yang telah kita ketahui bersama. Dengan menggunakan jaringan internet pembelajaran lebih kaya akan sumber dan teknik belajar. Saat mendiskusikan hal baru misalnya guru dan siswa dapat menggunakan berbagai contoh yang diakses melalui internet. Karena itu program pembelajaran melalui internet ini dapat disebut pembelajaran berbasis aneka sumber *(Resource-Based Learning).*

Beberapa kelebihan internet sebagai media pembelajaran sebagaimana dikutip Anung Haryono (2003), antara lain: (1) dapat menyajikan contoh-contoh nyata mengenai pengetahuan yang terintegrasi; (2) sangat berguna untuk menunjang program pembelajaran berbasis aneka sumber, sebab internet dapat menyajikan pelajaran *(courses),* dapat mengidentifikasi dan menggunakan berbagai macam sumber belajar, dapat dipakai untuk komunikasi dan diskusi, dapat dipakai untuk melakukan kegiatan dan penilaian, dapat dipakai untuk bekerja bersama-sama, serta dapat dipakai untuk mengelola pembelajaran dan memeberi bantuan belajar siswa; (3) mampu menyediakan pilihan belajar seperti dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai kecepatan belajarnya sendiri, memungkinkan siswa belajar di tempat yang menyenangkan baginya, memungkinkan siswa mempelajari materi pembelajatran yang tidak dicakup dalam pelajaran yang diterimanya di kelas, memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dengan berbagai jenis media, teknologi, memberi kesempatan untuk mengarahkan belajarnya sendiri, memberi kesempatan kepada siswa untuk ikut serta dalam program sekolah atau universitas yang baik dan bermutu tanpa harus pindah jurusan; dan (4) dapat menyampaikan isi pelajaran pada setiap saat ke segala penjuru, dapat memperbaharui *(updating)* materi pembelajaran dengan segera, dapat meningkatkan interaksi antara siswa dan tutor, dan dapat menggunakan elemen pembelajaran berbasis CD-ROM.

Dengan memperhatikan karakteristik pembelajaran berbasis teknologi informasi tersebut, maka sangat beralasan bila pembelajaran tersebut segera diterapkan di setiap sekolah atau di lembaga-lembaga pendidikan kejuruan.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa: (1) Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta tantangan era global menuntut lembaga pendidikan vokasional dapat menghasilkan lulusan yang mampu bersaing, adaptif dan antisipatif terhadap berbagai perubahan dan kondisi baru, terbuka terhadap perubahan, mampu belajar bagaimana belajar (*learning how to learn*), multi-skilling, mudah dilatih ulang, serta memiliki dasar-dasar kemampuan luas, kuat, dan mendasar untuk dapat berkembang di masa yang akan datang. (2) Sesuai dengan prinsip belajar tuntas dan pengembangan bakat maka setiap peserta didik harus diberi kesempatan untuk mencapai tujuan sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing. (3) Peningkatkan kualitas pendidikan vokasional tidak dapat dilepaskan dari sistem pembelajaran yang digunakan. Oleh sebab itu untuk penyiapan tenaga kerja yang berkualitas perlu adanya revitalisasi pembelajaran dari model teaching ke model learning dengan berpusat pada peserta didik (*student centered learning*). Model ini menempatkan siswa sebagai subyek dalam pembelajaran yang harus aktif mengembangkan dirinya. (4) Model pembelajaran yang cocok digunakan untuk penyiapan tenaga kerja adalah: pembelajaran aktif, kontekstual, kooperatif dan kolaboratif, tematik, *discoveri learning*, *problem-based learning* dan model pembelajaran berbasis teknologi informasi..

DAFTAR RUJUKAN

Anita Lie. (2002). *Cooperative Learning*. Jakarta : Grassindo.

Anung Haryono dan Rahardjito. 2003. *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan,*

dan Pemanfaatannya. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Barbara MacGilchrist, Kate Myers, dan Jane Reed. 2004. *The Intelligent School.* London: Sage Publications Ltd.

Blanchard, Allan. 2003. *Contextual Teaching and Learning*. New York: B.E.S.T.

Dewey. J. 1959. *Democracy and Education. New York*: Mac Millan, Inc.

Dobson, Graeme, 2003. *A Guide to WritingCompetency Based Training Materials.* Commonwealth of Australia Publishedby National Volunteer Skills Centre, First Published October 2003. Diambil tanggal 3 Januari 2017, pada http: //www.volunteering australia.org/files/ R3Q9Y0OQ Y0/ Revised% 20 Writers %20 Guid %202.pdf.

Finch, RF and Crunkilton, JR. 1984. *Curriculum Development in Vocational and Technical Education*. Boston : Allyn and Bacon, Inc.

Friedman, TL. 2006. *The World is Flat : The Globalized World in the Twenty-First Century.* New York : Penguin Books.

Gagne, R.M. 1974. *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. New York: Rinehart and Winston.

Garcia Barbero, M., 1998. *How To Develop Educational Programmes For Health*

Professionals. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Houle, C.O. 1980. *Continuing Learning in The Professions*. San Fransisco : Jossey-Baas Publisher.

Kozma Robert B., Belle Lawrence W., William George W. 1978. *Instructional Techniques in Higher Education*. New Jersey: Educational Technology Publications.

Knowles, M. 1975. *Self Directed Learning* : *A Guide for Learners and Teachers*. New York: Cambride Adult Education

Mulyasa. 2003. *Competence Based Training*. Bandung: Rosda.

Pardjono. 2003. *Buku Panduan Pembelajaran CBT*. Jakarta: Direktorat PSMK.

Prosser, C.A., & Allen, C.R. 1952. *Vocational Education in a Democracy.* New York: Century.

Slavin, R. 1990. *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. Boston: Allyn & Bacon.

Suyanto. 2007. *Tantangan Profesional Guru di Era Global.* Pidato Dies UNY ke-43, tanggal 21 Mei 2007.

Unesco. 1992. *Learning to be. The World of Education to Day and Tomorrow*. Paris: Printed in France.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem* Pendidikan Nasional.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen. Jakarta: Biro Hukum dan Organisasi Sekretariat Jenderal Departemen Pendidikan Nasional.

Yulaelawati. 2004. *Kurikulum dan Pembelajar-an*. Bandung: Pakar Raya.

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK KONSTRUKSI BATU BETON

Eko Nugroho Julianto[1], Endah Kanti Pangestuti[2]
[1]Prodi Pendidikan Teknik Bangunan FT UNNES, [2]Prodi Teknik Sipil FT UNNES
Email: en.julianto@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

Group Investigation of Cooperative learning model trains students to learn in groups, discussion, observation and presentation. The expected goal of this study was to determine the level of activity of students in the learning process and improving student learning outcomes on the subjects of Building Construction. The research mode is a quasi-experimental research in which subjects in this study were students in class X TKBB A (control group) and XII TKBB B (class experiment). The learning result is used as a tool to measure the level of students understanding during the learning process. The results showed that the average final value which consists of the value of cognitive, affective and psychomotor the control and experimental classes. The average value of the end of the control class is 84.26, and the experimental class 88.00, with the percentage of completeness 96.88% control class and experimental class 100%. Based on the results of this study, be concluded that the learning process with Group Investigation can enhance the activity and student learning outcomes.

Keywords: *learning outcomes, building construction, group investigation*

ABSTRAK

Model pembelajaan kooperatif *Group Investigation* melatih siswa untuk belajar dengan berkelompok, berdiskusi, observasi dan presentasi. Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan. Model penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu dimana subjek pada penelitian ini adalah siswa pada kelas X TKBB A (kelas kontrol) dan XII TKBB B (kelas ekperimen). Hasil belajar digunakan sebagai alat untuk mengukur tingkat pemahaan siswa selama proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai akhir yang terdiri dari nilai kognitif, afektif dan psikomotorik pada kelas kontrol dan eksperimen. Rata-rata nilai akhir kelas kontrol adalah 84,26 dan pada kelas eksperimen 88,00, dengan persentase ketuntasan ketuntasan kelas kontrol 96,88% dan kelas eksperimen 100%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dengan *Group Investigation* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

Kata kunci: hasil belajar, konstruksi bangunan, *group investigation*

PENDAHULUAN

Awal abad dua puluh, John Dewey (2009:25), memperkenalkan tentang filsafat progresivisme. Diantara pokok pandangan progresivisme salah satunya adalah siswa belajar dengan baik apabila mereka secara aktif dapat mengkonstruksi sendiri pemahaman mereka tentang apa yang dipelajari. Agar dapat menguasai konsep awal pada jenis materi yang mendasar diperlukan tindakan yang sesuai agar siswa tidak kesulitan dalam menerima materi, karena konsep awal yang diterima siswa menjadi syarat untuk penguasaan konsep berikutnya. Pengetahuan awal siswa pada setiap pengalaman belajarnya akan berpengaruh terhadap bagaimana mereka belajar.

Pada materi yang mendasar, seperti mata pelajaran konstruksi bangunan, yang merupakan materi yang menyeluruh dan saling berhubungan dengan materi yang lainnya memerlukan model penyampaian materi yang tepat agar dapat memberdayakan siswa dengan baik dari segi akademik maupun sosial, dapat

memecahkan masalah dan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran seperti yang dianatkan dalam kurikulum 2013 juga dapat tercapai.

Mata pelajaran Konstruksi Bangunan yang merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang didapat oleh siswa kelas X untuk semua Program Keahlian yaitu Teknik Gambar Bangunan, Teknik Konstruksi Batu Beton, dan Teknik Konstruksi Kayu di SMK. Materi pada mata pelajaran konstruksi bangunan ini adalah membahas dasar-dasar konstruksi bangunan yaitu kayu, batu beton, baja, keramik, genteng, dan sebagainya. Materi tersebut merupakan sesuatu yang baru bagi siswa karena sebelumnya belum pernah memperoleh waktu SMP, dan ini merupakan suatu kendala dalam penyampaian materi karena siswa menjadi kesulitan dalam melakukan penyesuaian diri. Selain karakteristik materi yang baru, proses pembelajaran juga harus disesuaikan dengan dengan kurikulum yang berlaku, untuk kurikulum saat ini siswa dituntut harus dapat lebih aktif dibandingkan guru dalam proses pembelajarannya siswa dituntut agar dapat mandiri.

Memperhatikan kondisi tersebut maka diperlukan suatu model pembelajaran untuk penyampaian materi agar indikator pencapaian kompetensi dapat dicapai. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Group Investigation*.

Model pembelajaran ini diharapkan dapat mewujudkan proses pembelajaran yang efektif, karena dengan model ini siswa dapat belajar didalam maupun diluar kelas untuk mendapatkan informasi. Dengan model *Group Investigation* mendorong siswa untuk belajar lebih aktif dan lebih bermakna. Artinya siswa dituntut untuk selalu berfikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri cara penyelesainnya dengan cara berkelompok dan berdiskusi, serta mengumpulkan informasi.

Model ini melatih siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri secara aktif dan tekanan terletak pada proses pembelajaran yang berlangsung, selain pada hasil serta menekankan pada partisipasi siswa dan guru. Dengan demikian siswa akan lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya, sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar akan tertanam untuk jangka waktu yang cukup lama.

Gagne (1977:4) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode aktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. Pengertian belajar adalah berbeda dengan pengertian pertumbuhan dan perkembangan (Shepherd dan Ragan, 1982: 35-36) dimana pertumbuhan merupakan karakteristik individu yang diperoleh dari kehidupan.

Belajar mengacu pada perubahan perilaku yang terjadi sebagai akibat dari intereraksi antara individu dengan lingkungannya. Apa yang dipelajari seseorang dapat diuraikan dan disimpulkan dari pola perubahan perilakunya. Perkembangan mengacu pada perubahan yang dihasilkan dari kombinasi pengaruh pertumbuhan dan belajar.

Robert M. Gagne (1977:5) melakukan pengelompokan kondisi-kondisi belajar (sistem lingkungan belajar) sesuai tujuan-tujuan belajar yang ingin dicapai. Gagne mengemukakan bahwa ada delapan macam, yang kemudian disederhanakan menjadi hanya lima macam kemampuan manusia yang merupakan hasil belajar, sehingga pada gilirannya membutuhkan sekian macam kondisi belajar (atau sistem lingkungan belajar) untuk pencapaiannya. Macam kemampuan hasil belajar yang dimaksud adalah ketrampilan intelektual (yang merupakan hasil belajar terpenting dari sistem lingkungan skolastik), strategi kognitif (mengatur “cara belajar” dan berpikir seseorang dalam pengertian seluas-luasnya, termasuk kemampuan memecahkan masalah), inforrmasi verbal (pengetahuan dalam arti informasi dan fakta. Kemampuan ini umumnya dikenal dan tidak jarang), keteramilan motorik yang diperoleh di sekolah, serta sikap dan nilai (berhubungan dengan arah serta intensitas emosional yang dimiliki seseorang,

sebagaimana dapat disimpulkan dari kecenderungannya bertingkah laku terhadap orang, barang atau kejadian).

Mengajar adalah penciptaan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Sistem lingkungan ini terdiri dari komponen yang saling mempengaruhi, yakni tujuan instruksional yang ingin dicapai, materi yang diajarkan, guru dan siswa yang harus memainkan peranan serta ada dalam hubungan sosial tertentu, jenis kegiatan yang dilakukan, serta sarana dan prasarana yang tersedia. Tujuan belajar yang pencapaiannya diusahakan secara eksplisit dengan tindakan instruksional tertentu dinamakan *instructional effect* yang biasanya berbentuk pengetahuan dan keterampilan. Sedangkan tujuan-tujuan yang merupakan hasil pengiring, yang tercapainya karena siswa " menghidupi " suatu sistem lingkungan belajar tertentu, seperti kemampuan berpikir kritis dan kreatif atau sifat terbuka menerima pendapat orang lain, dinamakan *nurturant effect*.

Strategi belajar mengajar adalah pola umum hubungan perbuatan guru-murid di dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar. Pengertian strategi dalam hal ini menunjuk pada karakteristik abstrak dari rentetan perbuatan guru-murid dalam peristiwa belajar mengajar. Dalam kegiatan proses pembelajaran ini sangat dituntut keaktifan siswa, diamana siswa adalah subjek yang banyak melakukan kegiatan, sedangkan guru lebih banyak membimbing dan mengarahkan. Raka Joni (1992: 19-20) dan Martinis Yamin (2007: 80-81) menjelaskan bahwa keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan manakala : (1) pembelajaran yang dilakukan lebih berpusat pada siswa, (2) guru berperan sebagai pembimbing supaya terjadi pengalaman dalam belajar, (3) tujuan kegiatan pembelajaran tercapai kemampuan minimal siswa (kompetensi dasar), (4) pengelolaan kegiatan pembelajaran lebih menekankan pada kreatifitas siswa, meningkatkan kemampuan minimalnya dan mencapai siswa yang kreatif serta menguasai konsep-konsep, dan (5) melakukan pengukuran secara continue dalam berbagai aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Benyamin S. Bloom dalam buku Psikologi Pendidikan (2012:70) menyampaikan tiga taksonomi yang disebut dengan ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Tingkatan dalam setiap ranah bersifat berjenjang mulai dari tingkatan yang terendah sampai tingkatan yang tertinggi. Tingkakaan dalam ketiga ranah merupakan dasar untuk menentukan tingkatan tujuan belajar yang diharapkan.

Mata pelajaran Konstruksi Bangunan merupakan salah satu mata pelajaran produktif pada program keahlian Teknik Konstruksi Batu Beton dalam struktur kurukulum 2013. Pada mata pelajaran ini terdapat salah satu kompetensi dasar menganalisis dan menalar jenis dan fungsi struktur bangunan berdasarkan karakteristiknya, yang mempunyai materi pokok jenis-jenis bangunan yaitu bangunan sipil kering dan bangunan sipil basah, pengertian dasar bangunan gedung, dan fungsi pokok konstruksi bagian-bagian bangunan.

Model pembelajaran *Group Investigation* merupakan salah satu dari bebagai model pembelajaran . Group investigation adalah suatu metode pembelajaran yang dikembangkan oleh Sharan dan sharan *(2014:129 -150)* ini lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan tehniktehnik pengajaran di ruang kelas. Selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis dimana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran baik dari tahap awal sampai akhir pembelajaran termasuk didalamnya siswa mempunyai kebebasan untuk memilih materi yang akan dipelajari sesuai dengan topik yang sedang dibahas.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif eksperimen, yaitu penelitian dengan sengaja mengusahakan timbulnya variabel-variabel dan selanjutnya dikontrol untuk melihat pengaruhnya terhadap

hasil belajar. Rancangan yang digunakan adalah *control group pre and test post test* yaitu desain eksperimen dengan melihat perbedaan *pre test* maupun *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Magelang pada tahun 2015. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Teknik Konstruksi Batu Beton semester 2 yang berjumlah 64 siswa yang terdiri dari kelas Teknik Konstruksi Batu Beton A dan Teknik Konstruksi Batu Beton B. Berdasarkan analisis populasi yang dilakukan maka sampel yang dipilih pada penelitian adalah seluruh populasi dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *total sampling*.

Variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa. Hasil belajar dalam penelitian ini yang diteliti adalah hasil tes pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan kompetensi dasar menganalisis dan menalar: jenis dan fungsi struktur bangunan berdasar karakteristiknya pada siswa kelas X Teknik Konstruksi Batu Beton. Sehingga dapat dikatakan bahwa variable dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa program keahlian Teknik Konstruksi Batu Beton di kelas X di SMK Negeri 1 Magelang pada mata pelajaran konstruksi bangunan.

Pelaksanaan penelitian mengguanakan 3 (tiga) tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan dan penyusunan laporan. Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah: (a) penentuan teknik sampling (teknik *random sampling*); (b) membuat instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian, (c) menyusun kisi-kisi tes, (d) penyusunan instrumen tes uji coba berdasarkan kisi-kisi tes, (e) mengujicobakan instrumen yang nantinya akan digunakan sebagai tes penentuan hasil belajar siswa terhadap materi kompetensi dasar yang diberikan, (f) menganalisis hasil data uji coba tes untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reabilitas, (g) menentukan soal-soal yang memenuhi syarat untuk selanjutnya digunakan untuk soal *pre test* dan *post test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pada tahap pelaksanaan diawali dengan melaksanakan: (a) melaksanakan tes awal yaitu pre test pada kelas eksperimen dan kelas control, (b) menyampaikan langkah-langkah pembelajaran kelas menggunakan metode pembelajaran *Group Investigation* pada kelas eksperimen, (c) melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas kelas kontrol diberi pembelajaran ceramah dan tugas-tugas seperti biasa, untuk pembelajaran kelas eksperimen diberi pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *Group Investigation*, dan (d) Melaksanakan *pos test* yang merupakan tes hasil belajar pada kelas kontrol dan eksperimen. Sedangkan pada tahap akhir penelitian, yang dilaksanakan adalah menganalisis data yang terkumpul dengan metode yang telah ditentukan dan menyusun hasil penelitian.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi dan metode tes. Metode dokumentasi dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung dan merupakan tanda salah satu cara yang digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar dilaksanakan sedangkan metode tes digunakan untuk mengungkap hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas data, uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata (uji t). Perhitungan data awal yang diambil dari nilai *pre test*, digunakan untuk mengetahui apakah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang sama. Sedangkan dalam perhitungan data akhir yang diambil dari nilai *post test*, digunakan untuk mengetahui apakah pada kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih baik dari pada kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *pre test* yang dilakukan untuk melihat prestasi belajar pelaksanaan pembelajaran menggunakan dengan model pembelajaran *Group Investigation* dan model

pembelajaran ceramah dan tugas, di kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan hasil belajar untuk kelas eksperimen dengan nilai rata-rata ketuntasan lebih tinggi daripada kelas kontrol. Setelah pelaksanaan *pre test*, kemudian penelitian dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan tugas. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dengan sistem pelaksanaan pembelajaran investigasi kelompok, dari tiap kelompok diminta untuk memprentasikan dari hasil observasi dan diskusi tentang materi yang dipelajari. Kemudian peneliti mengkondisikan pembelajaran pada keadaan semula sebelum pelaksanaan *post test*.

Hasil Analis data yang disajikan adalah uraian hasil penelitian di SMK Negeri 1 Magelang yaitu tentang hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen yaitu kelas X Teknik Konstruksi Batu Beton B dengan perlakuan model pembelajaran Group Investigation, dan kelas kontrol yaitu kelas X Teknik Konstruksi Batu Beton A tanpa model pembelajaran *Group investigation*.

Data yang diperoleh tentang Hasil belajar yang dipengaruhi oleh proses belajar yaitu dengan penilaian afektif dan psikomotorik bukan hanya nilai kognitif kemudian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan yang berlaku untuk seluruh populasi dalam penelitian. Hasil penelitian yang diuraikan adalah analisis data nilai akhir. Adapun untuk kelas eksperimen memperoleh nilai akhir dengan rata-rata 88,00 dengan penerapan model pembelajaran Group Investigation sedangkan untuk kelas kontrol dengan rata-rata 84,26 dengan model ceramah dan tugas.

Model pembelajaran *Group Investigation* menekankan keberhasilan pembelajaran pada prosesnya yakni nilai akhir bukan hanya diperoleh dari nilai kognitif, namun nilai akhir dipengaruhi oleh nilai afektif dan psikomorik dengan model penilaian bobot 3 untuk nilai kognitif, bobot 2 untuk nilai afektif dan bobot 1 untuk nilai psikomorik sesuai dengan standar penilaian pada program keahlian bangunan di SMKN1 Magelang.

Analisis data dilakukan guna mengetahui kemampuan siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan mendapatkan perlakuan dan tanpa mendapatkan perlakuan apakah memiliki kesamaan atau tidak. Analisis ini menggunakan hasil nilai akhir pada kelas kontrol (kelas X Teknik Konstruksi Batu Beton A) dan kelas eksperimen (kelas X Teknik Konstruksi Batu Beton B). Analisis datanya meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians (homogenitas), dan uji perbedaan rata-rata hasil akhir (uji t).

Hasil yang didapat dari nilai akhir ini adalah rata-rata kemampuan siswa pada kelas kontrol adalah 84,26 dan rata-rata kemampuan siswa pada kelas eksperimen adalah 88,00. Nilai tertinggi dari kelas kontrol adalah 90,78 dan nilai terendahnya adalah 70,89. Sedangkan nilai tertinggi pada kelas eksperimen adalah 94,39 dan nilai terendahnya adalah 81,82.

Kesimpulan yang dapat diambil dari rentang nilai tertinggi ke terendah pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen adalah kelas eksperimen memiliki kemampuan lebih baik pada aspek nilai afektif dan psikomotorik yang ditekankan pada model pembelajaran *Group Investigation* dibandingkan dengan kelas kontrol yang tanpa perlakuan model pembelajaran *Group Investigation*.

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh χ^2_{hitung} untuk kelompok eksperimen sebesar 2,69 dan kelompok kontrol 2,14. Kedua nilai tersebut kurang dari χ^2_{tabel} pada taraf kesalahan 5% dengan dk = 6– 3 yaitu 7,81, yang berarti bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data

Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
χ^2_{hitung}	2,69	2,14
dk	3	3
χ^2_{tabel}	7,81	7,81
Kriteria	Normal	Normal

Hasil uji kesamaan dua varians (uji homogenitas) pada nilai akhir diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,87. Nilai F_{hitung} tersebut lebih kecil dari nilai $F_{1/2\alpha(n1-1,\ n2-1)}$ dengan taraf signifikan sebesar 5% yaitu 2,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama (*homogen*). Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 2.

Hasil analisis uji perbedaan rata-rata (uji t) sebagai uji hipotesis diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4,04. Nilai t_{hitung} tersebut lebih besar dari nilai $t_{(\alpha)(n1+n2-2)}$ dengan taraf signifikan sebesar 5% yaitu 2,00. Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 3.

Nilai hasil belajar di dapat dari nilai akhir pada kedua kelas setelah diadakan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai akhir yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Nilai akhir didapat dari nilai kognitif, afektif dan psikomotorik. Rata-rata nilai akhir ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Kelas	Varians	F_{hitung}	$F_{1/2\alpha(n1-1,\ n2-1)}$	Keterangan
Eksperimen	9,57	1,87	2,05	Varians sama
Kontrol	17,88			

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata (uji t)

Kelas	Varians	dk (n-1)	t_{hitung}	$t_{(\alpha)(n1+n2-2)}$	Kriteria
Eksperimen	88,00	31	4,06	2,00	Ada perbedaan
Kontrol	84,26	31			

Tabel 4. Rata-rata Nilai Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelompok Penelitian	Jumlah Sampel	Nilai Rata-rata			Rata-rata nilai akhir
			Kognitif	Afektif	Psikomotorik	
1.	Eksperimen	32	87,50	88,46	88,59	88,00
2.	Kontrol	32	82,50	85,50	87,09	84,26

Jika dilihat dari rata-rata nilai akhir pada kelas kontrol dan eksperimen, menunjukkan bahwa terdapat hasil belajar yang berbeda setelah dilakukan pembelajaran pada kelompok ekperimen yang menggunakan pembelajaran model *Group Investigation* dan kelompok kontrol dengan menggunakan pembelajaran ceramah dan tugas pada materi kompetensi dasar menganalisis dan menalar jenis dan fungsi struktur bangunan berdasarkan karakteristiknya. Hal ini ditunjukkan dari nilai akhir hasil belajar yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kognitif, afektif dan psikomotorik kelas kontrol.

Hasil dari penelitian ini adalah data nilai akhir yang terdiri dari nilai kognitif, afektif dan psikomotorik, kemudian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan yang berlaku untuk seluruh populasi dalam penelitian. Hasil penelitian yang diuraikan adalah analisis data nilai akhir. Rerata nilai akhir pada tiap aspek ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Tiap Aspek

No.	Kelompok Penelitian	Jumlah Sampel	Rata-rata nilai tiap aspek								
			Kognitif			Afektif			Psikomotorik		
			Min	Maks	Rata-rata	Min	Maks	Rata-rata	Min	Maks	Rata-rata
1.	Eksperimen	32	80	100	87,50	81	98	88,46	83	98	88,59
2.	Kontrol	32	60	95	82,50	81	95	80,56	80	95	87,09

Kriteria penilaian yang pertama yakni kognitif. Nilai kognitif diperoleh dari hasil test, test dilaksanakan dua kali yaitu pre test sebelum materi pembelajaran diberikan kemudian setelah materi pembelajaran selesai siswa melakukan post test, dari hasil post tes ini nilai kognitif diperoleh. Kegiatan baik kelas eksperimen maupun kontrol melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan materi yang sama namun dengan perlakuan model pembelajaran yang berbeda.

Pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* yang mana di dalam proses pembelajarannya terdapat beberapa runtutan kegiatan pembelajaran berupa penyampaian garis besar materi dari guru kemudian siswa membentuk kelompok-kelompok dan memilih masing-masing materi untuk di observasi dan dibahas oleh masing-masing kelompok, setelah observasi dilaksanakan siswa membuat laporan pengamatan atau obervasi yang selanjutnya dipresentasikan di depan kelas.

Dengan model pembelajaran seperti itu siswa melaksanakan kegiatan pembelajarannya dengan aktif, sehingga dapat terlihat nilai afektif dari masing-masing siswa baik di dalam kelas maupun di luar kelas, ini sesuai dengan kompetensi dasar dalam kegiatan menganalisis yakni siswa melaksanakan kegiatan observasi dan menyusun laporan kegiatan yang berupa data-data saat siswa observasi di lapangan. Dari keluwesan atau keterampilan siswa dalam mempresentasikan hasil observasi baik menyampaikan, menanya maupun menjawab pertanyaan kemampuan psikomotorik siswa dapat terlihat dan ini sesuai dengan kompetensi dasar menalar.

Pada proses pembelajarannya model pembelajaran *Group Investgation* penekanan terletak pada keaktifan siswa sehingga pemahaman siswa pada materi yang dipelajari cenderung lebih tinggi sehingga menghasilkan keterampilan siswa dalam menyampaikan hasil belajarnya lebih menguasai materi yang telah dipelajari. Sedangkan pada kelas kontrol kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model ceramah dan tugas, dimana runtutan kegiatannnya adalah guru menyampaikan materi dan siswa menyimak serta mencatat materi, kemudian melakukan sesi tanya jawab setelah materi selesai siswa diberikan tugas yang berupa rangkuman dan penyampaian hasil rangkuman dibaca dan diterangkan oleh masing-masing siswa. Dengan model ceramah dan tugas ini nilai afektif dan psikomorik juga terlihat.

Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* materi kompetensi dasar menganalisis dan menalar jenis dan fungsi struktur bangunan berdasarkan karakteristiknya yang diukur menggunakan tes memperoleh nilai hasil belajar yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang menggunakan model pembelajaran ceramah dan tugas pada kriteria penilaian aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Model pembelajaran *Group Investgation* sangat membantu untuk meningkatkan aktifitas belajar siswa sehingga dapat diperoleh hasil belajar yang memuaskan. Namun berdasarkan hasil penelitian pada kompetensi dasar menganalisis dan menalar jenis dan fungsi struktur bangunan berdasarkan karakteristiknya ini tidak semua materi cocok untuk disampaikan menggunakan model pembelajaran *Group Investgation*. Adapun ketuntasan belajar pada tiap materi yang diajarkan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Ketuntasan Belajar Pada Aspek Kognitif

No.	Kelompok Penelitian	Persentase ketuntasan belajar aspek kognitif tiap materi			
		1	2	3	4
1.	Eksperimen	100,00	70,31	81,25	91,67
2.	Kontrol	95,31	90,62	76,56	78,64

Pembagian materi adalah: materi 1 adalah jenis-jenis bangunan, materi 2 adalah jenisjenis pekerjaan konstruksi, materi 3 adalah pengertian bangunan gedung dan materi 4 adalah fungsi pokok konstruksi bagian-bagian bangunan.

Penerapan model pembelajaran *Group Investigation* sangat sesuai untuk materi jenis-jenis bangunan. Hal ini ditunjukkan dengan ketuntasan belajar yang mencapai 100%. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah dan tugas pada materi yang sama ketuntasan belajarnya mencapai 95,31%.

Pada materi ke 2 yaitu jenis-jenis pekerjaan konstruksi, model pembelajaran *Group Investgation* pada kelas eksperimen kurang sesuai untuk diterapkan hal ini terlihat pada presentase ketuntasan belajar materi 2 pada kelas eksperimen yaitu 70,31% adapun salah satu penyebabnya adalah pada kondisi lingkungan sekolah yang kurang mendukung untuk diterapkan Model pembelajaran *Group Investgation* karena keterbatasan obyek untuk siswa melakukan investigasi. Sedangkan pada kelas eksperimen yang dengan penerapan model pembelajaran ceramah presentase ketuntasan belajar siswa lebih bagus yakni 90,62%.

Penerapan model pembelajaran *Group Investigation* sangat sesuai untuk materi pengertian bangunan gedung. Hal ini ditunjukkan dengan ketuntasan belajar yang mencapai 81,25%. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah dan tugas pada materi yang sama ketuntasan belajarnya mencapai 76,56%.

Pada materi ke 4 yaitu fungsi pokok konstruksi bagian-bagian bangunan, model pembelajaran *Group Investgation* ini juga baik diterapkan, terlihat dari presentase ketuntasan belajar kelas eksperimen mencapai 91,67% dan kelas kontrol dengan model pembelajaran ceramah dan tugas untuk materi yang sama ketuntasan belajarnya mencapai 78,64%.

Keaktifan siswa atau nilai afektif merupakan kriteria kedua pada penilaian penelitian ini. Nilai afektif siswa dapat terlihat di dalam proses kegiatan pembelajaran, seperti kemampuan siswa dalam menyampaikan materi, bertanya, maupun menjawab pertanyaan baik dari peneliti maupun dari siswa lain, serta dalam melaksanakan kegiatan baik di dalam maupun di luar kelas seperti pada waktu mengumpulkan data dan membuat rangkuman atau laporan hasil observasi.

Nilai rata-rata keaktifan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan dengan nilai rata-rata kelas kontrol yakni kelas eksperimen 88,46 sedangkan kelas kontrol 85,50. Nilai keaktifan siswa pada kelas eksperimen berhasil lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol karena pada kelas eksperimen dalam kegiatan pembelajarannya sesuai dengan runtutan kegiatan model pembelajaran *Group Investigation*, yang mana dalam proses pembelajarannya siswa dituntut agar mampu menyelesaikan masalahnya sendiri seperti mereka memilih materi, mencari masalah serta mencari jawaban pada materi sendiri, kemudian menceritakan atau mempresentasikan hasilnya. Sedangkan pada kelas kontrol siswa hanya mendengarkan penyampaian materi dari peneliti dan merangkum hasilnya serta menyampaikan hasil rangkumannya.

Kriteria ketiga dalam penilaian pada penelitian ini adalah nilai psikomorik, nilai ini diperoleh dari kemampuan siswa dalam menyampaikan materi, penguasaan materi juga dapat dilihat dari keluwesan ketika siswa mempresentasikan hasil belajararnya.

Pada kelas eksperimen rata-rata nilai psikomotorik siswa lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 88,59 dan kelas kontrol 87,09. Hasil ini juga tidak lepas dari penerapan model pembelajaran *Group Investigation* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan model pembelajaran ceramah dan tugas.

Kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Group Investigation* siswa lebih bisa menguasai materi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan model pembelajaran ceramah dan tugas. Sehingga pada kelas eksperimen siswa dalam penyampaian materi bisa lebih luwes dan lancar, ini karena dengan model pembelajaran *Group Investigation* siswa mengalami sendiri dalam menyelsesaikan masalah pada materi yakni dengan mereka observasi mencari data sendiri dilapangan. Sedangkan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran ceramah dan tugas siswa hanya mendengarkan materi yang disampaikan oleh peneliti dan merangkum hasilnya.

Nilai hasil belajar di dapat melalui nilai akhir pada kedua kelas, setelah diadakan perlakuan pembelajaran yang berbeda, kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai akhir yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Nilai akhir di dapat dari nilai kognitif, afektif dan psikomotorik.

Kriteria penilaian untuk nilai akhir yang terdiri dari nilai kognitif, afektif dan psikomotorik masing-masing mempunyai bobot nilai yang berbeda sesuai dengan dengan standar penilaian pada program keahlian bangunan di SMKN1 Magelang yaitu bobot 3 untuk nilai kognitif, bobot 2 untuk nilai afektif dan bobot 1 untuk nilai psikomotorik. Rerata hasil belajar pada tiap aspek penilaian seperti disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Nilai Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelompok Penelitian	Jumlah Sampel	Nilai Rata-rata			Rata-rata nilai akhir
			Kognitif	Afektif	Psikomotorik	
1.	Eksperimen	32	87,50	88,46	88,59	88,00
2.	Kontrol	32	82,50	85,50	87,09	84,26

Hasil yang di dapat dari nilai akhir ini adalah rata-rata kemampuan siswa pada kelas kontrol adalah 84,26 dan rata-rata kemampuan siswa pada kelas eksperimen adalah 88,00. Nilai tertinggi dari kelas kontrol adalah 90,78 dan nilai terendahnya adalah 70,89. Sedangkan nilai tertinggi pada kelas eksperimen adalah 94,39 dan nilai terendahnya adalah 81,82. Kesimpulan yang dapat diambil dari rentang nilai tertinggi ke terendah pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen adalah kelas eksperimen memiliki kemampuan lebih baik dengan penunjang nilai afektif dan psikomotorik yang ditekankan pada model pembelajaran dengan *Group Investigation* dibandingkan dengan kelas kontrol yang tanpa perlakuan model pembelajaran *Group Investigation*.

Memperhatikan hasil uji perbedaan rata-rata terhadap nilai hasil belajar (rata-rata nilai akhir) kedua kelas tersebut diperoleh F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini berarti bahwa ada perbedaan rata-rata nilai hasil belajar peserta didik pada kelas yang diterapkan model pembelajaran *Group Investigation* dengan model pembelajaran ceramah dan tugas. Rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* lebih tinggi dari pada rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran ceramah dan tugas.

Memperhatikan hasil uji perbandingan rata-ratanya diketahui bahwa rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata nilai hasil belajar kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen, selama pembelajaran peserta didik lebih aktif dan mencari penyelesaian masalahnya sendiri sehingga mereka belajar dari pengalamannya sendiri.

Penerapan model pembelajaran pada kelas kontrol dan model pembelajaran pada kelas eksperimen memiliki perbedaan dalam hal cara penyampaian materi. Pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* siswa dikelompokkan dan kemudian memilih materi sesuai dengan indikator yang telah ditentukan, setelah itu mereka mencari masalah dan solusi materi masing-masing dengan menggunakan cara observasi, kemudian menyusun laporan dan kemudian mempresentasikan hasil investigasi. Sedangkan pada penerapan metode ceramah dan tugas, guru menyampaikan materi melalui papan tulis atau media pembelajaran. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ini beberapa peserta didik kurang termotivasi untuk selalu aktif pada proses pembelajarannya.

Presentase ketuntasan belajar secara keseluruhan yang meliputi semua aspek yang di nilai antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol di lihat dari nilai rata-rata nilai akhir pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Ketuntasan Belajar Berdasarkan Nilai Akhir

No.	Kelompok Penelitian	Jumlah Sampel	Ketuntasan Belajar		Persentase Ketuntasan Belajar	
			Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
1.	Eksperimen	32	0	32	0	100,00
2.	Kontrol	32	1	31	3,12	96,88

Pada pelaksanaan penelitian, kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberi perlakuan yang berbeda dimana kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ceramah dan tugas sedangkan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Group investigation*. Pada kedua model tersebut memiliki pendekatan yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi ketuntasan belajar pada masing-masing kelas.

Setelah model diberikan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen, siswa diberi *post test*. Pada hasil *post test* yang dipengaruhi oleh nilai afektif dan psikomotorik menunjukan kelas eksperimen rata-ratanya lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu pada kelas eksperimen 88,00 dan kelas kontrol 84,26.

Jika dilihat dari nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), hasil belajar kelas eksperimen sudah sesuai dengan KKM, sehingga tujuan pembelajaran tersebut sudah mencapai ketuntasan minimal yang diharapkan pada Mata pelajaran Konstruksi Bangunan kompetensi dasar menganalisis dan menalar jenis dan fungsi struktur bangunan berdasarkan karakteristiknya yaitu 75.

Sedangkan jika dilihat dari ketuntasan belajar untuk tiap siswa, pada kelas eksperimen terdapat 32 (100%) siswa yang telah memenuhi KKM dari total 32 siswa. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat 31 (96,88%) siswa yang telah memenuhi KKM dari total 32 siswa.

Memperhatikan uraian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa penggunakan model pembelajaran *Group investigation* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan berpengaruh pada ketuntasan belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Iguh Arianto (2013) bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran Group investigation dapat meningkatkan hasil belajar serta dapat meningkatkan persentase ketuntasan belajar.

SIMPULAN

Pada penerapan model pembelajaran *Group Investigation*, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat meningkat

dibuktikan dengan nilai afektif dan juga psikomotorik dari masing-masing siswa.

Terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran Group Investigation dengan menggunakan model pembelajaran ceramah dan tugas pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan pada kompetensi dasar Menganalisis dan menalar jenis dan fungsi struktur bangunan berdasarkan karakteristiknya di SMK Negeri 1 Magelang pada Program Keahlian Teknik Konstruksi Batu Beton Kelas X dengan rata-rata hasil belajar peserta didik yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran Group Investigation lebih tinggi yaitu 88,00 dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran ceramah & tugas dengan nilai rata-rata yaitu 84,26.

Ketuntasan belajar pada kelas yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran Group Investigation adalah sebesar 100% sedangkan ketuntasan belajar pada kelas yang diajar menggunakan metode pembelajaran ceramah adalah sebesar 96,88%. Berdasarkan pada hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran Group Investigation memberikan konstribusi ketuntasan belajar yang lebih besar dibandingkan di model pembelajaran ceramah dan tugas.

DAFTAR RUJUKAN

Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Penelitian.* Jakarta: Rineka Cipta

Bloom, Benyamin. 1908. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta.

Erianto, Iguh. (2013). *Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar MateriRingkasan Buku Melalui Model Group Investigation Pada Siswa Kelas V MI Ma'arif NU Darmakradenan Kabupaten Banyumas.* Semarang: UNNES

Gagne, Robert M. 1977. *The Conditions of Learning*. New York : Holt, Rinehart and Winston

Hasibuan, J. J. dkk, 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Joni, T Raka. 1992. *Peningkatan Mutu Pendidikan Dasar dan Menengah Melalui Strategi Pembelajaran Aktif (Cara Belajar Aktif) dan pembinaan Profesional Guru, Kepala Sekolah, Penilik dan Pengawas Sekolah Serta Pembina Lainnya*. Jakarta:Debdikbud

Majid, Abdul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran.* Bandung: Remaja Rosdakarya

Sharan, Shlomo. 2006. *Group Investigation and Student Learning*. Singapore: Marshall Cavendish.

Sharan, Shlomo. 2014. *Cooperative Learning (Investigasi Kelompok).* Yogyakarta: Istana Media

Shepherd, G & Ragan, W. 1982. *Modern Elementary Curriculum*. Canada: CBS College Publishing

Slavin, Robert E. 2005.*Cooperative Learning (cara efektif dan menyenangkan pacu prestasi seluruh peserta didik)*. Bandung: Nusa Media

Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito

Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Sukmadinata, N. S. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Yamin, Martinis. 2007. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Persada Press.

PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODUL SEBAGAI BUDAYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA KULIAH PANGKAS DASAR PADA MAHASISWA PRODI KECANTIKAN

Erna Setyowati, Eny Widhia Agustin
Jurusan Pendidikan Tata Kecantikan FT UNNES
nanayw@yahoo.com

ABSTRACT

This research focuses on learning by using the module as a culture in the learning process to be more qualified and controlled of the success of learning that achieved. The objectives of this research are 1). to know that learning by using the module as a culture can improve the learning outcomes of the basic barber subject 2). to know how much learning by using the module as a culture can improve the learning outcomes of the basic barber subject This research uses One group pretest-posttest design as the experimental design. The population in this research was 42 students of Educational Beauty lift 2015. The sampling technique using total sampling, the data was collected using the method of observation, tests, questionnaires and documentation. Analysis using the T-test, and the gain test. The results showed that there was an increase of the student's mark who used the module as a culture in learning of the basic barber subject at 21.19. The result of the learning outcome from the gain test was 0.35 in the medium category. Suggestion: every lecturer in implementing the learning should accustom to use the modules to improve the quality of student learning and the student's creativity to develop a source of ideas for following the advanced barber study.

***Keywords** : barber module, culture, learning outcomes*

ABSTRAK

Penelitian ini memfokuskan pembelajaran menggunakan modul sebagai budaya dalam proses pembelajaran lebih berkualitas dan terkontrol keberhasilan pembelajaran yang dicapai. Tujuan penelitian ini adalah 1). mengetahui pembelajaran menggunakan modul sebagai budaya dapat meningkatkan hasil belajar mata kuliah pangkas rambut dasar 2). seberapa besar pembelajaran menggunakan modul dapat meningkatkan hasil belajar mata kuliah pangkas rambut dasar. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen One *Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian adalah 42 mahasiswa Pendidikan Tata Kecantikan angkatan 2015. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* Pengumpulan data menggunakan metode observasi, tes, angket dan dokumentasi. Analisis menggunakan uji t, dan uji gain. Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan modul sebagai budaya dalam pembelajaran pangkas rambut dasar sebesar 21,19 Besarnya peningkatan hasil belajar dari uji gain sebesar 0,35 dalam kategori sedang Saran: setiap dosen dalam melaksanakan pembelajaran sebaiknya membudayakan menggunakan modul untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mahasiswa lebih kreatif untuk mengembangkan sumber ide untuk mengikuti pangkas rambut lanjutan.

Kata kunci : Modul pangkas rambut, budaya, hasil belajar

PENDAHULUAN

Salah satu sumber belajar yang efisien adalah pedoman materi yang biasa disebut dengan modul yang berisikan materi kuliah yang disampaikan dosen pada mahasiswa. Modul pembelajaran pangkas dasar adalah bahan ajar yang disusun sesuai RPS secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Penelitian ini memfokuskan pembelajaran menggunakan modul sebagai budaya untuk membiasakan proses pembelajaran lebih berkualitas dan terkontrol karena mahasiswa maupun dosen dapat mengetahui dengan jelas keberhasilan pembelajaran yang dicapai. Pembelajaran yang

dilakukan dosen banyak menggunakan model pembelajaran yang dipilih disesuaikan dengan materi yang disampaikan. Banyak model pembelajaran yang dikembangkan, namun bukan berarti semua pengajar menerapkan untuk setiap mata kuliah. Sebenarnya banyak permasalahan dalam proses pembelajaran, mahasiswa masih sering sebagai pendengar saat penyampaian materi, hal ini dapat membatasi peran mahasiswa untuk penalaran dan kreatifitas dalam rangka mengembangkan diri.

Permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran pangkas rambut dasar adalah latar belakang mahasiswa tidak semua dari SMK kecantikan, dan mata kuliah pangkas dasar merupakan mata kuliah praktik awal, maka perlu modul sebagai pedoman yang dapat membantu mahasiswa mengingat dan mempelajari kembali materi yang telah diberikan maupun yang ditugaskan. Meskipun selama ini pembelajaran pangkas dasar telah menggunakan bahan ajar yang berupa powerpoint dan demonstrasi langsung bahkan media video tutorial, namun tidak semua mahasiswa mencermati secara detail proses pemangkasan yang diperagakan oleh dosen. Bagi mahasiswa yang respon, aktif dan interes mereka memperhatikan materi yang disampaikan dosen, tapi bagi mahasiswa yang kurang paham cenderung diam dan hanya bertanya pada teman. Berbagai metode yang telah digunakan dan dievaluasi cara mengajar dosen, maka ada celah yang mempunyai kontribusi penyebab kurang optimalnya hasil praktek mahasiswa, diantaranya kurang optimalnya materi yang disampaikan akibat kurang seimbangnya antara waktu dan target materi yang disampaikan, terutama pada saat dosen mendemonstrasikan materi praktek langkah demi langkah dan tidak selalu diikuti/disimak oleh semua mahasiswa. Bahkan penjelasan dosen sering terlupakan karena keterbatasan kemampuan mahasiswa, karena cara belajar/ mengerjakannya masih individu. Selain itu mahasiswa belum memiliki cara belajar efektif untuk materi praktek dan belum adanya modul sebagai sumber belajar. Hal ini disebabkan budaya penggunaan modul dilingkungan Unnes belum sepenuhnya diterapkan dalam proses pembelajaran.

Mata kuliah pangkas rambut dasar wajib ditempuh mahasiswa Prodi Pendidikan Tata Kecantikan Jurusan PKK FT Unnes yang berorientasi pada praktik dan menghasilkan produk. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan keterampilan teknik memangkas rambut yang meliputi: diagnosa kulit kepala dan rambut, analisa bentuk wajah, fungsi pemangkasan, prinsip dasar teknik memangkas, bentuk-bentuk pemangkasan dasar yang disesuaikan dengan trend mode rambut yang berlaku.

Upaya untuk meningkatkan kreatifitas, inovatif dan meningkatkan hasil belajar yang optimal, perlu suatu modul pembelajaran yang mampu membantu memecahkan masalah dan tingkat kemandirian mahasiswa menjadi tinggi dengan tujuan membantu mempermudah pembelajaran. Kurangnya pengetahuan dari sumber materi/buku maupun modul tentang pangkas rambut dasar menjadi kendala bagi mahasiswa yang pasif, mereka hanya menerima materi dari dosen saja tanpa adanya tambahan materi lain dari hasil brosing internet maupun majalah yang dapat dijadikan sumber pendukung. Pembiasaan pada pembelajaran menggunakan modul menjadikan suatu pola untuk memahami dan meginterpretasikan lingkungan dan pengalaman sebagai budaya belajar yang jika hasilnya bermafaat maka akan dipertahankan.

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara dosen dengan mahasiswa dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (wikipedia.org/wiki.okt19,2009) Modul adalah media pembelajaran yang dapat berfungsi sebagai pengajar/pelatih pada pembelajran tatap muka (Arshar R, 2012:156). Maka modul berisikan tujuan pembelajaran, pokok materi, kedudukan dan fungsi modul jelas, peran guru dalam pembelajaran, alat dan sumber belajar, RPS, lembar evalusi belajar. Berdasarkan beberapa pengertian modul di atas maka dapat dijelaskan bahwa modul pembelajaran adalah

salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri

Manfaat modul bagi mahasiswa adalah: (1) Mahasiswa memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri,; (2) belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari diluar kelas dan diluar jam pembelajaran; (3) berkesempatan mengekspresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya; (4) berkesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul; (5) mampu membelajarkan diri sendiri, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Langkah penyusunan modul secara umum adalah sebagai berikut: (1) analisis kebutuhan sesuai kompetensi yang telah dirumuskan. Tujuan analisis kebutuhan modul adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan, (2) penyusunan *draft* modul pangkas rambut dasar, (3) Penyusunan naskah /draf modul, (4) proses uji coba modul kepada tim ahli media untuk validasi apakah modul layak diterbitkan, jika sudah sesuai maka modul siap untuk di uji cobakan pada kelompok kecil (4-5 orang) untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam memahami modul dan mengetahui efisiensi menggunakan modul pembelajaran yang akan diproduksi, (5) validasi modul bertujuan memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian antara modul dengan kebutuhan pembelajaran, (6) revisi dan Produksi masukan yang diperoleh dari pengamat (observer) dan pendapat dari mahasiswa sebagai perbaikan modul. (Asyhar, R, 2012:159).

Kelebihan dan kelemahan sebuah modul sebagaimana dijelaskan (kajianpustaka.com) adalah sebagai berikut: kelebihan modul: (1) mahasiswa dapat belajar sesuai kecepatan masing-masing, dan materi pelajaraan dirancang sesuai kebutuhan, (2) dapat mengulangi materi dan mengikuti urutan pikiran secara logis; (3) perpaduan teks dan gambar dapat dijadikan daya tarik mahasiswa untuk mempelajarinya sehingga memperlancar pemahaman informasi yang disajikan dalam modul; (4) khusus pada teks terprogram, mahasiswa dapat berpartisipasi/berinteraksi dengan aktif kaarena harus memberi respon terhadap pertanyaan dan latihan yang disusun; (5) isi informasi sesuai perkembangan ilmu pengtahuan dan teknologi (IPTEK), sedangkan kelemahan modul adalah:(1) sulit menampilkan media gerak dalam modul; (2) biaya pencetakan akan mahal apabila ingin menampilkan ilustrasi, gambar, atau foto yang berwarna; (3) pembagian unit pelajaran dalam modul harus dirancang efektif, efisien dan menarik. Penyusunan modul mata kuliah pangkas rambut dasar digunakan sebagai pedoman mahasiswa selama mengikuti perkuliah mata kuliah pangkas rambut dasar.

Budaya Penggunaan Modul. Budaya adalah pola utuh perilaku manusia dan produk yang dihasilkannya yang membawa pola pikir, pola lisan, pola aksi, dan artifak, dan sangat tergantung pada kemampuan seseorang untuk belajar, untuk menyampaikan pengetahuannya kepada generasi berikutnya melalui beragam alat, bahasa dan pola nalar. Budaya penggunaan modul dalam pembelajaran pangkas rambut yaitu perilaku membiasakan pembelajaran dengan mewujudkan media dalam proses pembelajaran secara terstruktur dan sistematis sesuai RPS untuk pencapaian kualitas hasil belajar akademik mahasiswa, dari aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Pembelajaran menggunakan modul sebagai budaya meningkatkan hasil belajar dapat ditinjau aspek mahasiswa yaitu: (1) Ide dan pendapat mahasiswa merupakan pola pikir yang menciptakan makna, dan dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam pemangkas rambut. (2) Berpikir kritis, kreatif dan mampu memecahkan masalah untuk belajar secara mandiri diluar konteks pembelajaran di kampus, dengan modul. (3) Pembelajaran menggunakan modul sebagai budaya menempatkan mahasiswa pada posisi strategis dalam proses pembelajaran, dan dosen sebagai perancang dan pelaksana pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan. (4) Mahasiswa

belajar dengan tenang, dan dosen memandu proses pembelajaran sesuai kontrak perkuliahan dalam rangka meningkatkan hasil belajar.

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Anni, 2004), pendapat lain mengatakan hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian, sikap, apresiasi dan keterampilan (Agus Suprijono, 2009). Pendapat diatas dapat dijelaskan bahwa hasil belajar merupakan sesuatu yang menghasilkan perubahan pada mahasiswa, perubahan itu dapat berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap.

Mengacu pendapat Nuraini, (2008) aspek kognitif merupakan hasil belajar yang berkaitan dengan kemampuan berpikir termasuk aspek pengetahuan yang menekankan pada ingatan, aspek pemahaman menekankan pada penyimpulan, aspek penerapan menekankan pada penggunaan konsep, aspek analisis menekankan pada analisis suatu konsep, sintesis dan evaluasi menekankan pada kemampuan untuk menyatakan bagian-bagian tertentu. Aspek afektif merupakan hasil belajar yang berkaitan dengan watak dan perilaku seperti : minat, sikap, nilai serta pengembangan penghargaan dan penyesuaian diri. Aspek psikomotor merupakan hasil belajar yang berkaitan dengan keterampilan motorik yang apada dasarnya merupakan keterampilan untuk menampilkan gerakan yang komplek secara efisien.

Adapun faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal timbul dari dalam diri mahasiswa antara lain : kemampuan, motivasi belajar, minat, perhatian, sikap dan hasil belajar, serta ketekunan. Faktor eksternal meliputi : kualitas pengajaran, sarana prasarana, dosen, lingkungan, proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pembelajaran. Upaya peningkatan prestasi belajar mahasiswa tidak terlepas dari berbagai faktor yang mempengaruhinya. Dalam hal ini, diperlukan dosen kreatif yang dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan disukai mahasiswa. Suasana kelas perlu direncanakan dan dibangun sedemikian rupa dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat agar mahasiswa dapat memperoleh kesempatan untuk berinteraksi satu sama lain sehingga pada gilirannya dapat diperoleh prestasi belajar yang optimal.

Permasalahan pada penelitian ini adalah Apakah pembelajaran menggunakan modul sebagai budaya dapat meningkatkan hasil belajar mata kuliah pangkas rambut dasar dan seberapa besar pembelajaran dengan modul dapat meningkatkan hasil belajar mata kuliah pangkas rambut dasar

METODE

Penelitian ini adalah eksperimen, dengan menggunakan desain eksperimen One *Group Pretest-Posttest Design*. Desain yang digunakan dalam penelitian dengan pola :

O_1 ——— **X** ——— **O_2**

Pretest Perlakuan *Posttest*

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Tata Kecantikan angkatan 2015 yang berjumlah 45 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* sebanyak 45 mahasiswa. Pengumpulan data menggunakan metode observasi, tes, angket dan dokumentasi. Analisis menggunakan perhitungan uji t, dan uji gain. Lokasi dan Waktu Penelitian: di Laboratorium Prodi Pendidikan Tata Kecantikan Jurusan PKK, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang mengambil mata kuliah pangkas rambut dasar dan waktu penelitian selama 6 bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti mengamati selama pembelajaran pangkas rambut dengan memberi *pre test*, selanjutnya mahasiswa disuruh memberi penilaian dan saran perbaikan. Kemudian peneliti menentukan kelompok kelas eksperimen dan kontrol dan memberi modul untuk kelas eksperimen, sedang kelas kontrol

tanpa modul pembelajaran. Selanjutnya pengamatan dan penilaian selama proses pembelajaran berlangsung dan akhirnya dilakukan evaluasi dengan mengadakan *post tes*. Namun modul sudah dilakukan uji validasi dengan hasil sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji validasi modul

Validator	Hasil %	Kriteria
Ahli materi	87,50	Setuju
Ahli media	76,00	Setuju
Ahli bahasa	88,75	Setuju
Pengguna modul	83,82	Setuju

Hasil uji validitas modul dapat dikategorikan baik dan dapat digunakan dalam pembelajaran pangkas rambut. Berikut hasil perhitungan rata-rata *pre test* dan *post test* dari kelompok yang menggunakan modul pangkas dan tanpa modul pangkas dilanjutkan untuk pengujian peningkatan hasil belajar dari data *posttest* sebagaimana ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2. Persentase peningkatan hasil belajar kelas ekperimen

nilai rata rata %		Peningkatan	Uji G *Pre-*	Uji G *Post*	Peningkatan	Kriteria g
Pre	*Pos*	*Pre-post*	*pretest*	*pre-post*	%	
70,62	91,81	21,19	37 %	72 %	35%	sedang

Tabel di atas menjelaskan kelas eksperimen memperoleh hasil sebesar 0,72 (72%) dalam kriteria tinggi, sedangkan pengujian pada kelas kontrol memperoleh hasil 0,37 (37%) dalam kriteria rendah. Persentase peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah dilakukan pembelajran menggunakan modul adalah 21,19% dan besarnya peningkatan hasil belajar adalah 35% dalam kriteria sedang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan modul sebagai budaya dalam pembelajaran pangkas rambut dasar sebesar 21,19 Besarnya peningkatan hasil belajar dari uji gain 0,35 dalam kategori sedang Saran yang dapat diajukan adalah setiap dosen dalam melaksanakan pembelajaran sebaiknya membudayakan menggunakan modul untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mahasiswa lebih kreatif untuk mengembangkan sumber ide untuk mengikuti pengkas disain.

Hasil penelitian pembelajaran menggunakan modul sebagai budaya dapat meningkatkan hasil belajar mata kuliah pangkas rambut dasar, hal ini sesuai dengan pendapat (Anwar,2010) modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Mengingat proses pembelajaran merupakan kegiatan belajar mengajar yang menyangkut dosen, mahasiswa, sumber belajar, pola dan proses interaksi aktif dalam lingkungan belajar yang menghasilkan perubahan pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap. Sehingga modul yang diberikan dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa menjadi paham, aktif, kreatif dan inovatif, menjadikan pembelajaran yang mandiri terutama bagi mahasiswa yang belum terampil sebagai panduan belajar dan mengerjakan tugas dari dosen.

Peningkatan hasil belajar ditinjau dari aspek kognetif , peneliti mengambil data dari tes yang dilaksanakan *pre test* dan *post test* pada dua kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan hasil bahwa kelas eksperimen yang pembelajaran menggunakan modul terlihat ada peningkatan. Untuk aspek afektif/sikap peneliti mengambil data dengan pengamatan selama proses pembelajaran yang meliputi: disiplin, kejujuran dan tanggung jawab. Adapun hasil dari aspek sikap rata-rata baik namun ada mahasiswa yang kuliah datang terlambat sebab pergantian mata kuliah MKU yang memerlukan waktu tempuh dan model sering datang tidak tepat waktu. Pada aspek psikomotorik pengambilan data dengan observasi dan metode dokumentasi pada saat mahasiswa praktik pangkas dengan kriteria penilaian: *job sheet*, persiapan beauty dan klien, teknik pemankasan, hasil pemangkasan dan styling serta ketepatan

waktu. Dokumentasi digunakan untuk menilai *jobsheet* dan laporan pemangkasan setelah praktikum.

Berdasarkan hasil analisis dari aspek kognetif, afektif dan psikomotor kelas eksperimen nilainya lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Upaya peningkatan prestasi belajar mahasiswa tidak terlepas dari berbagai faktor yang mempengaruhinya. Dalam hal ini, diperlukan dosen kreatif yang dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan disukai oleh mahasiswa. Suasana kelas perlu direncanakan dan dibangun sedemikian rupa dengan menggunakan modul dalam pembelajaran yang tepat agar mahasiswa dapat memperoleh kesempatan untuk berinteraksi satu sama lain sehingga pada gilirannya dapat diperoleh prestasi belajar yang optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Pembelajaran menggunakan modul sebagai budaya dapat meningkatkan hasil belajar mata kuliah pangkas rambut dasar. Mahasiswa dalam pembelajaran praktik pangkas rambut dapat lebih berkreatif dan dapat belajar mandiri dengan modul terlibat kerjasama dalam kelompok dengan baik, kreatif dan inovatif serta bertanggung jawab dalam menyelesaikan /mengatasi masalah, (2) Besarnya peningkatan hasil belajar mata kuliah pangkas rambut dasar dengan menggunakan modul dalam kriteria baik yang dibuktikan dengan uji gain (dilihat hasil rata-rata *post test* dan *pre test*).

DAFTAR RUJUKAN

Agus Suprijono.2009. *Cooperatif Learning Teori* dan Aplikasi PAIKEM. Jakarta: Pustaka pelajar

Anni, Chatarina.2004. *Psikologi Belajar*. Semarang UPT MKK UNNES

Anwar, Ilham.2010. Pengembangan bahan Ajar Bahan Kuliah Oneline. Bandung. Direktorat UPI.

Arikunto, Suharsimi.2010. Buku II: "*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*". Jakarta. Bumi Aksara

Definisi Modul, *Artikatamodul.htm*. 22 Maret 2015 (12.32)

Hadisuwarno, Rudy dan Grace Soebakti. Dasar-dasar Teknik Memangkas. Jakarta. Lembaga Pendidikan Rudy hadisuwarno

Kajianpustaka.com/2013/03/pengertian-kelebihan-kelemahan-modul-pembelajaran.html

Kusumadewi, Raharjo dan HT Laksman.1999. Pengetahuan dan Seni Tata Rambut Modern untuk Tingkat Mahir. Jakarta. Insani

Nuraini.2008.*Perencanaan Pengajaran*. Semarang. UNNES Press

Wikipedia.org/wiki/pembelajaran/okt19.2009

http://ti-pembelajaran.blogspot.co.id/2010/12/pembelajaran-berbasis-budaya.html

ANALISIS KEBUTUHAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN DASAR DAN PENGUKURAN LISTRIK UNTUK SISWA SMK

Asni Tafrikhatin, Juri Benedi, Pramudita Budiastuti
Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Pascasarjana UNY
Email: asni20081992@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the needs of learning media in basic subjects and electrical measurements in particular for Electric Installation Engineering Department of SMK Negeri 2 Yogyakarta. This study uses literature study, observation, and interview teachers and students in the department of TITL. According to Lee Owens, how to analyze the needs of multimedia, particularly instructional media need two stages: needs assessment and the front-end analysis. Based on the phase, can be obtained that a teacher need pictures to explain the electric circuit analysis and video to explain how to use electrical measuring instruments, while students need a media that is practical and easy to carry anywhere so it is not limited by place and time. The results of the needs analysis concluded that mobile learning is a medium which is suitable for use, coupled with Wi-Fi access in the schools.

***Keywords**: needs analysis, instructional media, basic and electrical measurements*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran pada mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik khususnya untuk jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur, observasi, dan wawancara guru maupun siswa di jurusan TITL. Cara menganalisis kebutuhan media pembelajaran khususnya multimedia menggunakan pendekatan dari Lee Owens, mememerlukan dua tahap yaitu *need assesment* dan *front-end anlysis*. Penggunaan tahapan tersebut, dapat diperoleh hasil bahwa seorang guru membutuhkan gambar untuk menjelaskan analisis rangkaian listrik dan video untuk menjelaskan cara penggunaan alat ukur kelistrikan, sedangkan siswa membutuhkan media yang praktis dan mudah dibawa kemana-mana sehingga tidak terbatas dengan tempat dan waktu. Hasil analisis kebutuhan tersebut menyimpulkan bahwa *mobile learning* merupakan media yang sangat cocok digunakan, ditambah pula dengan akses Wi-Fi yang ada di sekolah.

Kata kunci: analisis kebutuhan, media pembelajaran, dasar dan pengukuran listrik

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan formal. SMK merupakan salah satu alternatif siswa lulusan sekolah menengah pertama (SMP) untuk melanjutkan studinya. Isi Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pasal 3 mengenai tujuan pendidikan nasional dan penjelasan pasal 15 yang menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja di bidang tertentu. Berdasarkan tujuan tersebut, peminat peserta didik SMK dari tahun ke tahun semakin meningkat. Hal ini dibuktikan bahwa siswa SMK pada tahun 2004 hanya sejumlah 750.000 siswa sedangkan tahun 2015 meningkat hingga 1.350.000 siswa (Martina, 2016).

SMK memiliki berbagai bidang keahlian dengan program keahlian pada masing-masing bidang keahlian. Salah satu bidang keahlian yang ada adalah teknologi dan rekayasa. Teknologi dan rekayasa terdapat delapan belas bidang keahlian, salah satunya teknik ketenagalistrikan. Bidang keahlian teknik ketenagalistrikan dipilih sebagai salah satu

bidang keahlian dikarenakan sumber listrik merupakan sebuah kebutuhan yang sangat mendasar bagi masyarakat modern. Hampir semua peralatan yang ada di sekitar kita memerlukan sumber listrik. Bidang ketenagalistrikan membutuhkan pekerja sangat banyak. Hal ini mengakibatkan bidang ketenagalistrikan menjadi salah satu jurusan yang favorit bagi calon peserta didik yang ingin meneruskan studinya ke sekolah kejuruan.

Salah satu mata pelajaran yang terdapat di bidang ketenagalistrikan adalah dasar dan pengukuran listrik. Dasar dan pengukuran listrik terdiri dari lima kompetensi inti yang harus dipenuhi oleh siswa. Materi dasar dan pengukuran meliputi analisa rangkaian sinusoida (tegangan dan arus sinusoida, nilai sesaat, nilai maksimum, nilai efektif); komponen pasif dalam listrik AC (resistor, induktor, dan kapasitor); rangkaian seri/paralel antara R dan L; rangkaian seri atau paralel antara R dan C; rangkaian seri/paralel R, L, dan C; serta cara menggunakan berbagai alat ukur seperti multimeter, wattmeter, dan osiloskop. Materi tersebut merupakan materi dasar yang harus dimiliki oleh siswa sehingga guru harus dapat menjelaskan materi pembelajaran terebut hingga siswa memiliki tingkat pemahaman yang tinggi.

Komponen Pembelajaran

Sebelum proses pembelajaran berlangsung, seorang guru diwajibkan untuk mempersiapkan beberapa hal diantaranya adalah bahan ajar, metode pembelajaran, dan media pembelajaran. Tiga komponen tersebut merupakan komponen utama yang harus dipersiapkan oleh guru. Bahan ajar adalah seperangkat materi/substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi pengajar yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, dan alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran. Metode pembelajaran merupakan teknik penyajian yang dikuasai oleh guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di dalam kelas, baik secara individual ataupun secara kelompok agar pelajaran itu dapat diserap, dipahami dan dimanfaatkan oleh siswa dengan baik. Zainal Aqib (2014: 50) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada siswa. Berdasarkan pembahasan di atas, media pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, kamampuan atau keterampilan siswa sehingga tercipta proses pembelajaran.

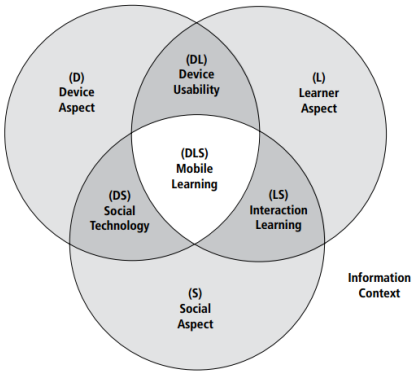
Pemilihan media pembelajaran harus dipertimbangkan beberapa hal diantaranya adalah tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, metode pembelajaran yang digunakan, karakteristik materi pembelajaran, kegunaan media pembelajaran, kemampuan guru dalam menggunakan jenis media, dan efektivitas media dibandingkan dengan media lainnya (Jamil, 2013: 324). Media pembelajaran diklasifikasikan menjadi tiga macam yaitu media audio, media visual dan media audio visual.

Mobile Learning

Karakteristik mobile learning adalah (1) *accesibility*: informasi selalu tersedia setiap kali peserta didik perlu menggunakan, (2) *immediacy*: informasi dapat langsung diambil oleh peserta didik, (3) *interactive*: peserta didik dapat berkomunikasi dengan teman sebaya, guru maupun ahlinya, (4) *context awareness*: dapat memberikan kesan nyata, (5) *permanency*: informasinya tetap, dan (6) *fleksible learning* : mudah dibawa (Santosh Kumar, 2013 : 69). *Mobile learning* diharapkan dapat memberikan kemudahan akses siswa untuk belajar dimana saja. *Mobile learning* juga dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran karena dalam *mobile learning*

terdapat gambar ataupun video yang dapat memberikan kesan nyata pada diri siswa sehingga siswa tidak mereka-reka untuk memahami materi yang baru.

Menurut Koole dalam Ally (2009 : 26), *The Framework for the Rational Analysis of Mobile* (FRAME) menjelaskan bahwa *mobile learning* memiliki tiga aspek yaitu *device* (perangkat), *learner* (pembelajar), dan *social* (sosial). Tiga aspek tersebut dapat digambarkan diagram Venn seperti di bawah ini.



Gambar 1. Diagram Venn Tiga Aspek Mobile Learning
(Sumber : Koole, 2009 : 27)

Gambar 1 menyajikan bahwa irisan dari *device aspect* (aspek perangkat) dengan *learner* (aspek pembelajar) merupakan *device usability* (perangkat yang berguna), sedangkan irisan dari *learner aspect* (aspek pembelajar) dengan *soscial aspect* (aspek sosial) merupakan *interaction learning* (interaksi pembelajaran). Apabila irisan dari *social aspect* (aspek sosial) dengan *device aspect* (aspek perangkat) merupakan *social technology* (aspek teknologi). *Mobile learning* adalah irisan dari *device usability* (perangkat yang berguna), *social technology* (teknologi untuk media sosial), dan *interaction model* (model interaksi).

Dasar dan Pengukuran Listrik

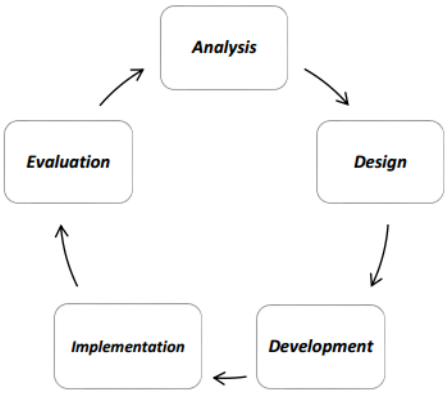
Dasar dan Pengukuran Listrik adalah salah satu mata pelajaran produktif bidang keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik untuk siswa kelas X pada kurikulum 2013. Materi yang dipelajari dalam dasar dan pengukuran listrik semester satu adalah (1) arus listrik dan potensial listrik, (2) bahan-bahan listrik, (3) elemen pasif dan aktif, rangkaian resistif arus searah, (4) teorema rangkaian arus listrik searah, (5) sistem satuan international, (6) lambang dan satuan, (7) prinsip dan jenis alat ukur, serta (8) pengukuran besaran arus listrik.

Materi arus listrik mencakup fenomena listrik statis, teori atom, fenomena gaya listrik, medan listrik, hukum coulumb, arus elektron, besaran nilai arus listrik, dan sifat-sifat arus listrik. Fenomena listrik statis tentang percobaan penggaris yang digosok-gosokkan dengan rambut lalu didekatkan dengan kertas-kertas kecil. Teori atom mencakup bagian-bagian atom yang terdiri dari inti atom (proton dan neutron) serta elektron. Fenomena gaya listrik mencakup perpindahan elektron antar kulit pada atom, selain itu mengetahui sifat muatan listrik apabila muatan itu sejenis atau berbeda. Medan listrik mencakup garis-garis gaya listrik di sekitar muatan. Hukum Coulumb adalah hukum yang menjelaskan hubungan antara gaya yang timbul antara dua titik muatan, yang terpisahkan jarak tertentu, dengan nilai muatan dan jarak pisah keduanya. Arus elektron adalah pergerakan arus elektro secara terus – menerus. Besaran nilai arus listrik merupakan besarnya muatan per satuan waktu. Potensial listrik mencakup pengertian dari potensial listrik dan pembangkitan tegangan listrik. Pembangkitan tegangan listrik menggunakan generator listrik dengan konsep bahwa jika konduktor atau penghantar digerakkan memotong medan magnetik, maka akan dibangkitkan potensial listrik atau electromtive force (imf) pada konduktor tersebut.

Model Pengembangan Media

Lee & Owens (2004) merekomendasikan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia yang terdiri dari empat tahap siklus, yaitu: (1) *analysis* (analisis), (2) *design* (perancangan), (3) *development & implementation* (pengembangan & implementasi), dan (4) *evaluation* (evaluasi) atau disingkat dengan ADDIE. Tahapan

pengembangan multimedia tersebut dapat digambarkan pada diagram berikut.



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Multimedia Pembelajaran
(Lee & Owens, 2004)

Gambar 2 di atas menjelaskan bahwa secara umum tahap pengembangan multimedia model ADDIE menurut Lee & Owens (2004) adalah sebagai berikut.

Analisis; Lee & Owens (2004) membagi fase analisis menjadi dua bagian, yaitu *needs assessment* dan *front-end analysis*. *Needs assessment* adalah cara sistematik untuk menentukan perbedaan antara keadaan nyata saat ini dengan keadaan yang diinginkan. Selama *needs assessment*, sangat penting untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk dapat membuat keputusan. Kemudian informasi dari *needs assessment* dapat memberikan masukan ke *front-end analysis*. *Front-end analysis* adalah tahapan untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap mengenai apa yang akan dikembangkan. Terdapat sembilan tipe frontend analysis yaitu analisis audien, teknologi, tugas, kejadian penting, situasi, tujuan, media, data yang ada, dan biaya.

Perancangan; Fase perancangan adalah tahapan perencanaan dalam pembuatan multimedia. Perencanaan adalah faktor penting dalam keberhasilan sebuah projek multimedia. Hasil dari tahapan ini terbentuk dokumen *course design specification* (CDS). CDS memuat spesifikasi media, struktur konten, susunan kendali, dan siklus media. Pada tahap ini dihasilkan diagram projek multimedia.

Pengembangan dan Implementasi; Multimedia dapat dikembangkan dalam tiga bentuk yaitu, multimedia berbasis komputer, multimedia berbasis web dan multimedia jarak jauh interaktif.

Evaluasi; Tahapan evaluasi merupakan tahapan evaluasi sumatif untuk menyusun strategi evaluasi, mengembangkan rencana evaluasi, mengembangkan instrumen pengukuran dan menggunakan perhitungan statistika terhadap instrumen untuk menganalisis hasil.

Analisis Kebutuhan

Pemilihan media pembelajaran harus melalui dua tahap *needs assessment* dan *front-end analysis*. *Needs assessment* adalah proses yang sistematis untuk menentukan tujuan, mengidentifikasi perbedaan antara kondisi aktual dan yang diinginkan, dan menetapkan prioritas untuk tindakan. Briggs (1977) mengidentifikasi lima jenis kebutuhan yaitu sebagai berikut: (a) Kebutuhan normatif, yaitu kebutuhan standar, (b) Kebutuhan perasaan, yaitu kebutuhan yang orang pikirkan dibutuhkan, (c) Kebutuhan yang disajikan atau diminta, (d) Kebutuhan komparatif, yaitu kebutuhan yang diperlukan oleh orang tertentu, (e) Kebutuhan masa depan, yaitu kebutuhan untuk masa depan

Tahap *needs assessment* terdiri dari enam tahap yaitu menentukan kondisi sekarang, mendefinisikan jenis pekerjaan, mengurutkan jenis pekerjaan yang harus dilakukan, mengidentifikasi perbedaan, menentukan positif area, dan mengatur prioritas yang harus dilakukan. Identifikasi kondisi sekarang melalui delapan tahap diantaranya adalah sebagai berikut: (a) Mengidentifikasi pengetahuan dan ketrampilan yang akan dibutuhkan, (b) Mengidentifikasi pengetahuan dan ketrampilan bidang pekerjaan, (c) Memeriksa perbedaan dari langkah pertama dan kedua, (d) Mencari penyebab lingkungan dari masalah jika terdapat kecocokan, (e) Dokumen dari lingkungan tersebut, (f) Meninjau kembali hasil dan

mengidentifikasi jenis kebutuhan, (g) Mengumpulkan data yang ada, (h) Meninjau kembali semua hasil dan mengidentifikasi bidang kebutuhan.

Tahap *front-end analysis* terdiri dari enam tahap yaitu sebagai berikut: (a) Analisis peserta didik, yaitu mengidentifikasi latar belakang, karakteristik pembelajaran, dan ketrampilan prasyarat dari penonton, (b) Analisis teknologi, yaitu mengidentifikasi teknologi yang ada, (c) Analisis tugas, yaitu menjelaskan tugas yang berhubungan dengan pekerjaan yang dilakukan sebagai akibat dari pelatihan atau kinerja dukungan, (d) Analisis kritis, yaitu menentukan keterampilan atau pengetahuan yang harus ditargetkan dalam intervensi multimedia, (e) Analisis situasional, yaitu mengidentifikasi kendala lingkungan yang mungkin berdampak pada tujuan multimedia, (f) Analisis objektif, yaitu menuliskan tujuan untuk tugas-tugas pekerjaan yang harus ditangani, (g) Analisis media, yaitu memilih media sesuai dengan strategi penyampaian, (h) Analisis data, yaitu mengidentifikasi materi pelatihan yang ada seperti referensi, dan silabus, (i) Analisis biaya dan manfaat, yaitu mengidentifikasi biaya dan manfaat, serta laba atas investasi.

Analisis peserta didik melalui empat tahap yaitu menganalisis demografi penonton dan persyaratan khusus, menentukan sikap terhadap konten, menganalisis kemampuan bahasa penonton, dan dokumen hasil. Analisis teknologi mencakup tujuh tahap diantaranya adalah menganalisa teknologi komunikasi yang tersedia, menganalisa teknologi yang tersedia untuk referensi, menganalisa teknologi yang tersedia untuk pengujian dan penilaian, menganalisis teknologi untuk distribusi, menganalisis teknologi untuk pengiriman, menganalisis keahlian, dan dokumen hasil. Analisis keadaaan terbagi menjadi tiga tahap diantaranya adalah menganalisa lingkungan siswa, menganalisa lingkungan sekolah, dan dokumen yang berhubungan dengan lingkungan.

Analisis tugas terdapat lima proses diantaarnya adalah menentukan judul atau materi, mengidentifikasi semua tugas yang berhubungan dengan materi, mengidentifikasi semua tugas, orde tugas, dan dokumen hasil. Analisis kritis terdiri dari empat tahap diantaranya adalah meentukan tugas-tugas pentng, menentukan tugas penting namun tidak diperlukan, menentukan hal yang harus dihapus, dan dokumen hasil. Analisis situasional terdiri dari mengumpulkan data dari penonton, teknologi, situasional, tugas, dan insiden kritis analitis; menempatkan data dalam kategori yang sesuai dari isu; dan dokumen hasil. Analisis objektif adalah menentukan domain, menentukan tingkat, menentukan tujuan penulisan, menentukan tujuan kinerja penulisan, melibatkan diskusi dalam kelompok, menentukan tujuan kinerja, dan menentukan bagian dari tujuan kinerja.

Analisis media terdiri dari delapan proses adalah analisis faktor, meringkas temuan yang ada, menempatkan media dalam hierarki, mencari keuntungan dari media, menghitung biaya, memilih media akhir, menentukan media yang paling cocok dengan tujuan yang tepat, dan dokumen hasil. Analisis data terdiri dari enam tahap yang dilakukan yaitu: mengidentifikasi kemungkinan sumber-sumber informasi, mengumpulkan informasi dan bahan-bahan kursus yang ada, membandingkan informasi, membuat keputusan, mengevaluasi solusi, dan dokumen keputusan. Analisis harga melalui 3 tahap yaitu melakukan analisis biaya, menentukan laba investasi, dan dokumen hasil.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur, obesrvasi, dan wawancara. Peneliti melakukan studi literatur dari berbagai jurnal dan buku baik dalam negeri maupun luar negeri. Observasi dilakukan di SMK Negeri 2 Yogyakarta dan wawancara terhadap guru siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta secara acak di jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa SMK Negeri 2 Yogyakarta menggunakan kurikulum tahun 2013 sejak dikeluarkannya kurikulum tersebut dan SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah percontohan kurikulum 2013. Fasilitas SMK Negeri 2 Yogyakarta sudah cukup lengkap diantaranya adalah terdapat Wi-Fi gratis di sekolah, laboratorium komputer memadai, perpustakaan yang lengkap, bengkel di berbagai jurusan, dan fasilitas olahraga yang cukup lengkap.

Berdasarkan hasil waawancara dengan ketua jurusan TITL SMK Negeri 2 Yogyakarta diperoleh data bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru masih cukup sederhana diantaranya menggunakan papan tulis, power point, dan ada juga yang menggunakan video dari *youtube*. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru jurusan TITL SMK Negeri 2 Yogyakarta diperoleh data bahwa siswa kurang paham dalam menganalisis rangkaian listrik dan penggunaan berbagai alat ukur.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas X jurusan TITL SMK Negeri 2 Yogyakarta diperoleh data bahwa saat pembelajaran berlangsung terkadang merasa bosan dengan metode pengajaran guru, terutama materi tentang analisis rangkaian dan cara menggunakan *wattmeter*.

Analisis kebutuhan untuk pemilihan media pembelajaran yang tepat diperlukan melalui dua tahap diantaranya adalah *need assesment* dan *front-end analysis.* Tahap-tahap tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

Need assesment merupakan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk menentukan media pembelajaran yang dibutuhkan.

1. Analisis kebutuhan sekarang, yang diperoleh dari data wawancara dan observasi yaitu (a) kemampuan guru untuk membuat media pembelajaran yang berbasis teknologi masih rendah, (b) guru masih belum mengatur waktu dengan baik sehingga guru masih belum memiliki waktu yang cukup untuk membuat media pembelajaran, (c) guru belum dapat mentransfer ilmu dengan baik, karena materi yang cukup banyak namun waktu pembelajaran relatif singkat, dan (d) guru hanya mampu membuat file dengan software Microsoft Word, Excel, dan Power point. Siswa merasa bosan dengan metode pembelajaran guru yang konvensional. Siswa juga belum dapat mengoptimalkan manfaat wifi di sekolah dengan kegiatan yang positif. Kesadaran siswa untuk belajar mandiri di rumah masih kurang sehingga siswa malas membaca buku karena kurang praktis. Pelaksaan kurikulum di SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah kurikulum 2013 sehingga menuntut proses pembelajaran berpusat pada siswa. Kurikulum 2013 juga mengaitkan materi dengan kehidupan (kontekstual). Salah satu mata pelajarannya adalah dasar dan pengukuran listrik. Media pembelajaran yang digunakan mata pelajaran tersebut adalah power point. Selain power point media berupa *textbook*. Materi tentang langkah-langkah menganalisa rangkaian seri paralel kurang detail dan pembahasan cara pemasangan alat ukur hanya berupa gambar. SMK Negeri 2 Yogyakarta juga memiliki fasilitas wifi dan banyak referensi buku.
2. Analisis Kebutuhan Ideal; Sebaiknya seorang guru mampu membuat media pembelajaran yang berbasis teknologi. Guru juga harus memanajemen waktu dengan baik sehingga guru memiliki waktu yang cukup untuk membuat media pembelajaran. Guru juga dapat mentransfer ilmu dengan baik walaupun waktunya terbatas. Guru sebaiknya mampu membuat file dengan *flash*, *movie maker*, dsb. Siswa sebaiknya merasa senang pada saat proses pembelajaran. Siswa juga dapat memanfaatkan wifi di sekolah dengan kegiatan yang positif. Siswa juga memiliki kesadaran untuk belajar mandiri di rumah baik dan mau membaca buku. Media pembelajaran sebaiknya mudah dibawa kemana saja. Penjelasan langkah-langkah menganalisa rangkaian seri-paralel

dijelaskan secara rinci menggunakan gambar atau animasi. Sedangkan untuk materi rangkaian pemasangan alat ukur dapat divideokan atau digambarkan lebih rinci sesuai dengan kenyataan

3. Perbandingan analisis kebutuhan sekarang dengan ideal. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, maka perbandingan analisis kebutuhan sekarang dan ideal adalah sebagai berikut sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Perbandingan Analisis Kebutuhan Sekarang dengan Ideal

Need assement	Guru	Siswa	Infrastruktur	Kurikulum	Media
Perbandingan analisis kebutuhan sekarang dengan ideal	Guru kurang mendapat pelatihan pembuatan media menggunakan software yang mendukung pembuatan animasi dan video yang sederhana seperti flash, movie maker, dsb	a. Siswa belum memiliki motivasi yang tinggi dalam pembelajaran b. Siswa lebih mengoptimalkan wifi untuk media sosial	-	-	a. Media belum memiliki tingkat kepraktisa b. Media yang ada belum mampu mempermudah siswa untuk memahami

4. Menentukan area positif, langkah selanjutnya adalah dengan menentukan arah positif sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Menentukan Area Positif

Need assement	Guru	Siswa	Infrastruktur	Kurikulum	Media
Menentukan area positif	a. Guru mendapatkan pelatihan pembuatan media menggunakan software yang mendukung untuk pembuatan animasi dan video b. Guru membuat jadwal kegiatan dalam sehari agar memiliki waktu yang cukup untuk membuat media	a. Media pembelajaran yang menarik yang terdapat gambar, animasi, dan video b. Media pembelajaran yang ada terkoneksi dengan internet	-	-	a. Media pembelajaran mudah dibawa kemana-mana b. Langkah-langkah menganalisa rangkaian seri - paralel dijelaskan secara rinci menggunakan gambar dan animasi c. Rangkaian pemasangan alat ukur dapat divideokan dan digambarkan lebih rinci sesuai dengan kenyataan

5. Menentukan prioritas utama, Guru dan siswa membutuhkan media pembelajaran yang mudah dibawa kemana saja (praktis). Media pembelajaran dasar listrik tersebut berisi langkah-langkah menganalisis rangkaian seri-paralel dan video pemasangan alat ukur sederhana. Media tersebut berupa mobile learning yang dilengkapi dengan materi analisis rangkaian seri-paralel dan penggunaan alat ukur.

Front-end analysis, hasil analisis pada front-end analysis sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3 di bawah ini

Tabel 3. *Front-end Analysis*

Analisis Pengguna	Analisis Teknologi	Analisis Kejadian Penting	Analisis Keadaan	Analisis Tujuan	Analisis Media
● Pendidikan minimal guru S1 ● Guru berjumlah 12 orang ● Siswa berasal dari berbagai daerah di Prov. DIY ● Siswa kelas X berjumlah 128 siswa ● Kondisi perekonomian siswa menengah ke bawah ● Guru dan siswa menggunakan bahasa Indonesia dalam PBM, namun dalam berbicara secara non-formal terkadang menggunakan bahasa jawa	● Guru mampu mengoperasikan *smartphone* ● Sebagian siswa dapat mengoperasikan dan memiliki smartphone ● Sekolah menyediakan wifi gratis ● Lab komputer tersedia	● Dasar dan Pengukuran Listrik Semester 1 diajarkan dalam waktu 12 JP ● Siswa belum memahami materi rangkaian listrik searah dengan cepat ● Siswa masih bingung dalam menggunakan peralatan ukur kelistrikan ● Penggunaan media papan tulis dan powerpoint sederhana membuat penyampaian materi kurang detail. ● Penggunaan media yang terbatas membuat siswa kurang mudah mengakses materi itu	● Ruang kelas berada di bengkel listrik ● Bengkel listrik terdapat beberapa alat ukur kelistrikan seperti multimeter, osiloskop, wattmeter, frekuensi meter ● Alat pengukuran listrik dapat berfungsi dengan baik ● Bengkel kelistrikan terawat dengan baik ● Terdapat Jobsheet untuk materi praktik ● Terdapat buku pegangan siswa yang dikeluarkan oleh pemerintah	Siswa dapat : ● Menerapkan teorema rangkaian listrik searah ● Menentukan daya dan energi listrik ● Menentukan kondisi operasi pengukuran arus, tegangan, daya, energi, faktor daya, resistansi ● Menentukan kondisi operasi pengukuran besaran listrik dengan osiloskop	Media pembelajarannya berupa *mobile learning* yg berisi gambar langkah-langkah menganalisis rangkaian listrik arus DC dan video cara memasang alat ukur kelistrikan

Berdasarkan *need assesment* dan *front-end analysis*, media yang cocok untuk mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik untuk kelas X jurusan TITL di SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah *mobile learning*. Hal ini dikarenakan mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik membutuhkan gambar yang cukup banyak untuk menjelaskan analisis rangkaian listrik dan video untuk memperjelas cara pemasangan alat pengukuran listrik. Siswa jua membutuhkan media yang dapat dibawa kemana saja sehingga *mobile learning* merupakan salah satu media yang cocok. Selain itu, di sekolah juga didukung dengan akses wifi.

SIMPULAN

Berdasarkan kajian pustaka, observasi, dan wawancara guru maupun siswa, maka dapat disimpulkan bahwa media yang cocok untuk mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik adalah *mobile learning* yang dilengkapi gambar untuk materi analisis rangkaian listrik

dan video untuk cara penggunaan alat ukur kelistrikan.

DAFTAR RUJUKAN

Ally, M. (2009). *Mobile Learning Transforming the Delivery of Education and Training*. Canada : AU Press.

Jamil Suprihatiningrum. (2013). *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.

Lee, William W. & Diana L. Owens. 2004. *Multimedia-based instructional design : Computer-based training, web-based training, distance broadcast training, performance-based solutions 2nd ed*. San Francisco: Pfeiffer.

Martina Rosa Dwi Lestari. 2016. *Peminat SMK Banyak tapi Gedung Terbatas*. Diambil dari http://www.netralnews.com/news/pendidikan/read/31223/peminat.smk.banyak.tapi.gedung.terbatas pada tanggal 11 November 2016.

Santosh Kumar. (2013). *E- and M-learning: a Comparative Study*. International Journal on New Trends in Education and Their Implications, Vol.4, 65-78.

Zainal Aqib. (2014). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.

MODEL EVALUASI PELATIHAN GURU SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN PROGRAM KEAHLIAN KETENAGALISTRIKAN

Edy Supriyadi
Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY
Email : edy_supriyadi@uny.ac.id

ABSTRACT

This article attempts to develop an appropriate and effective model of teacher training evaluation for Vocational High School (SMK) at Electrical Power Program, as an integral part of the training program, and sustainable teacher competence development. Method of review is done through studies of literatures, relevant research results, and based on empirical experience in organizing vocational teacher training. Based on the results of the studies, the most suitable teacher training model for SMK teachers is a Systemic and Sustainable Training Evaluation. This evaluation is conducted since the training design phase, preparation of implementation, during the implementation of training and post-training. Evaluation team consists of external and internal parties synergistically. The results of the evaluation at every stage directly used to enhance the appropriate training stages. Through this evaluation model, quality assurance will continue, and allow improvements in each phase of the training so that the results and impact of training can be achieved optimally, as well as improving teacher competence in a sustainable manner will be reached.

Keywords**: training evaluation model**, SMK

ABSTRAK

Artikel ini bertujuan mengembangkan model evaluasi pelatihan guru SMK Program Keahlian Ketenagalistrikan yang paling tepat dan efektif, sebagai bagian terpadu dari program pelatihan dan peningkatan kompetensi guru secara berkelanjutan. Metode pengkajian dilakukan melalui studi literatur, dan hasil-hasil penelitian yang relevan, serta berdasarkan pengalaman empiris penyelenggaraan pelatihan guru SMK. Berdasarkan hasil pengkajian, model evaluasi pelatihan yang paling sesuai untuk guru SMK adalah Evaluasi Pelatihan Sistemik dan Berkelanjutan. Evaluasi ini dilakukan sejak tahap rancangan pelatihan disusun, persiapan penyelenggaraan pelatihan, selama pelaksanaan pelatihan, dan pasca pelatihan. Pelaksana evaluasi terdiri atas pihak eksternal, dan pihak internal secara sinergis. Hasil evaluasi pada setiap tahapan langsung digunakan untuk menyempurnakan pelatihan sesuai tahapannya. Melalui model evaluasi ini, penjaminan mutu pelatihan akan terus berlangsung, dan memungkinkan penyempurnaan pada setiap tahapan pelatihan sehingga hasil dan dampak pelatihan dapat dicapai secara optimal, serta peningkatan kompetensi guru secara berkelanjutan akan terwujud.

Kata kunci: model evaluasi pelatihan, SMK

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran yang sangat penting dalam menyiapkan lulusannya untuk menjadi tenaga kerja tingkat menengah yang memiliki kualifikasi dan kompetensi sesuai kebutuhan dunia kerja. Idealnya, lulusan SMK memiliki kompetensi sesuai bidangnya, dan dengan segera dapat memperoleh pekerjaan sesuai keahliannya. Namun demikian, dalam satu dekade terakhir ini terdapat semacam *missing link* antara lulusan SMK dengan dunia kerja. Banyak lulusan SMK yang tidak terserap di dunia kerja.

Salah satu program pemerintah Republik Indonesia di bidang pendidikan adalah peningkatan mutu pendidikan dan relevansi penyelenggaraan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Berbagai program pemerintah tersebut antara lain peningkatan kelengkapan sarana dan prasarana pendidikan, pemberian dana bantuan *block grant*, pelatihan guru dan pimpinan sekolah, pengembangan kurikulum dan buku pelajaran, dan program terkait lainnya. Pemerintah juga memfasilitasi kerjasama SMK dengan dunia usaha/industri, agar kompetensi

lulusannya sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja.

Program pengembangan mutu pada aspek kurikulum dilakukan dengan pemberlakuan Kurikulum 2013, yang sudah mulai diimplementasikan di SMK sejak tahun pelajaran 2013/2014. Kebijakan kurikulum 2013 ditujukan dalam upaya perbaikan kurikulum sebelumnya. Perubahan kurikulum merupakan hal wajar, dan tidak hanya terjadi di Indonesia. Beberapa negara juga melakukan perubahan kurikulum. Pengkajian dan penyempurnaan kurikulum dilakukan agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik, dan kebutuhan dunia kerja **(**Manitoba Education School Programs Division, 2013:4**)**. Berkaitan dengan penyempurnaan kurikulum, materi pembelajaran dan strategi pelaksanaan pembelajaran serta penilaian hasil belajar juga harus disempurnakan sesuai kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja, baik saat sekarang maupun antisipasi kebutuhan kompetensi mendatang.

Beberapa jenis program persiapan implementasi Kurikulum 2013 sudah dilakukan pemerintah, antara lain pengembangan buku pelajaran, media pembelajaran, sarana dan prasarana, serta pelatihan guru. Pelatihan guru untuk implementasi Kurikulum 2013 dilakukan dalam format pelatihan reguler *(In)*, dan pelatihan di sekolah *(On)*. Pelatihan dalam tahap reguler dilakukan secara terpusat. Dalam tahap ini, setiap SMK mengirimkan guru untuk mengikuti pelatihan yang diselenggarakan di setiap propinsi yang dikoordinasi Kemdikbud Jakarta. Pada tahap pelatihan di sekolah, pihak sekolah melakukan kegiatan workshop, dan melaksanakan Kurikulum 2013, sekaligus dilakukan pendampingan oleh tim pendamping. Guru yang telah selesai mengikuti pelatihan tahap reguler di propinsi, menyelenggarakan workshop tentang implementasi Kurikulum 2013 di sekolah masing-masing. Selanjutnya, sekolah tersebut mulai menerapkan Kurikulum 2013. Pada saat sekolah mengimplementasikan Kurikulum 2013, ada Tim Pendamping yang datang ke sekolah tersebut untuk membimbing dan membantu para guru dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013.

Memasuki tahun pelajaran baru 2014/2015, dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan pendampingan implementasi Kurikulum 2013, termasuk untuk SMK Bidang Program Keahlian Ketenagalistrikan. Hasil evaluasi kegiatan pendampingan implementasi Kurikulum 2013 (Balitbang Kemendikbud, 2014) menunjukkan bahwa para guru SMK belum memiliki kemampuan memadai dalam menyusun RPP, melaksanakan pembelajaran, dan melakukan penilaian sesuai Kurikulum 2013. *Mind set* dan resistensi guru pada kurikulum lama membuat pembelajaran dan penilaian Kurikulum 2013 tidak cepat dipahami. Penguasaan guru terhadap metode dan penguasaan materi dinilai masih kurang sehingga berakibat pada rendahnya kualitas pembelajaran dan rendahnya pencapaian hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, pelatihan guru yang dilaksanakan untuk penyiapan implementasi Kurikulum 2013 belum efektif. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan pelatihan guru, antara lain perencanaan, fasilitas pendukung, narasumber, pelaksanaan pelatihan, monitoring dan evaluasi. Monitoring dan evaluasi pelatihan guru, sebagai bagian penting dari sistem penjaminan mutu, perlu dikembangkan dan diterapkan agar hasil pelatihan guru dapat dicapai secara optimal.

METODE

Metode pengkajian dilakukan melalui studi literatur, hasil-hasil penelitian yang relevan, dan peraturan perundangan yang berlaku. Pengkajian dilakukan menggunakan pendekatan sistem, terutama pada aspek Input, Proses, dan Output. Pengkajian dimulai dari identifikasi permasalahan yang berkaitan dengan pelatihan guru SMK. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap berbagai faktor penyebab permasalahan tersebut, terutama yang berkaitan dengan sistem evaluasi. Berdasarkan faktor-faktor tersebut, dikaji alternatif sistem evaluasi yang paling tepat untuk pelatihan guru SMK Bidang Keahlian Ketenagalistrikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sekolah Menengah Kejuruan

Penjelasan Pasal 15 Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem

Pendidikan Nasional menegaskan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Pendidikan kejuruan direncanakan untuk mengembangkan kompetensi peserta didik agar mampu menjadi pekerja yang produktif. Pendidikan kejuruan merupakan bagian integral dari pendidikan umum, sarana mempersiapkan peserta didik untuk terjun ke dunia kerja (UNESCO-IBE, 2013:60).

Sesuai dengan keragaman bidang pekerjaan di dunia kerja/industri, terdapat beberapa jenis program pada SMK, sesuai spektrum. Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan (PMK) adalah jenis-jenis program pendidikan serta rambu-rambu penyelenggaraannya, sebagai acuan dalam membuka dan mengembangkan program pendidikan pada SMK. Spektrum merupakan acuan dalam pembukaan dan penyelenggaraan bidang/program/paket keahlian pada SMK (Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 7013/D/KP/2013 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan). Jenis-jenis program pendidikan pada Spektrum Keahlian diorganisasikan dalam bentuk Bidang Keahlian, Program Keahlian, dan Paket Keahlian. Dilengkapi dengan ruang lingkup kompetensi untuk masing-masing Paket Keahlian. Teknik ketenagalistrikan merupakan salah satu Program Keahlian dari Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa.

Agar lulusan SMK memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan dunia kerja, maka penyelenggaraan pendidikan di SMK harus berkualitas. Pendidikan yang berkualitas mencakup kualitas: pembelajar, lingkungan pembelajaran, konten (isi), proses, dan hasil (UNICEF, 2000:4). Peserta didik harus sehat, bergizi baik dan siap untuk berpartisipasi dan belajar, dan didukung dalam pembelajaran oleh keluarga dan komunitas mereka. Lingkungan juga harus sehat, aman, nyaman, dan peka gender, serta menyediakan sumber daya yang memadai dan fasilitas. Konten yang tercermin dalam kurikulum yang relevan dan bahan untuk akuisisi keterampilan dasar, terutama di bidang literasi, berhitung dan keterampilan untuk hidup, dan pengetahuan di bidang-bidang seperti jenis kelamin, kesehatan, gizi. Proses pembelajaran efektif merupakan hal penting dan sangat menentukan hasil pembelajaran. Hasil yang mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap, dan terkait dengan tujuan nasional untuk pendidikan dan partisipasi positif dalam masyarakat.

Penyelenggaraan pendidikan di SMK dapat dikaji melalui pendekatan sistem. Menurut The International Council of Systems Engineering (Ravitz,at all., 2013:355-356), sistem merupakan konstruksi atau kumpulan elemen-elemen yang secara bersama-sama mengarah pada pencapaian tujuan. Elemen-elemen tersebut bisa dalam bentuk manusia, fasilitas, perangkat keras, perangkat lunak, kebijakan, pembiayaan, dan hal lainnya yang diperlukan untuk mencapai atau menghasilkan sesuatu. Penyelenggaraan pendidikan dalam perspektif sistemik terdiri atas Input, Proses, dan Output.

Input dibedakan menjadi dua, yaitu *raw input*, dan *instrumental input*. *Raw input* adalah peserta didik atau mahasiswa. *Instrumental input* meliputi tenaga pengajar, kurikulum, sarana dan prasarana, sumber dan media pembelajaran, serta dukungan terkait lainnya. Proses merupakan komponen esensial, yaitu proses pelaksanaan dan pengelolaan semua kegiatan pembelajaran dengan dukungan input untuk mencapai output/hasil atau kompetensi siswa seperti yang direncanakan. Idealnya, jika program-program dirancangan dengan baik, dan komponen input dipenuhi, serta proses pelaksanaan program berlangsung dengan baik, maka akan dihasilkan output yang baik.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dikembangkan guna meningkatkan dan menyeimbangkan kemampuan *softskill* dan *hard skill* yang berupa aspek pengetahuan, ketrampilan dan sikap. Implementasi kurikulum menuntut kompetensi dan kemandirian guru untuk mengkaji dan memahami Standar Nasional Pendidikan, terutama standar proses, dan standar penilaian, serta menerapkannya dalam pembelajaran.

Pembelajaran yang efektif adalah suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan pencapaian kompetensi siswa sedemikian rupa sehingga dapat menunjang keberhasilan siswa di masa mendatang. (Coe, Robert et all., 2014:2). Proses pembelajaran dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan tujuan Kurikulum. Proses kegiatan pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif,

menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Perlu dilakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian terhadap proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan.

2. Kompetensi guru

Guru merupakan komponen pendidikan yang sangat penting dalam proses dan pencapaian hasil pembelajaran. Sesuai dengan Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, jabatan guru sebagai pendidik merupakan jabatan profesional. Untuk itu profesionalisme guru dituntut agar terus berkembang sesuai dengan perkembangan jaman, ilmu pengetahuan dan teknologi, serta kebutuhan masyarakat termasuk kebutuhan terhadap sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki kapabilitas untuk mampu bersaing baik di forum regional, nasional maupun internasional.

Kompetensi guru merupakan kombinasi yang kompleks dari pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang diperlukan untuk melaksanakan berbagai kegiatan sesuai tugas dan fungsi guru (Caena, 2013:8). Salah satu tugas utama guru adalah merancang dan melaksanakan pembelajaran, serta melakukan penilaian hasil belajar. Kompetensi guru dalam mengajar terkait dengan penguasaan terhadap materi sesuai bidang studinya, kemampuan merancang pembelajaran sesuai dengan prinsip-prinsip pedagogis, keterampilan dalam melaksanakan pembelajaran dan penilaian hasil belajar. Sikap dan perilaku guru harus bersifat membina dan mendidik.

Kompetensi guru sekolah kejuruan setidaknya mencakup: kompetensi substansi, yaitu pengetahuan dan keterampilan kejuruan, serta keterampilan hidup, kompetensi pedagogi, yaitu keterampilan metodologis pembelajaran, dan keterampilan proses untuk pelaksanaan pendidikan/pembelajaran kejuruan; kompetensi dalam komunitas pekerjaan, yaitu jaringan kerja dan keterampilan dalam kerja tim, serta keterampilan administrasi dan finansial, dan keterampilan pengembangan, yaitu upaya pengembangan diri yang terkait dengan keahlian dan pekerjaannya (Paaso & Korento, 2010:14-15).

Guru adalah pendidik profesional yang memiliki tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Guru juga harus memiliki kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi (Undang-Undang No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, pada Pasal 1, dan 10).

Kompetensi Pedagogik, mencakup antara lain: menguasai karakteristik peserta, teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik, mengembangkan kurikulum, menyelenggarakan kegiatan pembelajaran, dapat berkomunikasi secara efektif, menyelenggarakan penilaian dan evaluasi, melakukan tindakan reflektif untuk kepentingan kualitas pembelajaran. Kompetensi kepribadian berkaitan dengan perilaku jujur, berakhlak mulia sesuai dengan norma agama, hukum, dan sosial, serta memiliki pribadi yang stabil dan bertanggungjawab. Kompetensi sosial meliputi antara lain: bersikap inklusif, bertindak obyektif, serta tidak diskrimintif, bekomunikasi secara efektif empati, dan satun. Kompetensi profesional mencakup antara lain: menguasai materi, pola pikir keilmuan, standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran yang diampu, pengembangan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif, termasuk melakukan kegiatan PTK; memanfaatkan teknologi informasi untuk mengembangkan diri.

3. Pelatihan Guru

Sebagai salah satu upaya peningkatan kompetensi guru, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memfasilitasi penyelenggaraan pelatihan bagi guru, termasuk guru SMK. Menurut Milhem, Abushamsieh, and Aróstegui (2014:20-21), pelatihan merupakan proses yang direncanakan untuk memodifikasi sikap, pengetahuan, keterampilan atau perilaku melalui pengalaman belajar untuk mencapai kinerja yang efektif dalam suatu kegiatan atau berbagai kegiatan. Pelatihan bertujuan untuk: menyiapkan karyawan baru dan atau lama untuk memenuhi kualifikasi/kompetensi sesuai dengan persyaratan pekerjaan dan organisasi, memperbaharuhi kemampuan/kompetensi,

dapat memberikan pengetahuan dasar dan keterampilan terhadap pekerja baru yang mereka butuhkan untuk bekerja dengan baik, mempersiapkan karyawan untuk tugas-tugas tingkat yang lebih tinggi, dan meningkatkan kelancaran dan efektivitas pekerjaan (Kulkarni Pallavi P, 2013:138).

Terdapat dua jenis pelatihan, yaitu *On-the-job training* (OJT) *dan Off-the-Job Training* (OFJT). OJT dilakukan di tempat kerja selama hari kerja, adapun OFJT dilakukan di luar lingkungan kerja. Pelatihan guru dapat dilakukan dengan salah satu atau kedua jenis pelatihan tersebut. Pelatihan guru dengan menggunakan OFJT selama ini lebih banyak dilakukan. Penyelenggaraan pelatihan dapat dilakukan melalui beberapa metoda, yaitu: *Team Training*, Mentoring, Simulasi, Seminar, *Field Trip and Tour*, dan *E-Learning* (Milhem, Abushamsieh, Aróstegui, 2014:19-20).

Melalui pelatihan tim, orang dilatih untuk memecahkan masalah secara lebih efektif dalam kelompok, di mana observasi dan umpan balik diperlukan selama proses pelatihan. Pelatihan juga dapat disampaikan melalui pendampingan (mentoring). Mentor memiliki pengetahuan khusus, keterampilan dan kemampuan dalam pemecahan masalah, resolusi konflik, komunikasi, menetapkan tujuan dan perencanaan. Simulasi adalah cara yang populer untuk memberikan pelatihan dan umumnya digunakan oleh dunia bisnis, lembaga pendidikan, dan militer. Banyak simulator dan simulasi virtual yang dapat meniru suatu keadaan atau fenomena yang lebih mudah untuk dipahami.

Metoda seminar memungkinkan peserta dibagi dalam kelompok-kelompok kecil untuk mendiskusikan topik-topik tertentu. Peserta pelatihan diharapkan secara aktif terlibat dalam seminar tersebut. Seminar membantu staf untuk menjadi lebih akrab dengan fungsi pekerjaan mereka dan lebih aktif terlibat di dalamnya. Kunjungan lapangan memberikan peserta kesempatan untuk mempelajari situasi yang jauh dari tempat kerja, dan mendapatkan informasi praktis tentang fungsi pekerjaan mereka. Beberapa organisasi menggunakan kunjungan lapangan sebagai komponen dari pelatihan karena keterbatasan logistik, kekurangan bahan pelatihan yang tepat, dan ketidakbiasaan dengan luar sebagai lingkungan pelatihan.

E-Learning berkaitan dengan penggunaan teknologi informasi untuk meningkatkan dan mendukung pendidikan dan proses belajar, menyediakan berbagai strategi pembelajaran dan aplikasi untuk bertukar informasi dan memperoleh keterampilan. Penggunaan *E-learning* memungkinkan orang untuk mengakses ke komputer dan internet untuk mengakses materi pelatihan, memperoleh informasi yang berkualitas tinggi dan kualifikasi pada waktu dan tempat yang sesuai.

Pelatihan guru seharusnya dapat diselenggarakan secara efektif. Kirkpatrick and Kirkpatrick (2009:3) menyatakan bahwa faktor-faktor berikut harus dipertimbangkan ketika merencanakan dan melaksanakan program pelatihan yang efektif, yaitu: menentukan kebutuhan, menetapkan tujuan, menentukan isi pelajaran, memilih peserta, menentukan terbaik jadwal, memilih fasilitas yang sesuai, memilih instruktur yang sesuai, memilih dan mempersiapkan bantuan *audio visual*, mengkoordinasikan program, dan mengevaluasi program.

4. Evaluasi Program Pelatihan Guru

Kualitas, profesionalisme dan kompetensi guru masih harus ditingkatkan. Hingga saat ini tidak terdapat hubungan linier antara peningkatan kualifikasi dan sertifikasi profesi pendidik terhadap hasil belajar siswa. Hal ini antara lain disebabkan oleh, (i) belum diterapkannya sistem Uji Kompetensi Guru sebagai bagian dari proses penilaian hasil belajar siswa, (ii) belum dilaksanakannya penilaian kinerja guru yang sahih, andal, transparan dan berkesinambungan, (iii) belum dipertimbangkannya perbaikan disain program dan keselarasan disiplin ilmu sebagai dasar peningkatan kualifikasi akademik dan sertifikasi guru, (iv) belum dilaksanakannya Pengembangan Profesional Berkesinambungan (PPB) bagi guru (Kemendikbud, 2015).

Sesuai dengan Renstra Kemendikbud Tahun 2015-2019, Kemendikbud memiliki program untuk meningkatnya kompetensi guru dan tenaga kependidikan, terutama pada materi bidang studi dan kompetensi pedagogiknya. Langkah-langkah yang ditempuh Kemendikbud dalam implementasi Kurikulum 2013 meliputi: penyusunan konsep Kurikulum 2013, penulisan buku Kurikulum 2013, pengadaan buku,

pelatihan guru, pendampingan, monitoring dan evaluasi.

Evaluasi merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan pendidikan, termasuk pengelolaan program pelatihan guru. Melalui evaluasi akan diperoleh berbagai masukan yang akurat mengenai kelayakan program, kesiapan sumber daya manusia dan fasilitas pendukung, ketepatan dan keefektivan proses pelaksanaan program, dan ketercapaian hasilnya. Belum optimalnya hasil pelatihan guru ditengarai karena kurang tepatnya rancangan program, belum optimalnya dukungan sumber daya manusia dan fasilitas pendukung, dan kurang efektifnya proses pelaksanaan program.

Evaluasi program adalah prosedur yang dilakukan secara independen untuk menentukan sejauhmana suatu programp mencapai tujuan yang telah ditetapkan, dan memberikan kontribusi untuk pengambilan keputusan. Evaluasi harus dilakukan terhadap kegiatan, pelatihan, proyek, program, strategi, kebijakan, topik, sektor atau organisasi (UNDP, 2009:6-7). Melalui sistem evaluasi yang tepat memungkinkan terwujudnya peningkatan mutu suatu program sehingga dapat dicapai hasil sesuai yang diharapkan.

Evaluasi program merupakan proses kegiatan atau sarana yang sangat berharga bagi pimpinan atau penanggung jawab untuk meningkatkan kualitas penyelenggaraan program, dan pencapaian hasilnya (Metz, 2007:1). Evaluasi Program menjawab pertanyaan dasar tentang efektivitas program, dan data hasil evaluasi dapat digunakan untuk meningkatkan layanan program.

Evaluasi program dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu evaluasi proses dan evaluasi hasil. Evaluasi proses menilai apakah suatu intervensi atau model program dilaksanakan seperti yang direncanakan, apakah populasi sasaran yang dituju tercapai, dan proses pelaksanaan program berjalan sesuai yang dirancang. Evaluasi hasil menentukan apakah, dan sejauh mana, perubahan atau peningkatan yang diharapkan (hasil program) dicapai.

Istilah Monitoring dan Evaluasi seringkali digunakan dengan pengertian yang sama, dan dilakukan secara bersamaan dalam kegiatan pelatihan, meskipun penekanan kedua kegiatan tersebut relatif berbeda. Kegiatan monitoring cenderung dilakukan untuk mengawasi atau memantau proses dan perkembangan pelaksanaan pelatihan. Hasil monitoring segera dapat digunakan untuk penyempurnaan pelaksanaan kegiatan pelatihan yang sedang berlangsung. Adapun kegiatan evaluasi mengarah pada perolehan kesimpulan mengenai tingkat keberhasilan program pelatihan. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang berkaitan dengan program pelatihan.

Setiap lembaga pendidikan pasti memiliki sejumlah program yang harus dilaksanakan. Program adalah suatu rencana yang melibatkan berbagai unit yang berisi kebijakan dan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan dalam kurun waktu tertentu. Rancangan dan pelaksanaan program juga perlu dievaluasi. Evaluasi program merupakan serangkaian kegiatan untuk mengumpulkan informasi tentang implementasi suatu program secara sistematis, dan berkesinambungan guna memperoleh informasi yang akurat mengenai efektivitas program tersebut untuk kepentingan pengambilan keputusan.

Program akan dapat mencapai hasil secara optimal seperti yang diharapkan apabila program tersebut dirancang dan dilaksanakan dengan baik. Penyelenggaraan program perlu dikelola dan dipantau secara teratur sehingga apabila terdapat penyimpangan atau kendala dapat segera diketahui dan diperbaiki. Demikian pula setiap program perlu dievaluasi secara komprehensif agar dapat diketahui sejauhmana efektivitas dan efisiensinya.

Tujuan diselenggarakannya evaluasi program adalah untuk memantau proses kegiatan sehingga dapat mengetahui keadaan, perkembangan dan masalah yang ditemui dalam setiap pelaksanaan program. Di samping itu, melalui evaluasi program akan diperoleh berbagai masukan guna mengatasi masalah yang dihadapi dan meningkatkan mutu penyelenggraan program, serta berbagai informasi penting bagi pengambil keputusan dalam menentukan suatu kebijakan yang terkait dengan program. Berdasarkan hasil evaluasi dapat dilakukan peningkatan program di masa mendatang, dan menentukan apakah sebuah program harus dilanjutkan atau dihentikan.

Kirkpatrick and Kirkpatrick (2009) menyatakan bahwa faktor-faktor berikut ini harus dipertimbangkan ketika merencanakan dan melaksanakan program, termasuk program

pelatihan yang efektif, yaitu: menentukan kebutuhan, menetapkan tujuan, menentukan isi pelajaran, memilih peserta, menentukan terbaik jadwal, memilih fasilitas yang sesuai, memilih instruktur yang sesuai, memilih dan mempersiapkan bantuan audio visual, mengkoordinasikan program, dan mengevaluasi program. Terdapat beberapa model evaluasi program, antara lain: *CIPP Evaluation Model (Context Input Process Product), Discrepancy Model, Goal Oriented Eavaluation Model, Goal Free Eavaluation Model, Formatif Summatif Evaluation Model, Countenance Evaluation Model.* Ketepatan penentuan penggunaan model evaluasi program bergantung pada jenis kegiatan program yang akan dievaluasi.

5. Pengembangan Model Sistem Evaluasi Pelatihan Guru SMK

a. Konsepsi

Kegiatan monitoring dilakukan untuk memantau proses dan perkembangan pelaksanaan pelatihan. Hasil monitoring segera dapat digunakan untuk penyempurnaan pelaksanaan kegiatan pelatihan yang sedang berlangsung. Kegiatan evaluasi mengarah pada perolehan kesimpulan mengenai tingkat keberhasilan program pelatihan. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang berkaitan dengan program pelatihan. Fokus evaluasi program pelatihan guru mencakup beberapa hal: rancangan program, monitoring proses pelaksanaan, evaluasi pelaksanaan dan hasil, dan evaluasi dampak pelatihan.

Rancangan Program perlu dievaluasi secara cermat, meliputi antara lain: kesesuaian program dengan peningkatan mutu dan kebutuhan guru, kesesuaian materi, mekanisme rancangan, pembiayaan, fasilitas pendukung, nara sumber, dan sumber daya pendukung, dan komponen terkait lainnya. Hasil evaluasi terhadap rancangan program digunakan untuk menyempurnakan rancangan tersebut sebelum pelaksanaan program.

Monitoring perlu dilakukan secara menyeluruh terhadap proses dan perkembangan pelaksanaan program pelatihan. Hasil monitoring bersifat formatif dan segera dapat digunakan untuk penyempurnaan pelaksanaan kegiatan pelatihan yang sedang berlangsung. Sebagaimana disampaikan di muka, fokus monitoring adalah pemantauan proses pelaksanaan pelatihan, termasuk pemantauan terhadap kondisi dan pengelolaan komponen masukan dalam proses pelatihan. Melalui monitoring akan dapat diketahui apakah pelaksanaan pelatihan berjalan sesuai yang direncanakan, apa saja hambatan yang terjadi, dan bagaimana mengatasi masalah tersebut.

Evaluasi pelaksanaan dan hasil program pelatihan dilakukan untuk mengetahui sejauhmana efektivitas penyelenggaraan pelatihan tersebut. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar dalam membuat keputusan yang terkait dengan program pelatihan yang dievaluasi. Evaluasi dilakukan pada saat pelatihan berlangsung dan atau pada akhir pelatihan.

Evaluasi terhadap dampak pelatihan guru yang dimaksudkan untuk mengetahui sejauhmana hasil pelatihan yang diperoleh peserta diaplikasikan dalam pekerjaannya sebagai guru, dan sejauhmana pengaruhnya terhadap lingkungan akademik dan kemajuan sekolah. Evaluasi ini dilakukan beberapa waktu. Misalnya 6 s/d 12 bulan setelah pelatihan berakhir.

Berdasarkan tingkat perolehannya, evaluasi pelatihan diklasifikasikan menjadi: evaluasi tingkat reaksi, tingkat belajar, tingkat perilaku dalam pekerjaan, dan tingkat pengaruh terhadap organisasi/sekolah. Evaluasi pada tingkat reaksi dilakukan untuk mengetahui tanggapan peserta terhadap program pelatihan guru secara umum, mencakup tujuan, sasaran dan substansi pelatihan, kondisi sarana/ prasarana dan fasilitas pelatihan, tenaga pengajar, proses kegiatan pelatihan, palayanan, dan sebagainya. Evaluasi pada tingkat belajar dilakukan untuk mengetahui sejauhmana peserta berhasil menguasai substansi pelatihan, mencakup perkembangan tingkat pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai tujuan pelatihan. Evaluasi pada tingkat perilaku dalam pekerjaan dilakukan untuk mengetahui sejauhmana hasil pelatihan mampu meningkatkan perubahan perilaku peserta dalam pekerjaan. dilakukan untuk mengetahui sejauhmana perubahan perilaku paserta dalam pekerjaan sebagai akibat dari program pelatihan mampu mempengaruhi tingkat efektivitas organisasi/sekolah secara keseluruhan.

b. Perencanaan

Sebelum melaksanakan evaluasi Program Pelatihan Guru (PPG), perlu dikembangkan lebih dahulu mengenai rancangan pelaksanaan evaluasi. Rancangan ini diperlukan sebagai pedoman dalam melaksanakan evaluasi. Secara umum, beberapa komponen utama yang ada dalam rancangan evaluasi PPG antara lain: (1) Rasional dan Penentuan tujuan, (2) Penentuan komponen dan indikator, (3) Metode pengumpulan data dan Pengembangan instrumen, (4) Penyusunan rencana kerja, dan (5) Tim Evaluator.

1) Rasional dan Penentuan Tujuan Evaluasi PPG.

Latar belakang kegiatan Evaluasi PPG pada setiap kegiatan pelatihan perlu dijelaskan secara rasional, runtut dan komprehensif sehingga penjelasan tersebut mengarah pada kesimpulan perlunya dilakukan Evaluasi PPG pada kegiatan pelatihan tersebut. Perumusan tujuan Evaluasi PPG hendaknya disesuaikan dengan tujuan dan ruang lingkup dari kegiatan pelatihan yang akan di lakukan, serta dirumuskan dengan sejelas dan seoperasional mungkin.

Tujuan umum diselenggarakannya Monitoring dan Evaluasi PPG adalah: memantau proses kegiatan pelatihan terintegrasi berbasis kompetensi sehingga dapat mengetahui keadaan, perkembangan dan masalah yang ditemui dalam setiap pelaksanaan pelatihan; memperoleh berbagai masukan guna mengatasi masalah yang dihadapi dan meningkatkan mutu penyelenggaraan pelatihan; mengetahui sejauhmana pelaksanaan pelatihan berhasil mencapai tujuan yang diharapkan; dan memberikan berbagai informasi penting bagi pengambil keputusan dalam menentukan suatu kebijakan yang terkait dengan program pelatihan.

2) Penentuan Komponen dan Indikator

Komponen dari pelatihan dievaluasi perlu ditentukan. Penentuan komponen ini didasarkan pada tujuan diselenggarakannya Evaluasi PPG. Evaluasi Rancangan Program lebih mengarah pada analisis isi dari rancangan. Untuk kegiatan monitoring, komponen yang perlu dipantau terutama mengenai komponen proses pelatihan, termasuk kondisi masukan dan pengelolaannya dalam rangka proses pelatihan. Adapun untuk evaluasi pelaksanaan dan hasil pelatihan meliputi seluruh proses pelaksanaan dan hasil pelatihan. Komponen untuk evaluasi dampak pelatihan difokuskan pada komponen dampak, yang antara lain mencakup Perilaku dalam pekerjaan, dan Pengaruh terhadap organisasi/sekolah.

Penentuan indikator dan kriteria yang digunakan untuk Evaluasi PPG sangat terkait dengan komponen yang akan dievaluasi. Indikator merupakan penjabaran dari komponen-komponen PPG yang akan dievaluasi. Dalam hal ini, setiap komponen kegiatan dijabarkan menjadi indikator-indikator. Idealnya, evaluasi PPG hendaknya dilakukan secara komprehensif, mencakup kegiatan evaluasi rancangan, monitoring, evaluasi pelaksanaan dan hasil, dan evaluasi dampak sehingga meliputi semua komponen dan aspek pelatihan.

3) Metode Pengumpulan Data, dan Pengembangan Instrumen

Sesuai dengan tujuan pelatihan, tujuan evaluasi, dan komponen yang akan di dikaji, perlu ditentukan metode pengumpulan data yang akan digunakan, termasuk sumber datanya. Metode pengumpulan data dapat dilakukan melalui metode pengamatan, angket, tes, wawancara, dan dokumentasi.

Sumber data dapat berupa dokumen-dokumen atau responden yang memiliki informasi yang diperlukan dalam melaksanakan evaluasi PPG. Di samping itu, berlangsungnya suatu proses kegiatan juga dapat menjadi sumber data. Dalam hal ini dilakukan pengukuran terutama melalui pengamatan terhadap proses kegiatan tersebut. Responden yang dipilih sangat terkait dengan jenis data yang diperlukan. Untuk mengetahui kualitas proses pelatihan diperlukan data dari responden penatar dan peserta. Data yang diperoleh akan lebih sahih jika dilakukan ‘triangulasi’ dari beberapa responden terkait. Data dapat diperoleh melalui pengukuran langsung, terutama melalui pengamatan terhadap suatu proses kegiatan. Proses kegiatan yang dapat dijadikan sebagai sumber data antara lain kegiatan proses pelatihan di dalam kelas, pengelolaan sumberdaya manusia, pengelolaan sarana dan peralatan pendukung, dan keuangan. Instrumen tes juga dapat digunakan untuk

mengetahui pencapaian kompetensi peserta sesuai tujuan pelatihan.

Berdasarkan metode yang digunakan, maka langkah selanjutnya adalah mengembangkan instrumen. Pengembangan instrumen dilakukan dengan mengacu pada metode dan sumber data, serta komponen-komponen pelatihan yang akan dievaluasi. Penyusunan instrumen mencakup penentuan jenis instrumen dan isi instrumen. Isi instrumen hendaknya disusun berdasarkan kisi-kisi substantif dari komponen dan indikator, dan perlu divalidasi dan ujicoba untuk memperoleh instrumen yang valid dan reliabel. Satu komponen dapat dijabarkan menjadi beberapa indikator.

4) Penyusunan Rencana Kerja

Rencana kerja Evaluasi PPG perlu disusun, mencakup berbagai kegiatan dalam evaluasi. Dalam hal ini, perlu disusun jenis kegiatan, waktu pelaksanaan, pelaksana atau evaluator, hasil yang diharapkan, instrumen dan metode yang digunakan, serta subyek atau sumber data.

5). Tim Pelaksana (*Evaluator*)

Monitoring terhadap proses penyelenggaraan PPG pada dasarnya dilakukan secara internal, yaitu oleh tim atau panitia penyelenggaraan kegiatan PPG. Secara internal, penyelenggara pelatihan membentuk tim yang terdiri atas beberapa staf yang memiliki kemampuan, kesanggupan, pemikiran kritis dan objektif, serta pengalaman yang memadai.

Evaluasi pelaksanaan dan hasil program pelatihan hendaknya dilakukan secara eksternal oleh suatu tim independen dan objektif. Melalui evaluasi program pelatihan secara eksternal, akan diketahui dengan lebih objektif mengenai tingkat keberhasilan program pelatihan tersebut. Hasil evaluasi secara eksternal dapat digunakan sebagai bagian dari ‘akuntabilitas publik’, yaitu bentuk pertanggungjawaban penyelenggaraan program pelatihan terhadap semua pihak yang terkait *(stakeholders)*. Tim eksternal terdiri atas beberapa ahli, dapat berasal dari Perguruan Tinggi setempat, anggota staf Dinas Pendidikan setempat, Pengawas, Guru, Kepala Sekolah, dan pihak terkait lain yang memiliki kemampuan, kesanggupan, dan pengalaman memadai.

Tim evaluator untuk evaluasi dampak pelatihan hendaknya juga dilakukan secara eksternal. Tim pelaksananya hampir sama dengan tim evaluasi program pelatihan, namun perlu ditambah dengan pihak-pihak terkait, seperti rekan kerja (kolega) dan atasan dari subyek yang dievaluasi.

6) Waktu Pelaksanaan EvaluasiPPG

Pelaksanaan program evaluasi terhadap Rancangan PPG dapat dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan pelatihan. Monitoring penyelenggaraan PPG dilaksanakan pada saat proses kegiatan pelatihan tersebut berlangsung, yaitu mulai awal pelaksanaan sampai menjelang pelaksanaan pelatihan selesai.

Evaluasi pelaksanaan dan hasil PPG idealnya dilakukan mulai awal pelaksanaan sampai beberapa waktu setelah kegiatan pelaksanaan pelatihan selesai. Hal ini dilakukan agar dapat diperoleh informasi yang lebih komprehensif, valid, dan reliabel sehingga hasil evaluasi benar-benar akurat.

Evaluasi dampak PPG dilakukan beberapa waktu setelah pelatihan berakhir. Penentuan waktu secara kuantitatif didasarkan pada pertimbangan substansial, yaitu berapa lama waktu yang diperlukan oleh peserta setelah selesai pelatihan untuk mencerna substansi pelatihan dan mengaplikasinya.

c. Pelaksanaan

Pelaksanaan evaluasi dilakukan sesuai dengan rancangan yang sudah disusun. Untuk monitoring dan evaluasi pelaksanaan PPG, tim evaluator hendaknya sudah berada di lokasi pelatihan sebelum pembukaan pelatihan dilakukan. Tim evaluator harus mengamati secara cermat setiap aktivitas penyelenggaraan pelatihan, mulai dari penyiapan lokasi, failitas, pengelolaan peserta, konsumsi dan akomodasi, pelaksanan kegiatan pelatihan, sampai pada acara penutupan kegiatan pelatihan.

Pengumpulan data pada dasarnya terdiri atas empat kegiatan, yaitu; pengisian kuesioner oleh responden, pengkajian dokumen yang terkait dengan komponen Evaluasi PPG (dokumentasi), pengamatan langsung terhadap kegiatan pelatihan, dan wawancara, serta tes. Tidak harus semua instrumen digunakan untuk mengumpulkan data evaluasi pelatihan, tetapi disesuaikan dengan rancangan.

Tim pelaksana Evaluasi PPG hendaknya mengetahui kapan harus memberikan kuesioner, kuesioner apa saja, dan siapa saja respondennya. Di samping itu, tim Evaluator PPG perlu memberikan penjelasan singkat kepada responden mengenai tujuan dan bagaimana cara mengisi lembar kuesioner pada responden. Usahakan agar responden dapat mengisi kuesioner secara individual/tidak saling mencontoh dengan peserta lainnya. Perlu disampaikan bahwa pengisian kuesioner hendaknya dilakukan secara objektif, dan tidak mengganggu pelaksanan pelatihan.

Beberapa dokumen yang perlu dikaji oleh tim Evaluator antara lain; program pelatihan (tujuan, struktur program, jadwal, dll), bahan pelatihan, bio data penatar dan peserta, evaluasi, dan data dokumen terkait lainnya. Pengkajian dokumen perlu diarahkan untuk menjawab butir-butir pertanyaan yang ada pada instrumen yang terutama berkaitan dengan komponen konteks dan masukan, antara lain mengenai kesesuaian tujuan dan kebutuhan peserta, kesesuaian latar belakang pendidikan dan pengalaman peserta, sistem seleksi peserta, sasaran program pelatihan, kelayakan program pelatihan, kualifikasi penatar, keterkaitan program pelatihan dengan program sebelumnya atau program lainnya, dan butir-butir lainnya.

Pengamatan atau observasi dilakukan untuk mengetahui proses pelaksanaan pelatihan, termasuk sejauhmana komponen masukan dikelola dan menunjang pelaksanaan pelatihan dengan baik sehingga diharapkan tujuan pelatihan dapat dicapai. Dengan mengacu pada Pedoman Observasi, tim Evaluator mengamati kegiatan pelatihan, baik pada saat kegiatan pelatihan di kelas, praktik di laboratorium atau bengkel, dan kegiatan di lapangan (misalnya di sekolah). Melalui observasi langsung di kelas, tim evaluator dapat mengamati kinerja penatar/instruktur, efektivitas pembelajaran, aktivitas peserta, termasuk substansi bahan pelatihan dan alat bantu pembelajarannya.

Wawancara hendaknya dilakukan tidak secara formal, terkesan santai tetapi mengarah pada substansi atau data yang hendak diperoleh dari responden. Tim evaluator hendaknya sudah sejak awal (Misalnya pada saat observasi dikelas) mencermati para peserta pelatihan dan instruktur, termasuk panitia, yang paling tepat untuk diwawancarai. Meskipun menggunakan acuan pedoman wawancara, penggalian data (persepsi) dari responden dapat berkembang sejauh masih relevan dengan tujuan evaluasi. Pada dasarnya, wawancara juga digunakan sebagai upaya verifikasi atau triangulasi dari data yang telah diperoleh melalui pengamatan, kuesioner, tes, dan dokumentasi.

d. Analisis Data

Data yang terkumpul kemudian dianalisis, sesuai dengan jenis data dan tujuan evaluasi. Analisis data dapat dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hal yang penting adalah bahwa analisis data diarahkan pada pemecahan masalah atau pada tujuan penyelenggaraan evaluasi.

e. Pelaporan dan Pemanfaatan

Laporan hasil Evaluasi PPG hendaknya disusun dengan format yang baik, runtut, dan ditulis dengan bahasa yang mudah dipahami. Sebaiknya laporan disusun sesuai format baku yang telah ditentukan. Namun demikian, di dalam laporan tersebut setidaknya mencakup semua tahapan penyelenggaraan Evaluasi PPG, yaitu: dimulai dari rasional dan tujuan, target (komponen), indikator dan kriteria, rancangan pelaksanaan, pengembangan instrumen, pengumpulan data, analisis data, hasil dan rekomendasi.

Hasil monitoring penyelenggaraan pelatihan terintegrasi sangat bermanfaat bagi panitia pelaksana pelatihan, penanggungjawab program, dan lembaga yang memiliki program dan membiayai pelatihan tersebut. Bagi panitia pelaksana, hasil monitoring yang dilakukan secara berkelanjutan dapat digunakan secara langsung sebagai bahan masukan untuk menyempurnakan berbagai aspek yang terkait dengan pelaksanaan pelatihan. Sebagai contoh, jika hasil monitoring menunjukkan bahwa media dan peralatan pelatihan tidak dapat digunakan (misalnya rusak), ruang kelas terlalu panas, materi yang dibahas tidak sesuai dengan yang seharusnya, penatar menggunakan metode yang kurang sesuai, dan lain-lainnya, maka dengan segera panitia pelaksana segera mengatasi hal tersebut, baik secara langsung dilakukan sendiri atau menghubungi pihak-pihak terkait yang lebih kompeten.

D. SIMPULAN

Evaluasi merupakan bagian sangat penting, dan terpadu dengan Program Pelatihan Guru (PPG) SMK. Evaluasi PPG SMK dilakukan secara komprehensif dan berkelanjutan, mencakup: Evaluasi Rancangan Program, Monitoring Proses Pelaksanaan, Evaluasi Pelaksanaan dan Hasil, dan Evaluasi Dampak Pelatihan. Hasil monitoring segera dapat digunakan untuk penyempurnaan pelaksanaan kegiatan pelatihan yang sedang berlangsung. Kegiatan evaluasi mengarah pada perolehan kesimpulan mengenai tingkat keberhasilan program pelatihan. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang berkaitan dengan program pelatihan.

Direktorat Pembinaan SMK Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan Dinas Pendidikan Propinsi/Kabupaten-Kota, serta pihak-pihak yang berwenang dalam penyelenggaraan Program Pelatihan Guru hendaknya perlu menyusun Panduan Penyelenggaraan Pelatihan Guru SMK , dan Sistem Evaluasinya. Panduan evaluasi program pelatihan hendaknya tidak terbatas pada monitoring dan evaluasi pelaksanaan PPG SMK, namun juga mencakup evaluasi terhadap Rancangan Program, dan evaluasi Dampak hasil pelatihan. Hasil evaluasi dampak pelatihan digunakan sebagai acuan dalam pembinaan kompetensi guru secara berkelanjutan.

DAFTAR RUJUKAN

Balitbang Kemendikbud. 2014. *Evaluasi Pendampingan Kurikulum 2013*. Diunduh pada 6 Januari 2017. http://litbang.kemdikbud.go.id/pengumuman/Artikel-Evaluasi%20Pendampingan%20K-13-Puslitbangbud.pdf

Caena, Francesca. 2013. *Supporting teacher competence development for better learning outcomes*. Eurepoan Commission.

Coe Robert, Aloisi Cesare, Higgins Steve, and Major Lee Elliot. 2014. *What makes great teaching? Review of the underpinning research*. Durham University.

Kemendikbud. 2014. *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013. Paparan Wakil Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Bidang Pendidikan.* Jakarta, 14 Januari 2014

Kemendikbud. 2015. *Rencana Strategis Kemendikbud Tahun 2015-2019.*

Kemendikbud. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik Dan Kompetensi Guru*

Kemendikbud. 2013. *Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 7013/D/KP/2013 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan*

Kirkpatrick, Donald L and Kirkpatrick, James D.2009. *Evaluating Training Programs.* Berrett-Koehler Publishers

Kulkarni, Pallavi P. 2013. *A Literature Review On Training & Development And Quality Of Work Life*. International Refereed Research Journal. Vol.–IV, Issue –2, April 2013[136]

Manitoba Education School Programs Division. 2013. *Technical-Vocational Education View*. Canada.

Metz Allison J. R. 2007. *Why Conduct A Program Evaluation? Five Reasons Why Evaluation Can Help An Out-Of-School Time Program*. Washington, DC: The Atlantic Philanthropies (Child Trends)

Milhem Wajdi, Abushamsieh Khalil, and Aróstegui Maria Nieves Pérez. 2014. *Training Strategies, Theories and Types*. Journal of Accounting–Business & Management vol. 21 no. 1 (2014) 12-26

Paaso, Aila & Korento, Kati. 2010. *The Competent Teacher 2010–2020: The competences of teaching staff in upper secondary vocational education and training Final report*. Finland: Finnish National Board of Education.

Ravitz, Alan D. Et all. 2013. *Systems Approach and Systems Engineering Applied to Health Care: Improving Patient Safety and Health Care Delivery*. JOHNS HOPKINS APL TECHNICAL DIGEST, VOLUME 31, NUMBER 4 (2013).

Undang-Undang No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen,

UNDP. 2009. *Handbook On Planning, Monitoring And Evaluating For Development Results*. United Nations Plaza New York, USA

UNESCO-IBE. 2013. *Glossary Of Curriculum Terminology*.

UNICEF. 2000. *Defining Quality in Education*. A paper presented by UNICEF at the meeting of The International Working Group on Education Florence, Italy June 2000.

PENGEMBANGAN PENDIDIKAN KARAKTER DI SEKOLAH KEJURUAN

Ari Apriyansa
[1]Fakultas Teknik – Universitas Negeri Jakarta
Email: ari_apriyansa@unj.ac.id

ABSTRACT

Character education development is provided in vocational school. Vocational education has its own specialization compared to high school. This specialization will build the character of students and have particular expertise in the field of each. Specialization is believed to have a positive impact in improving the country's economy. Low quality of graduates will result in the level of productivity of skilled workers in the workforce declines. Educational institutions should prioritize the development of the educational system oriented to improvement of professional graduates, work ethic, discipline, and well as having the nation's cultural character. Implementation of character education can start from small things such as honesty, tolerance, discipline, hard work, independence, curiosity, and responsibility. By implementing it within a system of curriculum and learning activities, vocational school will be able to produce graduates who excel in their field and have character attitudes needed by industry.

***Keywords**: vocational school, character education, vocational graduates*

ABSTRAK

Pendidikan kejuruan memiliki peminatan tersendiri dibandingkan dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Peminatan ini akan membangun karakter peserta didik sehingga mereka akan memiliki keahlian-keahlian khusus dibidang masing-masing. Peminatan ini diyakini akan memberikan dampak positif dalam meningkatkan perekonomian Negara. Rendahnya kualitas lulusan sekolah kejuruan akan berakibat kepada tingkat produktifitas tenaga kerja terampil didunia indutri menurun. Sehingga lembaga pendidikan harus memprioritaskan pengembangan sistem pendidikan yang berorientasi peningkatan lulusan yang professional, memiliki etos kerja, disiplin, serta memiliki karakter budaya bangsa. Penerapan Pendidikan Karakter bisa dimulai dari hal yang kecil seperti jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, mandiri, rasa ingin tahu, serta tanggung jawab. Dengan menerapkan hal tersebut didalam kurikuluma dan kegiatan pembelajaran, sekolah kejuruan akan mampu mencetak lulusan yang unggul dibidangnya dan memiliki karakter sikap yang dibutuhkan oleh dunia industri.

Kata kunci: sekolah kejuruan, pendidikan karakter, lulusan sekolah kejuruan

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan merupakan salah satu pilihan sekolah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu. Bidang disekolah menengah kejuruan diatur dalam Peraturan Menteri (Permen) dan membagi ke beberapa bagian. Menurut permen no 60 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan / Madrasah Aliyah Kejuruan Pasal 5 ayat 12 dikelompokan menjadi 9 bidang yaitu: (a) Bidang Kejuruan Teknologi dan Rekayasa, (b) Bidang Kejuruan Teknologi Informasi dan Komunikasi, (c) Bidang Kejuruan Kesehatan, (d) Bidang Kejuruan Agribisnis dan Agroteknologi, (e) Bidang Kejuruan Perikanan dan Kelautan, (f) Bidang Kejuruan Bisnis dan Manajemen, (g) Bidang Kejuruan Pariwisata, (h) Bidang Kejuruan Seni Rupa dan Kriya, dan (i) Bidang Kejuruan Seni Pertunjukan.

Pembagian bidang ini diharapkan akan mencetak lulusan yang terampil pada bidangnya masing-masing serta dapat langsung memasuki dunia kerja. Selain itu Wilkins (dalam hanafi, 2012, p.108) menyatakan "*vocational education is one of key factors in ensuring economic*

development, competitiveness and social stability in all countries, both developing and industrialized."

Sekolah kejuruan akan memberikan dampak positif kepada Negara jika dapat dikelola dengan baik. Hal ini disebabkan karena lulusan SMK memiliki kompetensi yang unggul sehingga industri suatu Negara akan lebih maju karena banyak tenaga ahli yang terlatih dari lulusan sekolah kejuruan. Zainul Arifin (2010, p.93) berpendapat bahwa lowongan kerja masih jauh lebih rendah dari angka pencarian kerja, namun pada kenyataannya tidak semua lowongan kerja terpenuhi penempatannya. Sebetulnya sekolah kejuruan merupakan salah satu solusi dari permasalahan tersebut karena memiliki sistem pendidikan yang menjuruskan peserta didik kedalam beberapa disiplin ilmu sehingga lulusan sekolah kejuran akan lebih berkompeten. Dalam hal ini lembaga pendidikan kejuruan harus menanamkan nilai-nilai karakter seperti jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, mandiri, rasa ingin tahu, serta tanggung jawab sehingga lulusan sekolah kejuruan akan diminati banyak dunia industri.

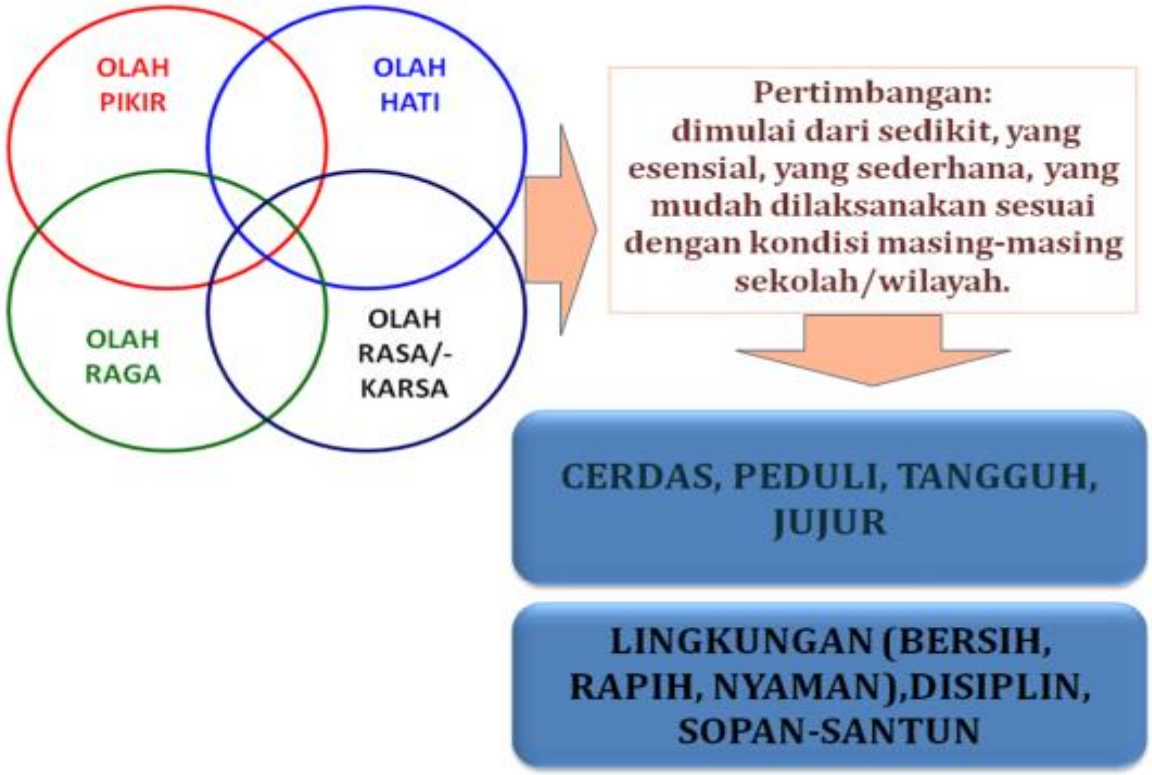
PEMBAHASAN

Pendidikan karakter sebagaimana dijelaskan menurut Kemendikbud bahwa Pemerintah RI (Dharmawan, 2014, p.5) menyebutkan Kebijakan Nasional Pembangunan Karakter Bangsa di Indonesia berorientasi pada nilai-nilai Pancasila, Norma UUD 1945, keberagamaan dengan prinsip-prinsip Bhinneka Tunggal Ika, dan komitmen terhadap NKRI. Dalam rangka lebih memperkuat pelaksanaan pendidikan karakter pada satuan pendidikan telah teridentifikasi 18 nilai yang bersumber dari agama, Pancasila, budaya, dan tujuan pendidikan nasional, yaitu: (1) Religius, (2) Jujur, (3) Toleransi, (4) Disiplin, (5) Kerja keras, (6) Kreatif, (7) Mandiri, (8) Demokratis, (9) Rasa Ingin Tahu, (10) Semangat Kebangsaan, (11) Cinta Tanah Air, (12) Menghargai Prestasi, (13) Bersahabat/ Komunikatif, (14) Cinta Damai, (15) Gemar Membaca, (16) Peduli Lingkungan, (17) Peduli Sosial, (18) Tanggung Jawab (Kemendikbud, 2011). Penerapan nilai-nilai ini disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing lembaga kependidikan, sehingga dimungkinkan terdapat perbedaan jenis nilai karakter yang berkembang antar satu sekolah dan atau daerah yang satu dengan yang lainnya.

Sekolah kejuruan seharusnya berorientasi pada dunia industri. Peminatan jurusan yang ada di sekolah kejuruan merupakan rancangan kurikulum yang dibangun untuk menjawab kebutuhan dunia industri. Pada era globalisasi lulusan sekolah akan dihadapkan dengan persaingan yang sangat ketat. Toffler (dalam Mukhadis, 2013, p.118) memilah peradaban menjadi tiga, yaitu: peradaban pertanian, peradaban industri, dan peradaban informasi. Pada peradaban informasi ini dibutuhkan keterampilan dan keahlian sehingga dapat bersaing didunia industri.

Sekolah kejuruan dalam menghadapi peradaban industri dan informasi, mulai membuka jurusan-jurusan yang sesuai dengan perkembangan zaman seperti dibukanya jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Multimedia, Rekayasa Perangkat Lunak, Otomotif dan jurusan lainnya yang berkaitan dengan teknologi baru (psmk.kemdikbud.go.id, 2007). Jurusan-jurusan baru ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan indutri yang semakin lama semakin maju.

Sekolah kejuruan akan ideal jika dapat menguasai kompetensi dibidangnya dan memiliki karakter yang baik. Jika lulusan sekolah kejuruan hanya menguasai kompetensi tetapi tidak memiliki sikap yang baik biasanya lulusan tersebut tidak akan bertahan lama bekerja disuatu perusahaan karena didalam perusahaan memiliki beberapa sikap seperti toleransi, disiplin, sopan, dan santun.



Gambar 1. Impelemntasi nilai-nilai (Kemendikbud, 2011)

Implementasi pendidikan karakter di sekolah kejuruan dapat dikembangkan mulai dari hal-hal yang sederhana seperti bersih, rapih, nyaman, sopan, dan santun.

Gambar 1 di atas menggambarkan bahwa penerapan pendidikan dilakukan mulai dari hal-hal yang kecil dan disesuaikan dengan masing-masing sekolah atau wilayah sehingga mudah dipahami dan dilakukan. Jika pemahaman dan dapat dilaksanakan dengan baik maka hasilnya pun akan optimal. Salah satu contoh penerapan pendidikan karakter di sekolah kejuruan adalah SMK Negeri 1 Bantul, sekolah ini merupakan *pilot project* dalam pendidikan karakter. Salah satu cara penerapan yang dilakukan pada sekolah ini adalah dengan mengintegrasikan nilai-nilai pembentuk karakter kedalam dokumen kurikulum. Sosialisasi oleh tim dari Pusat Kurikulum (Puskur) yang melibatkan beberapa perwakilan dari setiap satuan pendidikan dengan materi penanaman nilai-nilai pembentuk karakter melalui pendidikan untuk semua jenis, jenjang, dan satuan pendidikan. Dalam sosialisasi ini dilakukan tahapan-tahapan dalam penerapan nilai kedalam kurikulum diantaranya: (1) Tahapan Perencanaan, (2) Tahapan Pelaksanaan, (3) Tahapan Penilaian, dan (4) Tahapan Pengembangan.

Tabel 1 di bawah ini menunjukan bahwa dari 18 nilai yang ada, sekolah ini mencoba menerapkan 8 nilai saja karena menyesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi sekolah. Begitu juga dengan sekolah lain, tidak harus menerapkan ke 18 nilai yang ada ataupun harus sama dengan sekolah lain. Sekolah bebas memilih disesuaikan dengan sekolah masing-masing. Penerapan ini akan optimal jika didukung oleh seluruh unsur tenaga pendidik dan lingkungan. Tenaga pendidik bukan hanya mengajarkan nilai-nilai secara teoritik saja tetapi memberikan contoh yang real sehingga dapat dicontoh oleh peserta didik

Tabel 1. Contoh Perencanaan Pelaksanaan Pendidikan Karakter di SMK Negeri 1 Bantul (Kemendikbud, 2011)

No	Nilai	Bentuk Pelaksanaan Kegiatan
1	Religius	• Membaca surat al-Fatihah, ayat Qursi dan surat pendek lainnya pada jam pelajaran pertama setiap hari. • Menggiatkan Taman Pendidikan Alquran (TPA) di Mesjid 1 hari dalam satu minggu.
2	Kejujuran	• Mengadakan kantin kejujuran
3	Kedisiplinan	• Penerapan disiplin yang lebih ketat (ada hukuman bagi siswa yang tidak menggunakan seragam) sehingga seluruh siswa sudah memakai seragam sekolah. • Guru menunggu siswa datang di pintu gerbang, • Larangan untuk tidak merokok bagi semua warga sekolah
4	Kerja keras	Ada koperasikhusus yang dikelolaolehsiswa
5	Kreatif	Ada penambahan materi pembelajaran tentang pembuatan kompos
6	Komunikatif	Guru mulai membiasakan diri untuk menyapa setiap bertemu warga sekolah lain sehingga siswa sekarangpun sudah mulai terbiasa untuk mengikuti sikap guru tersebut termasuk mulai menyapa bila bertemu tamu.
7	Kerja sama	Dilakukan melalui berbagai kegiatan, seperti pada saat pembelajaran di kelas maupun pada kegiatan lain seperti pembelajaran tentang pembuatan kompos
8	Bersih	• Toilet yang sebelumnya kurang berfungsi di perbaiki kembali, dan dipelihara kebersihannya. • Sudah tersedia kran pencuci tangan di depan beberapa kelas

PENUTUP

Berdasarkan hasil paparan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Penerapan pendidikan karakter merupakan sebuah proses yang dilakukan secara terus menerus dan meiliki beberapa aspek nilai seperti yang telah disebutkan oleh Kemendiknas bahwa pendidikan karakter bertujuan untuk menanamkan nilai-nilai yang terkandung dalam 18 nilai karakter bangsa Indonesia. (2) Sekolah Kejuruan merupakan lembaga pendidikan yang menghasilkan peserta didik yang memilikin kompetensi unggul dibidangnya masing-masing karena dalam kurikulumnya disesuaikan dengan dunia industri. (3) Dalam pelaksanaan penerapan pendidikan karakter disekolah kejuruan tidak perlu menerapkan keseluruhan aspek penilaian karena kondisi setiap sekolah itu berbeda-beda sehingga dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan yang ada.

DAFTAR RUJUKAN

Arifin, Zainal. (2010). *Kerjasama Kemitraan SMK dengan dunia usaha sebagai salah satu upaya peningkatan mutu dan relevansi pendidikan SMK*. Prosiding Seminar Nasional FT-UNY. Vol 1 Tahun 2010.

Dharmawan, Nyoman Sadra. (2014). *Implementasi Pendidikan Karakter Bangsa pada Mahasiswa di Perguruan Tinggi*. Pembinaan Mahasiswa PTS di Lingkungan Kopertis Wilayah VIII.

Fitriyani, Menik dkk. (2014). *Upaya Peningkatan Kesiapan Kerja Peserta Didik Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan Di Kabupaten Karanganyar (Studi Kasus Di SMK Negeri 1 Karanganyar)*. Jupe UNS. Vol. 2, No. 2.

Hamid, Abdulloh. (2013). *Penanaman Nilai-Nilai Karakter Siswa SMK Salafiyah Prodi TKJ Kajen Margoyoso Pati Jawa Tengah*. Jurnal Pendidikan Vokasi. Vol. 3, No. 2.

Hanafi, Ivan. (2012). *Re-Orientasi Keterampilan Kerja Lulusan*

Pendidikan Kejuruan. Jurnal Pendidikan Vokasi. Vol. 2, No. 1.

Jaya, Hendra. (2012). *Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Praktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Di SMK* . Jurnal Pendidikan Vokasi. Vol. 2, No. 1.

Kemendikbud. (2007). Arah Kebijakan dan Strategi Pembangunan Direktorat Pembinaan SMK. https://psmk.kemdikbud.go.id/konten/1877/arah-kebijakan-dan-strategi-pembangunan-direktorat-pembinaan-smk. (diakses tanggal 06 Januari 2017).

Kemendiknas. (2011). *Panduan Penyelenggaraan Pendidikan Karakter*. Badan Penelitian dan Pengembangan – Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Mukhadis, Amat. (2013). *Sosok Manusia Indonesia Unggul Dan Berkarakter Dalam Bidang Teknologi Sebagai Tuntutan Hidup Di Era Globalisasi*. Jurnal Pendidikan Karakter. Vol 3, No. 2.

Permen No 60 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan / Madrasah Aliyah Kejuruan.

Sofyan, Herminarto. (2016). *Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di SMK*. Jurnal Pendidikan Vokasi. Vol. 6, No. 3.

Sukardi, Tb. (2009). *Implementasi Bimbingan Kejuruan Di Jurusan Mesin SMKN 2 Wonosari*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Vol. 12, No. 1.

PENGEMBANGAN MEDIA EVALUASI MATA PELAJARAN SISTEM KONTROL TERPROGRAM SEBAGAI UPAYA REVOLUSI MENTAL SISWA SMK

Nova Eka Budiyanta[1], Siti Marfuah[2], Ilham Akbar Darmawan[3]
[123]Mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
E-mail: nova.budiyanta@gmail.com

ABSTRACT

Cheating has become a "Culture" happening in Indonesian education. It can be caused by either internal or external factors. One of the internal factor is the students' lack of confidence and independence. Meanwhile, the most influencing external factor is the evaluation medium which has not been modernized and inovated yet by the teachers. One of the attemps that can be done to solve that cheating 'culture' is the using of internet based online and realtime evaluation so that the teachers are able to oversee them direclty and to limit the test duration for each question. Medium that can be used easyly and eficiently is medium that running realtime based on Internet. The using of evaluation medium that is internet based realtime is aimed to decrease the cheating 'culture' among the Indonesian students.

***Keywords**: Cheating, Media, Evaluation, Realtime, Internet*

ABSTRAK

Mencontek telah menjadi "Budaya" yang terjadi di dunia pendidikan Indonesia. Hal ini dikarenakan faktor internal maupun faktor eksternal. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi adalah rasa Percaya Diri dan Kemandirian dari siswa yang masih kurang, sedangkan faktor eksternal yang banyak mempengaruhi adalah kurangnya modernisasi dan inovasi media evaluasi yang digunakan oleh guru untuk melaksanakan ulangan/ ujian. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi merambahnya "Budaya" mencontek adalah penggunaan media evaluasi yang bersifat online dan realtime berbasis internet sehingga dapat dipantau secara langsung serta dapat dibatasi waktu pengerjaan per soal. Media yang dapat digunakan dengan mudah dan efisien adalah media evaluasi yang bersifat realtime berbasis Internet . Penggunaan media evaluasi yang bersifat realtime berbasis internet diharapkan mampu menanggulangi menyebarnya "Budaya" mencontek di dunia pendidikan Indonesia.

Kata Kunci: Mencontek, Media, Evaluasi, Realtime, Internet

PENDAHULUAN

Mental siswa berbagai sekolah di Indonesia menjadi sorotan dalam beberapa waktu terakhir ini. Permasalahan yang timbul sangat beragam, mulai dari ketidakdisiplinan, tawuran, keterlibatan dengan obat-obatan terlarang, budaya mencontek dan lain sebagainya. Dalam makalah ini, masalah yang menjadi pokok pembahasan adalah isyu mencontek. Isyu ini menarik karena mencontek pada saat ulangan / ujian telah menjadi "budaya" dan tentu mempengaruhi kepribadian bangsa secara umum dimasa yang akan datang.

Sebelum membahas permasalahan ini secara mendalam, kita harus menelaah terlebih dahulu faktor-faktor yang menyebabkan kegiatan mencontek menjadi kegiatan yang seolah rutin bahkan menjadi budaya dalam setiap pelaksanaan ujian. Salah satu faktor yang menyebabkan munculnya "Budaya" mencontek adalah karena siswa merasa kurang percaya diri untuk menghadapi ulangan / ujian seperti yang dikatakan oleh Dinar (2012) bahwa dia akan berhenti mencontek kalau sudah pintar karena tidak percaya diri dengan hasil pekerjaan ketika menghadapi tes mata pelajaran di sekolah, pada kampanye "Berani Jujur, Hebat!" yang diselenggarakan oleh

Indonesia Corruption Watch (ICW), Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK), Transparency International Indonesia (TII), Club Speak (Suara Pemuda Anti Korupsi), dan Musisi Sindikat Penghuni Bumi (Simponi).

Kegiatan mencontek ternyata tidak hanya dilakukan oleh 1 atau 2 siswa, tetapi telah dilakukan secara massal sehingga menjadi trend dan budaya. Puri (2012) yang mengaku bahwa mencontek menjadi kebiasaan karena dilakukan secara massal, semua siswa melakukan aksi mencontek dan siswa akan merasa tidak percaya diri jika tidak terlibat dalam "budaya" tersebut. Setelah mengikuti acara yang sama, Nurvita (2012) menyatakan bahwa dia menyadari perilaku korupsi dimulai dari kebiasaan berbuat curang. Rasa percaya diri yang kurang merupakan awal mulanya timbul "budaya" mencontek. Seperti yang diungkapkan Lila (2013) bahwa bukan percaya diri dari segi penampilan atau kemampuan berekspresi yang mengakibatkan "budaya" mencontek akan tetapi rasa percaya diri dalam hal yang bersifat kognitif, dengan kata lain pengetahuan dan wawasan seseorang yang masih kurang. Siswa dirasa tidak yakin dengan kemampuan yang dimiliki dan selalu menganggap orang lain lebih pandai bahkan percaya kalau jawaban orang lain lebih tepat dibanding jawaban sendiri.

Mencontek termasuk budaya yang telah membumi, sampai-sampai terdapat banyak faktor yang dapat menyebabkan "budaya" mencontek berkembang pesat. Nugroho (2008) mengutarakan bahwa "budaya" mencontek disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor internal adalah rasa percaya diri siswa yang masih kurang yakin terhadap kemampuannya dalam mengerjakan tugas/ soal, sedangkan faktor eksternal dapat dipengaruhi oleh Guru/Dosen yang tidak mempersiapkan proses belajar dengan baik sehingga yang terjadi tidak ada variasi dalam mengajar dan pada akhirnya murid menjadi malas belajar, dan juga soal yang selalu berorientasi pada textbook yang membuat siswa bosan. Tidak hanya pada siswa dan mahasiswa, "budaya" mencontek juga telah diterapkan dan merambah ke kalangan dosen.

Gufron (2016) mengungkapkan bahwa sebanyak 1.580 dosen dari sejumlah perguruan tinggi di Indonesia dinyatakan tidak lulus program sertifikasi dosen tahap pertama yang diselenggarakan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti). Dari jumlah dosen yang tidak lulus tersebut, ada sekitar 20 persen dosen ditemukan mencontek jawaban dosen yang telah lulus. Jumlah dosen yang mengikuti sertifikasi tahap I sebanyak 4.512 dosen, dan 2.932 orang dinyatakan lulus. Salah satu upaya untuk melatih kepercayaan diri seseorang dalam hal mengerjakan soal/ ujian dapat dilakukan dengan cara pembuatan soal ujian yang lebih interaktif dan berbasis pada waktu yang nyata (realtime). Seperti yang ada sekarang UN di sekolah-sekolah dilakukan dengan cara CBT. Maka, alangkah baik jika CBT dibudayakan sejak dini sebagai sarana mengurangi "budaya" mencontek. Dalam hal ini, penulis bergagasan untuk mengembangkan evaluasi menggunakan aplikasi ISpring yang bersifat online dan realtime dengan tujuan untuk meminimalisir "budaya" mencontek antar siswa dan melatih kepercayaan diri siswa dalam menghadapi soal /ujian. Media Evaluasi Pendidikan tidaklah lepas dari peran media. Menurut Sadiman (2002:6), Media sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan pengirim pesan kepada penerima pesan, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa, sehingga proses belajarmengajar berlangsung dengan efektif dan efesien sesuai dengan yang diharapkan. Lebih detail Gagne dan Briggs dalam Arsyad (2002:4) menambahkan bahwa media merupakan alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi, yang terdiri antara lainbuku, tape-recorder, kaset, video kamera,video recorder , film,slide, foto, gambar, grafik,televisi, dan Komputer.

Selain proses pendidikan, evaluasi juga memegang peranan penting dalam pendidikan. Djemari (2003), menjelaskan bahwa penilaian adalah kegiatan menafsirkan atau

mendeskripsikan hasil pengukuran. Senada dengan Djemari, Anas (2005) mengemukakan bahwa secara harfiah kata evaluasi berasal dari bahasa Inggris evaluation, dalam bahasa Indonesia berarti penilaian. Akar katanya adalah value yang artinya nilai. Jadi istilah evaluasi menunjuk pada suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu.

Berdasarkan pengertian dari para ahli tentang media dan evaluasi, media evaluasi dapat diartikan sebagai suatu perangkat yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan penafsiran atau pendeskripsian suatu hasil pengukuran. Sistem Kontrol Terprogram Pada awal perkembangannya (terutama di dunia industri) sistem kendali otomatis didasarkan pada kondisi-kondisi fisis/mekanis yang akan menimbulkan efek pengontrolan tertentu sesuai skema yang telah dirancang sedemikian rupa. Misalnya menggunakan media informasi air (hidrolik) atau angin (pneumatik). Dalam perkembangannya proses pengontrolan otomatis mengarah pada sistem kendali yang terprogram seiring dengan berkembangnya teknologi elektronika dan computer, sehingga bisa lebih luas bidang penerapannya, fleksibel aplikasinya dan murah pemasangan dan perawatannya. Dalam rangka mencukupi perkembangan dunia Industri, SMK menyelenggarakan mata pelajaran yang bernama Sistem Kontrol Terprogram. Dengan mata pelajaran Sistem Kontrol Terpogram, siswa dapat mempelajari Sistem Pengendalian (Controlling), Sistem Pengawasan (Monitoring), dan Sistem Perekaman Data (Data Recording).

ANALISIS PEMECAHAN MASALAH

Berdasarkan observasi di suatu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), ditemukan beberapa analisa kebutuhan tentang media evaluasi yang dapat menunjang pelatihan rasa percaya diri siswa dalam mengerjakan soal/ ujian. Mengacu pada Sistem Pendidikan nasional (Undang-Undang No. 20 Tahun 2003), pendidikan dapat dihasilkan sebagai upaya sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran aktif mengembangkan potensi untuk memiliki spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlakukan bagi dirinya, masyarakat Bangsa dan Negara. Analisa kebutuhan yang telah dilakukan meliputi Realita, Idealita, Kesenjangan *(Gap)* yang terjadi, Cara mengatasi kesenjangan, dan Solusi yang dikelompokkan dalam parameter Siswa, Guru, Infrastruktur, dan Media. Realita Siswa merupakan salah satu elemen penting dalam pendidikan. Siswa merupakan penerus bangsa yang akan datang. Siswa perlu dididik untuk mandiri dan percaya diri sejak dini agar senantiasa berlaku jujur, karena dalam observasi realita siswa masih mempunyai kemandirian dan rasa percaya diri yang kurang dalam mengerjakan soal ulangan yang menyebabkan masih banyak siswa yang kedapatan bekerjasama dengan siswa lain pada saat mengerjakan soal ulangan secara tertulis. Tidak hanya siswa yang penting dalam proses pembelajaran, peran guru dalam proses kemajuan pendidikan juga sangatlah penting. Guru yamg masih menggunakan metode konvensional dalam memberi ulangan yang bersifat tertulis cenderung dapat membuat siswa mudah untuk melakukan kecurangan/ bekerjasama dengan siswa lain.

Infrastruktur yang masih kurang memadahi seperti Lab. Komputer dan Internet yang masih dikatakan kurang juga menghambat guru untuk berinovasi dan menyelenggarakan ujian/soal realtime. Hal ini juga dapat mengakibatkan pengetahuan Guru dan Siswa akan teknologi menjadi terhambat. Selain itu, media evaluasi yang dipakai masih menggunakan media konvensional yaitu soal dan jawaban tertulis yang dapat dengan mudah dimanfaatkan oleh siswa untuk bekerja sama dalam mengerjakan soal. Idealita Kondisi ideal pembelajaran adalah siswa mempunyai rasa percaya diri dan kemandirian yang tinggi dalam mengerjakan soal/ujian sehingga tujuan utama dalam pendidikan karakter dapat optimal. Guru juga hendaknya menerapkan

metode modern dalam memberi ulangan, soal/ ujian kepada siswa secara realtime berbasis internet untuk membantu siswa melatih kemandirian dan rasa percaya diri dalam menghadapi soal/ujian. Sedangkan kondisi ideal dari infrastruktur adalah Sekolah memiliki Lab. Komputer dan Internet yang memadahi untuk melaksanakan ujian / ulangan secara realtime berbasis Internet. Penggunaan media evaluasi dengan soal dan jawaban online yang bersifat realtime berbasis internet juga dapat meminimalisir kecurangan siswa.

Kesenjangan dari ranah siswa adalah bahwa siswa belum pernah mengerjakan soal ulangan/ujian secara realtime berbasis internet, yang dapat mengakibatkan kesalahan dalam pengisian data/jawaban. Tidak hanya dari siswa, guru pun juga belum banyak yang berpengalaman melaksanakan ujian/ulangan secara realtime berbasis Internet. Hal ini juga dapat mengakibatkan tidak tepatnya penggunaan media yang akan digunakan. Dari ranah infrastruktur juga kurangnya jumlah komputer di Lab. Komputer dan kecepatan Internet yang memadahi untuk melaksanakan ujian/ulangan secara realtime berbasis internet dapat menghambat proses pelaksanaan ulangan/ujian. Dan juga yang menjadi kesenjangan berikutnya adalah penggunaan media evaluasi yang masih konvensional berupa soal dan jawaban tertulis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam mengatasi kesenjangan yang ada, kami beranggapan harus dimulai dari siswa. Siswa diberikan pemahaman tentang cara mengerjakan soal ulangan/ujian secara realtime berbasis internet demi kelancaran proses pengerjaan soal. Dari ranah guru juga dapat diberikan pelatihan kepada guru tentang cara membuat soal ulangan/ujian secara realtime berbasis internet. Dari ranah infrastruktur, selama menunggu penambahan infrastruktur, pelaksanaan ulangan secara realtime berbasis internet bisa dilakukan dengan dengan cara membagi siswa ke dalam kelompok sesuai dengan jumlah komputer untuk bergantian mengerjakan soal ulangan/ ujian. Begitu pula media yang digunakan adalah media evaluasi yang bersifat realtime dan berbasis internet.

Solusi berdasarkan pada analisa kebutuhan yang sudah dilakukan, maka dirumuskan solusi tentang evaluasi bahwa dibutuhkan media untuk menunjang pelaksanaan ulangan secara realtime berbasis internet sehingga dapat meningkatkan rasa Percaya Diri dan Kemandirian siswa dalam mengerjakan soal ulangan. Media dapat dikembangakan menggunakan aplikasi ISpring untuk membuat soal-soal ulangan secara realtime dan secara langsung menampilkan hasil ulangan sesaat ketika siswa selesai mengerjakan soal ulangan/ujian.

Selain permasalahan teknis formal diatas, ada sebuah pemahaman penting yang menjadi substansi dalam evaluasi pendidikan. Hal tersebut adalah pemahaman tentang tujuan dasar pendidikan. Kita tidak dapat memungkiri bahwa dunia pendidikan kita sedang berada dalam keterkungkungan dunia kapitalistik dan liberal. Salah satu isu yang sedang mendera bahkan menjadi mind set insan pendidikan kita adalah bahwa pendidikan merupakan wahana untuk menempa diri yang dipersiapkan untuk persaingan nasional bahkan global. Jika di telaah lebih dalam, doktrin persaingan akan mengarahkan kognisi siswa pada nuansa indiviualistik dimana semua yang bersama dengannya dianggap sebagai kompetitor. Hal ini tentu bertentangan dengan spirit pendidikan nusantara yang digagas oleh Ki Hajar Dewantara yang menekankan penyelenggaraan pendidikan berdasarkan asas kekeluargaan.

Menjadi penting mempertimbangkan penyusunan butir-butir soal sebagai evaluasi keterserapan pengetahuan pada siswa. Instrumen yang disusun merupakan alat untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan yang disampaikan diserap oleh siswa. Dengan demikian, pelaksanaan evaluasi sebagai bagaian akhir sebuah proses pendidikan secara tidak langsung juga terlaksana untuk memberikan pendidikan yang berkualitas.

SIMPULAN

Budaya mencontek terjadi dikarenakan adanya faktor internal dan eksternal. Bagaian yang termasuk dari faktor internal adalah rasa kemandirian dan percaya diri siswa yang masih kurang dalam mengerjakan soal ulangan / ujian. Yang termasuk dari faktor eksternal adalah guru masih menggunakan metode konvensional yang dapat memudahkan dan memberi celah siswa untuk bekerja sama pada saat mengerjakan soal ulangan/ujian. Infrastruktur di sekolah yang belum memadahi masih dapat diatasi dengan menjadwal pelaksanaan ulangan/ujian secara bergilir. Pemilihan media evaluasi yang tepat akan melatih kemandirian dan rasa percaya diri siswa sehingga "budaya" mencontek dapat diminimalisir. Kesenjangan pengetahuan tentang media evaluasi dari siswa maupun guru dapat diatasi dengan cara memberikan pelatihan kepada guru dan siswa untuk menerapkan evaluasi dengan metode yang lebih modern, realtime, dan inovatif.

Dari semua permasalahan yang ada tentang maraknya "budaya" mencontek, maka dibutuhkan media untuk menunjang pelaksanaan ulangan secara realtime berbasis internet sehingga dapat meningkatkan rasa Percaya Diri dan Kemandirian siswa dalam mengerjakan soal ulangan. Media dapat dikembangakan menggunakan aplikasi ISpring untuk membuat soal-soal ulangan secara realtime dan dapat secara langsung menampilkan hasil ulangan sesaat ketika siswa selesai mengerjakan soal ulangan/ujian.

Keberadaan media dimaksud sejatinya hanya merupakan pengejawantahan dari upaya perbaikan moral bangsa. Diluar formalitas teknis penggunaan media, tentu disispkan sebuah pesan filosofis yang berkaitan dengan moralitas yang menjadi dasar revolusi mental. Media terprogram dimaksud diharapkan dapat memicu siswa untuk menemukan nilai-nilai luhur kejujuran yang merupakan cikal bakal pembangunan peradaban yang tertinggi. Dengan demikian, upaya pembangunan manusia sebagai generasi bangsa secara perlahan dapat terwujud. Adapun substansi dari pembangunan manusia tersebut adalah lahirnya kesadaran moral yang menjadi kendalai perbuatan dari kesadaran yang terdalam, bukan sekedar ketaatan formal atas norma-norma yang telah ditetapkan yang tentu diikiuti pula dengan ganjaran.

DAFTAR RUJUKAN

Anas Sudiono (2001). Pengantar Evaluasi Pendidikan. PT. Grafindo. Jakarta.

Mardapi, Djemari (2003). Desain Penilaian dan Pembelajaran Mahasiswa. Makalah disajikan dalan lokakarya sistem penjaminan mutu proses pembelajaran tanggal 19 Juni 2003 di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

---------. (9 Januari 2012). Tak Mencontek, Jujur dari Diri Sendiri. (diambil di http://nasional.kompas.com/read/2012/01/09/09131858/Tak.Mencontek.Jujur.dari. Diri .Sendiri) pada 2/11/2016 jam 20:32

---------. (3 November 2013). Dibiarkan Menyontek, Anak Menjadi Kecanduan. (diambil di http://www.kompasiana.com/lilaseptiarum/dibiarkan-menyontek-anak-menjadikecanduan_552bcd1a6ea83432218b4569) pada 2/11/2016 jam 20.45.

---------. (14 Maret 2015). Budaya Menyontek, Salah Siapa?. (diambil di http://www.kompasiana.com/alfi_la/budaya-menyontek-lahsiapa_551f6142813311f3379df062) pada 2/11/2016 jam 20.50.

------. (29 Juli 2015). Akhlakul Karimah (Revolusi Moral), Bias Menyontek Mengubah Perilaku Bangsa. (diambil di http://www.kompasiana.com/idiharjanto/ak hlakul-karimah-revolusi-moral-biasmenyontek-mengubah-perilakubangsa_55b88b70397b611d1f93ab2e) pada 2/11/2016 jam 21.02.

------. (14 Agustus 2016). Ribuan Dosen Tak Lulus Sertifikasi, Sebagian Karena Menyontek. (diambil di http://www.tajuk.id/read/cnnindonesia/ribu an-dosen-tak-lulus-sertifikasi-sebagiankarena-menyontek#ixzz4OoalVgFX) pada 2/11/2016 jam 21.17. ------. (2003). Undang – Undang No. 20 Tahun 2003, tentang Sistem Nasional Pendidikan. Jakarta

KOMPETENSI GURU KEJURUAN DAN KURIKULUM LPTK KEJURUAN

Wagiran
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Email: wagiran@uny.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan ekonomi dalam konteks global, regional, dan lokal di abad 21 membawa konsekuensi perubahan karakteristik ketenagakerjaan yang begitu cepat. Pendidikan kejuruan dituntut antisipatif terhadap perubahan tersebut. Hal ini membawa konsekuensi perlunya penataan kurikulum untuk menyiapkan calon guru kejuruan. Terdapat dua hal penting yang perlu dirumuskan dalam upaya menyiapkan calon guru kejuruan yaitu rumusan kompetensi khas calon guru kejuruan dan rumusan kurikulum pendidikan guru. Berdasarkan rumusan kompetensi guru kejuruan masa depan, diperlukan rumusan kurikulum yang mampu memadukan pengembangan *hard skills* dan *soft skills* secara terpadu. Kurikulum pendidikan guru kejuruan juga harus mampu meningkatkan penguasaan bidang keahlian, kecakapan hidup, kecakapan karir, kecakapan belajar dan inovasi, serta kecakapan informasi, media, dan teknologi.

Kata kunci: guru kejuruan, kompetensi, kurikulum

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang menyiapkan lulusannya untuk siap memasuki dunia kerja. Perkembangan ekonomi dalam konteks global, regional, dan nasional yang begitu cepat membawa konsekuensi dibutuhkannya kompetensi baru yang berbeda dengan kompetensi tenaga kerja saat ini. Dalam konteks pendidikan, dibutuhkan paradigma baru dalam penyiapan calon guru kejuruan. Terdapat dua aspek penting yang perlu dirumuskan dalam penyiapan calon guru kejuruan, yaitu rumusan kompetensi guru kejuruan dan kurikulum calon guru kejuruan. Sesuai dengan karakteristik yang melekat di pendidikan kejuruan, dibutuhkan kualifikasi dan kompetensi yang berbeda antara antara guru kejuruan dengan guru di sekolah umum. Namun sayangnya rumusan kompetensi guru yang ada saat ini belum mewadahi perbedaan karakteristik tersebut. Perumusan kompetensi guru kejuruan merupakan agenda penting bagi penyiapan guru, mengingat rumusan kompetensi merupakan dasar bagi penilaian, pembinaan, dan pengembangan profesi gurudi masa depan.

Untuk menghasilkan calon guru kejuruan yang berkualitas, kurikulum merupakan salahsatu instrumen penting dalam proses pendidikan. Selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta tuntutan ke depan yang makin kompleks, diperlukan suatu sistem kurikulum pendidikan yang adaptif dan antisipatif terhadap tuntutan zaman, namun demikian mudah diimplementasikan dalam praksis kependidikan. Sesuai perkembangan tersebut, dibutuhkan paradigma pengembangan kurikulum yang berbeda dari kurikulum penyiapan guru kejuruan saat ini. Lembaga Pendidik Tenaga Kependidikan (LPTK) dituntut mampu mendesain kurikulum penyiapan guru kejuruan masa depan sesuai dengan perkembangan yang terjadi. Tulisan ini akan mengkaji kompetensi guru kejuruan sekaligus kurikulum yang dibutuhkan untuk menyiapkan calon guru kejuruan masa depan.

Kompetensi Guru

Menurut istilahnya, kompetensi guru dapat dimaknai sebagai "*the present or potential capacity of a teacher to perform a task or to use skills, including ones that are intellectual and*

physical" (The Evaluation Center Western Michigan University, www.wmich.edu). Kompetensi dalam arti umum didefinisikan dalam arti apa yang diharapkan di tempat kerja, dan merujuk pada pengetahuan, keahlian, dan sikap yang dalam penerapannya harus konsisten dan sesuai standar kinerja yang dipersyaratkan dalam pekerjaan (Sofo, 2003:150). Terdapat tiga komponen penting kompetensi dalam diri manusia yaitu: keterampilan, kemampuan dan etos kerjanya (Sinamo, 2002:6). Tanpa ketiganya, semua sumber daya tetap terpendam, tidak dapat dimanfaatkan, dan tetap merupakan potensi. Lowler & Porter (As'ad, 2000:60) mendefinisikan kompetensi sebagai karakterisik individual seperti kecerdasan, ketrampilan manual, sikap yang merupakan kekuatan potensial seseorang untuk berbuat dan sifatnya stabil. Kompetensi tersebut paling tidak ditentukan oleh tiga aspek kondisi dasar yaitu; kondisi sensoris dan kognitif, pengetahuan tentang cara respon yang benar, dan kemampuan melaksanakan respon tersebut.

Seseorang dinyatakan mampu (kompeten) di bidang tertentu adalah seseorang yang menguasai kecakapan kerja, atau keahlian selaras dengan tuntutan bidang kerja yang bersangkutan. Hal ini selaras dengan pendapat Robbins, (2006: 52) yang mendefinisikan kompetensi sebagai kapasitas individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam pekerjaan tertentu.

Rychen dan Salganick (2003:43) mengartikan kompetensi dengan definisi: *"the ability to achieve complex goals in certain context with the mobilization of cognitive as well as non-cognitive aspects of functioning".* Lebih lanjut dikemukakan bahwa kompetensi adalah istilah umum yang meliputi pengetahuan, ketrampilan (skill), dan sikap yang dibutuhkan dalam pekerjaaan. Kompetensi guru dalam hal ini termasuk pengetahuan tentang subyek pengetahuan seperti pengetahuan tentang pembelajaran dan kemampuan guru untuk bekerja secara individu dan tim dengan koleganya dan dengan orang lain. Khusus dalam lingkup keguruan, Peklaj (2006: 4) merumuskan lima komponen kompetensi guru yang meliputi: *effective instruction, life-long learning, classroom management and communication, assessment and evaluation of individuals' learning progress,* dan *professional competencies in a more general sense*

National Project on the Quality of Teaching and Learning /NPQTL (McLeod, 2001:2) mengungkapkan bahwa meskipun dikembangkan dari berbagai macam perspektif kerangka kompetensi pada dasarnya merupakan seperangkat karaketristik esensial minimum dari seluruh guru yang diperlukan dalam melakukan pekerjaannya. Kompetensi dapat pula diartikan sebagai seperangkat penguasaan kemampuan yang harus ada dalam diri guru agar dapat mewujudkan kinerja profesionalnya secara tepat dan efektif. Kompetensi tersebut berada dalam pribadi diri guru yang bersumber dari kualitas kepribadian, serta pendidikan dan pengalaman.

Urgensi Kompetensi Guru Kejuruan

Dalam konteks pengembangan sumber daya manusia melalui pendidikan, guru memegang peran penting dan posisi kunci. Guru merupakan masukan instrumental yang paling berpengaruh terhadap terciptanya proses dan mutu pendidikan yang berkualitas. Upaya perbaikan apapun yang dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan tidak akan banyak berarti tanpa dukungan guru yang profesional dan berkualitas. Studi yang dilakukan Stronge, Gareis, & Little (2006:2) menyimpulkan bahwa diantara berbagai faktor yang mempengaruhi efektifitas sekolah, faktor guru merupakan faktor yang memiliki pengaruh paling besar.

Guru sebagai *front* terdepan dalam pendidikan, berhadapan langsung dengan peserta didik dalam upaya menumbuhkan dan menciptakan suasana proses pembelajaran yang efektif. Dengan demikian penentu kualitas proses dan hasil pendidikan tertumpu pada guru. Guru yang mempunyai kompetensi dalam bidang kependidikan mulai dari penguasaan bahan, administrasi, strategi dan metode

pengajaran, pengelolaan kelas, mengenal peserta didik, mengembangkan media pengajaran, mengevaluasi hasil belajar, melaksanakan bimbingan dan penyuluhan, dan melaksanakan penelitian, akan mempengaruhi hasil yang dicetaknya. Dalam prosesnya terjadi keterkaitan timbal balik antara perilaku mengajar, interaksi pengajaran, perilaku belajar, dan hasil belajar.

Berkaitan dengan faktor proses pembelajaran, guru menjadi faktor utama dalam penciptaan suasana pembelajaran. Rumusan *32nd Annual Kappan Gallup Poll* menemukan harapan masyarakat bahwa: *the best strategy for improving school achievement to be "qualified and competent teachers in every classroom* (Walter & Grey, 2002). Selaras dengan hal tersebut, Fitzsimons dan Haynes (Fitzsimons, 1997:10) merumuskan: *"competency standards have many uses including: a means of governance; legitimating education; defining the purposes of education; teacher appraisal; improvement in teaching; a curriculum for teacher education; the improvement in the standard and quality of student learning; workplace reform; increasing efficiencies; and the promotion of teaching as a profession. It has also been suggested that they have uses in implementing differential pay scales for teachers"*.

Inovasi-inovasi pendidikan sangat tergantung dari kemampuan pelaksana dalam hal ini adalah guru. Oleh sebab itu, guru masa depan sangat dituntut mempunyai standar kompetensi selaras dengan kebutuhan pengembangan pendidikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Murphy (Mulyasa, 2007:8), yang menyatakan bahwa keberhasilan dalam pembaharuan sekolah sangat ditentukan oleh gurunya, karena guru adalah pemimpin pembelajaran, tidak hanya sekedar fasilitator, sekaligus merupakan pusat inisiatif pembelajaran.

Brand (Mulyasa, 2007: 9) menyatakan bahwa "hampir semua usaha reformasi dalam pendidikan seperti pembaharuan kurikulum dan penerapan metode mengajar baru, akhirnya semua tergantung kepada guru. Tanpa penguasaan bahan pelajaran dan strategi belajar mengajar, dan tanpa dapat mendorong siswanya untuk belajar bersungguh-sungguh, maka segala upaya peningkatan mutu pendidikan tidak akan mencapai hasil yang maksimal. Bagaimanapun hebatnya kebijakan yang diterapkan dalam bidang pendidikan, seperti pengembangan sekolah model unggulan, kurikulum berbasis kompetensi, penyediaan sarana-prasarana yang memadai, namun demikian faktor kunci keberhasilan pendidikan disekolah tetap akan ditentukan oleh tenaga kependidikannya (pendidik dan tenaga kependidikan) . Senada dengan hal tersebut, Glatthorn, Jones & Bullock (2006:3) menegaskan bahwa guru yang berkualitas tinggi merupakan kunci keberhasilan proses pendidikan di sekolah.

Dari berbagai rumusan di atas jelas bahwa kemampuan guru memiliki makna penting dalam menentukan keberhasilan siswa maupun sekolah. Dengan penguasaan kompetensi yang mantap, guru akan memiliki peluang yang lebih besar untuk meningkatkan kinerja yang akhirnya berdampak pada peningkatan kualitas sekolah bersangkutan.

Kompetensi Guru Kejuruan

Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen yang dijabarkan lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru, merumuskan bahwa kompetensi yang harus dimiliki guru meliputi: kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional dengan uraian sebagai berikut.

Kompetensi Pedagogik

Kompetensi pedagogik meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya. Secara rinci kompetensi ini

dijabarkan menjadi lima indikator esensial yaitu: (1) menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, sosial, kultural, emosional, dan intelektual; (2) menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik; (3) mengembangkan kurikulum yang terkait dengan bidang pengembangan yang diampu; (4) menyelenggarakan kegiatan pengembangan yang mendidik; (5) memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penyelenggaraan kegiatan; (6) memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki; (7) berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik; (8) menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar; (9) memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran; (10) melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran (2)

Kompetensi Kepribadian

Kompetensi kepribadian merupakan kemampuan personal yang mencerminkan kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa, menjadi teladan bagi peserta didik, dan berakhlak mulia. Kompetensi ini tampak dalam indiaktor: (1) bertindak sesuai dengan norma agama, hukum, sosial, dan kebudayaan nasional Indonesia; (2) menampil-kan diri sebagai pribadi yang jujur, berakhlak mulia, dan teladan bagi peserta didik dan masyarakat; (3) menampilkan diri sebagai pribadi yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa; (4) menunjukkan etos kerja, tanggung jawab yang tinggi, rasa bangga menjadi guru, dan rasa percaya diri; dan (5) menjunjung tinggi kode etik profesi guru.

Kompetensi Sosial

Kompetensi sosial merupakan kemampu-an guru untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan lingkungannya secara efektif. Kompe-tensi ini memiliki subkompetensi dengan indikator esensial antara lain: (1) berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua, dan masyarakat; (2) beradaptasi di tempat bertugas di seluruh wilayah Republik Indonesia yang memiliki keragaman sosial budaya; (3) berkomunikasi dengan komunitas profesi sendiri dan profesi lain secara lisan dan tulisan atau bentuk lain.

Kompetensi Profesional

Kompetensi profesional merupakan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang mencakup penguasaan materi kurikulum mata pelajaran di sekolah, substansi keilmuan yang menaungi materinya, penguasaan terhadap stuktur dan metodologi keilmuannya serta keterkaitannya dengan kecakapan hidup dan lingkungan hidup. Setiap subkompetensi tersebut memiliki indikator esensial sebagai berikut: (1) menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu; (2) menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran yang diampu; (3) mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif; (4) mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif; dan (5) memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengembangkan diri.

Kemampuan guru dapat pula dikaitkan dengan ciri-ciri guru efektif. Dalam hal ini, Davis dan Thomas (Suyanto, 2003: 5) mengemukakan bahwa guru efektif adalah guru yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (a) memiliki kemampuan yang terkait dengan iklim belajar di kelas, (b) kemampuan yang terkait dengan strategi manajemen pembelajaran, (c) memiliki kemampuan terkait dengan pemberian umpan balik dan penguatan , dan (d) memiliki kemampuan yang terkait dengan peningkatan diri. Sedangkan dilihat dari sisi teknis seorang guru profesional dicirikan oleh pemilikan atau penguasaan 3 kemampuan, yaitu (a) kemampuan pengelolaan kelas, (b) kemampuan dalam pengajaran, dan (c) kemampuan dalam penataan

iklim kelas. Selaras dengan ungkapan tersebut, Rosenshine dan Furst (Robert, et.al, 2006:1-2) melakukan sintesis terhadap berbagai riset menemukan lima karakteristik dasar guru yang efektif yaitu: *clarity, variability, enthusiasm, student opportunity to learn material, dan task oriented.*

Rumusan kompetensi guru tersebut merupakan rumusan umum yang berlaku bagi semua guru baik dalam pendidikan umum maupun pendidikan kejuruan. Mengingat karakteristik yang berbeda antara pendidikan umum dan pendidikan kejuruan, sudah selayaknya bila rumusan kompetensi guru kejuruan berbeda dan lebih spesifik dari rumusan kompetensi guru umum. Hal ini akan membawa dampak lanjutan berupa penilaian kinerja, penghargaan maupun pembinaan guru. Namun sayangnya belum ada rumusan kompetensi guru kejuruan yang berlaku secara spesifik. oelh karena itu sangat penting dirumuskannya kompetensi khusus guru ekjuruan.

Dalam upaya penilaian maupun sertifikasi guru kejuruan, terdapat berbagai rumusan kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru. Beberapa atribut rumusan kompetensi guru tersebut antara lain sebagai berikut. (1) *The National Competency Framework for Beginning Teaching* Australia (NPQTL, 1996:12-24; Marsh, C, 2004: 361), merumuskan area kompetensi guru meliputi: menggunakan dan mengembangkan pengetahuan profesional, merencanakan dan mengelola proses pembelajaran, monitoring dan menilai kemajuan siswa dan hasil belajar, dan refleksi, evaluasi dan merencanakan perbaikan berkelanjuta (2) *The National Board for Professional Teaching Standards* (McCaslin & Parks, 2002:8) mengidentifikasi lima karakteristik utama menyangkut pengetahuan maupun skill yang dibutuhkan guru di abad 21 yang meliputi: (a) guru harus memiliki komitmen yang tinggi terhadap siswa dan pembelajaran, (b) guru mengetahui materi yang akan diajarkan dan bagaimana mengajarkan materi tersebut, (c) guru bertanggungjawab untuk mengelola dan mengontrol kemajuan belajar siswa, (d) guru berpikir sistematis tentang pembelajarannya dan belajar dari pengalaman, dan (e) guru merupakan anggota komunitas pembelajaran. (3) Twomey (2002) merangkum berbagai skill yang dibutuhkan guru kejuruan yang meliputi: (a) memiliki pengalaman dalam praktek pembelajaran, (b) pengetahuan pengelolaan kelas, isu multikultural, teori pembelajaran, metode penialian siswa, aplikasi teori dalam praktek, tumbuh kembang anak, kurikulum dan pembelajaran, dan integrasi teknologi dalam pembelajaran, (c) kemampuan bekerja secara kolaboratif dengan rekan sejawat, orangtua dan masyarakat. (4) Bruening *et.al* (McCaslin & Parks, 2002:5) merumuskan bahwa guru kejuruan di abad 21 harus disiapkan untuk menghadapi peningkatan keberagaman peserta didik. Guru harus memiliki kemampuan yang tinggi dalam hal akademik dan teknik. (5) Milanovich dalam Harrison *(www.ericdigest.com)* merumuskan dalam *Education for Tomorrow's Vocational Teachers* bahwa untuk menjadi guru kejuruan yang efektif di masa depan dibutuhkan tiga kompetensi yaitu: (a) keahian di bidang studi/spesifik; (b) keahlian dalam merencanakan, melaksanakan, meng-evaluasi pembelajaran, dan mengelola kelas; (c) pengalaman kerja dalam bidang terkait (6) Danielson & McGreal dalam Roelofs & Sanders (2007) mengusulkan empat kompetensi guru kejuruan yang meliputi: perencanaan dan persiapan; pembelajaran; mengelola lingkungan kelas; dan tangggungjawab profesional (7) Dalam kerangka perumusan *Trans-national Standards for TVET Teacher Education*, Spottl, Kamarainen & Dittrich (2008) merumuskan dua kompetensi utama guru kejuruan yaitu kualifikasi dalam bidang ilmu *(specialist science)* dan kualifikasi dalam pendidikan kejuruan *(vocational educational)*. Hal ini selaras dengan rumusan Rauner & Dittrich (2008) yang mengungkapkan empat kompetensi guru kejuruan yang meliputi: pemahaman kualifikasi bidang pekerjaan; analisis, desain dan organisasi pekerjaan; kemampuan di bidang pekerjaan; dan analisis, desain dan evaluasi

pelatihan. (8) Deklarasi Bandung (2008) sebagai kelanjutan dari Deklarasi Bologna (1999) dan Deklarasi Huangzou (2004), merumuskan empat pilar dalam mendidik guru kejuruan yang meliputi: (a) bidang ilmu termasuk proses kerja, kurikulum, dan analisis kualifikasi, (b) pedagogi kejuruan *(vocational pedagogy)*, (c) bidang ilmu pendukung kompetensi kunci, dan (d) kompetensi penelitian/riset dalam bidang kejuruan. (9) *American Association for Vocational Instructional Material/AAVIM (*www.aavim.com*)* merumuskan 14 kompetensi guru kejuruan antara lain meliputi kompetensi pembelajaran, bimbingan, komunikasi, pengembangan profesi hingga mengimplementasikan *competence-based education (CBE)* dan mengembangkan kemampuan dasar siswa. (10) *Oklahoma State Departemen of Education (2002:)* merumuskan dua kompetensi utama guru kejuruan/teknologi yaitu kompetensi umum, dan kompetensi teknologi. Kompetensi teknologi antara lain meliputi: kemampuan dasar teknologi, teknik *problem-solving*, pengembangan karir, komunikasi, kemampuan bidang studi, dan pengorganisasian siswa.

Dalam menilai kompetensi guru, Wilkerson dan Lang (2007: 19) mengemukakan *"the component or core of comprehensive assessment system"* yang meliputi lima komponen sebagai berikut: *(a) record of training completed, (b) test and exam score, (c) observations of performance, (d) portfolios of assessable artifacts, (e) job related and work sample product,* dan *(f) student work sample.*

Dari berbagai rumusan tentang dimensi kompetensi guru tersebut, tampak bahwa terdapat beragam rumusan yang digunakan dalam menilai kompetensi guru sesuai dengan konteks dan tujuan penilaian. Sesuai dengan pendapat Robbins (2006: 51-54) yang mengemukakan dua aspek kemampuan berupa kemampuan fisik dan kemampuan intelektual, pada dasarnya berbagai dimensi kemampuan guru tersebut dapat dikelompokkan kedalam dua aspek yaitu kemampuan yang terkait dengan pekerjaan atau akademik yang lebih bersifat *hard skill* dan kemampuan pengembangan profesi atau non akademik yang lebih bersifat *soft skills*. Kemampuan akademik berhubungan dengan kemampuan guru dalam penguasaan bahan ajar (profesi) dan cara mengajar (pedagogis), sedangkan kemampuan non akademis berkaitan dengan kemampuan sosial dan personal.

KURIKULUM LPTK KEJURUAN

Secara sederhana kurikulum merupakan sejumlah aktivitas belajar dan pengalaman yang harus dimiliki oleh siswa (Finch & Crunkilton, 1999). Selain itu, kurikulum dapat pula dimaknai sebagai suatu produk pendidikan, program pendidikan, proses belajar yang direncanakan, dan sebagai pengalaman peserta didik (Bean, Toepfer dan Alessi, 1986). Undang-undang Nomor 20 Tahun 2013 tentang Sistim Pendidikan Nasional merumuskan kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Dengan demikian jelas bahwa kurikulum merupakan aspek penting yang bersentuhan langsung dengan peserta didik.

Kurikulum memiliki peran sentral dalam menentukan kualitas lulusan. Baik buruknya kualitas lulusan akan sangat ditentukan oleh baik buruknya desain kurikulum yang ditetapkan. Menjadi kewajiban setiap pelaku pendidikan untuk mendesain kurikulum yang mampu mampu mengembangkan potensi peserta didik secara optimal.

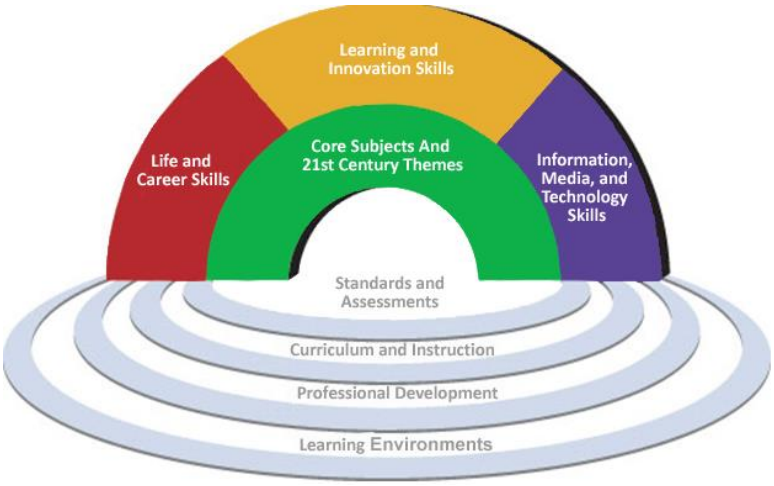
Mengingat bahwa kompetensi merupakan perpaduan antara *hard skills* dan *soft skills* maka desain kurikulum penyiapan guru hendaknya merupakan desain kurikulum yang mampu mengintegrasikan penguatan *hard skills* dan *soft skills* secara terpadu. Penelitian yang penulis lakukan (Wagiran, 2013) menunjukkan bahwa model kurikulum integratif mampu meningkatkan *hard skills* dan *soft skills* secara seimbang. Pengembangan dan implementasi model kurikulum integratif ditujukan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran khususnya dalam upaya

meningkatkan kesiapan calon guru dalam menjalankan tugas pokok dan fungsinya yaitu mengajar dan mendidik.

Hasil implementasi model di 11 SMK di DIY yang dilakukan terhadap mahasiswa calon guru menunjukkan bahwa urgensi aspek-aspek *hard skills* dan *soft skills* memiliki skor di atas rerata dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa aspek-aspek tersebut sangat penting dalam upaya penyiapan calon guru kejuruan khususnya. Peringkat urgensi masing-masing aspek merupakan masukan berharga dalam menentukan prioritas pengembangan *hard skills* maupun *soft skills.*

Hal penting yang perlu mendapat perhatian adalah penguatan sistem pembelajaran maupun asesmen. Model yang dikembangkan telah mewadahi prinsip-prinsip penilaian yang secara komprehensif memadukan *hard skills* dengan *soft skills*. Melalui penguatan *asessment* tersebut diharapkan memberi dampak pula pada penyiapan pembelajaran, pengembangan sumber belajar, media, pengelolaan kelas dan lainnya.

Dalam hal pembelajaran, paradigma baru pembelajaran abad 21 (Gambar 1) sangat penting diperhatikan. Di abad 21 dibutuhkan sumberdaya manusia yang memiliki kemampuan di bidangnya, memiliki kecakapan hidup, kecakapan karir, kecakapan belajar dan inovasi, serta kecakapan informasi, media, dan teknologi.



Gambar 1. 21st Century Skilla (http://www.21stcenturyskills.org)

Untuk menghasilkan kualitas sumber daya manusia seperti yang diidealkan pada Gambar 1 tersebut, pendidikan merupakan salah satu instrumen utama. Pendidikan diharapkan memberi dukungan yang dibutuhkan dalam aspek standar dan penilaian, kurikulum dan pembelajaran, pengembangan profesi, dan penciptaan iklim belajar yang kondusif. Dalam kaitannya dengan penyiapan guru, maka kurikulum pendidikan guru masa depan adalah kurikulum yang mampu mengembangkan kompetensi calon guru secara utuh yang meliputi penguasaan bidang keahlian, kecakapan hidup, kecakapan karir, kecakapan belajar dan inovasi, serta kecakapan informasi, media, dan teknologi.

SIMPULAN

Guru kejuruan abad 21 adalah guru yang mampu memadukan *hard skills* dan *soft skills* secara utuh. Disamping itu guru kejuruan di masa depan adalah guru yang memiliki penguasaan bidang keahlian, kecakapan hidup, kecakapan karir, kecakapan belajar, dan inovasi, serta kecakapan informasi, media, dan teknologi. Oleh karenanya kurikulum pendidikan guru masa depan adalah kurikulum yang mampu

mengembangkan kompetensi calon guru baik aspek *hard skills* maupun *soft skills* secara utuh. Disamping itu kurikulum pendidikan calon guru ke depan adalah kurikulum yang mampu memfasilitasi tumbuhnya penguasaan bidang keahlian, kecakapan hidup, kecakapan karir, kecakapan belajar dan inovasi, serta kecakapan informasi, media, dan teknologi.

DAFTAR RUJUKAN

American Association for Vocational Instructional Materials. (2008). Titles of the National center's performance-based teacher education modules. Diambil pada tanggal 20 Oktober 2008 dari *www.aavim.com*

Bean, J.A., Toefr, C.F., & Alessi, S.J. (1986). Curriculum Planning and Development. Massachusetts: Allyn and Bacon

Daniels, J. L., & Daniels, N. C. (1993). *Global vision: Building new models for the corporation of the future.* New York: McGraw-Hill, Inc.

Finch, C.R & Crunkilton, J.R. (1999). Curriculum Development in Vocational and Technical Education (fifth edition). Massachusetts: Allyn and Bacon

Fitzsimons, P. (1997) The Governance of teacher competency standards in New Zealand. [Versi elektronik]. *Australian Journal of Teacher Education,* 22, 7-19.

Glatthorn, A. A., Jones, B. K., & Bullock, A. A.(2006). *Developing highly qualified teachers*. California: Corwin Press.

Marsh, C. (2004). Key concepts for understanding curriculum. New York: RoutledgeFalmer

McCaslin, N. L. & Parks, D. (2002) Teacher Education in Career and Technical Education: Background and Policy Implications for the New Millennium [Versi elektronik]. *Journal of Vocational Education Research*, 27.

McLeod, J. H. (2001). Teacher' working knowledge: The value of lived experience. Ulti Bass (November 2001). Diambil pada tanggal 27 Juni 2008 dari http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/nov01/mcleod.pdf.

Mulyasa E. (2005) *Menjadi kepala sekolah professional dalam konteks menyukseskan MBS dan KBK*. Bandung: Rosda.

National Board for Professional Teaching Standards. (2001). *The National Board for Professional Teaching Standards*. Diambil pada tanggal 27 mei 2008 dari http://www.nbpts.org/.

National Project on the Quality of Teaching and Learning (1996). *National competency framework for beginning teaching*. Australia: Australian Teaching Council.

Peklaj (2006) A case of teacher competencies development in pre-service teacher training. Diambil pada tanggal 27 Juni dari www.atee2007.org.uk/docs/PeklajP.doc.

Rauner, F (2008). *The professionalization og TVET teachers*. Diambil pada tanggal 23 Januari 2009 dari www.itb.uni-bremen.du

Robbins, S. P. (2006). *Perilaku Organisasi: Konsep Kontroversi, Aplikasi. Edisi Indonesia* (Terjemahan oleh Benyamin Molan). Jakarta: PT. Prenhallindo. (Edisi asli diterbitkan tahun 2003 oleh Pearson Education Inc. New Jersey Upper Saddle River).

Roberts, G. T, Dooley, K. E., Harlin, J. F., Murphrey, T. P. (2006). Copetencies and traits of successful agricultural science

teachers. [Versi elektronik]. Journal of Career and Technical Education, 22, 2.

Roelofs, E & Sanders, P. (2007). Toward a framework for assessing teacher competence. [Versi electronic]. *European Journal of Vocational training – No 40 – 2007/1*.

Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. [Versi elektronik]. *Contemporary Educational Psychology* 25, 54–67. Diambil pada tanggal 25 Februari 2009.

Sinamo, J. H. (2002). *Etos kerja 21 etos kerja profesional di era digital global.* Jakarta: Institut Darma Mahardika.

Sofo, F. (2003). *Pengembangan sumber daya manusia*. Surabaya : Airlangga University Press.

Spottl, G & Kamarainen, P. (2008). *Quality indicators and shapping measures as a basis for standard-setting in TVET teacher education.* The TT-TVET Trans-national Standards for TVET Teacher Education *in cooperation with the TT-TVET project partners.* Diambil pada tanggal 23 Januari 2009 dari www.itb.uni-bremen.du

Stronge, J. H., Gareis, C. R., & Little, C. A. (2006). *Teacher pay & teacher quality.* California: Corwin Press.

Suyanto. (2007). *Tantangan profesional guru di era global*. Pidato Dies Natalis Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 21 Mei 2007.

Twomey, S. M. (2002). The virtual teacher training center: A one-year program to transform subject-matter experts into licensed. [Versi elektronik]. *Career and Technical Education Teachers, 27.*

Wagiran. (2013). Pengembangan model penguatan soft skills dalam mewujudkan calon guru kejuruan professional berkarakter. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Walter, R. A., & Grey, K. C. (2002). Preparing, licensing, and certifying postsecondary career and technical educators. [Versi elektronik]. *Journal of Vocational Education Research, 27.*

Wilkerson, J. R., & Lang, W. S. (2007). *Assessing teacher competency*. California: Corwin Press.

_____. (2003). Sertifikasi profesi Guru: Jaminan Pengakuan sekaligus Ancaman, *Makalah Seminar,* Semarang: UNNES.

_____. (2006). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.* Jakarta: Biro Hukum dan Organisasi Sekretariat Jenderal Departemen Pendidikan Nasional.

_____. (2008) *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru* Jakarta: Depdiknas

21st Century skills, (*www*.21stcenturyskills.com)

PENGUATAN DAYA SAING CALON GURU PENDIDIKAN KEJURUAN MELALUI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR (PPI)

Basyirun[1]
[1] Jurusan Teknik Mesin FT dan Program Studi Pendidikan Kejuruan PPs UNNES
Email: irbasyirun@yahoo.com

ABSTRACT

This paper aims to assess the strengthening of the competitiveness of vocational education teacher candidates who can work in the field of engineering. This is supported by Engineer Law No. 11 of 2014 dated March 22, 2014, Chapter V Article 7 paragraph (2) of the requirement to be able to follow the Program of Professional Engineers, namely: undergraduate education in engineering or a bachelor of science that is synchronized with a degree in engineering or a bachelor of applied fields of engineering through the equalization program. The method of study is focused on the opening of the Professional Studies Program at the College of Engineering existing vocational education (S1). Furthermore, this has already begun with the mandate of the Ministry of Research, Technology and Higher Education for the 40 State Universities and Private in April 2016. Then the decision was supported by the Ministry of Research, Technology and Higher Education Professional Study Program Implementation Engineer. The study results are Engineers Professional Study Program, which enables prospective teachers can enter vocational education and its graduates are ready to compete both nationally and internationally.

***Keywords**: competitiveness, the engineering profession, vocational educator candidates*

ABSTRAK

Makalah ini bertujuan untuk mengkaji penguatan daya saing calon guru pendidikan kejuruan yang bisa bekerja di bidang keinsinyuran. Hal ini didukung oleh UU Keinsinyuran No. 11 tahun 2014 tanggal 22 Maret 2014, bab V pasal 7 ayat (2) tentang syarat untuk dapat mengikuti Program Profesi Insinyur, yaitu: sarjana pendidikan bidang teknik atau sarjana bidang sains yang disetarakan dengan sarjana bidang teknik atau sarjana terapan bidang teknik melalui program penyetaraan. Adapun metode kajiannya difokuskan dengan pembukaan Program Studi Profesi Insinyur pada Perguruan Tinggi yang ada Pendidikan Kejuruannya (S1). Selanjutnya ini sudah dimulai dengan adanya mandat dari Kementrian Riset,Teknologi dan Pendidikan Tinggi kepada 40 Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta pada April 2016. Kemudian didukung oleh keputusan Kementrian Riset,Teknologi dan Pendidikan Tinggi tentang Penyelenggaraan Program Studi Profesi Insinyur. Hasil kajian yaitu Program Studi Profesi Insinyur yang memungkin calon guru pendidikan kejuruan bisa memasukinya dan lulusannya siap bersaing baik skala nasional maupun internasional.

Kata kunci: daya saing, profesi insinyur, calon pendidik kejuruan

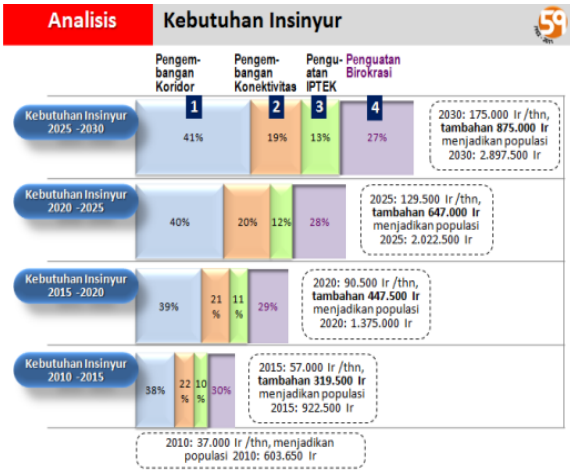
PENDAHULUAN

Dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia yang mempunyai produktivitas tinggi, maka kebijakan strategis pendidikan nasional ditetapkan antara lain; pemerataan dan perluasan akses, mutu, relevansi dan daya saing, serta tata kelola, akuntabilitas dan pencitraan publik pada berbagai tingkatan. Selanjutnya dalam memenuhi pencapaian tujuan dari kebijakan strategi khususnya berkenaan penguatan daya saing calon guru pendidikan kejuruan yang tidak hanya berpeluang sebagai guru SMK, tetapi juga bisa bekerja di bidang keinsinyuran. Hal ini didukung oleh UU Keinsinyuran No. 11 tahun 2014 tanggal 22 Maret 2014, bab V pasal 7 ayat (2) tentang syarat untuk dapat mengikuti Program Profesi Insinyur, yaitu: sarjana pendidikan bidang teknik atau sarjana bidang sains yang disetarakan dengan sarjana bidang

teknik atau sarjana terapan bidang teknik melalui program penyetaraan.

Permasalahnnya adalah bagaimanakah pelaksanaan program penyetaraan sebagaimana tersebut di atas, sampai saat ini belum ada aturan baku untuk hal tersebut. Pada hal aturan tersebut sangatlah dibutuhkan mengingat banyaknya para lulusan Sarjana Pendidikan Teknik ingin memasuki dunia kerja di bidang keinsinyuran.

Di sisi lain, banyak Sarjana Pendidikan Teknik yang seharusnya mereka jadi guru di SMK, yustru banyak bekerja di bidang keinsinyuran. Hal yang semacam ini tentu saja dianggap sebagai pelanggaran UU Keinsinyuran bab XIII tentang ketentuan pidana pasal 50 ayat (1) Setiap orang bukan Insinyur yang menjalankan Praktik Keinsinyuran dan bertindak sebagai Insinyur , dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah); (2) Setiap orang bukan Insinyur yang menjalankan Praktik Keinsinyuran dan bertindak sebagai insinyur sehingga mengakibatkan kecelakaan, cacat, hilangnya nyawa seseorang, kegagalan pekerjaan Keinsinyuran, dan/atau hilangnya harta benda dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).



Gambar 1. Kebutuhan Insinyur Di Indonesia

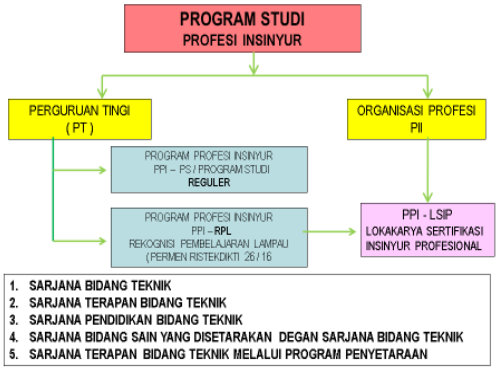
Kemudian kebutuhan akan insinyur selalu mengalami peningkatan. Hal ini dapat dimaklumi mengingat secara ekonomi, Indonesia hari ini berada di posisi ke 10 dalam kategori negara dengan pertumbuhan ekonomi terbaik di dunia. Pada tahun 2010, Indonesia mampu meningkatkan pendapatan negara hingga USD 3000. Padahal, pada tahun 2007, pendapatan Indonesia hanya USD 1947. Target selanjutnya pada tahun 2030 adalah Indonesia mampu menjadi salah satu dari tujuh negara dengan pertumbuhan ekonomi terbesar di dunia.

Pada sisi jumlah tenaga kerja profesional, Indonesia terbilang masih belum mencapai jumlah yang ideal. Indonesia hari ini memiliki 55 juta tenaga kerja profesional. Jumlah ini masih jauh dari jumlah kebutuhan Indonesia yang sesungguhnya. Ditargetkan pada tahun 2030 Indonesia mampu mencapai jumlah 113 juta tenaga kerja profesional. Menurut Prof. Djoko Santoso, Indonesia tidak boleh lalai dengan kelimpahan sumber daya alam di tanah air. Kelimpahan tersebut tidak akan memberikan banyak manfaat jika tidak ada tenaga kerja, terutama insinyur, yang mampu memberi nilai tambah agar dapat dimanfaatkan oleh rakyat Indonesia.

ANALISIS PEMECAHAN MASALAH

1. Program Studi Profesi Insinyur

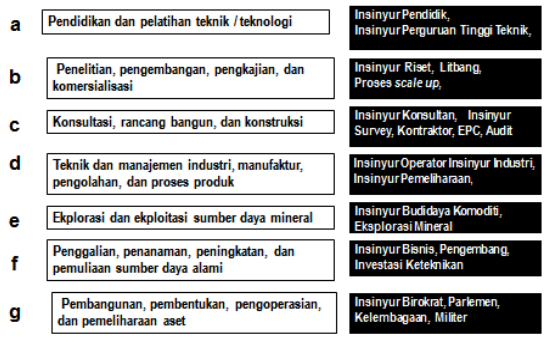
Pelaksanaan program profesi insinyur berdasarkan UU Keinsinyuran pada dasarnya dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini. Berdasarkan UU tersbut terlihat bahwa sarjana pendidikan teknik berpeluang besar untuk dapat mengikuti Pendidikan Profesi Insinyur (PPI)



Gambar 2. Program Studi Profesi Insinyur

2. Cakupan Keinsinyuran

Berangkat dari UU Keinsinyuran bab I tentang ketentuan umum dijelaskan bahwa keinsinyuran adalah kegiatan teknik dengan menggunakan kepakaran dan keahlian berdasarkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan nilai tambah dan daya guna secara berkelanjutan dengan memperhatikan aspek keselamatan, kesehatan kemaslahatan, serta kesejahteraan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Kemudian pada bab III tentang cakupan keinsinyuran, di mana disiplin teknik bidang keinsinyuran meliputi: 1) Kebumian dan energi; 2) Rekayasa sipil dan lingkungan terbangun; 3) Industri; 4) Konservasi dan pengelolaan sumber daya alam; 5) Pertanian dan hasil pertanian; 6) Teknologi kelautan dan perkapalan; dan 7) Aeronotika dan astronotika. Sedangkan keinsinyuran meliputi bidang: 1) Pendidikan dan pelatihan teknik/ teknologi; 2) Penelitian, pengembangan, pengkajian dan komersialisasi; 3) Konsultansi, rancang bangun dan konstruksi, 4) Teknik dan manajemen industri, manufaktur, pengolahan dan proses produk; 5) Ekplorasi dan eksploitasi sumber daya mineral; 6) Penggalian, penanaman, peningkatan dan pemuliaan sumber daya alami; dan 7) Pembangunan, pembentukan, pengoperasian dan pemeliharaan aset. Selanjutnya dunia keinsinyuran sebagaimana disebutkan di atas dalam dilihat pada gambar berikut ini

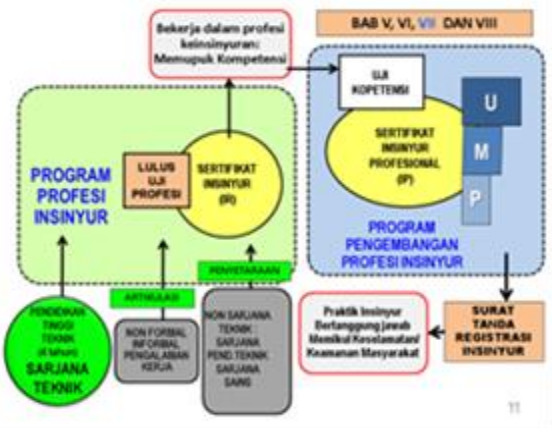


Gambar 3. Cakupan Keinsinyuran

Berdasarkan cakupan keinsinyuran di atas, maka lulusan Sarjana Pendidikan Teknik sangat memungkinkan untuk bekerja di bidang pendidikan dan pelatihan teknik/teknologi dengan profesi Insinyur Pendidik atau Insinyur Perguruan Tinggi Teknik. Adapun pada bagian sebelumnya lulusan Sarjana Pendidikan Teknik haruslah mengikuti program penyetaraan.

3. Penyetaraan Sarjana Pendidikan Bidang Teknik atau Sarjana Sains

Selanjutnya untuk pada bab V. VI, VII, dan VIII dari UU Keinsinyuran, pelaksanaan dari Pendidikan Profesi Insinyur dapat dilihat pada Gambar 2 di atas. Pada gambar tersebut dapat kita liat adanya istilah penyetaraan.



Gambar 4. Penyetaraan Sarjana Pendidikan Bidang Teknik atau Sarjana Sains

Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Program Studi Program Profesi Insinyur Pasal 3 ayat (4) mengisyaratkan sarjana pendidikan teknik harus memiliki pengalaman kerja dalam praktik keinsinyuran paling sedikit 3 (tiga) tahun untuk dapat disetarakan dengan kualifikasi akademik sarjana bidang teknik atau sarjana terapan bidang teknik. Selanjutnya pada ayat (4) menjelaskan bahwa seseorang dengan kualifikasi akademik sarjana pendidikan bidang teknik atau sarjana sains yang telah disetarakan dengan kualifikasi akademik sarjana bidang teknik atau sarjana terapan bidang teknik sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dapat mengikuti Program Studi Program Profesi Insinyur setelah memiliki pengalaman kerja dalam praktik keinsinyuran paling sedikit 2 (dua) tahun.

4. Pengembangan Profesi Insinyur

Gambar 5. Pengembangan Profesi Insinyur

Pembinaan Keinsinyuran diatur dalam Pasal 45 sampai dengan Pasal 48 UU Keinsinyuran dapat dijabarkan sebagai berikut: **Pasal 45:** (1) Pemerintah bertanggung jawab atas pembinaan Keinsinyuran. Pada penjelasannya, pembinaan Keinsinyuran meliputi pengaturan, pengesahan, penetapan, pemberdayaan, dan pembiayaan.; (2) Tanggung jawab pembinaan oleh Pemerintah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh Menteri dan menteri yang terkait. **Pasal 46**: Pembinaan Keinsinyuran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 45 dilaksanakan dengan:

a. Menetapkan kebijakan pengembangan kapasitas Keinsinyuran berdasarkan rekomendasi Dewan Insinyur Indonesia. Pada penjelasannya, yang dimaksud dengan "pengembangan kapasitas Keinsinyuran" adalah upaya untuk meningkatkan lingkup, skala, kuantitas, dan kualitas Keinsinyuran melalui antara lain pendidikan dan pelatihan profesi, pengembangan angkatan kerja, dan pemberdayaan usaha.
b. Melakukan pemberdayaan Keinsinyuran;
c. Meningkatkan kegiatan penelitian, pengembangan, dan kemampuan perekayasaan;
d. Mendorong industri yang berkaitan dengan Keinsinyuran untuk melakukan penelitian dan Pengembangan dalam rangka meningkatkan nilai tambah produksi. Pada penjelasannya, pemerintah mendorong industri untuk melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka meningkatkan nilai tambah produksi melalui pendekatan strategi insentif dan disinsentif.
e. Mendorong Insinyur agar kreatif dan inovatif untuk menciptakan nilai tambah;
f. Melakukan pengawasan atas penyelenggaraan Keinsinyuran;
g. Melakukan pembinaan dalam kaitan dengan Remunerasi tarif jasa Keinsinyuran yang setara dan berkeadilan;
h. Mendorong peningkatan produksi dalam negeri yang berdaya saing dari jasa Keinsinyuran. Pada penjelasannya, dalam rangka membangun ekonomi nasional berbasis pengetahuan, teknologi, dan Keinsinyuran, kebijakan yang berpihak pada produksi dalam negeri perlu diutamakan agar rantai suplai produksi nasional tumbuh secara sehat dan kompetitif;
i. Meningkatkan peran Insinyur dalam pembangunan nasional; dan
j. Melakukan sosialisasi dan edukasi guna menarik minat generasi muda untuk mengikuti pendidikan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta berprofesi sebagai Insinyur.

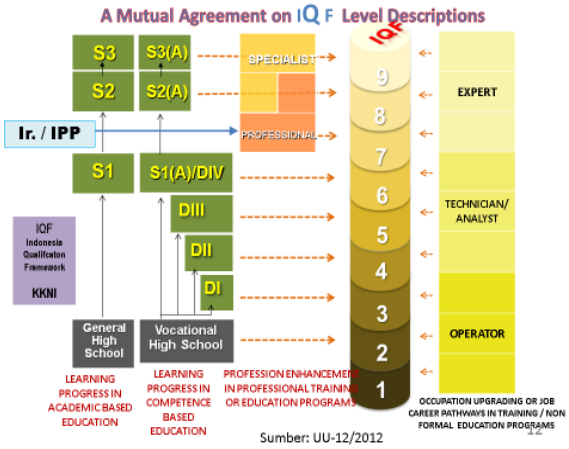
Pasal 47: (1) Pemerintah menetapkan norma, standar, prosedur, dan kriteria untuk Praktik Keinsinyuran. (2) Norma, standar, prosedur, dan kriteria sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diarahkan untuk dapat memenuhi syarat pemerolehan asuransi profesi bagi Insinyur. (3) PII membina anggotanya untuk menerapkan norma, standar, prosedur, dan kriteria sebagaimana dimaksud pada ayat (1).

Pasal 48: Dalam rangka pembinaan sebagaimana dimaksud dalam pasal 46, Pemerintah dapat melakukan audit kinerja Keinsinyuran. Pada penjelasannya yang dimaksud dengan "audit kinerja Keinsinyuran" adalah pemeriksaan dan penilaian terhadap norma, standar, prosedur, dan kriteria Praktik

Keinsinyuran.**Pasal 49**, Ketentuan lebih lanjut mengenai pembinaan Keinsinyuran sebagai-mana dimaksud dalam Pasal 45 sampai dengan Pasal 48 diatur dalam Peraturan Pemerintah.

5. *A Mutual Agreement on IQF Level Description*

Profesi inisinyur yang merupakan level ketujuh dari sembilan level KKNI dipersyaratkan memiliki kemampuan (a) merencanakan dan mengelola sumberdaya di bawah tanggung jawabnya, dan mengevaluasi secara komprehensif kerjanya dengan memanfaatkan IPTEK untuk menghasilkan langkah-langkah pengembangan strategis organisasi, (b) memecahkan permasalahan sains dan teknologi, di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan monodisiplin dan multidisiplin, dan (c) melakukan riset dan mengambil ke purusan strategis dengari akuntabilitas dan tanggungjawab periuh atas semua aspek yang berada di bawah tanggungjawab bidang keahliannya.

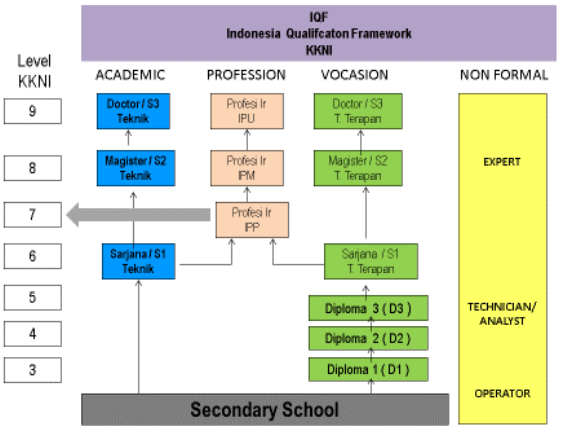


Gambar 6. *A Mutual Agreement on IQF Level Description*

6. *Indonesia Qualification Framework*

Liberalisasi jasa insinyur saat ini memungkinkan tenaga insinyur untuk berkarya melintasi batas-batas negara, namun demikian ada persyaratan yang harus dipenuhi. Untuk memasuki pasaran tenaga kerja di *ASEAN* para insinyur harus memiliki sertifikat *National Registered Engineer (NRE)* yang diakui negara masing-masing, kemudian memiliki sertifikat *Asean Chartered Professional Engineer (ACPE) dan Registered Foreign Professional Engineer (RFPE)* berdasarkan kesepakatan timbal balik mengenai jasa keinsinyuran di *ASEAN*, yaitu *ASEAN Mutual Recognition Arrangement (MRA) on Engineering Services*.

Untuk memasuki pasaran tenaga kerja di Asia Pasifik para irisinyur selain memiliki sertifikat *NRE*, harus juga memiliki sertifikat *Asia Pacific Economic Cooperation Engineer* (APEC-Eng.). Di sisi Jain, terdapat peluang bagi tenaga kerja insinyur Indonesia un tuk bekerja ke wilayah lainnya di dunia juga mensyaratkan kualifikasi tertentu. Untuk memenuhi kebutuhan nasional maupun tantangan liberalisasi insinyur di wilayah Asia Tenggara, Asia Pasifik, dan dunia tersebut diperlukan regulasi pendukung untuk mempercepat terciptanya tenaga insinyur Indonesia yang mandiri, bertanggung jawab, dan memiliki etika profesi serta kualifikasi sesuai standar sertifikasi dalam waktu yang sangat mendesak.



Gambar 7. *Indonesia Qualification Framework*

7. Panduan Penyelenggara Program Studi Program Profesi Insinyur

Capaian Pembelajaran PSPPI adalah:

a. Mampu melakukan perencanaan keinsinyuran dengan memanfaatkan sumberdaya dan melakukan evaluasi keinsinyuran secara komprehensif dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi.
b. Mampu memecahkan permasalahan keinsinyuran melalui pendekatan monodisiplin dan multidisiplin.
c. Mampu melakukan riset dan mengambil keputusan keinsinyuran sesuai etika profesi secara strategis dan akuntabel.

Persyaratan bagi perguruan. tinggi untuk melaksanakan Program Profesi Insinyur: ·

a. Memiliki peringkat terakreditasi Perguruan Tinggi unggul atau A;
b. Memiliki paling sedikit 5 (lima) program studi teknik;
c. Jumlah program studi teknik peringkat terakreditasi unggul atau A paling sedikit 50% (limapuluh persen) dari keseluruhan Program Studi Teknik;
d. Memiliki sekurang-kurangnya 6 (enam) dosen tetap pada setiap Program Studi atau sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
e. Memiliki jumlah dosen yang telah sesuai dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia dalam profesi keinsinyuran sesuai peraturan perundang-undangan;
f. Dosen yang ditetapkan telah memiliki pengalaman kerja di industri;
g. Dosen yang ditetapkan mendapat rekomendasi dari PII;
h. Memiliki perjanjian kerjasama dengan kementerian terkait, PII, kalangan industri, dan/ atau himpunan keahlian keinsinyuran yang telah terakreditasi oleh PII;
i. Telah menyusun kurikulum Program profesi insinyur bersama dengan PU dan/ atau himpunan keahlian keinsinyuran yang telah terakreditasi oleh PII;
j. Dalam hal terdapat kebutuhan khusus di wilayah tertentu, Menteri dapat memberikan izin pernbukaan Program Studi Program Profesi Insinyur kepada Perguruan Tinggi tertentu melalui kerja sama dengan Perguruan Tinggi lain yang telah menyelenggarakan Program Studi Program Profesi Insinyur.

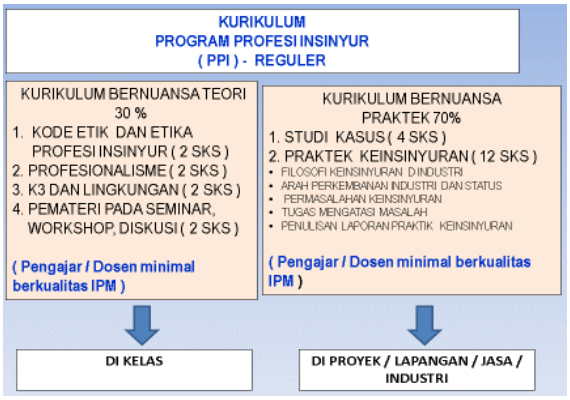
Mekanisme Perguruan Tinggi untuk menyelenggarakan PSPPI adalah: (a) menyiapkan kelem bagaan yang akan mengelola PSPPI; (b) menyiapkan sis tern untuk pelaksanaan PSPPI dengan membuka program studi baru: (c) menyiapkan kerjasama dengan kementerian terkait, dan dengan PII atau himpunan keahlian keinsinyuran yang telah terakreditasi oleh PII; (d) menyiapkan perencanaan sistem keuangan; (e) Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukurn (PTNBH) memberitahukan pembukaan Program Studi Program Profesi Insinyur kepada Menteri; (f) Perguruan Tinggi selain PTNBH mengajukan ijin pembukaan PSPPI kepada Menteri; dan (g) memenuhi syarat lain yang ditetapkan oleh perguruan tinggi.

Staf Pengajar Program Profesi Insinyur adalah seseorang yang:

a. Memiliki minimal sertifikat Insinyur Profesional Madya (IPM) yang masih berlaku, dan memiliki kornpetensi yang mencukupi untuk menyampaikan materi pembelajaran;
b. Mendapatkan surat penugasan dari lembaga terkait, yaitu PII jika ditugaskan oleh PII, atau PII Wilayah jika ditugaskan oleh PII Wilayah, atau hirnpunan keahlian keinsinyuran yang terakreditasi PII jika ditugaskan oleh himpunan keahlian keinsinyuran, atau perguruan tinggi yang terkait jika ditugaskan oleh perguruan tinggi, atau industri yang terkait jika ditugaskan oleh industri.
c. Mendapat rekomendasi dari PII;

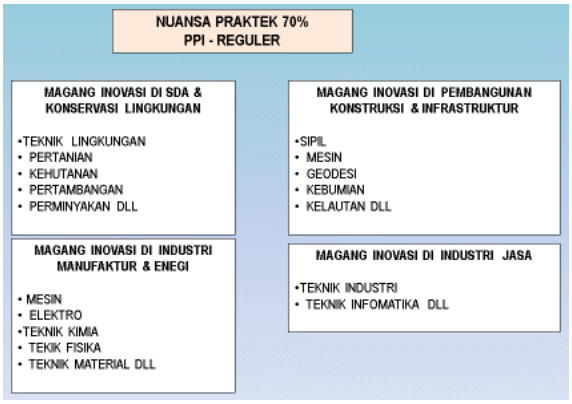
Materi perkuliahan pada PSPPI meliputi:

a. Kode etik dan etika profesi insinyur (2 SKS);
b. Profesionalisme (2 sks);
c. Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja dan Lingkungan (2 SKS)
d. Praktek keinsinyuran (12 sks):
   1) Filosofi Keinsinyuran 'di Industri
   2) Arah perkembangan industri dan Status
   3) Sistem Industri (Engineering)
   4) Permasalahan Keinsinyuran
   5) Tugas mengatasi Masalah
   6) Penulisan laporan keinsinyuran
e. Studi kasus (4 sks);
f. Pemateri pada seminar, workshop, diskusi (2 sks)



Gambar 8. Kurikulum Program Profesi Insinyur (PPI) – Reguler

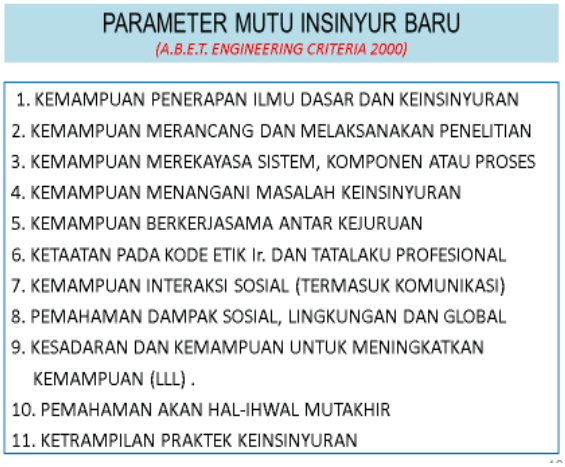
8. Nuansa Praktik PPI – Reguler



Gambar 9. Nuansa Praktik PPI – Reguler

Penyusunan kurikulum PSPPI:

a. Menitikberatkan pada pelaksanaan kegiatan profesi keinsinyuran;
b. Kurikulum disusun oleh perguruan tinggi berdasarkan kepada:
   1) Kriteria *ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology)* tentang capaian pembelajaran;
   2) Keberpihakan terhadap kepentingan nasional;
   3) Wawasan keinsinyuran global;
   4) Profesionalisme keinsinyuran;
   5) Pemahaman tentang Keselamatan, Kearnanan, dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan;
   6) Kode etik;
   7) Penguasaan praktek perencanaan dan perancangan;
   8) Pemahaman pemanfaatan sumber daya;
   9) Pernikiran untuk melakukan evaluasi komprehensif;
   10) Pemecahan masalah pendekatan multidisipliner;
   11) Perilaku periset keinsinyuran;
   12) Penguasaan dalam melakukan pengambilan keputusan.
c. Mengacu kepada Sistem Kredit Semester bermuatan 24 sks yang terdiri dari:
   1) Lebih dari 70% di lapangan atau tempat kerja dengan pembimbing magang;
   2) Maksimum 30% tatap mukadi kelas dengan dosen pembimbing.



Gambar 10. Paramater Mutu Insinyur Baru

d. Proses pembelajaran:
   1) Tugas maridiri berupa laporan studi kasus keinsinyuran;
   2) Tugas kelompok *(Project/Problem based learning; Collaborative Based Learning*, dsb);
   3) Penulisan laporan proyek dan presentasi;
   4) Propor al kepiatan keinsinyuran;
   5) Menghadiri Seminar;
e. Jangka waktu: 2 semester;
f. Evaluasi dilakukan untuk memberikan nilai berupa:
   1) Kehadiran/presensi;
   2) Ujian;
   3) Tugas-tugas;
   4) Dan berituk penilaian yang lainnya.

Penyusunan materi kuliah dilakukan melalui Pokok-pokok landasan materi se bagai berikut: (a) Kemampuan penerapan ilrnu dasar & keinsinyuran; (b) Kemampuan merancang dan melaksanakan penelitian; (c) Kemampuan rekayasa komponen, sistem atau proses yang memperhatikan ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etik, kesehatan, keselamatan, manufaktur dan keberlanjutan: (d) Kemampuan menangani masalah keinsinyuran; (e) Kemampuan berkerjasama antar kejuruan; (f) Ketaatan pada kode etik ir dan tatalaku profesional; (g) Kemampuan interaksi sosial dan komunikasi; (h) Pemahaman dampak sosial, lingkungan dan global; (i) Kesadaran dan kemampuan untuk senantiasa belajar bagi

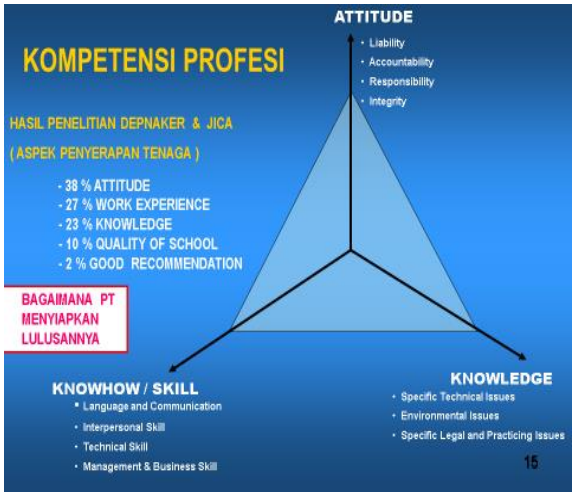
peningkatan kemampuan; (j) Pemahaman akan hal-ihwal keinsinyuran mutakhir; (k) Ketrampilan praktek keinsinyuran.

Pengelompokan materi perkuliahan berdasarkan pokok-pokok landasan materi untuk pelaksanaan PSPPI: (a) Pengetahuan Dasar; (b) Kompetensi dasar keprofesian (Etika profesi (kesehatan, keselamatan, lingkungan & kesejahteran); (c) Kemampuan Praktek & studi kasus

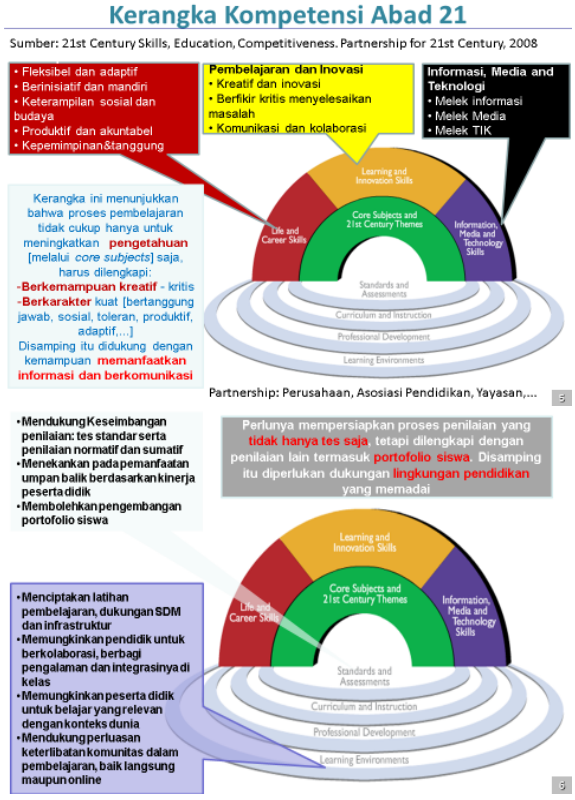
9. Kompetensi Profesi

Sebagian besar literatur memprediksikan kompetensi yang diperlukan pada abad 21 adalah kompetensi dasar yang mudah beradaptasi, kompetensi profesional sesuai dengan bidang ilmu dan literasi teknologi informasi dan komunikasi (Dharma, Surya, dkk., 2013: 216). Menurut *APEC (Asia Pacific Economi Coorperation)*, kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21 terlihat pada Gambar 1, secara umum menunjukkan bahwa pendidikan akan didominasi yang berbasis ICT. Pada abad ke 21 yang berbasis pengetahuan kita dituntut untuk mampu mempersiapkan siswa untuk pekerjaan yang saat ini belum ada dan pekerjaan yang hilang, mempergunakan teknologi yang belum ditemukan, dan memecahkan masalah yang belum muncul. Siswa dituntut bukan dalam bidang akademik semata tetapi harus memiliki keterampilan yang tepat untuk bagaimana belajar, beradaptasi, dan berinovasi.

Keterampilan yang dibutuhkan untuk sukses dalam kehidupan riil antara lain, kreatifitas dan kewirausahaan, literasi teknologi dan media, komunikasi efektif, pemecahan masalah, berpikir kritis, dan bekerjasama. Transformasi dunia dapat dilihat dan dirasakan antara lain dengan adanya pasar dunia yang berkembang, kompetisi dalam skala global, kebutuhan akan teknologi, dan pengetahuan sebagai mata uang baru. Selain itu, di tengah perubahan dunia maka proses pembelajaran harus beradaptasi terhadap perubahan.



Gambar 11. Kompetensi Profesi Hasil Penelitian Depnaker & JICA (Aspek Penyerapam Tenaga



Gambar 12. Kerangka Kompetensi Abad-21

Profesionalisme berasal dari istilah profesional yang dasar katanya adalah profesi. Profesional berarti persyaratan yang memadai sebagai suatu profesi (Abin Syamsuddin, 1996: 48). Menurut Dedi Supriyadi (1998: 95) dan Sudarwan Danim (2002: 22), kata professional merujuk pada dua hal:

Pertama, adalah orang yang menyandang suatu profesi, biasanya melakukan pekerjaan

secara otonom dan dia mengabdikan dirinya pada pengguna jasa disertai rasa tanggung jawab atas kemampuan profesionalnya, atau penampilan seseorang yang sesuai dengan ketentuan profesi. Kedua, adalah kinerja atau performance seseorang dalam melakukan pekerjaan yang sesuai dengan profesinya. Pada tingkat tinggi, kinerja itu dimuati unsur-unsur kiat atau seni (art) yang menjadi ciri tampilan profesional seorang penyandang profesi.

Kata profesi dapat diketahui dari tiga sumber makna, yaitu makna etimology, terminology, dan sociology. Secara etimology, profesi berasal dari istilah bahasa Inggris profession atau bahasa Latin "profecus", yang artinya mengakui, pengakuan, menyatakan mampu, atau ahli dalam melaksanakan pekerjaan tertentu. Secara terminology, profesi dapat diartikan sebagai suatu pekerjaan mempersyaratkan pendidikan tinggi bagi pelakunya yang ditekankan pada pekerjaan mental, bukan manual. Kemampuan mental disini menurut Sudarwan Danim (2002: 21) adalah: "adanya persyaratan pengetahuan teoritis sebagai instrumen untuk melakukan perbuatan praktis." Merujuk pada definisi ini, pekerjaan yang menuntut keterampilan manual atau fisikal, meskipun levelnya tinggi, tidak digolongkan dalam profesi.

Secara sosiology dikemukakan Abin Syamsuddin (1996: 47) "profesi menun-jukkan suatu kepercayaan (to profess mean to trust), bahkan suatu keyakinan (to belief in) atas suatu kebenaran (ajaran agama) atau kredibilitas seseorang, dan menun-jukkan suatu pekerjaan atau urusan tertentu (a particular business). Vollmer & Mills (1996: 47) mempersepsikan bahwa profesi itu hanyalah merupakan jenis model atau tipe pekerjaan ideal saja, karena dalam realitanya bukanlah hal yang mudah untuk mewujudkannya. Namun tetap bisa diwujudkan, bila dilakukan dengan sungguh-sungguh. Dedi Supriadi (1998: 95) menyatakan bahwa "profesi menunjukkan suatu pekerjaan atau jabatan yang menuntut keahlian, tanggung jawab, dan kesetiaan terhadap profesi tersebut."

Secara ideologi pekerjaan profesi menekankan pada tanggung jawab dan pelayanan tertentu, dari sekedar pekerjaan yang mendatangkan keuntungan pribadi. Ada kode etik yang memberikan pertimbangan secara otomatis dalam membedakan pekerjaan mana yang tergolong pekerjaan profesi dan bukan, serta di antara para praktisi profesional diikat dalam suatu organisasi profesi dengan cakupan yang luas.

Berdasarkan definisi dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan pengertian profesi adalah suatu jenis pekerjaan yang bukan dilakukan dengan mengandalkan pada kekuatan fisik, menuntut pendidikan yang tinggi bagi orang-orang yang memasukinya serta mendapat pengakuan dari orang lain. Jenis pekerjaan seperti yang telah digambarkan di atas salah satu di antaranya adalah jabatan insinyur.

Istilah profesionalisme diangkat dari bahasa Inggris, *"professionalism"* yang secara leksikal berarti "sifat profesional" (Sudarwan Danim, 2002: 23). Dengan demikian dapat diartikan, bahwa kompetensi professional tentu saja meliputi ketiga unsur itu walaupun tekanan yang lebih besar pada unsur keterampilan sesuai dengan peranan yang dikerjakan. Sehingga Sudarwan Danim (2002: 23) menyatakan bahwa "orang profesional memiliki sifat-sifat berbeda dengan yang tidak profesional meskipun dalam pekerjaannya sama atau katakanlah berada dalam satu ruang kerja."

Dedi Supriyadi (1998: 95) menjelaskan bahwa istilah profesionalisme merujuk pada derajat penampilan individu sebagai seorang professional atau penampilan suatu pekerjaan sebagai suatu profesi. Oleh karenanya dapat dimaknai sebagai mutu, kualitas, dan tindak-tanduk yang merupakan ciri suatu profesi atau orang yang profesional, atau sifat profesional. Profesionalisme itu berkaitan dengan komitmen para penyandang profesi. Untuk meningkatkan kemampuan profesionalnya secara terus menerus, mengembangkan strategi-strategi baru dalam tindakannya melalui proses pembelajaran yang terus menerus pula.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan pengertian profesionalisme adalah suatu paham yang menciptakan dilakukannya berbagai kegiatan kerja tertentu dalam kehidupan masyarakat dengan berbekal keahlian yang tinggi dan berdasarkan pada rasa keterpanggilan jiwa dengan semangat untuk melakukan pengabdian memberikan bantuan layanan pada sesama manusia.

Untuk mencapai derajat profesionalisme yang tinggi, dibutuhkan proses profesionalisasi. Adapun profesionalisasi dimaknai sebagai suatu proses untuk menjadikan suatu pekerjaan memperoleh status profesional. Sudarwan Danim (2002: 23) menyatakan bahwa: "profesionalisasi adalah suatu proses peningkatan kualifikasi atau kemampuan para anggota penyandang suatu profesi untuk mencapai kriteria standar ideal dari penampilan atau perbuatan yang diinginkan."

Profesionalisasi mengandung makna dua dimensi utama, yaitu peningkatan status dan peningkatan kemampuan praktis. Aktualisasi dari profesionalisasi itu antara lain dengan melakukan penelitian dan pengembangan, diskusi antar anggota profesi, melakukan uji coba, mengikuti forum ilmiah, studi mandiri dari berbagai sumber media, studi lanjutan, studi banding, observasi praktikal, dan langkah-langkah lain yang dituntut oleh persyaratan profesi masing-masing.

Menurut Sudarwan Danim (2002: 23) terdapat tujuh tahapan menuju status profesional yang dapat diresumkan sebagai berikut: a) Penentuan spesialisasi bidang pekerjaan sesuai dengan pengetahuan khusus dan keterampilan untuk menerapkan pengetahuan khusus tersebut yang dimiliki oleh seseorang; b) Penentuan tenaga ahli yang memenuhi persyaratan untuk menjalankan pekerjaan sesuai dengan pengetahuan khusus tenaga kerja dalam menjalankan pekerjaannya; c) Penentuan pedoman kerja (etika kerja) sebagai landasan kerja yang disebut juga sebagai standar perilaku tenaga kerja dalam menjalankan pekerjaannya atau kehaliannya; d) Peningkatan kreativitas kerja sebagai usaha untuk menciptakan sesuatu yang lebih baik bagi profesi itu sendiri maupun bagi masyarakat yang membutuhkan pelayanannya; e) Penentuan tanggung jawab kerja bagi profesional di dalam menjalankan pekerjaannya; f) Pembentukan organisasi untuk mengatur tenaga kerja; dan g) memberikan pelayanan yang ketat dan penilaian dari masyarakat pengguna jasa profesi untuk menentukan pelayanan kerja sebagai pelayanan profesional.

10. Penguatan Mutu Keinsinyuran

Sistem Penjaminan Mutu Internal dilaksanakan oleh masing-masing perguruan tinggi. Sedangkan Sistem Penjaminan Mutu Eksternal dilaksanakan oleh lembaga akreditasi yang berwenang. Selanjutnya berdasarkan survai pengamatan mutu menurut yang memperkerjakan insinyur, maka penguatan dan meningkatkan kemampuan insinyur adalah: a) kerjasama kelompok antara kejuruan/displin, b) penanggulangan masalah keinsinyuran, c) interaksi sosial, dan 4) kesadaran dan kemampuan untuk meningkatkan kompetensi.

HASIL SURVEY PENGAMATAN MUTU
MENURUT YANG MEMPERKERJAKAN Ir.

PARAMETER MUTU	KEBUTUHAN	KENYATAAN	KESENJANGAN
1	3,87	3,23	0,65
2	3,75	3,10	-0,65
3	4,00	3,09	-0,91
4	4,27	3,18	-1,09
5	4,49	3,35	-1,13
6	4,16	3,24	-0,91
7	4,19	3,22	-0,97
8	3,44	3,09	-0,35
9	4,33	3,32	-1,01
10	3,92	3,09	-0,83
11	3,90	3,15	-0,75

4. KEMAMPUAN KERJASAMA KELOMPOK ANTAR KEJURUAN / DISIPLIN
5. KEMAMPUAN PENANGGULANGAN MASALAH KEINSINYURAN
7. KEMAMPUAN INTERAKSI SOSIAL
9. KESADARAN DAN KEMAMPUAN SENANTIASA MENINGKATKAN KEMAMPUAN

RENTANG NILAI 1 - 5

Gambar 13. Hasil Survei Pengamatan Mutu yang Mempekerjakan Ir.

11. Kualifikasi (Jenjang) IP

Kualifikasi atau jenjang IP dan juga Skor/ Pencapaian Nilai dalam FAIP sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 14 dan Gambar 15 di bawah ini.

Gambar 14. Kualifikasi (Jenjang) IP

SKOR / PENCAPAIAN NILAI DALAM FAIP

	UNIT KOMPETENSI	NILAI / SKOR			
I	KOMPETENSI WAJIB	IPP	IPM	IPU	(ST)
	W1	60	300	600	(20)
	W2	120	600	1200	(40)
	W3	120	600	1200	(40)
	W4	120	600	1200	(40)
	SUB TOTAL WAJIB	420	2100	4200	(140)
II	KOMPETENSI PILIHAN	-	-	-	-
	2P (1 S/D 11)	180	900	1800	(60)
		600	3000	6000	(200)

Gambar 15 Skor/Pencapaian Nilai Dalam FAIP

11. Rincian Bakuan Kompetensi

Memperhatikan bidang keahlian tertentu di industri dalam melayani jenis pekerjaan seperti seorang mekanik atau teknisi, maka dalam mempersiapkan tenaga kerja industri perlu dirancang sistem pendidikan dan pelatihan selaras dengan standar kompetensi di industri.

Pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi mempunyai karakteristik sebagai berikut: a) Mengacu pada standar kompetensi industri; b) Menekankan pada apa yang dapat dikerjakan oleh seseorang sebagai hasil dari pelatihan (*output* dan *outcome*); d) Isi dari pelatihan mengarah kepada kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan tugas tertentu; e) Pelatihan dapat berupa *on the job training, off the job* atau kombinasi keduanya; f) Adanya fleksibiltas waktu untuk mencapai suatu kompetensi; g) Adanya pengakuan terhadap kompetensi mutakhir yang dimiliki saat ini; h) Adanya pemberian penghargaan; i) Dapat masuk dan keluar program beberapa kali; j) Pengujian berdasarkan kriteria tertentu; dan k) Menekankan pada kesanggupan untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilan. Berdasarkan argumen di atas, menunjukkan bahwa pelatihan berbasis kompetensi akan memberikan pengaruh terhadap proses pelayanan Pendidikan Profesi Insinyur (PPI).

Gambar 16. Rincian Bakuan Kompetensi

Kompetensi merupakan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dimiliki oleh seseorang untuk mengerjakan suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan spesifikasi unjuk kerja yang ditetapkan. Kompetensi mereflek-sikan kemampuan mengerjakan sesuatu. Kompetensi pendidkan vokasi adalah tugas, keterampilan, sikap, nilai dan apresiasi yang dipertimbangkan secara kritis untuk meraih sukses dalam kehidupan. Kompetensi secara luas menca-kup tiga aspek kebutuhan individu berikut: pertama: (1) kebutuhan individual yang dapat digunakan secara luas dan efektif untuk berhubungan di lingkungan (antara fisik, teknologi informasi, dan sosial budaya) memerlukan kemampuan kunci berbahasa ibu dan bahasa asing, (2) peningkatan ketergantungan dunia kerja memerlukan individu yang mampu mengikut sertakan kesemua-nya sejak dia bertemu dengan berbagai orang dari latar belakang berbeda, hal itu membutuhkan kemampuan interaksi dengan kelompok yang heterogen, dan (3) individu memerlukan kemampuan untuk bertanggung-jawab pada dirinya sendiri dalam kehidupannya dalam kontek sosial yang luas dan mandiri.

Dalam aktifitas masyarakat berbasis pengetahuan dan teknologi saat ini kompetensi kunci merupakan kompetensi penting yang memungkinkan seseorang dapat berkembang dan mampu beradaptasi pada perubahan yang

bersifat lateral. Kompetensi kunci adalah kompetensi untuk sebuah pekerjaan atau fungsi tertentu akan termasuk kompetensi-kompetensi yang juga dapat ditemukan dalam setiap pekerjaan. Kompetensi-kompetensi umum seperti ini disebut kompetensi kunci, tidaklah spesifik bagi pekerja tertentu atau industri tertentu, tetapi menopang kompetensi spesifik dari industri itu. Kompetensi kunci diperlukan agar aktivitas pekerjaan dapat berfungsi normal

Lingkup kurikulum dan cakupan kompetensi (profesional) dijelaskan oleh Burke (1995:13) sebagai berikut: 1) Kompetensi didasarkan pada analisis peran profesional dan formulasi teoritis tanggungjawab profesional; 2) Kom-petensi menjelaskan hasil belajar yang ditunjukkan oleh kinerja (performansi) yang ditunjukkan secara profesional; 3) Aspek kompetensi menjelaskan krite-ria penilaian; 4) Kompetensi diciptakan sebagai prediktor tentatif tentang keefektifan profesional dan mengarah kepada prosedur validasi. Secara sub-stansial berimplikasi terhadap pengembangan kurikulum dan pembelajaran, yaitu pengembangan kurikulum yang mendukung proses pendidikan dan pelatihan serta memberikan kontribusi terhadap hasil pembelajaran siswa.

Gambar 16. Persyaratan Pemenuhan, Elemen, Unit, dan Kegiatan

Pengembangan kurikulum dan pembelajaran dalam rangka *Competency Based Education and Training (CBET)*, setidaknya akan menyentuh prinsip relevansi dan fleksibilitas. Prinsip relevansi menjadi demikian penting dalam kurikulum pendidikan kejuruan berbasis kompetensi, karena menyangkut kesesuaian isi kurikulum dengan kebutuhan dunia usaha atau industri, serta kesesuaian mutu lulusan dengan standar pengguna.

SIMPULAN

1. Salah satu upaya penguatan daya saing lulusan sarjana pendidikan teknik di samping mengikuti Pendidikan Profesi Guru (PPG), juga mengikuti Pendidikan Profesi Insinyur (PPI), setelah bekerja di bidang keinsinyuran minimal 5 tahun.
2. Penguatan daya saing berikutnya setelah mengikuti Pendidikan Profesi Insinyur (PPI) adalah mengikuti Progran Insinyur Profesional untuk mendapat kualifikasi mulai dari Insinyur Profesional Pratama (IPP), Insinyur Profesional Madya (IPM), dan Insinyur Profesional Utama (IPM).
3. Berdasarkan survai pengamatan mutu menurut yang memperkerjakan insinyur, maka calon maupun Sarjana Pendidikan Teknik perlu latihan penguatan dan meningkatkan kemampuan: a) kerjasama kelompok antara kejuruan/displin, b) penanggulangan masalah keinsinyuran, c) interaksi sosial, dan 4) kesadaran dan kemampuan untuk meningkatkan kompetensi.

DAFTAR RUJUKAN

Dharma, Surya, dkk. (2013). *Tantangan Guru SMK Abad* 21. Jakarta: Direktorat Pembinaan PTK Dikmen Kemendiknas.

Danim, Sudarwan. (2002). *Inovasi Pendidikan Dalam Upaya Peningkatan Profesionalisme Tenaga Kependidikan*. Bandung: Pustaka Setia.

Kemenristek Dikti. 2016. *Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi*

Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2016 Tentang Rekognisi Pembelajaran Lampau. Jakarta: Direktur Jenderal Peraturan Perundang-undangan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Kemenristek Dikti. 2016. *Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Program Studi Program Profesi Insinyur*. Jakarta: Direktur Jenderal Peraturan Perundang-undangan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Kemenristek Dikti. 2016. *Keputusan Direktur Jenderal Kelembagaan Ilmu Pengetahuan dan Pendidikan Tinggi Nomor 1462/C/KEP/KEP/2016 Tentang Panduan Penyelenggara Program Studi Program Profesi Insinyur*. Jakarta: Direktur Jenderal Peraturan Perundang-undangan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

P21 Framework Definitions. Diambil tanggal 12 Pebruari 2014, dari http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2014 Tentang Keinsinyuran.

PENDIDIKAN VOKASI MENCIPTAKAN TENAGA KERJA SIAP PAKAI DALAM UPAYA MENYIAPKAN KOMPETENSI SDM INDONESIA

Andri Setiyawan
Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Email: andryaam@icloud.com

ABSTRACT

Following up the 2016 Presidential Instruction No.9 on the revitalization of vocational secondary school education in order to increase the quality and competitiveness of Indonesian human resources. SMK Bisa (2012) should be completely bias to link and match with labor market needs, Hopes prepared to be able to support the labor market locally, regionally and globally standardized and certified competence. The purpose of this paper is to determine the competence of human resources preparation efforts in creating a ready workforce through a Vocational Education. The method used in this paper is the study of literature. HR competencies Indonesia preparation efforts in creating a ready workforce, among others; standardize vocational education, job training and competency certification.

***Keywords**: human resource competencies, labor, vocational education*

ABSTRAK

Menindak lanjuti Intruksi Presiden No.9 Tahun 2016 mengenai revitalisasi pendidikan sekolah menengah kejuruan dalam rangka peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia Indonesia. Program SMK bisa (2012) harus benar-benar bias menjadi link dan match dengan kebutuhan pasar kerja, harapanya disiapkan untuk dapat mendukung pasar kerja lokal, regional, dan global dengan kompetensi yang terstandarisasi dan tersertifikasi. Tujuan makalah ini adalah untuk mengetahui upaya penyiapan kompetensi SDM dalam menciptakan tenaga kerja siap pakai melalui Pendidikan Vokasi. Metode yang digunakan dalam makalah ini adalah studi literatur. Upaya penyiapan kompetensi SDM Indonesia dalam menciptakan tenaga kerja siap pakai antara lain; melakukan standarisasi pendidikan vokasi, pelatihan kerja dan sertifikasi kompetensi.

Kata kunci: kompetensi SDM, pendidikan vokasi, tenaga kerja

PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi memiliki peran yang cukup penting dalam menciptakan tenaga kerja nasional. Lulusan Pendidikan vokasi dalam pendidikan menengah melalui Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki lulusan yang siap memasuki dunia kerja tiap tahunya. SMK menyelenggarakan pendidikan kejuruan yang bertujuan untuk menyiapkan lulusan yang memiliki bekal penunjang bagi penguasaan keahlian profesi dan bekal kemampuan pengembangan diri untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang tertentu. Hal ini tertulis dalam penjelasan Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional yang berbunyi: "Pendidikan kejuruan adalah merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan siswa terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu". Ditegaskan pula dalam kurikulum SMK (2004:1) bahwa peran SMK adalah menyiapkan siswa dengan kemampuan dan keterampilan bidang tertentu agar setelah lulus dapat bekerja pada bidang tertentu baik secara mandiri (wiraswasta) maupun untuk mengisi lowongan yang ada. Dilihat dari tujuan, program pendidikan SMK akan memberikan program pelayanan proses pembelajaran dan juga pelayanan pemasaran kepada lulusannya.

Carr dan Hartnett (2002) mengatakan *"the paradigm of vocational education is*

economic: to contribute to the regeneration and modernization of industri and so advance the economic development and growth of modern society." Daya saing negara tergantung pada pengetahuan dan keterampilan tenaga kerjanya dan untuk membuat tenaga kerja berpengetahuan dan berketerampilan, banyak bergantung pada kualitas pendidikannya. Tenaga kerja yang terlatih akan dapat meningkatkan nilai tambah produksi berupa produktivitas yang tinggi, biaya rendah, tingginya kualitas produksi, dan pada akhirnya investasi yang ditanam dapat kembali dengan lebih cepat. Para ahli lain berpendapat bahwa pendidikan kejuruan merupakan faktor kunci dalam perkembangan ekonomi, persaingan dan bahkan stabilitas sosial pada banyak negara, termasuk negara maju. Wilkins (2001) menyatakan *"vocational education is one of key factors in ensuring economic development, competitiveness and social stability in all countries, both developing and industrialized."* Hal itu disebabkan pada suatu keyakinan bahwa keberhasilan pendidikan kejuruan dalam menghasilkan tenaga kerja terampil merupakan bagian penting bagi strategi pengembangan sumberdaya manusia untuk memberi bekal masyarakat dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dunia kerja dan industri.

Perkembangan dunia industri/kerja yang sangat pesat dan di dukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi yang berubah begitu cepat menyebabkan lembaga-lembaga pendidikan dan pelatihan selalu ketinggalan. Hal ini dapat di jembatani apabila dunia usaha atau dunia kerja berpartisipasi secara penuh dengan berbagai insentif ikut-serta didalam pengembangan SDM (Sumber Daya Manusia). Dunia usaha/kerja bukan hanya sekedar pemanen yang baik, tetapi juga mengadakan investasi yang baik dalam pengembangan sumber daya manusia Indonesia (Tilaar, 1998;51). Peran lembaga pendidikan sebagai mediator dengan masyarakat sangat memungkinkan untuk mencari dan merangkul dunia industri atau dunia usaha, bahkan tidak menutup kemungkinan perseorangan atau individu sebagai mitra. Pihak yang di sebutkan tadi adalah sebagai mata rantai dalm keberlangsung dunia pendididkan. Baik kini maupun yang akan datang. (Graces Aortn, 2012) Perkembangan dunia industri/kerja yang sangat pesat dan di dukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi yang berubah begitu cepat menyebabkan lembaga-lembaga pendidikan dan pelatihan selalu ketinggalan. Hal ini dapat di jembatani apabila dunia usaha atau dunia kerja berpartisipasi secara penuh dengan berbagai insentif ikut-serta didalam pengembangan SDM. Dunia usaha/kerja bukan hanya sekedar pemanen yang baik, tetapi juga mengadakan investasi yang baik dalam pengembangan sumber daya manusia Indonesia (Tilaar, 1998;51). Peran lembaga pendidikan sebagai mediator dengan masyarakat sangat memungkinkan untuk mencari dan merangkul dunia industri atau dunia usaha, bahkan tidak menutup kemungkinan perseorangan atau individu sebagai mitra. Pihak yang di sebutkan tadi adalah sebagai mata rantai dalm keberlangsung dunia pendididkan. Baik kini maupun yang akan datang. (Isjoni, 2006 ; 92)

Pendidikan yang paling sesuai untuk menghadapi tantangan globalisasi adalah pendidikan yang berorientasi pada dunia industri dengan penekanan pada pendekatan pembelajaran dan didukung oleh kurikulum yang sesuai. Dunia industri yang merupakan sasaran dari proses dan hasil pembelajaran mempunyai karakter dan nuansa tersendiri. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran harus bisa membuat pendekatan pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan keinginan dunia industri. Untuk menghadapi hal tersebut pendidikan di Indonesia, terutama pendidikan vokasi dituntut mampu menyiapkan tenaga kerja terampil untuk mengisi keperluan pembangunan, mengubah status mahasiswa dari status beban menjadi asset bangsa, menciptakan sumber daya manusia professional yang dapat diandalkan dan unggul menghadapi persaingan global. Pembangunan di Indonesia telah berjalan dengan pesat disegala sektor, pem-

bangunan tersebut tidak mungkin dapat terlaksana apabila tidak didukung oleh tenaga kerja yang kompeten.

Dalam era industrialisasi yang bercirikan ekonomi, negara dan pemerintah membutuhkan SDM yang memiliki multi keterampilan (Oketch, Preston ; 2009). Pendidikan vokasi memiliki peran yang sangat strategis dalam menyiapkan SDM. Penyiapan SDM tidak mungkin dilakukan secara sepihak, perlu kerjasama yang erat dengan DUDI. Tujuan kebijakan ketenaga kerjaan menurut Pavlova, Atchoarena (2009), mencakup hal-hal berikut ini.

Memberi peluang kerja untuk semuanya yang membutuhkan. Pekerjaan tersedia seimbang dan memberi penghasilan yang mencukupi sesuai dengan kelayakan hidup dalam masyarakat. Pendidikan dan latihan mampu secara penuh mengembangkan semua potensi dan masa depan setiap individu. Matching men and jobs dengan kerugian-kerugian minimum, pendapatan tinggi dan produktif.

Pengembangan SDM yang ditempuh melalui 3 jalur yaitu, pendidikan, pelatihan dan pengembangan karir ditempat kerja. Supaya dihasilkan SDM yang kompeten, maka pendidikan khususnya pendidikan profesi dan pelatihan kerja harus dikembangkan berdasarkan standar kompetensi yang ada.

Pendidikan pelatihan memproses SDM menjadi kompeten, dimana ranah kofnitif, afektif, dan psikomotorik dibangun dan dikembangkan secara simultan menjadi SDM menguasai aspek pengetahuan, keterampilan sekaligus sikap keja yang sesuai tuntutan standar kompetensi yang merupakan representasi dari kebutuhan industry atau pasar kerja.

Jadi fungsi lembaga pendidikan dan pelatihan adalah membangun kompetensi SDM sesuai dengan standar kompetensi yang ada (SKKNI, Standar Khusus/ Internasional) (Abdul Garces, 2012). Oleh karena itu, pendidikan baik jalur akademik dan praktis, maupun industri memfasilitasi pelatihan berbasis kompetensi agar SDM memiliki kompetensi yang sesuai dengan bidang keahlian dan tuntutan industri serta pergeseran pekerjaan dari tenaga kasar menuju SDM yang berkualitas tinggi. Kornhouser (Pardjono dkk,2003) menjelaskan bahwa mengemukakan empat prinsip pelatihan magang yang selanjutnya diakui sebagai dasar pengembangan konsep pendidikan dan pelatihan berdasarkan kompetensi yaitu: (1) Perkembangan program magang ditentukan oleh kemampuan yang ditunjukkan di tempat kerja (2) Kemahiran diukur dengan tes kompetensi dan ujian lesan yang dilakukan oleh supervisor (3) Siswa memiliki buku manual yang berisi tes untuk bidang pekerjaan tertentu. Pertanyaan-pertanyaan dari perusahaan tidak sekedar mengukur kemajuan tetapi juga berfungsi sebagai stimuli kepada peserta didik untuk menguasai kemampuan; (4) Kriteria pencapaian ditentukan sebelumnya, sehingga dapat menstimulasi peserta pelatihan dan memberikan arah pada program pelatihannya.

METODE

Metode yang digunakan dalam penyusunan makalah ini adalah literature review, dimana dalam penyususnan makalah ini mengambil darai beberapa sumber antara lain; jurnal ilmiah, buku, majalah, artikel ilmiah dan sumber online (*electronic source*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sumber Daya Manusia memiliki peranan penting dan sangat strategis dalam pembangunan nasional serta keberhasilan pendidikan dan pelatihan kerja adalah kuncinya. Hal ini karena SDM selaku subyek atau pelaku akan menentukan keberhasilan pencapaian tujuan pembangunan nasional. Oleh karena itu penyiapan SDM dengan pendidikan dan pelatihan kerja harus dilakukan secara terencana, terkoordinasi baik dan terukur serta harus dilakukan dengan

langkah-langkah yang strategis pula (Wawan, 2016)

Pembinaan SDM berbasis kompetensi merupakan salah satu model yang dapat memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan dan sasaran pembinaan SDM di dalam perusahaan yang berbasis strandar kinerja yang telah ditetapkan. Model ini lebih spesifik, fleksibel, mempunyai relevansi dengan tugas dan pekerjaan, dengan lebih bermutu efektif dan efesien dalam waktu yang lebih terukur

Perencanaan penyiapan SDM diorientasi-kan untuk menghasilkan SDM yang memiliki daya saing. Peningkatan daya saing SDM dapat dilakukan dengan berbagai upaya, antara lain melalui pendidikan, pelatihan kerja dan meng apresiasi pengalaman di tempat kerja.

Pendidikan dan pelatihan kerja harus mampu mempersiapkan sumber daya manusia Indonesia yang mempunyai kualitas, keteram-pilan, profesionalisme dan kompetensi yang tinggi serta relevan dengan kondisi dan kebutuhan dunia kerja.

Oleh karena itu pendidikan dan pelatihan kerja harus dilakukan secara sinergi , bermuara kepada peningkatan kompetensi kerja. Untuk mewujudkan SDM yang berdaya saing, terdapat 3 (tiga) komponen penting utama yaitu; Standar Kompetensi Kerja, Pendidikan dan Pelatihan berbasis kompetensi dan Sertifikasi Kompe-tensi.

Standar kompetensi kerja menjadi acuan dalam pengembangan program pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi dan pengem-bangan sertifikasi kompetensi kerja,bahkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan SDM. Dalam implementasinya baik untuk pengembangan standar kompetensi, pelaksana-an pendidikan & pelatihan berbasis kompetensi maupun pelaksanaan sertifikasi kompetensi diperlukan kemampuan individu yang ter-ukur, agar peningkatan daya saing SDM dapat dicapai. Kemampuan individu yang terukur itu dapat dituangkan dalam standar kompetensi yang meliputi kompetensi dalam mengem-bangkan Standar Kompetensi Kerja, kompetensi melakukan (*delivery*) Pendidikan dan Pelatihan Kerja serta Kompetensi melakukan Proses asesmen.

Kompetensi kompetensi tersebut, pada dasarnya merupakan kompetensi metodologi. Seluruh kompetensi yang diperlukan dibahasa bersama pemangku kepentingan terkait seperti lembaga pendidikan dan pelatihan kerja, lembaga sertifikasi, asosiasi profesi, asesor, intruktur, professional/praktisi dibidangnya, serta keberadaan sector terkait UU, PP, dan Peraturan Menteri di Sektor terkait.

Arahan standar baku Indonesia adalah PerPres Nomor 08 tahun 2012 adalah leveling Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia,yang selanjutnya disingkat KKNI, yang terdiri dari 9 level adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan Antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor.

KKNI merupakan Perwujudan mutu dan jati diri Bangsa Indonesia terkait dengan sistem pendidikan dan pelatihan kerja nasional yang dimiliki Indonesia , KKNI terdiri dari 9 (sembilan) jenjang kualifikasi, dimulai dari Kualifikasi 1 sebagai kualifikasi terrendah dan Kualifikasi–9 sebaga ikualifikasi tertinggi.

Jenjang kualifikasi adalah tingkat capaian Pembelajaran/ Pelatihan Kerja yang disepakati secara nasional, disusun berdasarkan ukuran hasil pendidikan dan / atau pelatihan kerja yang diperoleh melalui pendidikan formal, nonformal, informal, atau pengalaman kerja.

Sumber Daya Manusia Industri Indonesia

Tenaga Kerja yang berkerja di Industri Indonesia harus tunduk pada regulasi yang berlaku , yaitu Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4,Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor: 5492, yang kemudian diturunkan ke dalam Peraturan Pemerintah

Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2015 Tentang Pembangunan Sumber Daya Industri.

Substansi UU Sumber Daya Industri Terkait SKKNI

SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek Pengetahuan,Sikap Kerja, serta Keterampilan dan/atau Keahlian yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang telah disepakati dan ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan di sektor kementerian dengan melibatkan pemangku kepentingan yang selanjutnya di usulkan untuk di tetapkan oleh Menteri.

UU Nomor 3 tahun 2014 adalah mengikat pada setiap pelaku sebagai Sumber Daya Manusia Industri.

Pasal 19, (1) Tenaga kerja Industri sebagaimana dimaksud dalam Pasal 18 ayat (1) terdiri atas: tenaga teknis dan tenaga manajerial. (2) Tenaga teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf paling sedikit memiliki: kompetensi teknis sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia di bidang Industri; dan b. pengetahuan manajerial.
(3) Tenaga manajerial sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b paling sedikit memiliki: kompetensi manajerial sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia di bidang Industri; dan b. pengetahuan teknis.

Pasal 25, (1) Menteri menyusun Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia di bidang Industri. (2) Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia di bidang Industri sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang ketenagakerjaan atas usul Menteri. (3) Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia di bidang Industri sebagai mana dimaksud pada ayat (2) dilakukan paling lama 1 (satu) bulan sejak diterima usulan Menteri. (4) Apabila dalam jangka waktu 1 (satu) bulan tidak ditetapkan, Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dinyatakan berlaku oleh Menteri sampai dengan ditetapkan oleh menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang ketenagakerjaan. (5) Untuk jenis pekerjaan tertentu di bidang Industri, Menteri menetapkan pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia secara wajib

Pasal 26, Untuk memenuhi ketersediaan tenaga kerja Industri yang kompeten, Menteri memfasilitasi pembentukan lembaga sertifikasi profesi dan tempat uji kompetensi.

Pasal 28, (1) Tenaga kerja asing yang bekerja di bidang Industri harus memenuhi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia. (2) Tenaga kerja asing sebagaimana dimaksud pada ayat (1) hanya diperbolehkan bekerja dalam jangka waktu tertentu. (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai jangka waktu tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur dalam Peraturan Pemerintah.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2015 Tentang Pembangunan Sumber Daya Industri, Bab V Tata Cara Pengenaan Sanksi Administratif

Pasal 40, Setiap Perusahaan Industri dan Perusahaan Kawasan Industri yang menggunakan Tenaga Kerja Industri yang tidak memenuhi SKKNI sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 ayat (3) dikenai sanksi administratif berupa: (a) peringatan tertulis (b) denda administratif (c) penutupan sementara (d) pembekuan Izin Usaha Industri atau Izin Usaha Kawasan Industri (e) pencabutan Izin Usaha Industri atau Izin Usaha Kawasan Industri.

Makna dari UU dan PP , SDM Industri Indonesia adalah sebagai perlindungan Tenaga Kerja Industri yang ber operasi di Indonesia agar menggunakan tenaga kerja yang memiliki Sertifikasi Kompetensi Kerja dengan mengacu pada SKKNI.

Setiap sektor kementerian terkait harus menyediakan dan menfasilitasi infrastruktur agar implementasi UU dan PP bisa berjalan sebagaimana mestinya. Ini adalah pekerjaan berat yang harus terkordisasi , hormonisasi dan sinergitas dalam implementasi antar sektor kementerian terkait seperti Tenaga Kerja,

Perindutrian, Kadin, Asosia Profesi dll, yang harus dituangkan dalam kesepakatan bersama terutama dalam konsistensi pengawasan dan penerapan sangsi

Standardisasi Pendidikan Vokasi dan Pelatihan Kerja adalah melekat pada tiga lembaga kementerian yaitu Pendidikan Nasional, Tenaga Kerja dan Riset Teknologi yang harus melakukan harmonisasi dan sinergitas terkait kebutuhan tenaga kerja industri Indonesia dengan masukan kebutuhan dari sektor sektor lain yang terkait seperti Perindustrian dan Perdagangan , ESDM , Kesehatan dll, dengan cara menerbit kan Kepmen atau Permen yang mendukung regulasi di atasnya ataupun Keputusan Bersama lintas sektor Kementerian.

Kajian Regulasi Terkait

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Pendidikan Vokasi). Hal ini mengandung makna pengertian tersebut menyangkut dua dimensi kurikulum Pendidikan Vokasi, yang pertama adalah rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran, sedangkan yang kedua adalah cara yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan dinamika Rasional Pengembangan Kurikulum Pendidikan Vokasi

Tantangan internal lain dengan kondisi pendidikan dikaitkan dengan tuntutan pendidikan yang mengacu kepada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2015 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan 8 (delapan) Standar Nasional Pendidikan yang meliputi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan

Penerapan Undang-undang membutuh-kan aturan yang lebih rinci dalam pelaksanaan-nya, karena nya untuk melaksanakan ketentuan Pasal 20 ayat (2) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, maka pemerintah menetapkan Peraturan Pemerintah tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional. Peraturan pemerintah ini memberikan gambaran singkat tentang system pelatihan kerja yang akan diterapkan di Indonesia.

Dari peraturan ini, beberapa definisi terkait pelatihan dapat dijabarkan sebaga berikut. Pelatihan kerja adalah keseluruhan kegiatan untuk memberi, memperoleh, meningkatkan, serta mengembangkan kompetensi kerja, produktivitas, disiplin, sikap dan etos kerja pada tingkat keterampilan dan keahlian tertentu sesuai dengan jenjang dan kualifikasi jabatan atau pekerjaan.

Sistem Pelatihan Kerja Nasional yang selanjutnya disingkat Sislatkernas, adalah keterkaitan dan keterpaduan berbagai komponen pelatihan kerja untuk mencapai tujuan pelatihan kerja nasional. Lembaga pelatihan kerja adalah instansi pemerintah, badan hukum atau perorangan yang memenuhi persyaratan untuk menyelenggarakan pelatihan kerja.

Kompetensi kerja adalah kemampuan kerja setiap individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Untuk lebih detail tentang sistem pelatihan kerja yang diterapkan di Indonesia dapat dilihat pada Peraturan Pemerintah (PP) No 31 2006 Sistem Pelatihan Kerja Nasional

Standar Kompetensi Kerja

Sertifikasi kompetensi akan tumbuh dan berkembang apabila ada kejelasan dan kepastian tentang rekognisi dari sertifikasi kompetensi tersebut. Rekognisi sertifikasi merupakan pengakuan masyarakat dan dunia usaha, atas sertifikat kompetensi dimiliki oleh

seseorang. Rekognisi diberikan dalam bentuk "previlage" pemegang sertifikat kompetensi atas berbagai kepentingan dan urusan. Seperti misalnya dalam rekrutmen, penugasan dan penempatan pada jabatan, pengembangan karier, remunerasi, kesempatan untuk mengembangkan diri dan sebagainya. Dalam kaitannya dengan kerjasama di pasar kerja global, rekognisi dilakukan melalui kerjasama afiliasi dan kerjasama saling pengakuan (*Mutual Recoqnition Agreement*).

Oleh karena itu, pimpinan dan praktisi SDM memiliki peran penting dalam mempersiapkan dan membangun SDM yang berkualitas, baik SDM yang ada dalam perusahaan maupun calon pekerja dari daerah sekitar untuk membantu menciptakan masyarakat madani. Dengan demikian, perlu ditetapkan standar kompetensi bagi pengelola SDM sebagai acuan, agar para pemimpin dan praktisi SDM menjadi mumpuni dalam mengemban tugas untuk membina pekerja serta calon pekerja. Ada empat (4) manfaat yang bisa diperoleh dengan diberlakukannya Standar Kompetisi secara nasional, yaitu sebagai (1) rujukan pelatihan, pendidikan, dan sertifikasi; (2) sebagai acuan dalam proses rekrutmen kerja; (3) sebagai sarana pengembangan karier; (4) serta sebagai acuan dalam menetapkan remunerasi. Dengan adanya Standar Kompetensi di bidang manajemen SDM, maka para praktisi manajemen SDM di Indonesia memiliki standar kompetisi kerja yang berlaku nasional dengan acuan yang jelas. (Rokhmah, 2015)

Sertifikasi kompetensi tidak semata-mata pemberian sertifikat kompetensi, tetapi lebih jauh dari itu adalah penjaminan dan pemeliharaan kompetensi kerja. Oleh karena itu, pelaksanaan sertifikasi kompetensi harus tunduk pada kaidah-kaidah sistem penjaminan mutu yang berlaku secara internasional. Pengembangan sertifikasi kompetensi kerja secara lebih rinci mengacu pada Pedoman BNSP. Ketentuan lebih lanjut mengenai Sertifikasi Kompetensi Profesi mengacu pada Peraturan dan Pedoman Sertifikasi Kompetensi Profesi yang diterbitkan oleh BNSP.

Peranan BNSP adalah melakukan verifikasi terhadap rancangan kompetensi yang disusun instansi teknis. Permen Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 21/MEN/X/2007 tentang Tata Cara Penetapan SKKNI merupakan acuan dalam penyusunan standar kompetensi. Pasal 10 menetapkan fungsi BNSP adalah untuk memeriksa rancangan kompetensi yang disusun instansi teknis. Selain itu, Pasal 14 menetapkan penetapan standar kompetensi oleh Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi. Menteri Teknis melakukan "Pemberlakuan" yang berbeda dengan "Penetapan" yang dilakukan oleh MenteriTenaga Kerja dan Transmigrasi. Maka pembagian tugas dan fungsi saat ini harusnya berjalan sedemikian rupa.

Gambar 1. Peningkatan Kompetensi SDM

SIMPULAN

Pendidikan vokasi merupakan penyedia tenaga kerja yang diharapkan mampu memenuhi pasar kerja nasional maupun internasional. Presiden Joko Widodo (Jokowi) mengeluarkan Instruksi Presiden (Inpres) Nomor 9 Tahun 2016 tentang Revitalisasi SMK dalam rangka Peningkatan Kualitas dan Daya Saing SDM Indonesia. Untuk dapat meningkat daya saing tersebut perlu dilakukan upaya-upaya agar tujuan tercapai. Keselarasan kebutuhan industri dan lulusan SMK harus ada sinkronisasi yang baik. Kompetensi SDM menjadi prioritas utama dalam menciptakan tenaga kerja siap pakai. Perencanaan penyiapan SDM diorientasikan untuk menghasilkan SDM yang memiliki daya saing. Peningkatan daya saing SDM dapat dilakukan dengan berbagai

upaya, antara lain melalui pendidikan, pelatihan kerja dan meng apresiasi pengalaman di tempat kerja. Pendidikan & pelatihan kerja harus mampu mempersiapkan sumber daya manusia Indonesia yang mempunyai kualitas, keteram-pilan, profesionalisme dan kompetensi yang tinggi serta relevan dengan kondisi dan kebutuhan dunia kerja.

Pendidikan pelatihan memproses SDM menjadi kompeten, dimana ranah kofnitif, afektif, dan psikomotorik dibangun dan dikembangkan secara simultan menjadi SDM menguasai aspek pengetahuan, keterampilan sekaligus sikap keja yang sesuai tuntutan standar kompetensi yang merupakan representasi dari kebutuhan industri atau pasar kerja.

Jadi fungsi lembaga pendidikan dan pelatihan adalah membangun kompetensi SDM sesuai dengan standar kompetensi yang ada (SKKNI, Standar Khusus/ Internasional). Kompetensi adalah kemampuan dalam bertindak yang didasarkan pada ilmu pengetahuan, teknologi dan etika. Seseorang yang kompeten dalam level tertentu belum tentu kompeten pada level berikutnya (*Laurence J. Peter, The Peter Principle)*

DAFTAR RUJUKAN

Garces Aortn. (2012). *Pendidikan vokasi untuk membangun SDM berkarakter menghadapi persaingan Di dunia usaha dan industri.* Kegiatan PKM-P Politeknik NSC Surabaya.

Leish Mc, Anne. (2002). *Employability Skills for Australian Small and Mediaum Sized Enterprises:Report of the interviews and focus groups with small and medium enterprises.* Departement of Education, Sicence and Training.

Tilaar, H.A.R, (1998). *Manajemen Pendidikan Nasional. Bandung: Rosda Karya.*

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional

Wawan Darmawan. (2016). *Indonesian Research Vocational Education Certification (IRVEC) Standariasai Pendidikan Vokasi, Pelatihan Kerja dan Sertifikasi*. Diakses melalui irvec.id pada tanggal 17 Januari 2016.

Wilkins, Stephen. (2001). *Human Resource Development through Vocational Education in the United Arab Emirates: the case of Dubai Polytechnic*. Journal of Vocational and Technical Education and Training. Vol. 54 Number

IMPLEMENTASI *LESSON STUDY* PADA PEMBELAJARAN PRAKTIK PEMBENTUKAN BAHAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN

Aan Ardian[1], Arif Marwanto[2], Sentot Wijanarko[3]
Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta
aan_ardian@uny.ac.id

ABSTRACT

Activity implementation of lesson study in the learning Praktik Pembentukan Bahan aims to: (1) to direct the learning process in Praktik Pembentukan Bahan through the implementation of lesson study; (2) improve the achievement of students in the learning of Praktik Pembentukan Bahan. The implementation of activities carried out by using the plan, do, see, which was conducted over two rounds. Implementation of activities carried out in the learning of Praktik Pembentukan Bahan held in the first semester. The object of observation is the first semester students as much as 1 class. The data collection is done by observation and documentation. Activities that have been implemented to get results: (1) a set of procedures for implementing the lesson study implementation in Praktik Pembentukan Bahan the elaboration of the plan, do, see; (2) an increase in student achievement after implementing lesson study in Praktik Pembentukan Bahan formation by 12 points or about 17%.

***Keywords**: lesson study, praktik pembentukan bahan, learning*

ABSTRAK

Kegiatan implementasi *lesson study* dalam pembelajaran Praktik Pembentukan Bahan ini bertujuan untuk: (1) mewujudkan proses pembelajaran langsung dalam pembelajaran Praktik Pembentukan Bahan melalui implementasi lesson study; (2) meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam pembelajaran Praktik Pembentukan Bahan. Kegiatan implementasi ini dilaksanakan dengan menggunakan metode plan, do, see, yang dilaksanakan selama dua putaran. Kegiatan implementasi dilaksanakan pada pembelajaran Praktik Pembentukan Bahan yang diselenggarakan di semester 1. Objek pengamatan adalah mahasiswa semester 1 sebanyak 1 kelas. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi dan dokumentasi. Kegiatan yang telah dilaksanakan mendapatkan hasil: (1) seperangkat prosedur pelaksanaan implementasi lesson study dalam pembelajaran praktik pembentukan bahan yang merupakan penjabaran dari proses plan, do, see; (2) peningkatan prestasi belajar mahasiswa setelah mengimplementasikan lesson study dalam pembelajaran praktik pembentukan bahan sebesar 12 point atau sekitar 17%.

Kata kunci: *lesson study*, praktik pembentukan bahan, pembelajaran

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Kualitas pendidikan mempunyai kontribusi langsung pada peningkatan daya saing bangsa dalam bidang sumber daya manusia. Iklim pembelajaran yang dikembangkan oleh dosen mempunyai pengaruh yang besar terhadap keberhasilan belajar. Demikian pula kualitas dan keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemampuan dan ketepatan dosen dalam memilih dan menggunakan strategi pembelajaran. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengikuti pelajaran karena strategi pembelajaran yang dipilih dan digunakan oleh dosen tidak tepat.

Pembelajaran praktik merupakan ciri khas bagi lembaga pendidikan teknologi kejuruan. Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY sebagai lembaga pendidikan teknologi kejuruan, memiliki keunggulan yaitu proporsi pelaksanaan pembelajaran praktik lebih besar

daripada pembelajaran teori. Berkaitan hal tersebut, dalam rangka memberikan kompetensi yang tinggi di bidang fabrikasi kepada mahasiswa, maka diselenggarakan mata kuliah Praktek Pembentukan Bahan.

Mata kuliah Praktek Pembentukan Bahan merupakan matakuliah praktik yang mengajarkan keterampilan dan kompetensi di bidang fabrikasi. Matakuliah ini memberi pengalaman praktik kepada mahasiswa dalam pembentukan bahan yang terdiri dari pengerjaan pelat dan tempa. Mahasiswa diberi pengalaman praktik dalam membuat gambar bukaan pelat, menentukan ukuran awal bahan, memotong, menekuk baik dengan tangan maupun mesin, melipat, mematri, mengebor, mengeling, merangkai, menyambung, memberi penguatan tepi, mengelas titik, mengerol dan finishing. Mahasiswa juga diberi pengalaman praktik dalam bidang penempaan meliputi ukuran awal bahan, langkah penempaan, pemanasan, pemipihan, penggembungan, penekukan, pelancipan dan pembentukan akhir sesuai dengan ukuran. Hal ini menunjukkan bahwa mata kuliah ini memiliki peran strategis yang akan menentukan ciri khas jurusan pemesinan. Oleh karena itu, pembelajaran harus benar-benar mampu menanamkan dasar-dasar yang kuat tentang praktik. Penguasaan materi yang memadai akan menunjang mahasiswa dalam pelaksanaan praktik. Keberhasilan mahasiswa menguasai kompetensi pada matakuliah ini akan turut meningkatkan kualitas hasil pendidikan yang dihasilkan.

Pembelajaran praktik merupakan suatu proses untuk meningkatkan keterampilan. Pembelajaran praktik yang merupakan bagian pembelajaran kompetensi yang membentuk kemampuan terutama pada ranah psikomotor dan sikap, memerlukan pengelolaan kelas praktik agar peserta didik mendapat kesempatan mengalami pembelajaran yang sama baik dari jenis kompetensi yang dipelajarinya maupun kesempatan untuk menggunakan fasilitas praktik. Pembelajaran praktik menjadi satu aspek penting untuk peningkatan kompetensi keahlian anak didik, khususnya untuk pendidikan kejuruan.

Dalam dapat menguasai kompetensi di bidang fabrikasi, maka mahasiswa disamping harus memiliki kemampuan yang bersifat akademis, mereka juga harus memiliki sikap disiplin, teliti, telaten, percaya diri, mampu bekerjasama dalam tim, serta memiliki daya analisis yang kuat. Namun dalam kenyataan yang dijumpai di jurusan Pendidikan Teknik Mesin beberapa tahun terakhir ini mengalami kemunduran baik dalam kemampuan akademis maupun sikap mahasiswa. Sifat teliti dan ketelatenan mahasiswa masih sangat kurang, hal ini terlihat jelas dari benda kerja hasil praktik memilki dimensi yang menyimpang jauh dari yang semestinya. Disamping beberapa hal tersebut, kemampuan akademis mahasiswa ternyata 75% masih termasuk dalam kategori rendah.

Permasalahan diatas sangat memerlukan upaya untuk mengatasinya dengan segera. Salah satu aspek yang sering diremehkan namun sebetulnya sangat urgen adalah peningkatan kualitas dan prestasi mahasiswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dalam penelitian ini akan mencoba menerapkan proses pembelajaran Praktek Pembentukan Bahan, melalui implementasi *lesson study*.

Lesson study sebagai sebuah model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip kolegialitas dan *mutual learning* untuk membangun masyarakat belajar, sangat tepat diimplementasikan dalam perkuliahan proses Praktek Pembentukan Bahan, karena mata kuliah ini merupakan mata kuliah praktik dimana setiap kelasnya diampu atau diajar oleh dua orang dosen (tim). Sehingga dengan lesson study ini, dosen dapat saling mengevaluasi kemampuan mengajar masing-masing dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Melalui implementasi *lesson study* dalam perkuliahan, bukan saja proses pembelajaran yang diperbaiki kualitasnya,

namun juga proses belajar peserta didik (mahasiswa) diupayakan membaik kualitasnya.

Melihat beberapa kenyataan tersebut, maka peneliti sangat tertarik untuk mengimplementasikan *lesson study* dalam proses pembelajaran praktik pembentukan bahan, dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran sebagai salah satu upaya membantu mengatasi beberapa permasalahan yang masih dijumpai di jurusan Pendidikan Teknik Mesin. Sehingga diharapkan setelah penelitian ini dilaksanakan, mahasiswa dan dosen diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

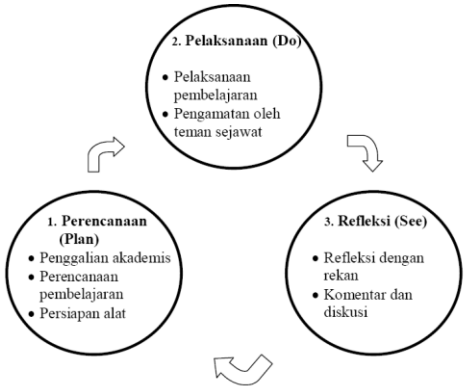
Kegiatan ini berupaya untuk mengatasi beberapa permasalahan di atas. Permasalahan yang akan dibahas dalam kegiatan ini dirumuskan sebagai berikut: (1) Bagaimanakah prosedur implementasi *lesson study* dalam praktek pembentukan bahan?; (2) Bagaimanakah peningkatan aktivitas dan prestasi belajar mahasiswa setelah mengimplementasikan *lesson study* dalam proses pembelajaran praktek pembentukan bahan?

Tujuan penelitian implementasi *lesson study* pada pembelajaran praktik pembentukan bahan, dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran dan prestasi belajar mahasiswa adalah: (1) Mewujudkan proses pembelajaran langsung dalam pembelajaran praktik pembentukan bahan melalui implementasi *lesson study*. (2) Meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam pembelajaran praktik pembentukan bahan.

Lesson Study (LS) atau Kaji Pembelajaran adalah suatu pendekatan peningkatan pembelajaran yang awal mulanya berasal dari Jepang. LS menyediakan suatu cara bagi guru untuk dapat memperbaiki pembelajaran secara sistematis (Podhorsky & Moore, 2006). LS menyediakan suatu proses untuk berkolaborasi dan merancang *lesson* (pembelajaran) dan mengevaluasi kesuksesan strategi-strategi mengajar yang telah diterapkan sebagai upaya meningkatkan proses dan perolehan belajar siswa (Lewis, 2002)

LS merupakan salah satu strategi pengembangan profesi pengajar. Kelompok pengajar mengembangkan pembelajaran secara bersama-sama, salah seorang pengajar ditugasi melaksanakan pembelajaran, pengajar lainnya mengamati belajar siswa. Proses ini dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung. Pada akhir kegiatan, para pengajar berkumpul dan melakukan diskusi tentang pembelajaran yang dilakukan, merevisi dan menyusun pembelajaran berikutnya berdasarkan hasil diskusi.

Secara lebih sederhana, siklus LS dapat dilakukan melalui serangkaian kegiatan: *Planning-Doing-Seeing* (*Plan-Do-See*) (Saito, *et al.* (2005). Ketiga kegiatan tersebut diistilahkan sebagai kaji pembelajaran berorientasi praktik. Kegiatan-kegiatan tersebut dilukiskan seperti pada Gambar 1..



Gambar 1. Siklus Kaji Pembelajaran Berorientasi Praktik

METODE

Kegiatan implementasi *Lesson Study* dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin pada tanggal 12 Oktober hingga 24 November 2014. Kegiatan ini akan diimplementasikan pada mata kuliah praktek pembentukan bahan yang dilaksanakan pada semester 1, yaitu praktik kerja plat dan tempa. Praktik pembentukan bahan terdiri dari membuat gambar bukaan pelat, menentukan ukuran awal bahan, memotong, menekuk baik dengan tangan maupun mesin, melipat, mematri, mengebor, mengeling, merangkai, menyambung, memberi penguatan tepi,

mengelas titik, mengerol dan finishing. Implementasi *lesson study* akan dilakukan pada job membuat kotak, ember dan kotak alat

Sesuai dengan karakteristik pembelajaran praktik, maka metode pembelajaran yang digunakan adalah metode pembelajaran langsung (*direct instruction)*. Menurut Soeparman dalam Parwata (2008: 38) bahwa strategi pengajaran langsung adalah suatu pendekatan pembelajaran yanga dapat membantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah. Strategi pengajaran dirancang secara khusus untuk mengembangkan kegiatan belajar mahasiswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah.

Kaitannya dengan implementasi *Lesson Sudy*, maka prosedur pelaksanaannya mengikuti prosedur sebagaimana telah dijelaskan dalam dasar pemikiran di atas, yaitu mengikuti siklus *Plan-Do-See.* Kegiatan tiap-tiap siklus, sebagai berikut :

Plan; Tim yang telah dibentuk merencanakan prosedur pembelajaran serta *lesson plan* yang akan dilaksanakan. Penyempurnakan Silabus dan RPP mata kuliah Praktik Pembentukan Bahan. Tim membagi tugas masing-masing yaitu sebagai dosen (model), observer, dan perekam (dokumentasi). Tim menetapkan prosedur pengataman dan instrumen yang diperlukan dalam pengamatan.

Do; Tim melaksanakan *lesson plan* sesuai dengan peran masing-masing, khususnya peran sebagai dosen (model), observer biasa, dan perekam. Fokus pengamatan bukan pada penampilan dosen yang mengajar, tetapi lebih diarahkan pada kegiatan belajar mahasiswa dengan berpedoman pada prosedur dan instrumen yang telah disepakati pada tahap perencanaan.

See: Tim melakukan diskusi dalam rangka refleksi mengenai kegiatan yang diamati dari implementasi tersebut. Kegiatan diawali dengan penyampaian kesan dari pembelajar dan selanjutnya diberikan kepada pengamat. Kritik dan saran diarahkan dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran dan disampaikan secara bijak tanpa merendahkan hati dosen yang membelajarkan. Masukan yang positif dapat digunakan untuk merancang kembali pembelajaran yang lebih baik.

Observasi dan perekaman dilakukan oleh anggota tim pelaksana sesuai dengan pembagian tugas yang telah disepakati. Observasi dilakukan untuk mengamati selama proses pembelajaran berlangsung, dengan menggunakan instrumen berupa lembar observasi. Sedangkan perekaman dilakukan untuk merekam atau mendokumentasikan proses pembelajaran yang dilaksanakan, dengan menggunakan alat perekam dan *camera foto*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan implementasi *Lesson Study* telah dilaksanakan selama dua putaran. Putaran pertama dilaksanakan pada job praktik ember, sedangkan putaran kedua dilaksanakan pada job kotak alat.

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin memilih mata kuliah praktik yaitu Praktik Pembentukan Bahan. Mata kuliah ini bertujuan memberi pengalaman praktik kepada mahasiswa dalam pembentukan bahan yang terdiri dari pengerjaan pelat dan tempa. Kuliah akan dilaksanakan di dalam bengkel fabrikasi dengan diawali penjelasan awal praktik (short talk), praktek langsung serta pengamatan langsung dari mahasiswa sebagai bahan untuk menulis laporan praktik. Mata kuliah ini terlihat jauh lebih baik ketika menerapkan pelaksanaan *lesson study* dengan menggunakan model atau metode pembelajaran langsung. Penerapan pelaksanaan *lesson study* selanjutnya dapat diterapkan pada mata kuliah lain secara bertahap agar proses pembelajaran menjadi lebih baik.

Putaran pertama (Job ember)

Plan: Menghasilkan seperangkat prosedur pembelajaran praktik job ember serta *lesson plan* yang akan dilaksanakan, yaitu: dosen

membuka pelajaran dan memberikan penjelasan terkait dengan job yang akan dikerjakan. Mahasiswa dipersilahkan membuat perencanaan kerja/langkah kerja terkait dengan job ember. Dosen bersama mahasiswa membahas serta merevisi perencanaan kerja yang telah disusun oleh mahasiswa. Setelah perencanaan kerja disempurnakan, mahasiswa dipersilahkan praktik mengerjakan job tersebut. Dosen melaksanakan pemantauan dan bimbingan secara periodik terhadap pelaksanaan praktik oleh mahasiswa. Di akhir perkuliahan, mahasiswa diwajibkan membersihkan peralatan dan tempat praktik masing-masing. Dosen mengadakan refleksi terhadap proses perkuliahan yang telah dilaksanakan dengan diskusi bersama mahasiswa. Dosen menutup dan mengakhiri perkuliahan. Menghasilkan seperangkat Silabus dan RPP mata kuliah praktik pembentukan bahan yang telah disempurnakan. Pembagian tugas masing-masing anggota tim yaitu sebagai dosen (model) adalah Setyohadi, M.Pd., sebagai observer adalah Arif Marwanto, M.Pd., dan sebagai perekam (dokumentasi) adalah Aan Ardian, M.Pd. Tim menetapkan prosedur pengamatan dan instrumen yang digunakan dalam pengamatan.

***Do*:** Tim melaksanakan *lesson plan* sesuai dengan peran masing-masing, khususnya peran sebagai dosen (model), observer biasa, dan perekam. Fokus pengamatan pada kegiatan belajar atau aktivitas mahasiswa dengan berpedoman pada prosedur dan instrumen yang telah disepakati pada tahap perencanaan. Hasil penilaian terhadap benda kerja ember yang telah dihasilkan, didapatkan nilai rata-rata 70. Hal ini menandakan bahwa prestasi belajar mahasiswa masih kurang, karena kompetensi minimal harus mendapatkan nilai 75.

Gambar 2. Proses "*Do*" pada putaran pertama

***See*:** Tim melakukan diskusi dalam rangka refleksi mengenai apa-apa yang baru saja mereka tangkap dan amati dari implementasi tersebut. Kegiatan diawali dengan penyampaian kesan dari pembelajar dan selanjutnya diberikan kepada pengamat. Kritik dan saran diarahkan dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran dan disampaikan secara bijak tanpa merendahkan hati dosen yang membelajarkan. Masukan yang positif dapat digunakan untuk merancang kembali pembelajaran yang lebih baik.

Berdasarkan kegiatan ini terlihat bahwa aktivitas mahasiswa masing kurang bagus, mereka masih malas-malasan dalam menyusun perencanaan kerja. Bahkan dalam pelaksanaan praktik beberapa mahasiswa masih mengalami kesalahan prosedur, termasuk dalam pembuatan bukaan atau bentangan tidak sesuai dengan prosedur yang benar. Masih banyak mahasiswa dalam melaksanakan praktik sambil bercanda, ngobrol dengan teman dan tidak serius. Beberapa fakta tersebut menjadi bahan renungan bagi tim, untuk kemudian menentukan rencana kegiatan selanjutnya atau putaran kedua.

Putaran kedua (Job kotak alat)

***Plan*:** Pada kegiatan ini diawali dari hasil refleksi pada putaran pertama, dengan sedikit merubah teknik dalam prosedur pembelajarannya yaitu dengan teknik diskusi dalam membuat perencanaan kerja. Kegiatan yang dilakukan dosen membuka pelajaran dan memberikan penjelasan terkait dengan job yang akan dikerjakan. Mahasiswa dikelompokkan menjadi 10 kelompok kemudian dipersilahkan melakukan diskusi untuk membuat perencanaan kerja/langkah kerja terkait dengan job memahat rata. Dosen bersama mahasiswa membahas serta merevisi perencanaan kerja yang telah disusun oleh mahasiswa. Setelah perencanaan kerja disempurnakan, mahasiswa dipersilahkan praktik mengerjakan job tersebut. Dosen melaksanakan pemantauan dan bimbingan secara periodik terhadap pelaksanaan praktik oleh mahasiswa. Di akhir perkuliahan,

mahasiswa diwajibkan membersihkan peralatan dan tempat praktik masing-masing. Dosen mengadakan refleksi terhadap proses perkuliahan yang telah dilaksanakan dengan diskusi bersama mahasiswa. Dosen menutup dan mengakhiri perkuliahan.

Do: Tim melaksanakan *lesson plan* sesuai dengan peran masing-masing, khususnya peran sebagai dosen (model), observer biasa, dan perekam. Peran anggota tim masing-masing masih sama dengan peran pada putaran pertama. Fokus pengamatan pada kegiatan belajar atau aktivitas mahasiswa dengan berpedoman pada prosedur dan instrumen yang telah disepakati pada tahap perencanaan.

Sedangkan hasil penilaian terhadap benda kerja yang telah dihasilkan, didapatkan nilai rata-rata 82. Hal ini menandakan bahwa prestasi belajar mahasiswa mengalami peningkatan dan kompetensi yang ditetapkan telah tercapai oleh mahasiswa.

Gambar 4. Proses "*Do*" pada putaran kedua

***See*:** Tim melakukan diskusi dalam rangka refleksi mengenai apa-apa yang baru saja mereka tangkap dan amati dari implementasi pada putaran kedua. Dari segi prestasi belajar mahasiswa yang dilihat dari penilaian benda kerja hasil praktik, pada putaran kedua juga telah mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan putaran kedua, yaitu sebesar 12 point, atau bila dipersentase menjadi sekitar 17%.

Gambar 5. Proses "*See*" pada putaran kedua

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan *lesson study* yang diimpelmentasikan dalam pembelajaran Praktik Pembentukan Bahan yang telah didapatkan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, sebagai berikut: (1) Prosedur implementasi *lesson study* dalam pembelajaran praktik pembentukan bahan adalah: (a) Proses *Plan*. Dosen bersama tim mempersiapkan dan menyempurnakan perangkat pembelajaran yang akan digunakan. Dosen bersama tim menyusun rancangan atau skenario pembelajaran yang akan mengimplementasikan *lesson study*. Dosen bersama tim membagi tugas masing-masing sebagai dosen model, observer, dan dokumentasi. (b) Proses *Do*. Dosen pengajar membuka pelajaran dan memberikan penjelasan terkait dengan job yang akan dikerjakan. Mahasiswadipersilahkan membuat perencanaan kerja/langkah kerja terkait dengan job yang akan dikerjakan. Dosen tim observer memantau dan mengamati kegiatan/aktivitas mahasiswa. Dosen pengajar bersama mahasiswa membahas serta merevisi perencanaan kerja yang telah disusun oleh mahasiswa. Setelah perencanaan kerja disempurnakan, mahasiswa dipersilahkan praktik mengerjakan job tersebut. Dosen pengajar melaksanakan pemantauan dan bimbingan secara periodik terhadap pelaksanaan praktik oleh mahasiswa. Dosen tim observer memantau dan mengamati aktivitas mahasiswa pada saat praktik. Di akhir perkuliahan, mahasiswa diwajibkan membersihkan peralatan dan tempat praktik masing-masing. Dosen pengajar mengadakan refleksi terhadap proses perkuliahan yang telah dilaksanakan dengan diskusi bersama mahasiswa. Dosen pengajar menutup dan mengakhiri perkuliahan. (c) Proses *See*. Dosen pengajar bersama tim observer mengadakan refleksi terhadap perkuliahan yang telah dilaksanakan, sebagai bahan untuk menyusun rencana kegiatan perkuliahan berikutnya. (2) Peningkatan prestasi belajar mahasiswa setelah mengimplementasikan *lesson study* dalam pembelajaran praktik pembentukan bahan sebesar 12 *point* atau sekitar 17%.

Daftar Rujukan

Lewis, C. (2002). Lesson study: A handbook of teacher-led instructional change. Philadelphia: Research for Better Schools.

Podhorsky, C. & Moore, V. (2006). Issues in Curriculum: Improving Instructional PracticeThrough Lesson Study. http://www.lessonstudy.net.

Saito, E, Harun, L., dan Ibrohim. (2005). Penerapan Studi Pembelajaran di Indonesia: Studi kasus dari IMSTEP. Jurnal Mimbar Pendidikan 3 (24): 24-32

Parwata. (2008). Penerapan Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media VCD Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Mahasiswa pada Perkuliahan Atletik. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan, 2, 35-52

ANALISIS KEBUTUHAN LULUSAN PRODI PKK UNTUK TENAGA PENDIDIK DI SEKOLAH MENENGAH

Sri Endah
Jurusan PKK Fakultas Teknik UNNES
Email: s.endah32@mail.unnes.ac.id,

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengungkap bagaimana gambaran kebutuhan pendidik lulusan PKK di lingkungan pendidikan SMP dan SMA saat ini dan bagaimana tingkat kebutuhan lulusan prodi PKK di lingkungan pendidikan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif persentase. Penelitian ini merupakan penelitian survai dengan lokasi penelitian di lingkungan pendidikan di Kota Semarang, Kabupaten Semarang, Kendal, Salatiga, Pekalongan, dan Pacitan. Subyek penelitian adalah pimpinan/pengambil kebijakan di Dinas pendidikan, pimpinan sekolah/waka kurikulum, guru prakarya dan kewirausahaan, kerajinan, ketrampilan, mulok dan SBK di SMP/MTS dan SMA/MA Hasil penelitian menunjukkan kondisi ketersediaan guru dan kebutuhan/formasi guru belum ideal sesuai dengan berlakunya kurikulum 2013 terkait dengan mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan di SMA dan SMP yang masih diampu oleh guru yang bukan berlatar belakang ketrampilan. Kendala yang dihadapi guru untuk pembelajaran Prakarya dan kewirausahaan, maupun SBK adalah satu guru dituntut menguasai 4 bidang: kerajinan, pengolahan, budidaya dan rekayasa. Terkait dengan kebutuhan pendidik dari alumni prodi PKK sebesar 53% responden menyatakan sesuai dan adanya kebutuhan mendesak sebesar 46,67% menyatakan sangat sesuai membutuhkan pendidik alumni prodi PKK dan kebutuhan dibukanya prodi PKK.

Kata kunci: Analisis kebutuhan, pendidik, Sekolah Menengah, lulusan prodi PKK

PENDAHULUAN

Program studi (prodi) S1 PKK di jurusan PKK FT UNNES memiliki banyak kelebihan, salah satunya adalah memperoleh nilai akreditasi A selama 2 periode pada tahun 2009-2014 dan 2015-2020. Prodi PKK sejak tahun 2008 menerima mahasiswa menggunakan 2 kurikulum yaitu PKK konsentrasi Tata Busana dan PKK konsentrasi Tata Boga. Pada tahun 2015 jurusan TJP dalam pengelolaan telah mengalami pengembangan dengan berdirinya prodi pendidikan Tata Busana dan prodi Pendidikan Tata Boga.

Lulusan Program studi PKK di era 86-an semula untuk memenuhi kebutuhan guru SMP dan SMA berdiri sejak tahun 1980an seiring berjalannya waktu mengalami perubahan dan pengembangan menjadi konsentrasi dan akhirnya menjadi 2 program studi. Beberapa universitas eks IKIP meskipun mengalami perkembangan prodi menjadi prodi pendidikan Tata busana dan prodi pemdidikan tata boga namun hingga saat ini masih membuka dan menerima mahasiswa prodi PKK sebagai calon guru dipendidikan formal, non formal dan wirausaha. Perguruan tinggi yang masih menerima mahasiswa untuk prodi PKK antara lain: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), Universitas Negeri Jakarta (UNJ), dan Universitas Negeri Padang. Keberadaan prodi PKK sangat didukung dengan adanya program pemerintah melalui BKKBN, Pemberdayaan masyarakat, program desa vokasi, dan berlakunya kurikulum 2013 saat ini. Prodi PKK di jurusan PKK FT UNNES melalui pemetaan dosen telah memenuhi syarat SDM untuk kegiatan proses belajar-mengajar karena didukung oleh 6 dosen berpendididikan S-3 tiga (3) orang, S-2 sebanyak 3 orang. Capaian pembelajaran prodi PKK juga telah dirumuskan pada tahun 2014 melalui workshop KKNI di Jakarta antara lain: profil lulusan program studi pendidikan kesejahteraan keluarga lulusan disiapkan sebagai Calon Pendidik pada jalur pendidikan formal (Calon Guru SMP, SMA) dan Pendidik pada jalur pendidikan nonformal, Lembaga Pelatihan Desain dan Produksi Kriya,

Konsultan Keluarga, Penyuluh PKK, dan Penyuluh Asisten Pekerja Sosial, Kepala rumah tangga di Instansi pemerintah dan swasta, Peneliti dibidang ilmu kesejahteraa keluarga Dan Wirausaha di bidang Desain dan Produksi Alat Permainan Edukatif (APE), wirausaha di bidang Desain dan Produksi Craftmanship, wirausaha dibidang kerumahtanggaan dan perhotelan.

Salah satu capaian pembelajaran prodi PKK pada aspek sikap diharapkan mahasiswa dapat Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan; serta Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. Mempunyai ketulusan, komitmen, kesungguhan hati untuk mengembangkan sikap, nilai, dan kemampuan peserta didik. Aspek pengetahuan Lulusan program studi PKK yaitu Menguasai konsep, prinsip, dan aplikasi berbagai metode pembelajaran khususnya yang berorientasi pada kecakapan hidup (life skill) dan Menguasai prinsip dan teknik perencanaan dan evaluasi pembelajaran pendidikan kesejahteraan keluarga. pencapaian ketrampilan khusus mahasiswa diantaranya Mampu menerapkan berbagai pendekatan dan metode pengajaran pendidikan kesejahteraan keluarga di SMP, SMA dan SMK Bidang Keahlian Pekerjaa Sosial.

Sebagai wujud nyata sumbangsih kepada bangsa dan negara, jurusan PKK dan Prodi PKK terus berusaha membenahi diri untuk mempertahankan dan meningkatkan prestasi yang lebih tinggi dengan kekuatan-kekuatan yang dimilikinya dan memanfaatkan peluang yang ada dengan segera melakukan studi kelayakan prodi PKK dan analisis kebutuhan calon guru prakarya dan kewirausahaan untuk SMP dan SMA sebelum menerima mahasiswa prodi PKK. Prodi PKK di UNNES akan dipersiapkan untuk menghasilkan lulusan sesuai kompetensi yang diharapkan sekolah menengah terutama menyiapkan calon guru prakarya dan kewirausahaan SMP dan SMA yang focus di bidang kerajinan, batik, produksi busana, budidaya dan pengolahan makanan serta mencetak wirausaha. Berdasar uraian tersebut sebelum diputuskan tetap menerima mahasiswa dan dikembangkan kurikulum versi baru maka perlu segera dilakukan analisis kebutuhan pendidik lulusan prodi PKK

Produk perguruan tinggi adalah lulusan. Lulusan agar dapat diterima oleh dunia kerja harus professional.Guru PKK di SMP dan SMA merupakan salah satu hasil produk prodi PKK FT UNNES. Guru dikatakan professional jika kompenten di bidangnya, dengan memiliki kompetensi dasar antara lain: kompetensi pedogogik ,kompetensi persoalan/kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi professional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. (UU No.14 Th 2005 Pasal 8 dan 10). Anderson menjelaskan bahwa analisis kebutuhan sebagai suatu proses kebutuhan sekaligus menentukan prioritas. *Need Assessment* (analisis kebutuhan) adalah suatu cara atau metode untuk mengetahui perbedaan antara kondisi yang diinginkan/seharusnya (*should be/ought to be*) atau diharapkan dengan kondisi yang ada (*what is*). Kondisi yang diinginkan seringkali disebut dengan kondisi ideal, sedangkan kondisi yang ada, seringkali disebut dengan kondisi riil atau kondisi nyata beberapa fungsi *Need Assessment* menurut Morisson sebagai berikut: (1) Mengidentifikasi kebutuhan yang relevan dengan pekerjaan atau tugas sekarang yaitu masalah apa yang mempengaruhi hasil pembelajaran. (2) Mengidentifikasi kebutuhan mendesak yang terkait dengan finansial, keamanan atau masalah lain yang menggangu pekerjaan atau lingkungan pendidikan. (3) Menyajikan prioritas-prioritas untuk memilih tindakan. (4) Memberikan data basis untuk menganalisa efektifitas pembelajaran.

Dikti (2013:12) menyatakan bahwa untuk pendidikan calon guru, penyusunan kurikulum merujuk pada cakupan deskripsi umum dan deskripsi jenjang kwalifikasi 6 dan 7 lampiran PERPRES RE No.8 tahun 2012 dan ada dua kata kunci untuk mengaitkan antara kurikulum dengan KKNI yaitu capaian pembelajaran dan kwalifikasi. Capaian pembelajaran dimulai dari tingkat universitas hingga tingkat prodi dan

capaan pembelajaran tingkat perkuliahan. Berdasarkan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 69 tahun 2013 pada struktur kurikulum 2013 di SMA siswa wajib menempuh mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan dari kelas X sampi kelas XII kompetensi yang diharapkan adalah memiliki kompetensi dasar merancang usaha dan membuat berbagai produk kerajinan daribahan keras maupun lunak sesuai potensi dan peluang yang ada di daerah setempat untuk mengembangkan usaha kerajinan setempat. Mendesain dan mempraktikkan budidaya tanaman pangan sesuai kebutuhan dan pendekatan budaya setempat. Kompetensi dasar pengolahan untuk siswa SMA adalah memiliki konsep kewirausahaan dan mampu merancang dan membuat karya pengolahan bahan nabati dan hewani di wilayah setempat.

Pada penelitian ini sekolah menengah yang dimaksud difokuskan pada sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas. peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 69 tahun 2013 pada struktur kurikulum 2013 di SMA siswa wajib menempuh mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan dari kelas X sampi kelas XII kompetensi yang diharapkan adalah memiliki kompetensi dasar merancang usaha dan membuat berbagai produk kerajinan daribahan keras maupun lunak sesuai potensi dan peluang yang ada di daerah setempat untuk mengembangkan usaha kerajinan. Mendesain dan mempraktikkan budidaya tanaman pangan sesuai kebutuhan dan pendekatan budaya setempat. Kompetensi dasar pengolahan untuk siswa SMA adalah memiliki konsep kewirausahaan dan mampu merancang dan membuat karya pengolahan bahan nabati dan hewani di wilayah setempat

Pada tahun 2014 oleh Asih dkk, telah dilakukan penelitian kebutuhan pengembangan materi PKK di SMP dan SMA dengan responden guru PKK dan melalui FGD menunjukkan perlunya pengembangan materi selain *life skill* juga diperlukan ilmu kesejahteraan dan ketahanan keluarga. Pada tahun 2008 dan tahun 2015 prodi PKK jurusan TJP FT UNNES mendapat prestasi akreditasi dengan nilai A yang berlaku hingga tahun 2019 hal ini merupakan kelebihan dan keunggulan prestasi jurusan maupun prodi PKK.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif persentase. Penelitian ini merupakan penelitian survai dengan lokasi penelitian di lingkungan pendidikan di Kota Semarang, Kabupaten Semarang, Kendal, Salatiga, Pekalongan, dan Pacitan. Subyek penelitian adalah pimpinan/pengambil kebijakan di Dinas pendidikan, pimpinan sekolah/waka kurikulum, guru prakarya dan kewirausahaan, kerajinan, ketrampilan, mulok dan SBK di SMP/MTS dan SMA/MA. Adapun responden meliputi Guru/pimpinan SMA N 1, 2, 11, 12, dan Kesatrian I Semarang, SMA N1 Bergas, SMP 22 Semarang, SMK 6 Semarang, SMP 3 Kabupaten Semarang, SMP/MTS Pekalongan, MA 2 Pekalongan, dan SMP 3 Pacitan

Obyek penelitian yang diteliti adalah kebutuhan pendidik lulusan prodi PKK di lembaga pendidikan. Metode pengumpulan data dilakukan dengan angket didukung wawancara dan angket terstruktur dengan 4 alternatif jawaban, namun tidak menutup kemungkinan untuk alternatif jawaban terbuka.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan dua cara, yaitu deskriptif dari angket terstruktur dan terbuka (Ali, 1993). Metode penelitian menjelaskan rancangan kegiatan, ruang lingkup atau objek, bahan dan alat utama, tempat, teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel penelitian, dan teknik analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasar wawancara dengan pengambil kebijakan, pimpinan dan guru prakarya dan kewirausahaan, guru ketrampilan, mulok, di SMA/MA, SMP/MTS di kota Semarang, Kabupaten Semarang, pekalongan, Salatiga,

Pacitan dan Jawa Barat dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Kondisi ketersediaan guru dan kebutuhan/ formasi guru idieal sesuai dengan berlakunya kurikulum 2013 terkait dengan mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan di SMA dan SMP yang menyelenggarakan kurikulum 2013 saat ini kurang bahkan belum tersedia karena pada kenyataan guru prakarya dan kewirausahaan yang ditugasi sebagian besar berasal dari Guru TIK, fisika, biologi, ekonomi dan sangat sedikit yang berlatar belakang ketrampilan. Sebagian besar sekolah sesuai kondisi SDM memanfaatkan guru yang tersedia dan memprioritaskan pada aspek pemenuhan jam (24) guru supaya tercapai dan sertifikasi guru tetap lancar. Selain guru TIK yang semula mulok karena saat ini tidak ada juga menggunakan guru biologi, fisika, dan ekonomi serta beberapa sekolah juga menggunakan guru ketrampilan berasal dari tata busana dan PKK. Ketersediaaan guru mapel prakarya dan kewirausahaaan saat ini tidak ada dan belum dipersiapkan oleh sekolah maupun pemerintah namun karena kebijakan kurikulum 2013 harus berjalan terkait mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan maka sekolah sebagian besar memberikan tugas pada guru yang jam mengajarnya kurang karena dampak perubahan jam dalam kurikulum antara lain TIK, biologi dan Fisika dan juga guru ekonomi dan ketrampilan bagi sekolah yang memiliki Kebutuhan guru mapel khusus untuk prakarya dan kewirausahaan saat ini sebenarnya mendesak karena rata-rata setiap sekolah secara ideal memerlukan sebanyak 2 guru yang menguasai 4 bidang: kerajinan, budidaya , pangan dan rekayasa. Meskipun saat ini sekolah sudah memiliki jalan keluar sehingga di sekolah menyelenggarakan mapel prakarya dan kewirausahaan dikembangkan sesuai disiplin ilmu guru yang tersedia, sehingga jika di pegang oleh guru disiplin ilmunya TIK/Fisika maka dikembangkan robotik, disiplin ilmu gurunya biologi mengembangkan budidaya, diplin ilmunya guru ekonomi penjualan, disiplin ilmunya ketrampilan kerajinan dan pengolahan makanan. Selama ini guru mengembangkan sesuai kemampuan guru, disiplin ilmu dan mengacu buku prakarya dan kewirausahaan yang berlaku. Kondisi Kompetensi prakarya dan kewirausahaan guru hingga saat ini oleh pemerintah maupun sekolah belum memberikan bekal pelatihan terkait prakarya dan kewirausahaan

2. Kompetensi yang dibutuhkan dan menjadi kendala guru untuk pembelajaran , Prakarya dan kewirausahaan, maupun SBK adalah satu guru dituntut menguasai 4 bidang: kerajinan, pengolahan, budidaya dan rekayasa tidak memandang disiplin ilmu guru sehingga kurang optimal untuk mengembangkannya ke arah entrepreunershipnya dan beberapa guru memandang sebagai materi baru baru sehingga masih taraf belajar dan mencari model belum dapat mengembangkan. Bagi SMA yang memiliki karakterisik maju dan latar belakang ekonomi bagus pembelajaran prakarya dan kewirausahaan memiliki tantangan dalam pengembangan materi karena sebagian besar siswa tidak mau susah, dan memiliki pola fikir yang lebih praktis kurang perlu skiilnya sehingga saat diberi tugas lebih memilih dikerjakan oleh ahlinya dan memandang yang lebih penting teorinya untuk menunjang jadi usahawan. Sebagian besar sekolah memandang sangat perlunya membekali life skill dalam bidang kerajinan, pangan, budidaya dan rekayasa dan mengembangkan jiwa enterpreunership bagi siswa sejak dini sehingga kelak mandiri. Salah satu kenda;a dalam praktek adalah ketersediaan sarana dan prasarana

3. Kondisi kompetensi guru mulok dan prakarya dan kewirausahaan saat ini terkait penguasaan kompetensi guru prakarya dan kewirausahaan di beberapa bagian materi budidaya, pengolahan, pengawetan, penyajian serta pengemasan makanan, pembuatan kerajinan anyaman, dan batik, serta busana perlu ditingkatkan karena mencakup banyak hal yang tidak sesuai disiplin ilmu sehingga masih

taraf belajar dan menjalankan sesuai panduan buku. sebagian besar beberapa tidak menguasai. Kompetensi guru prakarya dan kewirausahaan tidak terpenuhi karena guru bukan berasal dari guru prakarya dan kerausahaan tetapi dari guru TIK.

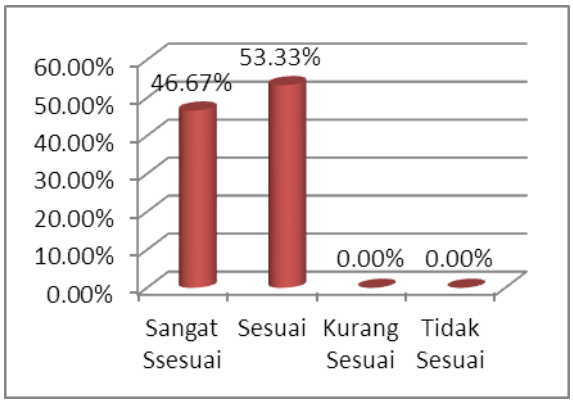
4. Kebutuhan guru dan kualifikasi pendidikan yang dibutuhkan untuk prakarya dan kewirausahaan di sekolah menengah saat ini sebaiknya dari program studi ketrampilan, fisika, kimia, biologi, ketrampilan dan ekonomi yang paling tepat .

5. Yang menentukan kualifikasi pendidikan dan adanya kebutuhan Formasi guru untuk mata pelajaran Mulok, Prakarya dan kewirausahaan serta SBK adalah usulan kaprodi kewaka kurikulum dan kepala sekolah, dilanjutkan ke Dinas pendidikan dan selanjutnyake BKD.

6. Kendala sekolah untuk memenuhi kebutuhan implementasi Kurikulum 2013 terkait pembelajaran prakarya dan kewirausahaan maupun mulok adalah belum adanya guru yang sesuai denga kompetensi yang dibutuhkan dan jam pembelajaran guru bidang studi TIK, biologi, fisika menjadi berkurang/belum memenuhi sehingga menjadi solusi untuk mengajar prakarya dan kewirausahaan, kurangnya sosialisasi dan belum diberikannya pelatihan oleh pemerintah.

7. Pendapat Bapak /Ibu pengambil kebijakan, kepala sekolah dan guru jika UNNES Fakultas Teknik jurusan PKK mengembangkan program studi PKK untuk menyiapkan mulok, guru Prakarya dan kewirausahaan SMP/MTS dan SMA/MA yang memiliki kompetensi budi daya tumbuhan dan hewan, pembuatan kerajinan, batik dan busana, pengolahan makanan, rekayasa, kewirausahaan dan pengembangan usaha adalah sebagian besar sekolah sangat mengapresiasi dan perlu ditindak lanjuti karena mencetak guru PKWU yang merupakan mata pelajaran wajib dalam implementasi kurikulum 2013

8. Prospek pengembangan karier guru alumni prodi PKK saat ini dan prospek guru mapel mulok, SBK dan mata pelajaran prakarkaya dan kewirausahaan di sekolah adalah Untuk di SMP alumni prodi PKK sebagian besar memiliki prospek yang lebih baik karena hingga saat ini tetap menjadi guru mulok dan ketrampilan serta SBK meskipun tidak semua sekolah menggunakan mulok ketrampilan dan sebagian besar alumni prodi PKK menjadi guru SMP. Guru ketrampilan memiliki prospek karier yang sama dengan guru lainya bahkan di SMK guru dari program studi produktippun saat ini diberi tugas mengajar PKWU dan sudah diakui sekolah.Di SMA guru ketrampilan memiliki prospek peluang lebih tinggi karena harus mengembangkan produk berkearifan lokal yang mendukung jiwa wirausaha. Prospek akan baik Jika sekolah mendukung betul pelaksanaan pembelajaran PKWU maka lulusan akan dapat memenuhi tuntutan kompetensi guru dimasa yang akan datang



Gambar 1. Kebutuhan pendidik alumni prodi PKK

Deskripsi jawaban responden peritem menunjukkan adanya kesesuaian dengan kebutuhan pengguna lulusan karena secara keseluruhan menunjukkkan kategori sangat sesuai sebesar lebih dari 80 %. Adapun hasil perhitungan lebih rinci pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Jawaban Responden Per Item tentang kebutuhan dan relevansi prodi PKK

NO	DESKRIPSI
1	Guru MULOK, SBK dan prakarya serta Kewirausahaan yang ada saat ini masih **perlu** ditingkatkan kompetensinya
2	Guru alumni prodi PKK saat ini sangat di**perlukan untuk memenuhi kebutuhan saat ini dan masa depan**
3	Ketrersediaan Guru prakarya dan kewirausahaan saat ini kurang dan belum cukup memiliki kemampuan lifi skill di bidang pengolahan makanan , budidaya, kerajinan limbah, busana, dan rekayasa.
4	Selama ini **belum** ada pemetaan ketersediaan dan kompetensi guru pendidikan prakarya dan kewirausahaan bagi di sekolah menengah (SMP, SMA)
5	Guru alumni prodi PKK akan memiliki kompetensi skill yang memadahi untuk mendidik mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan maupun mulok serta SBK di sekolah menengah
6	Guru prakarya dan kewirausahaan sebaiknya diampu oleh guru yang memiliki kompentensi dibidang kewirausahaan dan life skill bidang busana, budidaya, pengolahan pangan, kerajinan, batik dan rekayasa.
7	Lulusan prodi PKK sebaiknya dibekali kompetensi profesional dibidang kewirausahaan,budidaya, pengolahan makanan minuman, pembuatan busana , kerajinan, batik dan rekayasa pangan dan limbah berbasis potensi daerah .
8	Di Jawa Tengah kebutuhan instruktur/guru berkompentensi kewirausahaan dan life skill bidang pangan, kerajinan, sandang sangat dibutuhkan di lingkungan pendidikan dan pemberdayaan masyarakat.
9	Setiap sekolah sangat membutuhkan pendidik berbekal kewirausahaan dan life skill yang cukup untuk pembelajaran prakarya dan kewirausahaan maupun mulok untuk membangun kemandirian lulusan.
10	Mata pelajaran Mulok, SBK , prakarya dan kewirausahaan memiliki prospek dalam menunjang karier guru karena menjadi perhatian sekolah dan pemerintah agar memupuk kemandirian siswa dan sekolah

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Deskripsi secara keseluruhan kebutuhan lulusan dan prodi PKK berdasarkan hasil perhitungan penelitian menunjukkan 53% responden menyatakan sesuai sehingga di lingkungan pendidikan formal saat ini membutuhkan alumni prodi PKK, dan 47% menunjukkan sangat sesuai sehingga lembaga pendidikan forma sangat membutuhkan lulusan prodi PKK untuk calon guru di SMP/MTS, SMA/MA, MAK/SMK mata pelajaran mulok, ketrampilan, prakarya dan kewirausahaan. (2) Hasil analisis kebutuhan dapat digunakan dalam mengambil kebijakan untuk menentukan pentingnya keberlangsungan prodi PKK di masa yang akan datang

DAFTAR RUJUKAN

Kuswardinah, A. 2014. Laporan Penelitian Membangun Karakter Anak Usia Pendidikan Dasar Melalui Pendidikan Kesejahteran Keluarga. UNNES : LP2M

Daulat Tampubolon. 2002. *Perguruan Tinggi Bermutu*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama

Dikti. 2013. Pedoman pengembangan Kurikulum LPTK

Kemdikbud. 2013. *Buku Guru Prakarya SMP/ MTs*. Jakarta : Politeknik Negeri Media Kreatif

Mulyasa.2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi.Bandung*: PT. Remaja Rosdakarya

Prodi PKK. 2009. *Borang dan Laporan Hasil Evaluasi Diri*. Semarang : Prodi PKK, UNNES

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2013

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013

Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta

_____. 2010.Dokumen Manajemen Mutu ISO 9001:2008

UU RI. Nomor.14 Tahun 2005, Tentang Guru dan Dosen

UNNES. 2012. Buku 1-3 Kurikulum UNNES 2013

E-LEARNING SEBAGAI SISTEM SOSIO-TEKNIS: STRATEGI PENGEMBANGAN E-LEARNING DI PENDIDIKAN VOKASI UNTUK MENINGKATKAN PENERIMAAN PENGGUNA

Priyanto
Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY
Email: priyanto@uny.ac.id

ABSTRACT

E-learning is utilizing information and communication technology (ICT) as the main transmitter of learning. E-learning provides many benefits and flexibility in learning. However, the acceptance of e-learning is still far from reality when it is not called a failure, even though the technology infrastructure has been fulfilled. This implies that developing e-learning should not only be viewed from the perspective of technology. As information systems, e-learning should also be viewed from a social perspective is an environment where technology is. Therefore, the development of e-learning must use a socio-technical perspective. In this case the technological and social factors are developed together, since both a unified and have a reciprocal relationship. Leavitt's organizational development model confirm that e-learning is a socio-technical systems. The social system refers to the Dimagio's theory of institutional isomorphism which includes coercive pressure, mimetic pressure, and normative pressure. Technical systems relating to technology facilities, technical support, compatibility, and user competence. The role of social systems and technology in the acceptance of e-learning is described as an antecedent technology acceptance model (TAM).

***Keywords**: e-learning, socio-technical system, institutional isomorphism*, TAM

ABSTRAK

E-learning adalah memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai penyampai utama dalam pembelajaran. E-learning memberi banyak manfaat dan fleksibilitas dalam pembelajaran. Namun, penerimaan e-learning kenyataannya masih jauh dari harapan bila tidak disebut kegagalan, walaupun infrastruktur teknologi sudah terpenuhi. Hal ini menyiratkan bahwa mengembangkan e-learning seharusnya tidak hanya dipandang dari perspektif teknologi. Sebagai sistem informasi, e-learning juga harus dipandang dari perspektif sosial yaitu lingkungan dimana teknologi berada. Oleh sebab itu pengembangan e-learning harus menggunakan perspektif sosio-teknis. Dalam hal ini faktor teknologi dan sosial dikembangkan bersama, karena keduanya menjadi satu kesatuan dan memiliki keterkaitan resiprokal. Model pengembagan organisasi Leavitt mengonfirmasi bahwa e-learning adalah sistem sosio-teknis. Sistem sosial mengacu pada teori institutional isomorphism DiMagio yang mencakup tekanan koersif, tekanan mimesis, dan tekanan normatif. Sistem teknis berkaitan dengan fasilitas teknologi, dukungan teknis, kompatibilitas, dan kompetensi pengguna. Peran sistem sosial dan teknologi dalam penerimaan e-learning digambarkan sebagai anteseden *technology acceptance model* (TAM).

Kata kunci: e-learning, sistem sosio-teknis, institutional isomorphism, TAM

PENDAHULUAN

Ruang informasi global yang dibentuk oleh teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi ciri perkembangan masyarakat modern. Selain berpengaruh pada aspek sosial dan ekonomi, TIK juga berpengaruh dalam paradigma pembelajaran di semua tingkat sekolah termasuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kurikulum 2013 (K13) telah menempatkan TIK sebagai aspek penting dalam pembelajaran, mengingat TIK digunakan di semua mata pelajaran dalam kurikulum 2013. Salah satu peran TIK dalam pembelajaran adalah sebagai penyampai, atau disebut *electronic learing* (*e-learning*). Dalam

lingkungan sekolah fisik, e-learning dapat digunakan sebagai campuran maupun komplemen tatap muka fisik

Pentingnya e-learning dalam pendidik-an oleh Cigdem & Topcu (2015:22) dinyatakan bahwa lembaga-lembaga pendidikan harus memperbaharui strateginya untuk mengadaptasi teknologi *e-learning* yang membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran. Lembaga pendidikan yang tidak mengadopsi *e-learning* sebagai *platform* pembelajaran akan tertinggal dalam kompetisi global (Puri, 2012:149).

Cheng (2005) menyatakan bahwa e-learning merupakan transformasi dari paradigma tradisional yang terikat ruang dan waktu menuju paradigma baru *triplization*. Paradigma *triplization* adalah pengembangan *contextualized multiple intelligence* (CMI) siswa dan proses globalisasi, lokalisasi, dan indivisualisasi dalam pendidikan menjadi aktivitas inti. Artinya, e-learning berorientasi global, namun tetap memperhatikan aspek lokal dan individu siswa.

Statemen di atas menyiratkan bahwa modernisasi SMK di era informasi adalah niscaya, karena menjadi ciri modern dan memiliki banyak keuntungan. Namun demikian, hasil studi Priyanto (2014) menyatakan bahwa penerapan dan tingkat penerimaan e-learning di SMK di DIY masih rendah, walaupun aspek teknologi dalam kondisi siap. Keadaan ini sejalan dengan *Global Information Technology Report* (GITR) tahun 2016, dimana Indonesia menempati peringkat 73 dari 139 negara (Baller *et al*., 2016). Hal ini mencerminkan rendahnya tingkat adopsi TIK dan *e-learning* di negara berkembang.

Bhuasiri *et al*. (2012:846) mengidentifi-kasi faktor penentu keberhasilan yang memengaruhi penerimaan *e-learning* di negara berkembang terdiri dari tiga dimensi utama yaitu: dimensi sistem, dimensi personal, dan dimensi lingkungan sosial. Oleh sebab itu, pendekatan sistem sosio-teknis dalam pengembangan e-learning dipandang tepat dan sangat beralasan, mengingat faktor utama suksesnya integrasi TIK dalam pembelajaran bukan hanya masalah teknologi, tetapi juga masalah sosial (Yuen, 2011:4). Teknologi hanya merupakan isu sekunder yang menjadi *enabler* penting (Rosenberg, 2012).

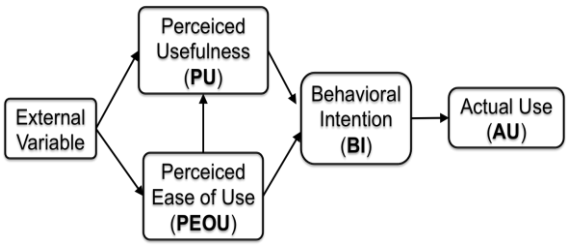
Artinya, sehebat apapun infrastruktur teknologi, belum cukup membawa guru untuk mengadopsi e-learning apabila faktor kultur yang terbentuk oleh lingkungan sosial tidak mendapat perhatian.

Technology Acceptance Model (TAM)

Dalam teori penerimaan teknologi, terdapat banyak model yang sudah dikembangkan mencakup model dasar hingga model pengembangannya. Salah satu model yang paling banyak digunakan adalah *Technology Acceptance Model* (TAM) (Davis, 1989). Teori TAM digunakan sampai saat ini. TAM menunjukkan bahwa variabel-variabel model penerimaan teknologi dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori: keyakinan (individu dan faktor sosial), intensi, dan perilaku nyata. Keyakinan individu diwujudkan dalam konstruk inti, keyakinan yang terkait dengan faktor sosial ada yang diwujudkan dalam konstruk inti maupun eksternal (perluasan). Kesiapan psikologis pengguna akhir (Guru) diwujudkan dalam konstruk intensi. Keberhasilan adopsi e-learning di sekolah diwujudkan dalam konstruk penggunaan nyata.

TAM didasarkan pada prinsip-prinsip yang diadopsi dari paradigma tripartit sikap dari psikologi Fishbein & Ajzen (1975). Gambar 1 menunjukkan model TAM yang mengacu pada model tripartit sikap. Konstruk *perceived usefulness* (PU) dan *perceived ease of use* (PEOU) merupakan respon kognitif, *behavior intention* (BI) merupakan respon perilaku dari sikap, dan konstruk *actual use* (AU) mengukur seberapa tinggi tingkat penggunaan e-learning. Menurut Davis (1989) PU dan PEU, keduanya adalah faktor yang paling penting yang mempengaruhi sikap terhadap penggunaan teknologi baru. Kedua faktor selanjutnya akan

mempengaruhi BI. Selanjutnya, BI berpengaruh pada AU.



Gambar 1. Technology Acceptance Model
(Davis & venkatesh, 2004:34)

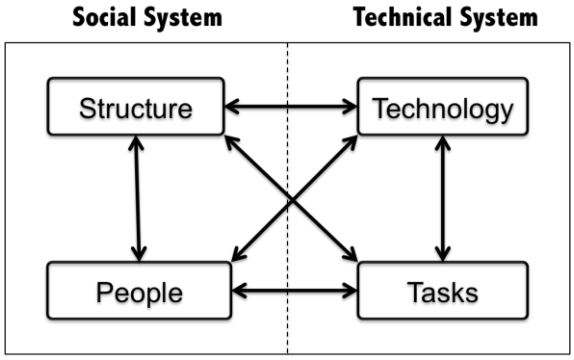
Menurut logika yang melekat dalam TAM, penerimaan pengguna terhadap e-learning tergantung pada dua faktor: kegunaan (PU) dan kemudahan penggunaan (PEOU). Artinya, lebih mudah menguasai teknologi akan menjadi lebih bermanfaat. Dua faktor ini secara bersama-sama menentukan intensi untuk menggunakan (BI), dan BI memberi pengaruh utama pada penggunaan sistem yang sebenarnya (AU). Variabel eksternal akan memengaruhi dua keyakinan (PEOU dan PU).

Sun & Zhang (2006:59) menyatakan bahwa PU telah dikonfirmasi sebagai faktor yang paling penting yang mempengaruhi penerimaan pengguna teknologi dan telah menjadi perhatian besar dari para peneliti sebelumnya. Secara tegas Punnoose (2012:306) menyatakan bahwa PU sebagai kunci kendali untuk BI dan AU. Dua pendapat ini menyiratkan bahwa para pengguna akan menggu e-learning apabila bermanfaat, di sisi lain kemudahan penggunaan bukan menjadi faktor utama.

Secara umum, TAM diterima sebagai model yang valid untuk memprediksi perilaku penerimaan individu di berbagai teknologi informasi dan penggunanya. Hal ini didukung studi meta analisis menunjukkan bahwa TAM digunakan oleh 90% peneliti dalam studi penerimaan teknologi *e-learning* (Sumak *et al*., 2011:32-33).

E-Learning Sebagai Sistem Sosio-Teknis

Pendekatan Sistem Sosio-Teknis (SST) mengasumsikan bahwa bahwa suatu organisasi atau sistem kerja organisasi, dapat digambarkan sebagai sistem sosio-teknis (Bostrom & Heinen (1977:17). Dengan kata lain, sistem kerja terdiri dari dua sistem independen yang berinteraksi bersama-sama, tapi korelatif, yaitu sistem sosial dan sistem teknis. Sistem teknis berkaitan dengan teknologi dan tugas, sistem sosial berkaitan dengan manusia dan struktur (Gambar 2). Premis dasar STS adalah bersama-sama mengoptimalkan dua subsistem yang saling berinteraksi untuk mendapatkan hasil yang positif.



Gambar 2. Sitem Sosio-Teknis
(Bostrom & Heinen (1977:25)

E-learning dipandang sebagai SST karena dalam implementasinya melibatkan guru, siswa, dan pemangku kepentingan lain (manusia), sekolah dan lingkungan (struktur), konten pembelajaran(tasks), dan infrastruktur teknologi dan pendukungnya (teknologi) (Upadhyaya & Mallik, 2013:1). Oleh sebab itu, dalam pengembangaan e-learning dan pengukuran tingkat penerimaannya perlu melibatkan empat unsur tersebut dimana manusia (guru) berfungsi sebagai aktor utama.

Dimensi Struktur-Teknologi adalah tanggung jawab sekolah (atau pemerintah) untuk menyediakan perangkat keras untuk sistem dan pengguna, perangkat lunak sistem, *learning management system* (LMS), akses internet yang memadai, dan dukungan teknis. Teknologi ini menjadi prasyarat utama untuk e-learning.

Dimensi Struktur-Tugas, adalah pengembangan konten pembelajaran digital harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Dimensi Teknologi-Tugas, menyediakan sistem e-learning yang berkualitas, mudah digunakan, dan fleksibililitas akses.

Dimensi Manusia-Teknologi, adalah mengembangkan keterampilan guru, mencakup ketrampilan dasar dan keterampilan menggunakan LMS untuk pengelolaan kelas virtual (*virtual learning environment*/VLE).

Dimensi Manusia-Tugas, adalah mengembangkan keterampilan guru dalam mengembangkan konten pembelajaran digital menggunakan *content management system* (CMS), diversifikasi konten pembelajaran, mengembangkan evaluasi, dan pengelolaannya.

Dimensi Manusia-Struktur, adalah mengembangkan iklim lingkungan sosial sekolah untuk membentuk kultur teknologi. Kultur teknologi yang baik akan mendorong guru untuk menggunakan e-learning, melakukan inovasi, dan menjaga keberlangsungannya.

Berdasarkan pengalaman di lapangan selama kurun waktu tahun 2000-2012, pengembangan *e-learning* di sekolah-sekolah hanya memberi fokus pada dimensi struktur-teknologi, dimensi manusia-tugas, dan dimensi manusia-teknologi. Di sisi lain, dimensi manusia-struktur yang merupakan kultur organisasi sekolah belum mendapat perhatian dan belum diakui, termasuk dalam alokasi anggaran. Dengan kata lain, dalam pengembangan e-learning di Indonesia masih memberi fokus pada aspek manusia dan hubungannya dengan teknologi dan tugas. Sementara itu, hubungan antara manusia dan struktur belum mendapat perhatian sama sekali.

Hubungan Manusia-Struktur

Mengembangkan hubungan antara manusia dan struktur adalah memandang sistem sosial secara utuh dalam pengembangan e-learning. Pengembangan ini dapat dilakukan menggunakan teori institusional yang memberi fokus pada pencapaian legitimasi di mata pemangku kepentingan sosial dan menekankan pentingnya lingkungan kelembagaan sebagai sikap dan perilaku dari para pelaku sosial (Grewal & Dharwadkar, 2002:84).

Teori institusional mengidentifikasi tiga mekanisme perubahan kelembagaan yang mempromosikan kesamaan dalam struktur dan proses. DiMaggio & Powell (1983:150) menyebutna sebagai *institutional isomorphism*. Mekanisme untuk *institutional isomorphism* yaitu: tekanan koersif (pemaksaan), tekanan normatif, dan tekanan mimesis (peniruan).

Tekanan koersif didefinisikan sebagai tekanan baik formal maupun informal yang diberikan pada aktor sosial untuk mengadopsi sikap, perilaku, dan praktik yang sama, guru melakukan karena merasa tertekan oleh aktor yang lebih kuat (DiMaggio & Powell, 1983:150). Di sekolah, aktor yang lebih kuat adalah pimpinan sekolah, para senior, dan pemangku kepentingan yang lain yang posisinya lebih tinggi. Dalam kaitan dengan *e-learning*, para pengguna dapat menghadapi tekanan koersif dari sumber lain, seperti komitmen dan dukungan manajemen dan pimpinan sekolah. Pemimpin tidak hanya unsur kepala sekolah, tetapi juga figur lain yang berpengaruh mendorong pemanfaatan teknologi.

Tekanan normatif terkait dengan profesionalisasi dan disiplin, terjadi ketika aktor sosial secara sukarela, namun secara tidak sadar, mereplikasi keyakinan, sikap, perilaku, dan praktek yang sama dari aktor lain (DiMaggio & Powell, 1983:150). Dalam hal ini aktor sosial lebih mungkin untuk menyalin tindakan tertentu jika tindakan yang telah dilakukan oleh sejumlah besar pelaku lainnya.

Tekanan mimesis memaksa aktor sosial untuk mencari contoh-contoh perilaku dan praktik untuk mengikuti secara sukarela dan sadar dengan meniru perilaku dan praktek yang sama dari aktor lain yang statusnya lebih tinggi dan sukses (DiMaggio & Powell, 1983:150). Moore & Benbasat (1991:195) menggunakan istilah citra untuk tekanan mimesis, yang berarti "sejauh mana menggunakan inovasi dirasakan dapat meningkatkan status seseorang dalam sistem sosial".

Uraian di atas mengisyaratkan bahwa adopsi dan penerimaan *e-learning* dipengarui oleh lingkungan sosial sekolah. Guru akan menggunakan *e-learning* apabila ada dukungan dari pimpinan berupa regulasi dan penghargaan. Penggunaan *e-learning* oleh teman sejawat dapat menjadi dorongan kepada sesama untuk menggunakan. Apabila menggunakan *e-learning* memiliki dampak kenaikan status sosial pada penggunanya, maka akan mendorong guru untuk menggunakan.

Berkaitan dengan hubungan manusia-struktur, beberapa studi menunjukkan bahwa faktor lingkungan sosial sekolah sangat memengaruhi sikap guru terhadap penggunaan *e-learning* (Jan, 2012:336). Akibatnya, walaupun sudah diberi pelatihan, dalam kesehariannya guru kembali menggunakan cara lama, padahal infrastruktur perangkat keras, perangkat lunak, dan ketrampilan guru sudah siap. Keadaan ini mengindikasikan bahwa sehebat apapun infrastruktur teknologi dan ketrampilan guru, belum cukup membawa guru untuk mengadopsi e-learning apabila kultur yang terbentuk oleh lingkungan sosial tidak mendapat perhatian.

Mengukur Penerimaan E-Learning

Mengembangkan suatu teknologi (baru) diikuti dengan pengukuran penerimaan teknologi adalah suatu urutan yang lazim dilakukan dalam siklus pengembangan sistem informasi. Langkah ini diperlukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem dan keberlanjutan sistem. Dari pengukuran ini dapat diketahui tingkat penerimaan teknologi dan faktor apa saja yang memengaruhinya. Selanjutnya memperbaiki faktor yang berpengaruh untuk menjamin kelangsungan penggunaan teknologi tersebut.

TAM merupakan model yang paling banyak digunakan dalam mengukur tingkat penerimaan teknologi, salah satunya adalah e-learning. Pada Gambar 1, PU dan PEOU menjadi "antarmuka" terhadap variable eksternal dan PU menjadi faktor yang paling penting dan berpengaruh.

Penggabungan antara SST dan TAM dilakukan dengan mengembangkan variable-variabel SST menjadi anteseden model TAM. Sesuai dengan terminologi sosio-teknis, pengembangan variable dibagi menjadi dua golongan, yaitu lingkungan sosial (manusia-struktur) dan kondisi yang memfasilitasi (struktur-teknologi, struktur-tugas, manusia-teknologi, manusia-tugas, dan teknologi-tugas).

Salah satu model yang mengakomodasi sosio-teknis yang populer adalah TAM 3 (Venkatesh & Bala, 2008), model ini merupakan perluasan TAM dengan anteseden factor social dan teknis. Model TAM 3 digunakan oleh Al-Gahtani (2016) untuk mengukur penerimaan e-learning di Arab Saudi. Studi lain dilakukan oleh Priyanto (2014) untuk mengukur penerimaan e-learning di SMK DIY. Klasifikasi variable anteseden sosio-teknis oleh para peneliti dapat memiliki berbagai terminologi yang berbeda. Namun secara umum, pada penelitian ini kelompok variabel social menjadi anteseden PU dan kelompok variabel teknis menjadi anteseden PEOU.

Hasil penelitian di atas dan hasil penelitian lain yang sejenis menyebutkan bahwa secara umum lingkungan sosial berpengaruh terhadap PU dan kondisi yang memfasilitasi berpengaruh terhadap PEOU.

Secara sederhana dapat dinyatakan bahwa dukungan lingkungan sosial akan menciptakan e-learning menjadi berguna, sedangkan kondisi yang memfasilitasi akan menjadikan e-learning mudah digunakan dan diakses. Apabila pengguna merasa lebih mudah menggunakan dan merasa sangat berguna, maka pengguna memiliki intensi untuk menggunakan, pada akhirnya menggunakan dan berkelanjutan.

SIMPULAN

E-learning sudah menjadi kebutuhan dasar bagi pendidikan vokasi dan pendidikan secara umum di era modern. Namun, tingkat penerimaan e-learning di SMK masih rendah.

Hal ini disebabkan pengembangan e-learning selama ini hanya mengembangkan dimensi teknologi tanpa mengembangkan dimensi sosial.

Memandang e-learning sebagai sistem sosio-teknis sangat tepat, karena *e-learning* dalam implementasinya melibatkan subsistem sosial dan subsistem teknologi. Pendekatan sistem sosio-teknis memvalidasi empat komponen penting dari sistem e-learning, yaitu: teknologi, tugas, struktur, dan manusia. Keempat komponen tersebut independen namun saling tergantung dan berpengaruh. Hal ini membuktikan bahwa tidak satupun dari komponen tersebut terisolasi, bahkan ditiadakan.

Adopsi dan tingkat penerimaan e-learning di sekolah perlu diukur untuk mengetahui tingkat penerimaannya oleh pengguna. TAM merupakan model yang paling banyak digunakan dan valid untuk mengukur penerimaan teknologi. Dalam sistem sosio-teknis variabel sosial dan teknologi dikembangkan menjadi anteseden model TAM.

DAFTAR RUJUKAN

Al-Gahtani, S.S. (2016). Empirical investigation of e-learning acceptance and assimilation: A structural equation model. *Applied Computing and Informatics*, 12, 27–50.

Atif, A., Richards, D. & Bilgin, A. (2012, December). *Predicting the acceptance of unit guide information systems*. Proceeding of 23rd Australasian Conference on Information Systems Predicting Acceptance of Unit Guide IS, 1-10.

Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., *et al*. (2012). Critical success factors for *e-learning* in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers & Education*, 58, 843–855.

Cheng, Y.C. (2005). *New paradigm for re-engineering education*. Netherlands: Springer.

Cigdem, H. & Topcu, A. (2015). Predictors of instructors' behavioral intention to use learning management system: A Turkish vocational college example. Computers in Human Behavior, 52, 22–28.

Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 8, 982-1003.

Davis, F.D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions, and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studie*s, 38, 475-487.

DiMaggio, P.J. & Powell, W.W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48, 2, 147-160.

Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research.* Reading, MA: Addison-Wesley.

Howard, L., Remenyi, Z., & Pap, G. (2006, July). *Adaptive blended learning environments*. The 9th International Conference on Engineering Education, T3K-11-16. Diambil pada tanggal 18 Maret 2013, dari http://w3.isis.vanderbilt.edu/Projects/VaNTH/papers

Jan, P., Lu, H. & Chou, T. (2012). The adoption of e-learning: An institutional theory perspective. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11, 3, 326-343.

Moore, G.C. & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perception of adoption an information technology innovation. *Information Research*, 2, 3, 192-222.

Priyanto (2014). Determinan penggunaan e-learning oleh Guru SMK di Daerah Istimewa Yogyakarta. Disertasi Doktor pada Program Pascasarjana UNY: tidak diterbitkan.

Punnoose, A.C. (2012). Determinants of intention to use elearning based on the

technology acceptance model. *Journal of Information Technology Education Research*, 11, 301-337.

Puri, G. (2012). Critical success factors in *e-learning*–an empirical study. *International Journal of Multidisciplinary Research*, 2 , 1, 149-160.

Rosenberg, MJ. (10 January 2012). *Marc my words: Ten common mistakes in building an elearning strategy*. Diakses pada tanggal 21 Februari 2013, dari http://www.learningsolutionsmag.com/articles/815

Sumak, B., Heričko, M., Pušnik, M., *et.al*. (2011). Factors affecting acceptance and use of Moodle: An empirical study based on TAM [Versi Elektronik]. *Informatica*, 35, 91–100.

Sun, H. & Zhang, P. (2006). The role of moderating factors in user technology acceptance. *International Jurnal of Human-Computer Studies*,64, 53–78.

Upadhyaya, K. T. & Mallik, D. (2013). E-Learning as a Socio-Technical System:An Insight into Factors Influencing its Effectiveness. *Business Perspectives and Research*, July-December, 1-12.

Venkatesh,V & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39, 2, 186-204.

Venkatesh,V. & Davis, F.D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. Management Science. *Management Science*, 46, 2, 186-204.

EVALUASI PENDIDIKAN VOKASIONAL

Iman Setiono[1] , Soenarto [2], FX.Soedarsono [2]
[1] Jurusan Teknik Elektro Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro; [2] Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
e-mail : imansetionoms@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to evaluate vocational education, especially in vocational programs electricity power engineering expertise. This evaluation is intended to contribute ideas to decision-makers in the field of education. This research method is to use an evaluation model countenance of Stake. Some of the variables studied based on standards that have been set based on the qualifications of the Ministry of National Education, which includes eight qualification, namely: (1) the condition of students, (2) the condition of teacher, (3) the condition of facilities and infrastructure, (4) understanding of curriculum, (5) the learning process, (6) the use of facilities and infrastructure, (7) Institutional partner, and (8) Condition of graduates, with respondents principals, vice-principals, teachers and students in the study program in question, specifically for students taken sample by proportional stratified random sampling. The results of the study of those variables that, when compared with the standard, achieving the results obtained as follows: the condition of students 76.36%, 86.05% teachers' conditions; learning process 81.46%; infrastructure 90.44%, 100% understanding of curriculum, partner institution 86.55%, and 100% of graduates conditions. From this evaluation study was not yet reached 100% of all standards, therefore, the output generated from this evaluation study is to provide recommendations to policy makers in the field of education.

***Keywords**: Evaluation, Vocational, Technical electricity power.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi pendidikan vokasi, khususnya pada SMK program keahlian teknik ketenaga listrikan. Evaluasi ini dimaksudkan untuk memberikan kontribusi pemikiran kepada para pengambil kebijakan di bidang pendidikan. Metode penelitian ini adalah menggunakan model evaluasi *countenance* dari Stake. Beberapa variabel yang diteliti mengacu pada standar yang telah ditetapkan berdasarkan kualifikasi dari Kemendiknas, yang meliputi ada delapan kualifikasi , yaitu : (1) kondisi siswa, (2) kondisi guru, (3) kondisi sarana dan prasarana, (4) Pemahanaman kurikulum, (5) Proses pembelajaran, (6) Penggunaan sarana dan prasarana, (7) Institusi pasangan, dan (8) Kondisi lulusan, dengan responden kepala sekolah, wakil kepala sekolah, guru dan siswa di prodi yang bersangkutan, khusus untuk siswa diambil sampel dengan cara *stratified proporsional random sampling*. Hasil penelitian dari variabel tersebut yang apabila di bandingkan dengan standar, diperoleh hasil pencapaian sebagai berikut : kondisi siswa 76,36 % , kondisi guru 86,05 %; proses pembelajaran 81,46 % ; sarana dan prasarana 90,44 %, pemahaman kurikulum 100 %, institusi pasangan 86,55 %, dan kondisi lulusan 100 %. Dari penelitian evaluasi ini ternyata belum semua standar tercapai 100 %, oleh karena itu, maka keluaran yang dihasilkan dari penelitian evaluasi ini adalah memberikan rekomendasi, kepada para pengambil kebijakan di bidang pendidikan.

Kata kunci : Evaluasi , Vokasi , Teknik ketenaga listrikan.

PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi mempunyai tujuan utama, untuk mendidik para siswanya agar memperoleh bekal pengetahuan dan ketrampilan, dengan maksud agar setelah lulus dapat memiliki kompetensi untuk melakukan pekerjaan, menjadi pekerja produktif yang tangguh dan dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, khususnya pada jalur vokasi sehingga dapat meniti karier yang lebih baik untuk masa depan. Pendidikan vokasi sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional memiliki kontribusi yang sangat signifikan terhadap pengembangan kualitas sumber daya manusia baik phisik, psikis, akal dan spiritualnya. Manusia yang telah tinggi kualitasnya, memiliki kemampuan dan keahlian, dapat mengoptimalkan kemampuan, sehingga pada nantinya akan bermanfaat, baik

bagi dirinya sendiri, dunia usaha, masyarakat maupun pembangunan nasional. Kualitas SDM diantaranya diukur dari kompetensi yang dimiliki, seseorang dengan tingkat komptensi yang tinggi akan semakin banyak memiliki pilihan dalam kehidupannya, demikian pula sebaliknya.

Bagi dunia usaha, SDM yang berkualitas sangat diperlukan karena dapat bekerja lebih produktif sehingga dapat meningkatkan kemampuan kinerja perusahaan yang bersangkutan. Kemampuan SDM yang terus meningkat akan merupakan salah satu pilar pembangunan nasional, yang pada akhirnya akan meningkatkan harga diri bangsa Indonesia di dunia Internasional. Peningkatan kualitas SDM yang sedemikian rupa ini sangat penting artinya, terutama sekali dalam menghadapi era global .

Pada era global mulai tahun 2003 diberlakukan AFLA (*Asean FreeLabour Agreement*) dan AFTA (*Asean Free Trade Agreement*), hal ini mengindikasikan bahwa barang-barang produksi dan tenaga kerja harus memiliki kompetensi bertaraf Internasional dan mampu berkompetisi secara global termasuk dalamnya kualitas sumber daya manusia (SDM). ternasional. Oleh karena itulah maka kemampuan lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) harus betul-betul dipersiapkan untuk menjadi tenaga kerja pada perusahaan-perusahaan Nasional bahkan Internasional.Hanya dengan pendidikan yang mantap kemampuan SDM bisa ditingkatkan, karena pendidikan merupakan kunci utama dalam upaya peningkatan SDM.

Peningkatan pendidikan vokasi pada SMK untuk menghasilkan tenaga teknisi terampil, tetapi dapat lebih ditingkatkan lagi yaitu untuk bisa melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi, yaitu ke jenjang program diploma III yang lulusannya menjadi teknisi ahli, dan bila memungkinkandapat melanjutkan ke jenjang diploma IV, yang akhirnya menjadi tenaga ahli profesional.

Pendidikan dan pelatihan yang menggunakan prinsip *CBC*, biasa disebut *CBT/E (Competency Based Training / Education).*Istilah *CBT* lebih populer dalam wacana pendidikan vokasi di Indonesia daya manusia (SDM). Kualitas tenaga kerja ditunjukkan dengan kemampuan melakukan suatu tugas yang ditentukan dengan kreteria sesuai dengan keahlian lapangan yang disebut kompetensi.Kompetensimerupakan kemampuan yang meliputi ketrampilan, pengetahuan, dan sikap yang diperlukan oleh seseorang dalam melaksanakan tugas. Oleh sebabitu kurikulum SMK harus dikembangkan bersama dan berdasarkan job analisis di dunia usaha dan dunia industri.

Untuk mewujudkan pendidikan kejuruan yang profesional dan akuntabel, maka diperlukan langkah yang progresif dari SMK yang salah satunya adalah dengan mengadakan evaluasi kurikulum. Evaluasi kurikulum ini dimaksudkan untuk melihar seberapa jauh tingkat ketepatan implementasinya di lapangan, Sehubungan dengan hal tersebut maka dalam rangka mempersiapkan SMK RSBI (Rintisan Sekolah Berstandar Internasional) untuk menjadi SBI (Sekolah Bertandar Internasional) perlu dilakukan evaluasi yang menyeluruh dari standar nasional pendidikan, yang salah satunya adalah evaluasi pelaksanaan kurikulum tingkat satuan pendidikan (PP no 19, 2005 : pasal 79 ayat 2 b), oleh karena itulah maka evaluasi kurikulum merupakan begian yang sangat penting dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keseluruhan proses pendidikan. Untuk mewujudkan rencana strategis pendidikan ini, maka perlu dilakukan evaluasi implementasi kurikulum SMK teknik berstandar Internasional.

Substansi yang dievaluasi yang merupakan bagian dari evaluasi kurikulum secara menyeluruh adalah : 1. kondisi siswa, 2. kondisi guru, 3. kondisi sarana dan prasarana, 4. materi kurikulum, 5. proses pembelajaran, 6. penggunaan sarana dan prasarana, 7. kondisi lulusan dan 8. institusi pasangan.(Dir Jen Mandikdasmen Depdiknas, 2006 : 28-56).

Yang dimaksud dengan kondisi siswa adalah keadaan siswa yang mulai dari sistem seleksi penerimaan siswa sampai dengan ketika mengikuti proses pembelajaran di sekolah. Sistem seleksi dibedakan menjadi 2, yaitu seleksi akademik dan non akademik.Seleksi akademik menggunakan kreteria nilai UN matematika, bahasa Inggris dan bahasa Indonesia, sedangkan seleksi non akademik meliputi tes kesehatan, fisik dan kreatifitas (Penyelenggaraan Sekolah Menengah Kejuruan bertaraf Internasional, Dir Jen Mandikdasmen, 2006 : 43) .

Yang dimaksud dengan kondisi guru adalah kreteria guru yang mengajar di sekolah untuk semua jenis sekolah dan jenjang tingkatan, diwajibkan mempunyai 4 buah kompetensi, yaitu : a. kompetensi paedagogik, b. kompetensi kepribadian, c. kompetensi professional dan d. kompetensi sosial.(PP no 19 tahun 2005, pasal 28 ayat 3). Disamping itu guru juga diwajibkan mempunyai kualifikasi akademik pendidikan minimum diploma IV atau sarjana (S-1), latar belakang pendidikan tinggi dengan program pendidikan yang sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan, serta memiliki sertifikasi profesi. (PP no 19 tahun 2005, pasal 29 ayat 6).

Yang dimaksud dengan kondisi sarana dan prasarana adalah kondisi fisik sekolah (bangunan) beserta isinya (perabot dan peralatan lainnya). Menurut PP no 19 tahun 2005 pasal 42 ayat 1, dinyatakan sebagai berikut: Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pedidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yangteratur dan berkelanjutan. Selanjutnya pada pasal 42 ayat 2 dinyatakan sebagai berikut: Setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang meliputi lahan, ruang kelas, ruang pimpinan satuan pendidikan, ruang pendidik, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang, laboratorium, ruang bengkel kerja, ruang unit produksi, ruang kantin, instalasi daya dan jasa,tempat olah raga, tempat ibadah, tempat bermain, tempat rekreasi dan ruang/tempat lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.

Untuk SMK bertaraf Internasional bahwa untuk fasilitas ruang teori tersedia minimal 3 ruang teori terstandar dengan peralatan pendukung yang terdiri atas 1 set PC/laptop, 1 unit LCD proyektor, 1 unit OHP dan layar, 1 set sound system dan pendingin Selanjutnya menurut pedoman penyelenggraan sekolah menengah kejuruan ruangan (AC) untuk daerah yang bersuhu panas. Sedangkan untuk fasilitas kantor terdiri atas computer sesuai dengan kebutuhan masing-masing unit, sound system yang memadai sesuai dengan kebutuhan, alat komunkasi internal yang berfungsi dengan baik dan peralatan kantor dan administrasi lainnya sesuai kebutuhan.

Yang dimaksudkan dengan materi kurikulum adalah pemahaman dasar hukum, struktur kurikulum, isi kurikulum dan perlengkapan dokumen kurikulum. Menurut pedoman penyelenggaraan Sekolah Menengah Kejuruan bertaraf Internasional (Dir Jen Mandikdasmen Depdiknas, 2006 : 34) dinyatakan bahwa cakupan kurikulum disini adalah meliputi dasar hukum, program produktif, program normatif, program adaptif, dokumen kurikulum dan bahan ajar.

Yang dimaksud dengan proses pembelajaran adalah kegiatan pelaksanaan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru sebagai pengajar dan siswa sebagai pembelajar baik di dalam ruang kelas dan atau diluar ruang kelas atau di laboratorium atau bengkel. Menurut pedoman penyelenggaraan Sekolah Menengah Kejuruan bertaraf Internasional (Dir Jen Mandikdasmen Depdiknas, 2006 : 50) dinyatakan bahwa pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran berbasis kompetensi, menggunakan bahasa pengantar bahasa Inggris penuh terutama untuk 4 mata pelajaran produktif atau bahasa asing lainnya, menerapkan model kelas berpindah (*moving*

class),serta dimungkinkan untuk melakukan program *multi entry multi exit system(memes)*.

Yang dimaksud dengan penggunaan sarana dan prasarana adalah penggunaan segala peralatan dan perlengkapan lainnya yang digunakan untuk kegiatan proses pembelajaran. Menurut pedoman penyelenggaraan Sekolah Menengah Kejuruan bertaraf Internasional (Dir Jen Mandikdasmen Depdiknas, 2006 : 50) dinyatakan bahwa : penggunaan alat dalam pembelajaran praktek satu siswa menggunakan satu mesin/alat untuk *workingstation* tunggal, satu orang guru membimbing maksimal 12 orang siswa, pembelajaran dilaksanakan dengan model pendekatan *production based training* (PBT), tersedia alat tangan dan alat ukur dengan jumlah porposional sesuai dengan kebutuhan program/kompetensi dan rombongan belajar/kelompok kerja, tersedia bahan praktek sesuai kebutuhan minimal untuk satu semester, serta tersedia peralatan keselamatan kerja yang memadai sesuai dengan kebutuhan.

Yang dimaksud dengan kondisi lulusan adalah keadaan siswa setelah dinyatakan lulus dari sekolah. Kondisi lulusan ini dapat dikategorikan menjadi dua aspek, yaitu aspek akademis dan aspek dunia usaha. Menurut pedoman penyelenggaraan sekolah menengah kejuruan bertaraf Internasional (Dir Jen Mandikdasmen Depdiknas, 2006 : 52) dari aspek akademis kondisi lulusan dapat dinyatakan bahwa luusan memiliki surat tanda tamat belajar (STTB) dengan nilai ujian nasional diatas rata-rata propinsi, lulusan mendapatkan sertifikasi kompetensi yang diakui secara internasional, lulusan memiliki keunggulan kompetitif dengan penguasaan *7 key competencies*. Sedangkan dari aspek dunia usaha lulusan diminati oleh dunia usaha , daya serap industri 10% untu pasar kerja dunia internasional, pengakuan DUDI atas kredibilitas sekolah, kepuasan orang tua siswa, kepuasan masyarakat dan kebanggaan siswa.

Yang dimaksud dengan institusi pasangan adalah dunia usaha dan dunia industri yang merupakan mitra di dalam mengembangkan kegiatan sekolah khususnya dalam praktek kerja, uji kompetensi dan perekrutan tenaga kerja. Menurut pedoman penyelenggaraan sekolah menengah kejuruan bertaraf internasional (Dir Jen Mandikdasmen, 2006 : 45) dinyatakan bahwa kegiatan dengan institusi pasangan memiliki kerjasama baik di dalam maupun di luar negeri sesuai dengan bidang keahlian dengan minimal 3 institusi, yang meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan kegiatan praktek, pengujian dan sertifikasi serta rekruitmen tamatan.

Dengan melihat tujuan pendidikan di SMK yang menyiapkan lulusannya untuk dapat bekerja dan berbagai problem yang dihadapi SMK dalam penyelenggaraan pendidikan, serta dari substansi yang dievaluasi maka permasalahan yang terjadi di SMK teknik RSBI dapat diidentifikasikan sebagai berikut: (1) kondisi akademis siswa yang belum semuanya baik, hal ini ditandainya dengan adanya tingkat prosentase kelulusan di SMK teknik RSBI lebih rendah dari sekolah reguler; (2) seleksi calon siswa belum menggunakan tes bakat untuk mengetahui ketepatan di dalam memilih jurusan; (3) kompetensi guru dalam bidang ilmu yang diajarkan masih perlu dilakukan uji kompetensi; (4) penguasaan bahasa asing, terutama bahasa Inggris masih belum optimal, baik bagi guru maupun siswa, dalam proses pembelajaran; (5) penggunaan lap top dan LCD belum semuanya digunakan; (6) penggunaan sound system dan pendingin ruangan (AC) belum semuanya digunakan; (7) tingginya beaya pendidikan di SMK teknik RSBI sebagai dampak dari status sekolah dalam mewujudkan sarana dan prasarana yang sesuai dengan standar yang ada; (8) jumlah lulusan yang bekerja sesuai dengan bidang keahliannya belum semuadapat terserap di dunia kerja; dan (9) peran dunia usaha dan dunia industri sebagai mitra institusi pasangan belum optimal, terutama dalam hal perekrutan tenaga kerja.

Berdasarkan identifikasi masalah seperti tersebut diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) bagaimanakah kondisi siswa di program studi listrik industri SMK teknik RSBI?; (2)

bagaimanakah kondisi guru yang mengajar di program studi listrik industri SMK teknik RSBI?; (3) bagaimanakah kondisi sarana dan prasarana di program studi listrik industri SMK teknik RSBI?; (4) bagaimanakah pemahaman guru terhadap kurikulum di program studi listrik industri SMK teknik RSBI?; (5) bagaimanakah pelaksanaan proses pembelajaran di program studi listrik industri SMK teknik RSBI?; (6) bagaimanakah penggunaan saran dan prasarana dalam proses pembelajaran program studi listrik industri di SMK teknik RSBI?; (7) bagaimanakah kondisi lulusan program studi listrik industri SMK teknik RSBI?; dan (8) bagaimanakah hubungan dan peran antara instutusi pasangan dengan program studi listrik industri SMK teknik RSBI?.

Banyak batasan tentang kurikulum, yang satu dengan yang lain berbeda-beda. Perbedaan ini disebabkan karena sudut pandang yang berbeda antara yang satu dengan yang lain. Para ahli mencoba untuk menyusun batasan kurikulum ini dari sudut pandang dan pengalaman yang berbeda. Menurut Hilda Taba (1962: 78) mengemukakan ada dua hal yang terkait dengan kurikulum yaitu: c*urriculum improvement* dan *curriculum change. Curriculum improvement* menekankan pada peruabahan aspek tertentu tanpa mengubah konsep dasar kurikulum tersebut. Sedangkan pada *curriculum change* menekankan pada bentuk rangka, rancangan, tujuan, isi, luas bahan kurikulum dan keaktifan belajar. Batasan ini mengisyaratkan adanya dokumen kurikulum tertulis dari kegiatan pengembangan dan penyempurnaan kurikulum.

Hakekat kurikulum merupakan dimensi proses dan produk yang sangat berpeluang memberikan kontribusi untuk memperluas wawasan pengetahuan, ketrampilan, sikap dan nilai positif untuk kehidupan masa depan lulusan, belajar lebih lanjut pengembangan kelimuan dan kemampuan hidup *survive* dan sukses di masyarakat. Dengan demikian maka kurikulum sebagai faktor penunjang untuk meningkatkan kualitas kinerja lulusan.Menurut Schubert (1986:37) pemahaman tentang kurikulum merentang dan bervariasi mulai dari pemahaman yang sederhana kurikulum sebagai sekumpulan mata pelajaran ke kurikulum sebagai kecakapan hidup. Kurikulum sebagai mata pelajaran merupakan pemahaman yang menghubungkan kurikulum dengandaftar mata pelajaran yang diajarkan. Dengan demikian kurikulum sebagai program kegiatan yang direncanakan mencakup perencanaan ruang lingkup, urutan, keseimbangan mata pelajaran, teknik mengajar, cara memotivasi siswa dan lain-lain direncanakan sebelumnya dalam pembelajaran. Menurut Undang – undang no 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional dinyatakan bahwa : Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tjuan, isi, dan bahan pelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kurikulum dapat dipandang sebagai serangkaian mata pelajaran yang berupa program kegiatan yang direncanakan, yang didalamnya terdiri atas kumpulan mata pelajaran, yang diberikan agar siswa memiliki pengalaman belajar dalam tujuan yang telah ditentukan dan mencapai kesuksesan hidup.

Dasar filosofi kurikulum SMK

Kurikulum SMK Teknik dirancang untuk membekali siswa supaya memiliki keahlian, yaitu menguasai kemampuan terstandar atau kompetensi. Untuk mencapai tujuan tersebut, program pembelajaran dirancang terstandar pula, oleh sebab itu kurikulum harus memiliki ruang lingkup, kedalaman, dan kesesuaian dengan keahlianyang ingin dimiliki dan oleh sebab itu kurikulum sebagai model pendidikan yang didasarkan pada kompetensi *(competency based education).*

Miller dan Seller (1985: 18-20) menyatakan bahwa pendidikan berdasarkan kompetensi secara filosofis berorientasi pada aliran empirisme, yaitudiartikan sebagai aliran ilmu pengetahuan dan filsafat berdasarkan metode empiris. Empiris mengandung arti bahwa kurikulum dikembangkan berdasarkan

pengalaman yang didapatkan dari penemuan, percobaan, atau pengamatan yang telah dilakukan. Aliran empirisisme ini mengetengahkan pandangan bahwa semua pengetahuan diperoleh melalui pengalaman atau melalui alat indera. Konsep tabula rasa dari John Locke memandang pikiran manusia pada dasarnya pasif dan siap menerima, sehingga keberhasilan manusia ditentukan oleh pengaruh dari luar (*eksternal*).

Berdasarkan paham ini, anak atau individu tidak membawa potensi apa-apa pada saat lahir.Perkembangan anak ditentukan oleh faktor yang berasal dari lingkungannya. Aliran empirisme memandang pendidikan pada dasarnya merupakan suatu proses pembentukan kebiasaan, melalui latihan pembiasaan dan pembiasaan tidak dapat dilakukan sekaligus, namun perlu dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan. Kebiasaan terbentuk melalui akumulasi dari kebiasaan kecil, dimana siswa dibiasakan unrtuk berfikir, berperasaan dan berperilaku melalui latihan dan pengulangan *(repetition and drill).*

Dasar filosofi dari Prosser (Prosser, C.A & Allen, C.R; 1925 : 149) menyatakan bahwa proses pemantapan yang effektif tentang kebiasaan bagi tiap pelajar akan sangat tergantung dari proporsi sebagai mana latihan memberikan kesempatan untuk pengembangan pekerjaan yang sesungguhnya dan bukan hanya tiruan. Selanjutnya oleh Prosser dikatakan pada point 11 bahwa sumber data yang paling tepat untuk materi pendidikan kejuruan adalah pengalaman yang erat dengan pekerjaan dan pada point 12 juga dikatakan bahwa untuk tiap jabatan tertentu ada bagian inti yang merupakan bagian sangat penting dan ada bagian lain yang cocok dengan pekerjaan lain pula. Berdasarkan paham empirisme ini , maka dalam perencanaan kurikulum perlu mengetengahkan empat faktor sebagai berikut: (1) kurikulum diharapkan dapat mengubah perilaku; (2) kurikulum harus ada tujuan yang jelas, isi dan cara pembelajarannya; (3) tujuan harus dapat digunakan sebagai alat kontrol dari perubahan perilaku akibat adanya proses pembelajaran guru; dan (4)materi kurikulum berfungsi sebagai rangsangan lingkungan atau pengendali perilaku. Empat faktor inilah yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk konsep pengembangan kurikulum SMK.

Disamping empat faktor tersebut, maka dengan adanya kurikulum berbasis kompetensi, dirasa sangat sesuai untuk SMK, karena seorang lulusan SMK dituntut harus mempunyai kompetensi tertentu.(garis-garis besar program Pendidikan dan pelatihan program keahlian listrik industri, Depdiknas : 2004). Kompetensi sebagai penguasaan terhadap suatu tugas, ketrampilan, sikap dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan.Kompetensi dapat diartikan sebagai ukuran untuk kemampuan dalam hal pengetahuan, ketrampilan dan nilai dasar yang tercermin dalam kebiasaan berfikir dan bertindak. Kurikulum berbasis kompetensi adalah sebuah konsep kurikulum yang menekankan pada pengembangan kemampuan melakukan (kompetensi) tugas-tugas dengan standar performansi tertentu, sehingga hasilnya dapat dirasakan oleh siswa, berupa penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu.

Kompetensi lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (Nurhadi, 2004 : 76) adalah sebagai berikut: (1) memiliki keyakinan dan ketaqwaan sesuai dengan ajaran agama yang dianutnya; (2) memiliki nilai dasar humaniora untuk menerapkan kebersamaan dalam kehidupan; (3) berwawasan kebangsaan dan bernegara; (4) memiliki kemampuan berekspresi, menghargai seni dan keindahan; (5) memiliki kemampuan berolah raga, menjaga kesehatan, membangun ketahanan dan kebugaran jasmani; (6) berpartisipasi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara secara demokratis; dan (7) menguasai keahlian paling dasar sesuai dengan tuntutan dunia kerja yang dibuktikan dengan sertifikat kompetensi atau sertifikat profesi. Dengan demikian , maka dalam rangka untuk mewujudkan kompetensi lulusan aliran empiris ini digunakan sebagai dasar filosofi bagi tercapainya kompetensi bagi lulusan SMK.

Karakteristik SMK Teknik

Konsep yang mendasari tentang lahirnya pendidikan kejuruan disampaikan oleh Prosser,yang disebut dengan *Prosser's Sixteen Theorems on Vocational Education* (Prosser,C.A& Allen,C.R, 1925 : 247). Ada 16 teori pendidikan kejuruan dikemukakan oleh Prosser.yang sebagian dari 16 dalil tersebut diadopsi untuk penyelenggaraan pendidikan kejuruan di Indonesia. Beberapa dari dalil Prosser yang relevan dengan sistem di Indonesia adalah: (1) pendidikan kejuruan akan efisien bila disediakan lingkungan belajar yang sesuai seperti keadaan yang sebenarnya; (2) pendidikan kejuruan akan effektif bila diberikan tugas-tugas yang memiliki kesamaan dengan dunia kerja; (3) pendidikan kejuruan akan effektif bila latihan diberikan secara langsung dan spesifik dalam pemikiran, perhatian, minat, intelegensi, intrinsik dengan kemungkinan pengembangan terbesar (dengan memberikan kondisi yang menunjang pengembangan agar potensi yang ada dapat mengaktual); (4) pendidikan kejuruan akan efektif jika sejak latihan sudah dibiasakan dengan perilaku yang akan dilakukan dalam pekerjaannnya kelak; (5) latihan pendidikan kejuruan akan efektif apabila pemberian pengalaman khusus dapat terwujud dalam kebiasaan-kebiasaan yang benar dalam melakukan dan berfikir, secara berulang-ulang sebagaimana diperoleh penguasaan yang tepat guna di pekerjaan; (6) pendidikan kejuruan akan effektif apabila pelatihnya berpengalaman dan menerapkan kemampuan dan ketrampilannya dalam mengajar; (7) pendidikan kejuruan harus mengenal kondisi kerja dan harus memenuhi harapan pasar; (8) proses pemantapan yang effektif tentang kebiasaan bagi tiap pelajar akan sangat tergantung dari proporsi sebagaimana latihan memberikan kesempatan untuk pengembangan pekerjaan yang sesungguhnya dan bukan hanya tiruan; dan (9) pendidikan kejuruan dirasa bermanfaat secara sosial apabila hubungan ma nusiawinya diperhatikan. Sembilan dari ke16 Dalil Prosser tersebut diatas, bila disarikan untuk yang sesuai dengan kondisi di Indonesia adalah: bahwa pendidikan kejuruan di Indonesia harus berasumsikan sebagai berikut: (1) harus ada sarana dan prasarana yang memadai untuk pelaksanaan proses termasuk di dalamnya adanya laboratorium, bengkel, studio, dan sebagainya; (2) perlunya siswa dikenalkan dengan dunia industri yang sebenarnya, dengan menerjunkan mereka ke industri untuk praktek kerja lapangan dalam suatu kurun waktu tertentu; (3) para guru, perlu diberikan bekal kompetensi pada bidang keahlian tertentu, yang sesuai dengan bidang ilmu yang diajarkan; (4) perlunya ada kunjungan ke industri bagi para guru secara berkala, untuk mengetahui perkembangan dan kemajuan teknologi di dunia Industri; (5) perlunya menjalin kerjasama dengan dunia industri sebagai mitra untuk sarana uji kompetensi siswa, di samping dari BSNP (Badan Sertifikasi Nasional Pendidikan); (6) pendirian SMK disesuaikan dengan lingkungan masyarakat sekitarnya, sehingga mempunyai ciri daerah tersebut.

Berdasarkan konsep dari dalil Proser tersebut dapat dipahami bahwa lulusan SMK dipersiapkan untuk bekerja di industri, sehingga tujuan pembelajaran, kurikulum, sarana dan prasarana semuanya harus mengacu kepada keadaan di industri, dimana kelak lulusan SMK akan bekerja. Atas dasar konsep inilah maka pendidikan di SMK harus dapat mempersiapkan peserta didik agar dapat memiliki keahlian tertentu di dunia industri.

Selain dari Dalil Prosser yang telah disebutkan diatas, bahwa ada karakteristik khusus yang ada pada sekolah menengah kejuruan berstandar internasional (SMK _ BI), (Direktorat Pembinan SMK, 2006:57-61) yaitu: (1) berpedoman pada standar penilaian nasional dan ditambah dengan penguatan, pengayaan, pendalaman, perluasan, pengadaptasian dan pengadopsian dari nilai – nilai yang telah diakui baik mutunya; (2) sekolah dikembangkan berdasarkan atas kebutuhan dan prakarsa sekolah sendiri *(demand driven and bottom up);* (3) kurikulum nasional, tetapi pada isi harus

yang muthakir dan canggih sesuai dengan perkembangan IPTEK global; (4) menerapkan menejemen berbasis sekolah (MBS), dimana kepala sekolah diberikan kewenangan dan tanggung jawab yang lebih besar. MBS perlu disertai penerapan prinsip-prinsip tata kelola yang baik, yaitu partisipasi, transparansi, akuntabilitas, demokrasi, penegakan hukum, profesionalisme, efektivitas dan efisien dan kepastian , dan adanya jaminan mutu; (5) proses pembelajaran menerapkan pro perubahan, yaitu yang mampu menumbuhkan dan mengembangkan daya kreasi, inovasi, nalar dan eksperimentasi untuk menemukan kemungkinan baru, yang tidak terhambat pada tradisi dan kebiasaan proses belajar yang lebih mementingkan memorisasi dan recall dibandingkan daya kreasi, nalar dan eksperimentasi untuk menemukan kemungkinan baru; (6) menerapkan prinsip-prinsipkepemimpinan transformasional/ visioner yaitu kepemimpinan yang memiliki visi ke depan yang jelas kemana sekolah akan dibawa dan bagaimana cara melembagakan atau menggerakkan warga sekolah untuk mencapai visi yang diinginkan; (7) sumber daya manusia yang professional dan tangguh, baik guru maupun kepala sekolah, tenaga kependidikan, dan komite sekolah; dan (8) sarana dan prasarana yang lengkap, relevan , mutakhir dan canggih dan bertaraf internasional.

Dengan adanya karakteristik ini, seorang lulusan SMK teknik diharapkan dapat segera menyesuaikan dengan perkembangan teknologi di industri. Perkembangan teknologi yang sedemikian pesat inilah yang menyebabkan harus ada evaluasi secara rutin dan periodik terhadap segala yang diajarkan di SMK agar tidak ketinggalan jaman. Sistem evaluasi yang ada sekarang lebih bersifat *"top down*", sehingga sekolah hanya sebagai pelaksana saja, segala konsep berasal dari Depdiknas pusat. Sejalan dengan adanya otonomi sekolah dan manajemen berbasis sekolah yang sekarang sedang berlangsung, sekolah diberi kewenangan untuk mengelola kurikulum masing-masing yang dikenal dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan atau KTSP.Oleh karena itulah maka evaluasi kurikulum dapat dilakukan sendiri oleh sekolah, sehingga perlu dilakukan evaluasi kurikulum yang tepat untuk SMK, agar masing-masing SMK dapat melakukannya sendiri. Memperhatikan pada kebijakan direktorat pendidikan kejuruan tahun 2005- 2009 dan diberlakukannya AFLA dan AFTA, karakteristik kurikulum SMK dapat diidentifikasi dari perubahan paradigma pendidikan kejuruan dari paradigma lama ke paradigma baru

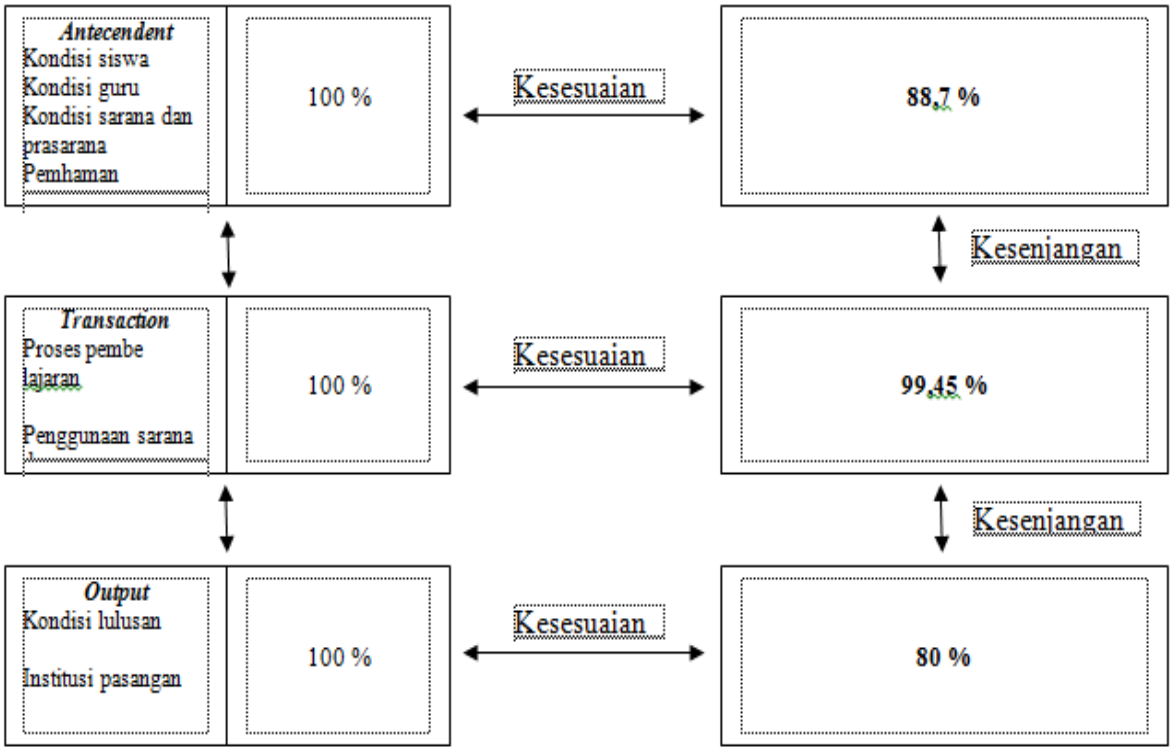
METODE

Tujuan dari penelitian ini untuk melakukan evaluasi implementasi kurikulum SMK Teknik berstandar internasional, pada bidang keahlian teknik listrik industri yang berkaitan dengan tahap-tahap di dalam evaluasi model *countenance* dari Stake sebagai berikut: (1) Tahap pendahuluan (antecedent) terdiri dari: (a) mengevaluasi kondisi kemampuan akademis siswa; (b) mengevaluasi kesiapan siswa di dalam mengikuti proses pembelajaran; (c) mengevaluasi keaktifan siswa selama mengikuti proses pembelajaran; (d) mengevaluasi kegiatan siswa setelah selesai mengikuti proses pembelajaran; (e) mengenali kondisi sosial ekonomi siswa; (f) mengevaluasi kualifikasi tenaga pengajar pada aspek kompetensi paedagogik, kompetensi professional, kompetensi sosial dan kompetensi kepribadian; (g) mengevaluasi kondisi fisik sekolah beserta peralatan yang digunakan untuk proses pembelajaran; (h) mengevaluasi kondisi bengkel dan laboratorium beserta peralatan pendukungnya; dan (i) mengevalusi tingkat pemahaman kurikulum oleh guru; (2) Tahap proses *(transaction),* terdiri dari: (a) mengevaluasi proses pembelajaran di program studi listrik industri SMK teknik berstandar internasional; dan (b) mengevaluasi penggunaan sarana dan prasarana; dan (3) tahap hasil *(out come),* terdiri dari: (a) mengevaluasi perolehan nilai rata-rata UN siswa; (b) mengevaluasi kompetensi lulusan melalui

sertifikasi kompetensi yang dikeluarkan oleh lembaga yang berwenang; dan (c) mengevaluasi lulusan yang sudah bekerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dari hasil analisis, selanjutnya dilakukan pembahasan. Agar pembahasan menjadi lebih fokus maka, data dari hasil analisis tersebut dimasukkan dalam bagan model Stake seperti pada gambar 1



Gambar 1. Bagan Proses deskripsi data model Stake

Dari bagan proses deskripsi data model Stake ini, dapat dianalisis secara vertikal, antara *antecedent, transaction dan output.* Pada kondisi yang diharapkan semuanya 100%, artinya tidak ada kesenjangan antara ketiga phase evaluasi tersebut, tetapi dalam kondisi yang sebenarnya terdapat kesenjangan angka perolehan antara ketiga phase evaluasi tersebut. Antara *antecedent* dan *transaction*, terdapat kesenjangan antara *antecedent* sebesar 88,7% dengan transaction sebesar 99,45 %, artinya bahwa ada distorsi positif (kenaikan) pada *transaction* sebesar 10,75 %. Besaran angka ini dapat diartikan bahwa walaupun di dalam antecedent terdapat kekurangan dari masing komponen evaluasinya, tetapi ternyata di dalam *trasaction* hal ini dapat menjadi lebih baik (meningkat prosentasenya), berarti proses yang terjadi ketika pembelajaran dan penggunaan sarana dan prasarana menjadi lebih baik.

Pada *transaction* dan *outcome* terjadi kesejangan , yaitu antara *transaction* sebesar 99,45% dengan outcome sebesar 80%, artinya terjadi distorsi negative (penurunan prosentase) sebesar 19,45%. Dengan angka sebesar ini, berarti pada *outcome* terjadi kesenjangan pada komponen kondisi lulusan dan institusi pasangan.

Pada *outcome* dan *antecedent* terjadi kesenjangan , yaitu antara antecedent sebesar 88,7% dengan *outcome* sebesar 80%, terjadi distorsi negative (penurunan) sebesar 8,7%. Namun distorsi ini lebih kecil bila dibandingkan dengan dua phase sebelumnya, yaitu 10,75% dan 19,45%. Artinya anyata *antecedent* dengan *outcome* hanya 8,7%. Harapan yang diinginkan

paling tidak antara *antecedent* sebagai kondisi awal dan *out come* sebagai kondisi akhir dapat terjadi kenaikkan angka capaian ini, atau bahkan minimalnya adalah sama, oleh karena itu maka agar terjadi peningkatan pada perolehan angka *outcome* ini perlu di perbaiki lagi pada *transaction*, dan *outcome*nya sendiri terutama pada komponen kondisi lulusan.

SIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Pada phase pendahuluan *(Antecedent)*: (a) kondisi siswa yang terdiri atas sub komponen, kemampuan akademis, kesiapan siswa didalam mengikuti proses pembelajaran, keaktifan siswa selama proses pembelajaran dan kegiatan setelah proses pembelajaran serta keadaan sosial ekonomi siswa, ternyata belum mencapai angka 100% seperti pada standar yang ditetapkan. Angka ketercapaian hanya 91.8%. Salah satu sub komponen yang mempunyai angka ketercapaian rendah adalah kegiatan setelah proses pembelajaran disekolah, hal ini bias dipahami karena kegiatan ini berlangsung tidak ada pengawasan dari guru maupun sekolah; (b) kondisi guru yang terdiri atas sub komponen kompetensi paedagogik, kompetensi sosial, kompetensi kepribadian dan kompetensi professional sudah mencapai 100 %, dari standar, tapi masih ada sub komponen yang masih ada kekurangan yaitu sub komponen kompetensi sosial, kekurangan ini karena kompetensi sosial ini dengan indikator keterlibatan seseorang dalam kegiatan sosial dan kemaarakatan di lingkungannya merupakan bagian dari karakter seseorang; (c) kondisi sarana dan prasarana, yang terdiri atas sub komponen kondisi ruang belajar dan alat pembelajaran, peralatan bengkel dan laboratorium, sarana kebersihan, perpustakaan dan kondisi sarana teknologi informasi, mencapai 88,9 % dari standar, kekurangannya yaitu pada perpustakan dan teknologi informasi yang masih belum sepenuhnya terpenuhi terutama untuk koleksi buku yang berbahasa Inggris serta kondisi peralatan teknologi informasi yang belum terpenuhi untuk seluruh siswa; dan (d) pemahaman guru terhadap kurikulum yang terdiri atas komponen pemahaman dasar hukum kurikulum, program produktif,dokumen kurikulum, rencana program pembelajaran (rpp), buku pegangan, bahan ajar, dan evaluasi mencapai 88,9% dari standar, ada yang belum terpenuhi, yaitu bahan ajar, buku pegangan dan rencana pembelajaran yang semuanya belum dalam bahasa Inggris; (2) Phase proses *(Transaction)*: (a) proses pembelajaran yang terdiri atas sub komponen persiapan guru mengajar, kegiatan ketika proses mengajar berlangsung, dansetelah proses mengajar selesai, mencapai 100% dari standar, tapi ada sub komponen yang masih kurang , yaitu kegiatan setelah mengajar belum semua guru mencatat dalam jurnal harian mengajar dan memberikan tugas kepada siswa; dan (b) penggunaan sarana dan prasarana, yang terdiri atas komponen penggunaan ruang belajar, penggunaan peralatan bengkel dan laboratorium, penggunaan teknologi informasi dan penggunaan perpustakaan mencapai 88,9% dari standar, ada yang belum terpenuhi yaitu : penggunaan perpustakaan dan teknologi informasi. Penggunaan perpustakaan masih terbatas pada peminjaman buku paket dan penggunaan teknologi informasi masih terbatas penggunaannya untuk kegiatan administrasi dan menejemen; dan (3) Phase hasil *(Out come)*: (a) institusi pasangan yang terdiri atas sub komponen perusahaan yang menjadi mitra sekolah untuk prakerin siswa, penguji kompetensi, perekrutan tenaga kerja, tempat lulusan bekerja, perusahaan yang berada diluar negeri dan perusahaan yang pernah memberi bantuan kesekolah, mencapai 80% dari standar. Ada yang belum terpenuhi yaitu pada sub komponen perusahaan yang memberi bantuan ke sekolah dan sekolah belum mempunyai hubungan dengan institusi pasangan yang berada di luar negeri; dan (b) kondisi lulusan siswa yang teriri atas komponen nilai ujian nasional, nilai uji kompetensi, prosentase kelulusan siswa, lulusan yang bekerja di luar negeri, lulusan yang bewira usaha, lulusan yang

melanjutkan kuliah di program diploma III, lulusan melanjutkan kuliah deprogram strata I, lulusan yang bekerja diluar bidang keahlian serta adanya ikatan alumni, mencapai 80% dari standar, karena ada sub komponen yang belum terpenuhi, yaitu lulusan yang bekerja di luar negeri dan yang melanjutkan ke jenjang strata 1 masih kurang. Secara keseluruhan hasil dari evaluasi ini baik, artinya angka ketercapaian rata-rata dari ketiga tahap evaluasi adalah sebesar 89,38%, tetapi peningkatan status sekolah yang sekarang masih dalam tahap rintisan untuk menuju SBI yang sebenarnya pada tahap menjadi sekolah mandiri, maka pembenahan tetap harus dilakukan, dan evaluasi yang secara berkala juga harus dilakukan, baik oleh sekolah sendiri maupun oleh instansi terkait, yang pada akhirnya nanti angka ketercapaian setiap komponen di dalam evaluasi ini dapat mencapai angka 100% dan menjadi sekolah mandiri.

DAFTAR RUJUKAN

Depdikbud. 2004. *Kurikulum SMK Edisi 2004. GBPP program produktif teknik elektro.* Jakarta: Ditdikmenjur Dikdasmen.

Hilda Taba. 1962. *Curriculum development, Theory and practice*. New York: Harcourt Brace and World. Inc.

Miller John P & Seller Wayne. 1985. *Curriculum perspective and practice.* New York : Longman Inc.

Nurhadi. 2005. *Kurikulum 2004 Pertanyaan dan jawaban.* Jakarta : Grasindo

Prosser, C.A & Allen, C.R. 1925. *Vocational education in a democracy.* New York : Century.

Republik. 2003. *Undang undang RI Nomor 20, tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

Republik. 2005. *Peraturan Pemerintah RI nomor 19, tahun 2005, tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta

Republik. 2006. Penyelenggaraan SMK-BI, Jakarta : Direktorat Pembinaan SMK.

Schubert.WH. 1986. *Curriculum perspective , paradigm and possibility.* New York : Mac Millan Publishing Company.

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Manung Suranto[1], Didik Nurhadiyanto[2]
[1]Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY; [2] Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY
e-mail: sadewa102@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to identify and describe the improvement of student's learning outcomes in manufacturing drawing engineering subjects using the implementation cooperative learning model Numbered Head Together type. The research subject was class XI MC SMK N 2 Wonosari with 32 students. Data were collected by observation, documentation and evaluation. The result of this research are the implementation cooperative learning model NHT Type, covering preliminary, group formation which in there occur the student numbering, discussion, presentation, administering a conclusion, and closing. There is the improvement of student's learning outcomes in the first cycle with the average value is 86.38 and the students activity is 55.21% increased in the second cycle with the average value is 86.46 and the students activity is 71.46%. The average value also increased in the third cycle to be 95.31 with the students activity is 77.08%. In the fourth cycle, there is no significantly impairment with the average value of students outcomes is 85.94 and the student activity is still increased to be 89.17%.

***Keywords**: manufacturing drawing engineering , cooperative learning, numbered head together, student's learning outcomes*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur melalui implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*. Subjek penelitian adalah kelas XI MC SMK N 2 Wonosari sebanyak 32 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, dokumentasi, dan tes/evaluasi. Hasil penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe NHT meliputi tahap pendahuluan, tahap pembentukan kelompok yang di dalamnya terdapat penomoran siswa, tahap diskusi masalah, tahap presentasi hasil diskusi, tahap pemberian kesimpulan, dan tahap penutup. Terjadi peningkatan hasil belajar yaitu pada siklus I dengan nilai rata-rata 86.38 dan keaktifan siswa 55.21%, meningkat pada siklus II yaitu sebesar 86.46 dengan keaktifan siswa yaitu 71.46%. Peningkatan juga terjadi pada siklus III dengan rata-rata sebesar 95.31 dengan keaktifan siswa adalah 77.08%. Pada siklus IV mengalami penurunan yang tidak terlalu signifikan yaitu nilai rata-rata siswa menjadi 85.94 dan keaktifan siswa tetap meningkat menjadi 89.17%.

Kata kunci: teknik gambar manufaktur, pembelajaran kooperatif, *numbered head together*, hasil belajar siswa

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat. Perkembangan tersebut menuntut adanya sumber daya manusia (SDM) yang professional dan dapat bekerja secara mandiri maupun kelompok agar dapat bersaing dan tidak tertinggal. Pendidikan memegang peranan sangat penting untuk menghasilkan SDM yang professional yang mampu bekerja secara mandiri atau tim.

Permasalahan-permasalahan yang sering menjadi pusat perhatian dalam dunia pendidikan biasa terjadi pada saat proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang baik adalah melibatkan secara nyata siswa maupun guru. Keterlibatan dan keaktifan siswa dalam pembelajaran akan membuat suasana belajar di kelas menjadi lebih hidup dan interaktif. Selain itu, dengan terciptanya suasana kelas yang lebih hidup, siswa dapat menggali informasi pembelajaran lebih dalam lagi dan

pemahamannya akan lebih meningkat sehingga hasil belajar pun akan lebih maksimal.

Menurut Wina Sanjaya (2015: 170), belajar bukanlah hanya sekedar menghafal sejumlah fakta atau informasi. Belajar adalah berbuat, memperoleh pengalaman tertentu sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Menurut Zuckerman dalam Warsono dan Hariyanto (2014: 4), para pakar tersebut semuanya mayakini bahwa belajar akan diperoleh melalui pengalaman (*learning by experience*), melalui pembelajaran aktif (*active learning*), dan cara melakukan interaksi dengan bahan ajar maupun dengan orang lain (*interacting with learning material and with people*).

Berdasarkan hasil pengamatan pada saat observasi di SMK N 2 Wonosari, sebagian besar siswa kurang antusias dengan teknik pembelajaran yang diterapkan oleh guru pada mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur. Teknik pembelajaran yang diterapkan masih menggunakan teknik klasikal. Dengan teknik tersebut, siswa cenderung pasif dalam pembelajaran. interaksi antar siswa dalam pembelajaran masih kurang. Situasi tersebut akan membuat suasana kelas kurang interaktif, pembelajaran menjadi kurang optimal dan hasilnya juga kurang maksimal. Maka dari itu, permasalahan tersebut harus mulai dipecahkan agar proses pembelajaran menjadi lebih baik. Perlu dilakukan tindakan khusus berupa penerapan model pembelajaran yang menarik sehingga dapat lebih menguasai materi yang disampaikan.

Interaksi sosial dalam pembelajaran dapat diwujudkan dengan adanya kerjasama dan membantu satu sama lain. Menurut Rusman (2014: 203) pembelajaran kooperatif adalah kegiatan belajar siswa yang dilakukan dengan cara berkelompok. Teknik pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar diskusi kelompok. Model pembelajaran kooperatif dapat menciptakan keberhasilan individu maupun kelompok, memperbaiki prestasi siswa, penerimaan terhadap orang lain, dan pengembangan keterampilan bekerja sama dalam memecahkan masalah. Trianto (2010: 68-83), membagi jenis model pembelajaran kooperatif, yaitu *Student Team Achievement Division* (STAD), *Jigsaw* (Tim Ahli), *Group Investigation* (Investigasi Kelompok), *Think Pair Share* (TPS), *Numbered Head Together* (NHT), dan *Teams Games Tournament* (TGT)

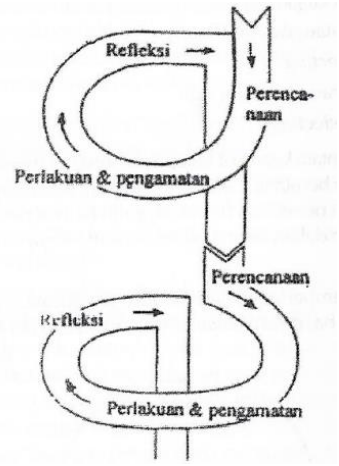
Berdasarkan ulasan yang diuraikan di atas, penelitian ini akan mengkaji upaya peningkatan peningkatan hasil belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif tuipe NHT pada mata pelajaran TGM kelas XI di SMK N 2 Wonosari yang memiliki masalah terkait dengan keterlibatan dan keaktifan siswa dalam pembelajaran sehingga pencapaian hasil belajar siswa menjadi kurang maksimal. Model pembelajaran ini diterapkan pada kelas XI MC sebagai subjek penelitian.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) atau sering disebut dengan *Classroom Action Research* (CAR). Penelitian ini dilaksanakan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pendidikan terutama proses dan hasil belajar siswa pada level kelas. Tujuan umum dari penelitian tindakan kelas adalah untuk perbaikan dan peningkatan layanan profesional pendidik dalam menangani proses belajar mengajar yang beraplikasi terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian tidakan kelas ini dilaksanakan di kelas XI MC SMK N 2 Wonosari yang beralamatkan di Jl. KH. Agus Salim, Ledoksari, Wonosari, Gunungkidul 55813. Waktu dilaksanakan penelitian adalah pada tanggal 27 Oktober s/d 24 November 2016. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MC SMK N 2 Wonosari yang berjumlah 32 siswa.

Prosedur penelitian ini menggunakan teknik PTK Kemmis dan Mc. Taggart



Gambar 1. Teknik PTK Kemmis dan Mc. Taggart (Arikunto,2010:132)

Penelitian ini dilakukan selama 4 siklus. Data yang diambil merupakan data hasil pengamatan dan tes evaluasi. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi dan tes/evaluasi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, dokumentasi dan tes/evaluasi.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif. Adapun analisis statistik yang digunakan yaitu menghitung presentase keaktifan siswa, *scoring* hasil belajar siswa, membuat distribusi frekuensi, presentase ketuntasan siswa dan mengukur nilai rata-rata kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada Mata Pelajaran Teknik Gambar Manufaktur khususnya pada kompetensi dasar aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan didasarkan pada kondisi pembelajaran nyata dalam bentuk diskusi kelompok memecahkan suatu masalah. Pada proses pelaksanaan pembelajaran, kegiatan diawali dengan pendahuluan. Dalam kegiatan pendahuluan ini guru memberikan penjelasan mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan dan materi yang akan dibahas. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberikan tindakan. Setelah tahap pendahuluan, kemudian memasuki tahap pembentukan kelompok yaitu dimana pada pembentukan kelompok dilaksanakan dengan membagi siswa menjadi 6 kelompok secara acak. Setiap anggota kelompok beranggotakan 5-6 siswa. Pada siklus I dan siklus IV siswa dikelompokkan menurut urutan presensi, sedangkan pada siklus II dan siklus III siswa dikelompokkan menurut hasil *posttest* siklus sebelumnya. Setelah siswa telah terkondisikan menjadi kelompok-kelompok, kemudian guru memberikan nomor yang berbeda pada setiap anggota kelompok dan juga membagikan media pembelajaran berupa *handout.*

Pada tahap diskusi guru membagikan tugas kerja kelompok terkait dengan materi yang dibahas pada setiap siklus. Pada siklus I materi yang dibahas adalah toleransi linier, siklus II materi yang dibahas adalah toleransi geometrik sedangkan pada siklus III dan IV masing-masing membahas tentang konfigurasi permukaan dan simbol pengelasan. Pada tahap ini siswa diperkenankan untuk membuka *handout* yang telah dibagikan dan dianjurkan untuk aktif menggali yang terdapat pada *handout.*

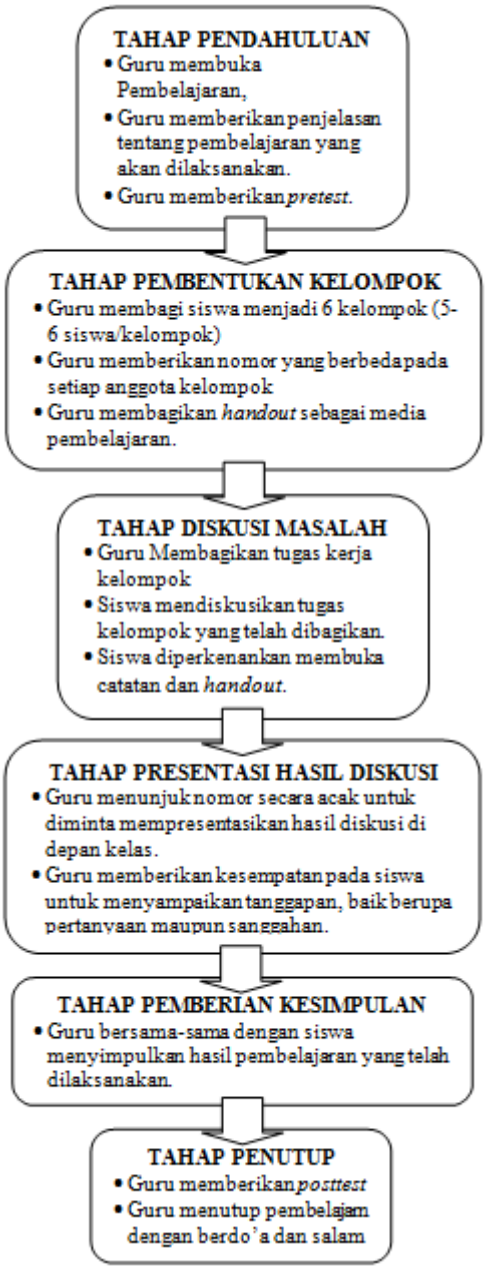
Tahap selanjutnya adalah tahap presentasi diskusi. Pada tahap ini siswa yang dipanggil nomornya oleh guru diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kemudian setelah siswa selesai mempresentasikan jawaban hasil diskusinya, guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menyampaikan tanggapan baik berupa pertanyaan ataupun sanggahan.

Setelah tahap presentasi hasil diskusi selesai, kemudian berlanjut pada tahap pemberian kesimpulan. Pada tahap ini guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan pada setiap siklus. Tahap ini dilakukan dengan cara guru menunjuk beberapa siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dan kemudian ditutup dengan kesimpulan akhir oleh guru.

Pada akhir pembelajaran, kemudian guru memberikan *posttest* untuk mengetahui hasil

belajar siswa pada setiap siklus. Kemudian setelah selesai dilaksanakan *posttest* kemudian guru menutup pembelajaran dengn meminta siswa untuk memimpin berdo'a dan guru mengakhiri dengan salam.

Dari proses pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang diuraikan di atas menunjukkan bahwa dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT, keaktifan siswa dapat meningkat sehingga suasana kelas menjadi lebih hidup dan interaktif.



Gambar 2. Diagram Alir Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT pada Mata Pelajaran Teknik Gambar Manufaktur

Pada siklus I, pelaksanaan tindakan masih belum memuaskan. Hal tersebut disebabkan karena siswa baru mengenal model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Beberapa siswa tidak memperhatikan ketika guru memberikan penjelasan. Pada saat guru memberikan pertanyaan kepada siswa, tidak ada yang berani menjawab dengan tanpa ditunjuk. Pada saat guru menunjuk siswa untuk menjawab pertanyaan, jawaban yang diberikan terkesan asal-asalan. Pada tahap pembentukan kelompok, setelah guru selesai membacakan pembagian kelompok, suasana kelas menjadi gaduh. Hal tersebut disebabkan penempatan kelompok dilakukan serentak. Terdapat siswa yang tidak segera berkumpul dengan kelompoknya. Pada tahap diskusi kelompok, siswa memecahkan masalah bersama-sama. Terdapat siswa yang kurang kondusif dalam berdiskusi. Selain itu, siswa juga kurang aktif menggali informasi yang dibutuhkan untuk menjawab soal tugas kerja kelompok. Beberapa kali tahap diskusi diwarnai dengan kegaduhan. Akibatnya waktu diskusi mundur dari waktu yang telah ditentukan. Menginjak pada tahap presentasi hasil diskusi, suasana terkesan kurang interaktif. Siswa yang menyampaikan tanggapan masih sangat sedikit. Siswa juga kurang menghargai ketika siswa lain mengemukakan pendapat.

Dari permasalahan-permasalahan yang ditemukan, guru merumuskan solusi agar pembelajaran menjadi lebih maksimal. Solusi tersebut diantaranya adalah memandu penempatan kelompok diskusi secara penuh, memberikan pendekatan intensif dan personal pada saat proses diskusi masalah, dan memberikan kesempatan secara terbuka kepada siswa dalam menyampaikan pendapat pada saat presentasi hasil diskusi.

Pada siklus II, untuk tahap pendahuluan sebagian besar siswa memperhatikan penjelasan guru dengan seksama. Pada saat diberikan pertanyaan, siswa antusias menjawab pertanyaan yang dberikan meskipun masih ada beberapa yang kurang tepat. Pada tahap pembentukan kelompok, guru sudah bisa

mengendalikan penempatan kelompok. Solusi yang diterapkan adalah menempatkan satu per satu kelompok diskusi. Kemudian pada tahap diskusi masalah, suasana menjadi lebih kondusif. Guru memberikan pendekatan secara intensif dan personal kepada siswa. Sesekali guru memberikan candaan kecil dan motivasi sehingga siswa lebih bersemangat dalam berdiskusi. Pada tahap presentasi hasil diskusi, permasalahan yang ditemui pada siklus I terulang kembali, yaitu suasana masih kurang interaktif. Di samping itu siswa kurang menghargai ketika ada siswa yang menyampaikan pendapat.

Dari permasalahan yang ditemui pada siklus II khususnya pada tahap presentasi hasil diskusi, guru berencana akan mewajibkan setiap kelompok untuk mengajukan satu tanggapan. Hal tersebut diharapkan dapat memancing siswa yang lain untuk mengemukakan pendapatnya.

Pada siklus III tidak terjadi permasalahan yang berarti pada tahap pendahuluan hingga tahap diskusi masalah. Pada siklus ini merupakan penerapan solusi yang dirumuskan berdasarkan hasil refleksi siklus II khususnya pada tahap presentasi hasil diskusi. Tahap presentasi hasil diskusi siklus III ini sudah terlihat interaktif. Dengan mewajibkan setiap kelompok untuk menyampaikan satu tanggapan, siswa yang lain menjadi terpancing untuk ikut berpendapat. Siswa juga lebih menghargai satu sama lain ketika saling bertukar pendapat. Pada siklus III ini hasil belajar siswa telah meningkat sangat signifikan dengan kategori sangat baik. Namun dari segi tindakan masih belum maksimal. Maka dari itu, peneliti memutuskan untuk melanjutkan pada siklus IV guna memaksimalkan tindakan. Pada siklus IV guru akan menerapkan semua solusi yang sudah efektif dilaksanakan pada siklus I, siklus II, dan siklus III. Diharapkan pada siklus IV dapat memaksimalkan keseluruhan tindakan dan keaktifan siswa dapat mencapai kategori sangat baik.

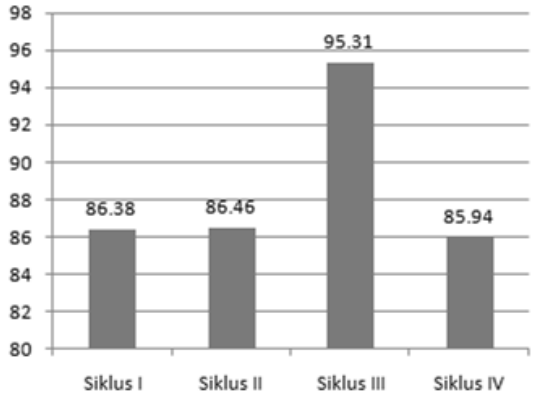
Pada siklus IV, tidak terjadi permasalahan pada tahap pendahuluan hingga tahap diskusi masalah. Pada tahap presentasi hasil diskusi sudah berjalan cukup maksimal. tahap ini berjalan lebih interaktif. Siswa yang ditunjuk untuk mempresentasikan hasil diskusi menjadi lebih percaya diri. Siswa-siswa lain juga antusias dan aktif memberikan tanggapan. Dengan cara mewajibkan setiap kelompok untuk memberikan satu tanggapan, siswa yang lain menjadi terpancing untuk ikut berpendapat. Siswa lebih menghargai satu sama lain ketika bertukar pendapat.

Dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT ini, guru berperan sebagai narasumber jika siswa mendapat kesulitan dalam pembelajaran. Guru juga berperan sebagai fasilitator. Di samping itu guru juga bertindak sebagai pengamat aktivitas siswa di dalam kelas. Setelah kegiatan pembelajaran usai, kemudian guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil refleksi ini digunakan sebagai acuan perbaikan untuk perencanaan pembelajaran yang akan datang sehingga akan menjadi lebih baik.

Terdapat 4 siklus dalam penelitian yang dilakukan. Setiap siklus terdiri dari pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan materi pada kompetensi dasar aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan yaitu toleransi linier, toleransi geometrik, konfigurasi permukaan, dan simbol pengerjaan pengelasan. Pada siklus I nilai rata-rata hasil belajar siswa adalah sebesar 86.38 dengan rincian siswa yang dapat mencapai KKM adalah 81.25% dari keseluruhan siswa. Hasil belajar siswa meningkat pada siklus II dengan nilai rata-rata sebesar 86.46. Ketuntasan siswa pada siklus II masih sama dengan siklus sebelumnya yaitu 81.25%.

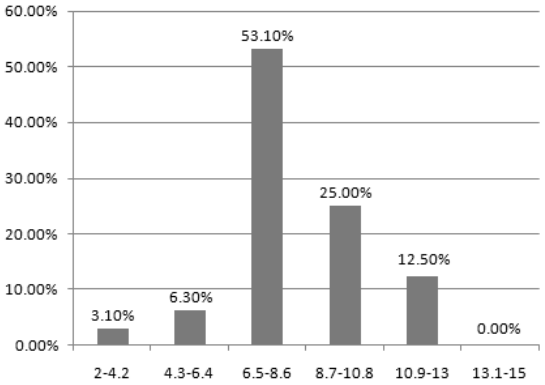
Pada siklus III, hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan yaitu nilai rata-rata kelas 95.31 dengan persentase ketuntasan sebesar 100% siswa dapat mencapai KKM. Hasil belajar siswa termasuk dalam kategori sangat baik namun dari segi tindakan masih belum maksimal. Peneliti memutuskan

untuk memaksimalkan tindakan pada siklus IV dengan materi simbol pengelasan. Materi ini masih terbilang baru bagi siswa kelas XI MC, sehingga siswa harus mempelajarinya dari awal. Hal tersebut menyebabkan nilai rata-rata siswa menurun pada siklus IV menjadi 85.94 dengan persentase ketuntasan siswa sebesar 93.75% dari keseluruhan siswa. Namun hasil tersebut masih termasuk dalam kategori sangat baik. Peningkatan hasil belajar siswa siklus dapat dilihat pada Gambar 7.



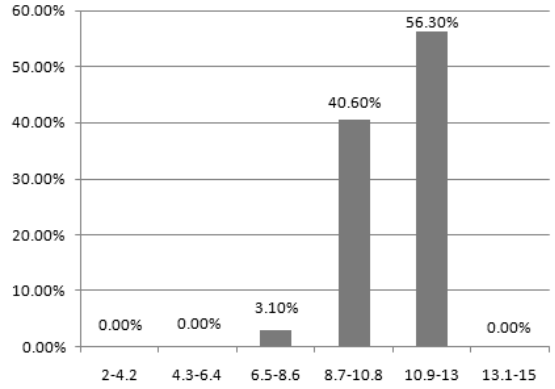
Gambar 3. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Peningkatan hasil belajar yang ditunjukkan pada Gambar 3 terjadi karena pengaruh dari peningkatan keaktifan siswa pada setiap pembelajaran. Pada penelitian ini, keaktifan sangat diperhatikan untuk mendukung pencapaian hasil belajar siswa yang diinginkan. Pada siklus I nilai rata-rata keaktifan siswa adalah 8.28 dengan persentase 55.21% dari nilai maksimal. Distribusi frekuensi nilai keaktifan siswa pada siklus I dapat dilihat pada Gambar 2.



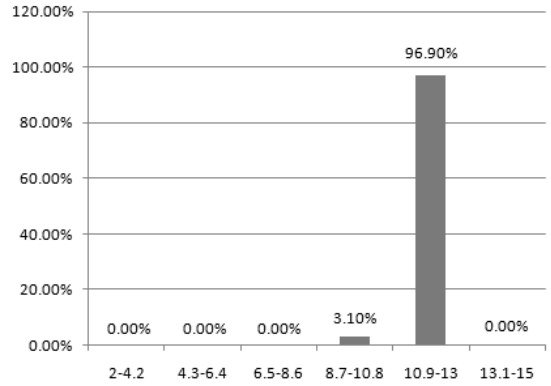
Gambar 4. Distribusi Frekuensi Keaktifan Siswa Siklus I

Pada siklus II terjadi peningkatan pada nilai rata-rata keaktifan siswa sebesar 16.25% dan menjadi 71.46% dari nilai maksimal keaktifan. Peningkatan terjadi karena sedikit demi sedikit siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut didukung juga dengan siswa yang semakin memahami proses jalannya diskusi. Distribusi frekuensi nilai keaktifan siswa pada siklus II dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 5. Distribusi Frekuensi Keaktifan Siswa Siklus II

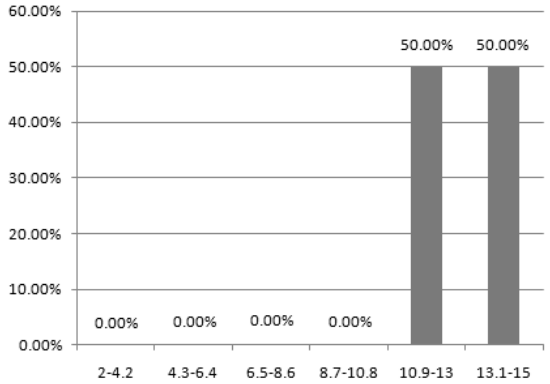
Pada siklus III terjadi peningkatan dari siklus II pada nilai rata-rata keaktifan siswa sebesar 5.62% dan menjadi 77.08% dari nilai maksimal keaktifan. Peningkatan keaktifan pada setiap siklus diharapkan dapat berlanjut hingga siklus IV. Distribusi frekuensi nilai keaktifan siswa pada siklus III dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 6. Distribusi Frekuensi Keaktifan Siswa Siklus III

Pada siklus IV atau siklus terakhir yang merupakan penyempurnaan dari siklus-siklus

sebelumnya terjadi peningkatan dari siklus III pada nilai rata-rata keaktifan siswa sebesar 12.02% dan menjadi 89.17% dari nilai maksimal keaktifan. Peningkatan keaktifan pada siklus keempat ini sudah sesuai dengan kriteria keberhasilan yang diharapkan atau dalam kategori sangat baik. Distribusi frekuensi nilai keaktifan siswa pada siklus IV dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 7. Distribusi Frekuensi Keaktifan Siswa Siklus IV

SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada mata pelajaran teknik gambar manufaktur untuk kompetensi dasar aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan di kelas eksperimen XI MC SMK Negeri 2 Wonosari dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Secara garis besar pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT meliputi tahap pendahuluan, tahap pembentukan kelompok, tahap diskusi masalah, tahap presentasi hasil diskusi, tahap pemberian kesimpulan, dan tahap penutup. Tahap-tahap tersebut didukung dengan beberapa solusi tindakan seperti penempatan setiap kelompok yang dipandu secara penuh oleh guru, memberikan pendekatan secara intensif dan lebih personal, dan menjadikan suasana belajar menjadi lebih interaktif.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada mata pelajaran teknik gambar manufaktur untuk kompetensi dasar aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan di kelas eksperimen XI MC SMK Negeri 2 Wonosari dapat meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa. Hal ini didasarkan pada hasil analisis data hasil belajar siswa dan keaktifan siswa yang menunjukkan peningkatan hasil belajar yaitu pada siklus I dengan nilai rata-rata 86.38 dan keaktifan siswa 55.21% meningkat pada siklus II yaitu menjadi 86.46 dengan keaktifan siswa yaitu 71.46%. Peningkatan juga terjadi pada siklus III dengan rata-rata sebesar 95.31 dan keaktifan siswa 77.08%. Pada siklus IV mengalami penurunan yang tidak terlalu signifikan yaitu nilai rata-rata siswa menjadi 85.94 dan keaktifan siswa tetap meningkat 89.17%. Hal tersebut disebabkan siswa baru mengenal materi simbol pengelasan. Hasil pencapaian pada akhir siklus termasuk dalam kategori sangat baik karena berada pada rentang 85%-100%

DAFTAR RUJUKAN

Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta

Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers

Trianto. 2010. *Mendesain Model-Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada KTSP.* Jakarta: Kencana

Warsono & Hariyanto. 2014. *Pembelajaran Aktif: Teori dan Assesmen*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Wina Sanjaya. 2015. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group

KEPROFESIONALAN GURU VOKASIONAL DI SMK KHUSUS

Nurul Fitri Fathia[1]
[1]Jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan FT UNJ;
e-mail: nurulfathia23@gmail.com

ABSTRACT

SMK Khusus is a vocational high school of technology on specific areas of expertise. SMK Khusus is a generic name of several vocational high schools on some special expertise, namely SMK Graphic, Flight, Agriculture, etc. Number of special vocational schools is not much, because it is influenced by industrial demand, limited training facilities as well as expensive and scarce, and constraints in the supply of teachers. As a teacher must have academic qualifications, competence, teaching certificate, physically and mentally healthy. However, the reality of the Institute of Education Personnel (LPTK) does not prepare teachers for some special expertise of this program. Another with teachers who have the educational background that corresponds in the field, but not bachelor of education. The obstacles faced by these teachers do not have a teacher's certificate. It should be reviewed, to see the professionalism of vocational teachers at SMK Khusus.

***Keywords**: SMK Khusus, Professionals, Teachers, Vocational*

ABSTRAK

SMK khusus adalah sekolah menengah kejuruan teknologi di bidang keahlian tertentu. SMK Khusus adalah nama generik dari beberapa sekolah menengah kejuruan pada beberapa keahlian khusus, yaitu SMK Grafika, Penerbangan, Pertanian, dll. Jumlah sekolah kejuruan khusus tidak banyak, karena dipengaruhi oleh permintaan industri, fasilitas praktik yang terbatas, mahal dan langka, serta kendala pada pangadaan guru. Sebagai seorang guru harus memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat mengajar, sehat jasmani dan rohani. Namun, kenyataannya Lembaga Pendidiakan Tenaga Kependidikan (LPTK) tidak mempersiapkan guru untuk beberapa program keahlian khusus ini. Lain lagi dengan guru yang memiliki latar belakang pendidikan yang sesuai dengan lapangan, tapi bukan sarjana pendidikan. Kendala yang dihadapi oleh para guru tersebut tidak memiliki sertifikat sebagai guru. Hal ini harus ditinjau ulang, untuk melihat profesionalisme guru vokasional di SMK khusus.

Kata kunci: SMK Khusus, Profesional, Guru, Vokasional

PENDAHULUAN

Dalam Menghadapi MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN), pemerintah melakukan banyak upaya peningkatan daya saing Indonesia. Salah satu upaya yang di yakini mampu untuk meningkatkan daya saing Indonesia, adalah dengan meningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Seperti yang diungkapkan oleh Hanafi (2012:107), daya saing negara dipengaruhi oleh pengetahuan dan keterampilan tenaga kerjanya. Untuk memiliki tenaga kerja yang berpengetahuan dan berketerampilan bergantung pada kualitas pendidikannya. Tenaga kerja yang terampil dan terlatih akan meningkatkan nilai tambah produksi berupa produktivitas yang tinggi, tingginya kualitas produksi, biaya rendah, dan pada akhirnya investasi yang ditanam dapat kembali dengan lebih cepat.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menjadi salah satu sumber diperolehnya tenaga kerja yang terampil. Dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah Re[ublik Indonesia, No. 27 tahun 2010, Sekolah Menengah Kejuruan yang selanjutnya disingkat SMK, adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP atau MTs.

Razaq (2012:10), menjabarkan tentang tujuan pendidikan kejuruan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1990 pasal 2 ayat (1) menyebutkan bahwa sekolah kejuruan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa dalam pengembangan diri dan untuk meningkatkan kemampuan siswa sebagai anggota masyarakat. Menurut Peraturan Pemerintah No. 24 Tahun 1990 pasal 3 ayat (2) disebutkan bahwa sekolah kejuruan bertujuan untuk menyiapkan siswa dalam memenuhi lapangan kerja, menyiapkan siswa agar mampu memiliki karir, dan menyiapkan tamatan agar menjadi warga Negara yang produktif, adaptif, dan normatif.

Menurut Kurniawan (2012:13) menjelaskan tujuan khusus Sekolah Menengah Kejuruan yang tercantum dalam undang-undang No. 20 Tahun 2003 adalah sebagai berikut: (a) menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya; (b) menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetensi, beradaptasi di lingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya; (c) membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri dikemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi; dan (d) membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang sesuai dengan program keahlian yang dipilih. Jadi, secara garis besar tujuan sekolah kejuruan adalah membentuk lulusan dengan kompetensi yang dibutuhkan oleh dirinya sendiri, kebutuhan industri dan berguna dalam kehidupan bermasyarakat.

Lebih jauh lagi mengenai SMK, Karakteristik dari pendidikan kejuruan menurut Djojonegoro dalam Mappalotteng (2008:4), adalah sebagai berikut: (a) pendidikan kejuruan diarahkan untuk mempersiapkan peserta didik memasuki lapangan kerja; (b) pendidikan kejuruan didasarkan atas "*demand driven*" atau kebutuhan dunia kerja; (c) fokus isi pendidikan kejuruan ditekankan pada penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai yang dibutuhkan oleh dunia kerja; (d) penilainan lebih berfokus pada bidang keahlian kejuruan; (f) pendidikan "*hand-on*" atau performa dalam dunia kerja; (e) hubungan yang erat dengan dunia kerja merupakan kunci sukses kejuruan yang baik serta responsif dan antisipatif terhadap kemajuan teknologi; (g) pendidikan kejuruan lebih ditekankan pada "*learning by doing*" dan "*hand-on experience*"; (h) pendidikan kejuruan memerlukan fasilitas yang mutakhir untuk praktek; (i) pendidikan kejuruan memerlukan biaya investasi dan operasional yang lebih besar daripada pendidikan umum.

Menyadari pentingnya pembangunan SMK sebagai sumber tenaga kerja terampil maka pada tahun 2016 pemerintah Indonesia merancang revitalisasi SMK menuju lembaga pendidikan menengah yang lulusannya mampu bersaing dan mengisi kebutuhan tenaga kerja. Sehingga pada 9 September 2016 telah ditandatangani Instruksi Presiden (Inpres) Nomor 9 Tahun 2016 tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan dalam Rangka Peningkatan Kualitas dan Sumber Daya Manusia Indonesia. Secara garis besar isi dari Inpres tersebut mengenai pembenahan sistem pendidikan sekolah menengah kejuruan dan penyiapan peta pengembangan sekolah menengah kejuruan, penyelarasan kurikulum dengan kebutuhan industri, perluasan praktek kerja lapangan, memperluas akses sertifikasi profesi bagi lulusan SMK, pengembangan program studi di perguruan tinggi untuk mencetak guru produktif yang dibutuhkan pada SMK dan percepatan penyediaan guru sekolah menengah kejuruan.

Dalam revitalisasi SMK tidak hanya dapat dilihat dari perbaikan pada bangunan dan seperangkat sarana fisiknya semata-mata, yang mungkin dalam pengadaanya tidak sulit. Lembaga pendidikan bukan hanya terdiri dari

bangunan dan seperangkat sarana fisik saja, melainkan terdapat hal vital yang harus ada di lembaga pendidikan yaitu tenaga kependidikan khususnya tenaga guru. Untuk SMK pengadaan guru vokasional merupakan hal yang paling krusial. Rosemarie dalam Chandra (2014) berpendapat bahwa pendidikan tidak dapat berdiri sendiri sebab di dalamnya melibatkan banyak komponen dan semua komponen tersebut saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya sehingga harus dikelola dengan tertib agar dapat berjalan dengan baik.

Secara langsung kekurangan guru akan mengakibatkan penumpukan tugas guru tertentu, serta pemberian tugas mengajar kepada guru yang tidak dalam bidangnya, selain itu dengan ketidak adaan guru maka program pendidikan tidak dapat dilaksanakan. Sebaliknya, kelebihan guru mengakibatkan pemborosan sumber daya manusia sehingga berdampak pada ketidak efektifan anggaran Negara dalam pembiayaan tenaga guru. Berkaitan dengan hal tersebut upaya pendayagunaan guru yang sudah ada saat ini belum efektif, karena penempatan guru yang kuran tepat. Hal ini dapat dilihat dari adanya kekurangan guru bidang studi tertentu khususnya guru vokasional dengan keahlian khusus dan kelebihan guru bidang studi tertentu. Kekurangan guru pada bidang studi tertentu salah satu sebabnya karena kurang sinkronnya antara Program Studi di SMK dan Program Studi yang disiapkan di Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK).

Penyediaan guru vokasional (produktif) masih menjadi kendala dalam pengembangan sekolah kejuruan di Indonesia. Hal ini dikarenakan pembentukan guru, khususnya untuk SMK tidaklah mudah seperti yang dibayangkan. Mereka dituntut memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai. Mereka harus memiliki pengalaman kerja di inustri atau dunia kerja, dimana siswa mereka akan bekerja. Karakteristik inilah yang membuat banyak persoalan yang harus dihadapi baik oleh guru SMK, maupun pemerintah. Dalam penjabaran oleh Mappalotteng (2008:2), jalan pintas seperti memberikan kesempatan bagi calon guru untuk praktik di industri, dirasakan belum cukup untuk memberi bekal bagi calon guru tersebut memberikan ilmunya kepada siswa sebagai calon pekerja. Mereka dituntut lebih menguasai apa yang ada di dunia industri. Dalam kaitannya dengan permasalahan ini, konsep yang pernah diungkapkan oleh Lev Vygotsky nampaknya layak untuk dikaji kembali. Mereka harus memanfaatkan guru yang lebih senior dan memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk belajar memberikan pengalaman kognitif bagi dirinya.

Dalam perjalanannya, pemerintah sudah menjalankan beberapa program berkaitan dengan penyediaan guru vokasional, diantaranya sertifikasi guru dan alih fungsi. Dengan program alih fungsi guru tersebut, diharapkan dapat memenuhi kekurangan guru produktif di sekolah menengah kejuruan (SMK). Program alih fungsi adalah meningkatkan kompetensi guru SMK dan SMA yang mengampu mata pelajaran adaptif maupun normatif untuk memperoleh kompetensi keahlian tambahan dan mampu menjadi guru mata pelajaran produktif di SMK, khususnya untuk 4 bidang prioritas yaitu maritime atau kelautan, pertanian, ekonomi kreatif, pariwisata, serta teknologi dan rekayasa. Namun seperti yang dijabarkan sebelumnya, seharusnya pemerintah menyadari bahwa pembentukan guru produktif bukanlah hal mudah.

Permasalahan kelangkaan guru produktif sangat dirasakan oleh sekolah menengah kejuruan yang membidangi keahlian khusus, yang disebut dengan istilah SMK Khusus. Dimana tidak banyak Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) yang bisa menyediakan tenaga pendidik dalam hal ini guru dengan keahlian dan kompetensi tersebut. Kekurangan guru dalam sebuah lembaga pendidikan memiliki dampak bagi sekolah. Dalam penelitian yang dilakukan Chandra, dkk (2014:8), menyatakan dampak yang dirasakan pihak sekolah akibat kekurangan guru diantaranya adalah (1) kesulitan dalam penyusunan jadwal pelajaran; (2) jumlah jam

mengajar guru yang terlalu banyak; (3) guru harus mengajar mata pelajaran yang bukan bidang studi keahlian guru bersangkutan; dan (4) kegiatan pembelajaran tidak kondusif karena guru tidak menguasai mata pelajaran yang bukan bidang studi keahliannya

Berdasarkan pasal 8 Undang-undang No.14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (UUGD) menyebutkan bahwa guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Dalam pasal 9 menjelaskan kualifikasi akademik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 diperoleh melalui pendidikan tinggi program sarjana atau program diploma empat. Di tahun sebelum tahun 2000, penyediaan tenaga pendidik untuk beberapa SMK Khusus didapat dari kerjasama dengan direktorat pendidikan menengah dengan LPTK yang ada. Seperti yang dijelaskan Sudrajat (2002:337) bahwa pada tahun 1980an Direktorat Dikmenjur dengan Pusgrafin dan IKIP Jakarta bekerjasama dalam menyiapkan guru grafika dalam bentuk pendidikan diploma III. Kini kerjasama dalam penyiapan guru untuk SMK khusus belum ada lagi, hal ini menjadi kendala bagi guru-guru SMK Khusus dalam menghadapi sertifikasi guru. Rata-rata dari mereka tidak memiliki latar pendidikan sarjana yang sejalan dengan bidangnya, karena mememang tidak ada pendidikan sarjana pendidikan yang membawahi bidang tersebut. Lain lagi dengan guru yang memiliki latar belakang pendidikan yang sesuai dengan bidangnya namun bukan sarjana pendidikan, kendala guru ini adalah tidak memilik sertifikat pendidik (AKTA). Sertikasi guru yang dilakukan saat ini, hanya menguji komponen pedagogik dan mengabaikan komponen kepribadian dan sosial karena ketidak jelasan cara pengukuran. Selain itu dalam penilaian komponen professional guru pada bidang keahlian yang diampu belum dilaksanakan dengan baik ataupun kelayakan guru ahli fungsi sebagai guru produktif di SMK Khusus masih dipertanyakan. Hal-hal tersebut harus dikaji ulang dalam melihat keprofesionalan guru vokasional khususnya pada SMK Khusus.

Tujuan dari penulisan artikel ini adalah sebagai berikut: (1) untuk menjelaskan yang dimaksud SMK Khusus, (2) untuk menjelaskan yang dimaksud guru vokasional dan keprofesionalan guru vokasional, (3) untuk mengetahui cara pengembangan kompetensi guru vokasional di SMK Khusus.

ANALISIS PEMECAHAN MASALAH

Sekolah Menengah Kejuruan Khusus

Menurut Sudrajat (2002:330) SMK Khusus merupakan sekolah menengah kejuruan teknologi dengan bidang-bidang keahlian khusus. Secara historis, SMK Khusus ini berawal dari tuntutan masyarakat dan industri bagi ketersediaannya tenaga kerja bidang keahlian khusus yang tidak dapat diisi langsung oleh tamatan SMK Teknik Umum yang telah ada. SMK Khusus ini merupakan nama generik dari beberapa SMK pada bidang keahlian khusus yaitu SMK Grafika, Penerbangan, Pertanian, Perkapalan, Kimia, Tekstil, Instrumentasi Logam dan Gelas, Pelayaran, Telekomunikasi, dan Farmasi. Jumlah SMK khusus ini tidak banyak, karena dipengaruhi permintaan industri, keterbatasan penyediaan sarana praktik yang mahal dan langka, serta kendala dalam penyediaan guru.

Dengan berlakunya Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Menengah Nomor 7013/D/KP/2013 tanggal 4 Desember 2013, maka SK Direktur Jenderal Dikdasmen Nomor 251/C/KEP/MN/2008 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan dinyatakan tidak berlaku. Bidang kehlian pada spekterum tersebut antara lain adalah Teknologi dan Rekayasa (TekReka), Teknologi Informasi dan Komunikasi (Tekinfo), Kesehatan (Kesehatan), Agrobisnis dan Agroteknologi (Agro), Perikanan dan Kelautan (Agro), Bisnis Manajemen (BisPar), Pariwisata (BisPar), Seni Pertunjukan (Seni), Seni Rupa dan Kriya (Seni). Perbedaan mendasar antara spektrum SMK yang lama

dengan yang baru, selain adanya perubahan atau penambahan bidang keahlian, juga terdapat perubahan pada istilah penjejangan keahlian. Pada spektrum lama jenjang pengelompokan adalah bidang keahlian, program studi keahlian, kompetensi keahlian. Sedangkan jenjang pengelompokan spektrum keahlian smk yang baru adalah bidang keahlian, program keahlian, paket keahlian.

Sekarang SMK khusus memang sudah melebur dengan mengadakan program studi kejuruan umum lainnya. Namun bukan berarti SMK dengan keahlian khusus tidak mengalami kelangkaan guru. Hal ini malah memperparah keadaan dimana guru yang tidak ahli dalam bidang keahlian khusus menjadi pengajar dibidang tersebut karena tidak adanya guru lain yang kompeten dalam bidang tersebut. Tamrin (2013:61) menyatakan penyediaan tenaga guru SMK di Indonesia secara mayoritas saat ini dihasilkan dari LPTK Negeri yang menyelenggaran program pendidikan untuk guru kejuruan dan beberapa LPTK swasta yang sejenis. LPTK Negeri yang menyelenggarakan program pendidikan untuk guru kejuruan sejumlah 14 LPTK. Program Studi yang diselenggarakan oleh LPTK tersebut rata-rata adalah BELMO (Bangunan, Elektronilka, Listrik, Mesin dan Otomotif) ditambah PKK (Boga, Busana, dan Kecantikan) dan beberapa LPTK saat ini sudah membuka program studi informatika. Untuk paket keahlian khusus diluar BELMO masih sangat jarang.

Keahlian khusus ini semakin jelas ketika kita melihat Keputusan Direktur Jenderal Menengah Nomor 7013/D/KP/2013 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan, guru vokasional di SMK. Dalam surat keputusan tersebut dijabarkan latar belakang pendidikan sarjana bagi guru vokasional yang berhak mengajar pada bidang keahlian tertentu. Beberapa diantaranya merupakan bidang keahlian khusus yang tidak disediakan pada LPTK, diantaranya adalah geomatika, teknik grafika, teknik instrumentasi logam, teknik pelayanan produksi, teknik pergudangan, teknologi tekstil, teknik pertambangan, geologi pertambangan, teknik energi terbarukan, teknik perkapalan, farmasi, kehutanan, perikanan, kemaritiman, agribisnis dan pertanian.

SMK dengan keahlian khusus dan spesifik seperti yang dijabarkan diatas, jumlahnya tidaklah banyak. SMK khusus ini menjanjikan keahlian khusus yang dibutuhkan masyarakat sehingga keberadaannya perlu dipertahankan. Sebagai contohnya adalah SMK Kemaritiman, salah satu SMK dengan keahlian khusus untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi Indonesia dalam sektor maritim dan kelautan. Menurut Pipit Dwi Komariah (2016:8) Berdasarkan Data Pokok Dikdasmen Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, jumlah SMK Kemaritiman hanya sekitar 900 sekolah dari keseluruhan SMK yang berjumlah 13.590. Artinya hanya sekitar 6,62% dari total seluruh SMK. Padahal sebagai negara kepulauan, Indonesia sangat memebutuhkan tenaga kerja bidang kealautan ini. Kementerian Perhubungan RI mencatat, sekolah pendidikan kepelautan di Indonesia saat ini hanya mampu menghasilkan 5% lulusan dari 69.000 pelaut yang dibutuhkan. Hal ini menunjukkan bahwa lapangan pekerjaan bagi lulusan SMK Kemaritiman tersedia luas sehingga lulusan tidak perlu merasa khawatir akan masa depannya setelah menyelesaikan pendidikan. Jadi secara garis besar SMK Khusus ini memiliki urgensi yang tinggi karena memiliki daya serap tenaga kerja yang besar. Sehingga dalam revitalisasi SMK, SMK khusus ini perlu pembenahan terutama dibidang tenaga kependidikan maupun penambahan jumlah SMK khusus.

Kondisi guru pada bidang keahlian khusus (SMK Khusus) yang dijabarkan diatas, memiliki dilema tersendiri. Sebagai contoh yang terjadi disebuah sekolah negeri teknik grafika yang ada di Jakarta, guru-guru vokasional grafika yang ada merupakan hasil dari program Direktorat Dikmenjur dengan Pusgrafin dan IKIP Jakarta pada tahun 1980an dalam bentuk diploma III. Artinya secara kompetensi mereka mampu dan ahli pada

bidangnya ditambah dengan pengalaman mengajar selama puluhan tahun serta kegiatan yang bekerja sama dengan industri secara berkelanjutan.

Namun sesuai dengan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (UUGD) Pasal 82 Ayat (2), guru yang belum memiliki kualifikasi akademik dan sertifikat pendidik sebagaimana dimaksud pada Undang-Undang ini, wajib memenuhi kualifikasi akademik dan sertifikat pendidik paling lama 10 (sepuluh) tahun sejak berlakunya Undang-Undang ini. UUGD sendiri mulai diberlakukan sejak 30 Desember 2005. Diawal berlakunya UUGD kelinieran tidak begitu diperhatikan oleh pemerintah, dimana pemerintah hanya menegaskan dalam kualifikasi pendidikan sebagai sarjana atau diploma IV yang ada di lembaga pendidikan tenaga kependidikan. Hal ini mengakibatkan banyak guru vokasional yang memilih jenjang sarjana pendidikan namun tidak linier dengan bidang keahlian yang diampunya. Melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 46 Tahun 2016 tentang Penataan Linieritas Guru Bersertifikat Pendidik, pemerintah berharap ke depannya kiprah guru dalam mengajar semakin profesional. Linieritas sendiri berarti seorang guru mengajar matapelajaran yang sesuai dengan bidang ilmu saat S1 baik sama ataupun serumpun. Linieritas bagi guru bersertifikat pendidik merupakan kesesuaian antara sertifikat pendidik dengan mata pelajaran yang diampu oleh guru (pasal 1, Permendikbud Nomor 46 Tahun 2016). Peraturan mengenai kelinieran berlaku semenjak tanggal 4 Januari 2016.

Seperti halnya yang terjadi di sekolah negeri teknik grafika yang ada di Jakarta, dimana dari 16 orang guru vokasional grafika hanya 1 orang yang memiliki kualifikasi S1 sesuai dengan teknik grafika dan yang lainnya merupakan sarjana pendidikan bimbingan konseling, teknik mesin, menejemen pendidikan, dan teknik industri (berdasarkan data urut kepangkatan guru dari manajemen sekolah). Jika dilihat dari kompetensinya, guru vokasional di sekolah grafika tersebut memiliki kualifikasi kompetensi keahlian pada bidang grafika, dengan landasan pendidikan diploma III mereka, pelatihan-pelatihan kegrafikaan yang rutin dilaksanakan bekerjasama dengan industri serta pengalaman kerja sebagai guru vokasional grafika selama belasan bahkan puluhan tahun.

Dengan kondisi tidak linieritas pada guru vokasional tersebut berdasarkan dengan pedoman sertifikasi guru tahun 2016, guru tersebut akan diberi dua pilihan yaitu mengikuti program alih fungsi dan tetap mendapat tunjangan profesi guru atau pemberhentian tunjangan profesi guru tersebut karena dianggap tidak sesuai dengan kualifikasi yang diharapkan. Namun dari dua guru yang sedang mengikuti penataran alih fungsi, mereka akan mengajar bukan pada bidang keahlian grafika. Artinya, guru teknik grafika pada sekolah grafika tersebut semakin berkurang.

Berbeda lagi dengan guru vokasional penerbangan di sekolah negeri penerbangan yang ada di Jakarta. Dari 12 guru vokasional penerbangan yang ada, 2 orang guru merupakan sarjana pada bidang penerbangan, 2 orang guru merupakan angkatan udara yang bertugas fungsional sebagai guru dan sisanya merupakan sarjana pendidikan serumpun (pendidikan teknik elektronika, pendidikan teknik elektro, maupun pendidikan teknik mesin). Guru yang merupakan sarjana bidang penerbangan merupakan guru lulusan UPI tahun 1980an dan guru hasil program pelatihan guru penerbangan tahun 2012.

Berdasarkan pengakuan wakil kurikulum SMK penerbangan di Jakarta, Koriana Yuniwardhani menyatakan guru vokasional penerbangan yang ada saat ini merupakan guru yang mendekati usia pensiun. Sedangkan untuk merekrut guru honor memerlukan prosedur yang panjang dan terbentur dengan tidak adanya biaya untuk menggaji guru. Terlebih untuk menjadi guru honor di Jakarta memiliki peraturan khusus

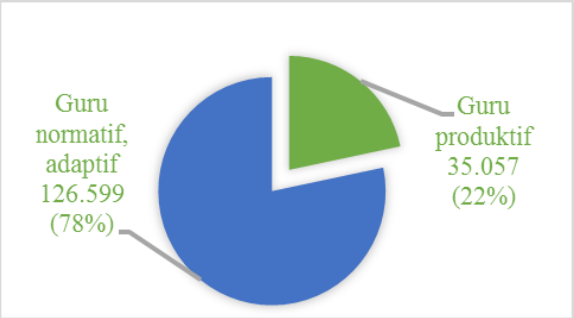
sesuai dengan Perda Jakarta. Selanjutnya beliau menjelaskan bahwa pelatihan untuk pengembangan kompetensi bagi guru sekolah penerbangan sangat jarang diadakan oleh pemerintah dan dalam usaha menjalin kerjasama dengan perusahaan penerbangan untuk membuat pelatiahan bagi guru masih belum dapat terlaksana. Guru pada SMK penerbangan negeri di Jakarta tidak mengalami kendala atau hambatan dalam kelinieritas seperti yang dialami guru di SMK grafika, karena mereka masih termasuk bidang keahlian serumpun. Namun mereka mengalami kendala dalam pelaksanaan pelatihan untuk mengembangkan kompetensi di bidang penerbangan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan Suwandi (2016) mengenai permasalahan pengadaan guru secara garis besar bersumber pada 3 hal yaitu ketidaksesuaian kualifikasi guru dengan kualifikasi pelamar sebesar 74,5%, formasi tidak sesuai dengan kebutuhan sebesar 79,0% dan mutasi guru yang tidak didasarkan pada kualifikasi guru sebesar 72,0%. Adapun masalah keuangan sebagai penyebab, pendapat responden disetujui oleh 61,10 %. Adapun materi tes seleksi guru, tergabung dengan tes khusus bidang studi dan ketrampilan mengajar dan tes bidang kejuruan (produktif).

Guru Vokasional dan Keprofesionalan Guru Vokasional

Vokasional menurut KBBI adalah bersangkutan dengan (sekolah) kejuruan; bersangkutan dengan bimbingan kejuruan. Sedangkan pengertian guru menurut Danim (2011:5) adalah pendidik, yang menjadi tokoh, panutan, dan identifikasi bagipara peserta didik, dan lingkungannya. Jadi Guru Vokasional adalah pendidik yang mengajar program produktif pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Berdasarkan penjelasan Ir. Ananto Kusuma Seta. M.Sc., Ph.D staf ahli mendikbud bidang inovasi dan daya saing dalam Rakor program Sertifikasi Pendidik dan sertifikasi keahlian bagi guru SMA/SMK (ahli fungsi) pada 5 oktober 2016, jumlah guru produktif yang mengajar sesuai dengan bidang ketrampilannya hanya 22,3%. Selain itu jumlah guru produktif disekolah kejuruan hanya 35.057 atau 22% dari keseluruhan guru di SMK. Sedangkan guru normatif dan adaptif berjumlah 126.599 atau 78%. Padahal dalam sekolah menengah kejuruan perbandingan antara pelajaran normatif dan adaptif dengan pelajaran produktif adalah 30 : 70.



Gambar 1. Grafik perbandingan guru adaptif normatif dengan guru produktif pada SMK di Indonesia (Seta, 2016)

Guru normatif adalah guru pengampu mata pelajaran wajib seperti pend. Agama, pend. Kewarganegaraan, dsb, sedangkan guru adaptif adalah guru pengampu mata pelajaran dasar keahlian, seperti bahasa Inggris, matematika, dsb. Berkaca dengan hal tersebut, idealnya guru produktif harus memiliki jumlah yang hampir sama dengan guru adaptif dan normatif di SMK.

Secara umum di Indonesia kekurang guru vokasional per 2016 adalah 90.000an. Kebutuhan guru vokasional semakin bertambah dengan adanya penambahan unit sekolah dan ruang kelas baru di seluruh Indonesia baik sekolah negeri maupun swasta. Berdasarkan data yang dipaparkan oleh Ir. Ananto Kusuma Seta. M.Sc., Ph.D, jumlah kekurangan guru secara terperinci dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kekurangan Guru SMK vokasional per 2016 (Seta, 2016)

SMK Negeri	**41.861**
SMK Swasta	50.000
Total	**91.861**

Seperti yang sudah di jabarkan diawal artikel berkaitan dengan pembentukan guru vokasional untuk SMK bukanlah hal mudah. Guru vokasional dituntut mampu menghasilkan peserta didik menjadi calon tenaga kerja yang terampil dan memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan industri serta memiliki *employbillity skill*. Guru produktif pada SMK harus memiliki kompetensi pedagogig, kepribadian, sosial dan profesional. Kompetensi bukan hanya pengetahuan (*logos*), tetapi juga meliputi penghayatan (*etos*) dan penerapan atau pengamalan (*patos*). Artinya guru vokasional (produktif) di SMK harus memiliki kemampuan teoritik dan praktik kejuruan sekaligus. Kemampuan teoritik pada umumnya dapat diperoleh dari kampus, pusat-pusat penelitian atau tempat-tempat lain. Kemampuan praktik dapat diperoleh di kampus saat praktek dasar kejuruan dan di dunia kerja saat praktik kejuruan aplikatif. Oleh karena itu, untuk seorang guru vokasional pengalaman kerja di dunia kerja (dunia usaha, industri, dsb.) merupakan keharusan untuk menjadi guru vokasional yang profesional.

Menurut Danil (2009:30), profesional yang dimaksud adalah guru yang berkualitas, berkompetensi, dan guru yang dikehendaki untuk mendatangkan prestasi belajar serta mampu mempengaruhi proses belajar mengajar siswa yang nantinya akan menghasilkan prestasi belajar yang baik bagi siswa. Sedangkan Menurut Kunandar (2007: 46) Profesionalisme guru merupakan kondisi, arah, nilai, tujuan, dan kualitas suatu keahlian dan kewenangan dalam bidang pendidikan dan pengajaran yang berkaitan dengan pekerjaan seseorang yang menjadi mata pencaharian. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakakan bahwa guru profesional adalah guru yang memiliki kompetensi yang sesuai dengan persyaratkan. Oleh karena itu dalam melihat keprofesionalan guru dilakukan dengan mengkaji kompetensi yang harus dimiliki seorang guru.

Dalam Pasal 1 ayat 10 UU No 14 tahun 2005 tentang Guru dan dosen menjelaskan bahwa kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati dan dikuasai guru atau dosen dalam melaksanakan tugas keprofesionalan. Menurut Majid dalam Tamrin (2013:59) kompetensi adalah seperangkat tindakan inteligen penuh tanggung jawab yang harus dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu melaksankan tugas-tugas dalam pekerjaan tertentu. Sikap inteligen harus ditunjukkan sebagai kemahiran, ketepatan dan keberhasilan bertindak. Sifat tanggungjawab harus ditunjukkan sebagai kebenaran tindakan baik dipandang dari sudut ilmu pengetahuan, teknologi maupun etika.

Secara umum kompetensi guru diklasifikasikan menjadi empat kompetensi dasar seperti yang dijelaskan oleh Direktorat Ketenagaan Dirjen Dikti dan Direktorat Profesi Pendidik dalam Kunandar (2007: 77) antara lain (1) Kompetensi pedagogik yaitu kemampuan mengelola pembelajaran peserta didik. Kompetensi ini meliputi kemampuan memahami peserta didik secara mendalam, merancang pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, merancang dan melaksankan evaluasi pembelajaran, dan mengembangkan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensinya; (2) Kompetensi kepribadian yaitu kemampuan pribadi yang mantap, stabil, dewasa, arif, berwibawa, berakhlak mulia yang menjadi teladan bagi peserta didik. Kompetensi ini meliputi kepribadian yang mantap dan stabil, keperibadian yang dewasa, kepribadian yang arif, kepribadian yang berwibawa, berakhlak mulia dan dapat menjadi teladan; (3) Kompetensi sosial yaitu kemampuan guru untuk berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan efisien dengan peserta didik, sesama guru, orang tua atau wali peserta didik, dan masyarakat sekitar. Kompetensi ini meliputi kemampu berkomunikasi dan bergaul secara efektif dengan peserta didik, pendidik dan tenaga kependidikan, dengan orang tua atau wali peserta didik dan masyarakat sekitar; (4) Kompetensi professional yaitu kemampuan

menguasai materi pembelajaran secara luas dan mendalam. Kompetensi ini meliputi penguasaan substansi keilmuan yang terkait dengan bidang studi, serta menguasai struktur dan metode keilmuan.

Selain memliki ke empat kompetensi utama sebagai guru profesional, guru vokasional di SMK Khusus dituntut untuk dapat mendidik siswa memiliki *employabilitas skill,* kemampuan keahlian yang *up to date*, dan ketrampilan menulis. Keterampilan *employabilitas* secara khusus terkait dengan kemampuan bekerja seseorang dengan berbagai situasi dan memiliki kemampuan berfikir kritis, berkomunikasi secara efektif, dan memiliki kekuatan dan semangat untuk terus belajar dan bekerja (Hanafi, 2012:109). Karena SMK Khusus adalah sekolah yang langka, maka daya serap lulusan cukup besar. Jika lulusan tidak memiliki keterampilan *employabilitas* yang diharapkan oleh industri, dikhawatirkan terjadi ketidak percayaan industri terhadap lulusan dari SMK Khusus dan lebih memilih lulusan SMA atau Politeknik. Sebagai guru vokasional sudah pasti dituntun untuk mampu mengikuti perkembangan teknologi dari industri. Walaupun dalam kenyataannya bahan praktik maupun alat praktik belum tersedia, setidaknya guru mampu memberikan bekal teori yang cukup mengenai teknologi terbaru untuk dasar siswa melakukan kerja praktik. Oleh karena itu, guru vokasional di SMK Khusus diharapkan aktif dalam kunjungan industri, mengikuti seminar atau expo yang dibuat oleh pihak industri. Ketrampilan menulis bagi guru merupakan suatu komponen penting. Seperti yang di ungkapkan oleh Cf. Keraf dalam Suandi (2008:513), guru yang tidak mampu menulis dengan baik akan mengalami berbagai kendala dalam berkomunikasi karena dalam melaksanakan tugasnya sehari-hari seorang guru dituntut mampu menulis seperti menulis surat lamaran pekerjaan, menulis surat dinas, dan menulis laporan suatu kegiatan, dan yang terutama menulis karya ilmiah dalam rangka. Selain itu kemauan guru menulis akan meningkatkan pengetahuan dan wawasan guru karena guru akan senantiasa terdorong untuk mengumpulkan bahan-bahan tulisan dari berbagai sumber terkait dengan apa yang ditulisnya, kemudian mempelajarinya. Sebagai guru vokasional dengan keahlian khusus di SMK Khusus, hal ini sangat berarti. Karena ilmu, pengalaman maupun teknologi baru berkaitan dengan keahlian yang diampu dapat di miliki secara *up to date.*

Dari uraian diatas untuk melihat keprofesionalan guru SMK vokasional terutama di SMK Khusus, tidak bisa hanya melihat latar belakang pendidikannya yang linier dengan mata pelajaran yang diampu tetapi harus melihat dari segi ketrampilan dalam keahlian tersebut secara nyata, ketrampilan menulis dan pengalaman mengenai dunia kerja. Hal ini di karenakan tidak semua LPTK menyediakan keahlian di bidang SMK Khusus, sehingga guru-guru angkatan 1980-1990an dianggap tidak professional karena tidak linier dengan bidang yang diampu. Baiknya, bagi guru-guru lama pemerintah dapat menerapkan ujian kompetensi yang bekerjasama dengan LSP-LSP dengan bidang keahlian yang sesuai sebagai dasar pengujian dan pengakuan kompetensi vokasional guru-guru tersebut. Untuk penerapan kelinieritasan dapat diterapkan kepada guru-guru angkatan 2000an, sesuai dengan peraturan mengenai kelinieritasan berlaku. Selain itu mengingat adanya jurusan yang tidak disediakan LPTK, diharapkan pemerintah mau bekerjasama dengan politeknik, LPTK maupun dunia industri dalam pembentukan guru vokasional untuk SMK Khusus. Karena untuk menjadi guru yang bukan lulusan LPTK, seseorang harus mengikuti sertifikasi guru yang cukup memakan waktu. Hal ini akan mengurangi daya tarik menjadi guru bagi lulusan ilmu keahlian khusus tersebut. Terlebih bidang-bidang keahlian khusus memiliki peluang kerja yang besar, sehingga jika tidak ada bantuan pemerintah dalam merekrut lulusa tersebut maka akan menjadi sulit. Untuk guru-guru vokasional di SMK khusus yang merupakan hasil ahli fungsi, kedepannya diharapkan

mampu membuat sebuah karya tulis sebagai bukti bahwa guru tersebut memang sudah menguasai bidang baru yang diampunya.

Pengembangan Guru Vokasional

Menurut H.A.R. Tilaar dalam Tamrin (2013:61), proses penyediaan tenaga guru dalam menghadapi abad ke-21, tidak dapat lagi mengandalkan pada lembaga-lembaga tinggi tradisonal seperti LPTK. Ilmu pengetahuan yang berkembang sangat pesat dan mengalami perubahan-perubahan paradigm menuntut juga perubahan paradigm dalam pendidikan untuk penyediaan tenaga guru. LPTK tidak dapat mengikuti perubahan yang sangat cepat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi yang direspon sangat cepat oleh SMK. Oleh karena itu, sosok guru yang harus tersedia adalah guru yang ilmuwan sekaligus pendidik. Sejalan dengan yang dijelaskan sebelumnya, untuk menjadi guru vokasional di SMK Khusus yang mampu mengikuti perkembangan jaman, guru harus mampu meneliti dan menulis. Hal ini berguna untuk pengembangan kognitif dan pengalaman (sosial). Dan dalam hal pemenuhan kekurangan guru vokasional pada SMK, pemerintah perlu memikirkan untuk merekrut ilmuan dalam bidang keahlian khusus yang dibutuhkan ataupun praktisi industri yang kompeten untuk menjadi guru dengan diberi tambahan bekal ilmu pedagogik (cara mengajar).

Langkah kedua dalam upaya pengembangan guru vokasional adalah penyediaan akses pelatihan terhadap guru vokasional di SMK yang terstruktur dan terintegrasi. Selain peningkatan ketrampilan guru dalam bidang perencanaan pembelajaran, pengembangan media ajar (teknologi pendidikan), sebagai guru vokasional diperlukan pelatihan vokasional berkaitan dengan keahlian yang diampu. Hal ini dapat berupa pelatihan yang dilakukan atas kejasama pemerintah, perguruan tinggi dan dunia kerja/ atau dunia industri. Karena tanpa adanya bantuan pemerintah, jarang industri yang mau melakukan pelatihan terhadap guru. Pelatihan diharapkan dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan guna menghasilkan kompetensi guru yang diharapkan.

Pada rakor program Sertifikasi Pendidik dan sertifikasi keahlian bagi guru SMA/SMK (ahli fungsi) pada 5 oktober 2016, staf ahli mendikbud bidang inovasi dan daya saing mensosialisasi suatu kebijakan baru terkait dengan pelatihan guru SMK yaitu program alih fungsi guru dengan cara merekrut guru bidang normatif dan adaptif untuk dilatih menjadi guru bidang kejuruan (produktif). Untuk mensikapi keterkaitan dengan guru ahli fungsi, akan lebih baik jika guru-guru ahli fungsi diberikan tuntutan untuk membuat sebuah karya tulis berkaitan dengan bidang ilmu baru yang dia ampu. Hal ini bermaksud untuk memastikan bahwa guru tersebut memang sudah kompeten dalam bidang ilmu baru yang diampunya. Karena sebagai guru vokasional akan sangat berbeda dengan guru adaptif dan normative, dimana ketrampilan praktik kerja merupakan komponen yang sangat penting. Diharapkan dengan menulis, guru tersebut dapat menerjemahkan pengalaman-pengamalan dalam mengajar ilmu yang baru dia ampu dalam bentuk karya ilmiah yang dapat dipelajari dan bukti bahwa dia sudah menguasai kompetensi tersebut. Dalam Rencana Kerja dan Anggaran Kemdiknas Tahun 2012 dalam Tamrin (2013:61), keberadaan dari tenaga guru yang kompeten menjadi salah satu prioritas di dalam percepatan pembangunan pendidikan. Percepatan dalam bidang penyediaan dan peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan meliputi kualifikasi, sertifikasi, distribusi, penyediaan, kesejahteraan, pelatihan, dan peningkatan LPTK.

Selain itu, guru-guru kejuruan yang tidak linier antara latar belakang pendidikan sarjana dengan mata pelajaran yang diampu akan mengalami program guru ahli fungsi juga. Namun diharapkan dalam menerapkan pengalihan dari guru kejuruan dengan keahlian tertentu menjadi guru kejuruan dengan keahlian yang lain perlu dikaji terlebih dulu. Hal ini berguna agar tidak terjadi tumbang tindih antara jumlah guru kejuruan tertentu. Guru-guru

kejuruan yang tidak linier dan harus ahli fungsi harus dipertimbangkan ke jurusan yang memang membutuhkan atau jika memang kejuruan yang dia ampu kekurangan guru dan guru tersebut tidak linier, guru tersebut tidak perlu dialihkan ke tempat lain (keahlian lain) cukup di sertifikasi sesuai dengan ketrampilan yang dibutuhkan. Pemerintah atau organisasi sekolah dapat melakukan kerjasama dengan Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) yang dibawah BNSP dalam melakukan sertifikasi yang berkaitan dengan keahlian kejuruan tertentu sesuai mata pelajaran yang diampuh. Hal ini juga sebagai bukti bahwa guru vokasional (produktif) tersebut merupakan guru yang kompeten baik dibidang teori maupun praktek.

Selain itu untuk mendukung keprofesionalan guru vokasional di SMK khusus, perlu dilakukan penguatan SMK-SMK keahlian khusus yang masih langka, sehingga mereka memiliki koneksi untuk saling bertukar informasi guna pengembangan keahlian tersebut. Penguatan bisa dilakukan dengan pembuatan organisasi khusus bagi sekolah dengan keahlian khusus yang belum memiliki, atau pun pengembangan bagi organisasi yang sudah ada. Penguatan oganisasi ini juga mendorong pengalaman organisasi guru untuk menularkan sikap sosial dan organisator kepada siswa yang diajar. Karena kemampun memimpin, khususnya memimpin diri sendiri merupakan salah satu dari *employability skill* yang dibutuhkan industri.

SIMPULAN

SMK Khusus merupakan sekolah menengah kejuruan teknologi dengan bidang-bidang keahlian khusus. Sekarang SMK khusus memang sudah melebur dengan mengadakan program studi kejuruan umum lainnya. Namun bukan berarti SMK dengan keahlian khusus tidak mengalami kelangkaan guru. Pembentukan guru vokasional untuk SMK Khusus bukanlah hal mudah. Guru produktif pada SMK harus memiliki kompetensi pedagogig, kepribadian, sosial dan profesional. Artinya guru vokasional (produktif) di SMK harus memiliki kemampuan teoritik dan praktik kejuruan sekaligus. Kemampuan teoritik pada umumnya dapat diperoleh dari kampus, pusat-pusat penelitian atau tempat-tempat lain. Kemampuan praktik dapat diperoleh di kampus saat praktek dasar kejuruan dan di dunia kerja saat praktik kejuruan aplikatif. Oleh karena itu, untuk seorang guru vokasional pengalaman kerja di dunia kerja (dunia usaha, industri, dsb.) merupakan keharusan bagi calon-calon guru vokasional yang profesional.

Selain memliki ke empat kompetensi utama sebagai guru profesional, guru vokasional di SMK Khusus dituntut untuk dapat mendidik siswa memiliki *employabilitas skill*, guru memiliki kemampuan keahlian yang *up to date*, dan ketrampilan menulis. Untuk mengembangkan guru vokasional di SMK Khusus, menuju guru profesional dapat dilakukan beberapa langkah. Langkah pertama, meningkatkan kemampuan guru dengan kegiatan karya ilmiah dan pemagangan di industri atau merekrut ilmuan ataupun praktisi industri untuk menjadi guru dengan diberi tambahan ilmu mengajar. Langkah kedua, penyediaan akses pelatihan terhadap guru vokasional di SMK yang terstruktur dan terintegrasi. Langkah ketiga, guru ahli fungsi yang di sertifikasi keahliannya oleh LSP sebagai bentuk pengakuan kompetensi. Langkah ke empat, pembuatan organisasi khusus bagi SMK-SMK dengan keahlian khusus yang belum memiliki organisasi ataupun pengembangan bagi organisasi perkumpulan SMK Khusus yang sudah ada.

DAFTAR RUJUKAN

Chandra, Ihsan, dkk. 2014. *Proyeksi kebutuhan guru SMP, SMA dan SMK di kecamatan Paloh kabupaten Sambas Tahun 2016/2017*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Tanjung Pura, 3.9

Danil, Deden. 2009. *Upaya profesionalisme guru dalam meningkatkan prestasi siswa di sekolah (study deskriptif lapangan di sekolah madrasah aliyah cilawu garut*). Jurnal Pendidikan Universitas Garut, 3.2, 30-40.

Danim, Sudarwan. 2011. *Pengantar Pendidikan.* Bandung : ALFABETA

Hanafi, Ivan. 2012. *Re-orientasi Keterampilan Kerja Lulusan Pendidikan Kejuruan*. Jurnal Pendidikan Vokasi, *2.1*, 101 - 116

Kunandar. 2007. *Guru Profesional : Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru.* Jakarta : Rajagrafindo Persada.

Kurniawan, Untung. 2012. *Pembangunan Karakter Luhur Siswa Melalui Model Diskusi Teman Sejawat Di Smk Negeri 3 Yogyakarta.* Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta.

Mappalotteng, Abdul Muis. 2008. *Pemagangan Kognitif Guru Sekolah Menengah Kejuruan*. Seminar Nasional Strategi Pengembangan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan dalam Rangka Percepatan Pembangunan Ekonomi Nasional, tanggal 22 Nopember 2008, oleh FT UNM dengan APTEKINDO, Wilayah SULSELBAR. http://ft-unm.net/kid/Abdul_Muis_Mappalotteng_Aptekindo_MKSR_2008.pdf diakses 14 Januari 2017

Mulyana, Aina. 2016. *Permendikbud No. 46 tahun 2016 tentang penataan linieritas guru bersertifikat pendidik*. Diambil dari http://ainamulyana.blogspot.co.id/2016/12/permendikbud-nomor-46-tahun-2016.html akses 17 Januari 2016

Pipit Dwi Komariah . 2016. *Revitalisasi Smk Kemaritiman Dalam Upaya Menunjang Indonesia Sebagai Poros Maritim*. Simposium Nasional Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2016. http://simposium.gtk.kemdikbud.go.id/karya/files/dikmen_2/PIPITDWIKOMARIAH,S.S._15112016140050.pdf, diakses 15 Januari 2017

Republik. 2005. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen*. Jakarta

Republik. 2010. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta

Republik. 2016. *Intruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan dalam Rangka Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Indonesia*. Jakarta

Rozaq, Abdul. 2012. *Studi Kasus Kesiapan Pelaksanaan Uji Kompetesi Mata Pelajaran PLC Pada Kompetensi Keahlian Teknik Otomasi Industri Smk Negeri 2 Pati*. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta.

Seta, Ananto Kusuma. 2016. *Rakor program Sertifikasi Pendidik dan sertifikasi keahlian bagi guru SMA/SMK (ahli fungsi) pada 5 oktober 2016*. Diambil dari http://alihfungsi.gtk.kemdikbud.go.id/assets/vokasi.pdf pada tanggal 18 Januari 2017 pukul 10.00

Suandi, I Nengah. 2008. *Gerakan Menulis Karya Ilmiah (Sebuah Upaya Peningkatan Profesionalisme Guru)*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, ISSN 0215 – 8250.

Sudrajat, dkk. 2002. *Sejarah Pendidikan Teknik dan Kejuruan di Indonesia.* Jakarta : Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan

Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Menengah Nomor 7013/D/Kp/2013 Tanggal 4 Desember 2013 Tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan. https://psmk.kemdikbud.go.id/konten/1871/spektrum-keahlian-smk diakses 18 Januari 2017

Suwandi. 2016. *Analisis Studi Kebijakan Pengelolaan Guru SMK Dalam Rangka Peningkatan Mutu Pendidikan* . Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, *23.1,* 90-100.

Tamrin, A.G. 2013. *Penyelarasan Antara Permintaan Dengan Penyediaan Guru Produktif Berdasarkan Spektrum Keahlian di SMK Dalam Perspektif Desentralisasi Pendidikan.* Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan (JIPTEK), 06.1, 55-68.

EVALUASI PELAKSANAAN PELATIHAN PENELITIAN TINDAKAN KELAS PADA SEKOLAH MENENGAH VOKASI DALAM UPAYA PENINGKATAN KEPROFESIONALAN

Nyenyep Sriwardani[1], Basori[2], Much Akhyar[3], Sarwanto[4]
[1,3] Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, FKIP UNS; [2] Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, FKIP UNS; [4] Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP UNS
e-mail: daniptm@fkip.uns.ac.id

ABSTRACT

School is a facility used to assess knowledge and skills in order to achieve expected competencies. Armed with the skills acquired are expected graduates capable of carrying out a role as well in the community, workplace or at an advanced level educational institutions. During the learning process, the professionalism of teachers affects the success rate, so that should be an effort to improve professionalism. Classroom Action Research (CAR) is one of the efforts made to find an optimal teaching method. To support the implementation of the study, schools collaborate with university. Evaluation was conducted on the level of success of the CAR training the teachers in one of the vocational high school. The method used is data analysis from the feedback of participants. The approach used is the evaluation of processes and products. The results showed that indicators of suitability of training with the success of the training are high and very high categories. The same as the success of implementation to produce proposal are high and very high categories.

***Keywords**: training, CAR, evaluation, vocational, processes, products*

ABSTRAK

Sekolah merupakan sebuah fasilitas yang digunakan untuk mengkaji ilmu pengetahuan dan keterampilan sehingga tercapai kompetensi yang diharapkan. Dengan berbekal keahlian yang didapatkan tersebut diharapkan lulusan mampu melaksanakan peran secara baik di masyarakat, di dunia kerja maupun pada lembaga tingkat lanjutan. Selama proses pembelajaran, profesionalitas guru sangat berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan, sehingga perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan profesionalisme. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan salah satu usaha yang dilakukan untuk menemukan metode mengajar secara optimal. Untuk menunjang pelaksanaan penelitian, seringkali sekolah berkolaborasi dengan Perguruan Tinggi. Evaluasi kali ini dilakukan terhadap tingkat keberhasilan pelatihan PTK pada pelajar di salah satu sekolah menengah vokasional. Metode yang digunakan adalah dengan analisis data dari jawaban peserta. Pendekatan yang digunakan adalah evaluasi proses dan produk. Hasil menunjukkan bahwa indikator kesesuaian pelatihan dengan keberhasilan pelatihan pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Begitu juga dengan tingkat keberhasilan pelaksanaan penyusunan proposal dapat mencapai kategori tinggi dan sangat tinggi.

Kata kunci: pelatihan, PTK, evaluasi, vokasi, proses, produk.

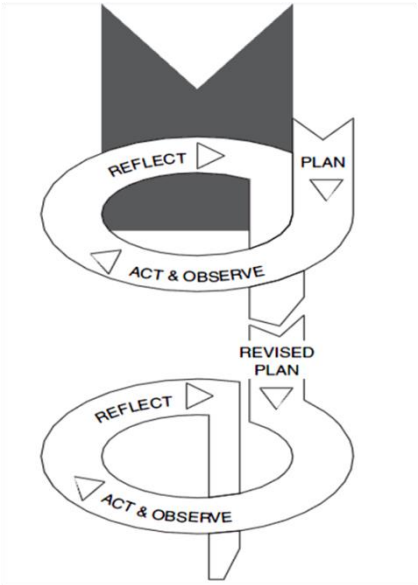
PENDAHULUAN

Sekolah vokasional memiliki keunggulan dalam hal pengalaman belajar yang mendapat perhatian lebih. Sehingga pelajar tidak hanya menguasai ilmu pengetahuan secara teoritis akan tetapi juga memiliki keterampilan pada bidang-bidang tertentu. Meskipun model sekolah vokasional cukup menyita waktu dan tenaga dalam proses pembelajarannya, akan tetapi model semacam ini justru menarik minat dan sekaligus dapat menyalurkan energi yang berlebih ke arah aktifitas yang bersifat membangun. Pada umumnya usia muda adalah tahap untuk tumbuh dan berkembang sehingga memiliki cukup energi untuk belajar secara maksimal. Apabila sekolah dapat mengelola manajemen pembelajaran secara baik maka akan didapatkan hasil yang optimal. Pembahasan proses pembelajaran fokus pada

sekolah karena sekolah merupakan sebuah lembaga yang menyelenggarakan pembelajaran secara formal. Berbeda dengan sistem yang diterapkan pada keluarga maupun masyarakat, yaitu bersifat informal. Secara garis besar sekolah dapat didefinisikan sebagai tempat pembelajaran dan belajar (*school is building or institutional for teaching and learning*), dimana semua kegiatan yang berlangsung diarahkan pada pengembangan pelajar. Orang tua, masyarakat, industri dan publik pada umumnya menganggap bahwa hanya sekolah yang bertugas menyampaikan pengetahuan dan melatihkan keterampilan pada murid. Sementara pengajar dianggap sebagai orang yang berwenang melaksanakan tugas tersebut. Di dalam proses pembelajaran, ilmu didaktik yang merupakan bekal menyampaikan pengetahuan tidak dapat diterapkan secara seragam, karena masing-masing kelas memiliki karakter yang berbeda. Oleh karena itu para ahli mengadakan serangkaian percobaan dan penelitian sehingga didapatkan sistem dan metode pembelajaran yang efektif. Dengan demikian sekolah dapat memberikan *outcome* yang sesuai dengan harapan dan kebutuhan keluarga, masyarakat dan pengguna. Beberapa pernyataan dari peneliti sebelumnya adalah, "*It is important to understand what techniques can be used that will not only benefit the child's learning, but can also benefit the teachers in getting their pupils to engage with their lessons, using easily implementable techniques*". (Creighton & Szymkowiak, 2014). Yang bermakna bahwa mengetahui teknik yang tepat tidak hanya menguntungkan belajar anak, akan tetapi juga dapat menguntungkan pengajar dalam hal menghubungkan muridnya dengan mata pelajaran, dan tentunya dengan menggunakan teknik termudah yang dapat diterapkan. Pengajar membutuhkan kecermatan dalam menentukan metode pembelajaran efektif. *In-service course* atau pelatihan model ceramah dibutuhkan untuk meningkatkan motifasi, *sharing* pengalama dan menambah wawasan. Hal tersebut akan menumbuhkan kreatifitas dan kepercayaan diri. Dengan demikian pengajar akan menyampaikan pengetahuan dengan rasa profesional dan berpengalaman. Seperti yang disampaikan Saracho and Spodek (2003) dalam (Yıldızlar, 2010), bahwa dengan training akan dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru pada bidang tugasnya dan memperoleh keuntungan dengan mengetahui teknologi pembelajaran baru. Adapaun pernyataan langsung yang disampaiakan adalah sebagai berikut, "*In-service trainings allow teachers to acquire new knowledge and skills in their field of profession, and to take advantage from new educational technologies in education settings*". Dan tiap kelas memiliki ilustrasi yang tidak sama. *Classroom corpora can serve to illustrate classroom interactions so that in- and outsiders better understand this language learning environment.* (Miguel, 2015). Yang bermakna bahwa kumpulan kelas dapat menggambarkan hubungan interaksi kelas, sehingga baik di dalam maupun di luar lebih baik mengerti bahasa lingkungan belajar. Jadi Penelitian Tindakan Kelas dibutuhkan untuk pengembangan pembelajaran pada kelas tertentu dengan kondisi tertentu. *Classroom action research was necessary, and played its role in educational development* (Boonchom, 2012). Artinya bahwa Penelitian Tindakan Kelas adalah dibutuhkan, dan aturan ini dilakukan pada pengembangan pembelajaran. Pengajar adalah orang yang akan melakukan penelitian untuk mencapai hasil yang diharapkan. Pengetahuan atau hasil penemuan yang diperoleh akan digunakan sebagai petunjuk dalam perencanaan manajemen instruksional pembelajaran selanjutnya.

Penelitian Tindakan Kelas adalah termasuk kategori penelitian tindakan yang dilakukan pada sebuah kelas. Penelitian ini dimulai dari refleksi terhadap suatu aktifitas pembelajaran yang kemudian diangkat menjadi tema penelitian. Ide baru yang diterapkan diharapkan dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki kondisi nyata dalam pembelajaran. Lokasi penelitian bersifat mikro dan berinteraksi langsung dengan praktik

pembelajaran. Di dalam Penelitian Tindakan Kelas terdapat tiga unsur utama yang direalisasikan di dalam judul penelitian, yaitu: (1) masalah; (2) ide baru; dan (3) lokasi. Karakteristik penelitian adalah menggunakan konsep sebuah siklus yang berkelanjutan sehingga dicapai kompetensi yang diharapkan. Pada setiap siklus terdapat tahapan-tahapan yang dimulai dari sebuah refleksi pembelajaran kemudian diselesaikan dengan: (1) perencanaan; (2) tindakan atau observasi; (3) refleksi; dan (4) hasil refleksi akan menjadi dasar perencanaan siklus, sampai dicapai kompetensi yang diharapkan. Pada Gambar 1 terlihat ada dua siklus Penelitian Tindakan Kelas yang dipisahkan oleh sebuah perencanaan revisi.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Tindakan Kelas (Kemmis dan Taggart, 2000)

Penelitian tindakan memiliki lingkup yang luas, terutama dalam penerapan metode pembelajaran, pemilihan media pembelajaran, penggunaan strategi dan pendekatan dalam pembelajaran. Pengajar sebagai pelaku penelitian memegang peranan penting terhadap keberhasilan penelitian. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif interaktif sehingga proses lebih diperhatikan daripada hasil. Interaksi antara peneliti dengan subyek penelitian menjadi indikator keberhasilan penelitian.

Dewasa ini Penelitian Tindakan Kelas merupakan sebuah inovasi yang diminati oleh berbagai profesi, yaitu pengajar, peneliti murni, para pimpinan dan pemegang kendali administratif yang bergerak dalam bidang pembelajaran. Dengan penelitian tersebut mereka berharap menemukan strategi dalam mengembangkan ilmu pembelajaran dan mendapat solusi dalam teknik mengajar. Untuk menjaga kualitas dan keberlangsungan penelitian maka dapat dibuat ukuran kualitas ketercapaian yang dapat ditentukan sendiri atau memanfaatkan hasil-hasil penetian pakar. Sebagai contoh adalah sebagai berikut: (1) Pengetahuan dasar peneliti, terdiri dari: (a) Pengetahuan dasar dalam pengukuran dan evaluasi Penelitian Tindakan Kelas, dengan indikator: (i) Mengerti tujuan dan proses Penelitian Tindakan Kelas; (ii) pengalaman berpartisipasi dalam pengamatan Penelitian Tindakan Kelas; dan (iii) Pengalaman melakukan Penelitian Tindakan Kelas; (b) Pengembangan dasar dan evaluasi, dengan indikator: (i) Pengalaman berpartisipasi langsung dalam pengukuran dan evaluasi; (ii) Pengalaman menentukan pengukuran atau penelitian berdasarkan instrumen pada proses yang reliabel; dan (iii) Dapat memilih instrumen evaluasi yang relevan terhadap apa yang akan diukur; (c) Pengetahuan dasar psikologi dan manajemen, dengan indikator: (i) Memiliki informasi dalam menganalisis individu pelajar; (ii) Memiliki pengetahuan rencana manajemen sebagai *studen-centered*; dan (iii) Memilih model mengajar, teknik, dan metode yang sesuai dengan muatan dan pelajar; (d) Pengetahuan dasar dalam inovasi dan teknik penyelesaian masalah, dengan indikator Memilih inovasi atau teknik penyelesaian masalah sesuai dengan sebab permasalahan; (2) Proses penelitian, terdiri dari: (a) Analisis terhadap pelajar, dengan indikator: (i) Termasuk sistematika analisis pelajar; dan (ii) Menggabungkan penemuan analisis pelajar dan rencana penyelesaian masalah; (b) Merumuskan permasalahan, dengan indikator: (i) Rumusan tentang kondisi pelajar; (ii) Rumusan pada hal

yang penting dan berharga; (iii) Rumusan termasuk pendekatan yang menarik; (iv) Rumusan dianalisis dengan jelas; dan (v) Judul penelitian relevan dengan rumusan yang akan diteliti; (c) Penentuan tujuan penelitian, dengan indikator: (i) Tujuan penelitian jelas; (ii) Tujuan penelitian menjawab rumusan permasalahan; dan (iii) Tujuan penelitian dapat diimplementasikan dalam kehidupan nyata; (d) Rencana penelitian, dengan indikator: (i) Rencana penelitian dapat menjawab tujuan secara lengkap; (ii) Rencana penelitian dapat mengarahkan pada kredibilitas hasil penemuan; (iii) Rencana penelitian dapat wujud atau aplikasi studi penelitian; dan (iv) Rencana penelitian fokus pada pesan moral dari tema penelitian; (e) Teknik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau untuk meningkatkan kerja, dengan indikator: (i) Sebuah teknik bantuan untuk mencapai tujuan penelitian; (ii) Sebuah teknik panduan untuk efek positif pelajar; (iii) Sebuah teknik panduan untuk efek ketahanan pelajar; (iv) Sebuah teknik yang praktis dan sederhana; dan (v) Proses dalam memperoleh inovasi atau teknik penyelesaian masalah yang reliabel; (f) Hubungan peran serta orang yang terlibat, dengan indikator: (i) Orang yang terlibat diajak berkonsultasi untuk penerapan penelitian; dan (ii) Orang yang terlibat melakukan aturan di dalam menyelesaikan masalah pelajar berdasarkan pada asas kepatutan; (g) Pengumpulan data, dengan indikator: (i) Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu memperoleh data aktual lengkap; dan (ii) Data reliabel dan benar; (h) Analisis/sintesis data, dengan indikator: (i) Teknik analisis data yang digunakan adalah yang menjawab pertanyaan penelitian; (ii) Interpolasi dan penemuan analitik data adalah jelas dan mudah dimengerti; (iii) Yang digunakan adalah analisis data yang benar; dan (iv) Penemuan data analitik dipresentasikan secara jelas; (i) Refleksi, dengan indikator: (i) Refleksi jelas; (ii) Refleksi digunakan untuk menyelesaikan masalah atau pembangunan pelajar; dan (iii) Digunakan untuk peningkatan dan koreksi aktifitas; dan (j) Penemuan jalan penyelesaian, dengan indikator: (i) Kesimpulan penelitian dan tujuan adalah sesuai; dan (ii) Penemuan penelitian adalah lengkap dan jelas. (3) Penelitian, terdiri dari: (a) Nilai pelajar, dengan indikator: (i) Level target masalah kelompok pelajar meningkat; (ii) Target kelompok pelajar memuaskan, dengan implementasi penelitian pengajar; (iii) Pelajar telah dibangun sesuai tujuan; dan (iv) Pengajar peneliti mengumpulkan data secara serius dari kelompok pelajar yang menjadi target penelitian; (b) Nilai peneliti, dengan indikator: (i) Pengajar mendapatkan pengetahuan yang lebih baik, sebanding dengan pengalamannya dalam menyelesaikan masalah pelajar secara sistematis; (ii) Semangat pengajar peneliti meningkat; dan (iii) Efisiensi pengajar dalam melaksanakan kewajiban meningkat; (c) Nilai sekolah, dengan indikator: (i) Sekolah efisien dalam menyelesaikan masalah; (ii) *Learning* organisasi pada pembangunan pelajar, meningkat; (iii) Dibangunnya *Shared learning* di dalam organisasi; dan (iv) Digunakan sebagai dasar untuk membangun kerja akademik yang terorganisasi; (4) Etika, moralitas dan kode etik dari peneliti, terdiri dari: (a) Etika, moralitas dan kode etik, dengan indikator: (i) Penelitian Tindakan Kelas direorganisasi dan dihargai; (ii) Penelitian untuk pembangunan pelajar dilakukan tanpa tujuan untuk pengembalian keuntungan, dilakukan tanpa tujuan pengembalian kekuasaan; (iii) Hasil penemuan penelitian disimpulkan dan dilaporkan berdasarkan pada kenyataan tanpa penyimpangan; dan (iv) Fokus pada etika dan kode etik peneliti.

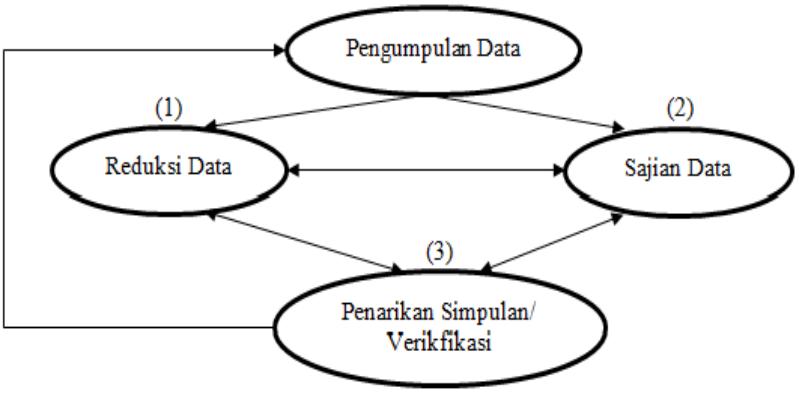
Karena Penelitian Tindakan Kelas adalah sebuah metode untuk mengorganisasikan pembelajaran berdasarkan pengalaman mengajar sendiri maupun dari hasil kolaborasi dengan pihak lain, maka untuk meningkatkan kuantitas maupun kualitas penelitian masih diperlukan pelatihan. Untuk mengetahui efektifitas pelatihan maka dilakukan evaluasi terhadap kesesuaian dengan keberhasilan pelatihan dan kemampuan membuat proposal.

Pembahasan dilakukan secara evaluatif yang bermaksud untuk membuat analisis mengenai proses pelatihan dan pelaksanaan pembuatan proposal Penelitian Tindakan Kelas, sehingga dapat ditemukan derajat keberhasilan dengan kesesuaian pelatihan dan dapat diketahui besarnya pengaruh pelatihan terhadap kemampuan membuat proposal penelitian.

METODE

Ada beberapa model evaluasi yang didesain oleh pakar, antara lain model evaluasi CIPP, UCLA, Brinkerhoff, Stake atau model Countenance, Metfessel dan Michael. Adapun metode pembahasan yang digunakan dalam karya ilmiah ini adalah model evaluasi Proses dan Produk yang merupakan bagian dari pembahasan yang terdapat pada model evaluasi CIPP (*Contex, Input, Process,* dan *Product*). Model tersebut dikemukakan oleh Stufflebeam dan Shinkfield pada tahun 1985. Merupakan pendekatan evaluasi yang berorientasi pada pengambilan keputusan untuk memberikan bantuan pada kepala departemen dalam mengambil keputusan. Empat komponen yang dievaluasi yaitu: (1) *Content evaluation to serve planing decision*. Merupakan konteks evaluasi yang berhubungan dengan perencanaan keputusan, identifikasi kebutuhan dan perumusan tujuan program; (2) *Input evaluation structuring decision*. Merupakan segala sesuatu yang menjadi input evaluasi, sumber-sumber, keputusan, rencana, strategi, prosedur kerja; (3) *Process evaluation to serve implementing decision*. Merupakan implementasi suatu program. Pada proses ini dapat dilakukan monitoring dan evaluasi; dan (4) *Product evaluation toserve recycling decision*. Evaluasi hasil dilakukan untuk mengetahui manfaat atau efek dari suatu program.

Pada kesempatan ini, evaluasi yang dilakukan hanya berfokus pada proses dan produk pelatihan Penelitian Tindakan Kelas. Pelaksanaan pelatihan diselenggarakan pada salah satu sekolah menengah vokasi. Sampel adalah peserta pelatihan yang terdiri dari pengajar sejumlah 30 orang. Teknik pemilihan menggunakan *random sampling* atau pemilihan secara acak. Teknik pengumpulan data dilakukan secara tidak langsung atau tidak bertanya langsung kepada responden. Instrumen atau alat pengumpulan adalah angket atau kuisioner yang berisi sejumlah pertanyaan. Selanjtnya *form* yang berisi pertanyaan tersebut dibagikan kepada responden. Informasi data diperoleh dari jawaban yang diberikan oleh peserta pelatihan tersebut atau yang disebut responden. Penyusunan *form* mengikuti pola yang dikembangkan oleh *Rensis Likert* atau disebut skala Likert. Butir soal yang diberikan telah melewati uji validitas dan reliabilitas pada tahap sebelumnya. Dengan demikian dari data yang diperoleh dapat dilanjutkan ke tahap analisis. Adapun yang dimaksud dengan validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.



Gambar 2. Skema Analisis Model Interaktif (H.B. Sutopo, 2006:120)

Metode validasi yang digunakan adalah validitas isi atau *content validity* oleh orang yang dianggap *expert* pada bidangnya. Reliabilitas berhubungan dengan konsistensi hasil pengukuran. Instrumen yang reliabel berarti jika digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan memberikan hasil yang sama pula. Setelah data terkumpul maka dilakukan verifikasi untuk menyatukan informasi yang didapat sebelumnya. Proses verifikasi tersebut secara skematis ditampilkan pada gambar 2 di atas.

Sebagaimana telah disebutkan bahwa analisis data yang digunakan adalah kuantitatif diskriptif, dengan tujuan untuk memberikan gambaran secara nyata dari indikator keberhasilan pelatihan. Data yang diperoleh dari responden kemudian dianalisis dengan cara membandingkan prosentase nilai yang diperoleh pada masing-masing tingkatan dari seluruh responden terhadap kriteria penilaian yang ditentukan. Besarnya prosentase menunjukkan kategori informasi yang terungkap, sehingga dapat diketahui posisi dari masing-masing aspek (proses dan produk). Dalam penelitian evaluasi diperlukan suatu norma atau kriteria sebagai pembanding dengan hasil perolehan. Kriteria penilaian yang digunakan adalah kriteria empiris, yaitu kriteria yang disusun atau dikembangkan berdasarkan kondisi lapangan yang terekam. Kriteria atau norma kecenderungan yang dijadikan referensi adalah formula yang dikembangkan oleh Saifuddin (2008: 108). Pada tabel 1. ditampilkan rentang skor dan kategori dari kriteria penilaian Saifuddin.

Tabel 1. Norma atau Kriteria Penilaian yang Digunakan

Rentangan Perolehan Nilai	Kategori
$\mu + 1{,}5\ \sigma < X$	Sangat tinggi
$\mu + 0{,}5\ \sigma < X \leq \mu + 1{,}5\ \sigma$	Tinggi
$\mu - 0{,}5\ \sigma < X \leq \mu + 0{,}5\ \sigma$	Sedang
$\mu - 1{,}5\ \sigma < X \leq \mu - 0{,}5\ \sigma$	Rendah
$X \leq \mu - 1{,}5\ \sigma$	Sangat rendah

Keterangan :
μ = *Mean* ideal
= ½ (nilai tertinggi + nilai terendah)
σ = SD atau Standar deviasi ideal
= $^1/_6$ (nilai tertinggi – nilai terendah)
X = Perolehan nilai

Dari nilai tertinggi dan nilai terendah yang terdapat pada skala likert akan diperoleh nilai tengah. Yaitu dengan membagi dua nilai tertinggi ditambah nilai terendah. SD diperoleh dari seperenam perolehan nilai tertinggi dikurangi nilai terendah. Perolehan nilai adalah nilai total dari seorang responden. Hasil perhitungan dibandingkan dengan norma penilaian. Kemudian ditampilkan dalam tabel prosentase dan dalam diagram batang. Selanjutnya diuraikan dalam sebuah deskripsi untuk mendapatkan gambaran kondisi di lapan secara lebih jelas. Dengan demikian akan lebih mudah untuk melangkah atau membuat kebijaksanaan yang relevan.

Tabel 2. Rekapitulasi Jumlah Butir dan Hasil Perhitungan

Uraian	Proses	Produk
Jumlah butir	10	10
Nilai maksimal	40	40
Nilai minimal	10	10
Selisih nilai	30	30
Mean (μ)	25	25
Standar deviasi (σ)	5	5

Keterangan :

Proses : Pelaksanaan pelatihan (In)
Produk : Pelaksanaan penyusunan proposal Penelitian Tindakan Kelas, PTK (On)

Tabel 3. Penentuan Nilai dengan Menggunakan Referensi Kriteria Saifuddin

Kategori	Aplikasi dari butir soal evaluasi Proses dan Produk Pelatihan													
	Rentang Skor											Kelompok Skor		
	μ	+	1,5	(σ)	<	X								
Sangat Tinggi	25	+	1,5	5	<	X							>	32,50
				32,5	<	X								
	μ	+	0,5	(σ)	<	X	≤	μ	+	1,5	(σ)			
Tinggi	25	+	0,5	5	<	X		25	+	1,5	5	27,51	-	32,50
				27,50	<	X		32,5						
	μ	-	0,5	(σ)	<	X	≤	μ	+	0,5	(σ)			
Sedang	25	-	0,5	5	<	X	≤	25	+	0,5	5	22,51	-	27,50
				22,50	<	X	≤	27,50						
	μ	-	1,5	(σ)	<	X	≤	μ	-	0,5	(σ)			
Rendah	25	-	1,5	5	<	X	≤	25	-	0,5	5	17,51	-	22,50
				17,50	<	X	≤	22,50						
						X	≤	μ	-	1,5	(σ)			
Sangat Rendah						X	≤	25	-	1,5	5		≤	17,50
						X	≤	17,50						

Pada tabel 2 jumlah butir pada indikator proses adalah 10 dan jumlah butir pada indikator produk adalah 10. Nilai tertinggi adalah 40, sedangkan nilai terendah adalah 10. Selisih nilai tertinggi dan nilai terendah adalah 30. Dari hasil perhitungan didapatkan mean teoritis adalah 25 dan standar deviasi adalah 5. Peringkat sangat tinggi didapat apabila nilai di atas 32,50. Peringkat tinggi didapat pada rentang 27,51 sampai dengan 32,50. Peringkat sedang didapat pada rentang 22,51 sampai dengan 27,50. Peringkat rendah didapat pada rentang 17,51 sampai dengan 22,50. Peringkat sangat rendah apabila kurang atau sama dengan 17,50.

HASIL DAN PEMBAHASAN

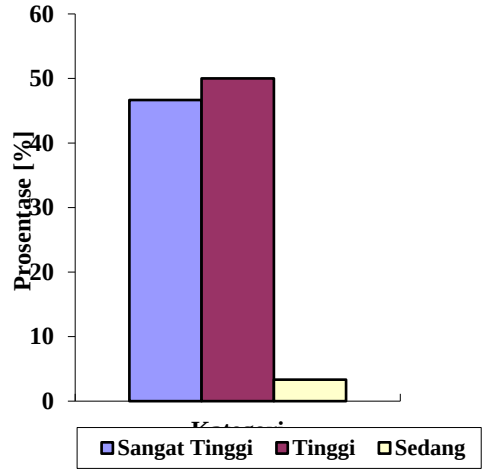
Penelitian evaluasi ini menggunakan pendekatan model evaluasi Proses dan Produk dengan strategi penelitian dengan mengajukan beberapa argumentasi yang mendukung hasil kuantitatif. Sumber data adalah dari jawaban responden. Pada tabel 3. ditampilkan hasil analisis terhadap indikator kesesuaian pelatihan dengan keberhasilan pelatihan dalam frekuensi responden dan dalam prosentase.

Tabel 3. Frekuensi dan Prosentase Pelatihan dengan Keberhasilan Pelatihan

No	Kategori	Frekuensi	Prosentase
1	Sangat Tinggi	14	46,67 %
2	Tinggi	15	50 %
3	Sedang	1	3,33 %
4	Rendah	0	0 %
5	Sangat rendah	0	0 %
	Total	30	100 %

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa indikator kesesuaian pelatihan dengan keberhasilan pelatihan pada peringkat tinggi dan sangat tinggi dengan perolehan angka 15 responden atau 50% dan 14 responden atau 46,67%. Sementara pada peringkat sedang masih ada 1 responden atau jika diprosentasekan sebesar 3,33%. Hal ini menunjukkan bahwa penyelenggaraan pelatihan termasuk pada kategori sesuai dengan kebutuhan responden dan mampu memberikan pengaruh terhadap peningkatan ketrampilan. Indikator yang digunakan untuk mengukur kesesuaian dan keberhasilan pelatihan adalah sebagai berikut: (1) Pengalaman responden dalam mengikuti pelatihan sejenis; (2) Relevansi bahan pelatihan; (3) Kesempatan untuk menerapkan ketrampilan; (4) Metode dalam presentasi; (5) Ketersediaan sarana dan prasarana; (6) Pemilihan media pembelajaran; (7) Kesempatan mendiskusikan masalah; dan (8) Tes evaluasi.

Selanjutnya pertanyaan pada lembar angket atau kuisioner dibuat dengan berpedoman pada indikator-indikator tersebut. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin sering pelatihan diselenggarakan akan semakin tinggi tingkat efektifitasnya, apabila peserta pelatihan tidak diganti. Pada data 3,33% berarti satu orang responden mendapatkan peringkat keberhasilan sedang. Hal tersebut karena pelatihan Penelitian Tindakan Kelas merupakan pengalaman yang baru pertama kali diikuti. Sedangkan responden lainnya telah berpengalaman mengikuti pelatihan Penelitian Tindakan Kelas atau yang sejenis. Keberhasilan pelatihan juga didukung oleh bahan presentasi, metode, media, sarana prasarana dan evaluasi. Untuk mengukur ketercapaian kompetensi evaluasi dapat dilihat dari hasil portofolio, dan dapat dilakukan juga dengan tanya jawab secara langsung. Secara lebih jelas pada gambar 3, dapat dilihat diagram batang yang dapat menunjukkan peringkat kesesuaian dan keberhasilan pelatihan.



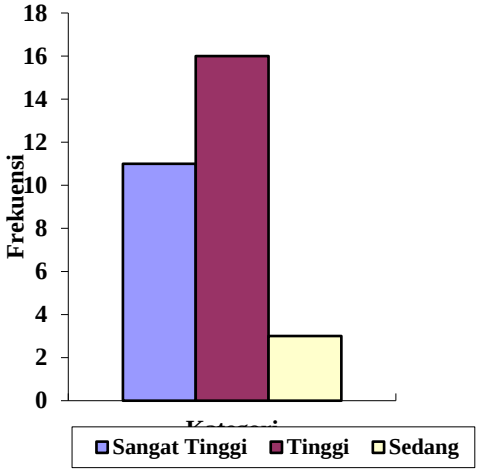
Gambar 3. Diagram Peringkat Kesesuaian dengan Keberhasilan Pelatihan

Hasil analisis terhadap produk dapat ditinjau dari tingkat keberhasilan pelaksanaan penyusunan proposal Penelitian Tindakan Kelas seperti ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Prosentase Keberhasilan Pelaksanaan Pembuatan Proposal Penelitian

No	Kategori	Frekuensi	Prosentase
1	Sangat Tinggi	11	36,67 %
2	Tinggi	16	53,33 %
3	Sedang	3	10 %
4	Rendah	0	0 %
5	Sangat rendah	0	0 %
	Total	30	100 %

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil atau afektifitas dari pelaksanaan pelatihan Penelitian Tindakan Kelas adalah peningkatan kemampuan penyusunan proposal sampai dengan peringkat tinggi sebanyak 16 responden atau 53,33 %, peringkat sangat tinggi sebanyak 11 responden atau 36,67%, dan 3 orang atau 10% responden dalam peringkat sedang. Hal ini dapat diartikan bahwa proses pelatihan dapat memberikan efek positif terhadap peningkatan kemampuan membuat proposal Penelitian Tindakan Kelas, terutama dalam memunculkan ide tema penelitian. Judul diangkat dari hasil refleksi proses pembelajaran yang sedang atau telah dilakukan. Proposal dapat dibuat dengan mengikuti kaidah-kaidah penulisan karya ilmiah Pada gambar 3. Dapat dilihat perbandingan peringkat sangat tinggi, tinggi dan sedang secara lebih jelas. Dari sini tampak 90% telah mampu membuat proposal.



Gambar 4. Diagram Keberhasilan Pelaksanaan Penyusunan Proposal PTK

SIMPULAN

Ketercapaian indikator kesesuaian pelatihan dengan keberhasilan pelatihan berada pada peringkat sangat tinggi dan tinggi dengan prosentasa 46,67% dan 50%. Sementara pada peringkat sedang masih terdapat 3,33%. Meskipun demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa kesesuaian dan keberhasilan proses pelatihan telah mencapai 96,67%. Keberhasilan pelatihan didukung oleh pengalaman peserta, bahan presentasi, metode, media, sarana prasarana dan evaluasi. Sehingga peserta yang sudah berpengalaman akan memiliki kecenderungan untuk berhasil.

Evaluasi produk atau efektifitas hasil pelatihan terhadap peningkatan keprofesionalan diukur dari peningkatan kemampuan membuat proposal yaitu telah mencapai 90%, terdiri dari 36,67% pada peringkat sangat tinggi sedangkan yang lain 53,33% berada pada peringkat tinggi. Meskipun masih terdapat 3 responden atau 10% dalam kategori sedang, namun responden sudah berhasil memunculkan ide penelitian yang dipresentasikan pada kemampuan menulis judul proposal. Pada umumnya tema dan judul penelitian diangkat dari refleksi pembelajaran yang telah atau sedang dijalankan. Proposal dibuat dengan mengikuti kaidah-kaidah penulisan karya ilmiah.

DAFTAR RUJUKAN

H.M. Musfiqon. 2012. *Panduan Lengkap: Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya Oemar Hamalik. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Kemmis S. Dan Mc Taggart R. 2000. *The Action Research* Planner. Deakin: Deakin University.

Mehmet Yıldızlar, Eda Kargi. 2010. Preschool teachers' expectations and evaluations on the effects of in-service teacher education in the Turkish Republic of Northern Cyprus. *WCES-2010: Procedia – Social and Behavioral Sciences, 2, 1951-1954.*

Nausica Marcos Miguel. 2015. Textbook consumption in the classroom: Analyzing a classroom corpus. *7th International Conference on Corpus Linguistics: Current Work in Corpus Linguistics: Working with Traditionally – conceived Corpora and Beyond (CILC 2015): Procedia – Social and Behavioral Sciences, 198, 309-319.*

Saifuddin Azwar. 2008. *Statistik Psikologi*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.

Stufflebeam, D.L. & Shinkfield, A.J.. 1985. *Systemic Evaluation*. Boston.

Susan Creighton, Andrea Szymkowiak. 2014. The Effects of Cooperative and Competitive Games on Classroom Interaction Frequencies. *PSYSOC 2013: Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 140, 155-163.

Sutopo, HB. 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. Surakarta: UNS Press.

Srisa-ard, Boonchom, Luanganggoon, Nuchwana, Malasi, Amorn. 2012. The Development of Standards, Factors, and Indicators for Evaluating the Quality of Classroom Action Research. *International Conference on Education and Educational Psychology (ICEEPSY 2012): Procedia – Social and Behavioral Sciences, 69, 220-226.*

IMPLEMENTASI PIGPK UNTUK MEMPERSIAPKAN *TRENDSETTER* KERJA LULUSAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Pramudi Utomo, Pardjono, Herminarto Sofyan

Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail: pramudi_ut@uny.ac.id

ABSTRACT

This paper discussed about the development of model of the induction program for beginning teachers of vocational education (PIGPK). Development and empowerment of intensive vocational teachers should have started when someone entered the profession as a vocational teacher. There is a transition period for beginning teachers to reinforce their vocational professional identity through professional development. Now, vocational education emphasizes the fact that vocational training should be up to the work trendsetter. That's needed for the future orientation of vocational education and training in order to anticipate changes and challenges in society as well as in the workplace. The aim of the new education policy is that education should not only keep up with changes in society and working life, but it also should contribute to developing the society. Vocational teachers have a strategic position in preparing the potential workforce in the business/industry and society.

***Keywords**: implementation, trendsetter, graduate, vocational*

ABSTRAK

Tulisan ini menyajikan pembahasan mengenai pengembangan model program induksi bagi guru pemula bidang pendidikan kejuruan (PIGPK). Pembinaan dan pemberdayaan guru kejuruan seharusnya secara intensif dimulai ketika seseorang memasuki profesi sebagai guru kejuruan tersebut. Ada perioda transisi bagi guru pemula kejuruan untuk mempertegas identitas profesionalnya yaitu melalui pengembangan profesionalisme. Pendidikan kejuruan sekarang menekankan fakta bahwa pelatihan kejuruan harus sampai pada trendsetter kerja. Untuk itulah dibutuhkan orientasi masa depan tentang pendidikan dan latihan kejuruan agar dapat mengantisipasi perubahan dan tantangan dalam masyarakat dan di tempat kerja. Tujuan dari kebijakan pendidikan yang baru adalah bahwa pendidikan seharusnya tidak hanya mengikuti perubahan dalam masyarakat dan kehidupan kerja, tetapi itu juga harus berkontribusi untuk mengembangkan masyarakat itu. Guru kejuruan mempunyai posisi strategis dalam mempersiapkan tenaga kerja potensial di dunia usaha/industri dan masyarakat.

***Kata kunci**: implementasi, trendsetter, lulusan, kejuruan*

PENDAHULUAN

Dalam suatu investigasi yang dilakukan Al-Jazeera (2013) ditemukan bahwa sistem pendidikan di Indonesia merupakan salah satu yang terburuk di dunia. Dalam laporan itu disebutkan pula bahwa kurang dari setengah guru yang ada di Indonesia memiliki kualifikasi minimum untuk dapat mengajar dengan baik. Secara tegas dinyatakan bahwa hanya sekitar 51% guru di Indonesia mempunyai kualifikasi yang tepat dalam pembelajarannya. Sayangnya dari persentase tersebut tidak dirinci sesuai dengan tingkat dan jenis pendidikan. Namun paling tidak untuk mengetahui kualitas atau kompetensi guru, khusus Sekolah Menengah Kejuruan, dapat diketahui dari hasil uji kompetensi. Hasil uji kompetensi guru gabungan antara komptensi pedagogi dan profesional untuk SMK menunjukkan skor rata-rata 51 (BPSDMP & PMP, 2013). Skor ini mengindikasikan jauh dari harapan yaitu skor di atas 80.

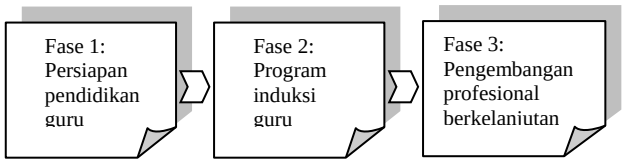
Kualitas guru merupakan determinan pokok dari *outcomes* pembelajaran (World Bank, 2010a). Lebih lanjut dalam paparan Bank Dunia (2010a) dalam bukunya tentang "upaya transformasi pengajaran di Indonesia", dikatakan bahwa kualitas guru adalah faktor terpenting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Penelitian menunjukkan bahwa apa yang guru ketahui dan apa yang mereka mampu lakukan memiliki dampak yang signifikan pada kinerja akademik siswa mereka.

Salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah dalam rangka meningkatkan kompetensi dan profesionalisme guru, termasuk SMK, adalah melalui program induksi bagi guru pemula. Ketentuan ini dituangkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 27 tahun 2010. Program induksi yang diberikan kepada guru pemula berisi kegiatan orientasi, pelatihan di tempat kerja, pengembangan, dan praktik pemecahan berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran pada sekolah di tempat tugasnya. Harapan yang ingin dicapai adalah guru bisa melaksanakan pekerjaannya secara profesional di sekolah.

Berdasarkan pada Permendiknas itu, program induksi yang diterapkan pada guru pemula di SMK dipandang masih belum mencukupi mengingat peran dan tugas guru SMK yang meliputi ranah teoretis dan keterampilan praktik. Permasalahannya adalah bagaimana model program induksi yang dapat mewadahi pengembangan kompetensi dan profesionalisme bagi guru pemula tersebut. Untuk itu perlu dilakukan penelitian pengembangan model program induksi guru bidang kejuruan. Program induksi guru pemula sebagaimana yang dimaksudkan pada Permendiknas Nomor 27 Tahun 2010 masih ada celah untuk dapat diterapkan di SMK.

Induksi bagi guru baru menurut Sun (2012) merupakan daya dukung dalam bentuk layanan yang komprehensif yang bervariasi fokus, implementasi dan lingkupnya. Di lain pihak, Wong (2005) mengatakan bahwa induksi merupakan suatu proses multi-tahun yang komprehensif yang dirancang untuk melatih dan menyesuaikan diri guru baru dalam standar akademik dan visi pemerintah daerah. Tujuan dari induksi adalah untuk mengajar seorang guru baru tentang teknik dan strategi pengajaran yang efektif yang akan meningkatkan belajar siswa, pertumbuhan, dan prestasi (Wong & Wong, 2013).

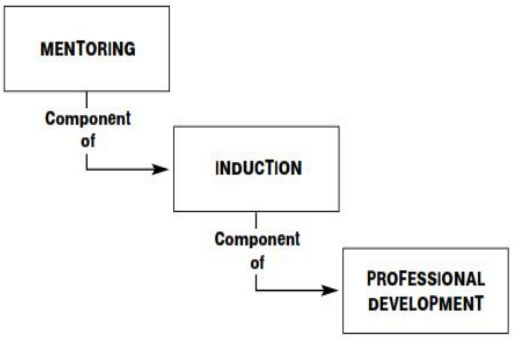
Menurut *European Commission Staff* (2010), pembentukan profesionlism guru dibagi menjadi tiga tahap (Gambar 1). Tahap pertama adalah persiapan pendidikan bagi calon guru. Pada tahap ini seseorang telah menetapkan diri untuk mengikuti jalan pendidikan sebagai orang yang berprofesi guru. Tahap kedua merupakan proses induksi bagi seorang lulusan pendidikan guru yang memasuki tahun pertama pekerjaan sebagai guru. Program ini dimaksudkan untuk mengantarkan seseorang yang menjalani profesi guru, karena realita antara proses pendidikan guru dan pekerjaan guru sangat berbeda. Tahap ketiga merupakan tahap pengembangan profesional berkelanjutan. Dalam tahap ini seseorang telah menemukan jati dirinya untuk selalu memperbaiki kinerja dan kompetensi profesionalnya.



Gambar 1.
Fase menuju pengembangan guru profesional
Diadaptasi dari (European Commission Staff, 2010)

Program induksi guru tidak dapat dilepaskan dengan proses mentoring dan pengembangan profesional. Mentoring adalah bagian dari proses induksi. Sementara induksi menjadi bagian dari pengembangan profesionalisme guru (Gambar 2). Dalam kaitannya dengan program induksi, mentoring merupakan salah satu komponen yang berguna, tetapi itu hanya satu elemen saja dari sistem induksi yang komprehensif (Fulton, Yoon, & Lee, 2005)**.** Mentoring dan induksi adalah dua istilah yang sering dipakai bergantian.

Peran program induksi sangat penting dalam kontinum guru belajar sepanjang hayat. Program induksi ini sekaligus dilakukan untuk mempersiapkan guru pada karir panjang pengembangan profesional berkelanjutan (European Commission Staff, 2010; Wood & Stanulis, 2009). Dampak penyelenggaraan program induksi dapat dilihat dari beberapa sisi bergantung pada sudut pandangnya. Apabila program induksi dikaitkan dengan eksistensi lembaga penyelenggara, maka komponen yang penting meliputi guru pemula, pimpinan sekolah, guru berpengalaman, dan dana penyelenggaraan. Namun program induksi juga secara tidak langsung memberi dampak ketiga yaitu menyangkut kualitas, baik dirasakan oleh guru pemula itu sendiri maupun obyek dari pembelajaran yakni peserta didik (siswa).



Gambar 2.

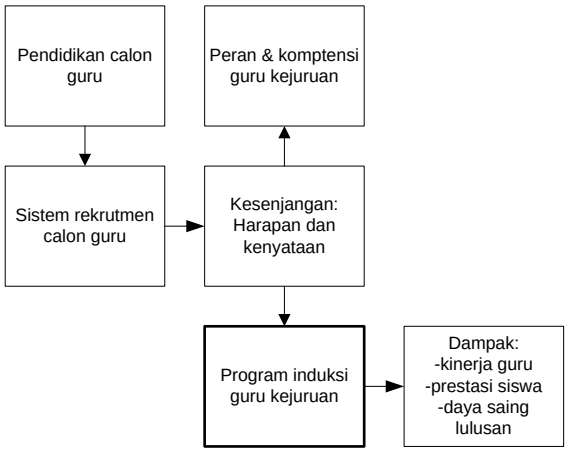
Hubungan antara induksi, mentoring, dan pengembangan profesional (Wong, 2004)

Dengan melaksanakan program induksi bagi guru pemula secara berkualitas, maka guru tersebut akan meningkat kualitas pengajarannya yang pada gilirannya akan meningkatkan prestasi belajar siswa (Wong, 2004). Semua studi menunjukkan bahwa siswa yang pembelajarannya dilakukan oleh guru baru yang telah mengikuti beberapa program induksi mengalami peningkatan prestasai akademik (Ingersoll & Strong, 2011). Dengan demikian muara dari program induksi pada dasarnya adalah untuk menumbuhkan dan meningkatkan prestasi belajar siswa.

Pengembangan model program induksi bagi guru pemula pendidikan kejuruan (PIGPK) mengakomodasi prinsip komprehensif, koheren, berkelanjutan dan multidimensi (KKBM). Model ini dikembangkan dengan mengadaptasi pemikiran dari Eisenschmidt (2006), Volmari (2009), dan laporan OECD (2012). Apabila model PIBPK ini dapat terimplementasikan dengan baik sesuai prosedur; maka pada gilirannya akan terasa dampak bagi guru pemula dalam hal: (1) kinerja guru lebih baik karena menjadi profesional, (2) prestasi peserta didik meningkat, (3) daya saing lulusan tinggi, dan (4) secara tidak langsung karir guru meningkat. Model PIGPK memperlihatkan daya dukung multidimensi kompetensi profesi guru kejuruan dengan berbagai elemen program. Paradigma dua kondisi yaitu kompetensi guru kejuruan dibentuk melalui PIGPK atau PIGPK sebagai program pembentukan kompetensi guru kejuruan.

Rancangan implementasi model PIGPK menyangkut beberapa elemen yang dibuat dengan pola kontinyu sekuensial sepanjang satu tahun. Rancangan implementasi model PIGPK menjadi lebih operasional dalam bentuk diagram alir (*flowchart*). Diagram alir mewakili suatu algoritma, yang menggambarkan alur kerja atau proses, dan menunjukkan langkah-langkah implementasi model PIGPK dengan menghubungkan elemen-elemennya satu sama lain.

Keluaran dari pendidikan calon guru ketika dihadapkan pada peran dan kompetensi guru kejuruan akan ditemukan kesenjangan. Oleh karena itu model PIGPK dirancang untuk menutup kesenjangan tersebut. Kerangka pikir pengembangan model PIGPK yang menggambarkan posisinya ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3.
Diagram kerangka pikir pengembangan PIGPK

Berdasarkan diagram kerangka pikir di atas, dapat dilihat bahwa tujuan dari pelaksanaan program induksi adalah untuk menutup kesenjangan antara *output* dari pendidikan calon guru dan peran serta kompetensi guru kejuruan. Dampak (*outcome*) yang akan disasar dari program induksi bagi guru kejuruan adalah membaiknya kinerja guru, meningkatnya prestasi siswa, dan daya saing lulusan SMK di pasar kerja. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini dirumuskan untuk mengimplementasikan model PIGPK di SMK dan mengkaji mekanisme pelaksanaan model tersebut.

METODE

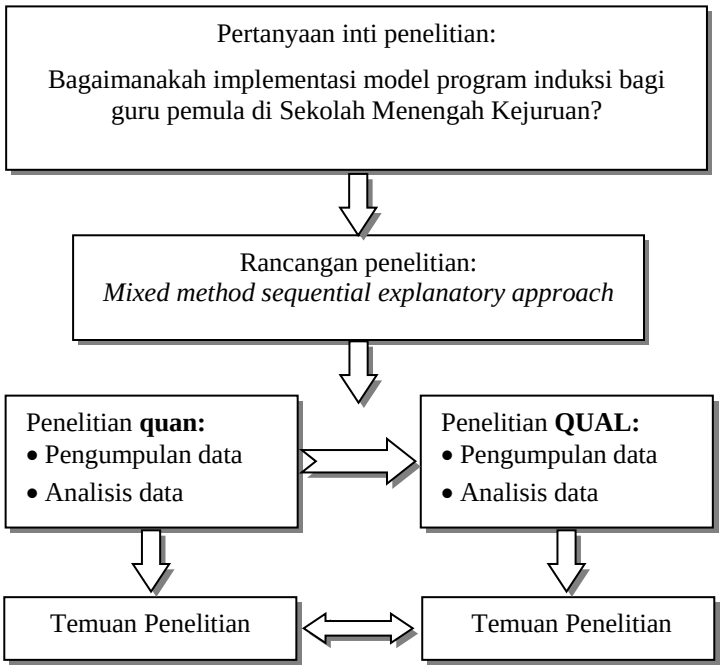
Penelitian ini dirancang dengan pendekatan metode campuran dengan desain jenis *explanatory sequential* (*explanatory sequential mixed method approach*). Penelitian *explanatory sequential* dilaksanakan dengan pertama kali melakukan penelitian kuantitatif, kemudian hasil analisisnya dipakai untuk menyusun penjelasan secara lebih rinci berdasarkan hasil awal dengan penelitian kualitatif. Penelitian disebut *eksplanatori* karena hasil awal data kuantitatif dijelaskan lebih lanjut dengan data kualitatif. Sementara itu, penelitian dikatakan *sekuensial* mengingat tahap kuantitatif di bagian awal diikuti oleh fase kualitatif (Creswell, 2009).

Responden penelitian kuantitatif adalah *stakeholder* program induksi, terdiri dari kepala SMK Negeri yang menyelenggarakan program keahlian Teknologi dan Rekayasa dan pengawas sekolah di lingkungan Dinas Pendidikan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penentuan sampel dilakukan secara *purposive*, baik pada penelitian kuantitatif maupun kualitatif. Berdasarkan data lapangan dipilih 15 orang kepala sekolah dan 24 orang pengawas sekolah. Sementara itu, narasumber penelitian kualitatif juga berasal dari kepala SMK Negeri dan pengawas sekolah.

Pengumpulan data penelitian kuantitatif dilakukan melalui kuesioner, lembar observasi, dan dokumentasi. Penggunaan kuesioner/angket dipandang telah mewakili dalam pemerolehan data penelitian, karena instrumen disusun dalam bentuk butir-butir pernyataan dan pertanyaan tertutup yang bisa mengungkap data responden sesuai dengan variabel-variabel permasalahan. Butir-butir pertanyaan disusun dalam bentuk skala Likert dengan empat alternatif jawaban. Hal ini dilakukan untuk menghindari kecenderungan responden memberikan jawaban yang bersifat netral (tengah-tengah).

Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara, dokumentasi catatan, dan rekaman suara. Instrumen yang berupa daftar pertanyaan yang digunakan pada saat wawancara dirancang dengan kriteria *non-direction, specificity, range, and the depth and personal context shown by the interviewee* (Flick, 2009).

Instrumen penelitian diuji validitasnya dengan *expert judgment* dan korelasi Pearson, serta reliabilitas dengan koefisien Alpha Cronbach. Sementara keabsahan data kualitatif dilakukan dengan triangulasi, dan konvergensi. Analisis data deskriptif kuantitatif dilakukan dengan program PASW versi 18 dan analisis data kualitatif melalui proses coding menggunakan perangkat lunak Atlas.ti. Diagram pelaksanaan penelitian ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4.
Penerapan rancangan penelitian *mixed method*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data berkaitan dengan implementasi program induksi guru kejuruan, dapat diketahui bahwa secara berurutan meliputi kegiatan: (1) persiapan, (2) pelaksanaan, (3) penilaian, dan (4) pelaporan. Urutan kegiatan ini sejatinya adalah peran dan tugas yang harus dijalankan oleh seorang kepala sekolah termasuk yang dilakukan oleh *stake holder* yang lain dalam proses pembelajaran. Program induksi guru kejuruan bila dilaksanakan secara tertib dan utuh, maka esensinya terdiri dari empat kegiatan penting tersebut. Kepala sekolah cenderung menempatkan kegiatan pelaksanaan dan penilaian sebagai aspek penting dari implementasi program induksi guru. Hal ini menyiratkan bahwa sekalipun program induksi guru kejuruan belum diimplementasikan secara baik kepada guru pemula, tetapi dalam realitasnya kepala sekolah senantiasa mendorong kepada guru pembimbing untuk menjalankan prinsip pembimbingan dan pendamping guru pemula yang mirip dengan program induksi guru.

Dari sisi pengawas sekolah ada kecenderungan menempatkan kegiatan implementasi program induksi guru secara tertib dimulai dari persiapan. Hal ini menyiratkan bahwa program induksi guru kejuruan dapat diimplementasikan dengan baik apabila *stake holder* menjalankan program induksi guru yang diawali dengan persipan dan diakhiri dengan pelaporan.

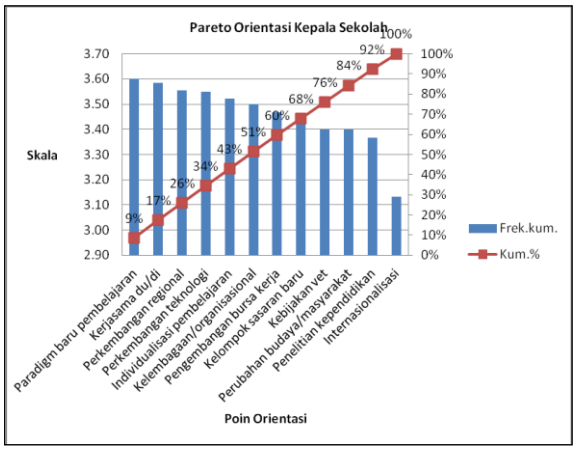
Aspek persiapan mempunyai persentase kumulatif paling tinggi, di antara aspek yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa aspek tersebut berada di atas rerata. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pengawas sekolah lebih cenderung memperhatikan persiapan dalam program induksi guru pemula yang ada di sekolah kejuruan. Menurut pengawas sekolah implementasi program induksi belum dijalankan sepenuhnya, maka pelaksanaan, penilaian, dan pelaporan tentu berada di bawah reratanya.

Sementara itu yang terkait dengan kenyataan atau aksi dari ciri penyelenggaraan implementasi program induksi guru di SMK, responden lebih cendurung bersepakat implementasi belum berjalan secara baik. Bila hal ini dikaitkan dengan aspek utama implementasi program induksi itu hanya baru sampai pada tahap persiapan. Hanya kepala sekolah dan pengawas sekolah yang lebih condong pada penerapan fungsi, tugas dan peran masing-

masing dalam menjalankan program induksi. Berdasarkan analisis data hal ini terjadi karema memang ada beberapa sekolah di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Gunung Kidul yang melaksanakan program induksi di SMK meskipun belum secara ideal.

Implementasi program induksi guru di SMK perlu memperhatikan orientasi masa depan. Menurut kepala sekolah orientasi itu justru lebih banyak ditentukan oleh indikator paradigma baru pembelajaran (rerata 3,60); kerjasama dunia usaha/industri (rerata 3,58); dan perkembangan regional (rerata 3,56). Berikutnya, menurut kepala sekolah orientasi masa depan program induksi juga ditentukan oleh perkembangan teknologi (rerata 3,55); individualisasi pembelajaran (rerata 3,52); kelembagaan/organisasional (rerata 3,50); dan pengembangan bursa kerja (rerata 3,47). Bila rerata skor dari skor total orientasi masa depan sebesar 3,47 dicermati, maka akan tampak bahwa ada tujuh indikator elemen yang menandakan orientasi masa depan program induksi guru kejuruan menurut kepala sekolah. Hal ini ditandai juga dengan persentase kumulatifnya sebesar 60%. Elemen-elemen yang disinyalir tidak merupakan indikator orientasi masa depan program induksi guru kejuruan menurut kepala sekolah (rerata skor < 3,47) adalah terkait dengan masalah kelompok sasaran baru (rerata 3,42); kebijakan pendidikan kejuruan/VET (rerata 3,40); perubahan budaya/ masyarakat (rerata 3,40); penelitian penelitian kependidikan (rerata 3,37); dan internasionalisasi (rerata 3,13).

Orientasi masa depan program induksi guru kejuruan menurut pengawas sekolah justru lebih banyak ditentukan oleh indikator kebijakan pengembangan pendidikan kejuruan/ VET (rerata 3,54); perkembangan teknologi (rerata 3,53); perkembangan regional (rerata 3,47); dan paradigma baru pembelajaran (rerata 3,47). Berikutnya, menurut pengawas sekolah orientasi masa depan program induksi juga ditentukan oleh kelembagaan/organisasional (rerata 3,43); kerjasama dunia usaha/industri (rerata 3,42); dan penelitian kependidikan (rerata 3,41). Bila rerata skor dari skor total orientasi masa depan sebesar 3,41 dicermati, maka akan tampak bahwa ada tujuh indikator elemen yang menandakan orientasi masa depan program induksi guru kejuruan menurut pengawas sekolah.



Gambar 5.
Grafik pareto orientasi masa depan program induksi

Mencermati grafik pareto (Gambar 5), orientasi masa depan program induksi guru bidang pendidikan kejuruan mengindikasikan bahwa indikator paradigma baru pembelajaran (rerata 3,60); kerjasama dunia usaha/industri (rerata 3,58); perkembangan regional (rerata 3,56); dan perkembangan teknologi (rerata 3,55) merupakan area penting yang perlu diperhatikan. Indikator paradigma baru pembelajaran bisa lebih menekankan pengelolaan pembelajaran. Perencanaan struktur program pembelajaran atas dasar perkembangan teori pembelajaran mutakhir, gagasan pengembangan pembelajaran atas masukan dari dunia usaha/industi untuk perencanaan struktur program pembelajaran, bahan ajar, sumber dan media pembelajaran. Sementara kerjasama dunia usaha/ industri dapat dikaitkan dengan sub-indikator jejaring dunia kerja. Oleh karena itu perlu komunikasi dengan kalangan industri untuk menjalin kemitraan dan peluang pangsa kerja. Untuk indikator perkembangan regional perlu memperkokoh jejaring antar guru kejuruan sebidang dalam bentuk musyawarah atau

asosiasi. Persentase kumulatif untuk ketiga indikator teratas ini tercatat sebesar 26%.

Sementara itu, berdasarkan analisis data kualitatif, pengawas sekolah berpendapat bahwa perkembangan di luar SMK yang begitu cepat harus diimbangi dengan penguasaan kompetensi oleh guru produktif.

> *"…yang satu tadi kuncinya guru produktif penguasaan kompetensi sesuai dengan bidang keahliannya. Sementara kita melihat perkembangan luar itu sangat cepat…"* (Pengawas SMK).

Pada bagian lain, kepala sekolah memberikan pendapatnya tentang bagaimana idealnya sebagai guru produktif di SMK. Menurut kepala sekolah, guru produktif akan lebih baik kalau pernah mempunyai pengalaman kerja atau magang di industri. Berikut pendapatnya:

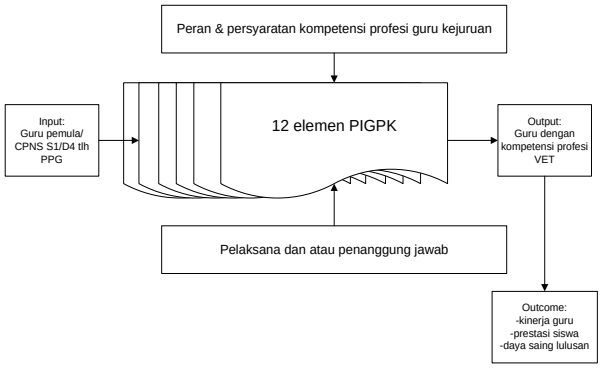
> *"…jadi memang ideal guru produktif pernah bekerja di industri, salah satunya itu..Idealnya atau guru yang selalu bisa memberikan informasi terbaru, dia punya juga perusahaan, tetapi itu tidak mungkin ya pak..salah satunya dengan ojt. Sekolah itu yang kami di sini mempersiapkan guru dengan ojt, bekerja di industri"* (Kepala Sekolah).

Di samping pengalaman magang, seorang guru produktif di SMK perlu juga mengetahui tentang sistem ketenagakerjaan. Materi ini sangat diperlukan dalam hubungannya dengan sistem rekrutmen tenaga kerja lulusan SMK.

> *"…sistem ketenagakerjaan perlu disampaikan kepada program induksi, karena guru ini nanti menjadi pembaharu. Bagaimanapun juga guru-guru ini nanti memberikan wawasan kepada siswanya"* (Kepala Sekolah).

Berdasarkan analisis deskriptif data kuantitatif dan analisis kualitatif menunjukkan perlunya pengembangan model program induksi bagi guru pemula di SMK (PIGPK). Model PIGPK ini dikembangkan dengan mengakomodasikan orientasi masa depan kebutuhan profesi guru yang meliputi elemen-elemen pokok, sebagai berikut: (1) kelompok sasaran baru, (2) internasionalisasi materi ajar, (3) perkembangan regional, (4) kerjasama dengan dunia usaha/industri, (5) pengembangan bursa kerja, (6) kebijakan pendidikan vokasional, (7) individualisasi pembelajaran, (8) prubahan budaya/masyarakat, (9) perkembangan teknologi, (10) paradigm baru pembelajaran, (11) kelembagaan/organisaional di sekolah, dan (12) penelitian kependidikan.

Dalam pelaksanaannya elemen-elemen ini terdistribusi selama satu tahun yang disusun secara sekuensial. Pada tahap pelaksanaan bulan pertama, PIGPK bisa diisi dengan pemenuhan administrasi, analisis kebutuhan program induksi, pemilihan mentor, hingga pembinaan spiritual dan emosional. Tahap kedua pada bulan kedua hingga tahap keenam bulan keduabelas, program induksi diisi dengan aspek-aspek yang relevan dengan kebutuhan guru pemula sesuai dengan prioritas dan kebutuhan.



Gambar 6.
Pengembangan model PIGPK

Di antara aspek prioritas, yang sangat penting untuk ditekankan pada implementasi PIGPK adalah kerjasama dengan dunia usaha/industri, dan pengembangan bursa kerja. Untuk aspek yang lain pelaksanaannya bergantung kepada derajad kepentingan pogram atau sekolah, seperti invidualisasi pembelajaran, perkembangan teknologi, paradigm baru pembelajaran, kelembagaan/organisaional di sekolah, dan internasionalisasi materi ajar (Perhatikan lagi Gambar 5).

Implementasi PIGPK melibatkan 12 elemen program untuk membentuk profesionalisme guru pemula pada bidang pendidikan kejuruan. Elemen-elemen ini mempunyai keterkaitan dengan kompetensi yang dibutuhkan ketika guru menjalankan tugas keguruannya. Selama masa pelaksanaan PIGPK yang dirancang secara KKBM diharapkan akan mampu memberikan keluaran guru pemula kejuruan dengan standar kompetensi yang terukur. Pada gilirannya, dengan terselengganya PIGPK secara tertib dan bertanggung jawab akan membawa dampak positif bagi guru kejuruan itu sendiri. Pada sisi yang lain prestasi akademik siswa akan meningkat dan daya saing lulusan menjadi lebih tinggi.

Dalam menghadapi perkembangan jaman, Helakorpi (2016a) menyebutkan pentingnya kolaborasi dalam dan di antara lembaga pendidikan dan dunia kerja. Hal ini menandakan bahwa guru kejuruan harus mempunyai jejaring dan relasi dengan dunia kerja. Karena itu setiap pelatihan kejuruan hendaknya erat berhubungan dengan pekerjaan dan sektor ketenagakerjaan. Menurut Helakorpi (2016b) sekarang ini kebijakan pendidikan menekankan pada fakta bahwa pelatihan kejuruan harus sampai ke ranah *trendsetter* kerja. Untuk itulah dibutuhkan orientasi masa depan. Hal ini menjadi penting, karena pemangku kepentingan dapat mengantisipasi perubahan dalam masyarakat dan di tempat kerja. Aktivitas yang dapat dilakukan adalah dengan menjalin interaksi yang dekat dengan dunia kerja untuk mengetahui realitas praktis pekerjaan yang ada.

Menurut Helakorpi (2016c) pengembangan bakat dan keterampilan adalah tujuan utama dari pendidikan kejuruan. Konsekuensi dari apa yang disampaikan Helakorpi adalah penyiapan sumber daya, baik manyangkut guru maupun fasilitas yang mendukung. Model PIGPK dimaksudkan sebagai upaya untuk mendukung penyiapan guru kejuruan menguasi konten keilmuan, pedagogi, ketenagakerjaan, dan pengalaman industri serta materi lain yang mendukung. Guru kejuruan dalam menjalankan tugasnya dibutuhkan kompetensi yang memadai. Kompetensi menjadi jawaban kunci bagi pendidikan dan pelatihan kejuruan, serta pengembangannya. Asumsi-asumsi dasar dikemukakan lebih lajut oleh Helakorpi (2016c) di antaranya sebagai berikut: (1) Kompetensi adalah baik untuk individu maupun komunal; (2) Kompetensi diwujudkan sebagai hasil dari pendidikan formal dan pengalaman informal dan pengembangan; dan (3) Kompetensi tidak terbatas pada pengetahuan tetapi meliputi penguasaan yang lebih luas dari kegiatan di mana interaksi sosial (*team work*) ditekankan lebih dari sebelumnya.

Penguasaaan kompetensi bagi guru pemula bidang pendidikan kejuruan tidak secara otomatis menyertainya setelah yang bersangkutan lulus dari pendidikan guru. Oleh karena itu diperlukan program untuk mengantarkan guru pemula menguasai kompetensi multidimensi melalui model PIGPK. Imbas dari guru pemula menguasai kompetensi multidimensinya akan menjadikan lulusan SMK memasuki ranah *trendsetter* kerja.

SIMPULAN

Berdasarkan pada uraian pembahasan dapat disimpulkan bahwa model program induksi yang dapat mewadahi pengembangan kompetensi dan profesionalisme bagi guru pemula di SMK mencakup elemen-elemen pokok meliputi kerjasama dengan dunia usaha/industri, dan pengembangan bursa kerja. PIGPK dilengkapi dengan materi invidualisasi pembelajaran, perkembangan teknologi, paradigm baru pembelajaran, kelembagaan/organisaional di sekolah, dan internasionalisasi materi ajar.

Model PIGPK sebagai program pembentukan kompetensi guru pemula SMK dilaksanakan dengan mengakomodasi prinsip komprehensif, koheren, berkelanjutan dan multidimensi Keberhasilan implementasikan model PIGPK di SMK berdampak pada mekanisme penciptaan *trendsetter* kerja bagi lulusan dan daya saing, di samping meningkatnya kinerja guru.

DAFTAR RUJUKAN

Al-Jazeera. 2013. *Educating Indonesia*. Retrieved October 14, 2014, from http://www.aljazeera.com/programmes/101east/2013/02/201321965257154992.html.

BPSDMP & PMP. 2013. *Kebijakan pemenuhan Guru SMK*. Jakarta: Kemendikbud.

Creswell, J. W. 2009. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3rd edition). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

Eisenschmidt, E. 2006. *Implementation of Induction Year For Novice Teachers in Estonia*. Tallinn University Dissertation on Social Sciences, 25, Tallinn. Retrieved from http://e-ait.tlulib.ee/103/1/eisenschmidt_eve2.pdf

European Commission Staff. 2010. *Developing coherent and system-wide induction programmes for beginning teachers: a handbook for policymakers*. Brussel: European Commission Directorate-General for Education and Culture.

Flick, U. 2009. *An introduction to qualitative research*. Los Angeles: Sage Publications, Inc.

Fulton, K., Yoon, I., & Lee, C. 2005. Induction into Learning Communities. Retrieved November 18, 2014, from www.NewTeacher.com

Helakorpi, Seppo. 2016a. *Future of Education and Training.* https://sites.google.com/site/professionalandvocationaleduc/upcoming-seminars. Diunduh 22 Januari 2017.

Helakorpi, Seppo. 2016b. *Tasks for Vocational Education*. https://sites.google.com/site/professionalandvocationaleduc/services. Diunduh 23 Januari 2017.

Helakorpi, Seppo. 2016c. *The Philosophy behind Vocational Skill.* https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxwcm9mZXNzaW9uYWxhbmR2b2NhdGlvbmFsZWR1Y3xneDozZDEyOTFhODMxZGU2YzI4. Diunduh 29 Januari 2017.

Ingersoll, R. M., & Strong, M. 2011. The Impact of Induction and Mentoring Programs for Beginning Teachers: A Critical Review of the Research. *Review of Educational Research*, *81*(2), 201–233. http://doi.org/10.3102/0034654311403323

OECD. 2012. *Survei OECD Perekonomian Indonesia* (September).

Republik Indonesia. 2010. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional 27 tahun 2010 tentang *Program Induksi bagi Guru Pemula*, ditetapkan 27 Oktober 2010.

Sun, C. 2012. *Teacher Induction - Improving State Systems for Supporting New Teachers*. Arlington, Virginia: National Association of State Boards of Education. Retrieved from http://www.nasbe.org/project/teacher-induction/ Diunduh 21 Juni 2014.

Volmari, K., Helakorpi, S., & Frimodt, R. (Eds). 2009. *Competence framework for VET professions: handbook for practitioners*. Sastamala, Finland: Cedefop.

Wood, A. L., & Stanulis, R. N. 2009. Quality Teacher Induction: "Fourth-Wave" (1997–2006) Induction Programs. *The New Educator*, *5*(1), 1–23. http://doi.org/10.1080/1547688X.2009.10399561

Wong, H. K. 2004. Induction Programs That Keep New Teachers Teaching and Improving. *NASSP Bulletin*, *88*(638), 41–58.http://doi.org/10.1177/019263650408863804

Wong, H. K. 2005a. New Teacher Induction: The Foundation for Comprehensive, Coherent, and Sustained Professional Development. In *Teacher Mentoring and Induction: The State of the Art and Beyond, By Hal Portner* (pp. 41–58). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Wong, H. K., & Wong, R. T. 2013. Significant Research and Readings on Comprehensive Induction. Retrieved from http://www.newteacher.com/pdf/Signifi cant_Research_on_Induction.pdf

World Bank. 2010a. *Transforming Indonesia's Teaching Force. Volume I: Executive Summary*. Jakarta: The World Bank Office, Kemendikbud, Kingdom of the Netherland. Retrieved from http://batukarinfo.com/system/files/Transforming%20Indonesia%27s%20Teaching%20Force%20Vol%201.pdf. Diakses 16 Maret 2016.

REENGINEERING SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING SUMBER DAYA MANUSIA PEMBANGUNAN

Rosidah, M.Si.
Jurusan Pendidikan Administrasi Perkantoran FE UNY
e-mail: rosidah@uny.ac.id

ABSTRACT

Efforts to improve the quality of human resources were continually done to fulfill the demand of national development. Government policies related to MEA, AFLA, and AFTA has pushed the education sector to produce the graduates that highly competitive. Vocational education in Indonesia (SMK) has role as a mediator to fill the job fields, which led to the development of nation need to fulfil the implication of those policies. By the development of industry and technology in this century, SMK as the source of labor product remains to attempt Learning Come Out (LO) to fulfill the job requirements. Reengineering or redesign the existence of SMK is needed to response the industrial demand. Synergic cooperation between government, industry or company as 'demand driven', and vocational school as 'supply driven' is needed. The empowerment of SMK is need to be increased according to the statement of Kemendikbud on 129U/2014 about Standard of Minimal Service in Education Sector and Standard of Educational Curriculum Quality, which involves standard of teacher, process, tool and equipment, and graduates quality. These efforts have become education agenda that is necessary to be increased in order to reach the national education goals and improvement of national competitiveness.

***Keywords**: human resources development, vocational education**,** competitiveness*

ABSTRAK

Upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia terus menerus dilakukan untuk memenuhi tuntutan pembangunan bangsa. Kebijakan pemerintah terkait MEA, AFLA dan AFTA memicu dunia pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang mempunyai daya saing tinggi. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai mediator untuk mengisi lapangan pekerjaan, yang berujung pada pembangunan bangsa perlu berupaya memenuhi implikasi kebijakan tersebut. Seiring dengan perkembangan industri, teknologi dan perkembangan abad 21 maka SMK sebagai produk sumber tenaga kerja selalu mengupayakan *Learning Out Come (LO)* memenuhi tuntuta pasar kerja. *Reengineering* atau mendesain ulang eksistensi SMK perlu dilakukan untuk merespon tuntutan industri. Kerjasama yang sinergitas Pemerintah, indutri/perusahaan sebagai pengguna lulusan (*demand driven*) dengan sekolah sebagai produk tenaga kerja (s*upply driven*) perlu dibangun. Pemberdayaan SMK perlu ditingkatan sesuai Kemendikbud 129-U/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal (SPM) Bidang Pendidikan maupun Standar Kualitas Kurikulum Pendidikan, yang antara lain meliputi: standar pendidik, Standar Proses, Standar Sarana dan Prasarana, serta Standar Kualitas Lulusan. Upaya tersebut menjadi agenda pendidikan yang perlu terus menerus ditingkatkan dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional dan peningkatan daya saing bangsa.

Kata kunci: pembangunan SDM, Sekolah Menengah Kejuruan, daya saing

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa, menjadikan manusia mandiri, dan menjadikan manusia yang memiliki martabat. Untuk menjadikan manusia yang memiliki martabat tinggi dan nilai-nilai luhur antara lain melalui pembangunan pendidikan yang bermakna. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional merupakan payung hukum untuk membangun pendidikan nasional dengan menerapkan prinsip demokrasi, desentralisasi,

dan otonomi pendidikan. Melalui Undang undang ini memberikan kebebasan hak asasi manusia untuk menerima fasilitas pemerintah, terkait dengan permasalahan akses pendidikan. Dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, Pendidikan nasional mempunyai visi terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas. Makna manusia yang berkualitas, menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tersebut yaitu manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Sehingga pendidikan nasional harus berfungsi secara optimal untuk mewujudkan manusia yang diidealkan dalam pembangunan, yakni manusia yang mempunyai kompetensi yang diperlukan untuk menempati struktur jabatan dan profesi serta pekerjaan yang potensial dalam pembangunan.

Melalui pendidikan akan ada nilai tambah pada kualitas masyarakat dan pada gilirannya akan menjadikan manusia yang mampu membangun dan memberikan kontribusi pada meningkatkan kualitas bangsa. Indonesia sudah komitmen pada lingkup Masyarakat Ekonomi Asean (MEA), *Asean Free Labour Agreement* (AFLA), dan *Asean Free Trade Agreement* (AFTA), ini artinya akan ada persaingan tenaga kerja antar negara-negara ASEAN. Setidaknya akan banyak hal yang harus dipersiapkan untuk mengantisipasi tergesernya tenaga kerja Indonesia. Di sisi lain untuk mengeliminir jumlah pengangguran, khususnya tamatan SMK maka perlu meningkatkan kompetensi lulusan. Data BPS menunjukkan tingkat pengangguran tahun 2016 mencapai 7,02 juta atau 5,5%. Tingkat pengagguran tertinggi adalah lulusan SMK yaitu dari 9,84% menjadi 9,05 %. Kenyataan ini sangat ironis, karena justru lulusan SMK yang semestinya lebih sedikit persentasenya karena SMK merupakan sekolah vokasi. Apabila ditinjau berdasar rasio *cost and benefit* pendidikan maka perlu memperhatikan rasio biaya pendidikan dengan hasil produk (lulusan) Sekolah Menengah Kejuruan. Biaya sarana dan prasarana, peralatan laboratorium untuk SMK relative lebih tinggi dibanding SMA maka out put SMK perlu upaya peningkatan keberterimaan lulusan pada pekerjaan supaya supaya tidak terjadi pemborosan.

Pendidikan berfungsi sebagai instrumen pemerintah untuk membangun Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi bangsa yang berkualitas dengan mengembangkan kapasitas individu. Masyarakat yang berpendidikan akan lebih mudah mendorong perubahan dalam menciptakan masyarakat yang aman, adil, sejahtera sebagai masyarakat pembelajar (*learning society*). Pendidikan berperan dalam membangun modal sosial, yang membentuk tatanan dan ketertiban umum sehingga lingkungan menjadi kondusif dalam melakukan pembangunan. Sistem pendidikan diarahkan untuk mewujudkan RISE *(Relevance, Academic Atmosphere, Institutional Management, Sustainability, and Efficiency)*. Untuk menuju RISE maka seluruh elemen yang terkait dengan pendidikan perlu ditingkatkan kualitasnya.

SMK merupakan sekolah yang berorientasi kerja, dibangun dan dikembangkan untuk memenuhi proses pendidikan yang mengantarkan negara memberdayakan bangsanya melalui pemenuhan kebutuhan kerja di berbagai sektor industri, perusahaan maupun pemerintahan., Pada gilirannya *out come* yang dihasilkan SMK akan memiliki pengetahuan dan ketrampilan bekerja dan dapat membangun bangsanya menuju peradaban yang semakin maju. Untuk menjadikan lulusan yang mempunyai daya saing tinggi, diantaranya melalui peningkatan kualitas guru/pendidik dan tenaga pendidik. Hal tersebut merupakan implementasi keputusan Kemendikbud 129-U2014 tentang SPM Bidang Pendidikan maupun Standar Kualitas Kurikulum Pendidikan, yang antara lain meliputi: standar pendidik, tenaga kependidikan, Standar Proses, Standar Sarana dan Prasarana, Standar Kualitas Lulusan**.**

Salah satu asumsi tujuan SMK adalah berorentasi pada pekerjaan, yang mampu meningkatan kesejahteraan melalui peningkatan kapasitas manusia untuk bekerja sesuai dengan kemampuan dan ketrampilan yang dimiliki. Penilaian terhadap pekerjaan dan kompetensi

merupakan persoalan penting. Kompetensi di industri atau dunia kerja menjadi tolok ukur untuk melakukan penyesuaian materi yang diajarkan di sekolah. Pemahaman terhadap hal tersebut dapat ditelusuri dari esensi kerja/pekerjaan manusia. Kerjasama kedua lembaga perlu dibangun secara kontinyu agar ada *link and match* antara dunia sekolah dengan kebutuhan kerja. Sekolah perlu membuat strategi bagaimana memilih dan melatihkan calon pekerja supaya memenuhi persyaratan kerja yang dibutuhkan di masyarakat. Inpres No. 9 tahun 2016 tentang "Revitalisai SMK Dalam Peningkatan Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Indonesia", tersirat bahwa seluruh menteri Kabinet kerja, para gubernur dan Badan Nasional Sertifikasi Profesi untuk bersinergi, kaitannya dengan eksistensi SMK, utamanya pada para lulusannya supaya dapat tertampung pada dunia kerja. Untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja dari berbagai industri, birokrasi, dan sektor lainnya maka pendidikan berintegrasi dengan lembaga lain sebagai user. Peta kualifikasi dan kompetensi dimasing-masing kementrian perlu dibangun sehingga dapat dikenali lembaga pendidikan (sekolah) yang memproduk tenaga kerja, khususnya SMK. Secara kelembagaan perlu ada aturan pelaksanaan supaya ada kejelasan dalam implementasinya.

Dalam perkembangan SMK kedepan sangat mungkin mempunyai multifungsi yakni tidak sekedar meluluskan peserta didiknya. Akan tetapi mempunyai fungsi dapat sebagai pusat pelatihan ketrampilan siswa dan masyarakat, Tempat Uji Kompetensi (TUK), pengembangan unit jasa/produksi, pengembangan model pembelajaran *teaching factory*. Sisi lain juga dapat menjadi pusat pengembangan kewirausahaan mengingat SMK adalah sekolah vokasi, sekolah yang berorientasi pada lapangan pekerjaan. Untuk merealisasikan hal tersebut diperlukan persepsi yang sama oleh civitas sekolah dan dukungan keseimbangan kinerja yang dituangkan dalam misi/visi serta tujuan sivitas sekolah. Strategi formulasi pencapaian misi/visi tersebut dibangun dan difungsikan untuk landasan pengembangan SMK dalam bekerjasama. Keberadaan Inpres No. 6 tahun 2016 tentang Revitalisasi SMK memberikan kekuatan tersendiri bagi SMK untuk melakukan langkah-langkah nyata mengantarkan lulusannya menjadikan calon tenaga kerja yang siap pakai. Dukungan payung hukum tersebut mempunyai daya dorong SMK dan kekuatan *bargaining position* SMK untuk melakukan kerjasama membuat nota kesepakatan dan kesepahaman dengan berbagai kementrian terkait guna memajukan lembaganya.

Pengembangan dan Penguatan Kualitas Kelembagaan

Upaya peningkatan mutu SMK sangat erat dengan kualitas kelembagaan. Lembaga pendidikan (SMK) mempunyai dua fungsi. Pertama adalah fungsi administratif atau fungsi pelayanan, yakni memberikan pelayanan administrasi pada proses pencapaian tujuan organisasi. Kedua adalah fungsi pokok, yakni menghasilkan produk kualitas peserta didik sesuai dengan standar kompetensi lulusan yang ditetapkan dan sesuai dengan *Learning Outcome* serta misi sekolah. Kesatuan unit yang melaksanakan fungsi produk adalah tenaga pendidik (guru). Fungsi pelayanan dilakukan oleh tenaga kependidikan, yang merupakan sumber daya manusia lembaga yang berperan pada pengembangan organisasi. Perlu upaya pengembangan baik pendidik maupun tenaga kependidikan secara bersama-sama (*concurrent*) sehingga terjadi gerak sentripetal dalam pencapaian tujuan atau misi lembaga.

Dalam menjalankan f ungsi administratif perlu pengembangan struktur dan staf yang efisien. Sistem *Total Quality Management* (TQM) diterapkan secara terpadu untuk meningkatkan mutu layanan baik untuk kepentingan peserta didik maupun lembaga terkait. Implementasi TQM di sekolah meliputi komitmen seluruh elemen struktur organisasi secara sinergis mempunyai kesadaran dan kemauan mengembangkan kualitas untuk peningkatan mutu sekolah, yang ditunjukkan

dengan kinerja sehingga misi dan visi sekolah dapat terwujud. Ada kesadaran dari mereka untuk memperbaiki dan menyesuaikan kebijakan kepemimpinan di lingkungan internal sekolah yang ada maupun kebijakan pemerintah dalam rangka pengembangan kualitas baik pendidik maupun tenaga kependidikan yang berimbas pada kualitas lulusan.

Kebijakan Rencana Strategis 2010-2014 dinyatakan bahwa Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) telah komit terhadap pelayanan prima, yakni terselenggaranya layanan prima pendidikan nasional untuk membentuk insan Indonesia cerdas dan komprehensif. Dalam catatan usulan Reformasi Birokrasi Kemendikbud 2011-2014 telah menetapkan dan melaksanakan pengembangan mutu layanan pendidikan dengan misi 5K: (1) meningkatkan ketersediaan layanan pendidikan; (2) meningkatkan keterjangkauan layanan pendidikan; (3) meningkatkan mutu/kualitas dan relevansi layanan pendidikan; (4) meningkatkan kesetaraan dalam memperoleh layanan pendidikan; (5) meningkatkan kepastian/ keterjaminan memperoleh layanan pendidikan. Untuk menjalankan layanan di atas tidak lepas dari fungsi layanan tenaga kependidikan dan pendidiknya. Ruang lingkup layanan meliputi administrasi pendidikan dalam kelembagaan, administrasi pesera didik untuk proses pembelajaran, Administrasi Personalia, Administrasi Keuangan dan anggaran, Administrasi kurikulum, Humas, Administrasi Perbekalan. Keseluruhan kegiatan yang ada dalam organisasi sekolah membutuhkan sistem administrasi sebagai bukti legalitas. Perannya sangat besar sebagaimana, yang dalam kajian ilmu administrasi meliputi: *administasi value, legal value, financial value, educational value, dokumentasi value. Administrasi value* merupakan nilai yang melekat pada dokumen, sebagai pertanggungjawaban kegiatan administratif. Nilai hukum dimaksudkan bahwa semua catatan administrasi dapat berfungsi sebagai kekuatan dalam ranah hukum atau bernilai hukum ketika berurusan dengan birokrasi dan diperuntukkan dalam penyelenggaraan organisasi. *Financial value* merupakan nilai ekonomis, artinya dapat menjadi faktor penghargaan yang memungkinan dapat diwujudkan dengan uang atau fisik lainnya.

Dalam pelaksanaan administrasi dibutuhkan sistem informasi yang mendukung pelaksanaan kerja. Dibutuhkan komitmen yang tinggi untuk bersama-sama seluruh sivitas sekolah menuju pada misi dan visi yang sudah dicanangkan. Sistem layanan admistrasi sekolah akan sangat tergantung pada struktur birokrasi dan kepemimpinan yang ada di sekolah. Sistem Administrasi juga berperan dalam sistem penjaminan mutu pendidikan. Keberadaan sistem informasi yang baik akan menentukan kriteria penilaian oleh Badan Akreditasi Nasional (BAN). Penilaian yang baik oleh BAN pada akreditasi lembaga menunjukkan status kualitas dan harga diri Sekolah.

Pemerintah sudah berupaya untuk membangun sistem dengan diterbitkan Inpres N0. 9 tahun 2016 tentang Revitalisasi SMK, yang antara lain berbunyi: (1) Menyempurnakan dan menyelaraskan kurikulum SMK dengan kompetensi sesuai dengan pengguna lulusan; (2) Meningktakan kerjasama kementrian/lembaga, pemerintah daerah dan dunia usaha/industri; (3) Menyusun proyeksi pengembangan, jenis kompetensi, (*job title*) dan lokasi industri, khususnya yang terkait dengan lulusan SMK; (4) Mendorong industri untuk memberikan dukungan dalam pengembangan *teaching factory* dan infrastruktur; dan (5) Mempercepat penyelesaianan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.

Pernyataan di atas menyiratkan bahwa keberadaan SMK mempunyai prioritas untuk dikembangkan sampai pada pencapaian tujuan SMK, yakni mendidik dan meyiapkan peserta didik untuk dapat memasuki dunia kerja dan meengembangankan karirnya. Kerjasama SMK dengan industri perlu ditingkatkan, yang meliputi kurikulum yang diajarkan pada siswa,

model pembelajaran yang melibatkan dunia industri, sistem evaluasi yang mempunyai nilai tambah (*added value*) untuk kepentingan penempatan kerja dan karir peserta didik.

Kebijakan *Link and match* menjadi penting artinya untuk ditegakkan dan direalisasikan. Bagaimana membangun sistem pasar kerja, khususnya untuk kepentingan lulusan SMK dengan industri. Melalui Inpres No. 16 tahun 2016 tentang revitalisasi SMK sudah ada pernyataan untuk masing-masing kementrian mempunyai tanggung jawab terhadap keberadaan SMK. Kerjasama yang dibangun antara Sekolah dengan Industri diupayakan melalui kerjasama yang mengarah pada *win-win* solution diantara kedua belah pihak. Peran CSR *(Cooperate Social Responsibilty)* di industri, dapat diberdayakan untuk bekerjasama dengan sekolah dalam rangka kebijakan pemerintah terkait eksistensi sekolah vokasi. Inpres tersebut perlu ditindaklanjuti dengan petunjuk pelaksanaan dan sangsi kepada masing-masing pihak terkait.

Kementrian tenaga kerja mempunyai tanggungjawab dalam persoalan ketenagakerjaan di Indonesia. Keterlibatan Kementrian tenaga kerja ditegaskan dalam Inpres No. 9 tahun 2016, antara lain menyusun peta kebutuhan tenaga kerja dalam rangka penguatan sinergi antar pemangku kepentingan guna meningkatkan kualitas dan daya saing SDM. Dalam skala nasional Presiden mengintruksikan para menteri Kabinet Kerja, Gubernur dan Kepala Badan Nasional Sertifikasi Profesi untuk menyusun peta kebutuhan tenaga kerja bagi lulusan sesuai tugas, fungsi dan kemenangannya masing-masing dengan berpedoman pada peta jalan pengembangan SMK. Keseriusan pemerintah dalam meningkatkan eksistensi SMK sangat jelas. Membangun sistem informasi terkait dengan Pasar Kerja penting segera direalisasikan, dengan membuat sistem penyediaan dan permintaan tenaga kerja secara peridiki dengan jumlah yang dibutuhkan dan disertai jenis pekerjaannya. Untuk masing-masing kementrian dapat menginformasikan pula kualifikasi standar kinerja. Perlu membuat peta kebutuhan dan permintaan kerja, yang meliputi: a) jenis kompetensi apa saja yang dibutuhkan untuk persyaratan kerja serta jumlahnya, b) pada waktu kapan dibutuhkan jenis pekerjaan serta jumlahnya, c) di daerah mana (alokasi tempat) jenis pekerjaan dan jumlah pekerja dibutuhkan. Diperlukan upaya serius dan kontinuitas untuk implementasi kebijakan Inpres tersebut. Adanya keseimbangan *supply* dan *demand*, kejelasan jumlah yang dibutuhkan dengan ketersediaan jumlah calon tenaga kerja, jenis pekerjaan yang dibutuhkan dengan kompetensi/produk yang dihasilkan setidaknya akan menjadikan efisensi baik ditinjau dari sisi sekolah maupun sisi industri. Terkait dengan eksistensi sekolah vokasi perlu ada skala prioritas karena sekolah vokasi secara rasional diperuntukkan untuk lulusannya memasuki dunia kerja dan pengembangan karir. Kebijakan *affirmative action* menjadi prioritas untuk diberlakukan karena mayoritas peserta didik SMK, berada pada relatif ekonomi menengah/menengah kebawah sehingga perlu mendapat perhatian lebih.

Pengembangan kapasitas lembaga dipengaruhi oleh kepemimpinan. Peran pimpinan sangat substasial untuk melakukan manuver-manuver perubahan dalam memenuhi harapan guru dan tenaga kependidikan. Dalam mewujudkan misi yang menjadi orientasi organisasi organisai sebagai pembelajar *(organization learning)* menjadi sangat penting direalisasikan dalam proses peningkatan kinerja. Pimpinan penting memiliki ketrampilan mengelola persaingan. Ini penting karena diera globalisasi tidak terlepas dari semakin ketatnya persaingan dari berbagai dimensi. Kemampuan pengelolaan organisasi juga menjadi kekuatan pimpinan untuk melakukan kerjasama dengan bawahan, lembaga eksternal baik lingkungan pemerintahan maupun *stakeholder* yang terkait dengan kerjasama sekolah.

Pemahaman multicultural menjadi bagian yang tidak kalah penting dimiliki pimpinan karena diera yang tanpa batas tidak

menutup kemungkinan berinteraksi dengan berbagai etnis dan suku. Sehingga human relation menjadi bagian yang penting dimiliki dalam kepemimpinan. Adanya persaingan yang semakin kompetitif menjadikan sebuah organisasi proaktif untuk mencari informasi guna menentukan strategi yang perlu dilakukan dalam mengantisipasi supaya tidak terjadi sebuah kemunduran. Dalam perjalanan menuju pencapaian tujuan organisasi maka banyak permasalahan-permasalahan yang kompleks, sehingga seorang pimpinan mau tidak mau harus berhadapan dengan hal tersebut. Perlu pengetahuan dan wawasan yang luas untuk mencari solusi yang tepat. Penyelarasan organisasi penting dilakukan untuk mengimbangi perkembangan lingkungan baik internal/eksternal. Perubahan organisasi harus dipantau supaya tidak justru menurunkan kinerja bawahan. Pimpinan harus dapat memberikan perilaku pada seluruh pihak dengan perbedaan yang proporsional supaya tidak/sedikit menimbulkan konflik internal/eksternal.

Kepemimpinan sebagaimana definisi yang dikemukakan oleh Bennet (1994: 165) yakni *Leadership is the ability to influence the thoughts and behaviour of others*, menyiratkan bahwa dalam diri pimpinan melekat kemampuan mempengatuhi pola pikir dan perilaku bawahan. Maka ketika organisasi mengalami berbagai tantangan, kemampuan tersebut dibutuhkan untuk menyesuaikan perubahan global.

Pengembangan Kualitas Pendidik (Guru) SMK

Profesi guru sangat strategis dalam membangun kualitas manusia karena bersentuhan langsung dengan peserta didik, yang merupakan generasi selanjutnya dalam membangun bangsa. Secara langsung guru dapat dapat melakukan penanaman nilai sehingga merupakan kekuatan untuk merubah pola pikir, motivasi dan mental untuk bertanggungjawab pada diri peserta didik maupun bangsa. Untuk itu dibutuhkan kemampuan guru untuk peningkatan dan pengembangan guru dalam rangka memenuhi kapasitas mendidik dan juga kepentingan karir selanjutnya. Dibutuhkan dinamika dalam pengembangan kualitas guru. Pengembangan kualitas guru dibutuhkan untuk peningkatan kualitas pembelajaran, pada sisi lain pengembangan kualitas juga dibutuhkan dalam pengembangan karirnya. Peningkatan kualitas lulusan sangat dipengaruhi oleh kualitas gurunya. Pemerintah telah mengeluarkan kebijakan pengembangan guru melalui program PKB (Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan). Berdasarkan Permennegpan dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 Tahun 2009 bahwa PKB merupakan pengembangan kompetensi guru yang dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan, bertahap, berkelanjutan untuk meningkatkan profesionalitasnya. Penerapan konsep PKB melibatkan MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran). Perlu memberdayakan MGMP sebagai wadah yang representatif untuk melakukan pembinaan guru secara berjenjang. Dalam hal ini, yang tidak kalah penting adalah faktor pendanaan. Sistem anggaran yang representatif dan simple birokrasi supaya mudah untuk diakses perlu dibangun oleh kelembagaan.

Upaya pemerintah meningkatkan kualitas guru dengan Undang Undang Kependidikan No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, yang mempersyaratkan bagi guru memiliki kemampuan paedagokik, kepribadian, social dan professional. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, menekankan Guru perlu melakukan upaya pengembangan peningkatan wawasan dan ketrampilan untuk menuju pada tingkat professional. Hal itu ditunjukkan dengan kepemilikan Sertifikasi Pendidik, yang perlu didukung dengan Uji Kompetensi Guru yang *reliable* dan valid. Dalam pembahasan kebutuhan pengembangan guru, Barnet Berry (2011) menjelaskan: sebuah realitas kebutuhan peningkatan guru akan ketrampilan yang berperan dalam pekerjaan dan secara fleksibel memberikan kontribusi pada pendidikan kewirausahaan. Pasar tenaga kerja lebih komplek dan secara umum profesi guru 2030 akan ditingkatkan melalui *vocational eduacational training* (VET). Untuk mewujudkan hal tersebut maka guru perlu melakukan pengembangan melalui pelatihan yang berbasis pada dunia kerja/vokasi. Guru sebagai agen perubahan dalam mewujudkan tujuan pendidikan mempunyai tanggungjawab tidak hanya transfer nilai, tetapi juga

berkontribusi dalam kelembagaan bisnis sehingga peserta didik mempunyai wawasan bisnis untuk alternatif kerja. Peter Poschen dalam tulisannya, "*Decent Work for All: From ILO Initiative to Global Goal"* menjelaskan bahwa dalam bekerja banyak hal yang harus dikuasai terkait: "*employement, social security, right in the workplace, social dialog"*. Idealnya guru perlu menguasai berbagai hal tentang dunia ketenagaan, perkembangan dunia kerja serta masalah-masalah social agar mampu membelajarkan pada peserta didik untuk persiapan kerja. Sehingga kebutuhan pengembangan guru dalam hal pelatihan harus mengacu dengan kebutuhan ketrampilan kerja di lapangan.

Apabila eksistensi guru dikaitkan dengan pembelajaran berbasis kerja, Bennet & Cunningham (2004) menjelaskan bahwa:

This assumes that the roles in the organization a relatively fixed and that the interventions we make are around making certain that people play out these roles for the benefit of the organization. There are three parts to this strategy, namely: a) recruitment, selection and placement, b) learning and development, c) carrer support and guidance.

Jadi persoalan kelembagaan, terkait rekrutmen guru, khususnya untuk SMK merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan kualitas lulusan, yang akhirnya akan meningkatkan kualitas SDM dalam upayanya memiliki daya saing yang tinggi.

Guru perlu melakukan penyesuaian kompetensi untuk menjadikan pembelajaran bermakna bagi siswanya. Oleh Tony Wagner (2008) dijelaskan bahwa:

Focussing teaching and learning on the new survival skills, having better test that assess the skill that matter most, and reinventing how we prepare educators, as well as how they work together, are all necessary if we are serious about eliminating the global achievement gap.

Menghadapi era global dan perkembangan teknologi informasi penyesuaian terhadap bagaimana mengajarkan pada siswa mengalami pengembangan. Salah satunya adalah pembelajaran menggunakan *blanded approach*, yaitu dengan integrasi penggunaan berbagai pendekatan dalam pembelajaran: *teaching factory*, kolaborasi, pembelajaran orang dewasa (*edult education*), team, atau melalui *on line*. Dikuatkan pula oleh pemikiran *Prosser's Sixteen Theorisme* dalam Gregson, (2005), diataranya menjelaskan: (1) *Vocational education will be efficient in proportion as the environment in which the learner is trained is replica of the enviorenment in which he (sic) must subsequently work;* dan (2) *Vocational education will be effective in proportion as the instructor has had successful experiences in the application of skills and knowledge to the operations and processes he undertakes to teach.*

Trilling & Fadel (2009: 176) menjelaskan *skills of 21st century learning* meliputi: "*a) critical thinking and problem solver, b) creativity and innovation, c) collaboration, team work and leadership, d) cross-cultural understanding, e) communication, information, and media literacy, f) computing and ICT literacy, dan g) career and learning-releance".* Selanjutnya dalam buku *Teaching 2030*, yang ditulis oleh Bernet Berry et.al., menjelaskan bahwa tantangan guru kedepan banyak melakukan engineering terhadap kompetensi guru, dalam perannya: *Learning Fitness Instructors, Personal Education Advisors, Education "Sousveyors", Social Capital Platform Developers. Assessment Designers.* Hal tersebut menjadi catatan untuk pengembangan kedepan bagi penentu kebijakan. Lebih lanjut dijelaskan oleh Tony Wagner (2008) bahwa:

We've done fundamental reorganization every years because of changes in the business. People have to learn to adapt. I can guarantee that the job I hire someone to do will change. or may not exist in the future, so this is why adabtability and learning skills are more important than technical skills.

Georg Spoul dalam makalahnya *Teacher educatioan for TVET in Europe and Asia: The Comprehensive Requirement*s, antara lain dijelaskan "*The teacher profiles*

must not be determined too narrowly. They must not only concentrate on instruction but have a focus on the development of schools as awhole and must concentrate on the industrial challenges as contens of training to ensure its relevance".

Peningkatan kualitas guru kejuruan masih terus diupayakan untuk penyesuaian kemajuan era global. Pendidikan untuk menjadi Guru kejuruan perlu reevaluasi. Mereka dihasilkan baik dari lembaga kependidikan (LPTK) maupun non kependidikan. Guru kejuruan non kependidikan diperoleh dari program pembentukan kemampuan mengajar untuk memperoleh akta mengajar. Hal ini sesuai dengan Kepmendiknas No. 020/U/2001 bahwa lulusan perguruan tinggi non kependidikan dapat diangkat menjadi guru kejuruan dengan syarat yang harus dipenuhi, antara lain: "1) memiliki pengalaman kerja di industri minimal 2 tahun, 2) wajib mengikuti program pembentukan kemampuan mengajar untuk memperoleh akta mengajar selambat-lambatnya 3 tahun terhitung mulai tanggal pengangkatan sebagai calon PNS". Kebijakan tersebut perlu direalisasi dan dievaluasi. Norton (1995) dalam Gregson (2005) menguraikan bahwa kompetenssi yang dibutuhkan untuk guru vokasi meliputi 16 katagori: "*program planning, development, and evaluation, instructional planning, instructional execution, instructional evaluation, instructional management, guidance, school community, relations, vocational student organizations, professional role and development, coordination of cooperative education".*

Merespon kebutuhan kompetensi tersebut pelatihan guru diselenggarakan secara terprogram. Lembaga harus memberikan fasilitas terkait dengan kebutuhan pengembangan guru, antara lain dengan diklat yang efektif dalam rangka memenuhi kualifikasi yang dipersyaratkan. Pendidikan dan Pelatihan merupakan suatu proses pembelajaran dalam organisasi yang mengarah pada perubahan sikap dan perilaku pegawai memenuhi harapan kualifikasi kerja dan tuntutan perkembangan organisasi baik internal maupun eksternal. Pengembangan guru melalui diklat cenderung mengarah pada tipe gaya pembelajaran asimilator. Gaya pembelajaran ini menurut Richard P. Draft (2005) mempunyai kemampuan pembelajaran yang dominan pada konseptualisasi abstrak dan observasi reflektif. Dalam proses pengembangan individu atau organisasi maka pembelajaran berkesinambungan selalu diupayakan melalui keaktifan guru untuk mengambil peran dalam mengaplikasikan apa yang dialaminya dari berbagai peristiwa. Adanya peristiwa berbagai diklat yang diikuti guru merupakan pembelajaran yang bermanfaat sebagai pengembangan dirinya dan menciptakan sikap, loyalitas, kerjasama yang lebih menguntungkan

Mewujudkan guru sebagaimana harapan peserta didik mendapat perhatian secara serius. Siswa melanjutkan ke jenjang SMK mempunyai harapan bahwa setelah lulus mereka dapat bekerja dan berkarir. Proses belajar diperuntukkan pada kebutuhan masa depan. Dibutuhkan guru yang mempunyai ketrampilan mengajar inovatif dan kreatif. Diitrich, (2009) menulis bahwa mengacu pada *The National Learning Skill Assesment*, yang dikemukakan Brenic Davies, dalam makalahnya: *A Case study on The Demand on vocational in a General College of Further Education in Wales (UK)*, beberapa elemen perubahan meliputi:

a) general skills, this covers those areas and skills that individuals need to perform well in employement, b) skills required for key employement sectors. This includes those sectors where it is anticipated that a further growth of skilled labour is required, c) skills to achieve national policy area where it is felt that the learning and skills market does not appear to be moving quickly enough.

Ini artinya bahwa keberadaan guru harus dikembangkan untuk mengantisipasi kebutuhan dan persyaratan ketrampilan kerja, yang sangat cepat perubahannya.

SIMPULAN

Kualitas SDM dapat ditingkatkan menjadi calon tenaga kerja yang berdaya saing tinggi dengan membangun pendidikan, khususnya melalui pembangunan SMK yang berkualitas. Peningkatan kualitas SMK dapat ditinjau dari dua aspek fungsi, yakni fungsi administratif, yang mengarah pada faktor struktur dan tenaga kependidikan. Kedua adalah fungsi pokok yaitu yang terkait dengan memproduk siswa atau lulusan. Dalam hal ini yang mempunayai hubungan langsung adalah faktor guru (pendidik). Dengan pendidik dan tenaga kependidikan yang berkualitas diharapkan ada ketercapaian *Learning Outcome* sesuai dengan tujuan sekolah dan angka keterserapan lulusan memasuki dunia kerja semakin. Dibutuhkan kerjasama dan kebersamaan tanggungjawab antara kementrian pendidikan dan kementrian terkait. Dengan payung hukum Inpres No. 9 tahun 2016 tentang Revitalisasi SMK dapat dilakukan berbagai kegiatan dan kerjasama yang sinergis, khususnya dalam peningkatan kualitas SMK dan daya serap lulusannya. Dibutuhkan tanggungjawab dan komitmen bersama dalam upaya peningkatan daya saing bangsa melalui lembaga pendidikan SMK.

DAFTAR RUJUKAN

Barnet Berry, 2011, *Teaching 2030*. New York: Colombia University

Basuki Wibawa, 2005. *Pendidikan dan Teknologi Kwjuruan*, Surabaya: Kertajaya Duta Media.

Bennet & Cunningham, 1994, *Organizational Behavior*, Singapore: Pitman Publishing.

Depdikbud, -. *Ketrampilan Menjelang 2020*. Jakarta: Depdikbud.

Edward Sallis, -. *Total Quality Management In Education* (terjemahan). Jogjakarta: Irciso

Grigson A James & Allen M Jeff, 2005. *Leadership in Career and Technical Education: Beginning the 21st Century*. Columbus, Ohio USA: University Council for

Junnifer Bennet et. All. 2003. *Teaching 2030*. Colombia University: Teacher Collage Press. Workforce and Human Resource Education

Kemendikbud, *Ususalan Reformasi Birokrasi Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan2011-2014*, Jakarta: Depdikbud.

Keputusan Menteri Pendidikan Nasional No. 129-U/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pendidikan

Republik. 2005. *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.* Jakarta

Republik. 2005. *Undang Undang Kependidikan No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.* Jakarta.

Stoner, Freeman et.al. 1996. *Manajemen*, Jakarta: Prenhallindo

Stephen P Robbins & Mary Coulter, 2009. *Management.* USE: Prentice Hall.

Trilling, Bernie & Fadel, Charles, 2009. 21st Century Skills. USA: John Willy & Sons, Inc.

PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN *LIVEWIRE* UNTUK PENINGKATAN PENGETAHUAN RANGKAIAN DIGITAL DASAR DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Rudi Dwi Arlanto[1], Istanto Wahyu Djatmiko[2]
[1]Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika FT UNY; [2]Jurusan Pendidikan Teknik Elekro FT UNY
Email: rudidwi21@gmail.com

ABSTRACT

This paper waspart of the study which aimed to know the increasing of students' competence of X-Grade of Electrical Installation and Electric Utilization Study Program at SMK Negeri 2 Yogyakarta in cognitive aspect due to apply CooperativeLearning assisted by Livewire Software. This study was done using quasi-experiment approach. The subjects of this research were 29 students as Control Class and 28 students as experiment class. Data were collected with test. The test results of validity, reliability, distractor power, and difficulty index were known coefficient values of 0.45 0.79, 0.37, and 0.48 respectively. Data were analyzed using Wilcoxon test and gain score.The result of study can be known that coefficient of Wilcoxontest significantly less than 0.05 and the gain scorevalue of 0.55 Its means that the impact of learning process due to apply Cooperative Learning assisted by Livewire Software can increase learning process of fundamental digital circuit courses.

***Keywords**: cognitive, cooperative learning, livewire*

ABSTRAK

Makalah ini merupakan bagian dari penelitian dengan tujuan mengetahui peningkatan kompetensi siswa Kelas X Program Studi Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk aspek kognitif yang diakibatkan penerapan Pembelajaran Kooperatif berbantuan Perangkat Lunak *Livewire*. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuasi eksperimen. Subyek penelitian sebanyak 29 siswa sebagai kelas kontrol dan sebanyak 28 siswa sebagai kelas eksperimen. Data dikumpulkan dengan menggunakan tes. Hasil uji validitas, reliabilitas, daya beda dan indeks kesukaran diketahui nilai koofisien masing-masing sebesar 0,45 0,79, 0,37, dan 0,48. Data dianalisis dengan uji-Wilcoxon dan gain skor. Hasil penelitian diketahui uji-Wilcoxonsecara signifikan lebihkecil 0,05 dan nilai *gain* skor sebesar 0,55 yang berarti terdapat peningkatan aspek kognitif untuk penguasaan rangkaian digital dasar dari proses pembelajaran yang diakibatkan oleh penerapan Pembelajaran Kooperatif berbantuan Perangkat Lunak *Livewire*.

Kata kunci:kognitif, pembelajaran kooperatif,*livewire*

PENDAHULUAN

Profesionalitas guru ketika mengajar yang tidak optimal dapat menghambat penerimaan materi dan berdampak pada ketercapaian kompetensi siswa. Ester Lince Napitupulu (2015) mengatakan mutu guru Indonesia masih mengkhawatirkan, hal ini ditunjukkan dari uji kompetensi terhadap 1,6 juta guru, yang diperoleh nilai di bawah 50 dari nilai tertinggi 100. Berdasarkan pendapat Eka Erlita (2015) proses belajar mengajar akan berkualitas jika guru sebagai pengelola pembelajaran memiliki kemampuan profesional yang memadai dan dapat melaksanakan proses pembelajaran yang berkualitas, maka guru harus menguasai kemampuan profesional yang disyaratkan. Guru profesional pantas disebut agen pembelajaran apabila mereka sudah memiliki empat kompetensi guru profesional, yaitu: kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, kompetensi personal, dan kompetensi sosial. Guru tidak hanya dituntut untuk dapat mengajar siswa dengan baik, namun juga harus mampu menentukan pendekatan yang dibutuhkan siswa. Pemilihan pembelajaran yang sesuai dapat digunakan oleh guru dalam prosespembelajaran.

Perilaku belajar siswa di dalam kelas dapat dilihat dari kegiatan saat melakukan proses pembelajaran. Berbagai tindakan siswa diakibatkan oleh penggunaan pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Namun, saat ini pembelajaran yang digunakan guru belum sesuai dengan karakteristik siswa di dalam kelas. Metode ceramah masih digunakan sebagian besar guru dalam menyampaikan materi di kelas. Metode ceramah mendorong siswa menjadi pasif saat proses pembelajaran, sehingga kompetensi akan sulit dicapai. Metode ceramah yang tidak disertai peragaan juga dapat mengakibatkan verbalisme pada diri siswa terjadi. Oleh karena itu, penggunaan metode pembelajaran kooperatif dapat dilakukan sebagai alternatif untuk mengarahkan siswa pada pentingnya belajar berkelompok. Abdul Majid (2013) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif mengutamakan kerjasama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kerja sama membuat siswa juga dapat mempelajari pengalaman belajar orang lain, sesuai dengan pernyataan Isjoni (2010) bahwa dalam pembelajaran kooperatif siswa belajar dan bekerja sama untuk sampai pada pengalaman individu dan kelompok. Penggunaan metode pembelajaran kooperatif dapat lebih optimal untuk meningkatkan kompetensi rangkaian digital siswa apabila dipadukan dengan media pembelajaran atau perangkat lunak.

Ketersediaan media pembelajaran di dalam kelas belum dapat dimanfaatkan secara optimal oleh sebagian besar guru dalam proses belajar mengajar di dalam kelas.Media pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan guru di dalam kelas. Berdasarkan pendapat Miarso (2004) bahwa media pembelajaran digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang fikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar. Media digunakan agar kemampuan siswa pada aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan) dapat ditingkatkan. Selaras dengan pernyataan Miarso menurut Nurul Hasanah (2015) bahwa dibutuhkan kejelian dan kreatifitas guru dengan cara mendesain model pembelajaran dengan menggunakan berbagai media pembelajaran sehingga peserta didik merasa nyaman dengan materi yang disampaikan oleh guru tanpa merasa bosan dan terkekang. Penggunaan media dapat berakibat pada peningkatan antusias siswa dalam menjalani proses pembelajaran. Pengetahuan siswa saat proses pembelajaran berlangsung dapat ditingkatkan dengan media pembelajaran berbasis komputer. Media berbasis komputer dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran agar antusias siswa pada materi rangkaian digital dasar di dalam kelas dapat ditingkatkan.

Media pembelajaran terdapat di dalam kelas memiliki kegunaan masing-masing untuk mendukung proses pembelajaran di dalam kelas. Salah satu jenis media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media pembelajaran komputer. Sesuai dengan Dina Indriana (2011) *Computer Based Instruction (CBI)* merupakan kegiatan pemanfaatan komputer sebagai media dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Di SMK media berbasis komputer belum banyak digunakan oleh sebagian besar guru dalam pembelajaran gerbang logika. Papan tulis selalu digunakan guru dalam menjelaskan rangkaian digital saat proses pembelajaran. Materi yang disampaikan menjadi tidak semua dipahami oleh siswa. Berdasarkan pendapat Yanti Herlanti (2005) bahwa komputer mampu melibatkan berbagai indera dan organ tubuh, seperti telinga, mata, dan tangan jika tidak melibatkan komputer dimungkinkan informasi atau pesan akan sulit dimengerti. Kegiatan siswa di dalam kelas akan terpusat pada media yang digunakan sehingga siswa merasa diperhatikan oleh guru. Yani Meimulyani (2013) juga menyatakan media merupakan sesuatu yang dapat mengkomunikasikan pesan dari guru kesiswa dalam suau proses pembelajaran. Guru juga harus menyajikan bahan dan materi pelajaran dengan metode yang disukai oleh siswa karena memang proses pembelajaran untuk siswa.

Perangkat lunak (*software)* dibutuhkan guru dalam mempersiapkan bahan materi pelajaran agar proses pembelajaran dapat berjalan lancar. Pengetahuan siswa dapat ditingkatkan menggunakan perangkat lunak *Livewire*dengan cara melakukan simulasi rangkaian digital dasar. Metode tersebut harus didukung dengan kecakapan dari guru ketika melakukan proses simulasi. Azhar Arsyad (2006) menyatakan bahwa *CAI* mendukung pembelajaran dan pelatihan akan tetapi *CAI* bukan merupakan penyampai utama materi pelajaran. Peningkatan kompetensi rangkaian

digital dasar dapat dilakukan dengan keterkaitan antara metode pembelajaran, media pembelajaran, dan guru sebagai peran utama dalam proses pembelajaran.

Materi rangkaian digital dasar memuat materi mengenai gerbang logika dasar dan gerbang logika kombinasi di SMK. Materi gerbang logika dasar dan kombinasi diberikan sebagai dasar pengetahuan siswa mengenai materi ke jenjang selanjutnya. Materi gerbang logika juga dipelajari siswa sebagai bekal ke dunia industri karena memuat logika-logika dasar pada pengendali. Pembelajaran gerbang logika dilaksanakan masih menggunakan cara konvensional belum menggunakan komputer sebagai dasar media pembelajaran. Penggunaan media berbasis komputer dapat mempermudah guru dalam menjelaskan materi secara efektif kepada siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru sebaiknya menggunakan media berbasis komputer *Livewire* untuk menyimulasikan materi pembelajaran rangkaian digital dasar di SMK.

Perangkat lunak *Livewire* belum digunakan guru untuk menyimulasikan rangkaian digital saat proses pembelajaran. Operasi gerbang logika AND, OR, dan NOT masih dijelaskan guru melalui papan tulis. Simulasi yang dilakukan oleh guru menggunakan perangkat lunak akan lebih mudah dipahami oleh siswa dibandingkan dengan cara ceramah menggunakan papan tulis. Berdasarkan pendapat Erma Suryani (2006), bahwa pemecahan masalah dalam rangkaian gerbang logika menjadi sulit jika metode simulasi menggunakan *Livewire* tidak digunakan dalam proses pembelajaran, karena metode simulasi dapat memudahkan siswa menganalisa rangkaian. Senada dengan Erma, menurut Kakiay (2004) penggunaan model simulasi menggunakan *Livewire* juga memberi keuntungan bagi siswa yaitu, dapat menghemat waktu, mengawasi sumber-sumber bervariasi, mengoreksi kesalahan perhitungan, dan dapat dihentikan dan dijalankan kembali. Penggunaan model simulasi menggunakan *Livewire* sangat efektif untuk menganalisa suatu rangkaian operasi gerbang logika pada kompetensi menggunakan rangkaian digital dasar pada mata pelajaran Dasar Pengukuran Listrik. Siswa akan diuntungkan apabila menggunakan model simulasi di atas. Siswa dapat menghemat waktu praktikum karena komponen asli tidak dibutuhkan dalam model simulasi ini. Selain menghemat waktu penggunaan model smulasi juga akan membantu siswa dalam menganalisa setiap rangkaian yang akan dipraktikkan secara nyata. Oleh karena itu, guru diwajibkan dapat memilih metode pembelajaran yang tepat dan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer dengan kreatif sehingga peningkatan kompetensi siswa pada rangkaian digital dasar di dalam kelas dapat dicapai.

Makalah ini akan diuraikan hasil peningkatan kompetensi siswa Kelas X Program Studi Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk aspek kognitif yang diakibatkan penerapan Pembelajaran Kooperatif berbantuan Perangkat Lunak Livewire.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *quasi experiment non-equivalent control group design.*Terdapat dua sampel dengan perlakuan yang berbedadalam desain penelitian ini. Sampel pertama sebagai kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan berupa pembelajaran kooperatif berbantntuan *software Livewire*, sedangkan sampel kedua sebagai kelas kontrol yang dilaksanakan dengan pembelajaran yang selama ini dilaksanakan.Subjek penelitian adalah siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik di SMK N 2 Yogyakartayang sedang menempuh mata pelajaran Dasar Pengukuran Listrik, dimanasebanyak 28 siswa sebagai kelas eksperimen dan 29 siswa sebagai kelas kontrol.

Data dikumpulkan dengan metode tes yang mencakup *pretest* dan *posttest.* Validitas instrumen dilakukan melalui uji validitas konstruk dan isi. Uji validitas konstruk dan isi harus diuji oleh dua ahli *(expert judgement), yaitu* seorang dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY dan seorang guru dari Program Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Negeri 2 Yogyakarta. Selanjutnya, reliabilitas instrumen digunakan rumus*Cronbach's Alpha.*

Indeks kesukaran soal tes dilakukan dengan membandingkan antara jumlah siswa

tes yang dapat menjawab benar dan siswa yang menjawab salah. Daya pembeda digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan suatu soal yang membedakan antara siswa dengan kemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuan rendah. Nilai daya beda ditunjukkan dengan indeks diskriminan yang berkisar 0,00 sampai dengan 1,00.

Analisis data dilakukan secara deskriptif yang ditunjukkan dengan rerata (*mean*), nilai simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Uji hipotesis dilakukan dengan statistik non parametrik dengan sampel yang berpasangan *(paired)*, yaitu: uji wilcoxon. Teknik ini digunakan karena teknik tersebut merupakan alternatif dari uji-t yang tidak dapat dilakukan pada penelitian ini.

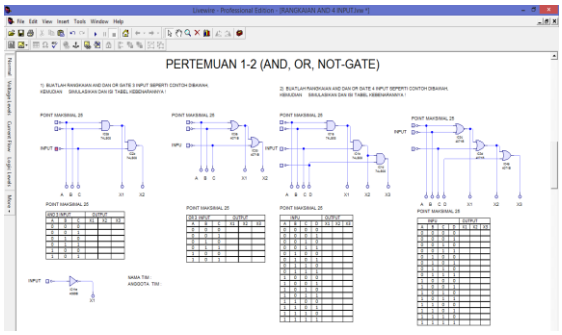
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *pretest* dari siswa kelas eksperimen berjumlah 28 siswa, diperoleh nilai terendah 3, nilai tertinggi sebesar 10, rerata 7,57, dan simpangan baku sebesar 1,68. Hasil *pretest* dari siswa kelas kontrol berjumlah 29 siswa, diperoleh nilai terendah 4, nilai tertinggi sebesar 10, rerata 7,31, dan simpangan baku sebesar 1,34. Kompetensi nilai *pretest* aspek kognitif kelas eksperimen sebagian siswa (67,9%) berada dalam kategori baik, sebagian kecil siswa (28,6%) berkategori cukup, dan sebagian kecil lainnya berkategori kurang (3,6%). Kelompok kelas Kontrol yang memperoleh nilai *pretest* sebagian siswa (62,1%) berkategori baik dan sebagian kecil (37,9%) berkategori cukup.Hasil *posttest* kelas eksperimen diperoleh skor terendah dan tertinggisebesar 10 dan 13. Nilai rerata sebesar 11,18 dan simpaganbaku sebesar 0,98. Hasil *posttest* kelas kontrol pada aspek kognitif diperoleh skor terendah sebesar 6 dan skor tertinggi sebesar 13. Nilai rerata sebesar 10,03 dan simpangan baku sebesar 1,28.

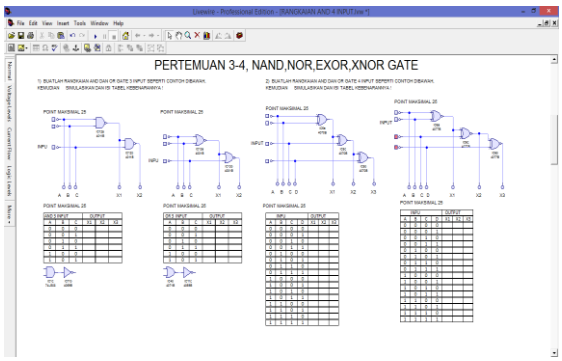
Nilai *posttest* aspek kognitif kelas eksperimen sebagian besar siswa (71,4%) berada dalam kategori amat baik dan sebagian kecil siswa (28,6%) dalam kategori baik. Nilai *posttest* kelas kontrol sebagian besar siswa (65,50%) dalam kategori baik,dan sebagian kecil siswa (31%) dalam kategori amat baik,dan sebagian kecil, dan lainnya (3,40%) dalam kategori cukup.Selanjutnya, kelas eksperimen dihasilkan skor *gain* lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, sehingga efektifitas dari pembelajaran kooperatif lebih tinggi dari pembelajaran ceramah pada aspek kognitif.

Hasil nilai *posttest* kelas Kelas Kontrol dan Eksperimen dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa berkategori amat baik untuk kelas Eksperimen dan sebagian besar siswa berkategori baik untuk kelas Kontrol. Hasil peningkatan nilai rerata kompetensi aspek kognitif menggunakan metode pembelajaran kooopertif berbantuan *Livewire* untuk kelas Eksperimen dan metode ceramah untuk kelas Kontrol adalah 7,57 menjadi 11,18, dan 7,31 menjadi 10,03 dengan selisih rerata nilai *posttest* sebesar 1,15. Data ini dapat dinyatakan bahwa nilai siswa kelas Eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas Kontrol, yang berarti terdapat peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran gerbang logika kelas X SMK N 2 Yogyakarta antara kelas TIPTL 1 dan kelas TIPTL 2. Perbedaan tersebut diakibatkan oleh penggunaan metode pembelajaran kooperatif karena dapat membantu setiap siswa saling bertukar materi, hal ini sebagaimana dinyatakan oleh Abdul Majid (2013:174) bahwa pembelajaran kooperatif dilaksanakan melalui *sharing* proses antara peserta belajar, sehingga dapat mewujudkan pemahaman bersama di antara peserta belajar itu sendiri. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Astri Widianti (2015) bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar, hal itu dapat dilihat dari peningkatan rata-rata nilai siswa setelah mendapatkan perlakuan. Oleh sebab itu, nilai kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol pada aspek kognitif.Gambar 1 dan 2 merupakan contoh lembar kerja kelompok dengan metode

pembelajaran kooopertif berbantuan *Livewire*untuk mata pelajaran gerbang logika.



Gambar 1. Soal Gerbang logika Dasar



Gambar 2. Soal Gerbang logika Kombinasi

Pengujian hipotesis pada aspek kognitif dilakukan pengujian terhadap kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Pengujian dilakukan untuk menguji apakah terdapat peningkatan yang signifikan antara nilai *pretest* kelas eksperimen dengan *pretest* kontrol. Data merupakan hasil nilai *pretest* kelas eksperimen dan kontrol pada aspek kognitif. Rerata dari nilai kelas eksperimen dan kontrol memiliki rerata 7,31 dan 7,57. Taraf Signifikansi = 0,05 lebih kecil dari nilai signifikansi = 0,20, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* kelas eksperimen dan kontrol tidak terdapat peningkatan yang signifikan.

Pengujian selanjutnya yaitu menentukan hipotesis dari skor *posttest* yang diproleh dari kelas eksperimen dan kontrol. Hipotesis yang akan diuji yaitu peningkatan kompetensi aspek kognitif siswa dengan pembelajaran kooperatif lebih tinggi daripada hasil belajar siswa dengan ceramah. Data merupakan hasil beda nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol pada aspek kognitif. Rerata dari nilai kelas eksperimen dan kontrol diketahui mempunyai rerata sebesar 11,18 dan 10,03, dengan taraf signifikansi hitung sebesar 0,00 lebih kecil dibandingkan nilai signifikansi penelitian sebesar 0,05 yang berarti hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hal ini berarti ahwa peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen pada aspek kognitif lebih tinggi dari hasil belajar kelas kontrol.

SIMPULAN

Data penelitian dapat diketahui adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan dengan metode pembelajaran kooperatif berbantuan *software Livewire* di SMK N 2 Yogyakarta. Hasil uji Wilcoxonpada aspek kognitif mata pelajaran rangkaian digital dasar diperoleh nilai signifikansi 0,001 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan aspek kognitif siswa menggunakan metode Pembelajaran Koperatif berbantuan Software Livewire pada materi rangkaian digital dasar.

DAFTAR RUJUKAN

Abdul Majid. 2013. *Strategi Pembelajaran.* Bandung:PT Remaja Rosdakarya.

Azhar Arsyad.& Asfah Rahman. 2006.*Media Pembelajaran.*Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Dina Indriana. 2011.*Ragam Alat Bantu Pengajaran.*Yogyakarta: Diva Press

Eka Erlita. 2015. *Profesionalitas Guru.* Diakses dari http://www.kompasiana.com/ ekaerli-takada/koneksivitas-profesionalitas-dan-prestasi-belajar_56506659377b614b0902c212 //20-1-2016pada tanggal 20 Januari 2016, pukul 09.45 WIB

Ester Napitupulu. 2015. *Mutu Guru Belum Menggembirakan.* Diakses dari http://print.kompas.com/baca/2015/07/07/Mutu-Guru-Belum-Menggembirakan pada tanggal 30 Januari 2016, pukul 21.00 WIB

Isjoni.2012.*Pembelajaran Kooperatif.* Yogyakarta:Pustaka Pelajar.

Kakiay, Thomas J. 2004. *Pengantar Sistem Simulasi*. Yogyakarta : Andi Publisher.

Kharisma Erlina. 2015. Respon Siswa di Kelas.http://www.kompasiana.com/elina_kharisma/respon-siswa-di-kelas-kurang-positif-cobalah-strategi-ini_555705286523bdb84b9949e6pada tanggal 24 Februari 2016, pukul 08.30 WIB

Miarso.2004. Media Pembelajaran. Diakses dari : http://www.kompasiana.com/yana_mulyana/media_551b2184813311800a9de432 pada tanggal 25 Februari 2016, pukul 09.00.

Nurul Hasanah. 2015. *Peran Media Pembelajaran.* Diakses dari http://www.kompasiana.com/nurulusrotunhasanah/peran-media-dalam-pembelajaran_55595fad6523bd0c74c07264 pada tanggal 28 Januari 2016, pukul 11.00 WIB

Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara

Wina Sanjaya. 2011. *Metode Cermah.* Diakses dari http://perpus.stkipkusumanegara.ac.id/caripustaka.php?kategori=4&jenis=11&kata_kunci=Wina%20Sanjaya pada tanggal 20 Januari 2016, pukul 10.00 WIB

Yanti Herlanti. 2005. *TEP Berbasis Komputer dan Multimedia.* Diakses darihttps://www.academia.edu/17155858/_TEP_berbasis_komputer_dan_multimedia_Teori_dan_Aplikasinya_Dalam_Pembelajaran_Bahasa_Arab_ pada tanggal 23 Februari 2016, pukul 09.00 WIB

URGENSI PENGUASAAN KETERAMPILAN VOKASIONAL DI ERA EKONOMI DIGITAL INDONESIA

Suhendar[1], Pardjono[2], Putu Sudira[3]
[1]Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, [2,3]Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail: suhendar@untirta.ac.idid

ABSTRACT

Globalization and the growth of internet technology makes early advent of the Digital Economy era. In this era, the low educational and vocational skill acquisition) will be the cause of low quality and productivity of Indonesian human resources. Along with the implementation of the consensus of the ASEAN Economic Community (AEC) at the end of 2015, improving the quality of Indonesian human resources become an urgent appeal for the people and this nation can compete and have a vital role in every facet of economic movement. Efforts to improve the quality of education and skill acquisition in this era can be reached via the (1) formal education, (2) education and non-formal training, and (3) in-formal education specific vocational leads. The knowledge and mastery of basic vocational skills should immediately be given early to Indonesian human resources at all levels/tiers of education and the environment.Mastery of vocational skills to be the solution to the challenges in the era of digital economy. Formal vocational education or Technical Vocational Education and Training (TVET) is essential strengthened and further developed in accordance enviroenment and natural potential of Indonesian society. Synergies between Vocational Education, Vocational Training, Certification Vocational and Community Development in Mastery of Vocational Skills will be a benchmark and solutions to improve Indonesia Human-Index. Likewise, real collaboration between-the government-industry-public agencies in the process of strengthening and improvement of Indonesian human resources and utilization of laboratory practice and training together is believed to improve the quality and productivity of SDMI in the era of digital economy.

***Keywords**:Internet Technology, Digital Economic, TVET, Vocational Education, Vocational Training, Vocational Skills*

ABSTRAK

Globalisasi dan pertumbuhan teknologi internet menjadikan awal munculnya era Ekonomi Digital. Pada era ini, rendahnya pendidikan dan penguasaan keterampilan kejuruan (vokasional) akan menjadi penyebab rendahnya kualitas dan produktivitas sumber daya manusia Indonesia (SDMI). Seiring dengan pemberlakuan konsensus Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) di akhir tahun 2015, peningkatan mutu SDMI menjadi tuntutan mendesak agar rakyat dan bangsa ini mampu bersaing dan memiliki peran penting di setiap segi pergerakan perekonomian. Upaya peningkatan kualitas pendidikan dan penguasaan keterampilan teknologi di era ini bisa ditempuh melalui (1) pendidikan formal, (2) pendidikan dan pelatihan non-formal, dan (3) pendidikan in-formal yang spesifik mengarah kejuruan. Pengetahuan dan penguasaan keterampilan dasar vokasional perlu segera diberikan sejak dini kepada SDMI di segala level/tingkatan pendidikan dan lingkungan. Penguasaan keterampilan vokasional menjadi solusi untuk menjawab tantangan di era ekonomi digital. Jalur formal pendidikan vokasional atau *Technical Vocational Education and Training* (*TVET*) sangat penting diperkuat dan dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan gaya selingkung dan potensi alam masyarakat Indonesia. Sinergi antara Pendidikan Vokasional, Pelatihan Vokasional, Sertifikasi Vokasional, dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Penguasaan Keterampilan Vokasional akan menjadi tolak ukur dan solusi guna meningkatkan *Human-Index* Indonesia. Demikian juga kolaborasi nyata antara-pemerintah-industri-instansi-masyarakat (putri-mas) dalam proses penguatan dan peningkatan SDMI maupun pemanfaatan laboratorium praktek dan pelatihan secara bersama diyakini dapat meningkatkan mutu dan produktivitas SDMI di era ekonomi digital.

Key Words: Teknologi Internet, Ekonomi Digital, TVET Indonesia, Pendidikan Vokasional, Pelatihan Vokasional, Keterampilan Vokasional

PENDAHULUAN

Petumbuhan globalisasi teknologi digital merupakan salah satu pencapaian terbesar dunia saat ini.Indikator ini dilihat dari besarnyaperan akselerasi teknologi digital di hampir seluruh aktivitas masyarakat modern.Dewasa ini teknologi digital, dalam bentuk media sosial merupakan bagian tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat Indonesia.Pengelolaan

yang baik terhadap jumlah pengguna teknologi media sosial yang mencapai hampir 85 juta orang/hari akanmenjadikan Indonesia berpotensi untuk berjaya dalam pertumbuhan ekonomi digital. Duta Besar Amerika (Anoname, 2016a) *The Indonesian Institute*dengan tajuk "*Innovation and The Digital Economy*" mencontohkan potensi tersebut tercermin dari keberhasilan ***Go-Jek*** dengan aplikasinya yang menjadi alternatif transportasi dalam mengurai kemacetan di Indonesia. Demikian juga dengan potensgenerasi muda Indonesia yang memiliki kreativitas dan berbakat akanmenjadi individu-individu baru yang mampu menciptakan berbagai inovasi di bidang teknologi digital.

Seorang pakar ekonomi digital (Anoname, 2016b), menjelaskan bahwa ekonomi digital sebagai sebuah sosiopolitik dan sistem ekonomi memiliki ciri sebagai sebuah ruang intelijen dengan berbagai akses instrumen dan pemrosesan informasiserta kapasitas komunikasi. Hal ini ditandai dengan semakin maraknya perkembangan bisnis transaksi perdagangan yang memanfaatkan internet sebagai medium komunikasi, kolaborasi, dan kooperasi antar perusahaan, institusi bahkan antar-individu.Model ekonomi ini hadir dengan topografi yang landai, inklusif, dan memberikan banyak peluang. Oleh karena itu Pertumbuhan ekonomi digital diyakini akan mampu menjadi solusi penopang pembangu-nan perekonomian dalam negeri. Proses bisnisyang semula terjadi dalam bentuk transaksi konvensional, dewasa ini sudah dapat dilakukan dalam bentuk e-Dagang sehingga produsen atau konsumen tidak perlu lagi dipusingkan oleh jarak, tempat, waktu, dan biaya tambahan yang harus dikeluarkan ketika membutuhkan atau mempromosikan sebuah barang. McKinsey & Company dalam (Anoname, 2016c) menyebutkan bahwa perusahaan asal Indonesia merupakan kompetitor kuat dan pemain utama dalam perdagangan digital yang akan mampu tumbuh hingga 10 kali lipat dari situasi yang ada saat ini. Ditinjau dari segi konsumen, Indonesia merupakan pasar yang sangat potensial. Jumlah populasi terbanyak ke-4 di dunia, menjadikan Indonesia memiliki kekuatan pasar domestik yang tidak dapat dipandang sebelah mata.Pendapatan per kapita masyarakat Indonesia menunjukan tren positif meningkat sejak tahun 2006. Industri digital tentu akan semakin bergairah melihat kondisi dan potensi yang dimiliki Indonesia saat ini.

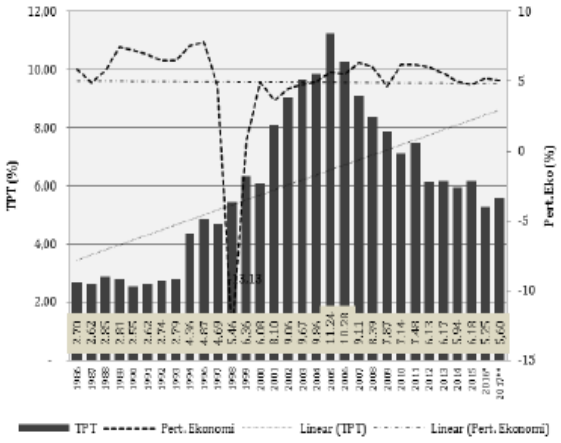
Potensi pertumbuhan ekonomi digital tidak terlepas dari penetrasi internet di tengah-tengah masyarakat.Potensi ini berdampak sidnifikan terhadap proses bisnis, perubahan gaya hidup, belajar, dan bekerja, sinergitas globalisasi berdampak sangat luas pada tataran sosial dan ekonomi. Hal ini akan memun-culkan tantangan baru dan kondisi yang tak menentu (*unpredictable*) sebagai yang disebut dengan "Ekonomi Digital". Di sisi lain, era Ekonomi Digital sebagai hasil globalisasi dan pengaruh perkembangan teknologi digitalakan berdampak pada terjadinya perubahan kebutuhan tempat kerja (jenis pekerjaan), masalah munculnya pengangguran, semakin berkurangnya tempat kerja, termasuk bagaimana kebutuhan pendidikan berkelan-jutan.

Di era ekonomi digital, menurut laporan World Economic Forum (WEF) dalam (Anoname, 2016d) menunjukkan bahwa peringkat daya saing Indonesia mengalami penurunan selama 2 (dua) tahun secara berturut-turut. Pada 2014 Indonesia berada di peringkat 34, kemudian turun ke peringkat 37 pada 2015 dan pada 2016 kembali turun ke peringkat 41. Indikator ini menunjukkan bahwa daya saing yang menjadi acuan WEF justru semakin memburuk.Peringkat daya saing Indonesia cukup jauh tertinggal jika dibandingkan dengan negara tetangga ASEAN.Indonesia hanya di atas Filipina (57), tetapi masih kalah bersaing dengan Thailand (34), Malaysia (25), apalagi dengan Singapura (2).Peringkatini mengindikasikan bahwa posisi Indonesia di mata dunia semakin tidak kompetitif.Salah satu permasalahan utama buruknya daya saing Indonesia di mata dunia adalah tidak efisiennya pasar tenaga kerja. Pasar tenaga kerja Indonesia

hanya menempati peringkat 115 dari 140 negara, jauh tertinggal di belakang disbanding Filipina (82),Thailand (67), Malaysia (19), apalagi Singapura (2). Demikian juga dengan pertumbuhan pengangguran yang terjadi dalam tiga dekade terakhir, terjadi tren peningkatan tingkat pengangguran terbuka di Indonesia.

Gambar 1. Indeks Daya Saing Indonesia Dibanding Malaysia dan Singapura, 2015-2016 (Anoname, 2016d)

Bahkan pada tahun 1986, tingkat pengang-guran di Indonesia mencapai 2,7 persen. Angkanya meningkat menjadi 6,15 persen pada tahun 2015 dan ditargetkan menurun menjadi 5,25 persen pada APBN-P 2016. Salah satu alasan semakin meningkatnya partum-buhan pengangguran di Indonesia adalah pertambahan penduduk yang tidak terkendali, meningkatnya jumlah usia produktif yang tidak diikuti oleh kemampuan perekonomian menciptakan lapangan kerja sehingga menjadi beban pembangunan.



Gambar 2.Pertumbuhan Ekonomi dan Tingkat Pengangguran di Indonesia Periode 1986-2017 (%) (Anoname, 2016d)

Jumlah penduduk usia produktif masih didominasi oleh pekerja dengan tingkat pendidikan menengah ke bawah. Pada 1986, jumlahnya mencapai 90,47 persen atau sekitar 59,15 juta pekerja. Sisanya sebesar 9,53 persen atau 6,23 juta jiwa merupakan pekerja dengan pendidikan menengah ke atas hingga perguruan tinggi. Komposisi ini menjadi penyebab rendahnya tingkat produktivitas Sumber Daya Manusia Indonesia (SDMI).Padahal pekerja dengan tingkat pendidikan yang rendah bisa dipastikan juga memiliki tingkat keterampilan dan produktivitas yang sangat rendah.

Upaya perbaikan kualitas bidang SDMI menjadi sangat penting untuk menjadikan Indonesia mampu bersaing di pasar global.Semua pihak harus berupaya dan bergerak mengejar ketinggalan akibat rendahnya mutu dan daya saing.Perbaikan peningkatan mutu dan daya saing dapat dimulai dari pendidikan formal maupun peningkatan penguasaan melalui pelatihan keterampilan (*skill*).Sejak membuminya TVET (*Technical and Vocatio-nal Education Training*) di kawasan ASEAN, program ini tidak hanya menjalankan fungsi tunggalnya dalam

pendidikan tetapi diarahkan juga untuk menjalankan fungsi lain dalam bentuk pelatihan bagi penganggur, pelatihan bagi karyawan perusahaan, pengembangan unit produksi di sekolah kejuruan, sertifikasi profesi, uji kompetensi, konservasi alam, pengembangan bahan pelatihan, dan lain sebagainya (Sudira, 2016). Lalu pertanyaan adalah sejauhmana urgensi penguasaan keterampilan vokasional SDMI di era ekonomi digital? Bagaimana model-model upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan mutu dan daya saing di era ekonomi digital Indonesia saat ini?

METODE

Merujuk pada uraian yang akan dipaparkan dalam sub bab pembahasan, maka metode yang dipilih untuk menjawab tema tulisan ini adalah studi literatur. Berdasarkan hasil studi literatur inilah akan diuraikan alasan, kondisi, dan faktor pendorong pentingnya penguasaan keterampilan vokasio-nal di era ekonomi digital indonesia. Karena peningkatan mutu dan produktivitas SDMI yang akan menjadikan raja di negerinya sendiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekonomi Digital

Ekonomi telah bergerak ke arah yang baru, yang disebut Ekonomi Digital. Menurut Orlikowski & Iacono (2000) definisi Ekonomi Digital yaitu *The digital economy defined by the changing characteris-tics of information, computing, and communi-cations is now the preeminent driver of econo-mic growth and social change.* Keber-adaannya ditandai dengan semakin maraknya berkembang bisnis atau transaksi perdagangan yang memanfaatkan internet sebagai medium komunikasi, kolaborasi, dan kooperasi antar-perusahaan atau antar-individu.Perusahaan- perusahaan baru maupun lama semakin marak terjun ke dalam format bisnis elektronik (ebusiness dan e-commerce).Pada era ini banyak hal terutama penggunaan teknologi canggih dan internet di segala bidang, perdagangan tanpa kenal ruang dan waktu. Karena kecepatan proses merupakan elemen yang penting untuk segala hal.

Pada era ekonomi ini, jaringan digital dan infrastuktur komunikasi menyediakan sarana yang memungkinkan setiap orang dan organisasi berinteraksi, berkomunikasi, beker-jasama, mencari, dan saling tukar infor-masi.Indikator dari berkembangnya Ekonomi Digital dicirikan sebagai berikut: (1) Akses informasi tiada batas; (2) Pasar global yang terus berkembang; (3) Bisnis dilakukan lebih cepat dari sebelumnya dan dalam 24 jam sehari, 7hari seminggu, dan 365hari per tahunl (4) Internet memungkinkan konsumen sedunia mempunyai informasi yang sama pada saat yang sama, sehingga mereka bisa langsung membandingkan produk dan harga dan bertransaksi hanya dengan meng-*klik mouse;* (5) Privatisasi diiringi deregulasi mening-katkan persaingan pasar; dan (6) Pengembangan teknologi komunikasi data dan suara meningkatkan harapan akan pelayanan konsumen dan membuka berbagai peluang.

Hasil riset menunjukkan bahwa pada era ekonomi digital, terdapat kebutuhan yang tidak berubah, namun telah dipertajam atau diperlemah oleh teknologi berikut: (1) Keinginan akan keunikan, personifikasi, dan layanan sesuai keinginan pembeli (*customization*); (2) Keinginan untuk interaksi social; (3) Keinginan akan keragaman dan pilihan saluran, akses *anytime anywhere*; (4) Keinginan akan nilai kompetitif, yang menyebabkan perusahaan menghadapi harapan yang lebih tinggi dari para konsumen untuk nilai dan layanan; dan (5) Keinginan untuk membuat pilihan yang lebih baik karena informasi semakin mudah dan banyak.

Karakteristik Ekonomi Digital

Don Tapscott (2012) menemukan dua belas karakteristik penting dari ekonomi digital yang harus diketahui dan dipahami oleh para praktisi manajamen, yaitu: *Knowledge, Digitazion,Virtualization, Molecularization, Internetworking, Disintermediation,*

Convergence, Innova-tion, Prosumption, Immediacy, Globlization, dan Discordance.

Knowledge atau pengetahuan merupakan sumber daya terpenting yang harus dimiliki organisasi. Mengingat bahwa pengetahuan merupakan penentu sukses tidaknya organisasi karena pengetahuan adalah value dari per-usahaan dalam proses penciptaan produk dan jasa. Konsep *knowledge management* akanmenjadi kunci keberhasilan sebuah perusahaan di era ini.

Kemajuan teknologi telekomunikasi memungkinkan manusia untuk saling bertukar informasi secara cepat melalui email ke seluruh penjuru dunia sehingga semakin memudahkan proses pengiriman dan pertukaran seluruh jenis informasi yang dapat didigitasi. Tumbuhnya*Electronic publishing, virtual book store, internet banking, dan telemedicine* merupakan contoh berbagai produk dan jasa yang dapat ditawarkan di internet berbasis digital.

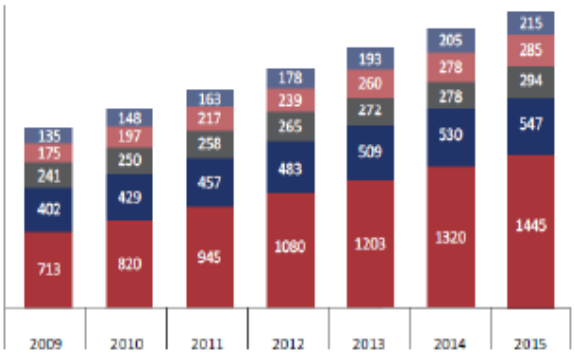
Virtualiasasi memungkinkan seseorang melakukan proses transaksi dalam jarak yang berjauhan berbasis internet (*business to consumer*) atau (*business to business*). Proses yang terjadi adalah pertukaran data dan informasi secara virtual, tanpa kehadiran fisik antar-pihak atau individu yang melakukan transaksi.

Molecularization merupakan sistem dimana organisasi dapat dengan mudah beradaptasi dengan setiap perubahan dinamis yang terjadi di lingkungan sekitar perusahaan. Di era ini, individu, organisasi, atau perusaha-an harus mampu menjalin kerjasama dengan pihak lain dalam menjalankan aktivitas intinya (*core activity*) serta untuk membantu melaksanakan proses-proses penunjang lainnya (*supporting activities*).

Ciri khas lain dari arena ekonomi digital adalah kecenderungan berkurangnya mediator (dismediator) sebagai perantara terjadinya transaksi antara pemasok dan pelanggan. Termasuk Kunci sukses perusahaan dalam bisnis internet terletak pada tingkat kemampuan dan kualitas perusahaan dalam mengkonvergensikan tiga sektor industri, yaitu: computing, communications, dan content.

Inovasi secara cepat dan terus-menerus di era ini sangat dibutuhkan agar sebuah perusahaan dapat bertahan. Manajemen perusahaan harus mampu menemukan cara agar para staf selalu berinovasi sehingga tetap bertahan dan terus mampu persaing dengan mutu yang terjamin.Karekteristik *prosumption* pun membuka hampir semua konsumen teknologi informasi dapat dengan mudah menjadi produsen yang siap menawarkan produk dan jasanya kepada masyarakat dan komunitas bisnis lainnya.

Selain itu, konsep transaksi antar-perusahaan yang menawarkan produk atau jasanya dapat dilakukan secara *cheaper, better*, dan *faster*.Perusahaan harus selalu peka terhadap berbagai kebutuhan pelanggan yang membutuhkan kepuasan pelayanan tertentu dengan cepat.Esensi dari globalisasi di era ini adalah runtuhnya batas-batas ruang dan waktu (*time and space*).Pengetahuan atau knowledge sebagai sumber daya utama, tidak mengenal batasan geografis sehingga keberadaan entitas negara menjadi kurang relevan di dalam menjalankan konteks bisnis di dunia maya.Ciri khas terakhir dalam ekonomi digital yaitu terjadinya fenomena perubahan struktur sosial dan budaya sebagai dampak konsekuensi logis terjadinya perubahan sejumlah paradigma yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

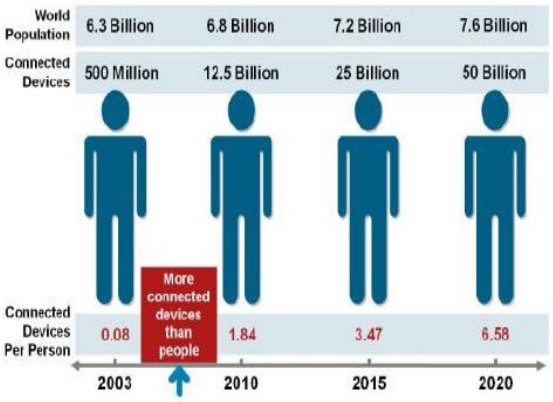


Gambar 3. Grafik Jumlah Pengguna Internet dalam Juta Orang (APJII, 2014)

Perubahan Budaya Menuju Ekonomi Digital

Internet Of Things (IoT), memungkinkan terjadinya komunikasi antara device, orang, dan proses, menghadirkan pertukaran informasi dan pengetahuan serta menciptakan nilai untuk kebutuhan manusia. Akselerasi ini akan mengakibatkan perubahan yang berdampak secara komprehensif bagi kebudayaan lokal di daerah investasi yang dituju. Perspektif tantangandi era ini yaitu apabila suatu daerah tidak bisa menjaga kearifan lokal maka kebudayaan lokal lama kelamaan akan hilang. Sedangkan perspektif peluangyaitu adanya kebudayaan baru masuk akan memperkaya budaya lokal apabila penduduk asli dapat menyerap hal-hal baik untuk diadaptasi dan membuang hal-hal buruknya. Pemahaman akan hal ini sangat penting sehingga perkembangan masyarakat dapat berjalan dengan baik.

Perubahan mendasar lainnya juga akan terjadi pada wilayah. Wilayah desa harus siap menyediakan fondasi kultural bagi ekonomi berbasis kolaborasi.Semangat kegotong-royongan, sebagai ekspresi kolaborasi, masih relatif tertanam kuat di desa-desa di berbagai penjuru Nusantara.Desa di Indonesia yang sangat beragam sangat potensial bagi lahirnya produk ekonomi yang beragam.Desa yang mandiri secara ekonomi adalah fondasi kuat untuk ekonomi nasional.Potensiyang dimiliki desa akan memberikan peluang untuk mengakumulasi kapital dan menggerakan roda perekonomiannya. Kreativitas dan potensi masyarakat desa akan menjadimesin pertumbuhan ekonomi desa di era ekonomi digital. Sedangkan pemerintahan desa harus berperan sebagai mesin pemerataan ekonomi.



Gambar 4. Perkembangan *IoT* (Sudjatmiko, 2014)

Akses dan perkembangan teknologi memungkinkan setiap orang untuk memanfaatkan sumber daya yang ada disekitarnya secara efektif.Tiga manfaat teknologi fundamental untuk masyarakat yaitu internet, teknologi listrik murah (tenaga surya), teknologi untuk pertanian akan merubah cara dan gaya hidup masyarakat di era ini. Perkembangan teknologi informasi tidak hanya membuat kolaborasi antar masyarakat desa semakin mudah, tapi juga membuat produk desa akanmenyentuh pasar global. Ekonomi di era digital yang berbasis pada kreativitas, inovasi dan kolaborasiakan merubah cara dan budayamasyarakat karena pertumbuhan ekonomi ini memerlukan kerangka berpikir baru, yaitu *Participatory Market Society*sebagai alternatif dari pendekatan *Free Market Economy* dan *Central Planned Economy*. OLeh karena itu, Desa dan masyarakatnya akan menjadi locus utama *Participatory Market Society* (Sudjatmiko, 2014).

Gambar 5. Perubahan Budaya Desa di Era Digital (Sudjatmiko, 2014)

Selain itu, bagi kalangan masyarakat menengah atas yang notabene adalah orang-orang yang sudah mulai mapan di bidang bisnis, karier, pemakaian fasilitas e-mail, blog pribadi, website pribadi, adalah contoh-contoh sarana yang bisa dipakai untuk menghadapi tantangan cepatnya kebutuhan transformasi data yang juga berdampak pada perubahan cara, gaya, dan budaya hidup. Masyarakat akan terbawa pada situasi yang memungkinkan semua orang untuk menguasainya. Informasi teknologi, perkembangan bisnis on-line, dan layanan jasa berbasis web teknologi dapat diakses oleh semua orang.Hal ini membawa dampak pada rasa keinginan untuk membawa perubahan, baik perubahan pemahaman teknologi, perubahan pola pikir, perubahan ekonomi, dan lain-lain.Bahkan untuk menilai apakah seseorang dalam menjalankan usahanya berhasil atau tidak, tidak lagi bisa dilihat dari besar atau kecilnya ruang usaha yang mereka miliki, banyak atau tidaknya konsumen yang akan berbelanja di tempat usahanya, sibuk tidaknya mobilisasi seseorang tiap hari. Tetapi bisa memanfaatkan jasa kurir untuk mengirimkan barang-barang pesanan ke konsumen, bisa megirimkan *e-mail* untuk membuat sebuah penawaran harga dan persetujuannya. Sehingga individu, organisasi, atau kelompok lainnya akan dapat dengan mudah berhasil meniti karier dan usahanya karena beradaptasi dengan perubahan yang terjadi di era ekonomi digital.

Prospek Perkembangan Teknologi dan Pertumbuhan Ekonomi Digital

Simon dalam (House of Commons, 2016) mendefinisikan: *Technology is a rational discipline designed to assure the mastery of man over physical nature, through the application of scientifically determined laws*. Perkembangan teknologi bermanfaat membuat kerja manusia menjadi efektif dan efisien.Konsensus Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) memberikan tantangan teknologi yang berdampak pada upaya Indonesia untuk memiliki kreativitas mengembangkan teknologi tepat guna. Kepekaan untuk memiliki karakter kreatif dan inovatif harus ditumbuhkan sejak peserta didik duduk di bangku SD. Upaya lain yang perlu dikembangkan sebagai peluang Indonesia menghadapi MEA diantaranya jumlah penduduk produktif yang potensial akan memudahkan masyarakat memanfaatkan teknologi sebagai investasi dalam atau luar negeri. Kemajuan teknologi yang diperkuat dengan penelitian secara terus-menerus akan berpotensi untuk menjadikan Indonesia memiliki teknologi modern.

Indonesia yang menjadi bagian dari kelompok Negara G-20 berkomitmen untuk memantapkan ekonomi digital sebagai salah satu bentuk instrumen inovatif bagi peningkatan pertumbuhan ekonomi global.Hal ini sejalan dengan tema dan kunci utama dalam penyelenggaraan KTT G-20 yaitu pertumbuhan inovatif. Pemerintah memiliki misi jangka panjang menjadikan Indonesia *The Digital Energy of Asia*. Sehingga masyarakat Indonesia dituntut untuk dapat melakukan revolusi industri berupa digital ekonomi yang saat ini telah berkembang di banyak Negara.Di sisi lain, Indonesia merupakan pasar yang sangat potensial. Sebagai negara dengan jumlah populasi terbanyak ke-4 di dunia, kekuatan pasar domestik tentu tidak dapat dipandang sebelah mata.Terlebih, pendapatan per-kapita yang dimiliki masyarakat Indonesia menunjukan tren yang positif meningkat sejak tahun 2006. Industri digital tentu akan semakin bergairah dengan kondisi ini. Pertumbuhan kelas menengah serta penetrasi internet juga tidak dapat dikesampingkan.Bank Dunia mencatat bahwa Indonesia telah mengalami pertumbuhan kelas menengah yang begitu fantastis sejak krisis moneter tahun 1998. Pertumbuhan kelas menengah ini diprediksi akan terus meningkat hingga tahun 2030 dengan populasi sebanyak 141 juta jiwa.Hal ini merupakan trend positif bagi masyarakat Indonesia untuk terus menerus berkreatif dan berinovasi memanfaatkan perangkat teknologi diberbagai bidang kebutuhan.

Solusi Urgensi Penguasaan Keterampilan Vokasional Di Era Ekonomi Digital Indonesia

Faktor terpenting untuk menghadapi pertumbuhan ekonomi digital adalah menyiapkan sumber daya manusia yang menguasai perkembangan teknologi serta memiliki keterampilan kejuruan/vokasional. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang (UU) Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Upaya strategis untuk mencapai tujuan pendidikan nasional secara terus menerus dilakukan oleh pemerintah dengan membuka berbagai jalur pendidikan, baik pendidikan formal, non formal, dan informal.Termasuk program pendidikan vokasional yang diyakini menjadi salah satu jalur pendidikan untuk menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memliki kemampuan menerapkan, mengembangkan dan menyebar-luaskan teknologi, termasuk menjadi salah satu solusi program pendidikan untuk menjawab tantangan ekonomi digital.Menurut ajaran Islam, sebagai orientasi yang mengarah pada pendidikan vokasi (kejuruan), pada abad keenam, tersurat dalam Al Hadits.*"Ajarkan kepada anak- anak laki-laki kalian tentang berenang dan memanah, dan kepada anak perempuan dengan menenun"* (HR. Ahmad dan Tirmidzi).Filosofi dasar ini memberikan petunjuk bahwa pendidikan keterampilan bersifat universal, tidak membedakan jenis kelamin (gender).Filosofi ini juga memberikan arahan bahwa sejak usia dini, kapan, dan dimanapun, anak manusia harus sudah diajarkan keterampilan hidup agar dapat berlangsung dan bertahan dengan baik untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan berorientasi ke masa depan.

Miller & Gregson dan Rojewski: 2009 dalam bukunya (Sudira, 2016) menempatkan pendidikan kejuruan/vokasional sebagai pendidikan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan individu dalam memenuhi seluruh kebutuhan hidupnya. Penguasaan keterampilan kejuruan, selain dapat memenuhi kebutuahn ekonomi, juga dapat memenuhi kebutuhan manusia lainnya seperti kebutuhan bersosialisasi, kebutuhan mengekspresikan diri dalam masyarakat, me-mainkan peran dalam pembangunan termasuk memenuhi kebahagian hidup.Karakteristik filosofi ini menekankan pada pemecahan masalah berpikir orde tinggi yang meletakkan pendidikan sebagai interaksi aktif yang men-jadi peserta didik mandiri dalam belajar meme-cahkan permasalahannya. Ketika seseorang sudah dilatih dan mengalami proses pembe-lajaran kejuruan, maka lambat laun akan memilki keterampilan. Penguasaan terhadap keterampilan atau *skill* tertentu lebih lanjut akan memenuhi dan siap untuk dimanfaatkan oleh masyarakat. Kesiapan masyarakat dalam penguasaan keterampilan khusus berarti memilki kesiapan untuk memenuhi kebutuhan pasar kerja dan menjadi tenaga kerja yang terampil.Pada konteks ini, filosofi esensi-alisme pendidikan kejuruan sudah diterapkan dengan baik.

Peran Pendidikan Vokasional di Era Ekonomi Digital

Lembaga pendidikan sebagai sub sistem sosial, secara terus menerus akan mengalami perubahan. Sebagai bagian dari sistem pendidikan Nasional, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) lebih mengutamakan pengembangan kemampuan peserta didik untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu, kemampuan beradaptasi di lingkungan kerja, melihat peluang kerja dan mengembangkan diri di kemudian hari. SMK berperan dalam menyiapkan peserta didik agar siap bekerja secara mandiri maupun mengisi lowongan pekerjaan yang ada.Arah pengembangan SMK harus diorientasikan pada penentuan permintaan pasar kerja.

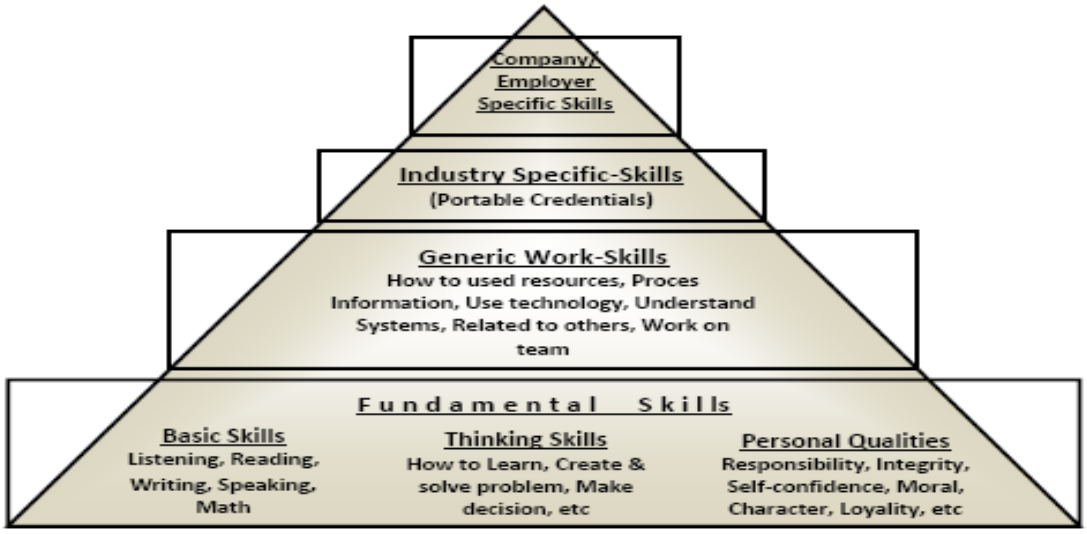
Tingginya keterkaitan penyelenggaraan pendidikan kejuruan dengan tuntunan dunia kerja, maka pendidikan ini harus memiliki sifat responsif dan aktif, serta adaptabilitas dan fleksibilitas terhdap perubahan.Pendidikan vokasional lebih mengutamakan pada penguasaan keterampilan dan keahlian. Pendidikan vokasi diselenggarakan dalam rangka memenuhi kebutuhan SDMI yang terampil dan kompeten, memiliki kualifikasi pendidikan tinggi, Sehingga lulusan atau produk yang dihasilkan dari program studi vokasional akan terserap oleh pasar kerja dan dibutuhkan oleh dunia usaha. Tenaga ahli yang profesional dan terampil sangat dibutuhkan untuk menjawab kebutuhan nasional maupun internasional.Oleh karena itu, program pendidikan vokasional perlu dikembangkan oleh perguruan tinggi untuk memenuhi kebutuhan (permintaan) pasar mulai dari kebutuhan vokasi, akademis, maupun profesi.

Ditinjau dari kriteria pendidikan, substansi pelajaran, maupun lulusannya, pendidikan kejuruan memiliki karakteristik yang berbeda dengan pendidikan umum. Kriteria yang melekat pada sistem pendidikan kejuruan menurut (Policy & Studies, 2012) antara lain (1) orientasi pendidikan dan pelatihan, (2) justifikasi untuk eksistensi dan legitimasi, (3) fokus pada isi kurikulum, (4) kriteria keberhasilan pembela-jaran, (5) kepekaan terhadap perkembangan masyarakat, dan (6) hubungan kerjasama dengan masyarakat. Kompetensi Abad XXI yang dibutuhkan meliputi *communication skills, critical and creatif thinking, infor-mation/digital literacy, inquiry/reasoning skills, interpersonal skills, multicultural/multilingual literacy, problem solving,* serta *technological skills*.Kompetensi-kompetensi di atas merupakan kompetensi yang hampir semua bisa didapat pada kurikulum dalam jenjang pendidikan vokasional.Sinergitas antara dunia pendidikan, pemerintah dan dunia industri dalam mengembangkan pendidikan vokasional di Indonesia sangat penting dalam rangka menghadapi tuntutan global dan kebijakan MEA dalam rangka mempercepat pemenuhan SDM terampil dan kebutuhan industri lokal.

Ditinjau dari aspek sosial ekonomi, pendidikan vokasional adalah pendidikan ekonomi yang diturunkan dari kebutuhan pasar kerja dan membantu terhadap kekuatan ekonomi (Iv, 2015). Oleh karena itu pendidikan vokasional harus selalu dekat dengan dunia kerja.Dengan demikian, pendidikan vokasio-nal memiliki peran sangat penting untuk membantu memberikan bekal penguasaan keterampilan bagi SDMI di era ekonomi digital.Pada era ini, seseorang harus memi-liki beberapa keterampilan dasar dan kete-rampilan kerja generik yang dibutuhkan oleh pasar kerja, industri, dan perusahaan nasional maupun internasional.

Peran Pendidikan Non-Formal di Era Ekonomi Digital

Pendidikan non-formal sangat penting artinya dalam pengembangan sumber daya manusia yang cerdas, kreatif dan mandiri sesuai dengan bakat dan potensinya. Pasal 26 ayat (2) Undang-undang Republik Indonesia Nomor: 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendi-dikan Nasional menyatakan pendidikan non-formal berfungsi mengembangkan potensi peserta didik denganpenekanan pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan fungsional, serta pengembangan sikap dan kepribadian profesional.

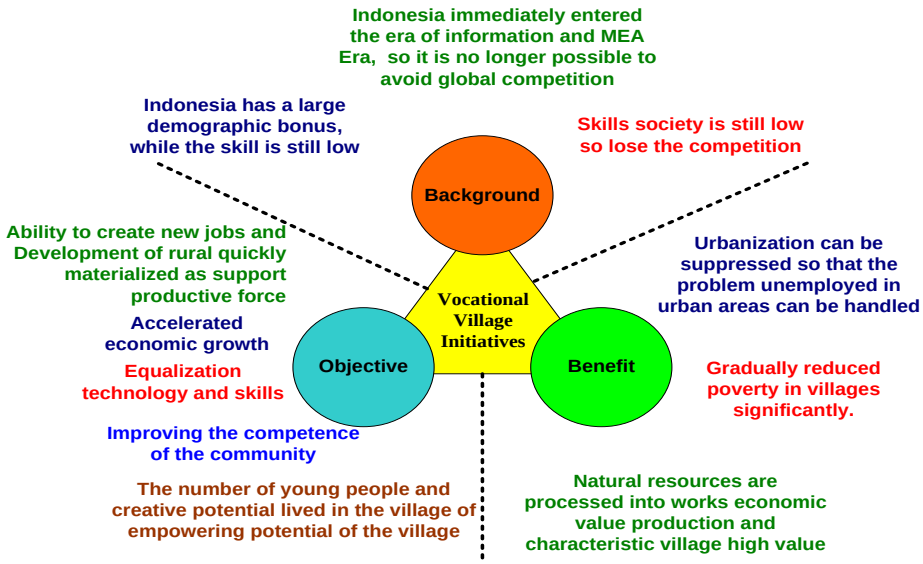


Gambar 6.*Structure Development Of Vocational Education And Training Skills* (Sudira, 2011)

Dis sisi lain, Pemerintah Indonesia mendorong tumbuhnya semangat kewirausahaan masyarakat melalui program pendidikan kewirausahaan dalam bentuk regulasi dan implementasi di lapangan. Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2009 (Republik, 2016) tentang Pengem-bangan Ekonomi Kreatiftelah mencanangkan Gerakan Kewirausahaan Nasional. Program kewira-usahaan masyarakat ini diharapkan mampu mengurangi angka pengangguran yang sebagian besar berada di pedesaan.Ditinjau dari latar belakang pendidikan, para pengang-gur tersebut, 3,56% berpendidikan SD ke bawah. Lembaga kursus dan lembaga pelatihan merupakan dua satuan pendidikan non-formal yang diselenggarakan bagi masyarakat yang memerlukan bekal pengetahuan, keterampilan, kecakapan hidup, dan sikap untuk mengem-bangkan diri, mengembangkan profesi, beker-ja, usaha mandiri, dan/atau melanjutkan pendi-dikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Keanekaragaman kekayaan sumber daya alam yang melimpah baik di sektor pertam-bangan, pariwisata, pertanian, kehu-tanan, perkebunan dan lain sebagainya yang tersebar hampir di 63.900 desa di nusantara menjadi alas an penting bahwa SDMI harus diberi bekal keterampilan untuk memanfaatkan sebanyak-banyaknya potensi tersebut. Oleh karena itu pendidikan non-formal memiliki andil yang sangat penting untuk membekali masyarakat dengan keterampilan.Termasuk diwilayah perdesaan dan pedalaman wilayah Indonesia.

Pengalaman Suhendar (2016a) menjelas-kan dengan hasil bahwa pemberian pelatihan vokasional untuk pemberdayaan masyarakat di wilayah Banten dengan potensi lokal yang ada ternyata telah dapat: (1) Meningkatkan partisipasi masyarakat, dalam peningkatan penguasaan teknologi tepat guna kepada petugas kebersihan dan tim penggerak PKKdalam pembuatan pupuk Bokashi; (2) Memberikan pelatihan ketrampilan (life skills) dalam bidang teknik produksi dan manajemen usaha bersumber daya limbah organik; (3) Melatih masyarakat cara membuat mesin sederhana, ekonomis, dan ramah ling-kungan untk mengolah bahan baku limbah organik menjadi pupuk bokashi; (4) Peningkatan *socio entrepreneur skill* petugas kebersihan dan tim penggerak PKK melalui pelatihan & implementasi *green technology* pembuatan pupuk *bokashi;* (5) Peningkatan nilai ekonomis limbah kosdang dan sampah organik pasar dalam mendukung *urban integrated farming* berkelanjutan di wilayah provinsi banten; dan (6) Memberdayakan potensi lingkungan secara terpadu dalam rangka menciptakan produk domestik, *home industry* sehingga terbangun wirausaha mandiri berkelanjutan.



Gambar 7. Pentingnya Inisiasi Program Pelatihan Vokasional di Desa (Suhendar, 2016b)

Gambar 8. Pelatihan Vokasional Hidrophonik & Instalasi Listrik Hemat Energi bagiPemuda PKK Desa Tamiyang Serang Banten (Suhendar, 2016a)

Peran Pendidikan Informal di Era Ekonomi Digital

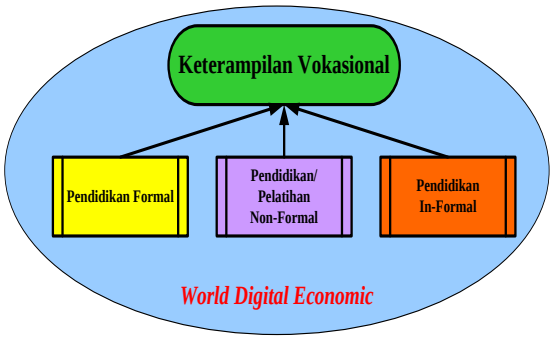
Pendidikan informal adalah jalur pendidikan keluarga dan lingkungan yang berbentuk kegiatan belajar secara mandiri. Hasil pendidikan informal diakui sama dengan pendidikan formal dan non-formal setelah peserta didik lulus ujian sesuai dengan standar nasional pendidikan. Suprijanto [17] memberikan contoh bahwa pendidikan informal terjadi dalam keluarga, melalui media massa, acara keagamaan, pertunjukan seni, hiburan, kampanye, partisipasi dalam organisasi, dan lain-lain.

Pendidikan informal adalah pendidikan yang dimulai dalam keluarga dan berlangsung sejak anak dalam kandungan.Keluarga yang memahami arti penting pendidikan akan secara sadar mendidik anak-anaknya agar terbentuk kepribadian yang baik. Pendidikan informal tidak terorganisasi secara struktural, tidak terdapat penjenjangan kronologis, tidak mengenal adanya ijazah, waktu belajar sepanjang hayat, dan lebih merupakan hasil pengalaman individual mandiri dan pendidikannya tidak terjadi di dalam medan interaksi belajar mengajar buatan.

Menurut [18]pendidikan informal ialah pendidikan yang diperoleh seseorang dari pengalaman sehari-hari dengan sadar atau tidak sadar, sejak seseorang lahir sampai meninggal. Contoh pendidikan informal, diantaranya: Pendidikan Agama, Budi pekerti, Etika, Sopan santun, Moral, dan Sosial. Penyelenggara pendidikan informal adalah keluarga dan lingkungan. Ciri–ciri pendidikan informal dapat diidentifikasi sebagai berikut: (1) Pendidikan berlangsung terus-menerus tanpa mengenal tempat dan waktu; (2) Guru

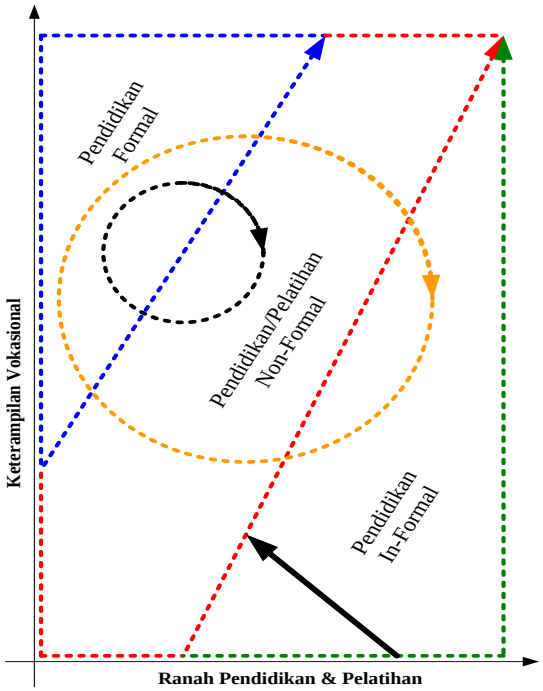
adalah orang tua; dan (3) Tidak adanya manajemen yang jelas. Adapun ciri-ciri proses pendidikan dalam keluarga yang berfungsi bagi perkembangan anak adalah sebagai berikut: (1) Proses pendidikan tidak terikat oleh waktu dan tempat. Artinya, proses pendidikan informal tidak menentukan kapan dan di mana proses belajar berlangsung; (2) Proses pendidikan dapat berlangsung tanpa adanya guru dan murid, atau sebaliknya, proses belajar sosial atau sosialisasi berlangsung antara anggota yang satu dengan anggota yang lain, tanpa ditentukan siapa yang menjadi guru dan siapa yang menjadi murid. Namun demikian, proses belajar sosial atau sosialisasi akan dilakukan oleh orang tua, saudara, dan kerabat dekatnya; (3) Proses pendidikan dapat berlangsung tanpa adanya jenjang dan kelanjutan studi. Hasil dari proses pendidikan dalam keluarga dapat terlihat dari kualitas diri atau kepribadian anggota keluarga dalam kehidupan sehari-hari; dan (4) Proses dapat berlangsung antar-anggota keluarga, dimulai dari orang tua, saudara, paman, bibi atau kerabat terdekat dalam keluarg sehingga tidak mengenal persya-ratan usia, fisik, mental, tidak ada kurikulum, jadwal, metodologi, dan evaluasi.

Di era ekonomi digital, semua sisi penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan harus dapat berjalan secara simultan dan berkelanjutan.Sehingga masing-masing ranah dapat memberikan sumbangsih terhadap terbangunnya penguasaan keterampilan vokasional SDMI untuk mampu berdaya saing secara nasional, regional, dan internasional.



Gambar 9. Kontribusi Pendidikan dan Pelatihan Terhadap Penguasaan Keterampilan Vokasional

Masing-masing ranah pendidikan ataupun pelatihan memiliki peran tersendiri dalam membentuk SDMI yang kreatif dan inovatif. Pada level usia dini atau Balita, pendidikan informal akan lebih dulu mendapatkan per-hatian. Pada saat ini, pembekalan dan pendidikan tentang penegtahuan dasar keterampilan teknologi dan kejuruan harus sudah diperkenalkan. Pengenalan lebih awal terutama ditujukan ke arah penggunaan dan pemanfaatan dampak positif atas perkem-bangan teknologi yang sedang berlangsung. Sampai pada suatu saat SDMI akan memiliki bekal untuk beralih dan menambah pengua-saannya melalui pelatihan atau pendidikan non formal berikutnya. Seiring dengan pertambahan usia SDMI maka penguasaan keterampilan vokasioanl akan semakin terus bertambah sampai dengan setiap individu terus beralih dari satu ranah pendidikan ke ranah pendidikan lainnya. Proses peralihan dan penambahan pengetahuan seiring dengan pertambahan usia dan tingkat pendidikan/ pelatihan, seperti dibantu melalui penjelasan gambar berikut.



Gambar 10.Periode dan Proses Peralihan Pendidikan/Pelatihan Menuju Penguasaan Keterampilan Vokasional

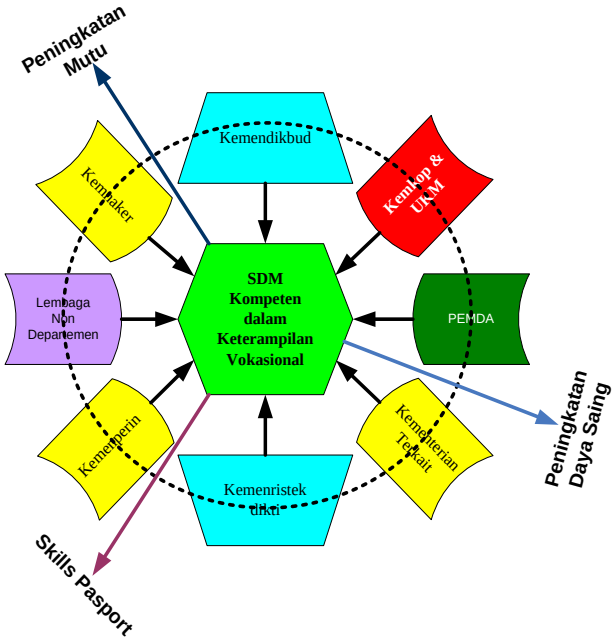
Revitalisasi SMK Sebagai Strategi Penguasaan dan Peningkatan Mutu Vokasional SDMI

Terbitnya Intruksi Presiden (Inpres) No. 9 Tahun 2016 (Republik, 2016) tentang Revitalisasi Pendidikan SMK memberikan sinyal positif bahwa pemerintah memberikan perhatian special terhadap peningkatan kualitas dan daya saing SDMI melalui penyelenggaraan pendidikan di SMK. Inpres ini diarahkan dalam rangka penguatan sinergi antar pemangku kepentingan untuk merevitalisasi SMK. Inpres ini secara khusus ditujukan kepada 12 kementerian, satu lembaga non kementerian, dan para Gubernur di 34 provinsi Indonesia agar dapat bersinergi satu dengan yang lainnya untk sama-sama bekerja melakukan peningkatan mutu dan daya saing SDMI sesuai dengan kewenangan masing-masing.

Semua sektor harus dapat saling membantu dan bekerjasama tukar menukar segala potensi yang dimilikinya dalam rangka pengembangan kualitas dan daya saing SDMI. Namun ada satu kementerian yang tidak dihimbau untuk melakukan kerjasama dengan 12 kementerian lainnya dalam Inpres ini, yaitu Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil Menengah (UKM). Padahal kementerian ini memiliki potensi sebagai salah satu roda penggerak perekonomian di Indonesia. Berbagai jenis koperasi, Industri Kecil dan Menengah (IKM), dan UKM yang tersebar di seluruh provinsi yang ada di Indonesia dapat dijadikan Laboratorium Kewirausahaan.

Koperasi, IKM, dan UKM, termasuk BLK dan BLPT yang dimiliki oleh Kementerian Perindustrian dan Tenaga Kerja dapat dimanfaatkan oleh SMK ataupun para penyelenggara pendidikan vokasional sebagai salah satu laboratorium praktek. Para siswa, mahasiswa, guru, atau dosen dapat memanfaatkan koperasi, IKM, dan UKM untuk Praktek Kewirausahaan, Magang Kerja, Magang Mengajar, atau Pelatihan dan Sertifikasi di bidang vokasional binis manajemen dan kewirausahaan lainnya.

Kementerian harus dapat bekerja sesuai dengan kewenangannya masing-masing guna mendukung penguatan SMK yang pada akhirnya mencapai peningkatan mutu lulusan.Fokus pada kewenangan dapat menghindarkan terjadinya tumpang tindih pekerjaan.Potensi yang dimiliki dengan pekerjaan yang berkelanjutan dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk penguatan SMK-SMK.



Gambar 11.Kolaborasi Lintas Sektoral Menuju Peningkatan Mutu dan Daya Saing SDMI

Tujuan akhir sebagai mana yang diamanahkan oleh Inpres adalah tercapainya peningkatan mutu dan daya saing SDMI sehingga memiliki Paspor Keterampilan untuk berperan serta aktif dalam persaingan ekonomi global.

SIMPULAN

Uraian yang didasari dengan referensi teori, konsep, dan praksis di atas, memberikan kesimpulan dan penekatan bahwa: (1) Di Era ekonomi digital setiap individu SDMI harus menguasai keterampilan vokasional dan teknologi digital; (2) SDMI yang memiliki keahlian dan keterampilan vokasional dibarengai dengan karakter dan budaya keratif dan inovatif akan mampu bersaing dan

menjadi tenaga produktif di era ekonomi digital; (3) Pengetahuan, Pendidikan, dan Pelatihan Vokasional sebaiknya diperkenalkan lebih dini pada usia, ranah, dan wilayah agar peningkatan mutu SDMI tetap berkelanjutan; dan (4) inergi dan kolaborasi lintas sektoral diyakini akan mampu meningkatkan mutu dan daya saing SDMI di era ekonomi digital dan MEA pada Abad XXI.

DAFTAR RUJUKAN

Anoname. 2016a. *Tantangan, Arah Kebijakan dan Prospek Perekonomian Indonesia*. Bank Indonesia, Jakarta, p. 10

Anoname. 2016b. *Mencermati Ekonomi Digital di Indonesia*. http://www.the indonesian institute.com/mencermati-ekonomi-digital-di-indonesia/, diakses 6 September," no. September, p. 2016

Anoname. 2016c. *Potensi Besar Indonesia di Era Pertumbuhan Ekonomi Digital*. http://www.ui.ac.id/berita/poten-si besar indonesia di era pertumbuhan ekonomi digital.html, diakses 6 September 2016.," no. September, p. 2016

Anoname. 2016d. *Indonesia Akan Jadi Pemain Ekonomi Digital Terbesar di Asia*. https://kominfo.go.id/index.php/content/detail/6441/Indonesia+Akan+Jadi+Pemain+Ekonomi+Digital+Terbesar+di+Asia+Tenggara/0/berita_satker, diakses 6 September 2016," no. September, p. 6441

APJII. 2014. *Profil Pengguna Internet Indonesia*.

B. Sudjatmiko. 2014. *Menuju ekonomi digital*. DPR-RI

B. D. Tapscott. 2012. *The Digital Economy : Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*.

B. Iv.2015. *Tantangan, arah kebijakan dan prospek perekonomian indonesia*.

House of Commons: Science and Technology Select Committee. 2016. *Digital Skills Crisis.* p. 51

P. Policy and M. C. Studies. 2012. T*echnical and Vocational Education and Training in Indonesia: Challenges and Opportunities for the Future*.

P. Sudira. 2011. *Kurikulum dan pembelajaran pendidikan dan pelatihan vokasi menyongsong skill masa depan*. pp. 1–24

P. Sudira. 2016 *TVET Abad XXI: Filosofi, Teori, Konsep, dan Strategi Pembelajaran Vokasional*. *UNY Press*

Republik. 2016. "Salinan Inpres Nomer 9 Tahun 2016.pdf." .

Suhendar. 2016a. P*elatihan Vokasional Untuk Peningkatan Socio Entrepreneur Skill Masyarakat Guna Mendukung Urban Integrated Farming Di Wilayah Provinsi Banten*," pp. 506–510

Suhendar. 2016b. *Vocational Village Initiatives For Community Skill Development Based On Local Resources In AEC*. 4th International Conference on Vocational Education and Training 2016 Yogyakarta State University

W. J. Orlikowski and C. S. Iacono. (2000). *The Truth Is Not Out There: An Enacted View of the "Digital Economy."*

[17] "DIKBUD_MAJALAH_7.pdf." .

[18] "DIKBUD_MAJALAH_8.pdf." .

IDENTIFIKASI TEMA BIDANG BOGA SEBAGAI SARANA PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN *SOFT SKILLS* BERBASIS TEMATIK BAGI MAHASISWA

Siti Hamidah[1]
[1] Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana FT UNY
Email: hamidah_siti66@yahoo.com/siti_hamidah@uny.ac.id

ABSTRACT

This study aims to find 1) the integration of culinary themes, 2) Focus the materials for each course integrated, 3) Soft skills is urgent to be integrated. This type of research is survey. The samples with purposive sampling: catering lecturer who taught courses in both productive and supporting courses. Data were collected through focus group discussions guided by the FGD guide. Data were analyzed by descriptive quantitative. The results show 1) there are three themes central subjects: food production, dietary practices and food preservation. Each central theme is integrated with 6-9 subjects. 2) each integrated course material was developed with a focus on the central theme with emphasis on learning activities, such as observing, analyzing, writing, reporting. 3) Integration of soft skills include: interpersonal soft skills: the ability of cooperation, communication. Intra-personal soft skills include: commitment, the ability to constantly learn, discipline, problem solving, creativity, responsibility.

***Keywords**: central themes catering courses, soft skills urgent, integrated courses*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan 1) tema integrasi bidang boga, 2) Fokus materi untuk setiap mata kuliah terintegrasi, 3) Soft skills urgen yang diintegrasikan. Jenis penelitian ini adalah survey. Penentuan sampel dengan purposif sampling: dosen boga pengampu mata kuliah baik produktif dan mata kuliah pendukung. Data dikumpulkan melalui FGD dipandu dengan panduan FGD. Data dianalisis secara diskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan 1) ada 3 tema mata kuliah sentral: produksi makanan, praktek diet dan pengawetan makanan. Masing-masing dimuati 6-9 matakuliah terintegrasi. 2) setiap matakuliah terintegrasi mengembangkan fokus materi sesuai tema sentral dengan menekankan pada aktivitas belajar, seperti mengamati, menganalisis, menulis, melaporkan. 3) Soft skills urgen yang diintegrasikan meliputi: soft skills inter-personal: kemampuan kerja sama, komunikasi. Soft skills intra-personal meliputi: komitmen, kemampuan untuk selalu belajar, disiplin, pemecahan masalah, kreatifitas, tanggung jawab.

Kata kunci: tema sentral mata kuliah boga, soft skills urgen, mata kuliah terintegrasi

PENDAHULUAN

Penguasaan *soft skills* bagi mahasiswa Boga adalah penting dan sangat dibutuhkan untuk bekerja. Kemampuan ini merupakan kunci yang menjadikan mahasiswa dapat bekerja sama sebagai anggota tim yang handal, berkomunikasi secara efektif untuk membangun kinerja, mengatasi permasalahan kerja secara tepat, meningkatkan produktifitas kerja yang berbasis mutu dan kualitas keunggulan, mengembangkan pola fikir yang efektif dan efisien. James dan James dalam Mitchel (2008:1) menjelaskan *soft skills* adalah suatu cara baru untuk menjelaskan sejumlah kemampuan atau talenta yang terlihat saat seseorang bekerja ditempat kerja. Karenanya *soft skills* sebagai karakteristik seseorang terlihat pada perkembangan karir, dan secara jelas dibutuhkan untuk membangun kesuksesan kerja.

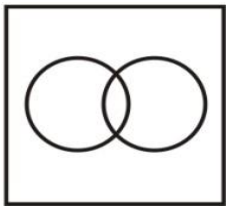
Namun penelitian Hamidah (2012: 33) tentang profil *soft skills* mahasiswa Boga terlihat bahwa belum semua *soft skills* yang diteliti menunjukkan kinerja seperti yang diharapkan. Ada 9 *soft skills* yang menjadi

fokus penelitian yaitu: kerja sama dalam tim, komunikasi, komitmen, kemampuan untk selalu belajar, disiplin, pemecahan masalah, kreatifitas dan usaha keras mencapai sukses dan komunikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih ada sebagian mahasiwa yang bermasalah dengan *soft skills* mereka secara berturut-turut adalah: komunikasi (50,1%), pemecahan masalah (44,13%), usaha keras mencapai sukses (37,33%), disiplin (35,21%), kreatifitas (32, 75%), komitmen (32,04%), kerja tim (31,39%), tanggung jawab (29,23%), kemauan untuk selalu belajar (27,11%). Mencermati hal tersebut maka diperlukan pola pengasuhan yang tepat agar pembentukan *soft skills* mahasiswa Boga membentuk karakter kebogaan yang selanjutnya akan mendukung perkembangan karir mereka.

Pembelajaran *soft skills* berbasis tematik merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang mampu menggerakkan *soft skills* mahasiswa secara lebih bermakna. Mahasiswa akan selalu dihadapkan pada cara pandangan suatu tema secara holistik. Kebiasaan ini akan menumbuhkan kebiasaan berfikir yang terkait dengan metakognisi yaitu proses menghubungkan pengetahuan dan pengalaman belajar dengan pengetahuan lain untuk menghasilkan sesuatu (J. Marzano et al, 1992. dalam Asep Herry Hermawan, tth:2). Mahasiswa terbangun interes, sikap, keterampilan dan pengetahuan menjadi lebih bermakna, kemampuan menstranfer kompetensi dan *skills* pada situasi yang berbeda semakin baik. Kemampuan ini seharusnya menjadi karakter mahasiswa sebagai calon pemikir, penggagas, pemberi ide, pemberi solusi yang jitu yang sangat dibutuhkan di era keterbukaan seperti saat ini. Untuk menumbuh kembangkan hal tersebut memerlukan dukungan pembelajaran *soft skills* terintegrasi.

Berdasarkan pengamatan peneliti nampaknya belum banyak dosen Boga yang mengembangkan pembelajaran *soft skills* berbasis tematik. Karenanya melalui penelitian ini akan ditemukan tema *soft skills* terintegrasi yang nantinya akan digunakan untuk pembelajaran mahasiswa Boga. Sekaligus ditemukan fokus materi untuk setiap mata kuliah serta *soft skills* terintegrasi.

Pembelajaran tematik adalah pola integrasi dengan menggunakan pendekatan tematik atau *webbed model* (Forgaty, 1991:xiv). Tema-tema dikembangkan melalui jejaring dari materi yang berbeda dan menjadi penuntun mahasiswa, sehingga apa yang dipelajari menjadi sesuatu yang mudah. Tema tidak dapat diulang sehingga guru harus mempunyai data tema yang baik dan membandingkan antar tema. Guru bisa terfokus pada aktivitas daripada pengembangan konsep, karenanya guru harus menjaga konten yang kuat dan relevan. *Webbed model* adalah integrasi antara disiplin seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Model *webbed*

Pola integrasi ini memungkinkan mahasiswa belajar membangun pengetahuan secara holistik melalui pengalaman belajar dan lebih peka terhadap keadaan dunia kerja. Pendekatan tematik atau *webbed model* ini memberikan sesuatu yang visible dan memotivasi subyek belajar. Juga memudahkan untuk melihat bagaimana aktivitas dan ide yang berbeda dihubungkan.Pendekatan integrasi ini berfungsi membentuk perilaku kerja yang sesuai dengan karakteristik organisasi.

Untuk mengembangkan tema terintegrasi ada beberapa hal yang harus mendapat perhatian: (Mathew dan Clerly, 1993): (1) Menjadikan pembelajaran yang holistik, dengan mengkoneksikan antara berbagai area conten. (2) Mendekatkan dengan kontek agar pembelajaran lebih bermakna. Ini dapat diawali dengan permasalahan yang dekat dengan kehidupan subyek belajar. (3) Yakin bahwa *skills* yang dikembangkan merupakan kebutuhan kerja, relevan dengan dunia kerja. (4) Menekankan pemecahan masalah dan

inquiry learning. (5) Memberi kesempatan kemandirian belajar, menggunakan sumber belajar yang sesuai dan bervariasi serta pembelajaran yang luwes. (6) Pembelajaran yang dinamis, menggunakan pendekatan *divergent* dalam pengajaran dan pembelajaran. (7) Pendidik memainkan banyak peran, tergantung pada kebutuhan pembelajaran dan subyek belajar. (8) Meletakkan subyek belajar sebagai pusat pembelajaran. Subyek belajar dapat mengontrol dan bertanggung jawab atas belajarnya. Jika perlu meletakkan inisiatif pada subyek belajar. (9) Mendorong subyek belajar untuk memanfaatkan berbagai sumber belajar yang relevan dan berdaya guna. (10) Menggali topik, isu, ataupun pertanyaan-pertanyaan dalam prespektif yang berbeda. (11) Penilaian pada proses dan produk.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mendiskripsikan keadaan fenomena tanpa memberi perlakuan apapun kepada subyek. Fokus penelitian ini hanya menggungkap tema-tema Boga yang nantinya diintegrasikan dengan *soft skills* sebagai bahan pembelajaran *soft skills* berbasis tematik Penelitian ini menggunakan sumber data dosen Pendidikan Teknik Boga yang mengampu mata kuliah terpilih. Mata kuliah yang dimaksud adalah mata kuliah inti bidang studi Pendidikan teknik Boga bidang produksi, meliputi: Pengolahan makanan Kontinental, Pengawetan makanan.

Penelitian ini merupakan studi yang mengidentifikasi tema integrasi melalui focus Group Discussion (FGD). FGD dipandu dengan instrumen terbuka. Pengembangan tema berdasarkan kajian mata kuliah atau rumpun mata kuliah. Tema yang dikembangkan adalah bidang Produksi makanan, Seni, dan Manajemen usaha. Data dianalisis secara diskriptif kualitatif sesuai kelompok: 1) tema sentral, 2) mata kuliah yang diintegrasikan pada tema sentral, 3) fokus materi setiap mata kuliah yang diintegrasikan, 4) *soft skills* urgen, 5) perilaku setiap *soft skills* urgen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Tema Sentral dan mata kuliah terintegrasi

Tema sentral menggambarkan rumpun mata kuliah bidang studi Pendidikan Teknik Boga seperti Produksi Makanan, Praktek diet, Praktek Pengawetan makanan, Manajemen Usaha Makanan. Mata kuliah terintegrasi menunjuk pada mata kuliah yang ada pada pada kurikulum PTBB Prodi PTBoga tahun 2011 yang mendukung mata kuliah rumpun bidang studi. Berturut tersaji sebagai berikut:

Tema sentral Produksi makanan

Berikut ini integrasi antara tema sentral Produksi Makanan dengan mata kuliah terintegrasi. Produksi makanan merupakan rumpun mata kuliah yang meliputi: Mata Kuliah Pengolahan Makanan Indonesia, Oriental, Kontinental. Secara jelas tersaji pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Integrasi Mata Kuliah ke Tema sentral Produksi makanan

Tema sentral	Mata Kuliah terintegrasi
Rumpun mata kuliah Produksi makanan (meliputi: mata kuliah pengolahan makanan kontinental, pengolahan makanan Indonesia, pengolahan oriental)	Fisika Sanitasi dan higina Bahasa Inggris Resep menu Bahan Pangan Dasar – dasar Pengolahan Manajemen dapur Pengolahan dan penyajian makanan Seni Penyajian

Berdasarkan Tabel 1 di atas nampak bahwa mata kuliah pengolahan makanan dikemas dalam rumpun mata kuliah produksi. Ada 9 mata kuliah yang diintegrasikan. Dengan ditemukannya ke 9 mata kuliah yang terintegrasi ini menjadikan pengembangan tema-tema rumpun mata kuliah produksi makanan menjadi lebih kaya.

Tema sentral Praktek Diet

Berikut ini integras antara tema sentral praktek Diet dengan mata kuliah terintegrasi yang tersaji pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Integrasi Mata Kuliah ke Tema sentral Praktek diet

Tema sentral	Mata Kuliah terintegrasi
Praktek diet	Fisika Sanitasi dan higina Ilmu Gizi Matematika Resep menu Bahan Pangan Dasar-dasar Pengolahan Manajemen dapur Pengolahan dan penyajian makanan Seni penyajian

Berdasarkan Tabel 2 di atas nampak bahwa ada 10 mata kuliah yang dapat diintegrasikan ketema sentral mata kuliah Praktek Diet. Dengan ditemukannya ke 10 mata kuliah yang terintegrasi ini menjadikan pengembangan tema-tema rumpun mata kuliah Praktek Diet menjadi lebih kaya, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang lebih luas.

Tema sentral Pengawetan Makanan

Berikut ini integrase antara tema sentral Pengawetan Makanan dengan mata kuliah terntegrasi yang tersaji berikut ini:

Tabel 3. Integrasi Mata Kuliah ke Tema sentral Pengawetan Makanan

Tema sentral	Mata Kuliah terintegrasi
Pengawetan makanan	Bahan Pangan Ilmu Pangan Sanitasi dan higina Dasar-dasar Pengolahan Pengendalian mutu pangan Seni Penyajian makanan Resep dan menu Matematika Kewirausahaan

Berdasarkan Tabel 3 di atas nampak bahwa ada 9 mata kuliah yang dapat diintegrasikan ketema sentral mata kuliah Pengawetan Makanan. Dengan ditemukannya ke 9 mata kuliah yang terintegrasi ini menjadikan pengembangan tema-tema rumpun mata kuliah Pengawetan Makanan menjadi lebih kaya, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang lebih luas.

Integrasi Tematik

Integrasi tematik menunjuk pada integrasi mata kuliah pada setiap tema sentral. Mata Kuliah yang terintegrasi merupakan pendukung tema sentral, dan setiap mata kuliah terintegrasi memuat fokus materi terintegrasi sebagai pendukung tema sentral. Secara berturut-turut akan kami sajikan mata kuliah terintegrasi yang muncul pada setiap tema sentral sebagai berikut:

Mata Kuliah Fisika

Mata kuliah Fisika diintegrasikan mata kuliah produksi makanan dan praktek diet. Untuk keperluan integrase mata kuliah Fisika memuat 3 fokus materi. Adapun focus materi yang dimaksud tersaji pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Fokus materi terintegrasi mata kuliah Fisika

No	Fokus materi
1	Membaca, mengamati, menganalisis tentang perpindahan panas (pemanasan, pendinginan, pembekuan), kaitannya dengan teknik olah dan karakteristik produk
2	Membaca, mengamati, menganalisis, tentang pengecilan ukuran kaitannya dengan proses pengolahan dan karakteritik produk
3	Membaca, mengamati, menganalisis tentang kekentalan produk, kaitannya dengan jenis bahan dan konsentrasi bahan

Berdasarkan paparan Tabel 4 di atas terlihat bahwa ada 3 fokus materi terintegrasi. Pada tabel 4 di atas juga dijelaskan proses pembelajaran yang harus dilalui oleh setiap mahasiswa agar fokus materi memberi makna pada perluasan dan kedalaman materi pada tema sentral. Proses belajar yang diinginkan adalah: membaca, mengamati, dan menganalisis obyek belajar secara teoritik dan pengamatan. Dengan sendirinya mahasiswa menjadi tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Mata Kuliah Sanitasi Higina

Mata kuliah Sanitasi Higina diintegrasikan pada mata kuliah Produksi Makanan, Praktek Diet, dan Pengawetan Makanan, tersaji pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Fokus materi terintegrasi mata Kuliah Sanitasi dan Higina

No	Fokus materi
1	Memprakekkan kebersihan diri
2	Mempraktekkan makanan dan minuman yang aman
3	Mempraktekkan pembuangan limbah dengan baik
4	Mempraktekkan pencucian, kebersihan dan penyimpanan alat-alat pengolahan dan penyajian
5	Mengamati, menulis, menganalisis, merangkum resiko higine, baik keracunan oleh bakteri, biologis dan kimiawi

Berdasarkan paparan Tabel 5 di atas terlihat bahwa ada 5 fokus materi terintegrasi. Pada tabel 5 di atas juga dijelaskan proses pembelajaran yang harus dilalui oleh setiap mahasiswa agar fokus materi memberi makna pada perluasan dan kedalaman materi pada tema sentral. Proses belajar yang diutamakan adalah: mempraktekkan. Obyek belajar secara teoritik selebihnya adalah mengamati, menganalisis, dan merangkum. Dengan sendirinya mahasiswa menjadi tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Mata Kuliah Bahasa Inggris

Integrasi mata kuliah Bahasa Inggris hanya muncul pada tema sentral Produksi Makanan, memuat focus materi berikut ini:

Tabel 6. Fokus materi terintegrasi mata Bahasa Inggris

No	Fokus materi
1	Menuliskan, merangkum, menggunakan istilah bahasa Inggris untuk nama bahan dan resep

Berdasarkan paparan Tabel 6 di atas terliuhat bahwa hanya ada 1 fokus materi Bahsa Inggris terintegrasi. Fokus ini membutuhkan pengalaman belajar menuliskan merangkum, menggunakan istilah Bahasa Inggris untuk nama bahan dan resep. Harapannya mahasiswa

terbiasa dengan peristilahan yang terkait dengan pengolahan. Dengan sendirinya mahasiswa menjadi tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Mata Kuliah Resep dan Menu

Mata kuliah Resep dan Menu terintegrasi pada rumpun mata kuliah Produksi Makanan, mata kuliah Praktek Diet dan Pengawetan Makanan. Untuk keperluan integrase, mata kuliah Resep dan Menu memuat 5 fokus mater. Adapun fokus materi yang dimaksud tersaji berikut ini:

Tabel 6. Fokus materi terintegrasi mata Kuliah Resep dan Menu

No	Fokus materi
1	Memilih, menggunakan jenis potongan bahan sesuai dengan resep
2	Memilih, menuliskan, menggunakan komponen menu untuk menyusun menu sesuai dengan waktu makan dan tujuan menu
3	Menghitung dan menggunakan ukuran porsi terkait dengan jenis hidangan dalam urutan menu
4	Memilih dan menuliskan resep sesuai menu
5	Menganalisis dan menggunakan faktor penentu menu yang baik
6	Menganalisis dasar-dasar filosofi upacara selamatan dan menggunakannya dalam berbagai praktek menu selamatan
7	Menganalis dan menggunakan faktor penentu untuk mengubah resep

Berdasarkan paparan Tabel 7 di atas terlihat bahwa ada 7 fokus materi terintegrasi. Pada tabel 7 di atas juga dijelaskan proses pembelajaran yang harus dilalui oleh setiap mahasiswa. Proses belajar yang diinginkan cukup bervarisasi karena setiap fokus materi membutuhkan kombinasi kegiatan pembelajaran yang berbeda, Ada kombinasi memilih dan menggunakan; memilih menuliskan dan menggunakan; menghitung dan menggunakan, memilih dan menuliskan. Dengan kegiatan yang beragam memungkinkan mahasiswa tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Mata Kuliah Bahan Pangan

Mata kuliah Bahan Pangan terintegrasi pada rumpun mata kuliah Produksi makanan, Mata Kuliah Praktek Diet dan Pengawetan Makanan. Untuk keperluan integrasi, mata kuliah Bahan Pangan memuat 4 fokus materi. Pada tabel 7 berikut juga dijelaskan proses belajar, dan cukup bervarisasi. Hal ini antara lain: memilih dan menggunakan; memilih menuliskan dan menggunakan; menghitung dan menggunakan, memilih dan menuliskan. Dengan kegiatan yang beragam ini memungkinkan mahasiswa tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh. Adapun fokus materi yang dimaksud tersaji berikut ini:

Tabel 7. Fokus materi terintegrasi mata Kuliah Bahan Pangan

No	Fokus materi
1	Mengamati, memilih bahan pangan sesuai standar mutu yang ditetapkan.
2	Mengamati, memilih bahan pangan sesuai fungsi yang ditetapkan
3	Memperlakukan bahan pangan sesuai dengan resep dan menu
4	Mempraktekan penggunaan bahan sesuai karakteritik bahan dan resep

Mata Kuliah Dasar-Dasar Pengolahan

Mata kuliah Dasar-Dasar Pengolahan terintegrasi pada rumpun mata kuliah Produksi Makanan, mata kuliah Praktek Diet dan Pengawetan Maknan. Adapun fokus materi yang dimaksud tersaji berikut ini:

Tabel 8. Fokus materi terintegrasi mata Kuliah Dasar Pengolahan

No	Fokus materi
1	Mengukur bahan sesuai dengan keadaan bahan
2	Memilih dan menggunakan teknik olah sesuai resep

Berdasarkan paparan Tabel 8 di atas terlihat bahwa ada 2 fokus materi terintegrasi meliputi: mengukur bahan sesuai keadaan bahan, dan memilih dan menggunakan teknik olah. Pada tabel 9 di atas juga dijelaskan proses pembelajaran yang lebih menekankan praktek. Dengan kegiatan tersebut memungkinkan mahasiswa tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Mata Kuliah Manajemen Dapur

Mata kuliah Manajemen Dapur terintegrasi pada rumpun mata kuliah Produksi Makanan dan mata kuliah Praktek Diet. Berdasarkan paparan tebel 9 di bawah ini terluhat bahwa ada 3 fokus materi terintegrasi. Adapun focus materi yang dimaksud tersaji berikut ini:

Tabel 9. Fokus materi terintegrasi mata Manajemen Dapur

No	Fokus materi
1	Mengamati, memilih, menuliskan, menggunakan peralatan kecil sesuai dengan kebutuhan
2	Mengamati, memilih, menuliskan, dan menggunakan peralatan besar sesuai dengan kebutuhan
3	Memilih dan menggunakan prosedur perawatan peralatan memasak yang tepat

Pada tabel 9 di atas juga dijelaskan proses pembelajaran yang lebih menekankan praktek, artinya mahasiswa dituntut untuk mengamati, menuliskan dan menggunakan peralatan dan prosedur perawatannya. Dengan kegiatan tersebut memungkinkan mahasiswa tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Mata Kuliah Pengolahan dan Penyajian Makanan

Mata kuliah Pengolahan dan Penyajian Makanan terintegrasi pada rumpun mata kuliah Produksi Makanan dan mata kuliah Praktek Diet. Adapun fokus materi yang dimaksud tersaji berikut ini:

Tabel 10. Fokus materi terintegrasi mata Kuliah Pengolahan dan penyajian makanan

No	Fokus materi
1	Mengamati, memilih, menuliskan, mempraktekkan perlakuan bahan sesuai dengan prosedur awal
2	Mengamati, memilih, menuliskan, mempraktekkan prosedur teknik olah sesuai dengan resep
3	Mengamati, memilih, menuliskan, mempraktekkan tata cara pemberian bumbu
4	Mengamati, memilih, menuliskan, mempraktekkan tata cara perawatan hidangan sesudah pengolahan
5	Mengamati, memilih, menuliskan, mempraktekkan tata cara penyajian makanan yang atraktif

Berdasarkan paparan Tabel 10 di atas terlihat bahwa ada 5 fokus materi terintegrasi. Pada tabel 10 di atas juga dijelaskan proses pembelajaran yang lebih menekankan praktek, namun didahului dengan pengamatan, pemilihan, penulisan obyek belajar yang ditetapkan dosen sesuai dengan fokus materi. Dengan kegiatan tersebut memungkinkan mahasiswa tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Mata Kuliah Ilmu Gizi

Mata kuliah Ilmu Gizi terintegrasi pada mata kuliah Praktek Diet. Adapun fokus materi yang dimaksud tersaji berikut ini:

Tabel 11. Fokus materi terintegrasi mata Kuliah Ilmu Gizi

No	Fokus materi
1	Mengamati, menganalisis, menggunakan pola makan penduduk
2	Menganalisis, dan mempraktekkan perhitungan kebutuhan gizi berdasarkan kasus
3	Menganalis dan mempraktekkan perhitungan gizi hidangan
4	Menganalisis kasus gizi dan pola makan
5	Mengamati, menggunakan bahan pangan dikaitkan dengan kasus.

Berdasarkan paparan Tabel 11 di atas terlihat bahwa ada 5 fokus materi terintegrasi. Pada tabel 11 di atas juga dijelaskan proses pembelajaran yang lebih menekankan praktek, namun didahului dengan mengamati, menganalisis, dan menggunakan obyek belajar berdasarkan fokus materi. Dengan kegiatan tersebut memungkinkan mahasiswa tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Mata Kuliah Ilmu Pangan

Mata kuliah Ilmu Pangan terintegrasi pada mata kuliah Pengawetan Makanan. Adapun fokus materi yang dimaksud tersaji berikut ini:

Tabel 12. Fokus materi terintegrasi Mata Kuliah Ilmu Pangan

No	Fokus materi
1	Mengamati, menganalisis, merangkum, menuliskan, melaporkan karakteristik produk yang dihasilkan.

Berdasarkan paparan Tabel 12 di atas terlihat hanya ada 1 fokus materi terintegrasi meliputi: mengamati, menganalisis, merangkum, menuliskan, melaporkan suatu karakteristik produk yang dihasilkan. Dengan kegiatan tersebut memungkinkan mahasiswa tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Mata Kuliah Pengendalian Mutu Pangan

Mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan terintegrasi pada mata kuliah Pengawetan Makanan. Adapun fokus materi yang dimaksud tersaji berikut ini:

Tabel 13. Fokus materi terintegrasi Mata Kuliah Pengendalian Mutu Pangan

No	Fokus materi
1	Mengamati, menganalisis, merangkum, menuliskan, melaporkan mutu bahan yang dibutuhkan.
2	Mengamati, menganalisis, merangkum, menuliskan, melaporkan mutu proses yang terjadi
3	Mengamati, menganalisis, merangkum, menuliskan, melaporkan mutu produk yang dihasilkan
4	Melakukan praktek uji sensori dan tata cara melaporkan

Berdasarkan paparan Tabel 13 di atas terlihat bahwa ada 4 fokus materi terintegrasi. Pada tabel 13 di atas juga dijelaskan proses pembelajaran yang lebih menekankan praktek, namun didahului dengan pengamatan, pemilihan, penulisan obyek belajar yang ditetapkan dosen sesuai dengan fokus materi. Dengan kegiatan tersebut memungkinkan mahasiswa tertantang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Mata Kuliah Kewirausahaan

Mata kuliah kewirausahaan terintegrasi pada mata kuliah Pengawetan Makanan. Berdasarkan paparan tabel 14 berikut terlihat bahwa ada 4 fokus materi terintegrasi. Pada tabel 14 di bawah ini juga dijelaskan proses pembelajaran yang lebih menekankan praktek, namun didahului dengan pengamatan, analissi, merangkum, menuliskan, melaporkan obyek belajar yang ditetapkan dosen sesuai dengan

focus materi. Dengan kegiatan tersebut memungkinkan mahasiswa tertangtang untuk mendalami materi secara sungguh-sungguh.

Adapun fokus materi yang dimaksud tersaji berikut ini:

Tabel 14. Fokus materi terintegrasi Mata Kuliah kewirausahaan

No	Fokus materi
1	Mengamati, menganalisis, merangkum, menuliskan, melaporkan karakteristitik produk yang dikehendaki konsumen
2	Mengamati, menganalisis, merangkum, menuliskan, melaporkan harga pasar produk yang sejenis dari berbagai sumber data.
3	Menghitung harga jual produk dengan metode yang beragam
4	Praktek menjual produk dengan tampilan produk yang menarik

Soft Skills yang Urgen untuk Diintegrasikan

Berdasarkan kajian tema terintegrasi seperti tersebut di atas maka *soft skills* urgen yang diintegrasikan meliputi: *soft skills* inter-personal: kemampuan kerja sama, komunikasi. *Soft skills* intra-personal meliputi: komitmen, kemampuan untuk selalu belajar, disiplin, pemecahan masalah, kreatifitas, tanggung jawab. *Soft skills* ini sesuai dengan hasil penelitian Hamidah (2011:153).

Perilaku *soft skills* terintegrasi

Penentuan perilaku integrasi *soft skills* tidak terlepas dari kontek materi yang akan dikembangkan. Hal ini terlihat seperti:

a. Kerja sama
   Saat mengerjakan tugas secara kelompok atau bekerja dalam tim harus dapat bekerja sama. Menunjukkan perilaku tidak egois, iri hati atau dengki. Juga tidak suka merendahkan pekerjaan teman satu kelompok, dan mampu mengontrol diri. *Soft skills* kerja sama banyak dibutuhkan pada mata kuliah praktek seperti: Mengolah makanan Oriental, Kontinental, Patiseri, MUB.
b. Komunikasi
   Kemampuan untuk berinteraksi dengan teman, dosen, ataupun dengan orang lain dengan komunikasi berbasis etika. Mampu menjalin komunikasi untuk bekerja yang produktif dan efisien. Mampu berbagi informasi, dan presentasi. *Soft skills* komunikasi dibutuhkan oleh semua mata kuliah baik teori maupun praktek, dan sangat penting.
c. Komitmen
   Merupakan kekuatan untuk mewujudkan janji dan mempertahankan kualitas kerja ataupun standar kerja yang telah ditetapkan. Perilaku yang seharusnya: menunjukkan perilaku menjaga mutu kerja, mutu kegiatan, mutu produk, yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Hal ini terlihat saat mahasiswa bekerja di laboratorium, di bengkel, di kelas.
d. Kemampuan untuk selalu belajar
   Menunjukkan perilaku mau belajar sepanjang waktu, sepanjang masa, dengan sumber belajar yang beraneka ragam. Mampu melakukan eksperimen untuk tujuan pengembangan atau menguatkan jati diri. Mampu menggunakan pengalaman kerja sebagai media peningkatan diri, maju berkelanjutan.
e. Disiplin
   Mampu untuk taat pada pada SOP, prosedur kerja yang telah dibuat ataupun ditetapkan dosen, Jurusan ataupun Fakultas. Dalam bidang produksi makanan menunjukan perilaku taat resep, taat aturan-aturan praktek, mampu menjaga ketertiban bersama. Taat azaz, taat ketentuan yang mengikat sebagai mahasiswa
f. Pemecahan masalah
   Kemampuan untuk memecahkan masalah yang diberikan dosen sesuai dengan langkah kerja pemecahan masalah. Mampu menunjukkan langkah kerja ilmiah

berdasar fakta, informasi atau data. Mampu menemukan sebab dan mencari solusi, membuat alternatif jawaban, menguji solusi dalam berbagai kesempatan. Menunjukkan sikap obyektif, jujur dan terbuka. Menunjukan keaktifan, intuitif dan praktis.

g. Kreatifitas
   Mampu menunjukkan ide-ide kreatif baik yang berasal dari ide-ide lama yang dikreasikan menjadi baru, ataupun ide-ide baru yang datang secara tiba-tiba terutama dikaitkan dengan membuat produk dengan tampilan atraktif, menarik dan unik.
h. Usaha keras mencapai sukses
   Kemampuan untuk selalu berorientasi pada kesuksesan kerja, tidak mudah menyerah, tanggap terhadap kesalahan, memiliki modal berani, percaya diri, dan yakin bahwa dengan kerja keras kesuksesan suatu saat akan datang. Selalu meningkatkan diri dengan terus belajar. *Soft skills* ini penting terkait dengan mata kuliah produksi makanan yaitu usaha keras untuk menghasilkan produk yang sempurna
i. Tanggung jawab
   Mampu menunjukkan usaha yang sungguh-sungguh menyelesaikan tugas yang menjadi kewajibannya. Menampilkan kinerja hati-hati, teliti, trampil dan profesional. Bekerja berorientasi pada tugas bukan pada diri sendiri. Hasil kerja dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuan.

Dari ketiga tema sentral yang ditemukan setiap memiliki mata kuliah terintegrasi yang bila dikembangkan dalam perkuliahan akan membuat pembelajaran lebih kaya. Apalagi dengan ditemukannya fokus materi setiap mata kuliah yang diintegrasikan, menjadikan dosen sebagai pengelola pembelajaran dapat mengembangkan peta materi antar matakuliah, strategi pembelajaran beragam, membantu mahasiswa membangun pengetahuan secara holistik.

Demikian halnya setiap fokus materi mengisyaratkan adanya tuntutan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, menjadikan mahasiswa sebagai pembelajar lebih bertanggung jawab akan proses pembelajaran. Mahasiswa belajar mengaitkan berbagai materi dari beberapa matakuliah dengan tema sentral. Mahasiswa menjadi terbiasa menghubungkan berbagai ide atau pandangan yang berbeda dalam satu bahasan. Mahasiswa dapat mengembangkan pola pikir yang divergen, juga dapat menggali topik, isu, ataupun pertanyaan-pertanyaan dalam prespective yang berbeda.

Berfikir divergen ini penting bagi mahasiswa Boga, bukan karena tuntutan namun juga kebutuhan. Sebagai mahasiswa Boga harus dapat menunjukkan kinerja yang kreatif produktif. Kemampuan ini dapat muncul ketika mahasiswa diberi peluang/kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berfikir divergen, melakukan aktivitas memecahkan masalah yang kreatif.

Mata Kuliah Produksi makanan, Praktek diet dan Pengawetan makanan membutuhkan pola pikir yang terintegarsi yang berujung pada pembiasaan berfikir secara divergen. Dengan pola integrasi secara tematik yang ditemukan dalam penelitian ini memungkinkan dosen dapat mengembangkan pembelajaran yang tidak hanya *telling* saja, tetapi juga memberi kesempatan kepada mahasiswa secara langsung melakukan sesuatu, mampu menunjukkan kinerja performennya.

Selain itu dengan temuan tema terintegrasi memungkinkan mahasiswa dapat belajar dengan berbagai latar, tidak terikat oleh ruang dan waktu. Mahasiswa dapat berinteraksi dengan berbagai lingkungan belajar. Hal ini ditunjukkan dari tuntutan fokus materi yang ditemukan: seperti mengamati, memilih, menganalisis, merangkum, menuliskan, mempraktekkan, melaporkan, sesuai dengan konten materi. Kegiatan ini menjadikan mahasiswa dapat mengembangkan aspek kognitif, aspek afektif dan psykhomotor. Pembelajaran menjadi lebih kaya, lebih menantang, lebih memandirikan mahasiswa.

Penemuan ini juga menuntut dosen mengembangkan strategi pembelajaran, serta format dan prosedur penilaian baik proses dan hasil.

Adanya tuntutan fokus materi ini juga memungkinkan dosen dapat mengintegrasikan *soft skills* dalam pembelajaran. Dosen dapat menetapkan *soft skills* apa yang sesuai kontent materi, ataupun *soft skills* yang urgen untuk dikembangkan. Berbagai pilihan *soft skills* yang ditemukan dalam penelitian ini, meliputi: *soft skills* inter-personal: kemampuan kerja sama, komunikasi. *Soft skills* intra-personal meliputi: komitmen, kemampuan untuk selalu belajar, disiplin, pemecahan masalah, kreatifitas, tanggung jawab, memungkinkan dosen dapat leluasa mengembangkan *soft skills* mahasiswa.

Kedepan pola pembelajaran tematik dapat menjadi pilihan, karena menjadikan mahasiswa bisa berfikir holistik, berfikir divergen, mengembangkan semua aspek kompetensinya, dengan pola *soft skills* terintegrasi.

SIMPULAN

Berdasarkan kajian hasil penelitian tentang identifikasi tema boga untuk kepntingan pembelajaran *soft skills* terintegrasi maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tema yang ditemukan meliputi: 1) Produksi makanan yang diintegrasikan dengan mata kuliah: Fisika, Sanitasi dan Higina, Bahasa Inggris, Resep Menu, Bahan Pangan, Dasar-dasar Pengolahan, Manjemen dapur, Pengolahan dan Penyajian Makanan, Seni Penyajian. 2) Pengawetan makanan yang diintegrasikan dengan mata kuliah: Bahan Pangan, Ilmu Pangan, Sanitasi dan Higina, Dasar-Dasar Pengolahan, Pengendalian Mutu Pangan, Seni Penyajian makanan, Resep Menu, Matematika, Kewirausahaan. 3) Praktek diet yang diintegrasikan dengan mata kuliah: : Fisika, Sanitasi dan Higina, Ilmu Gizi, Matematika, Resep Menu, Bahan Pangan, Dasar-Dasar Pengolahan, Manjemen Dapur, Pengolahan dan Penyajian Makanan, Seni Penyajian.

Fokus materi setiap mata kuliah terintegrasi memberi keluasan materi setiap tema dan menekankan aktivitas pada mahasiswa.

Soft skills urgen yang diintegrasikan meliputi: *soft skills* inter-personal: kemampuan kerja sama, komunikasi. *Soft skills* intra-personal meliputi: komitmen, kemampuan untuk selalu belajar, disiplin, pemecahan masalah, kreatifitas, tanggung jawab. *Soft skills* ini sesuai dengan hasil penelitian Hamidah (2011:153).

DAFTAR RUJUKAN

Hermawan, A. H. tth. *Pengembangan Model pembelajaran tematik dikelas awal Sekolah Dasar.* Bandung: FIP-UPI

Forgarty, R. 1991. *How to Integrate the Curricula*. Illinois: IRI/Skylight Publishing, Inc

Mitchell, W. G. 2008. *Essential soft skills for success in the twenty-first century workforceas perceived by business educators*. Diambil 8 Mei 2011, dari etd.auburn.edu/etd/bitstream/handle/10415/1441/mitchell_Geana_57.pdf?sequence.

Hamidah, S. 2012. *Penguatan soft skills tingkat tinggi melalui pembelajaran berbasis masalah (PPM) sebagai peneguhan karakter pekerja bidang Boga*. Makalah disajikan dalam seminar Memantapkan Karakter Bangsa menuju Generasi 2045, di Universitas Negeri Yogyakarta.

APLIKASI ALAT WELAT DALAM PEMBUATAN PAES PENGANTIN SOLO PUTRI

Ade Novi NurulIhsani[1], Maria Krisnawati[2], Wulansari Prasetyaningtyas[3], Puput Anggraini[4]
Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga FT UNNES
ade.ihsani@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

Solo wedding bride make-up has special forehead paint, which is usually called paes, to build up the elegance. The research aims to develop welat as an effort to increase the result of paes creation practice in Solo wedding make-up. Welat is designed to make an effective paes creation, especially for beginner beautician. The purposes of this research are; 1) to find out the development of welat pattern design for Solo wedding bride paes, 2) to find out the appropriateness of welat in Solo wedding bride paes. The method used in this research is experimental research. The data collection technique uses observation and documentation. Percentage descriptive analysis is used for data analysis. The result shows a good score in the facility, speed process, suitable result, and safety aspects of the Solo wedding bride welat pattern. The sensory aspect of welat pattern also gets a good score from the expert. It can be concluded that welat pattern for Solo wedding bride paes is proper to use in helping beginner beautician to make the paes.

Keywords*: Welat, bride, Solo wedding, paes*

ABSTRAK

Tata rias pengantin solo putri mempunyai riasan dahi atau sering disebut paes yang dapat menambah keanggunan pengantin wanita. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan alat welat sebagai upaya peningkatan hasil praktek pembuatan paes pada rias pengantin solo. Alat welat dirancang untuk mengefektifkan cara pembuatan paes khususnya bagi calon perias pemula. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Mengetahui pengembangan desain pola welat untuk paes pengantin Solo putri; 2) Mengetahui kelayakan welat pola paes pengantin Solo Putri. Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perolehan skor mendapat hasil baik dari aspek kemudahan penggunaan, kecepatan pengerjaan, kesesuaian hasil dan keamanan welat pola paes pengantin Solo. Skor perolehan penilaian inderawi welat pola oleh ahlipun juga memperoleh hasil yang baik. Dapat disimpulkan bahwa welat pola paes pengantin Solo ini layak digunakan untuk membantu perias pemula dalam menggambar paes.

Kata kunci: Welat, pengantin, soloputri, paes

PENDAHULUAN

Pengantin atau penganten berasal dari kata pinanganten. Pinanganten terdiri dari 2 kata yaitu pinang dan ganten. Pinang dan Ganten merupakan pepatah Jawa yang artinya sama dengan asam digunung garam di laut akhirnya bertemu dalam belanga (Naniek Saryoto, 1997: 5). Tata rias pengantin Solo memiliki pakem-pakem dari Keraton yang harus dijaga kelestariannya. Salah satu pakem tata rias pengantin Solo yang harus dijaga kelestariannya terletak pada tata rias dahi yang lazim disebut paes.

Paes pengantin Solo memiliki bentuk dasar yang khas yaitu gajahan seperti ujung telur bebek, pengapit seperti ujung bunga kantil, penitis seperti ujung telur ayam dan godhek seperti kuncup bunga turi. Paes yang dibuat oleh perias pemula tidak sesuai dengan pakem yang ada. Bentuk dan garis pola cengkorongan terihat tidak luwes dan yang tidak simetris. Pengaplikasian pidihpun tidak rapi sehingga hasil jadi paes sangat tidak indah dan tidak sesuai. Menurut pengamatan peneliti, kesulitan pembuatan paes terletak pada pembentukan pola paes menggunakan pensil alis. Untuk itu peneliti ingin membuat sebuah

alat sederhana yang berfungsi mempermudah perias pemula menggambar paes pengantin Solo.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengetahui desain dan pembuatan welat pola paes pengantin Solo Putri. (2) Mengetahui cara penggunaan welat pola paes pengantin Solo Putri. (3) Mengetahui kelayakan welat pola paes pengantin Solo Putri.

Welat adalah alat yang digunakan utuk mengaplikasikan pidih pada paes dahi pengantin Jawa. Menurut Ibu Sri Mulyani perias Bedhaya Ketawang Keraton Kasunanan Surakarta, sebelum menjadi bentuk welat seperti sekarang ini, welat telah melalui beberapa perkembangan antara lain dari tangkai sirih, bambu atau kayu, kuningan kemudian *stainless steel* (Hasil wawancara dengan Ibu Sri Mulyani 21 Februari 2016).

Produk-produk teknologi baik alat, obat, makanan maupun produk-produk yang akan digunakan oleh masyarakat luas memerlukan pengujian kelayakan untuk mengetahui produk tersebut layak pakai atau tidak. Seperti yang telah dikemukakan bahwa setiap produk yang dibuat harus efektif (mencapai tujuan), efisien (hemat bahan dan energi), praktis digunakan, dan penampilan menarik (Sugiyono,2015:401). Produk welat yang akan dibuat harus diuji kelayakannya baik dari segi inderawi ataupun pemakaiannya.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunaan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2008:72). Eksperimen dalam penelitian ini adalah eksperimen pembuatan welat termasuk perancangan desain welat pola yang bertujuan untuk membantu perias pemula dalam pembuatan paes pengantin Solo.

Obyek dalam penelitian ini adalah welat pola paes pengantin Solo sebagai alat paes berbasis konservasi. Subyek dalam penelitian ini adalah perias pemula dengan jumlah 25 orang responden yang merupakan mahasiswi UNNES yang menilai dari kelayakan pemakaian welat pola paes pengantin Solo dan 3 ahli (*expert judgment*) yaitu 3 Perias Pengantin Jawa yang menilai kefungsian dari segi inderawinya. Penelitian ini dilaksanakan di Ruang Laboraturium Kecantikan Gedung E10 lantai 2 Kampus Universitas Negeri Semarang, Sekaran Gunung Pati Semarang. Waktu penelitian yaitu pada bulan Agustus tahun 2016.

Tahapan pelaksanaan penelitian dimulai dengan membuat paes pada dahi model secara bersama-sama. Terakhir adalah tahap evaluasi, pengamatan dilakukan dengan memberikan lembar observasi kepada observer yang terdiri dari 3 ahli tata rias pengantin dan 25 mahasiswa tata rias yang telah menempuh mata kuliah pengantin Jawa. Hal yang diamati oleh ahli adalah fisik welat diantaranya bentuk, ketebalan, kefungsian, kehandalan dan keamanan. Sedangkan bagi responden perias pemula setelah mencoba membuat paes dengan bantuan produk welat hasil penelitian, hal yang diamati adalah kemudahan penggunaan, kecepatan pengerjaan, kesesuaian hasil dan keamanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dari proses penelitian mulai pembuatan produk hingga pengujian kelayakan dapat diuraikan sebagai berikut**:**

Langkah-langkah Pembuatan Welat Pola Paes Pengantin Solo

Pembuatan welat pola paes memiliki beberapa tahapan prosedur dalam pembuatannya, mulai dari persiapan, perancangan sampai proses pembuatan welat pola paes menggunakan bahan dasar plastik dari map *holder* bekas.

Tahap perancangan dimulai denga menggambar cengkorongan paes pengantin Solo pada sketsa wajah ukuran standar dengan skala 1:1. Pembuatan cengkorongan paes menggunakan teknik jari-jari yakni dari titik

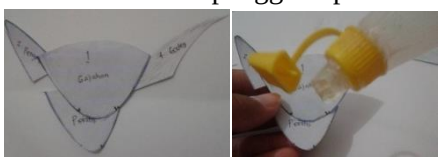
tengah ke arah kiri dan kanan masing-masing 2, 2, 2 ½ , 1.

Gambar 1. Menggambar Paes Pengantin Solo Pada Sketsa Wajah

Gunting semua gambar paes pada sketsa sesuai dengan garis pola paes hingga terpisah setiap bentuknya.Ambil masing-masing satu pada kesemua guntingan bentuk paes (gajahan, pengapit, penitis dan godhek).

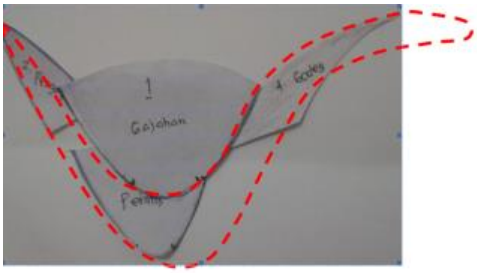
Gambar 2. Memotong Semua Sketsa Paes

Ambil masing-masing satu pada kesemua guntingan bentuk paes (gajahan, pengapit, penitis dan godhek). Rangkai potongan-potongan menjadi satu, sesuaikan dengann bentuk acuan penggaris pola busana.



Gambar 3. Merangkai Potongan Paes Menjadi Desain

Ambil garis inti lengkungan dan *sketh* desain pada kertas yang tempat menempel potongan pola tadi. Sesuaikan lengkungan hingga dapat digunkan untuk berbagai macam ukuran.



Gambar 4. Perancangan Welat Pola

Melakukan eksperimen pembuatan titik tengah pada setiap lengkungan dengann terus melakukan percobaan.

Gambar 5. Eksperimen Peletakan Titik-titik Pada Setiap Lengkung Welat Pola

Menjiplak desain welat pola persis seperti ukuran nyatanya pada sampul atom map (bahan dasar). Pastikan bentuknya sama persis seperti desain.

Gambar 6. Penjiplakan Cetakan Welat Pola Pada Bahan Dasar

Memotong sampul map *holder* bekas sesuai dengan garis gambar jiplakan yang telah dibuat. Pastikan potongan tepat pada garis.

Gambar 7. Pemotongan Bentuk Welat Pola

Melakukan *finishing* dengan merapikan pinggir welat menggunakan solder panas. Haluskan hingga tak ada permukaan yang kasar.

Gambar 8. Penghalusan Permukaan Pinggir Welat Pola

Mengecat permuakaan welat pola dengan 2 warna yang berbeda padasisi depan belakangnya (depan: merah muda, belakang: putih).

Gambar 9. Pengecatan Welat Pola

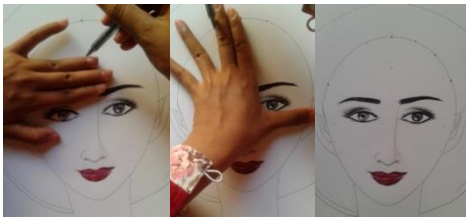
Tandai batasan/ titik tengah pada setiap lengkung welat.

Gambar 10. Penandaan Titik Tengah Setiap Lengkung Welat Pola

Cara Penggunaan WelatPolaPaes

Welat pola paes pengantin Solo memiliki lengkung-lengkung yang memiliki fungsi masing-masing. Untuk mempermudah dalam menghasilkan bentuk paes pengantin Solo yang sesuai, teknik pengguaan welat harus benar dengan dilakukan sedikit penyesuaian pada setiap dahi dengan bentuk yang berbeda-beda. Cara penggunaan welat pola paes pengantin Solo adalah sebagai berikut:

Lakukan pengukuran menggunakan teknik jari-jari sama seperti teknik yang dipakai pada umumnya (lebar bagian gajahan 4 jari, pengapit 2 jari, penitis 2 ½ jari dan godhek 1 jari jempol).

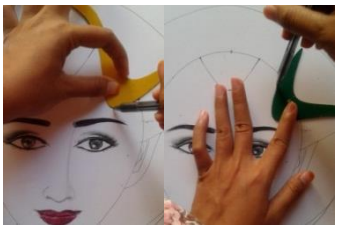


Gambar 11. Penentuan Titik-titik Paes

Setelah buat gejahan dengan cara memposisikan titik tengah lengkung gajahan welat dengan sisi berwarna merah muda pada titik ujung gajahan. Gambar pola gajahan sisi kanan. Balik welat pola sehingga sisi yang digunakan berwarna putih dan lakukan hal yang sama seperti diatas pada sisi kiri gajahan.

Gambar 12. Pembuatan Gajahan Menggunakan Welat Pola

Pembuatan penitis dengan memposisikan titik tengah lengkung penitis welat pola pada posisi penitis. Buat penitis sisi kanan menggunakan lengkung penitis welat dengan sisi warna merah muda. Balik welat sehingga sisi welat berwarna putih yang tampak dan akukan hal yang sama seperti sebelumnya untuk membuat sisi kiri penitis.

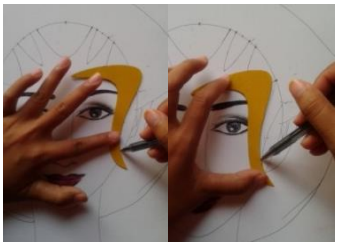


Gambar 13. Pembuatan Penitis Menggunakan Welat Pola

Buat pengapit sisi kiri dengan memposisikan titik tengah lengkung pengapit welat pada titik ujung pengapit dengan sisi welat berwarna merah muda. Hubungkan titik ujung pengapit dengan titik pangkal pengapit. Balik welat pola sehingga sisi berwarna putih yang tampak dan lakukan hal yang sama pada sisi kanan pengapit.

Gambar 14. Pembuatan Pengapit Menggunakan Welat Pola

Membuat godhek dengan memposisikan titik tengah lengkung godhek angka 1 dengan sisi berwarna merah muda pada sisi kanan godhek. Hubungkan titik ujung godhek dengan titik pangkal godeg sisi kanan. Posisikan titik tengah lengkung godhek angka 2 pada titik ujung godhek. Hubungkan titik ujung godheg dengan titik pangkal godhek sisi kiri.

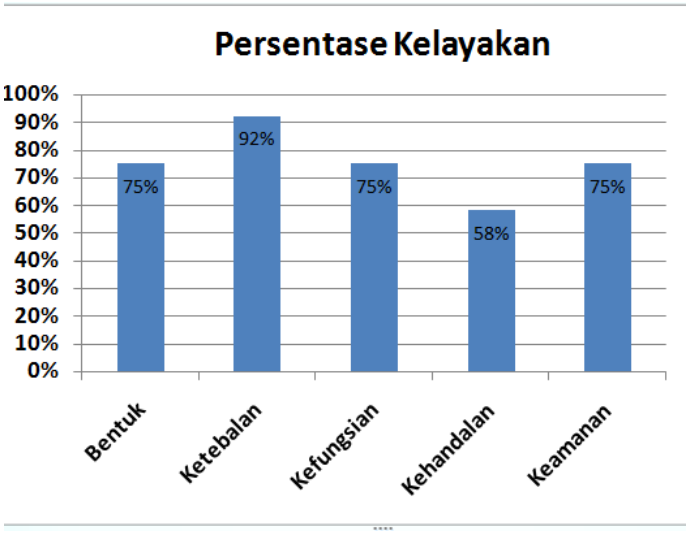


Gambar 15. Pembuatan Godhek Menggunakan Welat Pola

Pada paes sebelah kanan lakukan hal yang sama dengan warna putih dahulu sebelum warna merah muda.

Kelayakan Welat Paes Pengantin Solo

Data yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan, kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis data yang telah ditentukan. Uraian hasil pengolahan data tersebut adalah sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 16. Grafik Data Kelayakan Welat

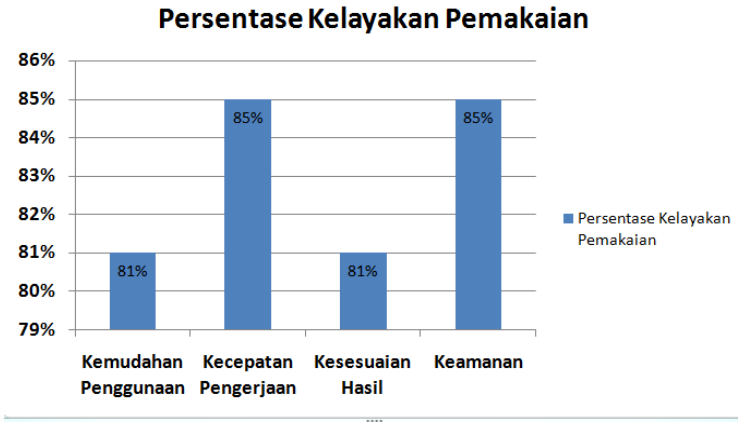
Pola Paes dari Uji Inderawi oleh Ahli

Dari grafik di atas diperoleh keterangan bahwa welat pola paes pengantin Solo dalam indikator performa welat (ergonomi dan kefungsian), pada aspek bentuk mendapatkan persentase rata-rata 75 % kriteria sesuai dan aspek ketebalan persentase rata-rata 92 % kriteria sangat sesuai. Pada aspek kefungsian memperoleh persentase rata-rata sama dengan aspek bentuk yaitu 75 % kriteria berfungsi, serta pada aspek kehandalan memproleh persentase rata-rata 58,33 % kriteria handal.

Ketentuan operasi meliputi aspek keamanan memperoleh persentase rata-rata 75 % kriteria aman. Hasil produk welat pola paes pengantin Solo yang dibuat memperoleh rata-rata total 78,33 % memperoleh kriteria sangat layak.

Tabel 1. Data Kelayakan Welat Pola Paes dari Uji Inderawi

No	Aspek	Nilai				∑ Skor	Rerata	Persentase (%)	Ket
		4	3	2	1				
1.	Bentuk		3			9	3	75 %	Sesuai
2.	Ketebalan	2	1			11	3,6	91,6 %	Sangat Sesuai
3.	Kefungsian		3			9	3	75 %	Berfungsi
4.	Kehandalan		1	2		7	2,3	58,33 %	Handal
5.	Keamanan		3			9	3	75 %	Aman
Rata-rata keseluruhan							2,9	78,33 %	Sangat Layak



Gambar 17. Grafik Data Kelayakan Pemakaian

Welat Pola Paes oleh Kelompok Kecil

Dari grafik di atas diperoleh keterangan bahwa welat pola paes pengantin Solo pada aspek kemudahan penggunaan welat pola paes memperoleh persentase rata-rata 81 % kriteria mudah. Pada aspek kecepatan pengerjaan memperoleh persentase rata-rata 85 % kriteria sangat cepat. Pada Aspek kesesuaian hasil memperoleh persentase rata-rata 81 % kriteria sesuai. Pada aspek terakhir yaitu keamanan memperoleh persentase rata-rata 85 % kriteria sangat aman. Kelayakan produk welat pola paes pengantin Solo dari segi pemakaian memperoleh persentase rata-rata total 83 % kriteria sangat layak.

Tabel 2. Data Kelayakan Pemakaian Welat Pola Paes oleh Kelompok Kecil

No	Aspek	Nilai				∑ Skor	Rerata	Persentase (%)	Ket
		4	3	2	1				
1.	Kemudahan penggunaan	8	15	2		81	3,2	81 %	Mudah
2.	Kecepatan pengerjaan	12	11	2		85	3,3	85 %	Sangat cepat
3.	Kesesuaian hasil	11	9	5		81	3,3	81 %	Sesuai
4.	Keamanan	10	15			85	2,0	85 %	Sangat aman
Rerata keseluruhan							3,2	83 %	Sangat Layak

Pembahasan Cara Penggunaan Welat Pola Paes

Welat pola paes memiliki cara penggunaan yang mudah dan sederhana, tetapi ada dahi-dahi tertentu (misalnya dahi yang terlalu sempit atau terlalu lebar) membutuh kan penyesuaian tersendiri pada bentuk gajahan. Penggunaan welat pola yang harusnya hanya memposisikan titik tengah welat pada titik tengah paes, pada dahi yang memiliki ukuran lebih (kecil/ besar) perlu dilakukan penyesuaian dengan memposisikan titik tengah welat pada 0,5 cm di atas titik tengah paes. Kemudian setelah didapatkan 2 lengkungan sisi kanan dan kiri gajahan yang menyudut kedalam, yang harus dilakukan adalah menghubungkan 2 lengkung tersebut dengan membuat garis lengkung menggunakan lengkung gajahan welat tepat pada titik tengah paes yang didapat pada awal pengkuran menggunakan jari-jari.

Gambar 18. Penyesuaian Penggunaan Welat Pola Paes Untuk Dahi Tertentu

Analisis data produk welat pola paes dinilai dari bentuk, ketebalan, kehandalan, kefungsian dan keamanan menyatakan layak. Keempat bentuk dasar paes yaitu gajahan, pengapit, penitis dan godheg sesuai dengan bentuk ujung telur bebek, kuncup bunga kantil, ujung telur ayam dan kuncup bunga turi. Ketebalan welat juga dinyatakan sesuai dengan tebal welat acuan yaitu 0,75 mm sehingga mudah dan fleksibel digunakan. Kefungsian welat dinyatakan berfungsi walaupun fungsi sekunder welat yaitu untuk mengaplikasikan pidih dinyatakan kurang berfungsi karena terlalu lentur, namun fungsi primer welat pola yaitu sebagai alat pola gambar paes dinyatakan sangat berfungsi. Kehandalan welat dinyatakan kurang karena welat tidak bisa langsung membentuk bentuk pakem paes. Welat harus disesuaikan letaknya sehingga dapat digunakan untuk menggambar pola paes dalam berbagai ukuran. Welat dinyatakan sangat aman karena seluruh permukaan welat terutama garis pinggir welat halus dan tidak tajam sehingga tidak menghawatirkan melukai dahi model ketika digunakan.

Welat pola paes pengantin Solo diuji dari segi kemanfaatan alat melalui uji pemakaian alat oleh kelompok kecil yang dilakukan oleh panelis agak terlatih yang berjumlah 25 orang. Analisis data menyatakan bahwa welat paes penganti Solo ini layak dari segi pemakaian. Welat pola paes dinyatakan memudahkan dalam pembuatan paes pengantin Solo yang sesuai dengan pakem yang ada karena teknik penggunaannya sangat sederhana.

Waktu pengerjaan paes sangat cepat untuk ukuran perias pemula dengan rata-rata waktu pengerjaan paes ± 20 menit. Ada beberapa perias pemula dengan catatan waktu yang masih relatif lama namun tidak lebih dari 35 menit. Hal ini disebabkan karena pengetahuan yang telah didapat tentang paes tidak pernah digunakan, mereka lupa teknik mengukur menggunakan jari-jari dan ketentuan-ketentuan dalam paes sehingga menghambat pengerjaan. Dilihat dari hasil keseluruhan responden, sebagian besar bentuk paes yang tidak sesuai adalah bentuk godheg. Perias pemula kesulitan membuat pola godheg karena posisi godheg terletak dibawah jabing sunggar sehingga kurang leluasa menggunakan welat pola paes. Walaupun bentuk telah terbantu dengan adanya welat pola, namun masih banyak ketentuan yang mempengaruhi hasil keseluruhan paes. Hasil analisis menunjukkan bentuk dan keluwesan sesuai namun kerapian kurang. Banyak pengaplikasian pidih yang kurang halus pada garis luar paes.

Welat dinyatakan sangat aman karena seluruh permukaan welat terutama garis pinggir welat halus dan tidak tajam, sehingga tidak melukai dahi model baik ketika digunakan untuk membuat pola paes ataupun untuk mengaplikasikan pidih.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa: (1) Pembuatan Welat Pola Paes Pengantin Solo dilakukan melalui 3 tahap yaitu proses perancangan, pembuatan melalui penjiplakan desain dan pemotongan serta diakhiri dengan finishing. (2) Cara penggunaan welat pola paes pengantin Solo yaitu dengan pengukuran dan penentuan titik-titik dan jarak paes, kemudian gambar pola gajahan, penitis, pengapit, dan godhek secara urut menggunakan sisi berwarna merah muda kemudian putih untuk dahi sebelah kanan, untuk dahi sebelah kiri menggunakan putih kemudian merah muda. (3) Produk welat pola paes pengantin Solo dinyatakan layak oleh ahli serta layak pakai untuk membantu pembuatan paes bagi perias pemula.

DAFTAR RUJUKAN

Ali, Muhammad. 1993. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung : Angkasa

Han. Cenny. 2011. *Air Brush Make Up*. Jakarta: Gramedia

Kartiko, Bambang; Hastuti Pudji; Supartono Wahyu. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pusat

Mulyani, M. Th, 2008. Makna Simbolik Rias dan Ragam Hias Busana Tari Bedaya Ketawang Kasunanan Surakarta. *Skripsi*. Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. Surakarta

Puspita Marta. 2013. *Pengantin Solo Putri dan Basahan Profesi, Tata Rias dan Busana. Jakarta*: Gramedia

Saryoto, Naniek. 1992. *Pelajaran Tata Rias Pengantin Solo Putri*. Jakarta: Meitia Cipta Sarana

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung:CV.Allfabeta

_____. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan Kuantitatif Reasearch & Development*. Bandung: CV. Alfabeta

Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian*.Yogykarta: PT. RINEKA CIPTA

Suhartinah.1987. Arti Lambang dan Fungsi Tata Rias Pengantin dalam *Menanamkan Nilai-nilai Budaya Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Kebudayaan

MODEL PEMBELAJARAN TERINTEGRASI MATA PELAJARAN KEWIRAUSAHAAN - PRAKTIK PRODUKTIF BERBASIS INDUSTRI

V. Lilik Hariyanto
Department of Civil Engineering Education Planning FT UNY
Email: lilik_hariyanto@uny.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is: (1) produced effective integrated learning model between entrepreneurship subjects and subjects of productive industry-based practices, (2) produced guidebooks implementation of effective integrated learning model, (3) learning modules produced subjects charged productive entrepreneurship. Research methods, adopting the research and development of Borg and Gall, namely: (1) examines some of the learning model of productive entrepreneurship subjects to be developed into an effective model draft, (2) validating the instrument used in this study, (3) held Focus Group Discussion (FGD) for preparation in improving implementation of effective learning model, (4) revise the draft model of learning, and (5) test models were produced in one of SMK. The research subject is class XI student of SMK Pangudi Luhur, Muntilan, Magelang, Central Java, and Furniture Engineering Program. The data analysis used descriptive statistics of quantitative research.Conclusions of the study: (1) effective integrated learning model between entrepreneurship subjects and subjects of productive practices-based industry can be found, (2) guidebooks integrated industry-based learning model that can effectively be made, (3) industry-based integrated learning device effective form of learning modules can be made, (4) industry-based integrated learning model that can be implemented effectively in the classroom.

Keywords: *Integrated Learning; Entrepreneurship subjects, Subjects Practice Furniture*

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah dihasilkan model pembelajaran terintegrasi yang efektif antara mata pelajaran kewirausahaan dan mata pelajaran praktik produktif yang berbasis industri. (2) dihasilkan buku panduan implementasi model pembelajaran terintegrasi yang efektif, (3) dihasilkan modul pembelajaran mata pelajaran produktif bermuatan kewirausahan. Metode penelitian, mengadopsi penelitian pengembangan dari Borg and Gall, yaitu: (1) mengkaji beberapa model pembelajaran mata pelajaran produktif kewirausahaan untuk dikembangkan menjadi draf model yang efektif, (2) memvalidasi instrument penelitian yang digunakan, (3) menyelenggarakan Focus Group Discussion (FGD) untuk persiapan dalam penyempurnaan implementasi model pembelajaran yang efektif. (4) merevisi draf model pembelajaran, dan (5) melakukan uji coba model yang telah dihasilkan di satu SMK. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI di SMK Pangudi Luhur, Muntilan, Magelang, Jawa Tengah, Program Studi Teknik Furnitur. Analisis data penelitian digunakan statistik deskriptif kuantitatif. Kesimpulan penelitian: (1) model pembelajaran terintegrasi yang efektif antara mata pelajaran kewirausahaan dan mata pelajaran praktik produktif berbasis industri dapat ditemukan, (2) buku panduan model pembelajaran terintegrasi berbasis industri yang efektif dapat dibuat, (3) perangkat pembelajaran terintegrasi berbasis industri yang efektif berupa modul pembelajaran dapat dibuat, (4) model pembelajaran terintegrasi berbasis industri yang efektif dapat diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas.

Kata Kunci: Pembelajaran Terintegrasi; Mata pelajaran Kewirausahaan, Mata Pelajaran Praktik Furniture.

PENDAHULUAN

Implikasi pendidikan kejuruan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang bermuara pada implementasi model pembelajaran bidang keahlian produktif pelaksanaannya ditunjang dengan diberlakukannya kurikulum berbasis kewirausahaan, oleh karena itu pemerintah Indonesia mendorong tumbuhnya semangat kewirausahaan masyarakat melalui program pendidikan kecakapan wirausaha dalam bentuk regulasi dan implementasi di lapangan secara terpadu, (Kemendikbud, 2016: 2). Namun demikian implementasi pembelajaran di kelas khususnya mata pelajaran di SMK Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa pada kurikulum 2013 pada kelompok B (wajib) adalah kewirausahaan dan kelompok C2

(peminatan) dasar program keahlian (produktif) dalam kenyataannya sering berjalan secara sendiri-sendiri. Program praktik industri bagi siswa SMK pelaksanaannya cenderung mengarah pada formalitas saja di industri. Pola pembelajaran parsial semacam ini memberikan dampak pada pencapaian salah satu tujuan pendidikan kejuruan SMK, wirausaha, sangat sulit untuk diwujudkan. Harapan ideal, mestinya sinergi pelaksanaan pembelajaran secara terpadu antara ke tiga mata pelajaran tersebut dapat mewujutkan lulusan yang tangguh dalam berwirausaha, bahkan mempunyai kemampuan untuk menciptakan lapangan kerja bagi orang lain. Untuk itu program pembelajaran bernuansa kewirausahaan bagi siswa SMK terus dibenahi. Saat ini jumlah populasi wirausaha di Indonesia baru mencapai angka 0,43 % dari total populasi usia produktif, angka ini sangat jauh tertinggal jika dibandingkan dengan beberapa negara tetangga, sperti Singapura yang jumlah wirausahanya sudah mencapai 7 %, Malaysia 5 %, dan Thailand 3 %. (Puspayoga dalam Arie Liliyah, 2015)

Permasalahannya, apakah selama ini implementasi pembelajaran antara ke tiga mata pelajaran tersebut di SMK sudah bersinergi dengan baik, sehingga dapat menghasilkan lulusan yang dapat berwirausaha secara mandiri? Pemerintah telah lama mengeluarkan Inpres RI Nomor 4, tahun 1995 tentang "gerakan nasional memasyarakatkan dan membudayakan kewirausahaan". Kemudian Inpres ini ditindaklanjuti oleh Depdiknas, dengan diluncurkannya program pengembangan kewirausahaan dalam bentuk paket-paket kegiatan pembelajaran yang berbasis keterampilan produktif bagi siswa SMK dan mahasiswa. Di sisi lain, Departemen Koperasi dan UKM juga telah mencanangkan program "Gerakan Tunas Kewirausahaan Nasional" untuk pelajar. Program ini merupakan gerakan penanaman jiwa kewirausahaan secara dini kepada siswa-siswa yang akan melakukan kegiatan wirausaha melalui pembelajaran bidang produktif (Suryadharma Ali dalam Wiedy Murtini, 2009:7). Sementara Deputi Bidang Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) Kementerian Koperasi dan UKM Prakoso Budi Susetyo mengatakan pihaknya mengembangkan Tempat Praktik Keterampilan Usaha (TPKU) sejak beberapa tahun lalu untuk mendukung upaya setiap SMK mampu melahirkan lebih banyak wirausaha baru. Jika setiap TPKU mampu menciptakan wirausaha baru 10 persen dari setiap siswa yang diluluskannya berarti TPKU bisa memberikan kontribusi yang besar bagi upaya penambahan wirausaha baru termasuk menurunkan jumlah pengangguran, (Nur Aini, 2016)

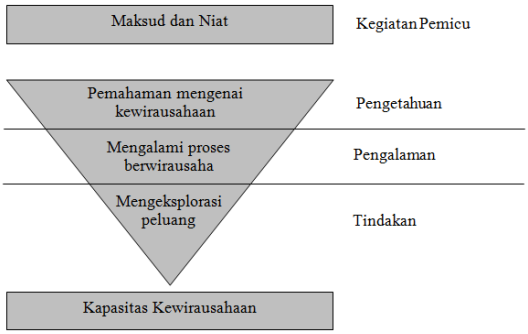
Target temuan dalam penelitian ini adalah membangun model pembelajaran terintegrasi mata pelajaran kewirausahaan – praktik produktif berbasis industri yang efektif ketika diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas. Dengan demikian melalui penemuan ini diharapkan dapat: (1) memberikan kontribusi terhadap pengembangan dunia pendidikan yang secara khusus bermuara pada terbentuknya lulusan yang mempunyai kemampuan untuk berwirausaha, (2) memberikan solusi alternatif model pembelajaran pengganti terhadap model pembelajaran konvensional yang selama ini diimplementasikan di SMK yang merupakan gagasan baru sebagai embrio penggati model pembelajaran, (3) hasil penelitian dapat memberikan dukungan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, sosial, budaya pada umumnya dan ilmu pendidikan kejuruan dalam hal pengembangan kewirausahaan. Permasalahan, tujuan kegiatan dan rencana pemecahan masalah di atas, untuk menjawabnya perlu didekati melalui kajian-kajian pustaka yang relevan.

Pendidikan kejuruan mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan pekerjaan tertentu (PP 29 tahun 1990, Pasal 1 ayat 3). Undang-Undang No 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa pendidikan kejuruan didefinisikan sebagai pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu. Finch &

Crunkilton (1999:161) menyebutkan: "*Vocational education as an education that provides supplies to the students for learning a living*" yang artinya pendidikan kejuruan memberikan bekal kepada peserta didik untuk bekerja guna menopang hidupnya. *The United Congress* mendefinisikan pendidikan kejuruan: "*Vocational education as organized educational programs which are directly related to The preparation of individuals for paid or unpaid employment, or for additional preparation for a career require other than a baccalaureate of advanced degree*". Sementara pendidikan kejuruan yang diselenggarakan oleh Kemdikbud merupakan jalur pendidikan profesional yang memiliki kesejajaran dan kesetaraan dengan pendidikan dan pelatihan industri yang diselenggarakan oleh penyelenggara pendidikan lainnya ataupun dunia kerja. Salah satu orientasi pendidikan kejuruan adalah menyiapkan lulusan untuk dapat berwirausaha secara mandiri sesuai dengan disiplin ilmu yang dipelajari calon lulusan.

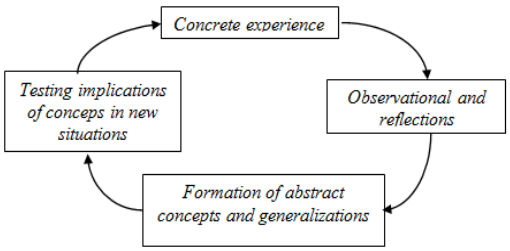
Titik tangkap agar lulusan SMK dapat berwirausaha dimulai dari mengeksplorasi berbagai aspek permasalahan kewirausahaan, antara lain: (1) mengidentifikasi harapan-harapan dalam berwirausaha, (2) memprediksi kemungkinan adanya kesempatan bersaing (*competitive advantage*) di dalam berwirausaha, (3) pengambilan keputusan dan (4) melakukan aktivitas sebagai suatu tindakan dalam berwirausaha (*intrepreneurship in action*). Ke empat proses eksplorasi tersebut merupakan faktor dominan dalam proses kewirausahaan, karena dalam konsep kewirausahaan dijelaskan dalil yang berhubungan dengan *successful entrepreneurs are not gamblers; they take calculated risks…they are willing to take a risk; however in deciding to do so, they calculate the risk carefully and thoroughly and do everything possible to get the odds in the favor.* Hal ini menunjukkan besar kecil tantangan bukanlah menjadi indikator utama bagi seorang wirausaha, tetapi yang lebih penting adalah kapasitas dan kompetensinya dalam mengelola resiko sehingga dapat mengambil keputusan yang paling tepat (Timmons and Spinelli dalam Agus W.Soehadi dkk, 2011: 24).

Mengenai model pendidikan kewirausahaan, Heinonen & Poikkijoki menyarankan bahwa pendekatan *action learning* dapat diadaptasi ke dalam model pendidikan kewirausahaan untuk menghasilkan lulusan yang mempunyai karakter dan berperilaku sebagai wirausaha, (Agus W. Soehadi, 2011: 56)



Gambar 1. Model Pendidikan Kewirausahaan (Heinonen dan Poikkijoki)

Model pembelajaran serupa yang merupakan model pembelajaran mata pelajaran produktif yang berbasis dengan iklim industri atau dunia kerja ditemukan dari hasil kajian pustaka dan survey di berbagai lembaga pendidikan, adalah *experiential learning* (pembelajaran mengalami), dibagi menjadi empat siklus, (Kolb, 1984:21).



Gambar 2: Experiential Learning Model

Pengalaman konkrit yang terjadi di indusri (dunia kerja), baik secara individual maupun kelompok, merupakan guru yang baik. Namun pengalaman tersebut tidak cukup hanya diterima saja, untuk itu diperlukan tanggapan terhadap pengalaman tersebut. Siswa SMK ketika mendapatkan satu pengalaman baru

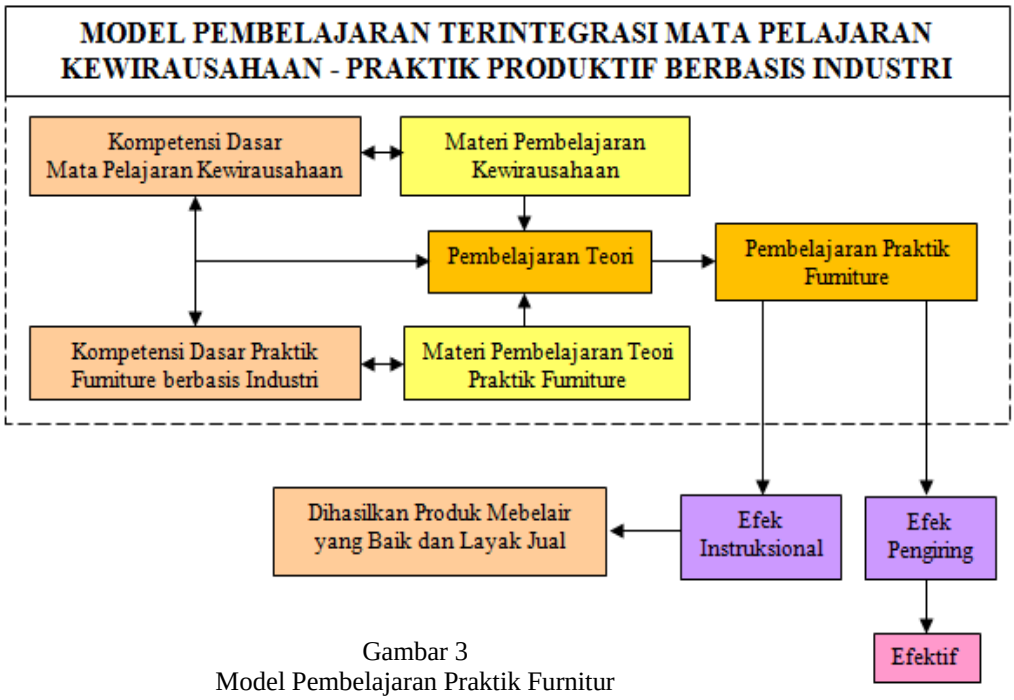
(*Concrete experience*), siswa akan mencoba memaknainya dengan merefleksikannya dengan apa yang pernah ia alami atau membandingkan dengan yang dialami orang lain (*Observation and reclection*). Setelah itu siswa akan memikirkannya mencoba mencari pola, dan menarik kesimpulan sehingga dihasilkan satu konsep atau kiat baru (*abstract conceptualization*). Kiat baru ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan tindak lanjut (*Testing implications of concepts in new situations*). Siklus ini kemudian dihasilkan pengalaman baru lagi, demikian seterusnya. Putaran siklus ini bila dilakukan dengan benar, akan menghasilkan keputusan dan tindakan yang semakin mendekatkan dengan tujuan pembelajaran. Hal ini dapat dimengerti karena aktivitas-aktivitas pembelajaran yang berbasis pada industri (dunia kerja) didisain agar siswa mengalami proses yang layaknya dialami oleh wirausaha sebenarnya. Pengalaman ini kemudian direnungkan, direfleksikan secara sistematis, dan dikait-kaitkan dengan teori berwirausaha. Hasilnya adalah konsep-konsep dan kiat-kiat baru untuk dicobakan setelah siswa lulus dari sekolah.

Dalam penelitian ini model pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan pengembangan model dari Joyce, Weil & Calhoun (2009), unsur-unsurnya terdiri dari: (a) sintaks, (b) sistem sosial, (c) prinsip-prinsip reaksi, (d) sistem pendukung, (e) dampak instruksional dan (f) dampak pengiring. Melalui pengembangan dari model pembelajaran tersebut, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran kewirausahaan dalam bentuk alamiah terintegrasi dengan bidang produktif. Siswa belajar langsung dalam bentuk kegiatan bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa, kemudian siswa juga secara langsung terlibat dalam pemasaran produknya.

Model pembelajaran ini menghubungkan dua materi pembelajaran yaitu antara mata pelajaran kewirausahaan dan mata pelajaran praktik produktif yang dilandasi atas pendekatan dari perkembangan dunia industri. Implementasi pembelajaran tidak jauh berdeda dengan kenyataan dan pengalaman hidup sehari-hari. Fungsi guru terfokus pada pengelolaan pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar siswa dalam proses pembelajaran agar dapat menemukan pengetahuannya sendiri, bukan berdasarkan informasi dari guru. Siswa belajar bukan hanya sekedar menghapal materi yang disajikan oleh guru, tetapi siswa cenderung mengalami sendiri secara langsung. Dengan demikian pengetahuan dan keterampilan kewirausahaan siswa diperoleh bukan hanya sekedar menghafal teori-teori saja, tetapi lebih mengutamakan praktik..

Implementasi model pada semester ganjil atau semester genap di SMK dengan menggunakan sistem pembelajaran model blok. Materi pembelajaran terintegrasi antara mata pelajaran kewirausahaan dan mata pelajaran praktik produktif diberikan dalam bentuk modul disertai dengan jobsheet. Jumlah pertemuan disesuaikan dengan jadwal minggu efektif di SMK. Dalampenelitian ini subyek penelitian sebagai sasaran pembelajaran ditetapkan di SMK Pangudi Luhur, Muntilan, Magelang, Jawatengah. Struktur tersebut dapat ditunjukkan sebagai berikut ini (V. Lilik Hariyanto, 2016: 104-105).

Materi pembelajaran yang diberikan kepada siswa dalam model ini adalah materi pembelajaran gabungan antara materi pembelajaran kewirausahaan dan materi pembelajaran praktik furniture yang berbasis industri. Materi gabungan ini dikembangkan dari kedua silabus yang telah digunakan sebagai pedoman pembelajaran regular. Hasil paduan tersebut dikemas dengan pemanfaatan muatan lokal produk furniture yang didasari dari sumber daya setempat yang kemudian dikembangkan menjadi kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan kemudian dituangkan dalam tujuan pembelajaran di dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).



Gambar 3
Model Pembelajaran Praktik Furnitur

Gambar 4
Struktur Implementasi Pembelajaran Praktik Furnitur

Materi pembelajaran *(instructional materials*) adalah pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang harus dipelajari siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Materi pembelajaran pada hakekatnya merupakan pengetahuan, nilai-nilai dan keterampilan sebagai isi dari suatu mata pelajaran yang diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam batasan materi pelajaran merupakan berbagai pengalaman yang akan diberikan kepada siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Pengalaman belajar yang diperoleh siswa dari sekolah menjadi materi pembelajaran. Siswa melakukan berbagai kegiatan dalam rangka memperoleh pengalaman belajar tersebut, baik itu berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan. Pengalaman ini dirancang dan diorganisir sedemikian rupa sehingga apa yang diperoleh siswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Isi materi pelajaran merupakan salah satu komponen dalam sistem pembelajaran. Hal ini dapat dipahami bahwa dalam proses pembelajaran diartikan sebagai proses penyampaian materi. Konsep ini dapat dibenarkan manakala tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pembelajaran. Dalam pengertian ini maka penguasaan materi pelajaran oleh guru mutlak diperlukan. Guru perlu memahami secara detail isi materi pelajaran yang harus dikuasai siswa, karena peran dan tugas guru adalah sebagai sumber belajar. Materi pelajaran tersebut biasanya digambarkan dalam buku teks, modul, diktat dan sebagainya. Oleh karena itu sering terjadi proses pembelajaran merupakan kegiatan menyampaikan materi yang ada dalam buku. Namun demikian, dalam kemasan pembelajaran yang berorientasi pada pencapaian tujuan atau kompetensi, tugas dan tanggung jawab guru bukanlah sebagai satu-satunya sumber belajar.

Fokus pengembangan model pembelajaran ini muaranya adalah membangun sebuah model pembelajaran yang efektif dalam implementasi pembelajaran di kelas yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran yang mudah dan tidak banyak menemui hambatan dan dapat dirasakan oleh guru sebagai pengajar maupun siswa sebagai pebelajar. Dalam hal ini pembelajaran yang efektif menurut Hamdani dalam Evanis Desvita (2014) merupakan pembelajaran yang terukur aspek tranferbilitasnya (kemampuan memindahkan) prinsip-prinsip yang dipelajari. Tujuan pembelajaran dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat dengan model pembelajaran tertentu daripada model pembelajaran yang lain, maka model pembelajaran itu lebih efektif. Demikian pula jika kemampuan mentransfer informasi atau keterampilan yang dipelajari lebih besar dicapai melalui model pembelajaran tertentu dibandingkan model pembelajaran lain, maka model pembelajaran tersebut lebih efektif untuk mencapai tujuan. Makna ini sejalan apa yang tertulis dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kelima (2016: 284) yang disusun oleh Pusat Bahasa, Departemen Pendidikan nasional, efektif adalah: (1) ada efeknya (akibatnya, pengaruh, kesannya), (2) manjur atau mujarab, (3) dapat membawa hasil; berhasil guna, (4) mulai berlaku. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, siswa dengan materi pembelajaran dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan meminimalisir kendala seoptimal mungkin. Penekanan efektifitas pada penelitian ini adalah sejauh mana pendekatan model pembelajaran terintegrasi mata pelajaran kewirausahaan – praktik produktif furniture yang berbasis industri di SMK Pangudi Luhur Muntilan, Magelang, Jawatengah dapat meningkatkan pencapaian akhir hasil belajar siswa baik ditinjau dari sisi guru maupun siswa.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan (*Research & Development*), yang berorientasi pada pengembangan produk.

Gay (1991: 10) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan menghasilkan produk. Dalam penelitian ini produknya model pembelajaran terintegrasi mata pelajaran kewirausahaan – praktik produktif furniture yang efektif berbasis industri yang selanjutnya dapat diimplementasikan di sekolah. Kegiatan implementasi model dilakukan di SMK Pangudi Luhur, Muntilan pada Program Studi Teknik Furniture. Subyek penelitian ditetapkan siswa kelas XI.

Pengembangan angket terdiri dari: (1) aspek petunjuk, (2) aspek cakupan dan, (3) aspek bahasa. Ketepatan model menggunakan instrument lembar ketepatan. Lembar ini dipergunakan untuk mengetahui validasi isi dan validasi konstruksi model. Validasi isi dimaksudkan untuk mengukur ketepatan teori pembelajaran yang dipergunakan dalam membangun model. Sedangkan validasi konstruk dimaksudkan untuk mengukur konsistensi secara internal di antara komponen-komponen model.

Keefektifan model menggunakan instrument: (1) lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran, (2) lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran; (3) angket respons siswa terhadap penerapan model dan (4) angket respons guru terhadap penerapan model. Lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran dipergunakan sebagai pedoman mengamati perilaku siswa selama pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa adalah keterlibatan atau perhatian siswa yang dilakukannya dalam pembelajaran.

Angket respons siswa dan guru merupakan ungkapan perasaan, pendapat, dan komentar siswa dan guru terhadap kegiatan pembelajaran. Angket tersebut merupakan respons siswa dan guru terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Selain itu komentar siswa dan guru yang bersifat konstruktif dipergunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan revisi terhadap model yang dipergunakan dalam pembelajaran.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis diskriptif kuantitatif, dengan gradasi kategori sangat efektif (4), efektif (3), cukup efektif (2) dan kurang efektif (1).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi pembelajaran model ini intinya adalah memberi bekal kepada siswa setelah lulus agar siswa dapat berwirausaha secara mandiri. Dalam hal ini ingin diketahui seberapa jauh upaya guru dalam pendidikan kewirausahaan yang dapat diintegrasikan kedalam pembelajaran di kelas sehingga terjadi proses penyatuan pembelajaran yang baik. Berdasarkan alasan tersebut, maka disusun angket untuk menjaring tentang data yang dibutuhkan tersebut. Nara sumber penjaringan data ditetapkan yaitu: kepala sekolah, guru kewirausahaan dan guru bidang produktif teknik furniture. Angket terdiri dari 34 butir pertanyaan, yang pada intinya menggali aspek-aspek pembelajaran kewirausahaan terintegrasi bidang produktif teknik furniture yang meliputi: (1) penyelenggaraan pembelajaran, (2) pengakomodasian kemandirian peserta didik, (3) perencanaan pembelajaran, (4) pelaksanaan pembelajaran, (5) pelaksanaan penilaian, (6) pengawasan pembelajaran.

Kompetensi kerja kewirausahaan yang dibutuhkan bagi dunia usaha dapat digali melalui pendekatan DACUM (*Developing a curriculum*) Norton, & Moser, (2008). Pelaksanaan DACUM dalam hal ini dikemas dengan kegiatan workshop, yang melibatkan: (1) ahli bidang pendidikan, (2) pengawas sekolah, (3) kepala sekolah/guru kewirausahaan/guru bidang produktif. Hasil dari kegiatan ini adalah sebuah profil kompetensi DACUM yang memuat kompetensi-kompetensi kerja kewirausahaan terintegrasi yang berbasis produk kompetensi keahlian teknik furniture. Kompetensi kerja ini selanjutnya digunakan sebagai pijakan dasar dalam pengembangan bahan pembelajaran kewirausahaan terintegrasi di SMK Pangudi

Luhur, Muntilan, Magelang, Jawa Tengah, khususnya kompetensi keahlian teknik furniture.

Hasil analisis DACUM berupa kompetensi kewirausahaan yang dibutuhkan di dunia kerja serta hasil identifikasi kebutuhan pembelajaran di sekolah melalui survey dipadukan melalui suatu kegiatan yang disebut *Focus Group Discussion* (FGD). Peserta FGD terdiri dari: (1) para ahli di dunia pendidikan, (2) kepala sekolah, (3) guru kewirausahaan, (d) Guru bidang produktif teknik furniture, (e) pelaku kewirausahaan di dunia kerja bidang furniture, (f) sejawat. Dari hasil analisis, maka dapat disimpulkan kompetensi dasar untuk pembelajaran kewirausahaan terintegrasi dapat disajikan menurut table berikut ini.

Tabel 1.
Kompetensi Dasar Pembelajaran Kewirausahaan

No.	Kompetensi Dasar
1	Mengembangkan semangat wirausaha
2	Membangun komitmen tinggi
3	Resiko usaha
4	Membuat keputusan
5	Membangun visi dan misi usaha
6	Menganalisis aspek-aspek perencanaan usaha
7	Menyusun proposal usaha

Analisis kompetensi kerja bidang produktif, khususnya kompetensi keahlian teknik furniture yang berkaitan dengan pengembangan produk benda kerja, dilakukan survey dibeberapa tempat usaha toko furniture dan pengusaha furniture baik *home industry* maupun *non home industry*. Lokasi tempat survey dilakukan di sekitar lokasi SMK Di Daerah Istimewa Yogyakarta dan sekitarnya. Dari kegiatan survey beberapa benda produk kompetensi keahlian praktik furniture yang nantinya bisa diintegrasikan kedalam pembelajaran kewirausahaan adalah dapat dilihat pada table berikut ini.

Tabel 2.
Hasil Survey Produk Kompetensi Keahlian Teknik Furniture

No	Produk Furniture
1	Mebelair, meja, kursi, tempat tidur dan lain lain
2	Asesoris ruangan, tempat koran, tiang lampu hias, hangger
3	Penyekat ruangan, meja televisi
4	Produk pemanfaatan limbah kayu, asbak,gantungan kunci, dll.

Berpijak dari kompetensi dasar pembelajaran kewirausahaan terintegrasi, serta dari hasil survey produk kompetensi keahlian teknik furniture, dikembangkan lagi dalam bentuk cakupan variabel pembelajaran yang meliputi: (1) pembelajaran kewirausahaan aspek pengetahuan kewirausahaan, (2) pembelajaran kewirausahaan aspek sikap, (3) pembelajaran kewirausahaan aspek pengetahuan bidang produktif kompetensi keahlian teknik furniture dan (4) pembelajaran kewirausahaan aspek keterampilan bidang produktif kompetensi keahlian teknik furniture.

Sajian matrik jadwal pembelajaran dalam penelitian ini yang berada SMK Pangudi Luhur, Muntilan, Magelang, Jawatengah. Pengembangan jadwal pembelajaran didasarkan atas pembelajaran dengan model blok. Dalam satu kelas jumlah group dibuat sebayak 8 group dari 32 jumlah siswa. Kemudian masing-masing group menjalani pembelajaran yang berbeda dalam rentang waktu yang sama. Misalnya, group 1: prakerin, group 2: finishing, group 3: konstruksi furniture, group 4: praktik furniture dengan peralatan kayu tangan, group 5: gambar teknik furnitur dan group 6: pengejogan, group 7 dan group 8: prakerin. Prakerin dalam hal ini siswa ditempatkan pada industri-industri furniture, atau pada unit *teaching factori* di sekolah. Sementara dalam penelitian ini implementasi pembelajaran dilakukan sebanyak 10 x tatap muka. Distribusi penjadwalan secara rinci dapat dilihat berikut ini.

Tabel 3.
Jadwal Pembelajaran Praktik Furnitur di SMK Pangudi Luhur

No	Nama Siswa	Agustus				September					Oktober	
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2
1	Siswa 1	Teori	Prakerin	Teori	Prakerin	Teori	Prakerin	Teori	Pengejokan	Teori	Gambar Teknik	Kunjungan Industri
2	Siswa 2											
3	Siswa 3											
4	Siswa 4											
5	Siswa 5	Teori	Finishing	Teori	Prakerin	Teori	Prakerin	Teori	Prakerin	Teori	Pengejokan	
6	Siswa 6											
7	Siswa 7											
8	Siswa 8											
9	Siswa 9	Teori	Kons Furnitur	Teori	Finishing	Teori	Prakerin	Teori	Prakerin	Teori	Prakerin	
10	Siswa 10											
11	Siswa 11											
12	Siswa 12											
13	Siswa 13	Teori	Peral Tangan	Teori	Kons Furnitur	Teori	Finishing	Teori	Prakerin	Teori	Prakerin	
14	Siswa 14											
15	Siswa 15											
16	Siswa 16											
17	Siswa 17	Teori	Gambar Teknik	Teori	Peral Tangan	Teori	Kons Furnitur	Teori	Finishing	Teori	Prakerin	
18	Siswa 18											
19	Siswa 19											
20	Siswa 20											
21	Siswa 21	Teori	Pengejokan	Teori	Gambar Teknik	Teori	Peral Tangan	Teori	Kons Furnitur	Teori	Finishing	
22	Siswa 22											
23	Siswa 23											
24	Siswa 24											
25	Siswa 25	Teori	Prakerin	Teori	Pengejokan	Teori	Gambar Teknik	Teori	Peral Tangan	Teori	Kons Furnitur	
26	Siswa 26											
27	Siswa 27											
28	Siswa 28											
29	Siswa 29	Teori	Prakerin	Teori	Prakerin	Teori	Pengejokan	Teori	Gambar Teknik	Teori	Peral Tangan	
30	Siswa 30											
31	Siswa 31											
32	Siswa 32											

Buku panduan model ini dikemas dalam bentuk buku. Hal ini dimaksudkan agar dalam implementasi model dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan mudah. Komponen-komponennya terdiri dari: (1) BAB I PENDAHULUAN terdiri dari: (a) latar belakang, (b) prinsip pengembangan model yang mencakup tujuan pengembangan model dan rancangan pembelajaran serta materi pembelajaran, (c) pedoman penggunaan Model yang terfokus pada aspek pendekatan pembelajaran, (2) BAB II PELAKSANAAN PEMBELAJARAN terdiri atas: (a) sintak pembelajaran model yang mencakup aspek persiapan dan implementasi, (b) evaluasi, (c) penetapan nilai akhir yang terdiri dari aspek penetapan nilai individual, penetapan nilai kelompok, dan penetapan nilai produk dan pemasaran, (d) rubrik penilaian, (3) BAB III PENUTUP.

Tabel 4.
Hasil Penilaian Buku Panduan Model

No	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian			
		Di awal tatap muka pertama		Diakhir tatap muka	
		Mean	Kriteria	Mean	Kriteria
1	Keseluruhan	75,50	Sangat baik	77,00	Sangat baik
2	Teori pendukung	6,25	Baik	6,25	Baik
3	Prinsip pengembangan	20,75	Sangat baik	19,75	Sangat baik
4	Pedoman penggunaan	10,25	Baik	10,25	Baik
5	Tahapan implementasi	16,25	Baik	17,50	Baik
6	Pedoman penilaian	9,00	Baik	9,00	Baik
7	Penggunaan bahasa	13,00	Sangat baik	14,25	Sangat baik

Berdasarkan hasil analisis seperti tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa buku

panduan implementasi model memberikan peningkatan dalam pembelajaran produktif bermuatan bewirausahaan. Demikian pula peren buku panduan ini dapat meningkatkan pembelajaran produktif bermuatan kewirausahaan dari skor 75,50 – 77, 00, atau 1,99 %.

Modul pembelajaran kewirausahaan dikembangkan mencakup indikator-indikator: (1) judul, (2) petunjuk penggunaan modul, (3) isi dan materi modul dan (4) penggunaan bahasa. Oleh karena modul ini yang menggunakan dalam pembelajaran adalah guru kewirausahaan, maka penilaiannya diserahkan kepada guru kewirausahaan yang terkait. Hasil analisis penilaian dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 5.
Hasil Penilaian Modul Model I-BA

No	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian			
		Sebelum Uji Coba		Setelah Uji Coba	
		Mean	Sebelum	Mean	Setelah
1	Keseluruhan	55,25	Baik	58,25	Baik
2	Judul	5,25	Sangat baik	5,75	Baik
3	Petunjuk penggunaan modul	13,00	Baik	12,75	Baik
4	Isi dan materi modul	25,50	Baik	26,75	Sangat baik
5	Penggunaan bahasa	11,50	Baik	13,00	Sangat baik

Dari hasil analisis modul seperti pada tabel di atas, menunjukkan adanya peningkatan dalam pembelajaran dengan menggunakan modul pada model pembelajaran ini. Peningkatan dapat dihitung dari skor 55,25 – 58,25, atau meningkat sebesar 5,43 %.

Keefektifan model ini ditinjau dari guru diukur berdasarkan indikator-indikator: (1) ketepatan, (2) keajegan, (3) obyektifitas, (4) kepraktisan dan (5) penggunaan bahasa. Teknis pengukuran untuk uji coba dikenakan pada kelas XI di SMK Pangudi Luhur, Muntilan. Guru penilai tentang keefektifan model pada kelas XI sebanyak tiga guru meliputi satu guru produktif dan satu guru kewirausahaan. Pengambilan data melalui instrument penilaian dilakukan pada pertemuan tatap muka pe mbeljaran awal dan pembelajaran terakhir.

Keefektifan model pembelajaran ditinjau dari siswa juga diukur berdasarkan indikator-indikator: (1) ketepatan, (2) keajegan, (3) obyektifitas, (4) kepraktisan dan (5) penggunaan bahasa.

Tabel 6.
Hasil Penilaian Keefektifan Model I-BA Ditinjau dari Guru

No	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian			
		Diawal tatap muka		Diakhir tatap muka	
		Mean	Kriteria	Mean	Kriteria
1	Keseluruhan	76,00	Sangat efektif	83,50	Sangat efektif
2	Ketepatan	19,50	Sangat tepat	21,00	Sangat tepat
3	Keajegan	13,50	Sangat ajeg	14,50	Sangat ajeg
4	Obyektifitas	14,00	Sangat obyektif	15,50	Sangat obyektif
5	Kepraktisan	16,00	Praktis	18,50	Praktis
6	Bahasaahasa	13,00	Sangat baik	14,00	Sangat baik

Teknis pengukuran dilakukan oleh mahasiswa, ketika ia melakukan program pengalaman lapangan (PPL). Mahasiswa penilai tentang keefektifan model ditentukan sebanyak dua mahasiswa yang ditetapkan secara acak. Aspek-aspek yang diamati pada siswa diarahkan pada item-item pernyataan yang telah dikembangkan dari indikator-indikator tersebut di atas. Pengukuran dilakukan pada pertemuan tatap muka pembelajaran awal dan terakhir.

Tabel 6.
Hasil Penilaian Keefektifan Model I-BA Ditinjau dari Siswa

No	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian			
		Diawal tatap muka		Diakhir tatap muka	
		Mean	Kriteria	Mean	Kriteria
1	Keseluruhan	75,50	Sangat efektif	78,80	Sangat efektif
2	Ketepatan	19,50	Sangat tepat	20,50	Sangat tepat
3	Keajegan	12,75	Ajeg	13,75	Sangat ajeg
4	Obyektifitas	14,00	Sangat obyektif	14,00	Sangat obyektif
5	Kepraktisan	16,50	Praktis	17,75	Praktis
6	Bahasa	12,75	Baik	12,75	Baik

Berdasarkan hasil analisis data pada aspek peningkatan implementasi model pembelajaran pada pembelajaran baik ditinjau dari guru maupun siswa dapat dikatakan bahwa telah ada peningkatan keefektifan penggunaan model pembelajaran ini dalam pembelajaran praktik furniture terintegrasi kewirausahaan yang berbasis industri. Dalam hal ini bila ditinjau dari guru sebesar dari skor 76,00 – 83,50 atau 9,87 %, sedangkan bila ditinjau dari siswa terdapat peningkatan sebesar dari skor 75,50 – 78,80 atau sebesar 4,37 %.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan: (1) model pembelajaran terintegrasi mata pelajaran kewirausahaan – praktik produktif furniture berbasis industri dapat ditemukan, sementara

tahapan yang dilalui menggunakan *Research and Development*, (2) perangkat pembelajaran sebagai sarana untuk mengimplementasikan model pembelajaran dalam pembelajaran di kelas dapat dikembangkan yaitu berupa buku panduan model, yang dilengkapi dengan perangkat suplemen pembelajaran, (3) model pembelajaran terintegrasi yang memenuhi kriteria efektif untuk diimplementasikan dalam pembelajaran kewirausahaan – praktik produktif furniture di kelas dapat dikembangkan. Tingkat keefektifan model pembelajaran dapat dilihat dari: (a) aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran cenderung meningkat ke arah yang lebih baik, (b) siswa semakin serius dalam pembelajaran kewirausahaan dan praktik bengkel untuk menghasilkan sebuah karya produktif furniture yang layak jual, (c) guru dan siswa memberikan respon yang baik terhadap penerapan model pembelajaran ini dalam implementasi pembelajaran di kelas.

DAFTAR RUJUKAN

Agus W. Soehadi. (2011). Prasetiya Mulya EDC on Entrepreneurship Education. Jakarta: Prasetiya Mulya Publishing.

Arie Liliyah. (2015). Jumlah Wirausahawan Indonesia Hanya 0,43 % dari Total Populasi. Swa.Co.id/swa/trends/management. Diakses tanggal 2 Januari 2017.

Depdiknas. (1990). Peraturan Pemerintah Nomor 29 tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah.

Depdiknas. (2003). Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Evanis Desvita. (2014). Efektifitas Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan RMR. www.evanis-irva/efektifitas pembelajaran matematika.html. Diakses pada tanggal 15 Januari 2017.

Finch, C.R., & Crunkillton, J.R. (1999). Curriculum development in vocational and technical education, planning, content, and Implementation. 5 th ed. Boston: Allyn and Bacon.

Gay, L.R. (1991). Educational Evaluation and Measurement: Competencies for Analysis and Application. Second Edition. New York; Mcmillan Publishing Company.

Inpres no 4 tahun 1995. (1995). Inpres no 4 tahun 1995, tentang gerakan nasional memasyarakatkan dan membudayakan kewirausahaan.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). Models of teaching. USA: Pearson Education, Inc.

Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2016). KamusBesar BahasaIndonesia Edisi Kelima. Jakarta: Balai Pustaka.

Kemendikbud. (2016). Petunjuk Teknik Program Pendidikan Kecakapan Kewirausahaan (PKW). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kolb, D.a. (1984). Experential learning, experience as the source of learning and Ddvelompment. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.

Norton, R.E., & Moser, J.R. (2008). DACUM (Developing a Curriculum), handbook (3th ed). Columbus: The Ohio State University.

Nur Aini. (2016). SMK Diminta Tetapkan Target Cetak Wirausaha Baru. www.republika.co.id. Diakses tanggal 10 Januari 2017.

V. Lilik Hariyanto dkk. (2016). Implementasi Model Pembelajaran Industry-Based Approach Mata Pelajaran Produktif Bermuatan Kewirausahaan siswa SMK. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Walter R. Borg and Meredith D. Gall. (1989). Educational Research An Introduction. New York: Pitman Publishing Inc.

Wiedy Murtini. (2009). Kewirausahaan pendekatan succes story. Surakarta: Sebelas Maret University Press.

SARANA PRAKTIK PENGECORAN ALUMINIUM UNTUK SMK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK MESIN

Arianto Leman S.[1], Tiwan[2], Sutopo[3], Nurdjtio[4]
[1, 2, 3, 4] Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY
Email: arianto_ls@uny.ac.id

ABSTRACT

Metal casting is one of the expertise that should have been possessed by mechanical engineering program students of vocational high school (VHS). This was noted in the expertise spectrum of vocational education. In fact, almost all of the VHS which held mechanical engineering program does not conduct casting practice because of the absence of casting practice facilities. This research aimed at developing aluminium casting facilities for practice at VSH. The research steps were: needs assessment, making of crucible furnace, various pattern and also making of equipment of casting and sand molding. The facilities was then trialed, evaluated, revised and disseminated. The development result were: (1) 5 kg capacities of crucible furnace using high pressure LPG stove; (2) Sand dies making equipment; (3) Melting and casting equipment; (4) 150 kg sands from Ceper, Klaten; (5) Simple stepped cylindrical pattern.

***Keywords**: practice, casting, aluminium, vocational high school*

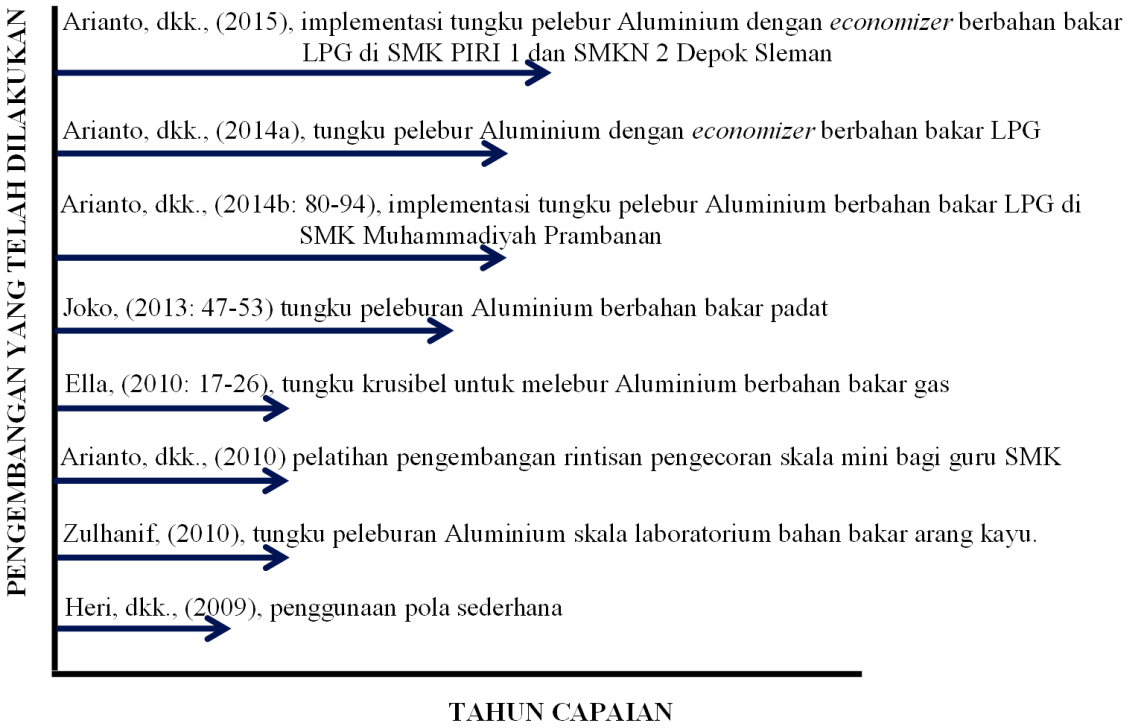
ABSTRAK

Teknik pengecoran logam merupakan salah satu paket keahlian yang harus dimiliki oleh lulusan SMK program keahlian teknik mesin. Ini tertuang dalam spektrum keahlian pendidikan menengah kejuruan. Faktanya, hampir semua SMK yang menyelenggarakan program teknik mesin tidak melaksanakan praktik pengecoran karena tidak memiliki sarana praktiknya. Penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan praktik pengecoran aluminium untuk SMK. Tahapan penelitian adalah analisis kebutuhan, membuat tungku krusibel, membuat macam-macam pola serta membuat perangkat pembuat cetakan pasir dan penuangan. Model ini kemudian diujicobakan, dievaluasi, direvisi dan didesiminasikan. Hasil pengembangan praktik pengecoran aluminiu untuk SMK ini adalah: (1) Tungku krusibel kapasitas 5 kg dengan sumber panas dari kompor gas bertekanan tinggi, (2) Peralatan pembuat cetakan pasir, (3) Perlengkapan peleburan dan penuangan, (4) Pasir cetak dari Ceper, Klaten, 150 kg, (5) Model pola silinder bertingkat sederhana.

Kata kunci: praktik, pengecoran, aluminium, sekolah menengah kejuruan

PENDAHULUAN

Kompetensi mengecor logam merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) program keahlian teknik mesin. Hal ini tertuang dalam surat keputusan direktur jenderal pendidikan dasar dan menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan nomor: 4678/D/KEP/MK/2016 tanggal 2 September 2016 tentang spektrum keahlian pendidikan menengah kejuruan. Pada kenyataannya, sebagian besar SMK yang menyelenggarakan program keahlian teknik mesin memberikan paket keahlian pengecoran logam sebatas teori saja, sehingga sebagian besar lulusan SMK tidak memiliki keterampilan praktis di bidang pengecoran logam. Pengembangan praktik pengecoran aluminium untuk SMK ini merupakan satu usaha yang selaras dengan Instruksi Presiden RI No 9 tahun 2016 tentang revitalisasi SMK. Gambar 1 memperlihatkan pengembangan praktik pengecoran yang telah dilakukan di SMK.



Gambar 1. Pengembanagan praktik pengecoran yang telah dilakkukan

Tungku pelebur adalah sarana utama pada proses pengecoran logam. Jenis tungku pelebur sangat banyak dari yang sederhana sampai yang rumit. Tungku krusibel adalah salah satu jenis tungku pelebur yang sederhana dan tertua penggunaannya. Tungku krusibel masih banyak digunakan di industri-industri kecil menengah dengan produk berbasis aluminium. Arianto, dkk (2014b: 80-94) telah mengembangkan tungku krusibel untuk melebur aluminium untuk mendukung praktik pengcoran di SMK Muhammadiyah Prambanan. Berikutnya, Arianto, dkk (2015) mengimplementasikan tungku krusibel dengan *economizer* untuk kegiatan praktik pengecoran di SMK PIRI 1 Yogyakarta dan SMKN 2 Depok Sleman. Tungku dengan *economizer* ini lebih efisien. Bagaimanapun, tungku ini masih terlalu mahal khususnya pada *gas burner* sistem. Total biaya pengembangan sarana untuk praktik pengecoran aluminium di SMK PIRI 1 Yogyakarta dan SMKN 2 Depok Sleman yang meliputi tungku dan *gas burner* sistem, perangkat pembuat cetakan pasir dan pasir cetak tersebut sekitar 20 juta rupiah per paket.

Pada penelitian ini akan dikembangkan sarana praktik pengecoran aluminium untuk SMK yang lebih terjangkau yaitu dengan kisaran harga 10 juta rupiah per paket. Sarana praktik pengecoran aluminium ini diharapkan menjadi satu produk unggulan UNY. Kemitraan dan kerjasama dengan SMK merupakan unggulan lain dari penelitian ini.

METODE

Pengembangan praktik pengecoran untuk SMK dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut: (1) analisis kebutuhan, (2) rancangan model praktik pengecoran alumunium (3) persiapan alat dan perlengkapan (4) uji coba aplikasi (5) evaluasi, (6) revisi, dan (7) desiminasi. Penelitian dimulai dari analisis kebutuhan yang berkaitan dengan bahan, alat, perlengkapan dan perangkat job sheet. Selanjutnya dilakukan perancangan model sarana praktikum pengecoran logam aluminium yang sesuai dengan tuntutan dan karakteristik

SMK. Hasil perancangan kemudian diwujudkan melalui pembuatan tungku krusibel, penyiapan pasir cetak, penyiapan dan pembuatan perlengkapan untuk membuat cetakan pasir, serta penyiapan dan pembuatan perlengkapan peleburan dan penuangan. Pola untuk praktik pengecoran juga dikembangkan sebagai bagian utuh dari proses praktik pengecoran.

Tahap berikutnya adalah dilakukan uji model untuk melihat keseuaiannya dengan tuntutan dan karakteristik SMK. Kesesuaian dilihat pada pembentukan kompetensi di bidang pengecoran. Seluruh tahapan penelitian dilakukan di FT UNY, SMK Muhammadiyah 1 Salam, SMKN 3 Yogyakarta serta SMKN 1 Magelang. Ketiga SMK ini dilibatkan pula baik dalam pembuatan tungku krusibel, perangkat pembuatan cetakan pasir, pola dan uji coba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sarana Praktik Pengecoran

Sarana praktik pengecoran aluminium di satu SMK Program Keahlian Teknik Mesin yang telah dikembangkan meliputi:

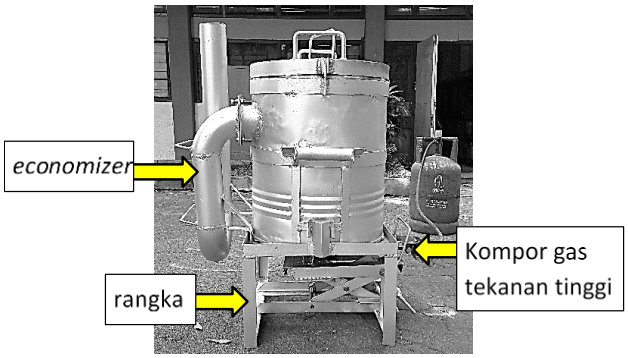
(1) Tungku krusibel kapasitas 5 kg, berbahan bakar gas LPG, 1 unit.
(2) Perangkat pembuat cetakan pasir: rangka cetak 5 unit, landasan pasir 3 buah, sendok pasir/sendok spatula 6 buah, pencabut pola 2 buah, cetok 2 buah, ayakan pasir 1 buah, pemadat pasir 3 buah, perata pasir 3 buah, pola sistem saluran/ saluran turun.
(3) Pasir cetak dari Ceper, Klaten, 150 kg.
(4) Perangkat penuangan: kowi tidak tetap, kowi tetap, ladel, pengangkat kowi tidak tetap dan pengangkat terak.
(5) Pola bertingkat sederhana.

Sarana praktik pengecoran ini di desain tidak membutuhkan ruangan khusus yang luas. Namun, hanya butuh tempat setidaknya seluas 2x2 m^2, untuk menyimpan tungku krusibel, pasir cetak, perangkat pembuat cetakan pasir dan perangkat penuangan. Kegiatan praktik dapat dilaksanakan di tempat terbuka diluar ruangan. Sarana prakktik pengecoran aluminium harus dibawa keluar saat akan dilangsungkan kegiatan pratkik. Bagaimanapun, sebuah area khusus untuk kegiatan praktik pengecoran logam lebih diutamakan keberadaannya.

Lebar dan panjang tungku keseluruhan hanya 460x460 mm^2 dan tinggi totalnya tidak lebih dari 900 mm. Sumber panas ditempatkan dibawah sehingga tungku lebih kompak, praktis dan mudah dipindah tempatkan. Bagaimanapun, lebih utama tungku diletakkan di tempat yang menetap untuk menjaga batu tahan api dari kerusakan. SMK-SMK yang terlibat pada penelitian ini telah menyiapkan lokasi untuk kegiatan praktik pengecoran aluminium ini, sehingga tungku pelebur diletakkan pada tempat yang menetap. Seperti di SMK Muhammadiyah 1 Salam memanfaatkan ruang bekas kantin yang sudah tidak terpakai.

Tungku Krusibel

Tungku krusibel yang dikembangkan tampak pada gambar 2. Sumber panas tungku berasal dari kompor gas bertekanan tinggi yang dapat dibeli di pasaran. Kompor ditempatkan di bawah, sehingga desain tungku menjadi lebih sederhana dan kompak. Kompor didesain dapat dinaik-turunkan agar saat akan menuang, posisi kompor dapat dijauhkan dari tungku sehingga tidak mengalami panas berlebih.



Gambar 2. Tungku krusibel

Rangka tungku dibuat dari baja siku (40x40x3) mm dan dirakit dengan pengelasan. Dimensi rangka adalah (460x460x320) mm. Pada bagian bawah rangka terdapat dudukan untuk menempatkan kompor gas tekanan tinggi.

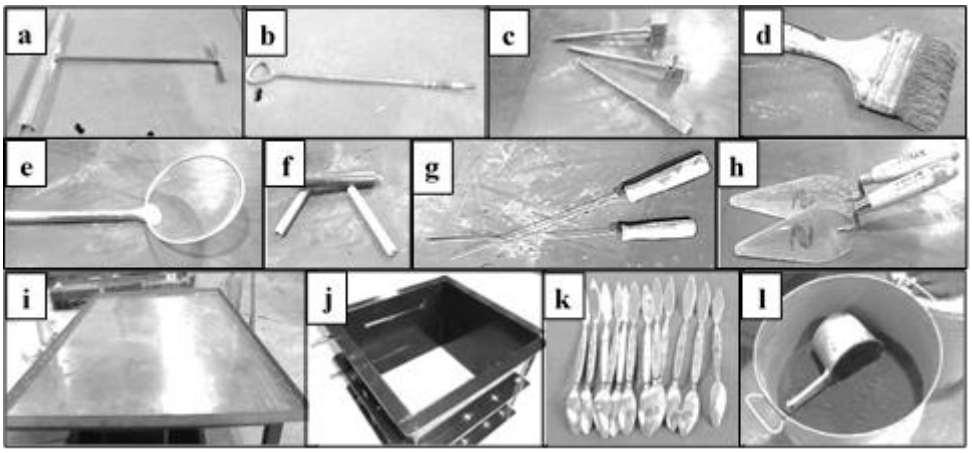
Tungku dibuat dari drum bekas berdiameter 450 mm. Drum di potong hingga tingginya menjadi 500 mm. Bagian bawah drum dibuat lubang untuk masuk panas pembakaran dari kompor. Drum juga diberi penguat di bagian atas dan tengah. Bagian dalam tungku dilapis batu tahan api yang dipasang menggunakan semen api sebagai isolator panas. Tungku juga dilengkapi saluran buang yang difungsikan sebagai *economizer*. (Arianto, dkk, 2014a).

Perangkat Pembuat Cetakan Pasir

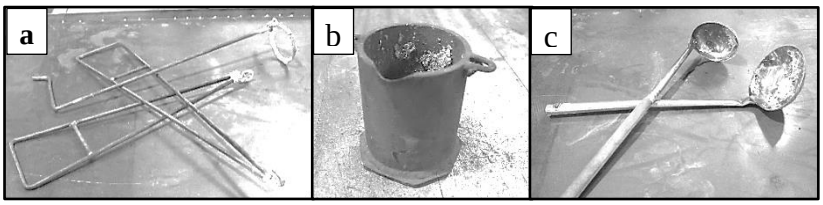
Beberapa perangkat pembuat cetakan pasir (Gambar 3) harus dibuat dan lainnya cukup dibeli dari toko. Bagaimanapun beberapa perangkat dibuat dengan cara memodifikasi perangkat yang dibeli dari toko. Perangkat pembuat cetakan yang langsung dibeli antara lain: cetok, pengayak pasir dan kuas. Perangkat pembuatan cetakan pasir yang dibuat antara lain: perata pasir, pencabut pola, landasan pasir, pemadat pasir, dan rangka cetak. Sendok pasir atau sendok spatula dibuat dari sendok teh dan sendok pelapis roti yang disatukan dengan *spot weld* atau *tack weld*. Pasir cetak menggunakan pasir sungai dari Ceper, Klaten.

Perangkat Penuangan Aluminium

Perangkat penuangan aluminium terdiri dari kowi tidak tetap, kowi tetap, ladel, tuas pengangkat kowi dan pengambil terak (Gambar 4). Kowi tidak tetap dibuat dari pipa baja diameter 100 – 140 mm dan alasnya dari plat baja tebal 8 mm. Kowi tetap dari baja tuang kelabu di pesan dari CV Baja Ellips, Ceper, Klaten. Sedang ladel dari *stainless steel* di beli dari toko. Ladel *stainless steel* dipakai untuk mengambil aluminium cair dari kowi tetap sedang tuas pengangkat kowi digunakan untuk mengambil kowi tidak tetap dari dalam tungku saat proses penuangan.



Gambar 3. Perangkat pembuat cetakan pasir: a. Perata pasir; b. Pencabut pola; c. Pemadat pasir; d. Kuas; e. Ayakan pasir; f. Pola saluran turun g. Pelubang udara h. cetok; i. Landasan pasir; j. Rangka cetak; k. Sendok pasir; l. Pasir cetak;

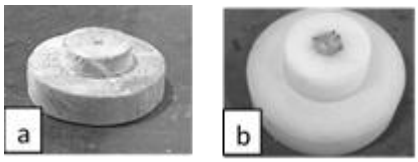


Gambar 4. Perangkat penuangan:a. Tuas pengangkat kowi; b. Kowi tidak tetap; c. Ladel *stainless steel*

Pola dan Cetakan

Pola dikembangkan dari kayu dan teflon berbentuk silinder bertingkat. (Gambar 5). Pola didesain agar dapat digunakan sebagai benda kerja pada praktik pemesinan. Benda coran hasil praktik pengecoran ini akan digunakan pada beberapa kompetensi praktik pemesinan. Pertama, kompetensi bubut, yang dilanjutkan membuat roda gigi lurus. Kedua, setelahnya bentuk roda gigi lurus dibubut lagi dan dilanjutkan membuat roda gigi miring, *helix* ataupun roda gigi cacing. Ketiga, akan digunakan untuk membuat puli. Dengan demikian satu benda coran akan digunakan untuk praktik: (1) bubut; (2) membuat roda gigi lurus, (3) membuat roda gigi miring, *helix* atau cacing; dan (4) membuat puli.

Lebih jauh, SMK Muhammadiyah 1 Salam secara mandiri mengenmbangkan cetakan dari logam (Gambar 6). Pengembangan cetakan logam ini merupakan respon positif dari program penelitian kerjasama ini. Inovasi cetakan logam akan memperluas gambaran proses pengecoran bagi siswa-siswa SMK.



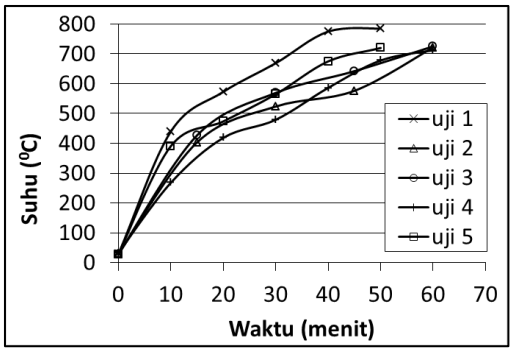
Gambar 5. Pola silinder bertingkat dari: (a) kayu dan (b) teflon

Gambar 6. Cetakan logam untuk membuat benda silinder bertingkat

Uji Coba Tungku Pelebur Aluminium

Uji coba tungku krusibel dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Uji coba dilaksanakan oleh mahasiswa-mahasiswa yang terlibat dalam penelitian. Tungku di uji coba untuk mencaikan 3 kg aluminium. Hasil uji coba menunjukkan bahwa aluminium di dasar kowi sudah mulai meleleh dalam 20 – 30 menit dan mencair seluruhnya setelah 50 – 60 menit. Pada gambar 7 tampak bahwa suhu 700–780 ^{0}C tercapai pada 50 sampai 60 menit.

Variasi perbedaan kenaikan suhu kowi saat uji coba terjadi karena pengukuran suhu dilakukan menggunakan infrared termometer. Instrumen pengukur suhu ini terkadang kurang cepat responnya. Namun demikian, suhu yang tercatat sudah memberi gambaran pencapaian suhu tungku. Tampak pula dalam 10–20 menit suhu mencapai 400–580 ^{0}C. Ini menunjukkan bahwa tungku cukup efisien menyerap panas dari kompor gas bertekanan tinggi.



Gambar 7. Kenikan suhu kowi

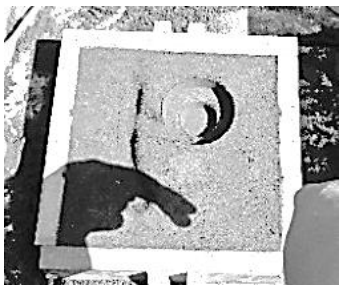
Saat uji coba, sebagian api dari kompor menyembur balik lewat lubang bawah. Ini disebabkan penyangga kowi dibuat dari besi beton berdiameter 8 mm sehingga posisi kowi terlalu ke bawah. Akibatnya api yang didesain bergerak ke atas lewat samping kowi, justru berbalik ke bawah saat mengenai kowi. Solusinya adalah mengganti penyangga kowi dengan *plat stainless* steel tebal 3 mm yang dipotong selebar 30 mm. Plat *stainless steel* diposisikan tegak agar kedudukan kowi menjadi lebih tinggi. Ini mengarahkan semburan api menerobos ke samping kowi dan bergerak ke atas sepanjang dinding kowi. Revisi ini membuat pemanasan lebih maksimal dan aluminium lebih cepat mencair.

Pengukuran suhu dinding luar tungku saat peleburan juga tidak terlalu tinggi. Namun, suhu pada bagian-bagian tertentu, seperti tutup atas, saluran buang dan kompor gas perlu diwaspadai. Pada tutup atas tungku tercatat

suhu 200–240 ^{0}C. Bagian tersebut secara langsung dilewati panas, sedang isolatornya hanya lapisan *castable* setebal 8 mm. Pada kompor gas tercatat suhu rata-rata 354 ^{0}C. Bagaimanapun kompor gas adalah bagian yang paling dekat dengan sumber panas. Namun suhu yang tercatat masih di bawah suhu austenit sehingga kompor tetap dalam kondisi aman. Bagian dinding lainnya rata-rata suhunya dibawah 200 ^{0}C. Ini menunjukkan bahwa tungku aman digunakan untuk kegiatan praktik pegecoran. Meski demikian, alat pelindung diri (APD) wajib diperhatikan dan digunakan. Saat proses pengecoran logam kerena bekerja dengan suhu tinggi.

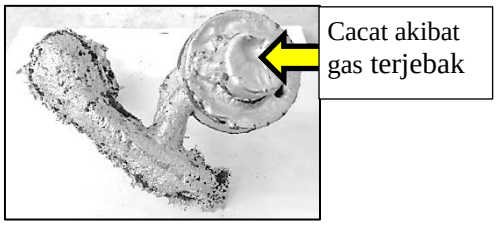
Uji Coba Pembuatan Cetakan dan Penuangan

Uji coba membuat cetakan dan menuang dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Uji coba dilakukan menggunakan pola silinder bertingkat dengan pasir cetak dari Ceper, Klaten. Hasil uji coba menunjukkan bahwa pola sudah bagus dan dapat digunakan untuk membuat cetakan pasir. Detil cetakan pada pasir sudah tampak baik (Gambar 8).



Gambar 8. Detil cetakan pada pasir

Hasil benda tuangan (Gambar 9) yang kurang bagus tidak berkaitan dengan pola maupun tungku. Namun, lebih terkait dengan penyiapan pasir cetak. Pada saat pembuatan cetakan, pasir terlebih dulu diberi air agar dapat dibentuk. Air yang ditambahkan akan menjadi gas saat aluminium dituangkan. Jika terlalu air banyak, akan timbul gas yang berlebihan dan terjebak dalam rongga cetakan. Gelembung gas menekan aluminium cair dan menyebabkan cacat seperti pada Gambar 9. Saluran keluar yang kurang menyebabkan gas sulit terdorong keluar dari rongga cetakan. Bagaimanapun, uji coba menunjukkan bahwa tungku pelebur, perangkat pembuat cetakan pasir, perangkat peleburan dan penuangan serta pola dapat diimplementasikan untuk mengembangkan praktik pengecoran di SMK.

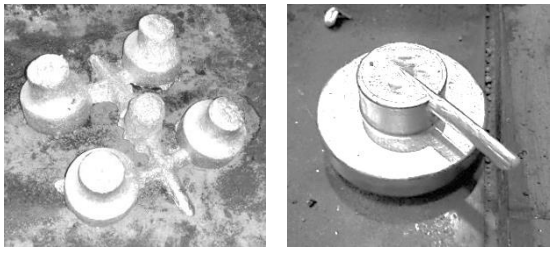


Gambar 9. Cacat pada benda hasil uji coba

Uji Coba di SMK

Uji coba sarana praktik pengecoran aluminium dilakukan oleh guru sekolah dibantu oleh mahasiswa. Uji coba meliputi: membuat cetakan pasir dengan pola silinder bertingkat, melebur dan menuang. Uji coba dilasanakan di SMK Muhammdiyah 1 Salam, SMKN 1 Magelang dan SMKN 3 Yogyakarta.

Hasil uji coba di SMK Muhammadiyah 1 Salam menunjukkan sarana praktik pengecoran berfungsi dengan baik. Pola kayu (Gambar 5a) yang dikembangkan dapat digunakan untuk membuat cetakan dengan baik. Rangka cetak berfungsi baik dan digunakan untuk membuat 4 benda silinder bertingkat sekaligus (Gambar 10). Ini akan memberi gambaran pada siswa–siswa tentang efektifvitas proses produksi melalui pengecoran. Lebih jauh, cetakan logam yang dibuat mampu menghasilkan hasil coran yang padat dan permukaannya lebih halus (Gambar 10). Cetakan logam ini dapat memberi gambaran yang lebih luas bagi siswa-siswa SMK mengenai proses pengecoran.



Gambar 10. Hasil uji coba penuangan di SMK Muhammadiyah 1 salam

Uji coba di SMK N 1 Magelang juga menunjukkan bahwa sarana praktik pengecoran dapat digunakan dengan baik. Pola dari teflon dapat diaplikasikan dengan baik untuk membuat cetakan pasir. Pola silinder bertingkat dari teflon (Gambar 5b) memiliki beberapa keunggulan dari kayu. Teflon yang cukup keras dapat dikerjakan pada mesin bubut. Permukaan pola teflon dapat langsung dibuat halus sehingga tidak memerlukan proses pelapisan dempul. Ini sangat berbeda dengan tekstur kayu yang berserat sehingga hasil pengerjaan pada mesin bubut kayu masih kasar dan harus di *finishing* dengan pemdempulan.

Saat uji coba, saluran turun difungsikan pula sekaligus sebagai saluran penambah. Cara ini menghasilkan benda coran tanpa cacat penyusutan. Lebih dari itu, sisa saluran turun yang cukup besar juga dapat dimanfaatkan untuk praktik pembubutan poros. Uji coba yang juga di ikuti oleh guru-guru secara keseluruhan mendapat respon positif. Guru-guru menyatakan bahwa: (1) Sarana praktik pengecoran untuk SMK program keahlian Teknik Mesin ini sudah baik; (2) Tungku berfungsi baik dan pencapaian suhu sudah memadai untuk proses penuangan aluminium; (3) Perangkat pembuat cetakan dapat membentuk kompetensi siswa akan proses pembuatan cetakan pasir; (4) Hasil pengecoran yang baik dapat memberi gambaran yang utuh kepada siswa mengenai proses pembentukan bahan melalui pengecoran.

Uji coba di SMKN 3 Yogyakarta juga menunjukkan hasil yang baik. Aluminium yang dicairkan dituang pada cetakan logam dari profil U. Guru yang terlibat dalam uji coba menyatakan bahwa perangkat pengecoran aluminium sudah baik dan dapat diaplikasikan untuk mebdukung praktik pengecoran.

Desiminasi di SMK

Deseminasi hasil pengembangan sarana praktik pengecoran aluminium ini dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Salam, SMK N 1 Magelang dan SMK N 3 Yogyakarta melalui kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM). Peserta deseminasi adalah guru-guru dan teknisi di masing-masing sekolah. Kegiatan desiminasi meliputi penjelasan teoritis di kelas dan kegiatan praktik. Penjelasan teoritis meliputi: desain pengecoran, sistem saluran, pola, pengoperasian tungku krusibel dan penuangan. Kegiatan praktik meliputi pembuatan cetakan pasir, peleburan dan penuangan aluminium serta pembersihan hasil coran.

Tanggapan guru-guru dari SMK Muhammadiyah 1 Salam, SMK N 1 Magelang dan SMK N 3 Yogyakarta terhadap hasil pengembangan sarana praktik pengecoran ini sangat positif. Guru-guru terlibat aktif dalam pengembangan pola yang akan digunakan untuk praktik siswa. Hasil praktik pengecoran aluminium didesain terintegrasi dengan kegiatan praktik pemesinan. Dengan demikian siswa-siswa akan memperoleh sebuah gambaran utuh mengenai proses pembuatan suatu komponen.

SIMPULAN

Sarana praktik pengecoran aluminium untuk SMK Program Keahlian Teknik Mesin meliputi: (a) Tungku pelebur aluminium kapasitas 5 kg dan berbahan bakar LPG dengan sumber panas dari kompor gas bertejkanan tinggi. Tungku dibuat dari drum berdiameter 45 cm dan dimensi keseluruhan tungku (46x46x85) cm; (b) Peralatan pembuat cetakan pasir meliputi: perata pasir, pencabut pola, pemadat pasir, landasan pasir, rangka cetak, sendok pasir, cetok, ayakan pasir, kuas, tempat penyimpan pasir, pelubang udara, dan pola saluran turun; (c) Perlengkapan peleburan dan penuangan: kowi tidak tetap, koei tetap, ladel, penyapu terak dan gas LPG 12 kg; (d) Pasir cetak dari Ceper, Klaten, 150 kg.

Sarana praktik pengecoran aluminium untuk SMK hanya membutuhkan ruang penyimpanan minimal seluas 2 x 2 m^2. Sarana praktik pengecoran aluminium ini sudah dapat diaplikasikan di SMK. Pola untuk mendukung praktik pengecoran perlu dikembangkan sesuai kebutuhan masing-masing SMK.

DAFTAR RUJUKAN

Arianto L.S. dan Tiwan. 2010. Pelatihan Pengembangan Rintisan Pengecoran Skala Mini Bagi Guru-guru SMK di Yogyakarta, *Laporan PPM*, FT-UNY.

Arianto L.S., Tiwan, dan Mujiyono. 2014a. Tungku Pelebur Alumnium untuk Mendukung Praktik Pengecoran di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY, *Laporan Penelitian Unggulan UNY*, LPPM UNY.

Arianto L.S., Tiwan, dan Mujiyono. 2014b. Pengembangan Tungku Peleburan Aluminium untuk Mendukung Kompetensi Pengecoran Di SMK Program Studi Keahlian Teknik Mesin, *Inotek*, 18. 1, 80–94

Arianto L.S., Tiwan, dan Mujiyono. 2015. Tungku Peleburan Aluminium untuk mendukung Kompetensi Bidang Pengecoran di SMK Program Studi Keahlian Teknik Mesin di Yogyakarta, *Laporan IbM*, LPPM UNY.

Ella Sundari. 2011. Rancang Bangun Dapur Peleburan Alumunium Bahan Bakar Gas, *Jurnal Austenit*, 3. 1, 17–26

Joko Winarno. 2013. Rancang Bangun Tungku Peleburan Aluminium Berbahan Bakar Padat Dengan Sistem Aliran Udara Paksa, *Jurnal Teknik*. 2. 2, 47–53

Direktur Jenderal Pendidikan Menengah, 2016: SK nomor 4678/D/KEP/MK/2016 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan, http://www.panduandapodik.id/ 2016/11/spektrum-keahlian-smk-terbaru-september-2016.html diakses 21 Desember 2016

Heri Wibowo. 2009. Perancangan dan pembuatan cetakan cor untuk mendukung laboratorium mini pengecoran di Jurusan Mesin FT UNY. *Laporan Penelitian.* FT UNY.

Zulhanif. 2010. Perancangan, Pembuatan dan Pengujian Tungku Pengecoran Logam Aluminium Skala Laboratorium, http://repository.unila.ac.id:8180/dspace/ handle/ 123456789/811, tanggal akses 13 Maret 2012

REVITALISASI PENDIDIKAN VOKASIONAL UNTUK PENINGKATAN KUALITAS TKI

Noor Hudallah
Jurusan Teknik Elektro FT UNNES
noorhudallah@yahoo.co.id

ABSTRACT

Results of research conducted at BLKLN (Overseas Training Center) in Central Java in 2016 is still very memprihatinkannya describe the training model for prospective Indonesian Workers (TKI) that will be sent overseas. Instructor training almost all former workers who in fact is the knowledge possessed limited experience ever gotten so if there is a misconception that the concept would be wrong to continue. Prospective workers who are trained in BLKLN, including TKI informal abroad to work as domestic servants. They will be trained in the science of management BLKLN households (TLRT) which includes: Housekeeping, Catering, Rawat: Infants, Children and the Elderly as a provision for them to be able to work well overseas.In fact, based on the results of research, science TLRT drilled less oriented Indonesian Work Competency Standards (SKKNI) TLRT field, while those of the prospective workers must master the science of this TLRT to not bring work problems abroad. Teachers SMK Boga field or fields of tourism is expected to contribute as well as providing training in BLKLN reinforcement so that the competence of the prospective migrants can be improved and they are objectively able to have a certificate of competence as a provision TLRT field work abroad.

Keywords: *Prospective TKI, TLRT, Vocational Teachers, Certification of Competency.*

ABSTRAK

Hasil penelitian yang dilakukan pada BLKLN (Balai Latihan Kerja Luar Negeri) di Jawa Tengah pada tahun 2016 menggambarkan masih sangat memprihatinkannya model pelatihan bagi para calon Tenaga Kerja Indonesia (TKI) yang akan dikirim ke luar negeri. Instruktur pelatihan hampir semuanya merupakan mantan TKI yang *notabene* ilmu yang dimiliki sebatas pengalaman yang pernah didapatkannya sehingga jika terjadi kesalahan konsep maka konsep tersebut akan menjadi salah secara berlanjut. Calon TKI yang dilatih di BLKLN termasuk TKI informal yang di luar negeri bekerja sebagai pembantu rumah tangga. Mereka di BLKLN akan dilatih ilmu ketatalaksanaan rumah tangga (TLRT) yang meliputi: Tata Graha, Tata Boga, Rawat: Bayi, Anak dan Lansia sebagai bekal mereka agar bisa bekerja dengan baik di luar negeri. Pada kenyataannya, berdasar hasil penelitian, ilmu TLRT yang dilatihkan kurang berorientasi pada Standar Kompetensi Kerja Indonesia (SKKNI) bidang TLRT, sementara mereka para calon TKI harus menguasai ilmu TLRT ini agar tidak memunculkan masalah kerja di luar negeri.Guru-guru SMK bidang Boga ataupun bidang Kepariwisataan diharapkan bisa berperan serta memberikan penguatan pelatihan di BLKLN agar kompetensi para calon TKI bisa meningkat dan mereka secara objektif mampu memiliki sertifikat kompetensi bidang TLRT sebagai bekal kerja di luar negeri.

Kata kunci: Calon TKI, TLRT, Guru SMK, Sertifikasi Kompetensi.

PENDAHULUAN

Pahlawan devisa, demikian dilekatkan istilah tersebut pada para Tenaga Kerja Indonesia (TKI) utamanya yang bekerja di sektor informal sebagai pembantu rumah tangga, atau istilah keren sekarang sebagai asisten rumah tangga (ART). Kesulitan mencari pekerjaan di negeri sendiri, apalagi dengan gaji yang pas-pasan menyebabkan banyaknya tenaga kerja Indonesia yang bekerja ke negara lain sebagai ART karena tuntutan perekonomian keluarga dan keinginan untuk mendapatkan gaji yang lebih besar agar kebutuhan keluarga mereka dapat mencukupi.

Tekanan ekonomi untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari merupakan alasan terbesar ketika seseorang memutuskan untuk menjadi TKI. Anggapan tidak tersedianya lapangan pekerjaan yang memadai di tanah air, mendorong calon TKI rela bekerja jauh di luar negeri meski harus berpisah dengan sanak

meskipun sering di dengar dan dibaca kabar-kabar buruk tentang nasib TKI di luar negeri, mulai dari yang ditipu oleh perusahaan penyalur tenaga kerja ataupun ada yang terancam hukuman mati di luar negeri.

TKI merupakan sebutan bagi warga negara Indonesia yang bekerja di luar negeri dalam ikatan perjanjian kerja untuk jangka waktu tertentu dengan cara menerima upah dari pemakai jasa mereka, meskipun pada umumnya istilah TKI seringkali dikonotasikan dengan pekerja kasar. TKI sering disebut sebagai pahlawan devisa karena dalam satu tahun dapat menghasilkan devisa sebesar 60 trilyun (vivanews.com), tetapi sayangnya di beberapa kejadian TKI menjadi ajang pungli bagi para pejabat dan agen terkait.

Kegiatan operasional di bidang Penempatan dan Perlindungan TKI di luar negeri menjadi tanggung jawab BNP2TKI (Badan Nasional Penempatan dan Perlindungan TKI), dimana sebelum TKI berurusan dengan BNP2TKI dalam kaitannya dengan penempatan kerja, mereka harus lebih dahulu dilatihkan di Balai Latihan Kerja Luar Negeri (BLKLN) selama kurun waktu (durasi) tertentu sesuai dengan negara tujuan kerja. BLKN merupakan lembaga pelatihan kerja yang digunakan untuk melatih calon TKI sebelum diberangkatkan ke luar negeri. Di BLKLN calon TKI akan dilatih dengan berbagai macam keterampilan mulai dari keterampilan dalam berbahasa sampai keterampilan dasar rumah tangga.

Mengirim tenaga ke luar negeri sesungguhnya tidak ada masalah, tetapi yang bermasalah adalah pengelolaannya. Jika bisa mengirimkan sebanyak mungkin TKI terdidik, berpengalaman, ahli di bidangnya ke luar negeri maka mereka akan digaji sesuai pasar yang berlaku. Permasalahannya adalah masih banyaknya pengiriman TKI ke luar negeri tanpa diikuti dengan kualitas keterampilan yang memadai, sehingga muncul banyak kasus dengan berbagai bentuk, seperti TKI yang dibunuh, diperkosa, pelecehan seksual, bunuh diri, digantung, membunuh, dipenjara, gaji tak dibayar, pekerjaan tidak sesuai perjanjian kerja, sakit akibat kerja, penganiayaan, dan permasalahan yang lain.

Kasus yang terjadi pada TKI di luar negeri mayoritas karena TKI yang lemah dalam penguasaan keterampilan, penguasaan bahasa asing, berpendidikan rendah, atau proses pengirimannya ilegal. Penderitaan TKI di luar negeri terus berulang sepanjang tahun, dan sepanjang tahun juga pengiriman TKI terus berlangsung.

Gambaran kurang bagusnya proses pelatihan calon TKI di BLKLN bisa dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan pada BLKLN (Balai Latihan Kerja Luar Negeri) di Jawa Tengah pada tahun 2016 yang menggambarkan masih sangat memprihatinkannya model pelatihan bagi para calon Tenaga Kerja Indonesia (TKI) yang akan dikirim ke luar negeri. Instruktur pelatihan hampir semuanya merupakan mantan TKI yang *notabene* ilmu yang dimiliki sebatas pengalaman yang pernah didapatkannya sehingga jika terjadi kesalahan konsep maka konsep tersebut akan menjadi salah secara berlanjut.

Hardskill merupakan kemampuan yang biasa dipelajari di sekolah/lembaga pelatihan atau universitas yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual yang berhubungan dengan subjek yang dipelajari. Misalnya *hardskill* yang didapat oleh seorang calon TKI dengan kompetensi Tata Laksana Rumah Tangga (TLRT) adalah kemampuan untuk menggunakan dan menata peralatan rumah tangga dengan baik sesuai dengan letak dan fungsinya. Semua kemampuan itu merupakan suatu contoh dari *hardskill* yang bisa didapat dengan cara dipelajari di tempat pelatihan. *Hardskill* bisa diukur dengan melakukan tes yang ada hubungannya dengan bidang yang dipelajari. Jadi, kemampuan *hardskill* calon TKI bisa ditest dengan pengetahuan yang didapatnya sesuai dengan bidangnya, misalnya pengetahuan tentang cara menggunakan alat rumah tangga tertentu. Semakin tinggi *hardskill* seseorang, semakin banyak pula pengetahuan yang dimilikinya.

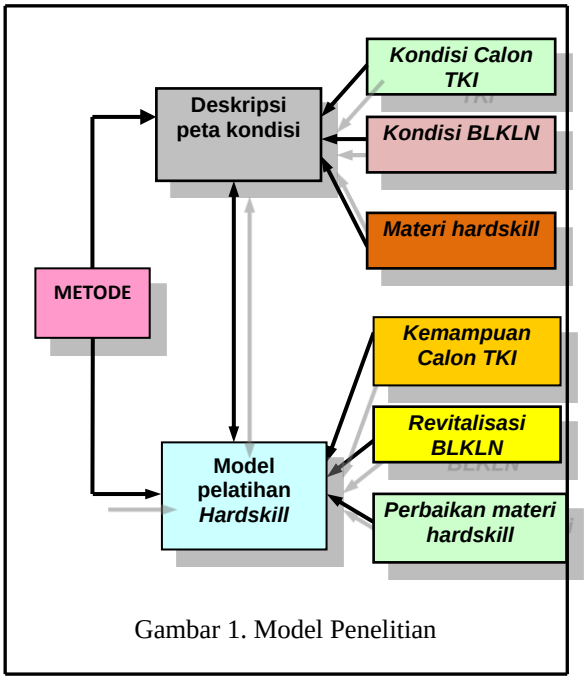
METODE

Lokasi penelitian adalah Kota Kendal yang memiliki BLKLN swasta cukup banyak dengan jumlah sekitar 17 BLKLN. Sampling penelitian dilakukan dengan memperhatikan situasi sosial lokasi dengan tiga elemen dasarnya yaitu: tempat (*place*), pelaku (*actors*) dan aktivitas (*activity*) berdasar interaksi sinergis yang terjadi, dan berdasar kajian sinergitas ketiga elemen dasar tersebut, objek penelitian yang dipilih adalah BLKLN Jala Bumi Karta di Kendal. Penelitian dilakukan oleh tim peneliti, dengan aktivitas utama yang dilakukan adalah proses mapping dan pengembangan model pelatihan *hardskill* pada calon TKI di BLKLN.

Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan pertimbangan tertentu berdasar tiga elemen situasi sosial di atas. Sesuai dengan karakter penelitian kualitatif, sampel yang diambil dilakukan pada saat pelaksanaan penelitian dengan memperhatikan tujuan penelitian.

Untuk mendapatkan data yang lengkap, dilakukan dengan observasi langsung, didukung dengan peralatan perekam multi media. Penggunaan alat perekam dimaksudkan agar ketika dilakukan proses analisis, kesimpulan yang diambil benar-benar sesuai dengan gambaran di lapangan. Observasi dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu tahap observasi deskriptif, tahap observasi terfokus dan tahap observasi terseleksi. Pada saat observasi, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan dokumen dalam bentuk catatan-catatan kejadian dan wawancara. Teknik tersebut digunakan pada saat penelitian awal (*research*) maupun pada tahap pengembangan (*development*).

Analisis data induktif dilakukan secara terus menerus selama tahap-tahap penelitian dilakukan. Data-data yang terkumpul didapatkan lewat proses triangulasi agar kredibilitas data bisa terpenuhi. Teknik triangulasi berarti penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama.



Gambar 1. Model Penelitian

Setelah dilakukan tahapan-tahapan analisis data pada semua tahapan penelitian, selanjutnya dilakukan proses analisis data induktif. Pada tahapan analisis ini, bagian-bagian kesimpulan pada setiap tahapnya akan dikumpulkan dan diambil kesimpulan umum yang berlaku sebagai kesimpulan akhir penelitian. Pola penelitian yang dilakukan meliputi: cakupan studi, batasan metodologi, dan desain penelitian.

Untuk mendapatkan model pelatihan *hardskill* pada calon TKI di BLKLN dilakukan dengan pengamatan dan identifikasi sejumlah permasalahan yang ada. Aktivitas tersebut dilakukan untuk: (1) Memetakan kondisi BLKLN dan manajemen pengelolaan pelatihan, (2) Mengetahui peta kondisi para calon TKI (Tenaga Kerja Indonesia) yang berada di BLKLN untuk dapat digunakan sebagai dasar dalam memetakan dan merencanakan model pelatihan *hardskill*, (3) Menghasilkan model pelatihan *hardskill* pada calon TKI di BLKLN.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan di atas, maka lingkup penelitian ini dibatasi hanya untuk mengembangkan model pelatihan *hardskill*

untuk calon TKI di BLKLN, khususnya pada tata boga atau model pembuatan dan penyajian makanan serta minuman. Pembatasan model pelatihan ini dimaksudkan untuk lebih memfokuskan objek penelitian di BLKLN.

Memasak dan menghidangkan makanan banyak yang harus diajarkan, meliputi model: Melayu, Mandarin dan Continental. Perlu diketahui bahwa keseluruhan kompetensi yang harus diajarkan pada calon TKI di BLKLN menyangkut bidang TLRT (Tata Laksana Rumah Tangga) yang meliputi: Tata Graha, Tata Boga, Perawatan Anak dan Perawatan Lansia, dimana hal tersebut harus dikuatkan dengan penguasaan bahasa sesuai negara tujuan TKI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasar pemenuhan kriteria sebagai sampel dan hasil sampling yang dilakukan, yang menjadi mitra utama untuk penelitian ini adalah BLKLN Jala Bumi Karta yang ada di Jl. Gemuh Weleri Desa Caruban RT.1 RW.1 Kecamatan Ringin Arum Kabupaten Kendal.

BLKLN Jala Bumi Karta merupakan BLKLN swasta yang dimiliki oleh PPTKIS (Perusahaan Pengerah Tenaga Kerja Indonesia Swsata) P.T. Indotak Jaya Abadi yang berpusat di Jakarta. BLKLN Jala Bumi Karta Kendal resmi beroperasi sejak tahun 2010 dan mempunyai ijin pengiriman tenaga kerja meliputi area wilayah Asia Pasifik yang mencakup negara: Malaysia, Singapura, Hongkong dan Taiwan.

Calon Tenaga Kerja Indonesia (TKI) yang dilatih di BLKLN Jala Bumi Karta merupakan calon TKI yang direkrut oleh P.T. Indotak Jaya Abadi dan dipekerjakan pada sektor informal yang ada di negara tujuan, yaitu sebagai pekerja di rumah tangga menjadi Asisten Rumah Tangga (ART) atau lebih banyak dikenal sebagai Pembantu Rumah Tangga (PRT).

Lama waktu pelatihan bagi para calon TKI informal yang dilatih di BLKLN bergantung pada negara tujuan serta jenis pekerjaan yang nantinya akan ditangani di negara tujuan tersebut. Selain itu lama waktu pelatihan juga dipengaruhi oleh waktu yang dibutuhkan oleh calon TKI untuk menguasai bahasa komunikasi sehari-hari di negara tujuan. Lama waktu atau durasi pelatihan untuk calon TKI sesuai dengan negara tujuan adalah sebagaimana digambarkan pada Tabel 1. berikut ini:

Tabel 1Durasi Pelatihan Calon TKI

Negara Tujuan	Lama Waktu Pelatihan	
	Jam	Hari - Bulan
Malaysia	200	20 hari
Singapura	400	40 hari
Hongkong	600	60 hari - 2 bulan
Taiwan	600	60 hari - 2 bulan

Untuk mengontrol ketaatan para pengelola pelatihan di BLKLN dalam hal durasi pelatihan dan untuk mencapai kualitas pelatihan yang memadai, Badan Nasional Penempatan dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BNP2TKI) mengaplikasikan presensi biometrik (*finger print*) pada calon TKI peserta pelatihan untuk mengetahui dan mengontrol apakah durasi waktu pelatihannya sesuai yang dibutuhkan negara tujuan penempatan. *Finger print* tersebut dilakukan oleh calon TKI sebanyak dua kali setiap hari pelatihan, yaitu jam 08.00 saat masuk/mulai pelatihan dan jam 16.00 saat selesai pelatihan.

Catatan lain yang harus dipenuhi oleh BLKLN adalah ketentuan bahwa para calon TKI harus diasramakan di BLKLN penyelenggara pelatihan. Hal tersebut dimaksudkan agar capaian jam/hari pelatihan bisa dipenuhi oleh para calon TKI selain sebagai upaya untuk mendisiplinkan calon TKI.

Pada kenyataannya di lapangan, ternyata ketentuan keterpenuhan durasi pelatihan dan harus diasramakannya para calon TKI banyak yang dilanggar oleh para pengelola BLKLN. Terkait pemenuhan jam pelatihan oleh lewat kontrol *finger print* misalnya, ternyata banyak yang dilakukan hanya saat awal/masuk pelatihan dan saat akhir pelatihan, sementara di

tengahnya bisa jadi tidak penuh ikut pelatihan dengan alasan calon TKI yang bersangkutan adalah *ex* (sudah pernah) menjadi TKI sebelumnya.

Karena banyaknya pelanggaran keterpenuhan jam pelatihan oleh BLKLN, BNP2TKI rencananya bakal menghapus durasi waktu pelatihan bagi calon tenaga kerja Indonesia (CTKI) luar negeri di Balai Latihan Kerja Luar Negeri (BLKLN). Hal tersebut dikarenakan selain menghabiskan waktu, durasi waktu pelatihan kerap kali dimanipulasi oleh CTKI atau para BLKLN nakal. Rencananya, penghapusan durasi waktu pelatihan tersebut akan diikuti pengetatan uji kompetensi untuk CTKI.

Materi pelatihan yang diberikan oleh BLKLN kepada para calon TKI (CTKI) meliputi bidang Tata Laksana Rumah Tangga (TLRT) dan dikuatkan dengan pelatihan bahasa sesuai bahasa percakapan sehari-hari dari negara tujuan CTKI. Bidang TLRT ini sesuai dengan SKKNI (Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia) terdiri atas klaster Tata Graha, Tata Boga dan Perawatan.

Klaster tata graha terdiri atas 3 sub klaster yaitu: layanan alat dengan 2 unit kompetensi, layanan graha dengan 5 unit kompetensi dan layanan laundry dengan 1 unit kompetensi. Klaster tata boga terdiri atas 14 unit kompetensi, sementara klaster perawatan masih terbagi atas perawatan bayi, perawatan anak dan perawatan lansia yang masing-masing terdiri atas 6 unit kompetensi.

Klaster tata graha melatihkan bagaimana seorang calon TKI bisa menyelenggarakan penataan graha (rumah/apartemen) dengan sebaiknya-baiknya untuk penggunaan alat rumah tangga beraliran listrik dan alat pembersih ruangan, mengatur dan membersihkan: rumah, dapur, kamar mandi serta mencuci pakaian.

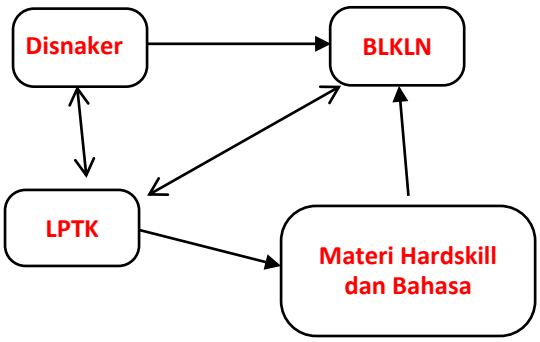
Klaster tata boga melatihkan pada para calon TKI mulai dari memasak makanan pokok dan berbagai macam makanan di negara tujuan sekaligus melatihkan bagimana menghidangkan (tata hidang) masakan /makanan yang telah di masak pada meja makan. Untuk klaster perawatan, BLKLN harus melatihkan bagaimana cara merawat bayi, merawat anak dan merawat lansia yang masing-masingnya terdiri atas 6 unit kompetensi.

Khusus untuk tata boga ternyata BLKLN belum melengkapi peralatan pelatihannya secara memadai. Masih banyak dijumpai BLKLN yang masih minim peralatan masak di dapur maupun peralatan tata hidang. Misalnya, toaster yang tidak lagi bisa diatur temperaturnya, magic com yang rusak/tidak berfungsi, tidak lagi bisa digunakan untuk memasak. Termasuk dalam kekurangan pada materi pelatihan adalah tidak diberikannya pengetahuan tentang ilmu gizi serta higiene dan sanitasi pada para calon TKI.

Persoalan-persoalan di atas menjadi persoalan yang sangat serius jika dihubungkan dengan kualitas kerja para TKI di luar negeri. Berawal dari pelatihan di BLKLN yang tidak berkualitas atas berpengaruh pada kemampuan kerja di luar negeri yang nantinya juga bisa tidak berkualitas dan pada gilirannnya akan memunculkan banyak masalah ketenagakerjaan di luar negeri.

Persoalan serius lain adalah proses sertifikasi kompetensi yang tidak memenuhi syarat sebagai proses uji kompetensi yang tidak benar. Hal ini bisa dilihat dari model uji kompetensi yang dipusatkan pada satu TUK dengan hanya beberapa asesor dimana pelaksanaan uji kompetensinya berkelompok dan dalam satu hari bisa menyelesaikan 16 hingga 24 unit kompetensi yang ada di SKKNI. Proses yang demikian menjadi proses yang sangat-sangat memunculkan pertanyaan mengingat jumlah peserta yang begitu besar hingga ratusan dengan durasi uji kompetensi yang hanya satu hari.

Berdasar pada persoalan-persoalan yang ditemukan di atas maka dikemukan model perbaikan pelatihan di BLKLN, khususnya untuk pelatihan *hardskill*-nya:



Gambar 2. Model Penguatan *Hardskill*

Berdasar model yang dikembangkan diharapkan Disnaker sebagai lembaga pembina BLKLN bisa bekerjasama untuk menyiapkan materi pelatihan hardskil dan bahasa yang baik untuk CTKI di BLKLN, sebaliknya BLKLN harus mau berkomunikasi dengan LPTK untuk menyempurnakan materi pelatihannya.

SIMPULAN

Simpulan penelitian yang didapatkan terkait model pengembangan penguatan *hardskill* pada calon TKI di BLKLN adalah:

1. BLKLN sebagai pelaku sekaligus penaggung jawab pelatihan bagi para calon TKI masih lemah di sisi manajemen pengelolaannya, karena kurangnya pemahaman serta kualifikasi SDM yang rendah karena mantan TKI dengan tingkat pendidikan selevel SMP.
2. Instruktur pelatihan yang dimiliki umumnya mantan TKI sehingga ilmu yang ditransfer pada para calon TKI terbatas hanya berdasar pengalaman di lapangan saat menjadi TKI, tidak pernah di *update*.
3. Manajemen pengelolaan BLKLN sangat bergantung kepada kebijakan PPTKIS-nya sehingga manajemen memiliki keterbatasan improvisasi.
4. Penggunaan SKKNI sebagai dasar pedoman pelatihan masih belum maksimal.
5. Metodologi pelatihan sangat tradisional tidak merujuk ilmu pelatihan yang berdasar pada trilogi pelatihan: *knowledge*, *skill* dan *attitude*.
6. Rata-rata calon TKI mempunyai semangat tinggi dalam pelatihan karena umumnya memiliki motivasi yang besar untuk memperbaiki perekonomian keluarga lewat penghasilan sebagai TKI.
7. Kebanyakan calon TKI tidak paham akan arti pentingnya standar kompetensi kerja dibidang TLRT (Tata Laksana Rumah Tangga) sehingga tidak pernah bertanya apalagi menuntut pada pengelola BLKLN terkait *hardskill* yang dilatihkan.
8. Perlu dikembangkan model penguatan pelatihan *hardskill* berbasis kompetensi pada calon TKI di BLKLN secara konsisten berdasar SKKNI yang terkini.
9. Perlu dikembangkan modul pelatihan untuk menguatkan *hardskill* calon TKI
10. Perlu ditingkatkan kualitas instruktur pelatihan di BLKLN sehingga kualitas hasil pelatihan pada calon TKI akan meningkat.

DAFTAR RUJUKAN

BNSP. 2014. *SKKNI TLRT*. Jakarta: Badan Nasional Sertifikasi Profesi.

Nasution. S. 1996. *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2004 tentang Tenaga Kerja Indonesia

Vivanews. Com. 2 Juli 2011. *TKI Harus Dibekali Keterampilan Khusus*.

http://www.antarakalsel.com/berita/2933/tki-harus-dibekali-keterampilan-khusus

http://tki-stories.blogspot.com/2009/01/definisi-tki-wikipedia.html
http://www.gerakanantitrafficking.com/index.php?option=com_content&view=article&id=70:uu-p..

http://indoklpt.blogspot.com/2013/01/kenapa-harus-menjadi-tki.html
http://buruhmigran.or.id/2012/06/05/pentingnya-mengetahui-mengapa-saya-harus-menjadi-tki/

KONTRIBUSI LINGKUNGAN BELAJAR DAN MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HARD SKILL DAN EMPLOYABILITY SKILL DAN DAMPAKNYA PADA KESIAPAN KERJA SISWA PAKET KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN

Anton Fatoni
Jurusan Pendidikan Kejuruan Universitas Negeri Malang
fatonianton@gmail.com

ABSTRACT

Vocational education school is an institution that provide productive workers, whose having knowledge, skill, and good behavior in work. Vocational education graduates get high rating in providing productive human resource. But vocational education school still have problem that is related to the availability of provide human resource that match with DU / DI character. Based on data from the unemployment statistics, 2014-2016 have biggest unemployment vocational graduates. From these data we can see that every year vocational graduates whose become unemployed are increasing and we can conclude that some vocational education graduates are not ready to work. The purpose of this study is to find the contribution of the learning environment, project-based learning model, and employability hard skill support job readiness. This study uses a quantitative approach that analyzed by decomposition model. Samples in this research are second grade vocational students who past the vocational competence test. The sampling technique used is probability sampling. Instrument data in this study using questionnaires and documentation. The results of this study find the factors that contribute to job readiness.

***Key word**: Job readiness, employability skill, hard skill, learning environment, project-based learning model*

ABSTRAK

SMK merupakan lembaga yang berperan sebagai penyedia tenaga kerja produktif, berbekal pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sesuai dengan kebutuhan DU/DI. Dilihat dari umur dan dan tingkat produktifitasnya lulusan SMK dinilai sangat strategis dalam menyediakan sumber daya manusia yang produktif. Namun masih disayangkan SMK sampai saat ini masih memiliki pekerjaan rumah yang tidak ringan terkait ketersediaan SDM yang dibutuhkan DU/DI. Berdasarkan data BPS pengangguran terbuka, tahun 2014-2016 SMK menduduki posisi teratas terkait pengangguran. Dari data tersebut dapat kita pahami bahwa tiap tahunnya lulusan SMK. dapat kita simpulkan bahwa lulusan SMK sebagian besaran masih belum siap untuk bekerja. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mencari kontribusi lingkungan belajar, model *project based learning, hardskill* dan *employabilit skill* terhadap kesiapan kerja. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis model dekomposisi. Sampel dalam penetilian ini adalah siswa SMK tinggkat XII yang telah melakukan uji kompetensi kejuruan. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik sampling *probability sampling.* Instrumen pengumpul data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner dan dokumentas. Hasil dari penelitian ini didapat faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kesiapan kerja.

Kata kunci: kesiapan kerja, *employability skill*, *hard skill*, lingkungan belajar, model *project based learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan kerjuruan merupakan sub dimensi dari pendidikan nasional. Berdasakan UUSPN pasal 15 UU No. 20 tahun 2003 menjelaskan pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang keahlian tertentu. Lebih spesifik PERMEN No. 74 tahun 2008 pasal 1 ayat 21 menjelaskan SMK merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama setara SMP atau MTs. Jadi SMK merupakan pendidikan kejuruan yang berperan untuk menghasilkan tenaga kerja terampil yang memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap

kerja yang dibutuhkan oleh Dunia industri maupun dunia usaha.

SMK memiliki peran yang sangat strategis dalam posisinya sebagai pencetak SDM yang produktif. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Wahyu (2015) mengungkapkan bahwa rentang umur dari pekerja produktif berada pada umur 15-65 tahun. Hal tersebut sesuai dengan awal mulai siswa SMK memulai pembelajarannya. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa SMK memiliki peluang produktif lebih tinggi dibanding pendidikan lainnya, karena sejak dini sudah terbiasa untuk melakukan pekerjaan.

Pemerintah berharap sangat besar terhadap lembaga SMK untuk menghasilkan SDM yang memiliki spesifikasi seperti yang diinginkan oleh DU/DI. Harapan tersebut mengacu pada tujuan SMK untuk mencetak tenaga kerja yang memiliki bekal pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang sesuai dengan kebutuhan DU/DI. SMK seharusnya memiliki posisi yang strategis dalam memenuhi kebutuhan SDM DU/DI. Hal ini dikarenakan DU/DI bergantung terhadap SDM yang dihasilkan oleh SMK.Selain itu DU/DI memandang SMK sebagai penyedia tenaga kerja produktif. Menngacu peda pernyataan tersebut diharapkan keterampilan SMK dapat *Match* terhadap kualifikasi SDM yang dibutuhkan oleh DU/DI.

Mengacu pada peryataan diatas jadi dapat dipahami bahwa indikator keberhasilan SMK jika lulusananya terserap seluruhnya di DU/DI. Namun terkait dengan lulusannnya SMK masih memiliki pekerjaan rumah yang tidak ringan. Tujuan SMK untuk menghasilkan lulusan agar terserap di DU/ DI dalam rangka untuk memperkecil angka pengangggguran terbuka masih belum tercapai. Hal ini berdasarkan hasil dari BPS pada tahun 2014-2016 SMK menduduki posisi teratas terkait pengangguran dengan rincian sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa tiap tahunnya pengangguran lulusan SMK menduduki posisi teratas dalam rantai pengangguran. Hal ini dapat disimpulkan bahwa Sebagian lulusan SMK masih belum siap untuk memasuki DU/DI. Sehingga ketidaksiapan tersebut berdampak pada pengangguran lulusannya SMK.

Tabel 1. Jumlah pengangguran

Pendidikan	**2014**	**2015**		**2016**	
	Agustus	**Februar**	**Agustus**	**Februaru**	**Agustus**
SD	3,04	3,61	2,74	3,44	2,88
SMP	7,15	7,14	6,22	5,76	5,75
SMA	9,55	8,17	10,32	6,95	8,73
SMK	11,24	9,05	12,65	9,84	11,11
DIPLOMA	6,14	7,49	7,54	7,22	6,04
UNIVERSITAS	5,65	5,34	6,40	6,22	4,87

Sumber: www.bps.go.id

Pengangguran lulusan SMK diakibatkan adanya perbedaan persepsi antara DU/DI. Hal ini sesuai dengan kajian dari Clarke (2007) temuan tersebut menjelaskan bahwa persepsi kualitas dari dunia pendidikan terkait siswa berkompetensi ketika siswa tersebut mampu lulus dengan cepat dan mendapatkan nilai akademik yang tinggi, namun berbeda dengan pandangan dunia industri dimana memandang siswa berkompetensi ketika siswa teresebut memiliki kemamampuan teknis dan teknis yang baik. Kesenjangan persepsi tersebut berdampak pada kurangnya keterampilan yang dibutuhkan untuk masuk DU/DI.

Lulusan SMK setelah menuntaskan pendidikannya seharusnya sudah siap untuk bekerja. Kwok, dkk (2014:1) menyatakan kesiapan kerja mengacu sejauh mana lulusan SMK memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dapat mempersiapkan mereka untuk menjadi sukses di tempat kerja. Selanjutnya Sukardi & Sumiati (1993:24) menjelaskan bahwa kesiapan kerja memiliki beberapa tujuan diantaranya adalah (1) membantu individu untuk mengambil keputusan, (2) membantu individu untuk mengembangkan kepercayaan yang dimilikinya, (3) menemukan tujuan terhadap hal yang dilakukan, (4) membantu menemukan kesempatan-kesempatan yang ditemui, (5) membantu menemukan apa yang harus dilakukan terkait dengan masa depan. (6) membantu diri untuk mengembangkan diri.

Dapat disimpulkan bahwa kesiapan kerja membantu individu untuk menentukan pilihan yang berkaitan dengan masa depan. Melengkapi hal tersebut Slameto (2013:113) mengelompokkan kesipan kerja menjadi tigan kategori, yaitu: (1) kondisi fisik, mental dan emosional. (2) kebutuhan-kebutuhan, motif, dan tujuan; serta (3) keterampilan dan pengertian yang lain yang telah dipelajari.

Berdasarakan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa untuk dapat siap bekerja seseorang lulusan harus menguasai keterampilan yang dibutuhkan oleh DU/DI. Temuan dari Hanafi (2012) bahwa iklim dunia kerja saat ini selain menuntut penguasaan *hardskill* juga menuntut penguasaan *employability skill*.

Hard skill berhubungan dengan penguasaan kompetensi peserta didik terkait dengan bidang yang di tekuni. Anugerah (2012) menjelaskan bahwa *hard skill* diperoleh dengan mempelajari ilmu pengetahuan tertentu dengan membaca, berlatih hingga menjadi ahli berdasakan bidang keilmuan yang dipilih. Adapun cara pengukuran *hard skill* dapat menggunakan tes yang berhubungan dengan bidang keilmuannya (Basir & Rekan, 2011). Dalam struktur kurikulum 2013 SMK paket keahlian teknik pemesinan terdapat beberapa kompetensi (*hard skill)* yang haris dikuasai yaitu: (1) Simulasi Digital, (2) Teknologi Mekanik, (3) Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi, (4) Mekanika Teknik dan Elemen Mesin, (5) Teknik Gambar Manufaktur, (6) Teknik Pemesinan Bubut, (7) Teknik Pemesinan Frais, (8) Teknik Pemesinan Gerinda, (9) Teknik Pemesinan CNC. Pengembangan kurikulum atau struktur tersebut mengacu terhdap kebutuhan di DU/DI.

Selain *hard skill* keterampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah keterampilan *employability skill.* Kedua keterampilan tersebut saling melengkapi pada posisinya masing-masing. Berdasarkan kajian Widarto, dkk (2007) menemukan bahwa *hard skill* yang di kuasai oleh siswa SMK memenuhi kebutuhan yang diperlukan oleh DU/DI namun untuk *employability skill* masih jauh dari yang dinginkan oleh DU/DI. Melengkapai pendapat tersebut *hardvard Bussines Review* menemukan bahwa kesuksesan seseorang ditentukan oleh *hard skill* sebesar 20% dan sisanya sebesar 80 % ditentukan oleh *employability skill.* (Subiyono, 201: Syaiful, 2008: 69)

Employability skill dinilai sangat penting sebagai keterampilan yang harus ada dan melekat pada diri siswa SMK. Hal ini sesuai dengan kajian dari Hanafi (2012) menjelaskan bahwa *employa bility skill* memiliki peran yang sangat penting dimana karakterstik pekerjaan pada abad 21 seorang pekerja dituntut untuk memiliki sebuah inisiatif, fleksibilitas dan kemampuan untuk mengangani tugas-tugas yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarno (2015) bahwa *employability skill* merupakan keterampilan inti yang dibuthkan di tempat kerja pada abad 21.

Employabilty skill merupakan keterampilan yang dibutuhkan seseorang untuk masuk, tinggal dan berkembang di dunia kerja, baik bekerja secara berkelompok maupun individu (Conference Board if Canada, 2000). Jadi dapat dipahami keterampilan ini harus dikuasai dan dikmbangkan di dunia pendidikan khususnya SMK. Namun masih sanagat disayangkan pembelajaran di SMK masih menekankan pembelajaran pada aspek *hard skill* saja. Hal in sesuai dengan kajian Sudjimat (2013:2) dalam temuannya pembelajaran diSMK masih menekankan pada aspek *hard skill* penekanakan ini dapat ditemukan dalam struktur kurikulum, isi kurikulum dan sistem dan pembelajaran di SMK. Widarto (2011: 11) menjelaskan bahwa sistem pembelajaran di SMK masih menggunakan sistem pembelajaran lama, dimana (1) peserta didik ditempatkan sebagai penerima informasi dan guru sebagai sumber infiormasi sehingga peserta didik hanya mendengarkan penjelasan dari guru, (2) Peserta didik belum dikenalkan dengan pembelajaran berkelompok dalam meneyelesaikan permasalhan, (3) guru merupakan penentu skenario pemebalajaran, (4) haasil belajar diukur dengan ujian lisan maupun tulis, (5) Pembelajran aktif hanya terjadi di kelas. Pola pembelajaran tersebut menghasilkan pekerja yangsering mendapat

masalah dikarenakan masalah komunikasi dengan sesama pekerja maupun atasanya.

Conference of Board (2000) mengekelompokkan employability skill menjadi 3 bagian yaitu: (1) *Fundamental Skill*, dapat diartikan sebagai keterampilan dasar yang dubuthkan untuk berkembang di dunia kerja, keterampilan ini terdiri dari kemampuan komunikasi, kemampuan mengelola infromasi, dan keterampilan menggunakan bilangan. (2) *Personal Management Skill*, merupakan keterampilan diri berupa sikap dan perilaku yamg mendorong potensi seseorang untuk berkembang di dunia kerja, Keterampilan ini terdiri dari kemampuan mendemonstrasikan sikap dan tingkah laku posirif, memiliki rasa tanggung jawab, dan dapat beradaptasi, berkeinginan untuk belajar terus menerus, bekerja dengan cermat, berfikir dan mecahkan masalah. (3) *Team Work Skill*, merupakan keterampilan untuk bekrja secara berkelompok, keterampilan ini terdiri dari kemampuang bekerja sama, dan kemempuan berpartisipasi dalam tugas.

Berdasarkan beberapa kajian diatas dapat disimpulkan bahwa *hard skill* maupun *employability skill* memiliki posisi yang strategis dalam membekali peserta didik untuk masuk dan berkembang didunia kerja. hal ini sesuai dengan pendapat Sudjimat (2013: 3) menjelaskan bahwa lulusan yang berkualitas yang dibutuhkan oleh DU/DI adalah lulusan yang menguasai *employability skill* dan *hard skill* yang baik. Penguasaan kedua keterampilan tersebut dibutuhkan beberapa penunjang diantaranya lingkungan belajar yang baik dan model pembelajaran yang sesuai dengan karakter di SMK.

Model *project based learning* merupakan model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan di SMK. Widarto (2011: 112) menjelaskan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran yang cocok diterapkan pada dunia pendidikan bidang manufaktur. Yang dimaksud pendidikan bidang manufaktur disini dapat diartikan sebagai SMK.

Model *project based learning* merupakan model pembelajaran sistematik yang melibatkan peserta didik untuk mempelajari kecakapan hidup melalui perluasan, proses penyelidikan, pertanyaan otentik, serta perancangan produk dan kegiatan yang seksama (Gora & Sunarto, 2010: 119). Thomas (2000) menjelaskan bahawa model *project based learning* memiliki 5 prinsip yaitu: (1) *Centrality*, (2) problem solving, (3) Desain, (4) Otonomi, (5) Realisme.

Model *project based learning* mampu memaksimalkan potensi dari peserta didik terkait pemecahan masalah dan bekerja dalam kelompok. Hal ini sesuai pendapat Sunardi., dkk (2015) model *project based learning* mampu memberikan pembelajaran yang lebih interaktif dan mampu memberikan kesempatan yang luas terhadap peserta didik untuk mengembangkan potensi yang dimiliki baik penguasaan *hard skill* maupun *employability skill*. Penelitian Serupa dilakukan oleh Derisma (2015) hasil dari penelitian tesebut bahwa model *project based learning* mampu meningkatkan penguasaan kemampuan *hard skill* peserta didik hal ini dilihat dari kenaikan nilai setiap siklus, sedangkan untuk *employability skill* peserta didik ketika menggunakan model *project based learning* terlihat pada keterampilan berkomunikasi, keterampilan berfikir dan menyelesaikan masalah, keterampilan bekerja secara kelompok dan keterampilan dalam memimpin.

Selain model pembelajaran lingkungan belajar juga berkontribusi terhadap pembentukan *hard skill* dan *employability skill* dan pada akhirnya akan berdampak pada kesiapan kerja peserta didik (Syah, 2005: 137). Menurut Ambarawati (2015: 6) lingkungan belajar sekolah merupakan seluruh bagian yang melingkupi seluruh area sekolah dimana seluruh komponen tersebut berkontribusi terhadap tercapainya tujuan pembelajaran. Lingkungan pembelajaran SMK selain teori juga terdapat lingkungan bengkel, dimana lingkungan bengkel merupakan tempat praktik siswa SMK dengan dilengkapi sarana dan prasarana untuk melatih keterampilan siswa SMK agar terbentuk sikap pekerja profesional (Widowati, 2008:28).

Suryabrata(2011:233) mengelompokkan lingkungan belajar menjadi 2, yaitu lingkungan belajar Sosial dan lingkunga belajar non-sosial,

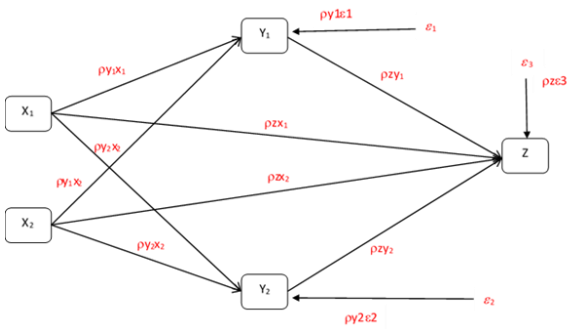
yang dimaksud dengan lingkungan sosial adalah lingkungan yang berfungsi sebagai penunjang dalam proses belajar seperti udara, cuaca, suhu, waktu, tempatn penerangan, maupun fasilitas belajar. Sedangkan lingkungan sosial adalah lingkungan yang berhubungan dengan sesama.

Lingkungan belajar memilki kontribusi yang signifikan terhadapak pengembangan keterampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik. Temuan dari Nokwanti (2013) bahwa lingkungan beljar berkontribusi secara signifikan terhadap hasil akademik (Teori dan Praktik). kajian yang dilakukan oleh Lisyanto & Munadi (2013) menemukan bahwa lingkungan belajar memiliki kontribusi yang signifikan terhadap penguasaan kognitif, prikomotorik dan afektif peserta didik. Sehingga untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan sesuai dengan kriteria DU/DI SMK seharusnya memiliki iklim lingkungan belajar di SMK harus disesuaikan dengan kondisi DU/DI. Hal ini sesuai dengan pendapat Offsed (2010: 160) menjelaskan bahwa sangat penting untuk menciptakan suasana pembelajaran yang terdapat di SMK dengan kondisi di DU/DI.

Berdasarakan uraian diatas penelitian terhadap kesiapan kerja siswa sangat penting untuk dilakukan. dengan kajian lebih lanjut diharapkan seseorang smiswa SMK ketika lulus dapat terserao seluruhnya di DU/DI. Sebagai tindak lanjut permsalahan diatas penelitian ini berusaha mencari kontribusi varibel *employability skill*, *hard skill*, lingkungan belajar, model *project based learning* terhadap kesiapan kerja.

METODE

Metode dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini berusaha mengungkapkan kontribusi variabel yang mempengaruhi kesiapan kerja adapun variabel tersebut adalah lingkungan belajar, model *project based learning*, *empolyability skill* dan *hard skill*. Adapaun penajabaran varibel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar Diagram Dekomposisi Kausalitas antar Variabel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik tingkat XII teknik pemesinan di Kabupaten kediri. Berdasarkan data pokok SMK terdapat 4 SMK yang memiliki jurusan teknik pemesinan di kabupaten kediri yaitu: SMK Canda Bhirawa Pare Kediri, SMK Pawyatan Dhaha, SMK Purwoasri, SMK Ngasem.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *Probability sampling*. Hal tersebut berdasarkan Riduwan & Ahmad (2012:2) teknik sampling yang digunakan dalam *path analysis* adalah *probability sampling.* Selanjutnya untuk menentukan ukuran sampel menggunakan teknik dari Taro Yamane dengan taraf kesalahan sebesar 0,05%.

Instrumen penelitian menggunakan kuesioner. Menurut Siregar (2014: 75) menjelaskan bahawa instrumen penelitian diguanakan untuk mendapatkan infoirmasi dari responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama. Berdasarkan pernyataan tersebut instrumen penelitian ini bertujuan untuk mencari kontribusi variabel-varibel yang mempengaruhi kesiapan kerja

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS versi 20. Selanjutnya analisis yang digunakan untuk mengungkapkan seberapa besar kontribusi yang ditunjukkan oleh koefisien jalur pada setiapdiagram jalur dari hubungan kausal antar variabel adalah analisi jalur dengan model dekomposisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesiapan kerja merupakan faktor penting yang harus melekat pada lulusan siswa SMK. Kesiapan seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor baik faktor luar maupun faktor dari dalam diri seseorang. Selain seseorang akan siap jika memeiliki bekal yang cukup yang akan digunakan untuk bekerja. Maksud bekal disini adalah penguasaan hard skill dan emplloyability skill. Karena kedua skill tersebut merupakan skill inti yang haris dikuasai oleh peserta didik untuk masuk dan berkembang di dunia kerja. Temuan Dirwanto (2012) mengunghkapkan bahwa seseorang siswa akan memiliki perasaan siap bekerja jika seseorang tersebut memiliki keterampilan dan kreatifitas. Selanjutnya 7 faktor yang mempengaruhi kesiapan kerja pada siswa SMK yang merupakan hasil reduksi dari 21 variabel. Faktor-faktor tersebut adalah (1) faktor kemampuan, (2) faktor citra diri, (3) faktor pendukung, (4) faktor akademis, (5) faktor dasar / bawaan, (6) faktor perilaku, serta (7) faktor cita-cita dan potensi diri.

Lingkungan belajar memiliki peran yang signifikan dalam menumbuhkan kesiapan seseorang. Hal ini dibuktikan dari temuan dari affan 2014 bahwa lingnkungan belajar seseorang berkontribusi terhdap kesiapan seseorang memasuki dunia kerja. pendapat lain menjelaskan bahawa sangat penting untuk mencipatakan sebuah lingkungan pembelajaran yang serupa sengan dunia kerja. maksud dari lingkungan tersebut dapat berupa iklum, kondisi, ataupun suasana kerja.

Selain lingkungan belajar model pembelajran juga mengambil peran dalam menumbuhkan faktor kesiapan dari dalam peserta didik. Model yang memiliki sistematika untuk menumbuhkan kepercayaan diri, mengembangkan keterampilan akan mampu menghasilkan peserta didik yang memiliki keterampilan yang cukup. Sehingga ketika lulus mereka akan siap untuk memasuki dunia kerja. kajian penelitian Dirwanto (2012) menemukan bahwa seseorang siswa akan memeiliki perasaan siap bekerja jika seseorang tersebut memiliki keterampilan dan kreatifitas. lingkungan belajar yang bagus dan pemilihan model tepat akan membantu seseorang untuk menguasai keterampilan diatas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: (1) Kesiapan kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya penguasaan hard skill dan employability skill, (2) Penguasaan hard skill dan employability skill ditunjang oleh model pembelelajara yang tepat dan lingkungan belajar yang kondusif

DAFTAR RUJUKAN

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 *tentang Sistem Pendidikan Nasional.* (Online) kemenag.go.id/file/dokumen/UU2003.pdf, Diakses 1 oktober 2015.

Ambarawati. 2015. *Tingkat Kenyamanan Lingkungan Belajar Sekolah Menengah Atas (Sma) Negeri Di Kota Denpasar*. Tesis tidak di terbitkan: Bali. Universitsa Udayana.

Anugerah, D.S. 2012. *Metode Pembelajaran Berbasis Soft Skill; Suatu Kajian Konseptual Tentang Penerapan Teori Belajar Humanistik.* Artikel disajikan pada Proceeding Seminar Nasional Cakrawala Pembelajaran Berkualitas di Indonesia.

Basir, S & Rekan. 2011. *Soft Skill VS Hard Skill*. (Online), (http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Hch6CYlae6AJ:russellbedford.co.id/downloads/publications/ee531_Naskah%2520Juli%25202011.pdf+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id). Diakses 22 Februari 2016.

Conference Board of Canada. 2000. *Employable Skills 2000+*. (*Online*),

(http://www.conferenceboard.ca/nbec, diakses 27 Juli 2015).

Derisma. 2015. Evaluasi Pengembangan soft skills Mahasiswa Melalui Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning) Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Komputer Grafik. seminar nasional pengembangan pendidikan tinggi. Padang: universitas andalas

Gora, W & Sunarto. 2010. *Pakematik Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Hanafi, I. 2012. Re-orientasi keterampilan kerja lulusan pendidikan kejuruan. *Jurnal pendidikan vokasi* 2(1), 107-116.

Lisyanto, D.A & Munadi, S. 2013. Pengaruh Pemanfaatan Internet, Lingkungan Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Smk. *Jurnal pendidikan vokasi*. 3(3). 294-306.

Ofssed (2011). *The Annual Report of Her Majesty's Chief Inspector of Education, Children's Services and Skills 2010/11*. [Online]. Diakses dari http://www.ofstedgov.uk/resources/annualreport1011, pada tanggal 25 Januari 2015 jam 16.05 WIB.

Riduwan & Achmad, E.K. 2012. *Cara menggunakan dan memakai PATH ANALYSIS*. Bandung: Alfabeta.

Siregar, Syofian. 2014. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sudjimat, D.A. 2013. *Pengembangan Kecakapan Kemampukerjaan untuk Meningkatkan Kualitas SDM Unggul Abad XXI.* Malang: UM Press.

Sumarno. 2015. Employability skill pada era asean economic community (bahan kajian untuk pengembangan pendidikan vokasi). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Vokasi dalam Rangka Dies Natalis Ke-54 FT UNY.*

Sunardi., Ihwanudi., Fitrianto.F.D. 2015. Pembelajaran kolaboratif berbasis proyek: inovasi untuk mengingkatkan kesesuaian kompetensi produktif di SMK dengan kebutuhan dunian kerja. Seminar Nasional pendidikan UM.

Thomas. 2000. *A Review of Research On Project-Based Learning*. California: The Autodesk Foundation

Widarto. 2011. *Pengembangan Soft Skill Mahasiswa Pendidikan Vokasi melalui Clop Work*. Yogyakarta: Paramita Production.

PRE-SERVICE GURU KEJURUAN MELALUI KEMITRAAN

Gunadi
Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY
Email: gunadi_2003@yahoo.com

ABSTRACT

Vocational education faced dynamics of significant policy, ranging from reversing the policy of the ratio Vocational High School (SMK):Senior High School (SMA) becomes 70:30, and the release of Presidential Instruction No. 9 Year 2016 concerning the revitalization of SMK. Thus, the need for vocational teachers were increased dramatically, giving rise to a policy debate over the function of vocational teachers. Vocational teacher is an important actor in the development of human resources, and it can not be met in a short time. Teacher's preparation should be designed through a good program, in order to obtain the professional and competent vocational teachers. There is still a lot of criticism regarding the quality of the initial setup of vocational teachers which are reflected in an apprenticeship program at the vocational school. This article will propose a model for the initial setup of vocational teachers, include 1) the preparation of the competence of candidates for vocational teachers in LPTK related to principal of law, curriculum, and learning processes that are appropriated to the needs of schools and industry, 2) internship program in a corporate and industry through partnerships internship suit the needs, and 3) teaching internship program in the school by implementing the concurent model to maximize the preparation of prospective vocational teachers.

***Keywords**: vocational teachers, pre-service, partnership*

ABSTRAK

Pendidikan kejuruan mengalami dinamika kebijakan yang signifikan, mulai dari kebijakan membalik rasio SMK:SMA menjadi 70:30, maupun keluarnya Inpres No. 9 Tahun 2016 tentang revitalisasi SMK. Hal ini menyebabkan kebutuhan guru kejuruan meningkat secara drastis, sehingga sampai munculnya polemik kebijakan alih fungsi guru kejuruan. Guru kejuruan merupakan aktor penting dalam pembangunan sumber daya manusia, dan tidak bisa dipenuhi dengan cara yang instan. Penyediaan guru harus dilakukan melalui program yang baik, sehingga diperoleh guru kejuruan yang profesional dan kompeten. Saat ini masih banyak kritik terkait kualitas penyiapan awal guru kejuruan yang tercermin dalam program magang di sekolah kejuruan. Dalam artikel ini akan ditawarkan suatu model penyiapan awal guru kejuruan, meliputi 1) penyiapan kompetensi calon guru kejuruan di kampus LPTK terkait asas hukum, kurikulum, dan proses pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan sekolah dan industri, 2) program magang di dunia usaha dan dunia industri yang dilakukan melalui kerja sama *internship* sesuai kebutuhan, dan 3) program magang mengajar di sekolah dilaksanakan secara model berlapis agar penyiapan calon guru kejuruan berlangsung optimal.

Kata kunci: guru kejuruan, *pre-service*, kemitraan

PENDAHULUAN

Kebijakan pemerintah melalui Rencana Strategis (Renstra) Depdiknas 2005-2009, menyebutkan bahwa pada tahun 2009 target rasio jumlah SMA dan SMK sebesar 60:40, tahun 2015 sebesar 50:50, tahun 2020 sebesar 40:60, dan tahun 2025 sebesar 30:70. Menurut data tahun 2015, komposisi rasio jumlah SMA dan SMK sudah mencapai 50,14:49,86. Tujuan penerapan kebijakan ini adalah untuk mengatasi permasalahan pengangguran yang terus tinggi di negara Indonesia, yaitu dengan jalan menyiapkan tenaga terampil untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja sesuai dengan tuntutan dunia usaha dan dunia industri. Dari rasio ini, secara jelas kebutuhan guru kejuruan yang profesional di SMK perlu diwujudkan.

Tahun 2016, Presiden Indonesia mengeluarkan Inpres No 9 Tahun 2016 yang memuat 6 hal pokok, yaitu: 1) membuat peta jalan SMK; 2) menyempurnakan dan menyelaraskan kurikulum SMK dengan kompetensi sesuai kebutuhan pengguna lulusan *(link and match)*; 3) meningkatkan jumlah dan kompetensi bagi pendidik dan tenaga kependidikan SMK; 4) meningkatkan kerja sama dengan kementerian/lembaga,

pemerintah daerah, dan dunia usaha/industri; 5) meningkatkan akses sertifikasi lulusan SMK dan akreditasi SMK; dan 6) membentuk Kelompok Kerja Pengembangan SMK (http://setkab.go.id, 2016). Terkait dengan inti instruksi nomor 3, maka seyogyanya ada upaya untuk meningkatkan kualitas lembaga dalam penyiapan calon guru, maupun melakukan pengembangan keprofesian berkelanjutan bagi guru yang sudah bekerja.

Upaya pemenuhan guru kejuruan di Indonesia ditempuh dengan berbagai cara. Pertama, rekruitmen guru baru oleh pemerintah secara nasional. Menurut Dirjen Guru dan Tenaga Kependidikan (GTK), Sumarna Suryapranata, pengadaan PNS guru pada tahap awal akan melalui skema Guru Garis Depan (GGD) yang akan menetap di berbagai kabupaten. Hal ini dilakukan untuk memenuhi distribusi guru yang belum merata di daerah. Selain itu juga diperlukan analisis jabatan, agar tidak terjadi *over supply*. Tahap selanjutnya rekruitmen akan dilakukan dengan pihak lain, misal bekerja sama dengan Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (Kemenpan dan RB) serta Badan Kepegawaian Negara (BKN). Kedua, program Sarjana Mengajar Pemenuhan Guru Produktif (SMPGP) SMK, yang mirip dengan SM3T namun khusus untuk pendidikan menengah kejuruan. Lokasi pelaksanaan program ini adalah di daerah 3T (terluar, terdepan, tertinggal), maupun di daerah lainnya sesuai kebutuhannya. Ketiga, program alih fungsi bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru SMK dan SMA yang mengampu mata pelajaran adaptif untuk memperoleh kompetensi keahlian tambahan dan mampu menjadi guru mata pelajaran produktif di SMK. Program ini merupakan salah satu kebijakan pemerintah dalam rangka meningatkan kualitas pendidikan vokasi serta pendidikan dan pelatihan keterampilan kerja. Dengan cara ini diharapkan bisa memenuhi jumlah kekurangan guru di sekolah kejuruan.

Dari berbagai langkah tersebut, terkadang ada kesan pemenuhan guru dilakukan dengan cara yang instan. Dalam makalah ini akan dibahas terkait penyiapan guru kejuruan.

ANALISIS PEMECAHAN MASALAH

Di dunia ini, pendidikan tidak akan lepas dari kehadiran seorang guru. Langkah nyata pemerintah Indonesia dalam pembangunan dunia pendidikan adalah dengan mengeluarkan UU No 14 Tahun 2015 tetang Guru dan Dosen. Disinilah profesi seorang guru mulai menemukan titik awal terkait hak dan tanggung jawabnya. Guru yang identik dengan istilah Umar Bakri, dahulu kurang mendapat haknya dalam hal kesejahteraan, kini mulai diperhatikan pemerintah melalui program sertifikasi. Guru yang semula menjadi bagian ‘pekerjaan’ yang tidak dilirik, namun saat ini berubah menjadi ‘profesi’ yang mulai diperebutkan. Tantangan selanjutnya adalah terkait profesionalitas seorang guru. Apakah saat ini memang sudah terpenuhi kewajibannya menjadi guru sesuai amanat Undang-undang, di samping terpenuhi haknya tersebut. Sudah menjadi kewajiban pemerintah memenuhi hak guru dalam hal kesejahteraannya, namun sebaliknya, menjadi hak pemerintah menagih profesional guru yang menjadi tanggung jawabnya. Artinya, pengembangan profesi guru menjadi tanggung jawab guru itu sendiri, dan pemerintah sebagai *stake holder*. Apakah pemerintah juga sudah membuat aturan penyelenggaraan yang sesuai dan tepat untuk mewujudkan guru yang berkualitas?

Profesi guru saat ini menghadapi tantangan yang luar biasa. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat, menuntut guru untuk berkembang mengikuti laju perubahan zaman. Di sisi lain, saat ini guru ditantang untuk melakukan perubahan sikap dalam mendidik siswa, karena tuntutan mendidik saat ini bukan hanya mengajar, tetapi harus menyadari bahwa siswa merupakan makhluk yang memiliki sifat individualistik sendiri dan memiliki hak untuk mengembangkan dirinya sendiri, guru harus mampu berperan dalam mengoptimalkan kemampuan siswa. Disinilah peran guru yang

berkepribadian dan profesional, dan tentunya tidak bisa dibentuk dalam waktu yang singkat. Dalam rangka memenuhi tujuan tersebut, maka diperlukan kehadiran pemerintah dan pengakuan masyarakat dalam pembangunan profesi guru. Pemerintah memiliki tugas untuk membenahi kualitas guru di Indonesia, termasuk dalam hal penyiapan guru. LPTK (Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan) sebagai tempat menggodok calon guru harus dioptimalkan fungsinya pada masa sekarang.

Dengan berubahnya LPTK eks IKIP (Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan) menjadi universitas tetap saja memunculkan permasalahan terkait misi utamanya yang mulai menipis. Padahal perubahan tersebut bertujuan untuk menghadapi tantangan zaman terkait profesi guru yang seharusnya. Hal ini senada dengan pendapat Tilaar (2012:576) bahwa metamorfosis IKIP berubah menjadi universitas sebenarnya bertujuan mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dewasa ini, seorang guru profesional tidak ketinggalan dalam penguasaan perkembangan ilmu pengetahuan yang cepat berubah. Namun kenyataannya, metamorfosis itu menjadikan lembaga universitas eks LPTK di dalam dilema mengembangkan profesi guru, sekaligus mengembangkan ilmu pengetahuan sebagai universitas. Mandat ganda inilah yang harus dicari solusinya, bagaimana mengembangkan universitas yang sebenarnya, namun juga mengembangkan ilmu pendidikan dengan mutu yang tinggi. Implikasinya, pemerintah sebaiknya menaruh perhatian yang tinggi baik dalam hal pendanaan, maupun strategi pengembangannya.

1. Penyiapan kompetensi calon guru kejuruan di kampus LPTK

Dengan dikeluarnya Renstra Depdiknas terkait komposisi jumlah SMK:SMA sebanyak 70:30, serta Inpres No 9 Tahun 2016 tentang revitalisasi SMK, maka tentunya jumlah siswa SMK dan kebutuhan guru akan meningkat. Apabila kedua hal tersebut tidak disiapkan dengan baik, kedua hal tersebut justru berpotensi menjadi ancaman. Banyaknya siswa SMK apabila tidak dikelola dengan baik terkait analisis *supply* dan *demand* berpotensi meningkatnya pengangguran lulusan SMK, apabila proses pendidikan dan pembelajaran tidak baik, maka akan terjadi banyaknya lulusan yang tidak kompeten menyebabkan buruknya citra SMK, sarana dan prasarana yang tidak *update* dengan dunia usaha dan industri menyebabkan *mismatch* dan masalah lainnya. Terkait kebutuhan jumlah guru yang meningkat, jika tidak dipersiapkan dengan baik, maka guru sebagai garda terdepan dalam pembangunan sumber daya manusia, akan melahirkan siswa-siswa yang kurang kompeten. Hal ini justru yang paling berbahaya, menilik bahwa kunci utama pendidikan adalah terletak pada guru, sedang sumber daya yang lain adalah sebagai sarana penunjang keberhasilan pembelajaran.

Guru di sekolah merupakan sosok yang akan berhadapan langsung dengan siswa. Guru harus mampu mendidik siswa dalam hal kemampuan sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), kemampuan keterampilan (psikomotorik). Ketiga hal tersebut harus dikembangkan secara bersama, baik untuk kehidupan bermasyarakat secara umum, maupun dalam masyarakat di dunia usaha dan industri. Oleh karenanya perguruan tinggi LPTK mempunyai peran dalam mewujudkan hal tersebut.

Untuk mewujudkan profil calon guru kejuruan tersebut, diperlukan suatu kurikulum LPTK yang mengacu pada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, memenuhi kriteria KKNI, Standar Nasional Pendidikan tinggi, serta penyelenggaraan pendidikan secara komprehensif. Menurut Djaali (2016), kurikulum dalam penyelenggaraan pendidikan harus memiliki landasan filosofis, konseptual, historis, empiris, dan yuridis.

Secara filosofis, pendidikan merupakan proses menyiapkan generasi untuk mengisi kebutuhan masa depan sehingga dapat berperan dalam berbagai bidang kehidupan secara bermartabat. Secara hakikat, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana pendidik dalam memberikan bantuan kepada peserta didik dalam bentuk bimbingan, arahan,

pembelajaran, pemodelan, latihan melalui berbagai metode pembelajaran. Landasan filosofis inilah yang dijadikan dasar dalam pembentukan sumber daya manusia, sehingga diperlukan tenaga pendidik yang mampu mengembangkan potensi peserta didik dalam hal 3H yaitu *hearth, head,* dan *hand.* Landasan ini penting bagi calon pendidik, agar calon pendidik memiliki kesadaran dan wawasan dalam peran, hak, tanggung jawab dalam kehidupan, baik sekolah, masyarakat, berbangsa dan bernegara menuju masyarakat yang berkemajuan dan memiliki peradaban berlandaskan Pancasila dan nilai luhur bangsa.

Secara konseptual, kurikulum harus disusun dengan mempertimbangkan kompetensi lulusan calon guru yang akan diciptakan, dalam makalah ini tentunya adalah calon guru kejuruan. Kurikulum pendidikan yang dibangun ini harus mengembangkan pribadi secara sosial, individu, dan profesional. Oleh karena itu LPTK harus dengan jelas menetapkan standar kompetensi lulusan yang akan menjadi profil lulusan, baik untuk pendidikan akademik maupun pendidikan profesinya. Menurut Djaali (2016), terdapat keunikan karakteristik profesi guru yaitu: (a) subjek layanan adalah manusia; (b) individu yang unik yang berkembang; (c) secara hakiki tidak berbeda dari pendidik; (d) subjek layanan yang memiliki berbagai potensi; dan (e) keputusan-keputusan profesional dilakukan dalam situasi transaksional yang dinamis. Karena pengembangan ilmu pendidikan merupakan tugas program akademik dan profesi, maka calon lulusan harus dibekali dengan teori dan praktik, serta kemampuan meneliti.

Pendidikan profesi mengacu kepada ciri-ciri suatu profesi yang menunjukkan karaktersitik sebagai berikut: (a) mensyaratkan pendidikan persiapan yang relatif panjang untuk memenuhi kinerja yang sesuai dengan standar akademik dan kompetensi; (b) dalam bekerja mampu menerapkan prinsip-prinsip keilmuan dan teknologi yang sesuai dengan perkembangan zaman; (c) mensyaratkan praktik kependidikan yang intensif maupun ekstensif; (d) mampu membuat keputusan-keputusan secara mandiri; (e) proses dan hasil kerja dapat dipertanggungjawabkan kepada *stakeholders;* (f) dalam menjalankan profesinya, tunduk kepada kode etik sebagai acuan norma yang berisi rambu-rambu tentang kepatutan bertindak dalam bidang yang menjadi tanggung jawabnya; (g) memperoleh imbalan yang layak atas jasa layanan yang diberikannya; (h) mempunyai cita-cita dan dedikasi melayani; (i) menggunakan haknya untuk memperoleh peningkatan dalam jabatan; (j) selalu berihtiar untuk mengembangkan diri melalui belajar sepanjang hayat; (k) membentuk asosiasi profesi kependidikan; (l) bekerja mengacu pada standar yang sesuai dengan lingkungannya; (m) mampu bekerjasama dengan profesi lain dan dalam profesi kependidikan; dan (n) memperoleh pengakuan dari masyarakat atas keprofesionalannya sebagai pendidik dan tenaga kependidikan (BSNP, 2006).

Secara historis, pendidikan guru di Indonesia telah mengalami berbagai macam dinamika perubahan, baik dalam hal nama, kelembagaan, lama studi pendidikan, termasuk mandat-mandat yang diberikan. Sepanjang perjalanan tersebut, sistem pendidikan guru ini menggunakan kurikulum dengan dua komponen pokok, yaitu komponen kurikulum untuk memberikan bekal kompetensi kependidikan dan komponen kurikulum untuk memberikan bekal kompetensi substansi materi yang akan diajarkan.

Secara empiris, jumlah LPTK di Indonesia yang menjamur sebagai dampak meningkatnya kesejahteraan guru melalui tunjangan sertifikasi, banyak lembaga membuka program pendidikan keguruan. Menurut data direktorat, saat ini terdapat 421 LPTK baik negeri maupun swasta, baik dalam bentuk universitas, institut, sekolah tinggi, maupun fakultas dalam universitas. Sebagian besar lembaga tersebut hanya berperan dalam mencetak calon guru, dan kurang berperan dalam penempatan dan pembinaan guru di lapangan. Penerimaan mahasiswa calon guru yang sebanyak-banyaknya menyebabkan *raw input* terkadang terabaikan kualitasnya. Analisis kebutuhan *supply* dan *demand* termasuk

penyebaran keahliannya menyebabkan lulusan tidak mendapatkan pekerjaan dengan baik. Kondisi ini diperparah dengan kebijakan otonomi daerah, yang memiliki ’kekuasaan’ sendiri dalam menentukan kebutuhan guru dan sulit berbagi dengan daerah atau pemda lain dalam hal penempatan dan mutasi dalam upaya pemerataan jumlah dan keahlian guru. Input guru yang bisa diperoleh melalui sarjana S1 jalur nonkependidikan yang hanya ‘cukup’ menempuh PPG minimal 1 tahun, masih perlu pengkajian secara mendalam.

Secara yuridis, aturan hukum sebagai landasan legal formal dalam penyelenggaraan penyiapan calon guru profesional. Diantaranya adalah: (a) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional; (b) Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen; (c) Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi; (d) Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 yang diperbarui Nomor 23 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan; (e) Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru; (f) Peraturan Presiden RI Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI); (g) Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru; (h) Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 27 Tahun 2008 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Konselor; (i) Peraturan Menteri pendidikan dan Kebudayaan Nomopr 8 Tahun 2009 yang diperbatrui nomor 87 tahun 2012 tentang Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan; (j) Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 tahun 2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya; dan (k) Peraturan Menteri Riset Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Munculnya berbagai peraturan perundangan ini memiliki makna yang berbeda-beda. Secara garis besar, peraturan tersebut berupaya untuk meningkatkan kompetensi guru maupun calon guru, disisi lain juga menuntut lembaga pendidikan keguruan yang sudah ada, untuk kembali menata ulang program pendidikannya untuk menciptakan lulusan yang kompeten dan memiliki daya saing yang tinggi.

Oleh karenanya, berdasar dari landasan-landasan tersebut, maka kurikulum dalam penyiapan guru kejuruan di LPTK harus diperbaiki, diperbarui, ditingkatkan sesuai kaidah yang benar. Program penyiapan guru di Indonesia sudah berlangsung lebih dari 50 tahun, tentunya banyak pengalaman empirik yang didapatkan. Bagaimana kriprah lulusan LPTK dibanding dengan guru yang dibentuk dari program yang sifatnya instan? Sejak kelahirannya, LPTK telah menerapkan model *concurent*, bersamaan, beriringan, atau terintegrasi dalam mendidik calon guru pada bidang ilmu pendidikan dan *subject matter*.

Setelah selesai dalam menempuh pendidikan akademik, mahasiswa calon guru kemudian harus masuk dalam pendidikan profesi guru (PPG) berupa kegiatan penerapan kompetensi akademik di sekolah yang sesungguhnya, disertai dengan pembimbingan dan supervisi yang sistematis dalam kurun waktu yang memadai, sekitar 1 atau 2 tahun. Sedangkan bagi calon guru yang berasal dari program nonkependidikan, idealnya harus mengikuti program pembekalan (matrikulasi) kependidikan terlebih dahulu sampai memperoleh kualifikasi sarjana, baru kemudian mengikuti PPG. Hal ini juga dilakukan pada pendidikan profesi lain seperti kedokteran, akuntansi, hukum, dan lainnya. Bahwa pendidikan profesi hanya dapat diikuti oleh sarjana yang memiliki kualifikasi pendidikan akademik yang relevan.

Pengembangan kurikulum di LPTK harus dilakukan secara utuh dan berurutan, mulai dari rekruitmen, pelaksanaan, hingga evaluasi. Setelah selesai dari program pendidikan akademik tersebut, kemudian dilakukan program pendidikan profesi PPG. Dalam pendidikan akademik calon guru harus sudah diajarkan pemahaman terkait peserta didik (baik karakter, kemampuan berfikir, daya dukung lingkungan, psikologis, dan lainnya), penguasaan teori, strategi pembelajaran,

pengelolaan kelas, dan kompetensi lainnya. Artinya melalui penyelenggaraan pendidikan akademik, sejak awal mahasiswa calon guru penguasaan ilmu kependidikan, disertai dengan tugas-tugas pengenalan lingkungan belajar di sekolah, melalui magang secara bertahap dan berjenjang. Konsep ini akan memberikan gambaran pekerjaan dan apa yang harus dilakukan nantinya sebagai guru kejuruan. Jadi keduanya merupakan program yang berurutan dan dilaksanakan secara ekslusif.

2. Program magang di dunia usaha dan dunia industri

Proses pendidikan di LPTK yang akan menghasilkan guru kejuruan sedikit berbeda dengan guru pada umumnya. Karena bertugas untuk menyiapkan lulusan SMK yang diperlukan dunia usaha dan industri, maka selain kemampuan teori, guru juga harus tanggap dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di lapangan kerja. Bidang garapan yang akan diajarkan di SMK, *soft skill* yang harus ditanamkan juga harus sesuai lapangan kerja siswa di masa yang akan datang. Sehingga, pengetahuan dan keterampilan guru kejuruan terkait pekerjaan di industri, mutlak diperlukan. Guru harus memiliki wawasan yang luas terkait pekerjaan dan aturan di industri, sehingga nantinya dapat menciptakan iklim sekolah sebagai replika dunia kerja, walaupun belum mencapai kesetaraan 100%.

Di beberapa LPTK kejuruan telah mempersyaratkan bahwa mahasiswa harus menempuh magang di dunia usaha dan industri, baik dengan sebutan praktik industri (PI), Prakerin, atau PKL seperti yang dilakukan di sekolah kejuruan, yang bertujuan untuk memberikan bekal kompetensi *subject matter*. Namun demikian, magang yang dilakukan saat ini dipandang belum efektif dalam rangka meningkatkan kemampuan calon guru, maupun kerjasama secara kelembagaan. Pertama, sifat magang yang dilakukan mahasiswa saat ini berstatus individu, artinya mahasiswa sendiri yang mencari lokasi tempat magang dan tidak ada ikatan tanggung jawab dengan kedua lembaga untuk mengembangkan kompetenssi mahasiswa yang bersangkutan sebagai calon guru kejuruan. Kedua, pelaksanaan magang hanya bersifat jangka pendek, setelah selesai kegiatan, maka tidak ada keberlanjutan dari program yang dilaksanakan. Ketiga, ada kesan industri merasa terpaksa menerima peserta magang, karena dianggap menambah resiko pekerjaan yang sudah dilaksanakan dan berjalan secara rutin di industri dan hanya sebatas menggugurkan kewajiban karena adanya tekanan kebijakan dari pemerintah.

Menurut Isnandar (2016) menyatakan bahwa kerjasama antara LPTK dan dunia usaha dan industri diharapkan bisa membina kerjasama yang efektif antara LPTK, industri dan asosiasi perusahaan, (2) penyelarasan kurikulum LPTK kejuruan dengan melakukan kajian literatur, melibatkan industri, Direktorat PSMK, dan penguatan *soft skill*, (3) panduan sistem pembelajaran magang intensif yang disepakati dengan industri (termasuk magang intensif saat libur semester genap), dan (4) sertifikasi keahlian pasca magang secara intensif.

Dalam rangka menjembatani kebutuhan tersebut, sebaiknya lembaga LPTK harus menjalin kerja sama atau menjalin kemitraan dengan dunia usaha dan industri dalam kesepahaman kerja sama (MoU). Dengan adanya kerjasama yang berkesinambungan, maka program dapat disusun dalam jangka pendek, menengah dan jangka panjang, melakukan penataan pelaksanaan program, maupun evaluasi secara berkesinambungan.

Kemitraan antara dunia pendidikan dan dunia industri dapat berupa: (1) *Apprenticesship* (merupakan pembelajaran yang mengintegrasi-kan pembelajaran di kelas dan di tempat kerja dengan waktu tertentu, seperti prakerin, PKL ataupun praktik industri), (2) *School Based Enterprise* (merupakan pembelajaran bagi peserta didik, di bawah pengawasan guru mengorganisasikan suatu usaha layanan di dalam sekolah atau kampus seperti *teaching industry*, maupun pembukaan unit produksi); (3) *Co-operatif Education* (merupakan pembelajaran yang menghubungkan kegiatan kelas dengan dunia bisnis, peserta didik

mendapatkan pendidikan dan pelatihan di tempat kerja, tetapi tetap melaksanakan instruksi pembelajaran di sekolah); (4) *Job Shadowing* (merupakan pembelajaran yang memberikan pengalaman peserta didik ikut bersama karyawan (di tempat kerja) pada waktu hari-hari kerja *(activities),* yang memiliki kesamaan dengan magang); dan (5) *Internship* (merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan cara mengirimkan peserta didik untuk beberapa minggu atau bulan dengan pekerjaan yang dipilih disesuaikan dengan kurikulum di sekolah atau di kampus).

Dalam makalah ini ditawarkan model kemitraan dalam bentuk *internship.* Seperti penjelasan sebelumnya, bahwa salah satu strategi peningkatan calon guru dapat dilakukan dilakukan dengan cara mengirimkan peserta didik ke lokasi tempat kerja, atau lingkungan yang mendukung pekerjaan di masa yang akan datang, dengan mengacu kebutuhan sesuai dengan kurikulum yang telah dirancang.

Menurut Horne (2013*), internship* adalah *"activities in which students engage in learning through practical work site experience. Internships are usually undertaken by students who are at or near the end of a preparatory academic program".* Jadi, *internship* merupakan kegiatan di mana peserta didik terlibat dalam belajar melalui pengalaman praktis di tempat kerja. Magang jenis ini biasanya dilakukan oleh peserta didik yang berada di atau dekat akhir program akademik.

Program *internship* merupakan program pengalaman kerja secara terstruktur, yang berisikan aplikasi praktis dari teori-teori yang telah dipelajari dikombinasikan dengan pengalaman kerja sesungguhnya. Kegiatan ini melibatkan beberapa lembaga, dimana lembaga asal telah menentukan kebutuhan (kompetensi yang perlu dipelajari oleh mahasiswa calon guru) yang tercantum dalam kerjasama, dan lembaga penerima diharapkan menyediakan fasilitasnya. Karena kegiatan ini merupakan bagian dari kemitraan, maka diperlukan pembahasan-pembahasan yang bertujuan untuk sama-sama memperoleh keuntungan.

Lebih lanjut menurut Horne (2013) menyatakan bahwa tujuan *internship* yaitu untuk melatih atau melayani peserta didik untuk memiliki keterampilan praktis di bawah pengawasan, maka program ini sangat berguna untuk mendalami berbagai keahlian yang dihubungkan dengan pekerjaan. Beberapa keuntungan *internship* tersebut adalah: (1) *observe the world of work and develop needed work skills: (2) earn credit outside the classroom; (3) experience work in a chosen career field, (4) explore career options; (5) learn work terminology, work climate, and business/industry protocol;* dan *(6) develop skills in a chosen career field.*

Dari penjelasan tersebut, nampak bahwa *internship* akan membawa peserta didik memperoleh tingkat keahlian sesuai dengan kebutuhannya serta pengembangannya sesuai karirnya. Di sisi lain, program ini diharapkan mampu memberikan wawasan bagi calon guru untuk mempelajari iklim pekerjaan (dunia kerja), maupun aturan-aturan yang berlaku. Pengalaman inilah yang sangat diperlukan oleh para calon guru kejuruan, sehingga kelak ketika memberikan pembelajaran ke siswa, mampu memberikan gambaran utuh tentang dunia kerja, karena siswa inilah yang nanti akan mengisi lowongan pekerjaan di dunia usaha dan industri tersebut.

3. Program magang mengajar di sekolah

Program magang Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan bagian inti kurikuler yang dilaksanakan oleh mahasiswa calon guru atau tenaga pendidik, baik latihan mengajar maupun tugas persekolahan lainnya secara terbimbing dan terpadu sebagai persyaratan profesi keguruan PPL merupakan muara dari seluruh program kependidikan.

PPL dapat disamakan dengan latihan kerja (*job training*) bagi calon pegawai atau staf perusahaan. Hakikat dari semua pelatihan tersebut adalah untuk mempersiapkan calon pengemban tugas menjadi professional dalam

bidang yang ditekuninya nanti. Dipandang dari sudut kurikulum, PPL merupakan mata kuliah proses belajar mengajar yang dipersyaratkan dalam pendidikan prajabatan guru PPL sengaja dirancang untuk mempersiapkan mahasiswa PPL agar memiliki atau menguasai kemampuan keguruan yang terpadu secara utuh, sehingga setelah mereka menjadi guru mereka dapat tugas dan tanggung jawab secara professional. Setiap langkah dalam komponen pelatihan tersebut mengacu pada teori yang telah dipelajari menuju kepada praktek pelaksanaan tugas, atau berdasarkan efektivitas dan ketetapannya dalam praktek.

PPL bertujuan untuk mendapatkan pemahaman secara nyata di lapangan, sebagai sarana terbentuknya tenaga pendidik yang memiliki seperangkat pengetahuan, nilai dan sikap yang diperlukan bagi profesinya serta mampu menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran.

Tujuan khusus yang diharapkan dapat dicapai oleh mahasiswa PPL adalah: (a) Mengenal secara komprehensif lingkungan fisik, sosial, administrasi, dan akademik sekolah, (b) Menguasai berbagai ketrampilan mengajar, (c) Mampu menerapkan berbagai kemampuan keguruan secara utuh dan terintegrasi dalam situasi nyata, (d) Mampu belajar dari pengalaman mengikuti latihan, (e) Menjadi wadah (media) untuk mendapatkan pengalaman secara langsung di lapangan. (f) Kerjasama antara mahasiswa PPL dan guru pamong, dapat meningkatkan pengetahuan siswa dalam tugasnya belajar, (g) Memantabkan diri sebagai pengajar professional.

Sebelum terjun ke lapangan, mahasiswa harus lulus mata kuliah *micro teaching* yang dilaksanakan di kampus. Pelaksanaan mata kuliah ini mengambil *setting* kelompok-kelompok kecil, mahasiswa berperan sebagai guru dan peserta didik, di bawah bimbingan tim dosen, maupun mendatangkan guru sekolah untuk melakukan pengamatan dan evaluasi. Hal ini menunjukkan, bahwa pembinaan mahasiswa calon guru dilakukan melalui latihan-latihan dan pembiasaan secara intens sejak dini.

Beberapa kendala yang masih ditemukan ketika pelaksanaan PPL berdasar penelitian Gunadi (2015) terhadap calon guru SMK Otomotif oleh mahasiswa PPL UNY adalah; waktu pelaksanaan program PPL kurang sesuai karena hanya dilaksanakan secara singkat yaitu selama 1 bulan. Pendeknya waktu ini menyebabkan beberapa praktikan tidak sempat mengajar praktik, atau melaksanakan evaluasi. Pelaksanaan PPL juga dilaksanakan ketika proses PBM sudah berlangsung beberapa minggu, artinya tidak dimulai dari tahun ajaran baru, menurut para guru hal ini cukup mengganggu. Kendala lainnya adalah berasal dari dalam diri peserta PPL, sebagai calon guru, para guru pamong menganggap banyak praktikan kurang memiliki kesiapan dalam mengajar, kurang memiliki wawasan kurikulum, maupun perangkat pembelajaran yang belum siap, artinya kurang sesuai dengan format kurikulum yang berlaku. Termasuk mahasiswa praktikan kurang mengikuti kegiatan selain mengajar di sekolah, bagi guru seakan-akan tugas di sekolah hanya mengajar di kelas. Dari pihak dosen pembimbing lapangan (DPL) juga dirasakan kurang intens, guru pamong juga sudah kurang bersemangat dalam membimbing mahasiswa terutama dikaitkan dengan waktu yang sangat singkat, sehingga luaran dari program PPL ini sudah bisa diprediksi tidak optimal. Demikian juga dengan koordinasi dosen dan guru pembimbing yang ditemukan masih kurang. Kendala pelaksanaan PPL juga terlihat dari minimnya sarana dan prasarana di beberapa sekolah, sehingga proses pembelajaran tidak bisa berjalan dengan optimal.

Dengan kondisi tersebut di atas, upaya LPTK menghasilkan guru kejuruan yang profesional akan menemui kendala. Kegagalan atau kekurangsempurnaan suatu program apabila tidak segera dicari solusinya, akan memunculkan sikap apatis bagi para pelaku kegiatan program tersebut. Diperlukan adanya terobosan dan inovasi ke arah kemajuan secara bersama-sama.

Disinilah terletak tantangan bagi LPTK untuk memberikan bukti bahwa LPTK selama

ini juga mampu dalam mengemban amanah dalam pendidikan guru. Walaupun saat ini pemerintah memiliki berbagai program pemenuhan guru bersifat sebagai 'profesi terbuka' melalui Pendidikan Profesi Guru (PPG), diantaranya adalah PPG dalam jabatan maupun PPG SM3T, PPG S1 PGSD Berasrama, PPG SMK Kolaboratif, PPG *Basic Science,* atau PPG Terintegrasi (PPGT). Kondisi saat ini, LPTK masih ditunjuk menjadi pengelola, tentunya yang mampu memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan pemerintah. Prosedur rekruitmen peserta dan instruktur harus dilakukan secara ketat pula sehingga penyelenggaraan PPG berjalan dengan optimal dan lulusan PPG diharapkan dapat menjadi model guru profesional.

Terlepas dari berbagai jalur penyediaan guru tersebut di atas, dalam tulisan ini penulis masih memiliki keyakinan pribadi, didasarkan pada sejarah negara-negara maju, pengalaman empirik di lapangan terhadap guru alumnus kependidikan dan nonkependidikan, maupun teori-teori pendidikan, bahwa seorang guru merupakan profesi khusus, pendidikan gurunya harus dirancang sejak awal, dalam waktu yang relatif lama, dilakukan secara bertahap, dan kurikulumnya dirancang mengacu pada standar kompetensi guru yang komprehensif. Artinya penyiapan guru tidak bisa dilakukan secara instan dan dalam waktu singkat. Oleh karenanya, penguatan LPTK dalam mencetak calon guru kejuruan perlu terus diupayakan ke arah yang lebih baik.

LPTK harus memberikan perlindungan bagi lulusannya akan masa depannya. Sekolah kejuruan merupakan calon lapangan kerja bagi mahasiswa calon guru kejuruan. Kemitraan perlu dibangun agar terjalin sismbiosis mutualisme, saling mendapatkan keuntungan. Berbagai kebutuhan dan program perlu dibicarakan agar tercapai tujuan bersama, dengan prinsip saling memberi dan menerima. Kemitraan tersebut bisa dalam hal *share* ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi, media pembelajaran *(training aid)*, penelitian kerjasama, penempatan mahasiswa PPL, lomba-lomba kejuruan, pemilihan siswa berprestasi untuk melanjutkan ke perguruan tinggi, dan lain sebagainya.

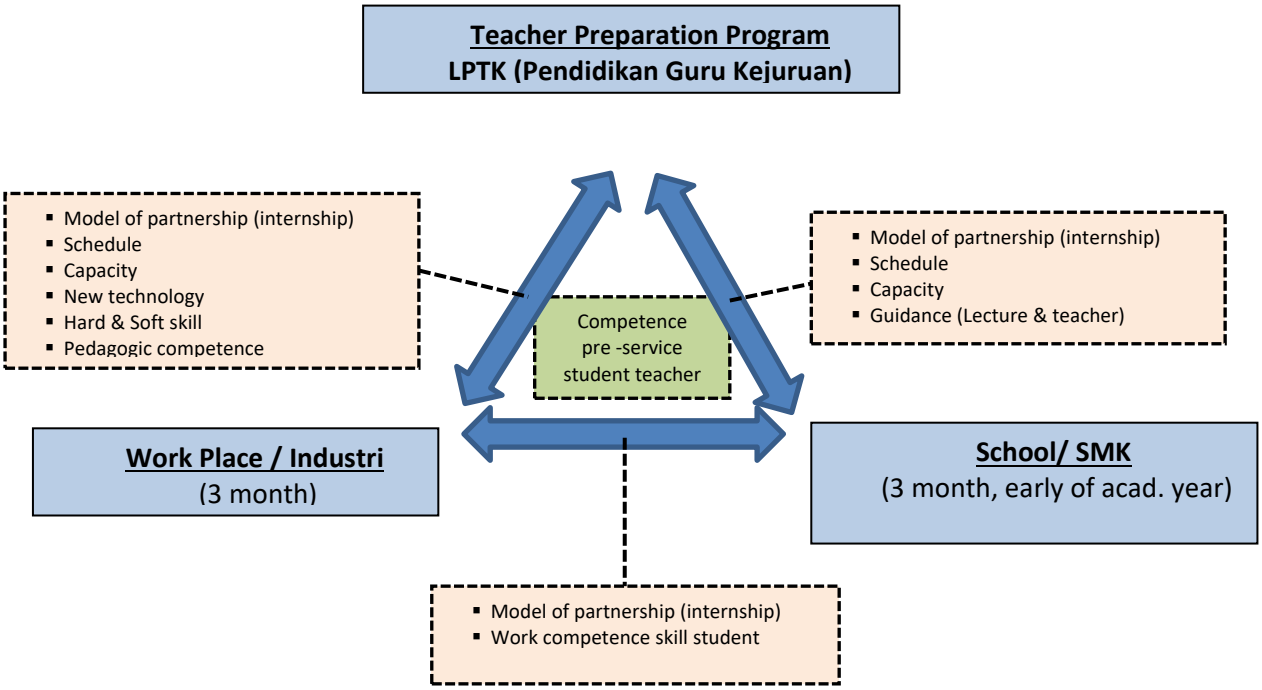
Khusus untuk pelaksanaan program PPL, perlu dilakukan penyempurnaan. Untuk memberikan pengalaman lapangan, PPL seharusnya dirancang secara bertahap. Artinya mahasiswa calon guru tidak hanya berada di sekolah saat pelaksanaan PPL itu sendiri, tetapi setiap semester sejak dari semester 1 mahasiswa calon guru sudah ditugaskan ke sekolah kejuruan melalui mata kuliah kependidikan, tugas terstruktur, dan lainnya. Mahasiswa sudah harus diperkenalkan tentang karakteristik peserta didik kejuruan, manajemen sekolah, sarana dan prasarana sekolah, perangkat pembelajaran, mengamati proses belajar mengajar baik teori maupun praktik, mengetahui berbagai strategi pembelajaran, bahkan sampai pada evaluasi pendidikan kejuruan.

Pada tahap inilah, pada aspek pemenuhan kemampuan kependidikan, mahasiswa calon guru akan memperoleh berbagai macam informasi dan ilmu yang perlu untuk dihayati, diperdalam, bahkan dikembangkan sebelum mereka berlatih mengajar dalam skala kecil *(micro teaching)* di kampus, latihan mengajar di sekolah yang sesungguhnya (PPL), maupun ketika nantinya latihan mengajar di sekolah ketika mengikuti pendidikan profesi (PPG). Pada aspek pemenuhan kemampuan bidang studi, hasil magang berlapis di SMK ini akan bermanfaat mengetahui kebutuhan sarana dan prasarana praktik yang dimiliki sekolah, kemampuan yang perlu dikembangkan mahasiwa calon guru terkait kompetensi yang dipersyaratkan oleh pendidikan kejuruan, dan nantinya dapat diperdalam di kampus maupun dunia usaha dan industri ketika melaksanakan *industrial attachment* atau program magang di industri.

Pada saat mengikuti program magang, mahasiswa calon guru hendaknya dapat merasakan suasana dan lingkungan dari industri, yang nantinya akan menjadi bagian yang diajarkan kepada siswa SMK. Hasil yang didapat dapat berupa *hard skill* seperti keahlian ketrampilan, namun dapat juga yang bersifat

soft skill seperti etos kerja, disiplin, kemampuan komunikasi, etika dan sopan santun, tanggung jawab dan lain sebagainya.

Menyikapi hal tersebut, dalam makalah ini ditawarkan suatu kerangka pikir dalam upaya mewujudkan calon guru kejuruan yang kompeten dan profesional, terkait dengan kemitraan dari lembaga LPTK, sekolah, serta dunia usaha dan industri.



Gambar 1. Konsep kemitraan dalam upaya penyiapan guru kejuruan

Dari gambar di atas, maka ketiga institusi harus bekerja sama (bermitra) dan terikat dalam nota kesepahaman, bersama-sama untuk mencerdaskan generasi bangsa melalui penyiapan guru khususnya dalam makalah ini adalah guru kejuruan. Ketiga institusi ini harus duduk bersama, merancang program yang akan dilaksanakan, melalui hak dan wewenangnya masing-masing.

Kerjasama antara LPTK dengan Sekolah Kejuruan berlangsung secara terus menerus. Dapat diibaratkan, sekolah kejuruan ini merupakan laboratorium pendidikan mahasiswa calon guru pendidikan kejuruan. Setelah kesepakatan tercapai, maka akan ditentukan bentuk kegiatan yang dapat dilakukan terutama dalam magang berlapis sejak semester 1, peningkatan kualifikasi dosen dan guru melalui penelitian bersama, tempat PPL mahasiswa dan lainnya. Terkait dengan PPL, idealnya mahasiswa melaksanakan praktikum setidaknya 3 bulan, dan dilaksanakan sejak tahun ajaran dimulai. Dalam kesepakatan juga penting untuk ditentukan kapasitas kebutuhan, maupun penjadwalannya, sehingga dapat dipersiapkan sedini mungkin oleh kedua belah pihak. Persiapan perangkat pembelajaran juga dapat dilakukan sebelum pelaksanaan PPL.

Kerjasama antara LPTK dengan industri perlu dirancang dengan baik, bukan hanya untuk kegiatan magang, namun untuk kepentingan yang lebih besar bagi lembaga. Selain dalam kepentingan transfer teknologi, namun juga bisa dikembangkan kontribusi/ bantuan industri kepada LPTK dalam hal pemenuhan sarana dan prasarana praktik, *training aid*, pelatihan dan sebagainya. Khusus untuk magang di industri bagi mahasiswa calon guru, dilaksanakan pada musim/waktu tertentu sesuai kesepakatan dengan waktu pelaksanaan

minimal 3 bulan. Di dunia usaha dan industri, penjadwalan dan kapasitas merupakan hal yang sangat penting dan harus sudah ditetapkan sejak awal, karena industri mempunyai waktu yang *rigid*. Karena magang dalam bentuk *internship* ini sifatnya spesifik, tujuan dan kompetensi yang dibutuhkan harus dirancang dengan baik.

Kerjasama antara sekolah dengan dunia usaha dan industri, juga diperlukan dalam rangka penyusunan kurikulum sekolah kejuruan yang harus terus berkembang, atau dengan kata lain sinkronisasi kurikulum. Di sisi lain, terdapat kepentingan sekolah untuk menggunakan industri sebagai tempat magang, dikenal dengan istilah Praktek Kerja Industri (Prakerin) atau Praktik Kerja Lapangan (PKL).

SIMPULAN

Dari uraian di atas, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Kebijakan pemerintah dalam menyiapkan calon guru melalui berbagai perundangan, perlu disikapi oleh LPTK untuk membuat kebijakan strategis, inovasi, dan perbaikan dalam upaya meningkatkan kualitas calon guru. (2) LPTK harus tetap berjuang memberikan jaminan perlindungan kepada lulusan akan masa depannya, dengan cara terus meningkatkan profesionalitasnya dalam mendidik calon guru. (3) Perlu membangun kemitraan antara LPTK, Sekolah Kejuruan, serta Dunia Usaha dan Dunia Industri sesuai tugas dan tanggung jawabnya dalam menyiapkan calon guru kejuruan, demi pembangunan generasi bangsa.

DAFTAR RUJUKAN

BSNP. (2006). Standar Pendidik dan Kependidikan. Jakarta: BSNP

Djaali. (2016). Kurikulum dan Sistem Pembelajaran di LPTK. Makalah Seminar Konaspi. Jakarta: UNJ

Gunadi. (2015). Analisis Profil Mahasiswa PPL dalam Rangka Penyiapan Calon Guru SMK Otomotif. *Hasil Penelitian*. Yogyakarta: tidak diterbitkan

Horne, Tom. (2013). *Work Based Learning Resource Guide: A Guide for Connecting Career and Technical Education to the Workplace.* West Jefferson: Arizona Department of Education.

http://setkab.go.id/inilah-tugas-11-kl-dalam-inpres-no-92016-tentang-revitalisasi-sekolah-menengah-kejuruan/ diunduh pada tanggal 30 Januari 2017 pada pukul 09.14 WIB

Instruksi Presiden No 9 Tahun 2016. (2016). Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan dalam Rangka Peningkatan Kualitas dan Sumber Daya Manusia Indonesia.

Isnandar. (2016). Penyelarasan Kurikulum dan Sistem Pembelajaran Penyiapan Guru SMK Produktif yang Efektif melalui Magang Intensif di Du/I. Makalah Seminar Konaspi. Jakarta: UNJ

Tilaar. (2012). *Kaleidoskop Pendidikan Nasional*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.

ANALISIS MODUL K3 KELISTRIKAN TERHADAP KARAKTER MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FT - UNY

Ketut Ima Ismara[1], Setya Utama[2], Eko Prianto[3]
[123]Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY
Email: kimaismara@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to develop a module of character-based Occupational Health and Safety (OHS) for electricity for students of Electrical Engineering Education Department Faculty of Engineering Yogyakarta State University, find out the quality of the modules of character-based Occupational Health and Safety (OHS) for electricity in terms of material aspects, presentation, and language and to find out the values of affective appearing on the student after the implemented modules. This research is the development research (research and development). Instruments used in this study is fixed instrument for module quality test from Pusat Perbukuan Depdiknas and observation sheets of students character. Data analysis techniques used in this study is conversion of qualitative results and changing the score to categories criteria. The results showed the preparation of Occupational Health and Safety (OHS) for electricity module appropriate with the terms of matter aspects, presentation and language with a mean score of 93.75%; 89.6% and 94.87% included in the very feasible category. The affective values that appear in the form of behavior values of caring, honesty and culture "not to blame", discipline, cooperation and independence with a mean score of 80.5%; 78.9%; 85%; 81.25% and 78.13% were classified in the worth category.

***Keywords**: module, Occupational Health and Safety (OHS) for electricity, character*

ABSTRAK

Penelitian ini betujuan untuk mengembangkan modul K3 kelistrikan berbasis karakter bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY, mengetahui kualitas modul K3 kelistrikan berbasis karakter ditinjau dari syarat aspek materi, penyajian, dan bahasa dan untuk mengetahui nilai-nilai afektif yang muncul pada mahasiswa setelah diimplementasikan modul ini. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Instrumen yang digunakan berupa Instrumen baku uji kualitas modul dari pusat perbukuan Depdiknas dan lembar pengamatan karakter mahasiswa. Teknik analisis data yang digunakan berupa pengubahan hasil kualitatif dan pengubahan skor menjadi kriteria kategori. Hasil penelitian menunjukkan penyusunan modul K3 kelistrikan telah sesuai dengan ditinjau dari aspek materi, penyajian dan bahasa dengan rerata skor sebesar 93,75%; 89,6% dan 94,87% termasuk dalam kategori sangat layak. Nilai-nilai afektif yang muncul berupa nilai perilaku kepedulian, kejujuran dan budaya “tidak saling menyalahkan”, kedisiplinan, kerjasama dan kemandirian dengan rerata skor sebesar 80,5%; 78,9%; 85%; 81,25% dan 78,13% digolongkan dalam kategori cukup baik.

Kata kunci: modul, K3 kelistrikan, karakter

PENDAHULUAN

Permasalahan terkait lunturnya moral, khususnya pada generasi muda saat ini dapat diatasi melalui satuan pendidikan, masyarakat maupun keluarga. Institusi pendidikan merupakan garda depan yang ikut berperan dalam menyemaikan karakter. Amanat Undang-undang Dasar 1945 dan UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional khususnya pasal 3 menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Pada tingkat satuan pendidikan gerakan pembudayaan nilai afektif dapat dilaksanakan

terintegrasi dengan kegiatan belajar mengajar setiap mata pelajaran atau mata kuliah. Untuk itu mata kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) kelistrikan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro sangat tepat dipilih untuk implementasi pendidikan karakter karena pada hakekatnya materi K3 sangat mengedepankan ranah afektif selain ranah kognitif dan ranah psikomotorik. Nilai-nilai afektif seperti disiplin, tanggungjawab, percaya diri, gigih, jujur, peduli, dan mandiri adalah contoh-contoh sebagian karakter yang sangat diperlukan untuk dimiliki oleh mahasiswa calon guru khususnya terkait dengan materi K3 kelistrikan.

Sementara itu, hakekat pembelajaran adalah upaya mengarahkan peserta didik agar dapat mencapai tujuan belajar. Saat ini lembaga pendidikan cenderung disibukkan dengan tes, ujian-ujian yang lebih banyak mengukur kognitif dan psikomotorik, tetapi belum banyak mengukur afektif. Pembelajaran hendaknya memperhatikan kondisi individu anak, karena anak itulah yang akan belajar. Masing-masing individu peserta didik memilih sifat unik yang berbeda-beda antar satu dengan yang lainnya. Namun pada kenyataannya, adanya perbedaan individual peserta didik selama ini kurang mendapat perhatian di kalangan pendidik. Hal ini nampak dari kecenderungan perhatian pendidik yang lebih memperhatikan kelas dan juga dapat diamati dari metode mengajar yang belum banyak berorientasi pada kebutuhan individual peserta didik.

Salah satu usaha untuk dapat memenuhi kebutuhan individual peserta didik dapat digunakan pengajaran berprogram yang disusun dalam unit-unit kecil yang biasa disebut dengan istilah modul. Modul yang digunakan dalam pembelajaran harus sesuai dengan karakteristik peserta didik dan sifat materi pembelajaran. Modul diusahakan berkualitas baik dan layak untuk digunakan yang memenuhi syarat dasar yaitu materi, penyajian dan bahasa atau sesuai tuntutan kurikulum (Depdiknas, 2003: 9). Selama ini bahan ajar K3 kelistrikan yang digunakan sebatas handout, namun belum ada modul K3 kelistrikan yang berbasis karakter. Oleh karena itu diperlukan suatu penelitian tentang penyusunan dan pengembangan modul K3 kelistrikan yang mengedepankan pendidikan karakter atau berbasis karakter. Modul K3 kelistrikan berbaiss karakter diperuntukkan bagi mahasiswa semester 5 Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNY.

Modul sebagai Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bagian integral dari kurikulum yang mengacu pencapaian tujuan berupa materi pokok bahasan yang mengandung informasi faktual, konsep, dan prinsip (Oemar Hamalik, 2001: 132). Sugihartono, dkk (2007: 65), menjelaskan bahwa modul adalah suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jalan. Modul merupakan suatu paket kurikulum yang disediakan untuk belajar sendiri.

Modul merupakan suatu unit program pembelajaran yang disusun dalam bentuk tertentu (cetak) untuk keperluan belajar. Pada kenyataannya modul merupakan jenis kesatuan kegiatan belajar yang berencana, dirancang untuk membantu para siswa secara individual dalam mencapai tujuan-tujuan belajarnya. Modul dapat dipandang sebagai paket program pengajaran yang terdiri dari komponen-komponen yang berisi tujuan belajar, bahan pelajaran, metode belajar, alat atau media, sumber belajar, dan sistem evaluasinya. Tujuan modul antara lain: (1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu verbal. (2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera baik siswa maupun guru. (3) Dapat digunakan secara tepat dan efisien. (4) Memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya. (5) Memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya. (Dikmenjur, 2004: 4)

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2003: 133), menjelaskan bahwa modul mempunyai beberapa karakteristik tertentu. Karakteristik di

sini dapat berbentuk unit pengajaran terkecil dan lengkap, berisi rangkaian kegiatan belajar yang dirancang secara sistematis, berisi tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan khusus, memungkinkan siswa belajar mandiri dan merupakan realisasi perbedaan individual serta perwujudan pengajaran individual.

Karakteristik modul dapat diketahui dari format yang disusun atas dasar seperti berikut ini: (1) Prinsip desain pembelajaran yang berorientasi kepada tujuan (*objective model*). (2) Prinsip belajar mandiri (*individual learning*) (3) Prinsip belajar maju berkelanjutan (*continous progress*). (4) Penataan materi secara modular yang utuh dan lengkap (*self contained*). (5) Prinsip rujuk silang (*cross referencing*) antar modul dalam pembelajaran. (6) Penilaian belajar mandiri terhadap kemajuan belajar (*self assessment*).

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2003: 133), menjelaskan bahwa unsur-unsur dalam modul antara lain: (1) Rumusan tujuan pembelajaran khusus. Tujuan belajar tersebut dirumuskan dalam bentuk tingkah laku siswa. (2) Petunjuk belajar, memuat penjelasan tentang bagaimana pembelajaran dapat diselenggarakan secara efisien. (3) Lembar Kerja Siswa, memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. (4) Lembar kegiatan dan atau tugas, memuat pertanyaan dan masalah-masalah yang harus dijawab oleh siswa. (5) Kunci jawaban dan latihan tugas, tujuannya adalah agar siswa dapat mengevaluasi hasil pekerjaannya. (6) Lembar Tes Formatif, merupakan alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan yang telah dirumuskan dalam modul. (7) Rangkuman, memuat ringkasan materi untuk memantapkan pemahaman materi pelajaran. (8) Kunci Lembaran Tes Formatif, tujuannya adalah agar siswa dapat mengevaluasi hasil pekerjaannya.

Konsep Dasar dan Tujuan K3

Kecelakaan adalah sebuah kejadian tak terduga yang menyebabkan cedera atau kerusakan (Ridley, John., 2008: 113). Sulaksmono (1997), menjelaskan bahwa kecelakaan adalah kejadian tak terduga dan tidak dikehendaki yang mengacaukan proses suatu aktivitas yang telah diatur. Benneth Silalahi (1995) menyatakan bahwa terdapat empat faktor yang bergerak dalam satu kesatuan berantai yaitu lingkungan, bahaya, peralatan, dan manusia. Berdasarkan pendapat John Ridley, Sulaksmono, dan Benneth Silalahi tersebut di atas, maka dapat diartikan bahwa kecelakaan terjadi tanpa disangka-sangka dan dalam sekejap mata, maupun setiap kejadian.

Anizar (2009: 2-3), menyatakan bawhwa bahaya pekerjaan adalah faktor-faktor dalam hubungan pekerjaan yang dapat mendatangkan kecelakaan. Benneth Silalahi (1995), menyatakan bawhwa kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang berhubung dengan hubungan kerja pada perusahaan. Berdasarkan pendapat Anizar dan Benneth Silalahi tersebut di atas, hubungan kerja di sini dapat berarti bahwa kecelakaan terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu bekerja, sehingga sangat diperlukan adanya keselamatan dan kesehatan kerja atau yang sering disebut dengan K3.

America Society of Safety and Engineering (ASSE), menyatakan bawhwa K3 diartikan sebagai bidang kegiatan yang ditujukan untuk mencegah semua jenis kecelakaan yang ada kaitannya dengan lingkungan dan situasi kerja (Ketut Ima Ismara, 2013: 227). Berdasarkan pendapat di atas, dapat diartikan bahwa K3 adalah suatu ilmu pengetahuan dan penerapan guna mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja.

Pendidikan Karakter

Mengembangkan karakter peserta didik dapat dilakukan melalui peningkatan dan optimalisasi pembelajaran ranah afektif. Hanset (2008: 9), menyatakan bawhwa ranah afektif lebih menekankan terhadap pengalaman belajar yang terkait dengan emosi seseorang. Seperti sikap, minat, perhatian, kesadaran, dan nilai-

nilai yang diarahkan berupa terwujudnya perilaku afektif.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development)*. Borg dan Gall (2003) dan Sugiyono (2006) manyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (*research and development/ R&D),* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk tertentu (Sugiyono, 2006: 407). Penelitian ini menggunakan langkah-langkah penyusunan modul yang dimodifikasi dari Sugiyono dan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada semester 5 tahun ajaran 2016/ 2017 dengan populasi yaitu seluruh mahasiswa S1 Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta semester 5 tahun ajaran 2016/ 2017. Teknik *sampling* menggunakan *purporsive sampling*, yaitu dipilih sampel mahasiswa yang baru sekali itu menempuh mata kuliah K3 dan tidak pernah mengulang menempuh matakuliah K3 sebelumnya selama kuliah di FT UNY. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa Instrumen baku uji kualitas modul dari pusat perbukuan Depdiknas 2003 dan instrumen berupa lembar pengamatan karakter mahasiswa yang menggunakan parameter nilai-nilai sikap yang disusun oleh peneliti. Instrument kualitas modul tidak perlu diuji validitas dan reliabilitas karena standar baku, sedangkan untuk lembar observasi karakter menggunakan "expert judgment". Analisis data dilakukan dengan cara pengubahan hasil kualitatif (sangat kurang, kurang, cukup baik, dan sangat baik) menjadi skor bentuk kuantitatif 1, 2, 3, dan 4. Kemudian mengubah skor tersebut menjadi kriteria kategori mengacu Anas Sudjiono (1987: 157-161).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian uji kelayakan modul K3 Kelistrikan berbasis karakter menggunakan instrumen penilaian dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan Pusat Perbukuan Depdiknas. Pada tahap ini, penilaian modul K3 Kelistrikan meliputi kualitas komponen dalam modul yang terdiri dari komponen kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan. Persentase kelayakan isi oleh validator menghasilkan rerata nilai sebesar 93% (sangat layak). Persentase kelayakan penyajian oleh validator menghasilkan rerata nilai sebesar 89,5% (sangat layak). Persentase kelayakan kebahasaan oleh validator menghasilkan rerata nilai sebesar 94,9% (sangat layak). Hasil uji kelayakan modul K3 Kelistrikan berbasis karakter oleh validator disajikan dalam tabel 1.

Hasil dan pembahasan merupakan uraian obyektif tentang hasil penelitian berkaitan dengan tujuan penelitian dan pembahasannya. Pembahasan juga perlu didukung literatur dan penelitian sebelumnya.

Tabel 1. Hasil Uji Kelayakan

No	Penilaian Instrimen	Validator 1	Validator 2	Validator 3
1	Kelayakan isi	90,63%	90,63%	100%
2	Kelayakan penyajian	89,06%	82,81%	96,86%
3	Kelayakan kebahasaan	100%	88,46%	96,15%
Rata-rata penilaian		**93,23%**	**87,30%**	**97,68%**
Kriteria		**Sangat Layak**	**Sangat Layak**	**Sangat Layak**

Dari tabel diatas menunjukkan hasil penilaian dari validator untuk ketiga kriteria dengan rata-rata keseluruhan penilaian sebesar 92,73% dengan kategori penilaian "sangat layak" yang menunjukkan bahwa modul tersebut sudah sesuai dengan kriteria BSNP. Pendapat dari para ahli industri memberikan tanggapan diantaranya dari bapak Anton Wahjosoedibjo (President Director PT Pranata Energi Nusantara) yang berpendapat bahwa modul ini sangat lengkap, diawali dengan dasar-dasar pengetahuan tentang listrik yang diarahkan ke pengetahuan dasar keselamatan listrik. Modul ini tepat sekali untuk disampaikan di pendidikan SMK/Politeknik dan menjadi sumber bacaan di industri umum maupun industri ketenagalistrikan. Pendapat dari Bapak Joko Riyanto (Karyawan di CV KHS) yang menyampaikan bahwa dengan adanya modul yang membahas mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Bidang Kelistrikan (*Electrical Safety*), tentu sangat membantu para pembaca yang bekerja atau bergerak di bidang kelistrikan, baik dibidang instalasi listrik rumah tangga maupun di bidang industri. Pembaca menjadi tambah wawasan atau kompetensi dalam hal pemilihan alat, prinsip kerja alat, mengatasi masalah bila terjadi kegagalan alat dan mengenal alat-alat perlindungan diri (APD). Bapak Hery Sarjono Wibowo (direktur PT Smart Energi Semesta) memberikan informasi bahwa modul ini sangat baik untuk dijadikan panduan bagi *engineer* yang berprofesi dibidang kelistrikan.

Hasil pengujian nilai karakter mahasiswa menunjukkan bahwa nilai-nilai karakter yang muncul yang diturunkan dari pendapat Ridley (2008) mengenai teknik pencegahan bahaya listrik adalah perilaku kepedulian dalam pelaporan kecelakaan yang nyaris terjadi (*Nearmiss*), perilaku kepedulian dalam penyelidikan pencegahan kecelakaan, kejujuran dan budaya "tidak saling menyalahkan", perilaku kedisiplinan dalam mengidentifikasi bahaya kelistrikan, kedisiplinan dalam memakai APD, kedisiplinan dalam mengikuti pelatihan/perkuliahan, kedisiplinan dalam melakukan pengendalian resiko residual, perilaku kerjasama dalam menyingkirkan bahaya dengan mengubah layout peralatan yang sekiranya berbahaya, perilaku kerjasama dalam memperbaiki sarana, Kemandirian dalam membuat dan melaksanakan checklist peralatan dan komponen kelistrikan.

Dari berbagai macam karakter diatas diringkas menjadi lima karakter utama yaitu perilaku kepedulian, kejujuran, kedisiplinan, kerjasama dan kemandirian. Karakter yang muncul sangat baik dengan prosentase tertinggi adalah perilaku kedisiplinan dengan rerata skor sebesar 85%. Tabel 2 memberikan data mengenai rerata nilai dari karakter yang muncul. Sedangkan tabel 3 menunjukkan nilai rerata lima karakter utama.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil penilaian karakter

Nilai Karakter	Rerata Skor	Prosentase
Kepedulian dalam pelaporan	3.19	79.69
Kepedulian dalam penyelidikan	3.25	81.25
Kejujuran	3.16	78.91
Kedisiplinan dalam identifikasi bahaya	3.31	82.81
Kedisiplinan dalam memakai APD	3.44	85.94
Kedisiplinan mengikuti perkuliahan	3.66	91.41
Kedisiplinan dalam pengendalian resiko	3.19	79.69
Kerjasama menyingkirkan bahaya	3.28	82.03
Kerjasama memperbaiki sarana	3.22	80.47
Kemandirian membuat dan melaksanakan checklist	3.13	78.12

Tabel 3. Rerata nilai lima karakter utama

Nilai Karakter	**Prosentase**
Kepedulian	80.47
Kejujuran	78.91
Kedisiplinan	84.96
Kerjasama	81.25
Kemandirian	78.12

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa karakter kedisiplinan merupakan karakter yang paling tinggi tingkat kemunculannya, hal ini dapat diartikan bahwa kedisiplinan merupakan karakter yang melandasi semua karakter dalam keselamatan dan kesehatan kerja di bidang kelistrikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa modul K3 Kelistrikan berbasis Karater tersebut layak berdasarkan standar penilaian BSNP dan Pusat Perbukuan Depdiknas. Hal itu terlihat dari persentase hasil validasi reviewer yang menilai sangat layak. Nilai-nilai afektif yang muncul pada mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro FT UNY setelah diimplementasikan modul K3 kelistrikan berbasis karakter adalah nilai kepedulian, kejujuran, kedisiplinan, kerjasama dan kemandirian.

DAFTAR RUJUKAN

Anas Sudjiono. 1987. *Pengantar Statistik Pendidikan.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Anizar. (2009). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Anonim. (2003). *Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional.* Jakarta: Depdiknas.

Arends, Richard I. (1997). *Classroom Instruction and Management.* United States of America: Mac Graw-Hill.

Arip Febrianto. (2013). Pemanfaatan *Lectora Inspire* sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fiqih (Memahami Hukum Islam tentang Kepemilikan) Siswa Kelas X MAN Maguwoharjo Sleman Yogyakarta. *Hasil Penelitian.* Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Bennet Silalahi, dkk. (1995). *Manajemen Kesehatan dan Kecelakaan Kerja.* Jakarta: Sabdodali.

Bos, N. *et al*. (1995). *Workplace Health and Safety Handbook (Electrical Safety), Third Edition.* South Brisbane: Safe Work.

Bulach, CR. (2002*). Implementing a Character Education Curriculum and Assesing Its Impact on Student Behaviour: Proquest Education Journals Nov/ Des 2002; 76; 2.*

Dikmenjur. (2004). *Pedoman Penyusunan Modul.* Jakarta: Dikmenjur, Depdiknas Diakses dari http://geocities.com/infokur2004/pedoman penulisan modul KEL I.pdf. pada tanggal 14 Januari 2013, Jam 18.18 WIB.

Eddy Sutadji. (2013). *Pengembangan Modul Pembelajaran Individual untuk Meningkatkan Kualitas dan Hasil Pembelajaran dalam Mata Kuliah Pengetahuan Bahan.* Diakses dari http://library.um.ac.id. pada tanggal 3 Maret 2014, jam 13.03 WIB.

Erickson, H. Lynn. (2002). *Concept-Based Curriculum and Instruction.* California: Corwin Press, Inc.

Frost, Jenny. (2003). *Teaching Sciense.* London: Institution of Education

University of London, The Woburn Press.

Gall, MD & Borg, WR. (2003). *Educational Research.* Boston: Pearson Education, Inc.

Hall, Michael Edward. (2006). *Measuring the Safety Climate of Steel Mini-mill Workers using an Instrument Validated by Structural Equation Modeling.* Knoxville: The University of Tennessee.

Hansen, K. (2008). *Teaching Within All Three Domains to Maximize Student for Learning Strategies; 21, 6, hlm. 9-13*

KEEFEKTIFAN METODE *GLUE STICK* PADA RIAS *TRANSGENDER*

Maria Krisnawati[1], Marwiyah[2], Widya Puji Astuti[3], Arini Pudji Solekhah[4]
Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga FT UNNES
Email: mariakrisnawati80@gmail.com

ABSTRACT

Based on observations made mostly students experiencing difficulties and have not been perfect in transgender makeup male to woman. The problems caused by the shape of the eyebrows male eyebrows are very different with women. The purpose of this study was to clarify whether the glue stick method effectively applied to transgender makeup and to determine the effectiveness of the method of glue stick on transgender makeup. This study is experimental, using experimental One group pretest-posttest design. The population in this study were students of Beauty Education 2014, totaling 40 students. The sampling technique in this research is a sample random sampling. Methods of data analysis in this study using gain scor. The results showed that the method effectively applied glue stick on transgender makeup and size of the effectiveness of the method of glue stick on transgender makeup was 0.13 with low criteria. Suggestions put forward is the glue stick to apply the method according to the procedure in order to apply transgender produced a more perfect makeup.

***Keywords**: glue stick, transgender makeup*

ABSTRAK

Berdasarkan pengamatan pembelajaran mata kuliah Rias Fantasi, sebagian besar mahasiswa mengalami kesulitan dan belum sempurna dalam merias transgender laki-laki menjadi perempuan. Permasalahan tersebut disebabkan oleh bentuk alis laki-laki sangat berbeda dengan alis perempuan, sehingga sulit untuk dikoreksi. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menjelaskan apakah metode glue stick efektif diterapkan pada rias *transgende*r dan untuk mengetahui besarnya keefektifan metode glue stick pada rias *transgender*.Penelitian ini adalah eksperimen, dengan menggunakan desain eksperimen One *Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Tata Kecantikan angkatan 2014 yang berjumlah 40 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *sample random sampling.* Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *glue stick* efektif diterapkan pada rias *transgende*r dan besarnya keefektifan metode glue stick pada rias *transgender* adalah 0,13 dengan kriteria rendah. Saran yang diajukan adalah menerapkan metode glue stick sesuai prosedur dalam merias transgender supaya dihasilkan riasan yang lebih sempurna.

Kata kunci: alat bantu, pembelajaran kooperatif, deduktif

PENDAHULUAN

Rias wajah *transgender* memiliki tujuan mengubah wajah wanita menjadi pria ataupun pria menjadi wanita. Rias wajah *transgender* memilik karakter yang berbeda dengan rias lainnya, yaitu rias untuk mengubah bentuk wajah seorang lakilaki yang tegas dan terkesan kaku menjadi wajah wanita yang cenderung halus ataupun sebaliknya mengubah wajah wanita yang halus menjadi wajah laki-laki yang tegas.

Kusantati (2008:500) menyatakan bawhwa rias wajah *transgender* merupakan rias wajah yang bertujuan untuk mengubah pria menjadi wanita atau sebaliknya, biasanya untuk kegiatan pertunjukan. Rias wajah dilakukan bila seorang peñata rias wajah panggung harus mengubah seorang lakilaki menjadi wanita atau sebaliknya yang disebut dengan *travesti*.

Rias karakter *transgender* ini masuk dalam kategori tema bebas yaitu riasan yang paling umum dan paling banyak dilakukan khususnya dalam arena perlombaan. Riasan wajah dan rambutnya perlu memperhatikan

unsur-unsur yang mendukung, misalnya karakter pria harus semirip mungkin dengan riasan atau tatanan rambut seorang pria. Bagian yang paling sulit diubah pad arias *transgender* adalah membentuk alis.

Metode-metode penutupan alis dapat dilakukan dengan menggunakan kosmetik seperti bermacam-macam alas bedak, namun belum menunjukkan hasil yang maksimal, yaitu alis masih terlihat tebal, sulit untuk membentuk alis laki-laki menjadi alis wanita. Diperlukan teknik-teknik khusus yang dapat membantu membuat alias pria menjadi wanita, yaitu alis yang terkesan tebal harus tertutup sehingga memudahkan untuk membentuk alis yang baru. Penutupan alis diperlukan perekat yang dapat membuat alis tebal dan berbulu panjang dapat menempel pada kulit supaya mudah untuk diaplikasikan alas bedak untuk menutupi ketebalan alis sehingga menyerupai kulit. Setelah penutupan alis sempurna baru dibuat alis yang baru supaya tampak rapi dan indah, untuk itu akan dilakukan eksperimen metode glue stick untuk menutup alis sehingga mudah dikoreksi dan dibentuk.

Metode *glue stick* merupakan metode penutupan alis untuk membentuk kembali alis atau karakter wajah tanpa alis, metode ini diterapkan pada praktek rias karakter pada mahasiswa, dengan demikian dilakukan eksperimen untuk menemukan cara yang tepat untuk menerapkan metode glue stik untuk koreksi alis rias *transgender*, dan untuk mengetahui keefektifan metode glue stick pada rias *transgender*. Metode *glue stick* adalah cara menutup alis dengan cara menempelkan bulu alis pada kulit dengan menggunakan glue stick sampai pada perekatan yang rata, teknik aplikasinya dapat langsung digunakan dengan cara mengoleskan atau dengan bantuan alat. Metode ini telah dilakukan oleh para make-up artis untuk merias aktor dengan karakter wajah tanpa alis, peragawati dengan desain alis khusus dan rias cosplay yang disesuaikan dengan tokoh.

Cara Menerapkan *metode glue stick* adalah sebagai berikut: (1) Merapikan Rambut alis, (2) Mengaplikasikan *glue stick* pada alis tahap pertama, (3) Mengaplikasikan bedak tabor, (4) Mengaplikasikan *glue stick* tahap kedua, (5) Mengaplikasikan *concealer*, (6) Mengaplikasikan *foundation*, (7) Selanjutnya mengaplikasikan *foundation* pada seluruh wajah.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen, hakekat penelitian eksperimen (eksperimen research) adalah meneliti pengaruh perlakuan terhadap perilaku yang timbul sebagai akibat perlakuan. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen *One Group Pretest-Posttest Design.* Jenis ini terdapat pretest sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Bagannya sebagai berikut :

Pengaruh perlakuan: O1 – O2.

O1	X	O2
Pretest	Treatment	Posttest

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Kecantikan angkatan 2014 yang berjumlah 40 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik sampling menurut Sugiyono (2008:82) yaitu *random sampling*, Dengan acuan Nomogram Harry King (Sugiyono 2008:89) menghitung sampel tidak hanya didasarkan pada kesalahan 5% saja tetapi dapat bervariasi sampai 15 % sesuai dengan gambar Nomogram Harry King. Kemudian dalam penelitian ini sesuai dengan Nomogram Harry King jumlah populasi 40mahasiswa dengan taraf kesalahan 9 % maka presentase populasinya dapat diambil sebesar 50 %. Jadi jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 20 mahasiswa.

Dalam penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu: sebagai variabel terikat adalah hasil rias *transgender*, sedangkan sebagai variabel bebas adalah metode *glue stick*.

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah dokumentasi, digunakan untuk memperoleh data mahasiswa yang digunakan untuk penelitian. Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil rias *transgender* dengan mengadakan tes praktek materi rias *transgender*, sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Data hasil *posttes*t yang diperoleh untuk mengetahui apakah ada keefektifan metode glue stick pada hasil rias *transgender* setelah pelaksanaan *treatment*. Metode observasi ini digunakan untuk mengambil penilaian hasil praktek mahasiswa dalam pembelajaran, sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Data hasil *posttes*t yang diperoleh untuk mengetahui apakah ada keefektifan metode *glue stick* pada hasil rias *transgender*.

Instrumen yang baik diperlukan pengukuran untuk memperoleh data yang tepat dan dapat dipertanggung jawabkan. Uji validitas instrumen dilakukan oleh ahli atau *expert judgements*.

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji t dan uji gain. Uji t dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui perbedaan *pretest* dan *posttest* rias *trangender* pada mata kuliah rias fantasi, yang dinilai dengan menggunakan lembar observasi praktik untuk ranah psikomotorik selama proses pembelajaran. Melalui uji perbedaan tersebut dapat diketahui adanya keefektifan metode *glue stick* pada rias *transgender*.

Uji Gain untuk mengetahui besar keefektifan penggunaaan metode *glue stick* pada rias *transgender*. Besarnya keefektifan dapat dihitung menggunakan rumusgain (Kristianingsih 2010 :11) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle}$$

Keterangan:

S_{pre}: skor rata rata *pretest*(%)

S_{post}: skor rata-rata *posttest* (%).

KriteriaN-gain dan klasifikasi:

N-gain tinggi : nilai (g) ≥ 0,70

N-gain sedang : 0,30<nilai (g)>0,70

N-gain rendah : nilai (g) ≤ 0,30.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rias *transgender* dengan jumlah responden 20 mahasiswa dengan dua kali praktik diketahui hasil sebelum dan setelah dilakukan *treatment*. Rata-rata hasil rias *transgender* sebelum menerapkan metode glue stick adalah 80,634 dengan deskripsi nilai hasil rias terendah78, hasil rias tertinggi 85 dengan simpangan baku 3.679. Rata-rata hasil rias *transgender* setelah menerapkan metode glue stick adalah 83.263 dengan deskripsi hasil rias terendah 80 dan hasil rias tertinggi 87dengan simpangan baku 4,044.

Berdasarkan perhitungan untuk pretest diperoleh nilai sig=0,157≥0,05 jadi dapat disimpulkan hasil rias *transgender* sebelum menerapkan metode glus stick berdistribusi normal, untuk posttest diperoleh nilai sig= 0,263≥0,05 jadi dapat disimpulkan variable hasil rias *transgender* setelah menerapkan metode glue stik pada rias transgender berdistribusi normal.

Uji hipotesis dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui keefektifan metode *glue stick* pada rias *transgender*. Perhitungan uji hipotesis menggunakan uji t. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_a: Metode glue stik efektif diterapkan pada rias *transgender*

Ho: Metode glue stik tidak efektif diterapkan pada rias *transgender*

Kriteria pengambilan keputusan: Dengan tingkat kepercayaan=95% atau (□) =0,05. Banyaknya sampel kelompok eksperimen = 20, dengan t tabel 2,08. H0 diterima apabila probabilitas >0,05 atau t hit≤t tabel. H_0 ditolak apabila probabilitas <0.05 atau t hit > t tabel

Berdasarkan hasil perhitungan untuk hasil praktik merias pria menjadi wanita diperoleh nilai t_{hitung}=2,1009>2,08 jadi H_o ditolak, maka ada perbedaan hasil rias

transgender antara sebelum dan sesudah menerapkan metode glue stik. Berdasarkan perbedaan tersebut maka disimpulkan bahwa ada keefektifan metode glue stick diterapkan pada rias *transgender*.

Besarnya keefektifan penggunaaan metode glue stick pada rias *transgender* dapat ditampilkan sebagai berikut:

$$g = \frac{83.26382 - 80{,}63158}{100\% - 80{,}63158}$$

$$g = 0{,}13$$

Keterangan:

S_{pre}: skor rata-rata *pretest*(%)

S_{post}: skor rata-rata *posttest* (%).

KriteriaN-gain dan klasifikasi:

N-gain tinggi : nilai (g) ≥ 0,70

N-gain sedang : 0,30<nilai (g)>0,70

N-gain rendah : nilai (g) ≤ 0,30

Berdasar perhitungan uji gain diperoleh nilai 0,13, angka tersebut menunjukkan bahwa kriteria keefektifan penerapan metode glue stick pada rias *transgender* adalah dalam kriteria rendah.

Hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata hasil rias *transgender* meningkat setelah menerapkan metode *glue stick*, peningkatan hasil riasan ini dibuktikan dengan uji t bahwa diketahui adanya perbedaan dan keefektifan metode *glue stick*. Adanya perbedaan hasil rias *transgender* antara sebelum dan sesudah menerapkan metode *glue stick* sehingga dapat disimpulkan bahwa ada keefektifan metode glue stik pada rias trangender. Metode *glue stick* diterapkan untuk memudahkan perias pada saat membuat alis. Pada rias *transgender* sebelum menerapkan metode *glue stick*, cara merias *transgender* yaitu pria dirias menjadi wanita adalah dengan cara menutup alis menggunakan *foundation* atau *concealer*. Hasilnya alis lebar dan tebal tidak tertutup dengan sempurna akibatnya perias kesulitan untuk membentuk alis menjadi seperti wanita. Namun setelah menerapkan *glue stick* masalah tersebut dapat diatasi.

Metode *glue stick* diterapkan untuk menyembunyikan kelebihan dan ketebalan alis dengan cara mengoleskan *glue stick* pada rambut-rambut alis kemudian direkatkan dengan kulit alis sampai benar-benar rata, sehingga perias tidak kesulitan untuk membentuk atau membuat kembali alis yang baru sesuai dengan kriteria alis wanita.

Besarnya keefektifan metode *glue stick* pada rias *transgender* adalah 0,13 dalam kriteria rendah. Rendahnya keefektifan ini disebabkan metode *glue stick* ini masih baru bagi mahasiswa yang sedang belajar merias, sehingga diperlukan latihan berulang kali untuk memperoleh hasil yang lebih maksimal. Hambatan yang dihadapi ketika menerapkan glue stick adalah kurang sabar dalam menunggu proses pengeringan *glue stick*. Proses perekatan rambut-rambut alis pada permukaan kulit memerlukan beberapa proses antara lain cara mengoleskan, cara meratakan, cara merekatkan dan cara mengeringkan *glue stick*. Apabila metode *glue stick* diterapkan sesuai prosedur yang baik maka akan meningkatkan hasil rias *transgender* pria menjadi wanita.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa metode glue stick efektif diterapkan pada rias *transgender, dan* besar keefektifan metode glue stick pada rias *transgender* adalah 0.13 dalam kriteria rendah

DAFTAR RUJUKAN

Arifin, Zainal. 2013. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: Rosda.

Basuki, Ismet. Dan Hariyanto. 2014. *Asesmen Pembelajaran.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Dalyono, M. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: RinekaCipta.

Eko,Sri.2003.*Tata Rias Wajah Karakter dan Fancy*. Malang: Departemen Pendidikan Nasional.

Fakultas Teknik UNS. 2001. *Merias Karakter Fantasi.*

Kusantati, Herni, dkk.2008.*Tata Kecantikan Kulit Jilid 3.* Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Nini Thowok, Didik. 2012. *Stage Makeup.* Jakarta: Gramedia.

Paningkiran,Halim.2013.*Make-up Karakter untuk Televisi & Film.* Jakarta: Gramedia.

KESIAPAN MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNY DALAM MENGHADAPI GLOBALISASI MASYARAKAT EKONOMI ASEAN

Muhamad Ali, Widarto, Agus Santoso, Badraningsih Lestari
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Email: muhal@uny.ac.id

ABSTRACT

ASEAN Economic Community (AEC) that have prevailed at the end of 2015 bring many consequences in flow of products, services, and human resources across ASEAN countries. Everyone can freely sell their products and use employments from ASEAN countries. This condition can enlarge employment opportunities, but it can threaten less skilled human resources position in a particular country. To confront the invasion of foreign workers from several countries, it is necessary to put up candidates who have qualified workforce that can be accepted in other countries. This article aims to reveal the students readiness in the face of the Asean Economic Community. The method to reveal the students readiness in the face of Asean Economic Community (AEC) was done by survey. The aspect that were measured included knowledge, skills and mental. Data were collected by questionnaires from students of Faculty of Engineering Yogyakarta State University randomly. The results showed the readiness of students in the face of the Asean Economic Community can be categorized high with mean average score 2.99 (74.5%). In detail can be explained, readiness of students in the aspect of knowledge can be categorized high with average score 2.99 (78,5 %), the readiness of the students in the aspect of skills can be categorized high with average score 3.13 (78,5 %). The readiness of the students in the aspect of mental can be categorized high with average score 2.92 (73 %) and readiness in aspect of additonal work support can be categorized high with average score 2.92 (73 %).

***Keywords** : AEC, student readiness, workforce*

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi tulang punggung dalam upaya pengembangan kehidupan suatu bangsa yang diharapkan dapat memberikan peran bagi pertumbuhan ekonomi melalui penyediaan tenaga kerja profesional. Hasil riset di berbagai negara, menunjukkan adanya hubungan yang erat antara tingkat pendidikan dengan tingkat kemajuan ekonomi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai lembaga pendidikan tinggi mempunyai peran strategis dalam meningkatkan pertumbuhan eknonomi nasional.

Perkembangan ilmu dan teknologi yang sangat cepat menuntut sumber daya manusia yang profesional. Di era globalisasi seperti sekarang ini, calon tenaga kerja dituntut untuk mempunyai kompetensi sesuai dengan standar yang dikeluarkan oleh asosiasi profesi (Zantermans, dkk, 2011). Perguruan Tinggi sebagai lembaga pendidikan tinggi yang didesain untuk menghasilkan calon tenaga kerja profesional dituntut mampu memenuhi kebutuhan dunia kerja dengan memberikan bekal dan pengalaman kerja selama mereka menempuh pendidikan. Mahasiswa perlu menyiapkan diri baik pada aspek pengetahuan, keterampilan maupun mental dalam memasuki dunia kerja. Kenyataan yang ada, masih banyak mahasiswa yang belum mengetahui dengan baik tentang seluk beluk dunia kerja (Rekson Silaban, 2003).

Permasalahan kesiapan memasuki dunia kerja terutama dengan diberlakukannya Masyarakat Ekonomi Asean perlu dikaji dan diteliti guna memberikan masukan kepada lembaga pendidikan, masyarakat, pemerintah, dunia usaha dan industri untuk peningkatan kualitas dan daya saing siswa dan lulusannya sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional (Arya Baskoro, 2014).

Artikel ini akan membahas kesiapan mahasiswa FT UNY dalam memasuki dunia kerja ditinjau dari aspek kesiapan pengetahuan, kesiapan keterampilan kesiapan mental dan kesiapan pendukung kerja.

Untuk mengoptimalkan keikutsertaan Indonesia dalam MEA, diperlukan sumber daya manusia yang terampil juga terdidik. Mahasiswa sebagai calon sumber daya manusia yang unggul harus mempunyai kesiapan untuk bersaing dengan calon tenaga kerja dari negara-negara Asia Tenggara. Kesiapan didiskripsikan sebagai kondisi yang menyatakan tingkat kesiapan mental atau fisik seseorang untuk bertindak atau menerima pengalaman. Slameto (2003) menjelaskan bahwa kesiapan adalah "Keseluruhan kondisi seseorang atau individu yang membuatnya siap untuk memberikan respon atau jawaban di dalam cara tertentu terhadap situasi dan kondisi yang dihadapi". Penyesuaian kondisi suatu saat akan berpengaruh atau kecenderungan untuk memberi respon. Caplin dalam Muhamad (2012) menjelaskan bahwa kesiapan adalah tingkat perkembangan dari kematangan atau kedewasaan yang menguntungkan untuk mempraktikan sesuatu atau mencoba sesuatu tugas.

Wakhinuddin (2010) menjelaskan bahwa Kesiapan kerja adalah segala kondisi yang harus di siapkan oleh diri dalam melaksanakan kegiatan untuk mencapai tujuan yang diinginkannya. Faktor yang mempengaruhi kesiapan mahasiswa dalam memasuki dunia kerja diantaranya: (a) Motivasi kerja, (b) Kemampuan kerja, (c) Kemampuan beradaptasi dengan pekerjaan, (d) Kemampuan beradaptasi dengan lingkungan, (e) Kemampuan berkomunikasi, (f) Penguasaan informasi tentang dunia kerja, (g) Persepsi tentang prospek karir, (h) Peluang untuk mendapatkan kesempatan kerja, (i) Gambaran pekerjaan.

Sedangkan kesiapan memasuki dunia kerja diartikan sebagai kemampuan untuk menemukan dan menyesuaikan pekerjaan yang dibutuhkan (Ward dan Riddle, 2004). Seseorang yang akan memasuki dunia kerja perlu menyiapkan dirinya agar dapat beradaptasi dan berproses dengan baik. Muhamad (2012) menjelaskan tentang hal-hal yang menjadi tolok ukur dalam menghadapi dunia kerja yaitu: (a) Kesiapan pengetahuan, (b) Kesiapan keterampilan, (c) Kesiapan mental, (d) Kesiapan motivasi kerja, (e) Kesiapan pendukung kerja, (f) Kesiapan lainnya.

Pengukuran kesiapan kerja dapat dilakukan dengan uji kemampuan atau uji kompetensi berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap (Ward, V.G. & Riddle, D.I. 2009). Untuk melengkapi hasil pengukuran kesiapan kerja dapat dilakukan dengan pengambilan data responden dengan cara kuisioner untuk mengungkap persepsi kesiapan seseorang dalam memasuki dunia kerja dan dilengkapi dengan data-data pendukung yang relevan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran dari fenomena yang terjadi di masa sekarang terhadap permasalahan kesiapan mahasiswa dalam meghadapi masyarakat ekonomi Asean (MEA). Penelitian ini dilakukan terhadap mahasiswa Fakultas Teknik yang terdiri dari enam jurusan yaitu: (1) Jurusan Pendidikan Teknik Elektro (PTE), (2) Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika (PTElka), (3) Jurusan Pendidikan Teknik Mesin (PTM), (4) Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif (PTO), (5) Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (PTSP), (6) Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana (PTBB).

Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang berjumlah sekitar 5000 orang. Sampel penelitian adalah mahasiswa Fakultas Teknik dari 6 jurusan yang masing-masing diambil 15 orang sehingga total sampel berjumlah 90 orang. Pengambilan sampel dilakukan secara random untuk tiap mahasiswa

di jurusan yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara kuisioner berupa angket kepada mahasiswa untuk mengisi data kesiapan menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean dari aspek kesiapan pengetahuan, kesiapan keterampilan, kesiapan mental dan kesiapan pendukung kerja. Untuk melengkapi data kuisioner, responden juga diminta mengisi data-data akademik berupa IPK, rata-rata nilai mata kuliah teori, rata-rata nilai mata kuliah praktik, skor TOEFL/ IELTS, pengalaman kerja dan sertifikat kompetensi yang dimiliki. Hasil data kuisioner selanjutnya diolah dengan analisis statistika untuk menentukan skor rerata, rentang data dan analisis lebih lanjut.

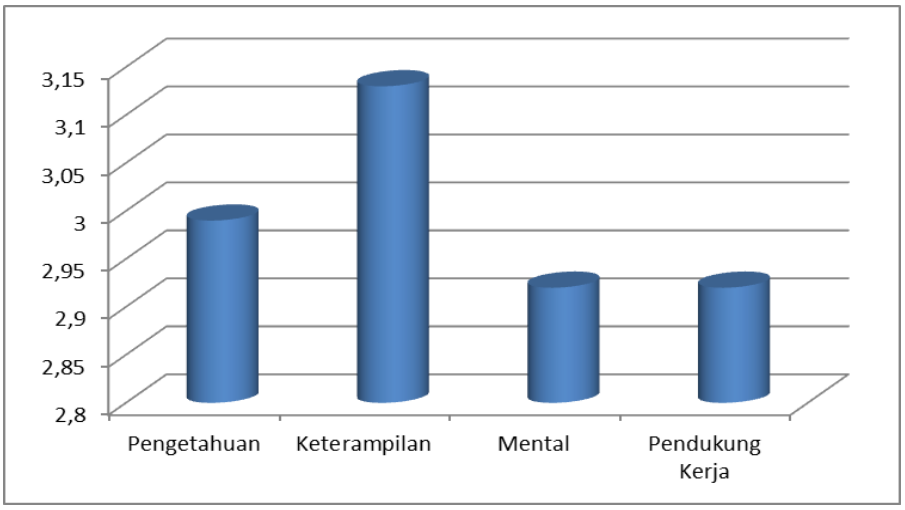
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kuisioner yang diisi oleh responden, didapatkan data persepsi tentang kesiapannya dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean. Berikut ini adalah data hasil kuisoner aspek kesiapan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor rerata kesiapan mahasiswa FT UNY

No.	Aspek	Skor	Persentase	Keterangan
1.	Kesiapan Pengetahuan	2,99	74,75%	Tinggi
2.	Kesiapan Keterampilan	3,13	78,25 %	Tinggi
3.	Kesiapan Mental	2,92	73,00 %	Tinggi
4.	Kesiapan Pendukung Kerja	2,92	73,00 %	Tinggi

Kesiapan mahasiswa Fakultas Teknik dalam menghadapi MEA secara keseluruhan menunjukkan tingkat kesiapan masuk pada kategori tinggi dengan skor rerata 2,99 atau 74,5 %. Kesiapan paling tinggi yaitu pada aspek keterampilan dengan skor rerata 3,12 (78,5 %) diikuti aspek kesiapan pengetahuan dengan skor 2,99 (74,5 %) selanjutnya kesiapan mental dan pendukung kerja yang memiliki skor sama yaitu 2,92 (73 %). Tingkat kesiapan mahasiswa dapat digambarkan secara grafik pada Gambar 1.



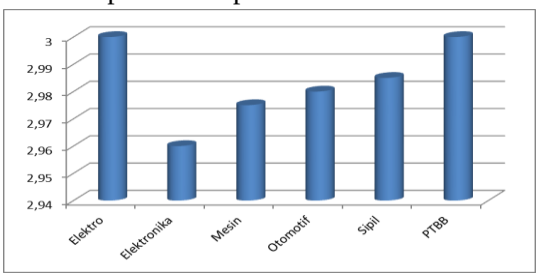
Gambar 1. Kesiapan Mahasiswa

Kesiapan mahasiswa untuk masing-masing jurusan ditunjukkan pada tabel 2. Tingkat kesiapan mahasiswa pada 6 jurusan menunjukkan nilai yang relatif sama yaitu berkisar antara 2,96 sampai dengan 3,00 yang termasuk dalam kategori baik.

Tabel 1. Skor rerata kesiapan mahasiswa FT UNY

No.	Jurusan	Skor	Persentase	Ket
1.	PTE	3,00	75%	Tinggi
2.	PTElka	2,96	74%	Tinggi
3.	PTM	2,98	74%	Tinggi
4.	PTO	2,98	75%	Tinggi
5.	PTSP	2,99	75%	Tinggi
6.	PTBB	3,00	75%	Tinggi

Perbandingan kesiapan mahasiswa tiap jurusan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Kesiapan Mahasiswa Per Jurusan

Data di atas menunjukkan bahwa secara umum tingkat kesiapan mahasiswa relatif sama dengan nilai yang tidak terlalu besar. Kesiapan terendah yaitu mahasiswa jurusan pendidikan teknik elektronika dan tertinggi jurusan pendidikan teknik elektro dan pendidikan teknik boga dan busana.

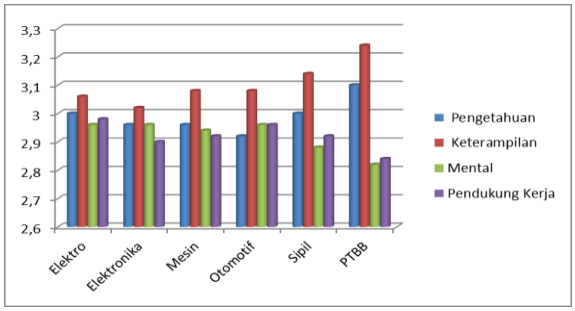
Data kesiapan mahasiswa tiap jurusan dapat dirinci dalam aspek-aspek yang diukur yaitu kesiapan pengetahuan, kesiapan keterampilan, kesiapan mental dan kesiapan pendukung kerja.

Tabel 2. Skor rerata kesiapan mahasiswa Per Jurusan

No	Jurusan	Pengetahuan	Ketrampilan	Mental	Pendukung Kerja
1.	PTE	3,00	3,06	2,96	2,98
2.	PTElka	2,96	3,02	2,96	2,90
3.	PTM	2,96	3,08	2,94	2,92
4.	PTO	2,92	3,08	2,96	2,96
5.	PTSP	3,00	3,14	2,88	2,92
6.	PTBB	3,10	3,24	2,82	2,84
		2,99	3,10	2,92	2,92

Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 3. dimana masing-masing mahasiswa mempunyai tingkat yang berbeda.

Aspek Kesiapan Pengetahuan skor tertinggi dicapai oleh mahasiswa PTBB disusul PT Elektro, PT Sipil dan Perencanaan, PT Mesin, PT Elektronika dan PT Otomotif. Skor ini hampir sama dengan data IPK yang diisi oleh mahasiswa dimana mahasiswa PTBB menempati posisi teratas dengan IPK mencapai 3,42.



Gambar 3. Kesiapan Mahasiswa Jurusan Per Aspek

Aspek kesiapan keterampilan untuk skor tertinggi juga dicapai oleh Jurusan PTBB disusul PT Sipil, PT Elektro, PT Mesin, PT Elektronika dan PT Otomotif. Skor kesiapan keterampilan berkaitan dengan pengalaman mahasiswa setelah mengikuti praktik industri. Kebanyakan mahasiswa PTBB yang mengisi kuisioner sudah melaksanakan praktik industri sedangkan jurusan lain masih banyak yang belum menyelesaikan praktik industri.

Kesiapan mental secara umum Jurusan PT Otomotif, Elektro dan Elektronika menempati posisi teratas dengan skor 2,96 diikuti jurusan PT Mesin, PT Sipil, dan PTBB. Faktor mental berkaitan dengan psikologis mahasiswa apakah yakin dapat bersaing dengan lulusan dari perguruan tinggi lain baik dari Indonesia maupun negara-negara Asia Tenggara.

Secara umum, tingkat kesiapan mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean dan globalisasi dunia sudah baik dengan rerata skor 2,99 dari nilai maksimal 4 atau 74,5 %. Skor ini dapat dikategorikan tinggi. Aspek kesiapan keterampilan menempati posisi terbaik diikuti dengan kesiapan pengetahuan, kesiapan mental dan kesiapan pendukung kerja.

Kesiapan keterampilan mahasiswa menempati urutan teratas menunjukkan bahwa

mahasiswa Fakultas Teknik UNY mempunyai keyakinan terhadap keterampilan yang dimiliki. Hal ini tidak lepas dari pendidikan di FT UNY yang lebih menonjolkan pada pendidikan vokasi. Pendidikan di FT UNY lebih banyak kuliah yang bersifat praktik sehingga berdampak pada tingkat persepsi mahasiswa terhadap kesiapan memasuki dunia kerja. Data ini konsisten dengan data pendukung yang menunjukkan nilai mata kuliah praktik rerata mahasiswa mencapai 3,34 yang lebih tinggi daripada nilai mata kuliah teori yang hanya 3,22.

Kesiapan pengetahuan menempati urutan kedua dengan skor rerata 2,99 (74,5 %) dan masuk kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa FT UNY mempunyai tingkat kesiapan yang tinggi dalam menghadapi MEA. Kesiapan mahasiswa pada aspek pengetahuan selaras dengan IPK rerata mahasiswa FT yang mencapai 3,22. Dengan memiliki IPK sebesar ini kebanyakan mahasiswa mempunyai kepercayaan diri yang tinggi untuk bersaing dengan mahasiswa lain di Indonesia walaupun tidak sebesar tingkat kesiapan dari aspek keterampilan.

Skor kesiapan pada aspek mental secara umum masuk kategori tinggi dengan skor rerata 2,92 (73 %). Skor ini sudah baik yang menunjukkan bahwa secara psikologis mahasiswa FT UNY mempunyai keyakinan untuk dapat bersaing dengan mahasiswa dan lulusan dari perguruan tinggi lain yang sejenis.

Skor kesiapan pendukung kerja mahasiswa menempati urutan terakhir dengan skor 2,92 atau 73 %. Skor ini dapat dikategorikan tinggi walaupun beberapa responden merasa perlu untuk meningkatkan kesiapannya. Salah satu aspek yang menjadi kunci dalam kesiapan pendukung kerja yaitu sertifikasi kompetensi keahlian. Mahasiswa sudah mengetahui dan memahami tentang pendukung kerja berupa sertifikasi kompetensi bidang keahlian walaupun belum banyak mahasiswa yang mempunyai sertifikat kompetensi tetapi terus diupayakan oleh jurusan melalui pendirian Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) seperti di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Pendidikan Teknik Mesin.

SIMPULAN

Dari hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta mempunyai tingkat kesiapan dalam kategori yang baik dengan skor rerata 2,99 (74,5 %). Rata-rata kesiapan dari aspek pengetahuan sebesar 2,99 (74,5 %), kesiapan dari aspek keterampilan 3,13 (78,25 %), kesiapan dari aspek mental 2,92 (73 %) dan kesiapan dari aspek pendukung kerja 2,92 (73 %).

DAFTAR PUSTAKA

Arya Baskoro, 2014, Peluang, Tantangan, dan Risiko Bagi Indonesia Dengan Adanya Masyarakat Ekonomi ASEAN, CRMS, http://www.crmsindonesia.org/knowledge/crms-articles/peluang-tantangan-dan-risiko-bagi-indonesia-dengan-adanya-masyarakat-ekonomi

Kementrian Tenaga Kerja Indonesia, (2010), ” Profil ketenagakerjaan di Indonesia”.

Muhamad, Ali, Hartoyo, and Kholis Nur. "Kesiapan Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Di Yogyakarta Dalam Memasuki Globalisasi Tenaga Kerja." Artikel Penelitian Pengembangan Wilayah (2012).

Pool, L. D. & Sewell, P. 2007. The Key to Employability : Developing a Practical Model of Graduate Employability. Journal of Education and Training, Vol. 49, No.4, 2007.

Rekson Silaban, 2003, Masalah Aktual Ketenagakerjaan Dan Pembangunan Hukum di Indonesia,

Wakhinuddin S, 210, “Kesiapan Memasuki Dunia Kerja Warga Belajar Kursus Para Profesi Mekanik Otomotif”, Kajian Teoritis Pada Warga Belajar Paket B dan Paket C dalam kelompok pelatihan Kursus Para Profesi (KPP) dibengkel

UPTD SKB Padang Pariaman, Sumatera Barat.

Ward, V.G. & Riddle, D.I. 2009. Maximazing Employment Readiness. ttp://www.natcon.org/archive/natcon/papers/natcon_papers_2004_War_Riddle_Lloyd.pdf. Diakses Tanggal 1 April 2009.

Zantermans Rajagukguk, dkk, (2011), "Penerapan Pasar Kerja Bebas Dan Dampaknya Terhadap Perlindungan Pekerja Di Indonesia", Artikel ilmiah didownload dari http://www.depnakertrans.go.id/litbang.html,57,naker pada Februari 2011.

KOMPETENSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BOGA MENURUT PENDAPAT INDUSTRI JASA BOGA DI YOGYAKARTA

Sri Palupi[1]
Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana FT UNY
Email: sripalupi@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aims to reveal the opinion of the industry for the competence students of technical studies culinary. Category competencies assessed by the industry consists of: (1) the work discipline; (2) working attitude; (3) creativity; and (4) the quality of work at the time the student to practice the industry .. In addition, this study also reveals the strengths and advantages of the implementation of industrial practice. The number of students as many as 125 students who practice Industry. Of these as many as 51 students were taken as samples. Samples were taken using the technique of random (Random Sampling). The instrument consists of several aspects required by the supervisor industrial practice of the industry .. Aspects of the assessment format required by the Supervisor Industrial Practice consists of aspects: Work Discipline; Work attitude; kretivitas; and Quality Work.The results of the research can be described as follows: (1) the implementation of industry practice has been going well proven from the 51 students who received very satisfactory ratings are 13 students (25.49%), which received satisfactory ratings 31 students (60.78%). 2). Labor discipline in the medium category. 3). Working attitude in the medium category. 4). Creativity in the category. 5) The quality of student work Boga Technical Education courses in middle category.

***Keywords**: competency, student of culinary, apprentice*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengungkap pendapat pihak industri terhadap kompetensi mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga. Kategori kompetensi yang dinilai oleh pihak industri terdiri dari: (1) disiplin kerja; (2) sikap kerja; (3) kreatifitas; dan (4) kualitas pekerjaan pada saat mahasiswa melakukan praktek industri. Selain itu penelitian ini juga mengungkapkan kelebihan dan kelebihan penyelenggaraan praktek industri. Jumlah mahasiswa sebanyak 125 mahasiswa yang melakukan praktek Industri. Dari jumlah tersebut diambil sebanyak 51 mahasiswa sebagai sampel penelitian. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik random (Random Sampling). Instrumen terdiri dari beberapa aspek yang diisi oleh pembimbing praktek industri dari pihak industri. Aspek format penilaian yang harus diisi oleh Pembimbing Praktek Industri terdiri dari aspek: Disiplin Kerja; Sikap Kerja; Kretivitas; dan Kualitas Pekerjaan. Hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut: (1) pelaksanaan praktek industri sudah berjalan baik terbukti dari 51 mahasiswa yang mendapat penilaian sangat memuaskan adalah 13 mahasiswa (25,49%), yang mendapat penilaian memuaskan 31 mahasiswa (60,78%). 2). Disiplin kerja pada kategori sedang. 3). Sikap kerja pada kategori sedang. 4). Kreativitas pada kategori sedang. 5) Kualitas pekerjaan mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga berada pada kategori sedang.

Kata kunci*:* kompetensi, mahasiswa teknik boga, *apprentice*.

PENDAHULUAN

Tuntutan kompetensi kerja dari industri bidang boga saat ini semakin berat dan sulit, persaingan tenaga kerja semakin ketat. Jumlah lapangan kerja tidak seimbang dengan jumlah pencari kerja sehingga pengangguran semakin meningkat. Menurut Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Muhaimain Iskandar, sebanyak 610.000 dari total 7,17 juta pengangguran terbuka di Indonesia adalah "pengangguran intelektual" yang berasal dari kalangan lulusan universitas. Rincinya, menurut Muhaimin, 190.000 dari 610.000 pengangguran intelektual itu adalah lulusan pendidikan diploma I/II/III. Sementara lulusan strata 1 universitas yang

menganggur mencapai 420.000 orang. (*Tribunnews.com, 2013)*

Masih kurangnya kepedulian industri Boga di Indonesia terhadap lulusan pendidikan vokasi, disebabkan karena belum ada Undang-undang yang mengatur kerja sama kampus/ sekolah dengan pihak Industri. Industri semata-mata mengejar keuntungan atau *profit oriented* sementara kampus dan atau sekolah bertugas menyiapkan tenaga kerja. Idealnya tenaga kerja yang disiapkan itu sesuai dengan kebutuhan industri sehingga pihak kampus dan industri sebaiknya memikirkan kurikulum, dan proses pembelajaran, sistem evaluasi pembelajaran, termasuk di dalamnya sistem magang, dengan sistem magang siswa/mahasiswa lebih dekat dengan situasi kerja yang sebenarnya, perlu kerja sama, sehingga lulusan perguruan tinggi baik S1 maupun Diploma, akan mudah terserap di industri khususnya bidang Boga.

Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan pada pekerjaan yang lebih dari sekedar proses belajar dilembagakan dan terorganisir. Melihat banyaknya permasalahan yang terkait dengan kompetensi mahasiswa, dan untuk membantu mencari solusi maka kompetensi mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga menurut pendapat industri penting untuk segara diteliti**.**

Profil lulusan Program Studi Pendidikan Tata Boga adalah calon pendidik pada jalur pendidikan formal (calon guru SMK Tata Boga dan guru SMP Prakarya/pengolahan), pendidik pada jalur pendidikan nonformal (calon instruktur pada lembaga kursus dan pelatihan bidang boga), perancang program pendidikan dan pelatihan bidang boga, pembantu peneliti bidang Pendidikan Tata Boga, bekerja di industri boga dan atau sebagai pengusaha boga.

Karakteristik kurikulum program studi Pendidikan Tata Boga yaitu interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa. Capaian Pembelajaran yang diperoleh meliputi: 1). Sikap; 2). penguasaan pengetahuan; 3). ketrampilan khusus; 4). ketrampilan umum; 5).

Karakteristik industri bidang boga terbagi menjadi 2 (dua) yaitu dalam bentuk perusahaan dan badan usaha. Perusahaan didefinisikan sebagai organisasi atau lembaga yang memproduksi barang dan jasa, sedangkan badan usaha didefinisikan sebagai rumah tangga ekonomi yang bertujuan memperoleh laba dengan menggunakan sejumlah modal dan tenaga kerja (Tri Susanto dkk 1991:117) dalam Sugiyono (2013:249). Merujuk dari definisi tersebut dapat dikatakan perusahaan merupakan kesatuan teknis sedangkan badan usaha merupakan badan hukum yang memayungi operasional suatu perusahaan. Tujuan dari badan hukum dalam memperoleh laba melalui perusahaan yang beroperasional untuk menghasilkan barang atau jasa.

Ada banyak jenis usaha boga antara lain: Restoran cepat saji, Restoran Khas Makanan Daerah, Restoran di dalam Hotel, Pabrik Roti, Toko Roti/Bakery, Catering, Warung Makan, Warung Lesehan, Pabrik Makanan yang di kaleng, Pabrik kue Bakpia, Cafetaria, Kantin, dll. Masing-masing industri bidang boga mempunyai karakteristik yang berbeda. Ada industri boga yang bersifat komersial, semi komersial maupun bersifat sosial.

Disiplin sangat berkaitan dengan tertib dan ketaatan seseorang dalam kehidupan sehari-hari. Disiplin diri seperti disiplin dalam bekerja, dalam berlalu lintas, dalam mengikuti kuliah dll. Secara etimologi, disiplin berasal dari bahasa latin “disipel” yang berarti pengikut. Seiring dengan perkembangan jaman, kata tersebut mengalami perubahan menjadi “disipline” yang artinya kepatuhan atau yang menyangkut tata tertib. Disiplin kerja adalah suatu sikap ketaatan seseorang terhadap aturan/ketentuan yang berlaku dalam organisasi, yaitu: menggabungkan diri dalam organisasi itu atas dasar keinsafan, bukan unsur paksaan. (Wursanto, 1987 : 147).

Disiplin adalah sikap dari seseorang/ kelompok orang yang senantiasa berkehendak untuk mengikuti/ mematuhi segala aturan/ keputusan yang ditetapkan. (M.Sinungan 1997 : 135). Disiplin kerja adalah sikap mental yang tercermin dalam perbuatan atau tingkah laku seseorang, kelompok masyarakat berupa ketaatan (*obedience)* terhadap peraturan, norma yang berlaku dalam masyarakat (Siagian 1996 : 145).

Menurut Sinamo (2002), ada delapan paradigma di tingkat perilaku kerja yang sanggup menjadi basis keberasilan baik di tingkat pribadi, organisasional maupun sosial, yaitu : 1) bekerja tulus, 2) bekerja tuntas, 3) bekerja benar, 4) bekerja keras, 5) bekerja serius, 6) bekerja kreatif, 7) bekerja unggul, dan, 8) bekerja sempurna. Gray (2002: 403)

untuk menciptakan perilaku kerja yang baik harus memperhatikan: 1) komunikasi pria dan wanita, Perasaan di tempat bekerja, 2) menetapkan batasan dalam tiap perilaku kerja, 3) mengingatkan berbagai perbedaan yang ada. Perilaku kerja antara pria dan wanita tidak sama. Dalam memahami perilaku kerja menurut gender dibutuhkan komunikasi dan pemahaman yang penuh, sehingga tidak mengakibatkan konflik dalam bekerja.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perilaku kerja di tempat kerja menurut Robbins, yaitu :1). lingkungan kerja; 2). Konflik; 3). Komunikasi. Faktor faktor personal yang mempengaruhi perilaku manusia adalah**:** 1) faktor biologis, 2) faktor sosiopsikologis biologis, 2) faktor sosiopsikologis. Menurut Buchori Alma (2007: 70), "Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya". Selanjutnya menurut Santrock (Yulianti N. S. dan Bambang Sujiono, 2010: 38), "Kreativitas adalah kemampuan untuk memikirkan sesuatu dengan cara-cara yang baru dan tidak biasa serta melahirkan suatu solusi yang unik terhadap masalah-masalah yang dihadapi".

Ciri Kreativitas terkait dengan ciri kepribadian yang kreatif. Ciri-ciri tersebut antara lain: 1) memiliki rasa ingin tahu yang besar, 2) tekun bekerja dan tidak mudah bosan, 3) percaya diri dan mandiri, 4) selalu merasa tertantang oleh kemajemukan atau kompleksitas, 5) berani mengambil resiko, dan 6) berpikir divergen.

Pada mulanya, kreativitas dipandang sebagai faktor bawaan yang hanya dimiliki oleh individu tertentu. Dalam perkembangannya, Moh.Ali dan Moh.Ansori (2005: 53) mengemukakan bahwa kreativitas tidak dapat berkembang secara otomatis akan tetapi membutuhkan rangsangan dari lingkungan.

Kualitas kerja mengacu pada kualitas sumber daya manusia (Matutina,2001:205), kualitas sumber daya manusia mengacu pada : 1) Pengetahuan *(Knowledge*) yaitu kemampuan yang dimiliki karyawan yang lebih berorientasi pada intelejensi dan daya fikir serta penguasaan ilmu yang luas yang dimiliki karyawan. 2) Keterampilan (*Skill)*, kemampuan dan penguasaan teknis operasional di bidang tertentu yang dimiliki karyawan. 3) *Abilities* yaitu kemampuan yang terbentuk dari sejumlah kompetensi yang dimiliki seorang karyawan yang mencakup loyalitas, kedisiplinan, kerjasama dan tanggung jawab.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei.Penelitian ini mengambil tempat di Industri Jasa Boga DIY yang terdiri dari: Hotel, Catering, Restoran, Rumah Makan, Bakery sebagai tempat Praktek Industri mahasiswa. Mahasiswa praktek industri periode 2014. Waktu penelitian antara bulan Juni-Agustus 2015. Subyek penelitian adalah pimpinan/F&B manager dari:Hotel berbintang 4 dan 5 sejumlah 3, hotel berbintang 3 sejumlah 3; Catering tipe A sejumlah 3, Catering tipe B sejumlah 3; Restoran formal sejumlah 3, restoran informal sejumlah 3; Bakery yang juga ada restorannya sejumlah 3, Bakery yang tidak ada restorannya sejumlah 3. Jadi total subyek penelitian ada 24 Industri Jasa Boga.

Melalui hasil penilaian Praktek Industri Mahasiswa periode 2014. Jumlah mahasiswa yang melaksanakan Praktek Industri sejumlah 120 Mahasiswa. Dari 125 mahasiswa diambil sejumlah 51 mahasiswa dengan menggunakan teknik sampling acak sederhana. Data dalam penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif. Data yang diperoleh melalui dokumentasi merupakan data sekunder yaitu penilaian yang berupa angka dan penilaian yang berupa kata-kata/saran dari tempat PI Jasa Boga yang ada di Yogyakarta.

Instrumen sebagai alat pengumpul data dimaksudkan untuk mengukur jenis kompetensi apa saja yang penting diberikan pada mahasiswa. Aspek yang ada pada format penilaian yang harus diisi oleh Pembimbing Praktek Industri yang meliputi aspek: Disiplin Kerja; Sikap Kerja; Kretivitas; Kualitas Pekerjaan. Dan penilaian dari industri yang berisi saran-saran setelah mahasiswa menyelesaikan praktek industri

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif. Data kesan dan rekomendasi dari industri terhadap praktikan. Format penilaian ini melengkapi format yang berisi tentang nilai yang berupa angka. Format ini berisi data industri yang meliputi nama industri, alamat, nama pembimbing, jabatan, nama mahasiswa, nomer mahasiswa dan program studi. Penilaian yang tersedia meliputi: a) Sangat Memuaskan, b) Memuaskan, c) Cukup, dan d) Kurang.

Setelah data penilaian dari industri yang berupa kategori, ditabulasikan, dan dilakukan pengelompokan lalu dihitung prosentasenya. Dari 51 mahasiswa yang mendapat nilai sangat memuaskan sebanyak 13 mahasiswa (25,49%), yang mendapat nilai memuaskan adalah 31 mahasiswa (60,78%), yang mendapat nilai cukup sebanyak 6 mahasiswa (11,76%), dan yang mendapat nilai kurang 1 mahasiswa (1,96%).

Data saran-saran yang diberikan oleh industri dapat dikelompokkan menjadi 6 yaitu:

1. Waktu Praktek Industri disarankan 6 bulan = 6 mahasiswa
2. Sudah baik dan bisa dilepas = 8 mahasiswa
3. Meningkatkan *performance* = 4 mahasiswa
4. Meningkatkan *product knowladge*/hasil kerja = 19 mahasiswa
5. Meningkatkan *food art*, kreatifitas, disiplin = 8 mahasiswa
6. Meningkatkan komunikasi = 3 mahasiswa

Total = 48 mahasiswa

Tidak ada saran dari industri = 3 mahasiswa + 48 mahasiswa = 51 mahasiswa

Kelebihan dan kelemahan PI mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga

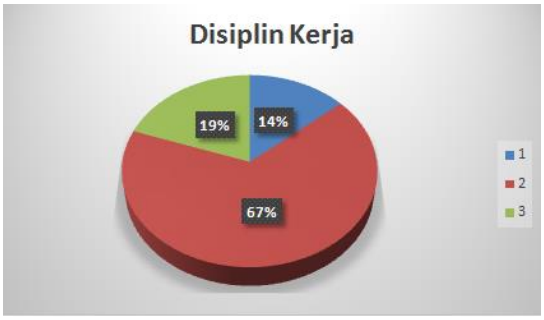
Setelah data penilaian dari industri yang berupa kategori, ditabulasikan, dan dilakukan pengelompokan lalu dihitung prosentasenya. Dari 51 mahasiswa yang mendapat nilai sangat memuaskan sebanyak 13 mahasiswa (25,49%), yang mendapat nilai memuaskan adalah 31 mahasiswa (60,78%), yang mendapat nilai cukup sebanyak 6 mahasiswa (11,76%), dan yang mendapat nilai kurang 1 mahasiswa (1,96%). Ini berarti pelaksanaan PI sudah berjalan dengan baik terbukti dari 51 mahasiswa yang mendapat penilaian sangat memuaskan adalah 13 mahasiswa (25,49%), yang mendapat penilaian memuaskan 31 mahasiswa (60,78%), jadi sdh lebih dari 50%. Namun untuk pelaksanaan yang lebih baik lagi, maka perlu memperhatikan saran-saran dari industri antara lain: waktu pelaksanaan PI sebaiknya ditambah menjadi 6 bulan, karena dengan waktu 2 bulan dirasa masih belum memberikan pengalaman yang cukup. Perlunya mempersiapkan fisik dan mental sebelum pelaksanaan PI dll.

Kompetensi mahasiswa boga menurut pendapat industri dari aspek disiplin kerja

Dari hasil analisis diatas dapat diambil kesimpulan bahwa disiplin kerja mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga berada pada kategori sedang. Karena yang berdisiplin tinggi baru 7 mahasiswa 13,73 %. Disiplin kerja sedang dan rendah lebih dari 50%, hal ini kemungkinan disebabkan mahasiswa masih belum dapat menyesuaikan diri dengan cepat dengan ritme kerja di industri, yang jelas berbeda jauh dengan ritme mahasiswa sewaktu kuliah di kampus. Data analisis tersebut disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1 di bawah ini.

Tabel 1. Distribusi Kecenderungan Disiplin kerja

No	Skor	F	Relatif (%)	Kategori
1	X ≥ 91,57	7	13,73	Tinggi
2	73,69 ≤ X < 91,57	34	66,67	Sedang
3	X < 73,69	10	19,60	Rendah
	Jumlah	51	100	



Gambar 1. Diagram lingkaran tentang disiplin kerja

Kompetensi mahasiswa boga menurut pendapat industri dari aspek sikap kerja

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa sikap kerja mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga berada pada kategori sedang, karena dari 51 mahasiswa, 94% masih berada pada kategori sedang dan rendah. Hal ini kemungkinan mahasiswa terbiasa/terbawa kebiasaan dengan sikap sewaktu di kampus, kurang komunikasi. Hasil analisa sikap kerja disajikan pada tabel 2 dan Gambar 2 berikut ini.

Tabel 2. Distribusi Kecenderungan Sikap kerja

No	Skor	F	Relatif (%)	Kategori
1	X ≥ 90,4	13	25,49	Tinggi
2	70,66≤X <90,4	32	62,75	Sedang
3	X < 70,66	6	11,76	Rendah
	Jumlah	51	100	

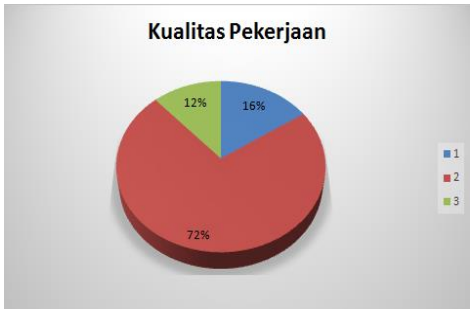
Gambar 2. Diagram lingkaran sikap kerja

Kompetensi mahasiswa boga menurut pendapat industri dari aspek kualitas pekerjaan

Dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan sementara bahwa kualitas pekerjaan mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga berada pada kategori sedang, karena baru 8 mahasiswa (15,69%) yang berada pada kategori tinggi, sedangkan 84% masih berada pada kategori sedang dan rendah. Hal ini bisa disebabkan karena masiswa kurang banyak berlatih/mempraktekkan produk-produk boga yang telah diajarkan di kampus. Hasil analisa data disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 3 berikut ini.

Tabel 3. Distribusi Kecenderungan kualitas pekerjaan

No	Skor	F	Relatif (%)	Kategori
1	X ≥ 89,25	8	15,69	Tinggi
2	71,75≤X < 89,25	37	72,55	Sedang
3	X < 71,75	6	11,76	Rendah
	Jumlah	51	100	



Gambar 4. Diagram lingkaran tentang kualitas pekerjaan

SIMPULAN

Berdasarkan data dan perhitungan analisis yang dilakukan maka dapat ditarik simpulkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan PI sudah berjalan dengan baik terbukti dari 51 mahasiswa yang mendapat penilaian sangat memuaskan adalah 13 mahasiswa (25,49%), yang mendapat penilaian memuaskan 31 mahasiswa (60,78%), jadi sdh lebih dari 50%.
2. Pendapat industri tentang disiplin kerja mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga berada pada kategori sedang. Karena yang berdisiplin tinggi baru 7 mahasiswa 13,73 % dari 51 mahasiswa.
3. Pendapat industri tentang sikap kerja mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga berada pada kategori sedang, , karena dari 51 mahasiswa, 94% masih berada pada kategori sedang dan rendah.
4. Pendapat industri tentang kreativitas mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga masih berada pada kategori sedang, karena 74, 51 % berada pada kategori sedang dan rendah.
5. Pendapat industri tentang kualitas pekerjaan mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Boga berada pada kategori sedang, karena 84% masih berada pada kategori sedang dan rendah.

DAFTAR RUJUKAN

Agus Efendi. 2005. *Revolusi Kecerdasan Abad 21*. Bandung: Alfabeta.

Azwar, Saifuddin. 2005. *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Buchari Alma. 2007. *Kewirausahaan untuk Mahasiswa dan Umum*. Bandung: CV Alfabeta.

Borg, Walter R., Gall Meredith Damien. 1983. *Educational Research An Introduction.* New York & London:Longman. Fourth Edition.

Flippo, Edwin B. 1995. *Manajemen Personalia.* Edisi VI. PT. Erlangga. Jakarta.

GR. Terry, 1993. *Pengembangan sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Liberty.

Hasibuan, S. P, Melayu. 2007. *Manajemen Sumber daya Manusia*. cetakan

kesepuluh. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.

Hani Handoko, 1990. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Hurlock, Elisabeth. 2000. *Perkembangan Anak* (Alih Bahasa Meitasari Tjandrasa). Jakarta: Erlangga.

Yuliani N. S dan Bambang Sujiono. 2010. *Bermain Kreatif Berbasis Kecerdasan Jamak*. Jakarta: PT Indeks.

Malayu SP. Hasibuan, 1996. *Organisasi dan Motivasi Dasar Peningkatan Produktifitas.* Bandung: Bina Aksara.

Matutina. 2001. *Manajemen Sumber daya Manusia.*cetakan kedua. Gramedia Widia Sarana Indonesia, Jakarta.

Muchdarsyah Sinungan, 1997. *Produktifitas*, Apa dan Bagaimana. Jakarta: Bumi Aksara.

Reni Akbar Hawadi; R. Sihadi Darmo Wihardjo; Mardi Wiyono. 2001. *Kreativitas.* Jakarta: Grasindo.

Riorini, Sri vandayuli. 2004 *Quality Performance dan Komitmen Organisasi*. Jurnal Media Riset Bisn dan Manajemen. Volume 4, Nomor 3, hal 253-274.

Robbins, P. Stephen. 2002. *Perilaku Organisasi*. Jakarta: Prenhalindo.

Sondang P. Siagian, 1996. *Fungsi-fungsi Manajerial*. Jakarta: Bumi Aksara.

The Liang Gie, 1981. *Administrasi Perkantoran Modern*. Yogyakarta: Liberty.

Wursanto, 1987. *Manajemen Kepegawaian*. Yogyakarta: Kanisius.

REVIEW APLIKASI OZON PADA SISTEM AIR TAMBAK UDANG

Ria Wulansarie[1,*], Setijo Bismo[2] , Waliyuddin Sammadikun[1]
[1,*]Penulis korespondensi: Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia, 50229
[2] Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia, 16424
ria.cheui@gmail.com

ABSTRACT

Ozone as an oxidizing agent has been used extensively in aquatic ecosystems, especially related to the disinfection process and improvement of water quality in the ecosystem. Ozone is a powerful oxidizing agent with a relatively short reaction and the reaction products tend to be safe. In the previous article, ozone can be applied to the marine park and a large aquarium In this article we will discuss the opportunities of ozone that can be applied to shrimp farms, to eliminate bacteria and viruses that cause disease in shrimp and to improve water quality shrimp residence. This article will discuss how well the mechanism of ozone in disinfecting bacteria or viruses that cause disease shrimp and ozone mechanism in improving the water quality of shrimp residence. The parameters that need to be reviewed on the use of ozone technology is the generation of ozone and ozone absorption of liquids, the contact time of the ozone reaction, and the pH of the water system to be disinfected by ozone in the processing system.

Keywords: *ozone, shrimp, viruses, bacteria*

ABSTRAK

Ozon sebagai agen oksidator telah digunakan secara luas pada ekosistem air terutama yang berkaitan dengan proses disinfeksi dan peningkatan kualitas air pada ekosistem tersebut. Ozon merupakan oksidator kuat dengan reaksi yang relatif singkat dan hasil reaksi yang cenderung aman. Pada artikel sebelumnya, ozon dapat diaplikasikan pada taman laut dan akuarium besar. Pada artikel ini akan dibahas mengenai peluang ozon yang dapat diaplikasi pada tambak udang, untuk menghilangkan bakteri maupun virus penyebab penyakit pada udang dan untuk meningkatkan kualitas air tempat tinggal udang. Pada artikel ini akan dibahas bagaimana mekanisme ozon baik dalam mendisinfeksi bakteri atau virus penyebab penyakit udang maupun mekanisme ozon dalam meningkatkan kualitas air tempat tinggal udang. Parameter yang perlu ditinjau pada penggunaan teknologi ozon tersebut adalah proses pembangkitan ozon dan absorpsi ozon pada cairan, waktu kontak reaksi ozon, dan pH dari sistem air yang akan didisinfeksi oleh ozon dalam sistem pengolahan tersebut.

Kata kunci: ozon, udang, virus, bakteri

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara maritim dengan hasil komoditas hasil laut yang melimpah. Salah satu komoditas laut yang melimpah di Indonesia dan menjadi andalan ekspor Indonesia adalah udang. Udang yang dibudidayakan di Indonesia adalah udang jenis Penaeus monodon yang di Indonesia dikenal dengan nama udang Windu dan Penaeus vannamei yang di Indonesia dikenal dengan nama udang Vannamei. Udang tersebut rentan terhadap penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan virus. Bakteri yang menyerang udang adalah bakteri Vibrio sp, sedangkan virus yang menyerang udang adalah virus Myo. Adanya serangan bakteri dan virus pada udang menyebabkan virus mati dan akan berdampak pada hasil panen udang. Hal tersebut menyebabkan pendapatan per kapita Indonesia akan berkurang dan akan menurunkan tingkat perekonomian Indonesia. Oleh karena itu perlu adanya suatu teknologi untuk mendisinfeksi sistem air tambak udang dari bakteri dan virus sehingga kualitas air tambak tempat udang hidup menjadi lebih berkualitas. Hal tersebut menyebabkan udang dapat bertahan hidup dan kualitasnya lebih baik sehingga hasil panen udang semakin melimpah dan perekonomian Indonesia akan meningkat.

Udang yang terkena penyakit karena virus dapat dilihat pada Gambar 1. berikut ini

Gambar 1. Udang *L. vannamei* yang terkena Virus Myo
Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Kendal

Pada Gambar 1. tersebut terlihat bahwa ekor udang berubah warna jadi kemerahan. Adanya penyakit udang yang disebabkan oleh bakteri dan virus maka diperlukan adanya suatu teknologi untuk mengatasi hal tersebut. Salah satu teknologi yang dapat diaplikasikan adalah teknologi ozon. Ozon merupakan agen oksidator yang kuat. Kekuatan oksidasi ozon dapat dilihat pada Tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Potensial Reduksi-Oksidasi

No	Spesi aktif	Potensial Redox (mV)
1	Fluorin	+3,06
2	Radikal hidroksil ($OH^{\bullet}$)	+2,80
3	Ozon (O_3)	+2,07
4	Hidrogen peroksida (H_2O_2)	+1,77
5	Permanganat	+1,67
6	Klor dioksida	+1,50
7	Asam Hipoklorit	+1,49
8	Gas Klorin	+1,36

(Manley and Niegowski, 1967)

Ozon selain disebut sebagai agen oksidator juga dapat disebut sebagai disinfektan atau zat yang dapat mendisinfeksi suatu zat. Disinfeksi merupakan mekanisme inaktivasi atau destruksi/penghancuran organisme patogen penyebab penyakit. Disinfeksi ini terdiri dari dua proses yaitu inaktivasi organisme patogen dan pemindahan secara fisis organisme tersebut. Karakteristik yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan disinfektan yang ideal yaitu kemampuan menghancurkan bakteri patogen secara cepat dalam berbagai kondisi, ketahanan, mampu menghilangkan rasa dan bau, tidak ada pembentukan senyawa atau produk samping yang berbahaya, biaya terjangkau, dan dapat terdeteksi (Long, 2005).

Tiap-tiap disinfektan mempunyai efektivitas bereda-beda dalam menginaktivasi sejumah mikroorganisme patogen, yang bergantung pada turbiditas, temperature, karbon organik terlarut, pH, dan pengurangan kontaminan inorganik (Long, 2005).

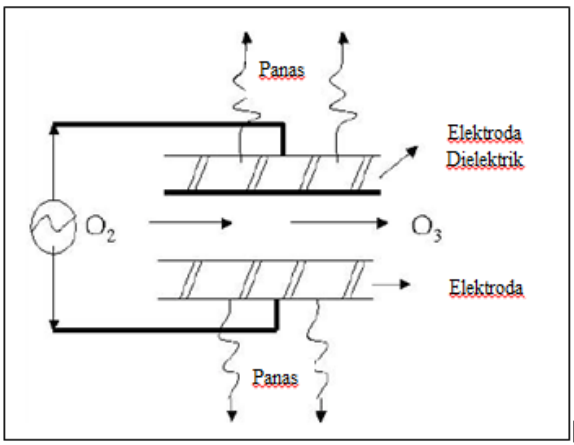
Ozon untuk Disinfeksi

Ozon adalah molekul gas yang terdiri atas tiga atom oksigen. Ozon hampir tidak larut dalam air (0,03 mg/100 mL) pada suhu 20 ˚C, berdekomposisi menjadi oksigen dalam waktu singkat, dan efektif dalam pendispersian untuk inaktivitasi mikroba. Ozon adalah disinfektan dan oksidan yang kuat, biasanya digunakan oleh industri untuk proses penghilangan warna (*decoloration)*, penghilang bau (*deodorizaton*), dan untuk memproduksi perubahan struktur senyawa organik (Kyu-Earn and Kangb, 2006). Ozon dengan konsentrasi dari 0,3 mg/L sampai dengan 0,9 mg/L dapat digunakan untuk menginaktivasi bakteri *E. coli*, *Vibrio*, *Salmonella*, *Yersinia*, *Pseudomonas*, *Staphylococcu*, dan *Listeria* serta dapat digunakan untuk menginaktivasi virus (Kyu-Earn and Kangb, 2006). Pada penelitian sebelumnya penggabungan penggunaan ozon dan sinar UV dapat menghilangkan bakteri *E. coli* hingga mencapai 100% (Wulansarie dan Bismo, 2015).

Ozon pada dosis rendah (0.05 – 0.3 mg/L) dan waktu kontak yang cukup singkat (0.3 – 2 menit) dapat digunakan untuk disinfeksi sistem air ikan (Summerfelt an Hochheimer, 1997).

Pembentukan ozon dapat dengan menggunakan sinar UV dan muatan korona.

Sinar UV dan muatan korona menyebabkan molekul oksigen yang terkena sinar UV dan muatan korona menjadi tidak stabil dan terpecah menjadi ion O^- dan akan bergabung menjadi ozon. Sinar UV yang dapat digunakan untuk menghasilkan ozon mempunyai panjang gelombang 185 nm. Proses pembentukannya adalah dengan melewatkan udara pada lampu UV sehingga sinar UV tersebut akan memecah molekul O_2 dalam gas, menghasilkan ion, radikal atau atom oksigen (O^-), yang dalam prosesnya untuk mencari stabilitas, bersenyawa dengan molekul oksigen lain dan akhirnyamembentuk molekul ozon yang lebih stabil. Konfigurasi/sistem ozon muatan korona ini berdasarkan pada dielektrik. Lucutan dielektrik, membentuk medan listrik atau yang disebut korona. Gambar 2 berikut ini merupakan gambar konfigurasi korona pembentuk ozon:



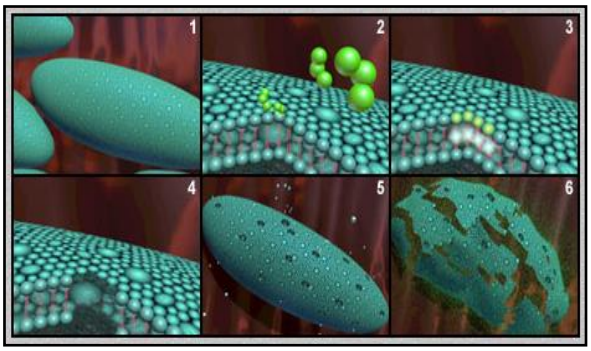
Gambar 2. Konfigurasi korona pembentuk ozon (Mohammad dkk, 2007)

Pada Gambar 2. di atas ozon mendisifeksi mikroorganisme dengan cara berikut ini:

1. Komputer menangkap gambar sel bakteri
2. Molekul ozon mendekati dinding sel bakteri
3. Penetrasi dan pembentukan lubang pada dinding sel bakteri oleh ozon
4. Efek ozon pada dinding sel
5. Sel bakteri setelah berkontak dengan sedikit molekul ozon
6. Penghancuran sel oleh ozon (sel lisis)

Mekanisme Disinfeksi Menggunakan Ozon

Mekanisme penghancuran dinding sel bakteri oleh ozon dapat dijelaskan oleh Gambar 3. berikut ini.



Gambar 3. Efek ozon pada bakteri (Samir R. Fanous)

Pada proses ozonasi juga memungkinkan terbentuknya spesi lain yang dapat berperan dalam proses disinfeksi. Spesi lain yang dapat terbentuk pada proses ozonasi tersebut adalah OH radikal. Adapun proses pembentukan adalah sebagai berikut (Munter, 2001), adalah sebagai berikut:

$H_2O + e \rightarrow OH^{\bullet} + H^{\bullet} + e$ (1)

$O_2 + e \rightarrow O^{\bullet} + O^{\bullet} + e$ (2)

$H^{\bullet} + O_3 \rightarrow OH^{\bullet} + O_2$ (3)

$O_3 + O^{\bullet} \rightarrow O^{\bullet} + O^{\bullet} + O_2$ (4)

$H_2O_2 + hv \rightarrow OH^{\bullet} + OH^{\bullet}$ (5)

$H^{\bullet} + H_2O_2 \rightarrow H_2O + OH^{\bullet}$ (6)

$3\,O_3 + OH^- + H^- \rightarrow 2\,OH^{\bullet} + 4\,O_2$ (7)

$H_2O_2 \rightarrow HO_2^- + H^+$ (8)

$HO_2^- + O_3 \rightarrow HO_2^{\bullet} + O_3^{\bullet}$ (9)

$2\,O_3 + H_2O_2 \rightarrow 2\,OH^{\bullet} + 3\,O_2$ (10)

$O_3 + hv \rightarrow O_2 + O(^1D)$ (11)

$O(^1D) + H_2O \rightarrow H_2O_2 \rightarrow 2OH^{\bullet}$ (12)

Ozon pada pH basa:

$O_3 + OH^- \rightarrow OH^{\bullet} + O_2 + HO_2^{\bullet}$ (13)

Ozon pada pH asam:

$O_3 + O_2^- \rightarrow O_3^- + O_2$ (14)

$O_3^- \rightarrow H^+ \Leftrightarrow HO_3^{\bullet}$ (15)

$HO_3^{\bullet} \Leftrightarrow OH^{\bullet} + O_2$ (16)

Dalam cairan, ozon dapat bereaksi dengan berbagai senyawa melalui dua cara yaitu reaksi langsung dengan molekul ozon dan

reaksi dengan spesi radikal yang terbentuk ketika ozon terdekomposisi dalam air.

Perilaku ozon pada bahan organik dipengaruhi oleh pH. Pengaruhnya adalah sebagai beriku: pada pH rendah, ozon akan bereaksi secara eksklusif dengan senyawa yang memiliki gugus spesifik melalui reaksi selektif seperti elektrofilik, nukleofilik, atau reaksi tambahan dipolar (ozonasi langsung). Pada kondisi normal, ozon akan terdekomposisi menghasilkan radikal OH yang merupakan oksidator kuat dan bereaksi dengan senyawa organik dan inorganik yang beragam pada air (ozonasi tidak langsung). Pada umumnya, ozonasi langsung mendominasi pada pH rendah (pH<4), ozonasi langsung dan tidak langsung terjadi pada pH 4-9, dan ozonasi tidak langsung mendominasi pada pH>9 (Peratitus, 2003).

SIMPULAN

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa ozon dapat diaplikasikan untuk disinfeksi air tambak udang yang mengandung virus dan bakteri sehingga kualitas air tambak udang menjadi lebih baik.

DAFTAR RUJUKAN

Kyu-Earn, J.-H. H. B. S. O. S.-Y. C. B.-C. K. M. H. S. and K. J.-W. Kangb, 2006, *Killing Effect of Ozone on House Dust Mites, the Major Indoor Allergen of Allergic Disease*, Journal of Science and Engineering 28, pp. 191–196.

Long, B. W., Hlsey, R.A, and Neeman, J.J., 2005, *Mixing it up: Integrated Disinfection Scenarios in Drinking Water Treatment*, Journal AWWA.

Manley, T. C. and Niegowski, S. J. 1967. *Ozone*. Encyclopedia of Chemical Technology, Vol. 14, 2nd ed., pp. 410–432. New York, US: Wiley.

Mohammad A.T. Alsheyaba, A. H. M., 2007, *Optimisation of ozone production for water and wastewater treatment*, Journal of Desalination 217, pp. 1–7.

Munter, Rein. 2001. *Advanced Oxidation Processes – Current Status And Prospects*.

Peratitus (ed.) 2003. *Ozone Reaction Kinetics for Water and Wastewater System*, London: A CRC-Press.

Samir R. Fanous, P. A. *Effect of Ozone on Bacteria* [Online]. Available: http://www.canadianglobalservices.com [Accessed].

Summerfelt. S.T. and Hochheimer, J.N. 1997. Review of Ozone Processes and Application As an Oxidizing Agent in Aquaculture. The Progressive Fish-Cultured 59. 94 – 105.

Wulansarie, R and Bismo, S. 2015. Synergy of Ozone Technology and UV Rays in the Drinking Water Supply as a Breakthrough Prevention of Diarrhea Diseases in Indonesia. Waste Technology (Vol 3): 22 – 24.

USABILITY TESTING SEPEDA LISTRIK RODA DUA TERKENDALI *SMARTPHONE* ANDROID

Rustam Asnawi, Andik Asmara
Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik UNY
rustam@uny.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian rancang-bangun ini dilakukan untuk pengembangan sistem kendali dan monitoring elektronis menggunakan smartphone android pada sepeda listrik. Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari (1) tahap pengembangan sistem (2) tahap uji kelayakan sistem oleh pengguna. Hasil dari penelitian ini adalah telah berhasil dibuat dan dikembangkan sebuah sistem elektronis yang mengintegrasikan mikrokontroler Atmega 328, piranti Bluetooth dan smartphone Android untuk kendali dan monitoring motor DC penggerak utama pada sepeda listrik. Unjuk kerja secara umum komunikasi data antara smartphone Android dan sistem kendali sepeda listrik berbasis Atmega 328 tersebut akan berjalan efektif dalam jarak 0 hingga 15 meter. Program aplikasi android dapat diinstalkan diberbagai merk smartphone dan versi sistem operasi Androidnya. Pada uji usabilitas sederhana, secara mayoritas responden (1) setuju sistem kendali ini memudahkan dan membantu pengendara dalam menjalankan sepeda listrik; (2) menyatakan mudah memahami dan menjalankan sistem kendali, (3) merasa senang, tertarik, ingin memiliki serta mau merekomendasikan kepada orang lain.

Kata kunci: sepeda listrik, bluetooth, mikrokontroller, android

PENDAHULUAN

Salah satu tren penelitian dan pengembangan di bidang transportasi saat ini adalah pengembangan kendaraan bertenaga listrik. Sudah banyak hasil penelitian tentang kendaraan bertenaga listrik seperti misalnya mobil listrik, kendaraan niaga roda-3 bertenaga listrik, dan sepeda motor listrik. Kendaraan untuk transportasi menggunakan tenaga listrik menawarkan banyak keunggulan diantaranya tidak menggunakan bahan bakar minyak sehingga lebih ramah lingkungan. Kendaraan bertenaga listrik tidak menimbulkan polusi udara maupun polusi suara.

Saat ini kendaraan bertenaga listrik yang sudah banyak dijual dipasaran adalah jenis sepeda listrik atau sering disingkat *selis*. Beberapa jenis sepeda listrik yang saat ini banyak dijual bebas dipasaran seperti dalam Gambar 1. Desain kendaraan bertenaga listrik jenis ini dibuat seperti sepeda kayuh biasa (menggunakan roda dua) yang diberi motor listrik DC jenis brushless (BLDC) pada roda bagian belakang.

Gambar 1. Berbagai jenis sepeda listrik di pasaran (Sumber: tokopedia.com)

Dari hasil pengamatan langsung di lapangan, kelemahan dan kekurangan dari sepeda listrik roda dua ini adalah pertama, sistem monitoring tegangan (dan arus) dari baterai yang digunakan untuk menggerakkan motor BLDC masih konvensional dan lemah. Monitoring tegangan dari baterai untuk menggerakkan motor BLDC pada umumnya hanya menggunakan jarum voltmeter analog. Cara ini relatif masih kurang presisi. Bahkan untuk versi sepeda listrik tertentu tidak ada sistem monitoring tegangan baterainya. Akibatnya jika sepeda listrik dioperasionalkan dan tidak ada mekanisme kendali tegangan baterai yang masuk ke motor

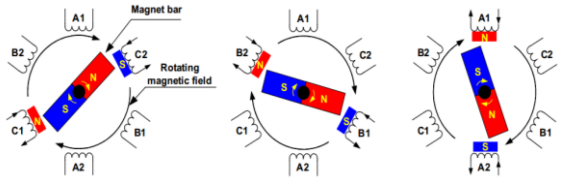
BLDC maka ada kemungkinan kondisi energi baterai akan mencapai titik terbawahnya (energinya habis hingga 0%). Hal ini akan mempercepat kerusakan pada baterai. Dari permasalahan tersebut maka perlu dibuat inovasi teknik monitoring tegangan baterai. Salah satu inovasi monitoring tegangan baterai adalah dengan mengembangkan sebuah sistem kendali elektronis berbasis mikrokontroller dan memanfaatkan smartphone android sebagai tampilan data dan antarmuka grafisnya. Di sini, pengemudi ketika menggunakan sepeda listrik tersebut di depannya ada panel khusus yang menampilkan kondisi energi baterai saat itu. Karena hampir setiap orang saat ini sudah memiliki smartphone android, maka lebih baik dan efisien jika sistem kendali dan monitoring tersebut juga berbasis android.

Kelemahan yang kedua adalah desain kunci kontaknya masih menggunakan model seperti sepeda motor konvensional, sehingga rawan hilang. Perlu ide kreatif dan inovasi untuk desain kunci kontak ini yakni dengan berbasis smartphone android lagi. Pengendara sepeda listrik untuk menyalakan dan mematikan motor BLDC dari sepeda listrik lewat program aplikasi yang terinstall di smartphone androidnya. Jadi pengendara tinggal menginstal aplikasi di smartphone androidnya untuk mulai menjalankan dan sekaligus sudah bisa memonitor dan mengendalikan sepeda listrik tersebut.

Guna menjawab permasalahan di atas, dalam penelitian ini dikembangkan sebuah rangkaian sistem kendali elektronis yang dapat mengatur, mengendalikan dan memonitor motor BLDC dari sepeda listrik dengan berbasiskan mikrokontroller teroptimasi smartphone Android. Pendekatan yang digunakan untuk komunikasi data antara smartphone Android dan mikrokontroller adalah dengan modul bluetooth. Mikrokontroller yang digunakan di sini adalah jenis Atmega 328, dengan pertimbangan mikrokontroller ini hampir sama dengan jenis Arduino yang sudah populer namun biayanya lebih murah. Kemudian untuk pengembangan aplikasi androidnya digunakan perangkat lunak pengembang aplikasi android versi online yakni *app inventor* dari *Massachusetts Institute of Technology*.

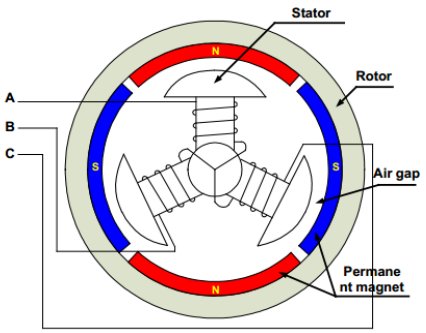
Motor *Brushless* DC (biasa disingkat Motor BLDC) merupakan pengembangan dari motor DC konvensional yang saat ini banyak digunakan untuk aktuator atau penggerak dalam dunia industri ataupun otomotif. Bila dibandingkan dengan motor *brushed* DC atau motor DC induksi konvensional, motor BLDC memiliki banyak kelebihan diantaranya adalah sebagai berikut (Jian Zhao dan Yangwei Yu, 2011). Kehandalan dan efisiensi tinggi; Gangguan getaran dan suara yang kecil; Ukuran lebih kecil dan kuat; Respons dinamik lebih baik; Torsi tinggi; Rentang kecepatan tinggi; Tahan lama.

Prinsip kerja Motor DC adalah mengubah energi listrik menjadi energi mekanik (gerak) dengan menggunakan gelombang elektro-magnetik yakni gaya tarik menarik atau tolak menolak antara kutub-kutub magnet. Perhatikan Gambar 2.



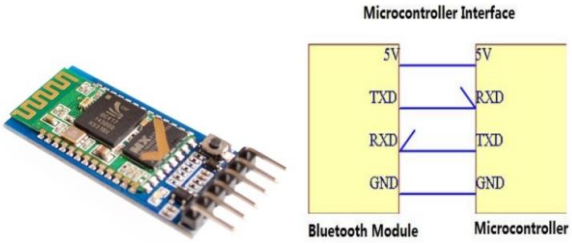
Gambar 2. Perputaran motor (sumber: www.monolithicpower.com)

Dengan menggunakan motor 3 fasa seperti ditunjukan pada Gambar 1, proses dimulai ketika arus mengalir ke dalam salah satu dari tiga kumparan stator sehingga menghasilkan gelombang magnet yang akan menarik kutub magnet permanen terdekat. Rotor akan bergerak jika arus bergeser ke kumparan stator yang berdekatan. Arus bergeser secara sekuensial menyebabkan rotor berputar. Komponen-komponen utama motor BLDC terdiri atas rotor, magnet permanen dan stator seperti ditunjukan pada Gambar 3 di bawah.



Gambar 3. Diagram Motor BLDC (sumber: www.monolithicpower.com)

Monitoring tegangan dari baterai untuk menggerakkan motor BLDC pada umumnya hanya menggunakan jarum voltmeter analog. Bahkan untuk versi sepeda listrik tertentu tidak ada sistem monitoring tegangan baterainya. Akibatnya jika sepeda listrik itu dioperasionalkan dan tidak ada mekanisme kendali tegangan baterai yang masuk ke motor BLDC maka ada kemungkinan kondisi energi baterai akan mencapai titik terbawahnya (energinya habis hingga 0%). Hal ini akan mempercepat kerusakan baterai. Akan lebih baik jika dibuatkan otomatisasi sistem monitoring dan kendali tegangan pencatu motor BLDC yang berasal dari baterai tersebut. Di sini, pengemudi ketika menggunakan sepeda listrik tersebut di depannya ada panel khusus yang menampilkan kondisi energi baterai saat itu. Karena hampir setiap orang saat ini sudah memiliki smartphone android, maka lebih baik dan efisien jika sistem kendali dan monitoring tersebut juga berbasis android.



Gambar 4. *Bluetooth Serial Module* HC-05

Sistem monitoring ke system android menggunakan modul komunikasi bluetooth jenis HC-05. Modul Bluetooth HC-05 digunakan sebagai komunikasi antara android dengan mikrokontroler yaitu melalui gelombang radio. Perhatikan Gambar 4.

Modul Bluetooth HC-05 bekerja pada frekuensi radio 2.4 GHz. Untuk melakukan komunikasi dengan Modul Bluetooth HC-05 diperlukan setidaknya 4 buah konektor yaitu power supply +5 volt dc, Ground, TXD (mengirim data) dan RXD (menerima data) dapat dilihat pada Gambar 4 di atas. (Iqbal, 2007).

Kedua, desain kunci kontaknya masih menggunakan model seperti sepeda motor konvensional, sehingga rawan hilang. Dari sini lalu muncul ide untuk alternatif lain dari kunci kontak ini yakni dengan berbasis smartphone android lagi. Pengendara sepeda listrik tersebut untuk menyalakan dan mematikan motor BLDC dari sepeda listrik lewat program aplikasi yang terinstall di smartphone androidnya. Jadi pengendara sepeda listrik tersebut tinggal menginstal aplikasi di smartphone androidnya untuk mulai menjalankan dan juga dengan smartphone androidnya sudah dapat memonitor dan mengendalikan sepeda tersebut.

Untuk keperluan tersebut diperlukan sebuah rangkaian sistem otomasi elektronik yang dapat mengatur dan mengendalikan komunikasi data antara smartphone android dengan sistem sepeda listrik (motor BLDC). Pendekatan yang akan digunakan di sini adalah dengan piranti komunikasi data bluetooth. Akan dibangun sebuah sistem otomasi yang mengintegrasikan mikrokontroller dan modul bluetooth yang dapat berkomunikasi data dengan smartphone android. Mikrokontroller yang dapat digunakan di sini adalah jenis Atmega 328. Pertimbangan mikro-kontroller ini hampir sama dengan jenis Arduino yang sudah populer namun biayanya lebih murah. Kemudian untuk pengembangan aplikasi androidnya dapat digunakan perangkat lunak

pengembang aplikasi android versi onlinenya yakni app inventor dari Massachusetts Institute of Technology.

Selanjutnya, dari hasil penelitian tentang pengembangan sistem kendali elektronis yang mengintegrasikan sepeda listrik (motor BLDC), sistem mikrokontroller dan smartphone Android maka akan diperoleh sebuah prototipe sepeda listrik roda 2 yang terkendali smartphone android. Tahapan berikutnya adalah melakukan usability testing atas produk tersebut. Prototipe sepeda listrik roda-2 tersebut perlu dilakukan uji langsung ke beberapa pengguna. Adapun tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh kemudahan cara mengoperasikan sepeda listrik tersebut. Juga untuk menggali informasi tentang kelayakan dari sepeda listrik roda 2 berbasis Android ini.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian *Research and Development* yang pada prinsipnya ada empat tahapan Utama (Pressman: 1997) yakni: (1) tahap analisis dan identifikasi kebutuhan, (2) tahap perancangan sistem, (3) tahap implementasi dan pengembangan, (4) tahap pengujian dan evaluasi. Analisis dan identifikasi kebutuhan dapat dibagi menjadi dua kategori yakni analisis kebutuhan hardware dan software; tahap perancangan sistem yang terbagi menjadi perancangan hardware dan perancangan software; tahap implementasi dan pengembangan untuk merealisasikan desain hardware dan software; Proses pengujian bagian per bagian dari sistem kendali sepeda listrik.

Subyek dari penelitian ini adalah prototipe produk yang dikembangkan, yakni sebuah sepeda listrik roda dua yang digerakkan oleh sebuah motor DC brushless (yang powernya dari sebuah baterai) dan dapat dikendalikan serta dimonitor lewat smartphone android.

Metode pengumpulan data menggunakan teknik observasi yakni langsung mencoba dan mengoperasikan produk prototipe sepeda listrik roda dua tersebut sambil melakukan pencatatan unjuk kerja. Melakukan proses pengujian realibilitas, kompatibilitas, dan usabilitas sederhana untuk mengetahui data yang diperoleh

Analisis data yang dilakukan yaitu: data hasil proses observasi (uji coba langsung ke produk protipe) direkam. Kemudian data tersebut dianalisis secara deskriptif yang mencerminkan kualitas prototipe tersebut. Apabila hasil analisis data belum sesuai dengan tujuan penelitian yang ditelah ditetapkan maka perlu dilakukan evaluasi dan pengujian ulang dari produk prototipe tersebut hingga diperoleh hasil sesuai dengan tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian sistem kendali motor BLDC dengan pendekatan pengujian per blok/bagian sistem, lalu dilanjutkan dengan pengujian unjuk kerja sistem secara keseluruhan.

Hasil Pengujian Sistem Kendali Sepeda Listrik Berbasis Android

Uji Realibilitas: memperoleh data jarak maksimum yang diizinkan untuk menyalakan sepeda listrik. Berikut data hasil pengujian yang disajikan dalam bentuk Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil pengujian penyalaan sepeda listrik dengan menekan tombol saklar ke posisi ON di layar smartphone Android dalam berbagai variasi jarak.

No	Jarak (m)	Uji-1*)	Uji-2*)	Uji-3*)	Keterangan
1.	1	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
2.	2	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
3.	3	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
4.	4	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
5.	5	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
6.	6	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
7.	7	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
8.	8	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
9.	9	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
10.	10	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
11.	11	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
12.	12	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
13.	13	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
14.	14	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
15.	15	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
16.	16	Tidak	Tidak	Tidak	Koneksi terputus
17.	17	Tidak	Tidak	Tidak	Koneksi terputus

*) isi dengan: “Jalan” yang artinya sepeda dapat dioperasionalkan (*power on*), atau “Tidak” yang artinya sepeda listrik tidak dapat dioperasionalkan (*power off*).

Respon baik artinya, begitu gambar tombol power di layar android ditekan (tap) maka lampu led indikator *power on* di sepeda listrik langsung menyala (sepeda listrik siap dijalankan dengan langsung menarik tuas gas). Koneksi terputus artinya koneksi untuk komunikasi data via bluetooth antara smartphone dan sepeda listrik terputus.

Uji Realibilitas: memperoleh data jarak maksimum antara sepeda dan smartphone android hingga dapat mematikan sepeda listrik secara stabil. Data hasil pengujian mematikan disajikan pada Tabel 2.

Dari hasil pengujian-1 dan pengujian-2 di atas terlihat bahwa jarak maksimum untuk bisa mengkoneksikan android dengan sepeda listrik via bluetooth adalah 15 meter. Apabila jarak smartphone dan sepeda listrik lebih dari 15 meter, jika sebelumnya sudah terkoneksi, maka koneksi akan otomatis terputus dan catu daya batterai ke motor akan otomatis terputus. Jika sebelumnya belum terkoneksi maka smartphone android tidak akan mampu untuk menghidupkan sepeda listrik.

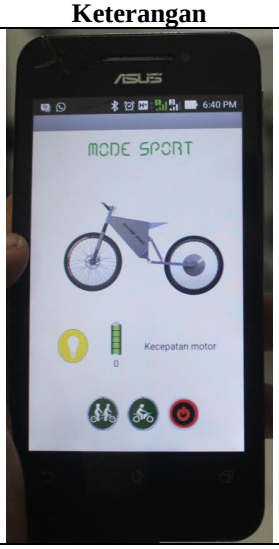
Tabel 2. Hasil pengujian mematikan sepeda listrik dengan menjauhkan sepeda dari Smartphone Android di berbagai variasi jarak

No	Jarak (m)	Uji-1*)	Uji-2*)	Uji-3*)	Keterangan
1.	2	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
2.	3	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
3.	4	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
4.	5	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
5.	6	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
6.	7	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
7.	8	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
8.	9	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
9.	10	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
10.	11	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
11.	12	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
12.	13	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
13.	14	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
14.	15	Jalan	Jalan	Jalan	Respon baik
15.	16	Tidak	Tidak	Tidak	Koneksi terputus
16.	17	Tidak	Tidak	Tidak	Koneksi terputus

*) isi dengan: “Jalan” yang artinya sepeda listrik masih beroperasi (power masih on), atau “Tidak” yang artinya sepeda listrik tidak dapat beroperasi (power sudah off)

Tabel 3. Daftar Blok Bagian Sistem yang akan diuji

No.	Bagian yang diuji	Karakteristik	Hasil	Keterangan
1.	Batery	Uji kemampuan tegangan dan arus	Max 56.8 v Min 48 volt	Spesifikasi battery Litium ion, 48volt kapasitas 9Ah
2.	Driver Motor BLDC	Uji tegangan 48Volt dan kebutuhan arus	Max 56.8v 16 Ampere	BLDC 3 phasa dengan hall-effect sensor
3.	Antarmuka Driver Motor dengan Sistem Mikrokontroller	Uji unjuk kerja dengan memperhatikan input-output	Input tegangan 56.8-48 v	Dibawah 48v driver otomatis protek
4.	Antarmuka Mikrokontroller dan modul serial Bluetooth HC-05	Uji unjuk kerja dengan memperhatikan koneksitas dengan bluetooth	Bluetooth di smartphone bisa terkoneksi dengan bluetooth yang terhubung di Atmega328	Proses koneksi bluetooth HC05 dengan bluetooth smartphone harus diinisiasi terlebih dahulu. Selanjutnya baru bisa autoconnection
5.	Software aplikasi android hasil dari App Inventor	Black box testing	Pengujian dengan android versi 4.2 – 6.0	Link: Ai2.appinventor.mit.edu/

No.	Bagian yang diuji	Karakteristik	Hasil	Keterangan
6.	Uji integritas dan komunikasi data antara Smartphone Android dengan sistem mikrokontroller (via bluetooth)	Uji unjuk kerja dengan memperhatikan input-output yang diberikan ke sistem	Aplikasi android dapat menampilkan status dan kondisi sepeda sesuai pembacaan alat ukur. Misal: level battery dan mode berkendara. Aplikasi Android dapat mengendalikan sistem sepeda listrik misalnya: untuk on/off power dan mengganti mode berkendara	

Uji Realibilitas: memverifikasi kesahihan data monitoring tegangan baterai di smartphone Android dengan data tegangan batterai yang sebenarnya.

Tabel 4. Hasil pengujian verifikasi tampilan level tegangan baterai

No	Tampilan Level Tegangan	Vbat-1 (volt)	Vbat-2 (volt)	Vbat rata2	Keterangan Laju Sepeda
1	100%	54.0	53.3	53,65	40 km/jam
2	90%	53.2	52.7	52.95	40 km/jam
3	80%	52.6	52.3	52.45	39 km/jam
4	70%	52.2	52.0	52.1	38 km/jam
5	60%	51.9	51.5	51.7	37 km/jam
6	50%	51.4	51.0	51.2	36 km/jam
7	40%	50.9	49.4	50.15	35 km/jam

Uji Kompatibilitas: untuk mengetahui kompatibilitas software/aplikasi android yang dibangun diberbagai tipe Android dan merk smartphone android.

Tabel 5. Hasil pengujian kompatibilitas program aplikasi Android

No	Merk	Seri	OS	Versi	Hasil
1	ASUS	ZENFONE 4	Lolippop	5.0	Kompatibel & Sukses
2	ASUS	Zenfone 5	Lolippop	5.0	Kompatibel & Sukses
3	Lenovo		Jellybean	4.2.2	Kompatibel & Sukses
4	Samsung		Jellybean	4.2.2	Kompatibel & Sukses
5	LG	Google Nexus 5	Marshmallow	6.0.1	Kompatibel & Sukses

Tabel 5 menunjukkan bahwa program aplikasi android yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini (dengan App Inventor) dapat diinstallkan dan dioperasikan di berbagai tipe smartphone dan *operating system*nya.

Sampai dengan pengujian-4 ini dapat dijelaskan bahwa secara konkrit sudah terjalin komunikasi data dua arah antara smartphone Android dan sistem kendali elektronis sepeda listrik roda 2 tersebut. Data dari smartphone android yang menuju ke sistem kendali elektronis berupa sinyal untuk menghidupkan dan mematikan power dari sepeda listrik roda-2 tersebut. Sementara data yang dari sistem kendali elektronis sepeda listrik berupa sinyal-sinyal data dan informasi tentang level tegangan baterai yang digunakan untuk menjalankan sepeda listrik tersebut. Sehingga dari hasil pengujian ini terlihat jelas bahwa sudah terjalin integrasi dan komunikasi data dua arah yang serempak antara smartphone android dan sistem kendali elektronis sepeda listrik via bluetooth sesuai dengan yang diharapkan. Fungsionalitas masing-masing komponen yakni (1) mikrokontroller Atmega 328 sebagai “otak” nya sistem kendali elektronis, (2) piranti bluetooth dengan format data tertentu yang ada di Atmega328 maupun yang ada didalam smartphone Android, serta (3) piranti

smartphone android itu sendiri sudah bisa diintegrasikan sehingga membentuk sebuah sistem baru yang lebih komplek. Sistem baru tersebut memiliki unjuk kerja yang spesifik namun lebih berdaya guna.

Uji Usabilitas Sederhana: untuk mengetahui usabilitas (tingkat kemudahan) dalam mengoperasionalkan aplikasi android yang dibangun. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan angket (seperti yang ada di lampiran) kepada beberapa responden (yakni pengguna) yang tertarik untuk mencoba sepeda listrik roda dua tersebut.

Ada 4 kategori dalam angket untuk pengujian usabilitas ini, yakni: Usefulness: berisi item-item pertanyaan yang harus dijawab oleh responden tentang kebermanfaatan dan keberdayagunaan dari sistem kendali sepeda listrik; Ease of learning: berisi item-item pertanyaan untuk responden tentang kemudahan dalam mempelajari cara mengoperasionalkan sepeda listrik; Ease of Use: berisi item pertanyaan tentang kemudahan dalam mengoperasionalkan sepeda listrik; Satisfaction: berisi item-item pertanyaan yang terkait dengan tingkat kepuasan pengguna.

Terlihat bahwa mayoritas responden (lebih dari 50% responden) untuk keempat kategori diatas menyatakan Setuju. Lalu prosentase terbesar kedua adalah Sangat setuju. Berarti mayoritas responden adalah menyetujui dari item-item pernyataan dalam angket tersebut. Namun ada beberapa item yang perlu dicermati disini karena ada jawaban dari pengguna yang tidak setuju atau bahkan sangat tidak setuju. Pertama, pernyataan no. 12 “Saya dapat mengatasi sendiri bila ada kekeliruan sewaktu menjalankan sistem ini”. Ada 2 responden yang menjawab sangat tidak setuju, 5 responden tidak setuju, 2 responden setuju dan 3 responden sangat setuju. Berarti ada 7 responden yang pada prinsipnya tidak setuju dan hanya 5 responden yang setuju dengan pernyataan tersebut. Hal ini berarti mayoritas responden kurang bisa mengatasi sendiri bila ada kekeliruan dalam menjalankan sistem ini. Sementara itu, jika dikaitkan dengan hasil kuisioner pada item lain yang terkait, misal item no.14 “Saya dapat mempelajari sendiri cara penggunaan sistem ini dengan mudah & cepat” yang mana ada 3 responden yang menjawab tidak setuju. Lalu item no. 10 “Saya dapat menggunakannya tanpa ada petunjuk tertulis” yang mana ada 4 responden yang menjawab tidak setuju. Item no 6, “Informasi yang ditampilkan oleh sistem ini sudah memenuhi kebutuhan saya untuk menjalankan sepeda” yang mana ada 4 responden yang menjawab tidak setuju. Maka solusi yang tepat untuk masalah ini, peneliti akan membuat buku petunjuk penggunaan dan troubleshooting untuk sepeda listrik roda 2 berbasis android ini. Memperbaiki tampilan program Android sehingga lebih mudah untuk dipahami pengguna.

Namun di lain pihak, hasil dari uji usabilitas ini menunjukkan bahwa secara mayoritas responden: (1) Menyetujui bahwa sistem kendali sepeda listrik roda 2 berbasis android ini memudahkan dan membantu pengendara dalam mengoperasionalkan (menjalankan) sepeda listrik tersebut. (2) Menyatakan mudah dalam memahami dan mengoperasional sistem kendali sepeda listrik tersebut. Merasa senang, tertarik, ingin memiliki, serta mau merekomendasikan inovasi sepeda listrik roda 2 berbasis android kepada orang lain.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah peneliti lakukan, maka dapat disimpulkan:

Perangkat keras sistem kendali elektronis untuk motor DC penggerak sepeda listrik roda 2 sudah berhasil dirancang dan dibangun. Komponen utama dari perangkat keras sistem kendali elektronis tersebut adalah mikro-kontroller Atmega328, modul serial bluetooth HC-05, dan catu daya.

Perangkat lunak sistem kendali elektronis untuk motor DC penggerak sepeda listrik roda 2 sudah berhasil dirancang dan dibangun. Ada 2 macam perangkat lunak yang berhasil dibangun dan dikembangkan yakni (1) perangkat lunak untuk mikrokontroller Atmega 328 yang akan mengendalikan input/output data via modul bluetooth HC-05, sensor tegangan baterai dan juga kendali motor BLDC, (2) perangkat lunak aplikasi untuk smartphone android yang akan mengatur dan mengendalikan input/output data dengan piranti bluetooth yang ada di smartphone tersebut.

Sistem kendali elektronis berbasis Atmega328 dan smartphone android dengan perangkat bluetooth sudah terintegrasi dan membentuk sebuah sistem baru yang punya unjuk kerja sebagai berikut: komunikasi data antara smartphone dan sistem kendali elektronis via bluetooth bisa berjalan dengan optimal pada jarak antara 0 hingga 15 meter (tanpa halangan yang berarti). Program aplikasi android dapat digunakan untuk menyalakan dan mematikan power (daya listrik) dari sepeda listrik, dan menampilkan level tegangan baterai secara real time. Apabila sepeda dalam kondisi ON kemudian dijauhkan dari smartphone hingga lebih dari 15 meter maka power sepeda listrik akan otomatis off. Program aplikasi android dapat diinstall diberbagai merk smartphone dan berbagai versi sistem operasi android.

DAFTAR RUJUKAN

http://appinventor.mit.edu/explore/get-started.html, diakses 25 Maret 2016

https://www.arduino.cc, diakses 25 Maret 2016

Iqbal. (2007). *Cara kerja bluetooth*. Ilmu Komputer.

Jian Zhao/ Yangwei Yu. 2011. *Brushless DC Motor Fundamentals (Application Note)*. www.monolithicpower.com.

Pressman, R.S. (1997). *Software Engineering, a Practitioner's Approach*. USA: Mc. Graw hill Book Inc.

KEBUTUHAN SERTIFIKASI PROFESI BIDANG PARIWISATA BAGI CALON GURU SMK

Saptariana
Jurusan PKK FT UNNES
saptariana_unnes@yahoo.co.id

ABSTRACT

At AEC (Asean Economic Community) which is currently in force, tourism is one of a kind work of eight occupations open competition for all job seekers in ASEAN. It makes a tough competition for all job seekers tourism sector to be able to win to compete for the availability of jobs in tourism. Availability of job seekers in tourism that the quality is the responsibility of educational institutions in tourism should prepare graduates to be ready to compete in the era of free market MEA. The research method is in the form of observation, interviews and documentation and the research object is a hotel, catering services and bakery industries. The purpose of the study is to get an idea of the standard of competence required by the tourism sector stakeholders. LPTK as an institution printer prospective vocational teachers must be competent and qualified tourism evidenced by professional teacher's certification and certificate of competence in tourism organized by Tourism LSP. In today's era of MEA, expected prospective field of tourism vocational teachers have been provided with certificates of competency certificates teaching profession and tourism sector, while vocational graduates have been provided with a certificate of competence in tourism.

Keywords: *MEA, Vocational Teachers, Certificate of Competency Tourism.*

ABSTRAK

Pada MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) yang saat ini sudah diberlakukan, bidang pariwisata merupakan salah satu jenis pekerjaan dari delapan bidang pekerjaan yang terbuka kompetisinya bagi semua pencari kerja di ASEAN. Hal ini menjadikan persaingan yang ketat bagi semua pencari kerja bidang pariwisata untuk bisa menang bersaing memperebutkan ketersediaan lowongan kerja bidang pariwisata. Ketersediaan pencari kerja bidang pariwisata yang bermutu menjadi tanggung jawab dari lembaga-lembaga pendidikan bidang pariwisata yang harus menyiapkan para lulusannya agar siap bersaing pada era pasar bebas MEA. Metode penelitian dilakukan dalam bentuk observasi, wawancara dan dokumentasi dan yang menjadi objek penelitian adalah hotel, jasa katering dan industri bakery. Tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk mendapatkan gambaran standar kompetensi bidang pariwisata yang dibutuhkan oleh *stake holder*. LPTK sebagai lembaga pencetak calon-calon guru SMK pariwisata harus kompeten dan bermutu dibuktikan oleh sertifikasi profesi guru dan sertifikat kompetensi bidang pariwisata yang diadakan oleh LSP Pariwisata. Pada era MEA sekarang ini, diharapkan calon-calon guru SMK bidang pariwisata telah dibekali dengan sertifikat profesi guru dan sertifikat kompetensi bidang pariwisata, sementara lulusan SMK telah dibekali dengan sertifikat kompetensi bidang pariwisata.

Kata kunci: MEA, Guru SMK, Sertifikat Kompetensi Pariwisata.

PENDAHULUAN

Salah satu arah kebijakan pemerintah dalam bidang pendidikan adalah meningkatkan kualitas pendidikan vokasi serta pendidikan dan pelatihan keterampilan kerja. Untuk mendukung kebijakan tersebut, Presiden telah mengeluarkan Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 tentang revitalisasi sekolah menengah kejuruan dalam rangka peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia Indonesia.

Pada MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) yang saat ini sudah diberlakukan, bidang pariwisata merupakan salah satu jenis pekerjaan dari delapan bidang pekerjaan yang terbuka kompetisinya bagi semua pencari kerja di ASEAN. Hal ini menjadikan persaingan yang ketat bagi semua pencari kerja bidang pariwisata di semua negara ASEAN untuk bisa menang bersaing memperebutkan ketersediaan lowongan kerja bidang pariwisata.

Ketersediaan pencari kerja bidang pariwisata yang bermutu menjadi tanggung

jawab dari lembaga pendidikan bidang pariwisata yang harus menyiapkan para lulusannya agar siap bersaing pada era pasar bebas MEA. SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) Pariwisata merupakan salah satu lembaga pendidikan yang bertanggung jawab menyelenggarakan pendidikan bidang pariwisata yang bermutu agar lulusannya juga memiliki mutu yang bisa diandalkan.

Pembangunan kepariwisataan perlu didukung oleh sumber daya manusia yang berkompeten dalam rangka memberikan pelayanan prima bagi wisatawan. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang kepariwisataan mengamanatkan bahwa tenaga kerja di bidang kepariwisataan wajib memiliki standar kompetensi melalui sertifikasi. Sertifikasi sangat diperlukan menghadapi persaingan tenaga kerja tingkat nasional maupun internasional.

Sektor pariwisata, yang telah berperan sebagai penyumbang devisa yang cukup besar selain minyak dan gas bumi, menjadi industri atau sektor penting yang diandalkan pemerintah ke depan untuk menjadi pilar utama pembangunan ekonomi nasional, maka pengembangan sektor pariwisata harus dilaksanakan secara serius, terarah, dan profesional agar supaya pengembangan dan pemanfaatan aset pariwisata dapat memberi kontribusi signifikan dalam mewujudkan peran sektor pariwisata sebagai andalan pembangunan di masa depan.

Kualitas SDM dan daya saing bangsa erat sekali kaitannya dengan kualitas pendidikan nasional, sementara pendidikan nasional sangat dipengaruhi oleh pembangunan pendidikan di setiap daerah (provinsi dan kabupaten/kota) sehingga untuk memperbaiki kondisi tersebut harus dijawab dengan meningkatkan mutu pendidikan dan profesionalisme pengelola pendidikan (tenaga kependidikan, khususnya guru).

Hasil produk bisa bermutu/berkualitas jika dilakukan melalui proses yang bermutu pula. Siswa lulusan SMK pariwisata bisa bermutu apabila didukung oleh fasilitasi proses pendidikan baik teori maupun praktik yang baik, didukung oleh guru-guru yang memiliki sertifikasi profesi guru dan sertifikasi kompetensi bidang pariwisata, yang merupakan bukti pengakuan masyarakat dan industri.

Sertifikasi profesi sebagai guru akan diraih ketika seorang guru lulus pada ujian sertifikasi guru baik lewat PLPG (Pendidikan dan Latihan Profesi Guru) maupun lewat PPG (Pendidikan Profesi Guru), sementara sertifikasi kompetensi bidang pariwisata akan diraih seorang guru apabila guru tersebut lulus uji kompetensi pariwisata yang diadakan oleh LSP (Lembaga Sertifikasi Profesi) Pariwisata.

Pada era MEA sekarang ini, diharapkan guru-guru SMK bidang pariwisata telah membekali dirinya dengan sertifikat profesi guru dan sertifikat kompetensi bidang pariwisata agar siswa-siswa yang dididik juga memiliki kemampuan yang memadai untuk siap melakukan uji kompetensi bidang pariwisata. Akan lebih baik jika sekolah (SMK) juga menyiapkan para lulusannya dengan bekal sertifikat kompetensi bidang pariwisata agar siap bersaing dan bisa menang pada perebutan kerja di industri pariwisata.

Berdasar kajian lapangan yang dilakukan Unnes bekerjasama dengan Bekraf (Badan Ekonomi Kreatif) pada tahun 2016 diketahui bahwa sudah sangat mendesak bagi para lulusan SMK pariwisata untuk membekali dirinya dengan sertifikat kompetensi bidang pariwisata mengingat sudah terbukanya persaingan bidang pariwisata ini karena sudah terbukanya pasar bebas ASEAN (MEA 2015) Tujuan dari kajian bersama tersebut adalah: 1). mengidentifikasi jenis-jenis sertifikasi kompetensi bidang pariwisata dan 2). teknik untuk sertifikasi kompetensi bidang pariwisata.

METODE

Pendekatan yang digunakan adalah *research* lapangan menggunakan multi instrumen berupa angket, wawancara dan instrumen observasi.

Objek penelitian adalah hotel (di Jakarta), jasa katering (di Bali) dan industri bakery (di Bandung) yang dilihat dan dimintakan pendapatnya tentang standar kompetensi lulusan SMK pariwisata yang dipersyaratkan, baik yang bekerja di hotel, katering maupun yang bekerja di industri bakery. Selanjutnya untuk menguatkan data-data standar kompetensi bidang pariwisata yang dibutuhkan *stake holder* tersebut dilakukan observasi untuk pembandingan dan penguatan tentang standar kompetensi bidang pariwisata pada LSP Pariwisata di LSP PBI (Pariwisata Bali Indonesia).

Di LSP PBI tersebut observasi utama dilakukan untuk mengetahui standar pengelolaan TUK (Tempat Uji Kompetensi) sebagai standar penyelenggaraan uji kompetensi bidang pariwisata. Selain itu juga dilihat dan dicermati instrumen-instrumen yang digunakan untuk asesmen kompetensi bidang pariwisata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang didapatkan di 3 pelaku usaha bidang pariwisata didapatkan gambaran standar kompetensi yang dibutuhkan oleh *stakeholder*. Hasil penelitian ini menggambarkan adanya 2 kebutuhan dasar untuk pemecahan masalah terkait standar kompetensi bidang pariwisata, yaitu:

Jenis-Jenis Sertifikasi Kompetensi Bidang Pariwisata.

Standar kompetensi bidang pariwisata yang saat ini digunakan oleh pelaku-pelaku bidang pariwisata ada 3 standar, yaitu: (a) Standar Internasional (ASEAN, Asia Pasifik). Standar Internasional di bidang pariwisata saat ini sudah tersedia yaitu di ACCSTP (*ASEAN Common Competency Standards for Tourism Professionals*) dan CATC (*Common ASEAN Tourism Curriculum*) yang berupakan bagian dari MRA (*Mutual Recognition Arrangement*) ASEAN di bidang pariwisata yang ditandatangani pada tanggal 9 Nopember 2012 di Bangkok, Thailand. (b) Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) sudah tersedia yaitu: (1) Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Pariwisata yang dikeluarkan oleh Kementrian Tenaga Kerja dan Transmigrasi. (2) Skema Sertifikasi Kompetensi Profesi Okupasi Nasional Berdasarkan ACCSTP dan CATC Sektor Pariwisata yang dikeluarkan oleh Kementerian Pariwisata.

Tabel 1. Peta Okupasi/Jabatan Kerja dalam Lingkup Area Fungsi

	Jenjang Kualifikasi	Area Fungsional Kompetensi				
		Hotel	Catering	Patiseri	Bakery	Industri Makanan
Okupasi/Jabatan Kerja (Struktural dan Fungsional)	9					
	8					
	7					
	6	*Executive Chef*	*Executive Chef*			
	5	*Sous Chef / Assistant Head Chef*	*Sous Chef / Assistant Head Chef*	*Manager Produksi*	*Manager Produksi*	
	4	*Demi Chef*	*Demi Chef*	*Assisten Manager*	*Assisten Manager*	
	3	*Chef de Partie*	*Chef de Partie*	*Supervisor*	*Supervisor*	*Owner*
	2	*Cook*	*Cook*	*Cook*	*Baker*	*Cook*
	1	*Cook helper*	*Cook helper*	*Baker Helper*	*Cook Helper*	*Cook helper*

Standar Kompetensi Lulusan (SKL)

Dokumen Standar Kompetensi Lulusan saat ini sudah tersedia terutama di SMK Pariwisata yang dikelurkan oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Diketahui bahwa pekerjaan bidang pariwisata memiliki peta okupasi/jabatan fungsi sebagaimana disajikan pada Tabel 1 di di atas.

1. Teknik Sertifikasi Kompetensi Bidang Pariwisata

Secara umum proses sertifikasi dilakukan terhadap peserta yang berkeinginan memastikan diri bahwa kompetensinya sesuai dengan standar kompetensi bidang pariwisata. Mereka dapat segera mengajukan permohonan kepada Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) dengan memilih Tempat Uji Kompetensi (TUK) /*Assessment Centre* yang diinginkan, dengan mengisi Formulir APL 01 dan APL 02 untuk permohonan dan penilaian mandiri, kemudian LSP akan menugaskan Asesor Kompetensi yang kemudian akan mengases peserta dengan standar asesmen berdasarkan *Asessor Manual* dalam *Toolbox* Asessor Kompetensi. Setelah selesai mengases, asesor segera merekomendasikan hasil keputusan uji kompetensi kepada LSP dan selanjutnya LSP akan mengevaluasi (bila diperlukan membentuk Komite Teknis) dan akan menetapkan status kompetensi serta akan menerbitkan sertifikat kompetensi berdasarkan skema Okupasi Nasional.

Berdasarkan Peraturan Badan Nasional Sertifikasi Profesi Nomor: 5/BNSP/VII/2014 tentang Pedoman Persyaratan Umum Tempat Uji Kompetensi menjelaskan bahwa Tempat Uji Kompetensi adalah tempat kerja atau tempat lainnya yang memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai tempat pelaksanaan uji kompetensi oleh LSP.

Berdasar sifat lokasinya, komitmennya terhadap penyediaan tempat uji secara berkelanjutan dan hubungannya dengan LSP, TUK diklasifikasikan menjadi tiga yaitu TUK di tempat kerja, TUK sewaktu dan TUK mandiri.

a. TUK di tempat kerja dimiliki oleh industri. TUK di tempat kerja diverifikasi setiap akan digunakan sebagai tempat uji.
b. TUK sewaktu dapat dimiliki oleh berbagai pihak, baik terkait maupun tidak terkait dengan LSP. TUK sewaktu diverifikasi setiap akan digunakan sebagai tempat uji.
c. TUK mandiri dimiliki oleh lembaga di luar LSP. TUK mandiri diverifikasi dan ditetapkan sebagai TUK terverifikasi dengan periode waktu tertentu dan dipelihara secara berkala. TUK mandiri harus mengembangkan dan memelihara sistem manajemen mutu sesuai dengan ketentuan.

Dari 8 profesi yang ada pada MRA setidaknya ada 5 profesi yaitu: insinyur, arsitek, tenaga pariwisata, akuntan dan tenaga survei yang LPTK bisa terlibat langsung pada penyediaan lulusan yang bermutu. Hal ini karena kelima profesi yang ada pada MRA tersebut LPTK memiliki program studi yang bersesuaian. Insinyur: teknik sipil, teknik mesin, teknik elektro, teknik kimia, serta arsitektur, di LPTK terdapat prodinya, demikian halnya akuntan yang bisa disiapkan oleh prodi akuntansi. Untuk tenaga pariwisata, setidaknya prodi bahasa Inggris, prodi tata boga (perhotelan) bisa memenuhi kebutuhan dibidang kepariwisataan, sementara untuk profesi tenaga survei bisa dipenuhi oleh lulusan-lulusan teknik sipil ataupun lulusan geografi.

Persoalan yang harus bisa dijawab selain kesesuaian program studi dan profesi yang ada dalam MRA adalah seberapa tinggi kemampuan lulusan-lulusan LPTK dalam bersaing memperebutkan ketersediaan lapangan kerja yang ada di negara-negara ASEAN. Untuk bisa menjawab persoalan ini salah satu yang harus diperhatikan adalah penyelenggaraan pendidikan bermutu di LPTK.

Agar lulusannya mampu bersaing memperebutkan lapangan kerja yang ada, maka harus didukung kompetensi yang unggul. Kompetensi yang unggul hanya bisa didapatkan jika penyelenggaraan pendidikannya bermutu.

Dedy Mulyasana (2012) mengkatakan bahwa pendidikan bermutu dan berdaya saing dapat diciptakan dengan cara memperhatikan: pemberdayaan lembaga pendidikan, sistem penjaminan mutu pendidikan, penjaminan mutu pendidikan informal dan penjaminan mutu pendidikan formal dan informal.

Berbagai upaya memang sudah banyak dilakukan oleh pemerintah untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pendidikan nasional. Upaya tersebut diantaranya dengan dikeluarkannya UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, serta Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang Kualifikasi Akademik Guru. Dari berbagai upaya yang sudah dilakukan, tampaknya harus lebih difokuskan lagi agar calon guru bidang pariwisata betul-betul disiapkan agar nantinya juga bisa mendidik siswa di SMK agar siap bersaing dan bekerja di bidang kepariwisataan.

Untuk mengatasi persoalan-persoalan di atas, standar Pendidikan Nasional yang terdiri atas: standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan dan standar penilaian pendidikan harus benar-benar menjadi standar yang harus diperhatikan dan dilaksanakan oleh para pengelola lembaga pendidikan. Kegagalan para penyelenggaran pendidikan (LPTK) untuk menyelenggarakan pendidikan sesuai dengan Standar Pendidikan Nasional akan menjadi bencana bagi pendidikan secara nasional di Indonesia.

3. Kompetensi Calon Guru Pariwisata

Untuk mencapai LPTK bermutu sebagaimana tuntutan *stake holder*, LPTK harus menyiapkan lulusannya khususnya calon guru di Indonesia dengan sebaik mungkin. Guru yang dapat mendidik dan mengajar dengan baik, akan bisa menyiapkan SDM siswa yang berkualitas sesuai dengan tuntutan masyarakat yang terus berubah. Masyarakat menginginkan pendidikan yang bermutu dan menghasilkan lulusan SMK yang siap kerja.

Penyediaan guru SMK Pariwisata adalah menjadi tugas utama dari LPTK. Untuk menghasilkan guru SMK yang berkualitas, ada sejumlah persyaratan yang harus dipenuhi agar proses pendidikan calon guru berjalan dengan baik, sesuai dengan standar yang dipersyaratkan. Seleksi terhadap calon guru dilakukan secara selektif untuk menghasilkan calon guru yang kualitasnya baik. Sarana dan prasarana belajar baik teori maupun praktik di LPTK harus memenuhi standar minimal pendidikan calon guru, didukung dengan kecukupan dosen yang bermutu, yang mampu menerjemahkan dan melaksanakan kurikulum perkulihan dengan baik, serta dukungan masyarakat dan semua unsur yang terkait dalam proses penyiapan guru.

Calon guru bidang pariwisata hendaknya tidak hanya dibekali ilmu pedagogik dan ilmu bidang kejuruan pariwisata tetapi juga dibekali sertifikat kompetensi bidang pariwisata agar mampu mendidik secara tepat bagaimana meluluskan siswa SMK yang tidak hanya pandai secara teori tetapi juga terampil secara praktik yang dikuatkan dengan sertifikat kompetensi bidang pariwisata dari LSP pariwisata.

Lulusan LPTK yang akan menjadi guru harus menguasai ketiga komponen trilogi profesi yang menurut Prayitno (2007) adalah: 1) komponen dasar keilmuan, 2) komponen substansi profesi, dan 3) komponen praktik profesi. Yang dimaksud komponen dasar keilmuan yaitu substansi bidang ilmu yang akan menjadi mata ajar yang dibina selama menjadi guru mata pelajaran. Keilmuan tersebut harus dikuasai dengan baik oleh setiap calon guru. Tidak ada tawar menawar. Calon guru yang tidak menguasai bidang kelimuannya secara baik, seharusnya tidak lolos menjadi calon guru, karena hal ini hanya akan merugikan persekolahan kita. Komponen kedua yakni substansi profesi yaitu ilmu keguruan yang antara lain berisi pedagogi, dedaktik dan metodik khusus mengajar, psikologi perkembangan dan sebagainya. Setiap calon

guru harus menguasai keilmuan ini, agar dapat memberikan pelayanan mengajar dengan baik. Komponen pratik profesi berkaitan dengan performa mengajar di depan kelas. Calon guru harus mengalami banyak praktik mengajar sebelum benar-benar menjadi guru di kelas.

Apabila kita melihat pembelajaran di LPTK sebagai sebuah sistem, maka semua komponen sistem pembelajaran harus berfungsi dengan baik. Sebagai *raw-input* adalah mahasiswa, dengan pelaksanaan tugas dan kewajiban serta haknya secara jelas. Komponen lain yang harus berfungsi dengan baik adalah instrumental-input yaitu dosen, kurikulum, sarana dan prasarana, serta pembiayaan. Komponen ketiga adalah environmental-input, yaitu orangtua, asrama, masyarakat, dsb. Semua komponen dalam sistem pembelajaran tersebut harus berjalan dan berfungsi baik, adanya dukungan terhadap proses belajar-mengajar di kampus maupun di rumah, sehingga kualitas calon guru tersebut dipastikan baik.

Bagi lulusan LPTK, sertifikat kompetensi akan memberikan perlindungan ganda kepada lulusan dalam menghadapi pertarungan dunia kerja, terutama pada era MEA. Hal ini karena selain mereka lulus dengan ijazah S-1 sebagai sarjana pendidikan, mereka juga memiliki sertifikat kompetensi yang akan sangat memberikan manfaat untuk menghasilkan lulusan SMK yang juga kompeten dibidang pariwisata.

Lulusan LPTK yang memiliki bekal ganda tersebut tentunya akan lebih siap ketika mereka terjun bersaing memperebutkan pasar kerja yang tersedia di dunia usaha dan dunia industri karena seolah-olah mereka memiliki senjata pedang bermata dua, digerakkan ke bawah mereka bisa menjadi guru, sementara jika digerakkan ke atas mereka bisa menjadi tenaga kerja kompeten di bidang boga.

Akan lebih baik jika laboratorium praktik yang berkualitas di LPTK sekaligus juga menjadi Tempat Uji Kompetensi (TUK), didukung tenaga-tenaga dosen yang memiliki sertifikat kompetensi sebagai seorang asesor kompetensi.

Dalam hal kesiapan untuk meningkatkan daya saing dengan pemberlakuan dan percepatan KKNI, saat ini mestinya LPTK telah siap melaksanakannya karena kurikulum yang digunakan di LPTK sudah mengarah pada pemberlakukan kurikulum berbasiskan pada KKNI. Untuk memaksimalkan capaian tersebut kerja sama berbagai pemangku kepentingan: pemerintah, LPTK dan DUDI harus semakin ditingkatkan untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas dan mampu bersaing di dunia kerja secara maksimal.

SIMPULAN

Tersedia lulusan LPTK sebagai sumber daya manusia berkualitas yang memiliki kompetensi menjadi prasyarat utama untuk meningkatkan daya saing di dunia kerja. Seluruh pemangku kepentingan harus bersama meningkatkan daya saing lulusan LPTK dalam era MEA sekarang ini. Jika tidak ada penyiapan lulusan yang berkualitas, dimungkinkan lapangan kerja akan direbut oleh pekerja dari negara-negara lain.

Sumber Daya Manusia yang kompeten sangat diperlukan, yaitu SDM yang memiliki kompetensi yang meliputi aspek pengetahuan (knowledge, science), keterampilan (skill, technology), dan sikap perilaku (affective, attitude) yang dibutuhkan untuk menunjang keberhasilan pelaksanaan pekerjaan.

SDM yang kompeten sangat diperlukan dalam lingkungan yang kompetitif. Lulusan yang mempunyai kompetensi kerja yang baik tentu akan mudah untuk melaksanakan tanggung jawab pekerjaannya serta mampu menyesuaikan diri secara baik dengan lingkunganya. Organisasi/institusi memandang SDM sebagai human capital, dimana kompetensi SDM adalah aset organisasi untuk mendorong eksistensi organisasi/institusi dalam lingkungan yang kompetitif.

DAFTAR RUJUKAN

Dedy Mulyasana. 2012. ***Pendidikan Bermutu dan Berdaya Saing.*** Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Prayitno, 2007. ***Trilogi Profesi Pendidik.*** Padang: FIP-UNP.

Universitas Negeri Semarang - Bekraf. 2016. KULINER-Peta Profesi dan Kompetensi, Infrastruktur Sertifikasi, dan Rekomendasi Kebijakan. Semarang: Unnes.

http://crmsindonesia.org/knowledge/crms-articles/peluang-tantangan-dan-risiko-bagi-indonesia-dengan-adanya-masyarakat-ekonomiPeluang, Tantangan, dan Risiko Bagi Indonesia Dengan Adanya Masyarakat Ekonomi ASEAN. Download: 20-Juni-2016.

http://print.kompas.com/baca/2015/05/19/Lulusan-Dunia-Pendidikan-Butuh-Sertifikat-Kompeten. Download: 12-Juli-2016.

http://www.theglobal-review.com/membangun potensi pendidikan. Download: 25-Juli-2016.

http://www.pikiran-rakyat.com/pendidikan/2015/09/25/343760/hadapi-mea-pelajar-dan-mahasiswa-agar-siapkan-kompetensi-kerja. Download: 25-Juli-2016.

http://simpelpas.wordpress.com/2013/12/14/rapport-smk-kurikulum-2013/

a

PEMBELAJARAN KEWIRAUSAHAAN TERINTEGRASI PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF PROGRAM KEAHLIAN TATA BUSANA

Sicilia Sawitri [1)], Pardjono [2)], Siti Partini [3)]
[1]Jurusan PKK Fakultas Teknik UNNES; [2] Fakultas Teknik UNY; 3 Fakultas Ilmu Pendidikan UNY
Email: siciliasawitri@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

Currently graduate students of Vocational School Major in Fashion Technology prefer to work in mass production in the fashion industry and continuing the study at the university. In this subject matter there is no practice, the students only get theoretical material. The aims of this research: to know the students' entrepreneur entrepreneurial spirit by using integrated instructional model of instruction on Entrepreneur Subject Matter on Productive Subject matter. The experiment method was use in the research. One-shot case study experimental design was used in this research.. The samples were 18 students who attend the Dress Making Subject. The data collected used entrepreneur spirit questioner. The descriptive percentage was used to analyze the data. The result of the research: students' entrepreneurial spirit of Vocational High School Major at Fashion Technology was 79.43 % it was in good category. The suggestions were: 1) Integrated instructional can be applied at another subject matter, such as: Fashion Design, Tailoring, and Fashion Decoration.

***Keywords**: Entrepreneur Integrated Instructional, Productive Subject Matter, Fashion Technology Study Program*

ABSTRAK

Dewasa ini lulusan sekolah menengah program keahlian Tata Busana lebih menyukai bekerja pada konfeksi atau industri busana, dan melanjutkan kuliah ke perguruan tinggi. Kenyataan tersebut mungkin disebabkan mata pelajaran Kewirausahaan hanya diberikan secara teori, tidak ada praktek berwirausaha. Penelitian ini berujuan untuk mengetahui seberapa tinggi jiwa wirausaha siswa setelah mengikkuti pembelajaran Kewirausahaan terintegrasi pada mata pelajaran Produktif di SMK Negeri 6 Semarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen, dengan menggunakan desain eksperimen *One-shot case study*. Sampel dalam penelitian ini adalah 18 siswa, yang sedang mengikuti mata pelajaran Pembuatan Busana. Teknik pengumpulan data menggunakan angket jiwa wira usaha. Data dianalisis dengan teknik diskriptif persentasi. Hasil penelitian menunjukkan jiwa wira usaha siswa SMK Negeri 6 Program Keahlian Tata Busana, adalah 79.43%, termasuk katagori baik. Saran yang diajukan antara lain, Pembelajaran Kewirausahaan terintegrasi dapat diterapkan pada mata pelajaran yang lain, misalnya Desain Busana, Tailoring, Desain Hiasan Busana, dan mata kuliah produktif lainnya.

Kata kunci: P*embelajaran kewirausahaan terintegrasi, Mata Pelajaran Produktif, Program Studi Tata Busana*

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan, sebagaimana dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasonal No. 20 tahun 2003 pasal 15, merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan bagian dari pendidikan kejuruan dan memiliki berbagai program keahlian dengan masing-masing tujuan yang ingin dicapai sesuai dengan program studinya. Salah satunya program studi di SMK adalah Program Studi Keahlian Tata Busana Kompetensi Busana Butik.

Salah satu tujuan Program Studi Keahlian Tata Busana Kompetensi keahlian Busana Butik, yaitu: menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif yang mampu berwirausaha secara mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi keahlian yang dipilihnya (Kurikulum SMK 2010: 5). Hal tersebut

menunjukkan bahwa lulusan SMK dapat bekerja secara mandiri dengan mendirikan usaha sendiri sebagai wirausaha maupun bekerja pada industri. Kenyataan yang ada, lulusan yang membuka usaha masih sedikit, alasannya mereka tidak punya keberanian untuk berwirausaha, kebanyakan lulusan lebih memilih bekerja pada industri garment. Pendapat tersebut sejalan dengan apa yang dikemukakan Kasmir (2006: 3) bahwa, perlu prihatin dengan rendahnya minat wirausaha di kalangan mahasiswa dan pemuda, namun kita tidak perlu menyalahkan siapapun. Sekarang inilah kesempatan untuk mendorong para pelajar untuk mulai mengenali dan membuka usaha atau berwirausaha.

Pola pikir dan lingkungan yang selalu berorientasi menjadi karyawan, sudah seharusnya diputar balik menjadi berorientasi untuk mencari karyawan (menjadi pengusaha). Di dalam Standar Kompetensi Lulusan (SKL) SMK Program Keahlian Tata busana yang telah ditetapkan oleh Konsorsiun Busana adalah sebagai *costume made* (*dress maker/penjahit*) (Departemen Pendidikan Nasional, 2003: 2), atau tenaga jahit perorangan yang dapat bekerja pada orang lain misalnya pada butik, konfeksi, adi busana (*haute couture*), *tailor* dan *garmetn*. Salah satu tujuan SMK, yaitu: menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif yang mampu berwirausaha secara mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi keahlian yang dipilihnya (SMK Negeri 6, 2010: 50). Mengacu tujuan tersebut, lulusan SMK Program Keahlian Tata Busana Kompetensi Keahlian Busana Butik diharapkan selain mampu bekerja pada usaha dan insdustri busana, juga memiliki keterampilan berwirausaha yang mampu membuka usaha sendiri dengan bekal yang diperoleh selama belajar di SMK.

Beberapa keuntungan bila membuka usaha sendiri: a) adanya kepuasan pribadi, b) kemandirian, c) laba dan pendapatan, d) jaminan pekerjaan, e) status dan f) fleksibilitas (Depdiknas dan ILO, 2005: 58-89).

Kepuasan pribadi, untuk beberapa orang, imbalan utama bila bekerja untuk diri sendiri, ia mempunyai kepuasan pribadi (Depdiknas dan ILO, 2005: 58). Kepuasan pribadi berarti seseorang telah melakukan sesuatu yang menjadi kemauan di dalam hidupnya. Bekerja untuk diri sendiri memungkinkan seseorang bekerja setiap hari, dalam pekerjaan yang disukai, misalnya: bagi yang menyenangi fotografi, dapat membuka usaha foto studio sendiri. Setiap kali pelanggan merasa puas dengan hasil pemotretan, maka ia akan merasakan kepuasannya. Kepuasan pelanggan merupakan salah satu keberhasilan usaha. Contoh lain, seorang penjahit (*dress maker*) akan merasa puas jika dapat menyelesaikan pesanan tepat waktu, dengan ukuran pas dengan pemesan, dan pelanggan puas dengan hasil jahitan penjahit tersebut.

Kemandirian memberikan keuntungan lain, yaitu bekerja untuk diri sendiri. Kemandirian berarti bebas, tidak diawasi orang lain. Seseorang yang telah memiliki pengetahuan, keterampilan dan kemampuan untuk berusaha mandiri sesuai dengan keinginan sendiri, bekerja untuk diri sendiri, akan terdorong oleh semangat kemandirian untuk bertahan, dibandingkan orang-orang yang bekerja untuk orang lain. Seseorang yang bekerja mandiri lebih memiliki kebebasan untuk bertindak. Selain itu dapat memimpin dan membuat keputusan tanpa harus mendapat persetujuan orang lain.

Salah satu imbalan utama yang diharapkan bila memulai usaha baru adalah laba. Laba adalah jumlah pendapatan yang tersisa setelah semua biaya dan pengeluaran dibayar (Depdiknas dan ILO, 2005: 58). Laba merupakan hak dari pemilik usaha, karena bekerja untuk diri sendiri, seseorang akan dapat mengendalikan pendapatannya. Jaminan pekerjaan bila seseorang mempunyai usaha sendiri, adalah adanya jaminan bahwa seseorang akan bekerja terus dengan menerima gaji/upah. Orang yang bekerja untuk diri sendiri

tidak mungkin dipecat atau diberhentikan atau dipaksa pensiun pada usia tertentu.

Status adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan peringkat sosial atau posisi seseorang. Seseorang yang menerima perhatian dan pengakuan melalui kontak dengan pelanggan dan pemaparan publik dapat menikmati status yang lebih dibandingkan pekerja lain. Hal yang berhubungan dengan status sosial adalah kebanggaan dalam kepemilikan.

Seorang yang berusaha mandiri memiliki fleksibilitas, karena ia dapat memulai usaha dalam semua kategori dan ukuran, tergantung kemampuan yang dimilikinya: misalnya seseorang yang memiliki keterampilan tata busana dapat memulai usaha kapanpun jika ia mau, dengan membuka usaha busana, antara lain: butik (*boutique*), *modiste*, usaha *tailor*, adi busana (*haute couture*), usaha konveksi, usaha pembuatan asesoris rumah tangga dan masih banyak lagi. Bekerja untuk diri sendiri juga dapat memberikan pekerjaan untuk orang lain dan menjadi tuan untuk dirinya sendiri.

Daya dukung yang diperkirakan dapat membuka usaha sendiri: 1) terbatasnya kesempatan kerja pada usaha *garment*/konfeksi, 2) keanekaragaman jenis usaha busana misalnya: *modiste*, *atelier*, *tailor*, konfeksi, butik (*boutique*), usaha asesoris/lenan rumah tangga, 3) kebutuhan akan busana meningkat dengan banyaknya wanita yang bekerja di luar rumah yang tidak memiliki waktu untuk membuat busananya sendiri. Hal tersebut memungkinkan seseorang dapat membuka usaha di bidang busana.

Pada hakekatnya lulusan SMK Program Keahlian Tata Busana Kompetensi Keahlian Busana Butik, telah memiliki keterampilan dalam proses pembuatan busana dan dapat dijadikan bekal untuk membuka usaha baru di bidang busana. Di samping itu dalam Standar Kompetensi Nasional Bidang Keahlian Busana, dinyatakan bahwa program yang ditawarkan adalan ”*Cutom-Made*” atau penjahit, yang berarti lulusan dituntut untuk dapat membuka usaha sendiri. Namun pada kenyataanya masih sedikit lulusan yang membuka usaha, selebihnya bekerja pada garment (usaha produksi busana dengan skala besar), dan lebih senang menjadi karyawan pada usaha busana atau industri busana, dari pada menjadi pengusaha. Beberapa hal yang diduga menjadi penyebab antara lain: (1) Mata diklat Kewirausahaan termasuk pada program Adaptif, merupakan mata diklat teori tidak ada praktek, (2) Praktek dilakukan pada sanggar busana dengan menerima order, yang dilakukan antara 2 – 3 kali selama satu semester untuk masing-masing siswa, tergantung jumlah siswa dari setiap sekolah, (3) Siswa belum diberikan kebebasan untuk menciptakan produk yang akan dibuat, hanya menerima order, (4) Pembelajaran yang dilakukan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggabungkan model pembelajaran kontekstual (CTL) dan *cooperative learning*, namun dimungkinkan penerapannya belum maksimal, (5) Tidak semua guru pengajar mata pelajaran Kewiraushaan memiliki usaha, (6) Kesulitan yang dialami guru adalah tidak ada waktu untuk praktek dan belum memiliki keberanian untuk memberikan tugas mandiri kepada siswa. Hal tersebut memungkinkan kemampuan berwirausaha siswa kurang, bahkan para siswa hanya dididik untuk menjadi tenaga kerja bukan wirausaha, (7) Siswa tidak memiliki kreativitas untuk menciptakan jenis produk yang akan dijual, (8) siswa tidak mempunyai keberanian untuk memutuskan kapan ia harus memulai usaha sendiri. Keadaan demikian sudah seharusnya diatasi, misalnya dengan penerapan model pendidikan tertentu yang dapat meningkatkan minat , kreativitas berwirausaha, dan keberanian mengambil resiko, atau melalui suatu pelatihan kewirausahaan.

Pengetahuan berwirausaha diberikan kepada siswa di SMK melalui mata pelajaran Kewirausahaan. Nilai pokok dalam pembelajaran Kewirausahan adalah pengembangan nilai-nilai dari ciri-ciri seorang wirausaha. Keberhasilan pembelajaran kewirausahan dapat diketahui pencapaian

kriteria oleh peserta didik, guru dan kepala sekolah (Pusat Kurikulum, 2010: 12-13).

Tabel 1. Nilai-nilai dan Deskripsi Nilai Pendidikan Kewirausahaan

Nilai	Deskripsi
1. Mandiri	Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas
2. Kreatif	Berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil berbeda dari produk/jasa yang telah ada.
3. Berani mengambil resiko	Kemampuan seseorang untuk menyukai pekerjaan yang menantang, berani dan mampu mengambil resiko kerja.
4. Berorientasi pada tindakan	Mengambil inisiatif untuk bertindak, dan bukan menunggu sebelum sebuah kejadian yang tidak dikehendaki terjadi
5. Kepemimpinan	Sikap dan perilaku seseorang yang selalu terbuka terhadap saran dan kritik, mudah bergaul, bekerjasama, dan mengarahkan orang lain.
6. Kerja keras	Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas dan mengatasi berbagai hambatan.
7. Jujur	Perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
8. Disiplin	Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan
9. Inovatif	Kemampuan untuk menerapkan kreativitas dalam rangka memecahkan persoalan dan peluang untuk meningkatkan dan memperkaya kehidupan.
10.Tanggung Jawab	Sikap dan perilaku seseorang yang mau dan mampu melaksanakan tugas dan kewajibannya.
11. Kerja sama	Perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya mampu menjalin hubungan dengan orang lain dalam melaksanakan tindakan dan pekerjaan
12. Pantang menyerah	Sikap dan perilaku seseorang yang tidak mudah menyerah untuk memcapai suatu tujuan dengan berbagai alternatif.
13. Komitmen	Kesepakatan mengenai sesuatu yang dibuat oleh seseorang baik terhadap dirinya sendiri maupun orang lain.
14. Realistis	Kemampuan menggunakan fakta/realita sebagai landasan berpikir yang rasional dalam setiap pengambilan keputusan maupun tindakan /perbuatannya.
15. Rasa ingin tahu	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui secara mendalam dan luas dari apa yang depelajarai, dilihat dan didengar
16. Komunikatif	Tindakan yang memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul, dan bekerjasama dengan orang lain.
17. Motivasi kuat untuk sukses	Sikap dan tindakan selalu mencari solusi terbaik.

(Sumber: Pusat Kurikulum, 2010: 10-11).

Kemampuan berwirausaha siswa tidak hanya deperoleh melalui teori pada mata pelajaran Kewirausahaan saja, melainkan perlu adanya kreativitas dalam mencipta produk yang akan dipasarkan dalam berwirausaha.

Hasil pra survei dan wawancara dengan beberapa lulusan SMK yang telah membuk usaha di bidang busana, memberikan beberapa masukan, antara lain : (1) Teori kewirausahaan hendaknya disesuaikan dengan keadaan saat ini dan perkembangan masyarakat sekarang ini, sehingga lebih efektif, (2) perlu adanya perubahan pelaksanaan mata pelajaran Kewirausahaan, yaitu perlu praktek pembuatan produk yang dirancang berdasarkan survei pasar, (3) praktek dimulai pada kelas 2, sifatnya siswa dilatih menjadi pegawai, pada kelas 3 siswa diusahakan menjadi wirausaha, (4) siswa harus dapat memasarkan hasil produk, (5) lebih ditingkatkan praktek agar supaya siswa dapat mengekspresikan bakat dan kreativitasnya, (6) peningkatan dalam manajemen waktu, (7) menyempurnakan teori dan praktek dengan memberi contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari guna mendorong jiwa wirausaha siswa, dan (8) untuk menumbuhkan jiwa wirausaha siswa, mereka ditugasi langsung: (a) memproduksi barang berdasarkan survai pasar, (b)

mendiskusikan dengan kelompok, kemudian merancang produk yang akan dibuat, (c) rancangan yang sudah dibuat dipresentasikan di depan kelompok lain guru-guru dan praktisi wirausaha di bidang busana, hal ini untuk mendapatkan masukan, kemudian di rancang proses produksi barang yang akan dibuat, (d) Pemasaran yang dilakukan dapat dengan beberapa cara, yaitu: dengan pameran di sekolah, mengisi toko-toko yang dekat dengan sekolah, mengisi koperasi di sekolah-sekolah terdekat, (e) Produk yang dibuat sebaiknya yang lain dari yang sudah ada, (f) Siswa diberi kebebasan untuk menentukan cara pemasaran yang akan dilakukan.

Kenyataan bahwa mata pelajaran Kewirausahaan terpisah dengan mata pelajaran produktif, membuat adanya jarak, Mata pelajaran Kewirausahaan yang hanya diberikan secara teori, mengakibatkan siswa tidak memiliki kemampuan untuk mempropduksi karya, sementara mata pelajaran produktif yang berisi materi praktek, kurang adanya teori kewirausahaan, akan membuat karya yang hanya dinikmati sendiri, tidak dapat dijual kepada orang lain. Perlu adanya integrasikan atau terpadu yaitu mengintegrasikan materi kewirausahaan pada mata pelajaran produktif , misalnya pada Pembuatan Busana Wanita, sehingga pelaksanaan pembelajaran adalah memadukan konsep kewirausahaan dan pembuatan busana wanita. Pembelajaran terpadu merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang secara sengaja mengaitkan beberapa aspek baik dalam intra mata pelajaran maupun antar mata pelajaran (Nur Ainiyah, 2011)

Pendidikan kewirausahaan di sekolah dapat diinternalisasikan melalui berbagai aspek, yaitu: (1) Pendidikan Kewirausahaan Terintegrasi dalam seluruh mata pelajaran, (2) Pendidikan Kewirausahaan yang Terpadu dalam kegiatan ekstra kurikuler, (3) Pendidikan Kewirausahaan melalui pengembangan diri, (4) Perubahan Pelaksanaan Pembelajaran Kewirausahaan dari teori ke praktek, (5) Pengintegrasian Pendidikan Kewirausahaan ke dalam Bahan/Buku Ajar, (6) Penintegrasian Pendidikan Kewirausahaan melalui Kultur Sekolah, (7) Pengintegrasian Pendidikan Kewirausahaan melalui Muatan Lokal (Pusat Kurikulum, 2010: 59-65).

Pendidikan kewirausahaan terintegrasi dalam seluruh proses pembelajaran adalah pengintegrasian nilai-nilai kewirausahaan ke dalam pembelajaran sehingga hasilnya diperoleh kesadaran akan pentingnya nilai-nilai terbentukknya karakter wirausaha dan pembiasaan nilai-nilai kewirausahaan ke dalam tingkah laku peserta didik sehari-hari melalui pembelajaran baik yang berlangsung di dalam maupun di luar kelas pada semua mata pelajaran. Pada program Keahlian Tata Busana di SMK, nilai-nilai jiwa Kewirausahaan dapat diselipkan pada setiap mata pelajaran, misalnya dengan memberikan tugas kepada siswa untuk menerima order sambil mereka praktek pada busana anak, busana wanita, busana pria, busana tailoring dan adi busana. Disamping siswa belajar bagaimana mengelola pembuatan busana mereka memahami bagaimana cara berwirausaha, sehingga setelah selesai satu mata pelajaran tertentu, diharapkan siswa sudah memiliki jiwa wirausaha.

Langkah pengintegrasian pendidikan kewirausahaan di dalam mata pelajaran dilaksanakan mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajran pada semua mata pelajaran (Rahmat Sutomo dalam Mangun Wijaya, 2012: 43). Cara menyusun silabus yang mengintegrasikan nilai-nilai kewirausahaan dapat dilakukan dengan menambahkan satu kolom lagi untuk mencantumkan nilai-nilai kewirausahaan.

Perubahan pelaksanaan pembelajaran kewirausahaan dari konsep teori ke pembalajaran praktek berwirasuaha, yaitu menanamkan karakter wirausaha, pemahaman konsep dan *skill*, dengan bobot yang lebih besar pada pencapaian kompetensi jiwa dan skill dibandingkan dengan pemahaman konsep (Pusat Kurikulum, 2010: 63). Pada kurikulum SMK Program Keahlian Tata Busana dimana

mata pelajaran Kewirausahaan termasuk program adaptif yang hanya memuat materi teori, di sini dapat dikembangkan materi praktek kewirausahaan dengan penambahan jam untuk praktek berwirausaha.

Pengintegrasian materi Kewirausahaan ke dalam mata pelajaran produktif, yaitu dengan memasukkan nilai-nilai kewirausahaan ke dalam pembelajaran produktif disusun oleh guru. Penginternalisasi nilai kewirausahaan dapat dilakukan ke dalam bahan ajar baik dalam pemaparan materi, tugas maupun evaluasi (Pusat Kurikulum, 2010: 64). Pengintegrasian dapat melalui beberapa model. Adapun model pengintegrasian menurut Fogarty (1991: xv), yaitu: *(1) Fragmented, (2) Connected, (3) Nested, (4) Sequenced, (5) Share, (6) Webbed, (7) Thread, (8) Integrated, (9) Immersed, (10) Networked.*

Model integrasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ke tiga yaitu *Nested* (sarang), adalah memadukan keterampilan-keterampilan sosial, berpikir dan kotent (*contents skill*) dicapai dalam satu mata pelajaran (*subject area*) Forgarty (1991:23). Hal yang dilakukan adalah memasukkan materi Kewirausahaan dalam mata pelajaran Membuat Busana Wanita, dengan pokok bahasan membuat busana pesta remaja. Kompetensi yang diharapkan adalah, siswa tidak saja hanya terampil membuat busana, tetapi juga mampu menjual produk yang dihasilkan kepada pelanggan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeteahui tinggi jiwa wirausaha siswa setelah mengikuti pembelajaran Kewirausahaan terintegrasi pada mata pelajaran Produktif Membuat Busana Wanitadi SMK Negeri 6 Semarang.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *One-shot case study*. Ada dua variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas pembelajaran kewirausahaan terintegrasi dengan mata pelajaran produktif Membuat Busana Wanita dan variabel terikat jiwa wira usaha siswa kelas XI Tata Busana 3 SMK Negeri 6 Semarang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket jiwa wirausaha. Teknik analsis yang digunakan untuk mengetahui seberapa tinggi jiwa wirausaha siswa setelah mengikuti pembelajaran Kewirausahaan terintegrasi dengan mata pelajaran produktif Membuat Busana Wanita adalah diskriptif prosentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh dari analisis distriptif, menunjukkan jiwa wirausaha siswa kelas XI Tata Busana 3 SMK Negeri 6 pada materi Kewirausahaan yang diintegrasikan pada mata pelajaran Membuat busana wanita adalah 79.43 % termasuk kategori baik. Hal tersebut tidak lepas dari nilai-nilai pendidikan Kewirausahaan yang tertulis yang dikemukanan oleh Pusat Kurikulum, meliputi kemandirian, kreativitas, keberanian mengambil resiko, berorientasi pada masa depan, kepemimpinan, kerja keras, jujur, disiplin, inovatif, tanggung jawab, kerja sama, pantang menyerah, komitmen, realistis, rasa ingin tahu, komunikatif dan motivasi untuk sukses (Pusat Kurikulum, 2010: 10-11).

Implementasi pembelajaran terintegrasi hanya empat indikator jwa wiradusaha yang dikembangkan, antara lain: minat berwirausaha, kreativitas, keberanian mengambil resiko, dan inovatif. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini jiwa wirausaha termasuk kategori baik. Hal tersebut di sebabkan, siswa yang pada mulanya masih belum memiliki keberanian untuk membuatkan busana yang hasilnya dijual kepada orang lain, menjadi sadar bahwa kemampuan membuat produk busana memiliki daya jual. Keadaan yang demikian karena unsur kewirausahaan yang selama ini berupa teori, dapat diaplikasikan langsung pada pembuatan busana pesanan pelanggan.

Pada implementasi pembuatan produk, siswa memiliki tanggung jawab membuatkan orang lain, sehingga lebih teliti, karena merasa takut kalau pelanggannya tidak mau menerima hasil karyanya. Beberapa siswa merasa puas, karena produknya dapat terjual, dan hasil penjualan dapat digunakan untuk membeli bahan baku pada praktek berikutnya.

SIMPULAN

Jiwa wirausaha siswa kelas XI Tata Busana 3 SMK Negeri 6 Semarang setelah mengikuti pembelajaran Kewirausahan yang diinterintegrasikan pada mata pelajaran produktik Membuat Busana Wanita adalah 79.43, termasuk kategori baik.

Saran yang dapat diajukan terkait proses pelaksanaan dan hasil penelitian sementara, antara lain: (1) Perlu dukungan dari semua pihak baik program studi maupun sekolah untuk membantu pelaksanaan pembelajaran Kewirausahaan terintegrasi pada mata pelajaran produktif. (2) Perlu adanya koordinasi yang simultan dari Program Studi Tata Busana dengan Unit Produksi tempat latihan siswa melakukan kegiatan-kegiatan Kewirausahaan.

DAFTAR RUJUKAN

Achmad Munib. (2009). **Pengantar Ilmu Pendidikan.** Semarang: UPT MKK UNNES

Borg, W and Gall MD. (1983). **Educational Research an Introduction.** New York, London: Longman.

Buchari Alma. (2001). **Kewirausahaan Penuntun Perkuliahan untuk Perguruan Tinggi .** Bandung: Alfabeta

Depdiknas dan ILO. (2005). **Mari Belajar Bisnis, Pendidikan Kewirausahaan untuk Sekolah Menengah Kejuruan dan Teknis.** Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional dan International Labour Organization (ILO).

Forgaty, R, 2010. **How to Integrate The Curricula.** Illinois: IRI/Skylight Publishing. Inc.

Kasmir, (2006). **Kewirausahaan.** Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Mangun Wijaya, 2012, **Membentuk Jiwa Wirausaha**, Jakarta: PT Kompas Media Nusantara

Moch Ali, (1993). **Strategi Penelitian Pendidikan.** Bandung: Angkasa

Nur Ainiyah, 2011. Integrated Kurikulum. https://nurainiyah.wordpress.com. Diunduh 26 Desember 2016.

Pusat Kurikulum, 2010: **Pengembangan Pendididkan Kewirausahaan**. Jakarta: Pusat Kurikulum.

Peralatan Elektronika Kedokteran Pencitraan Tubuh

Sri Waluyanti[1]
[1]**Dosen Jurdik Teknik Elektronika FT-UNY**
waluyanti@uny.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknik elektronika dan informatika telah mengantarkan ilmu kedokteran yang mampu memvisualisasikan pembedahan tubuh manusia tanpa pisau bedah. Pembedahan dilakukan melalui pencitraan tubuh, pengambilan gambar dari beberapa posisi yang berbeda kemudian dipadukan hasilnya gambar tiga dimensi. Berdasarkan hasil gambar pencitraan tubuh, dokter dapat menganalisa penyakit, pemantauan perkembangan hasil pengobatan pasien bahkan perubahan susunan otak karena adanya latihan kognitif. Terdapat empat macam alat pencitraan tubuh manusia yang menggunakan energi berbeda dan mempunyai sifat yang berbeda. Perbedaan ini memberi keuntungan karena masing-masing mempunyai kelebihan untuk pencitraan bagian tubuh tetentu. Untuk itu diperlukan pemilihan yang tepat demi keamanan pasen maupun efisiensi pengambilan gambar. Keempat alat pencitraan tubuh pasen meliputi: (1) *Magnetic Resonansi Imaging* (MRI) mempunyai kelebihan pencitraan bagian tubuh yang berongga misalnya otak; (2) *CT Scan* mempunyai kelebihan untuk pencitraan bagian tulang; (3) Ultrasonic mempunyai keistimewaan dalam pencitraan perkembangan janin dan (4) *Positron Emission Tomography* (PET) mempunyai keistimewaan dalam pemeriksaan bagian yang lunak seperti kelenjar.

Kata Kunci: alat, kedokteran, pencitraan tubuh,

PENDAHULUAN

Meskipun peralatan kedokteran telah sedemikian hebatnya namun masih banyak orang awam tidak mengetahui ketepatan pemakaian untuk mengatasi penyakitnya ataupun alternatif pilihan lain. Lebih tragisnya lagi tidak banyak informasi yang dapat diberikan pada pasien ataupun alternative pilihan pencitraan, meski resiko sepenuhnya pasien yang menanggung. Karena tidak semua rumah sakit mempunyai keempat jenis alat pencitraan tubuh ini, misal untuk jenis MRI di Yogya hanya ada satu rumah sakit yang memiliki.

Pada prinsipnya pencitraan tubuh menggunakan suatu sensor dijalankan mengelilingi tubuh dan menerima sinyal pantulan dari tubuh dengan kuat sinyal yang bervariasi. Berdasarkan kuat sinyal yang bervariasi ini, sinyal diolah mesin pencitraan (imaging) digabungkan kembali dalam bentuk struktur tubuh manusia tiga dimensi sehingga berdasarkan gambar ini dokter mampu menterjemahkan kondisi penyakit pasien. Dengan demikian hasil diagnosis akan lebih akurat.

Terdapat empat jenis peralatan pencitraan tubuh yang digunakan di rumah sakit pada umumnya yaitu :

1. *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) adalah peralatan pencitraan menggunakan energi medan magnit.
2. *Computed Tomography Scan* (*CT Scan*) peralatan pencitraan menggunakan energi sinar X.
3. *Ultrasonography* peralatan pencitraan menggunakan energi gelombang suara ultrasonik.
4. *Scanner Positron Emission Tomography (PET*) peralatan pencitraan menggunakan energi pembelahan inti atau nuklir.

Berdasarkan paparan tersebut, diharapkan masyarakat luas mampu memilih peralatan elektronika kedokteran pencitraan tubuh manusia sesuai kebutuhan, efisien dan aman bagi pasien.

METODE

Agar pilihan peralatan elektronika kedokteran pencitraan tubuh sesuai dengan kebutuhan dan aman tidak memberikan dampak yang tidak diinginkan baik dalam jangka panjang maupun pendek diperlukan pemahaman cara kerja alat. Selain itu untuk efisiensi pilihan juga perlu dipahami karakteristik, kelebihan dan kekurangan masing-masing peralatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Macam-macam peralatan medis pencitraan tubuh manusia yaitu *Magnetic Resonance Imaging* (MRI), *Computed Tomography Scan* (*CT Scan*), *Ultrasonography*, dan *Scanner Positron Emission Tomography (PET*)

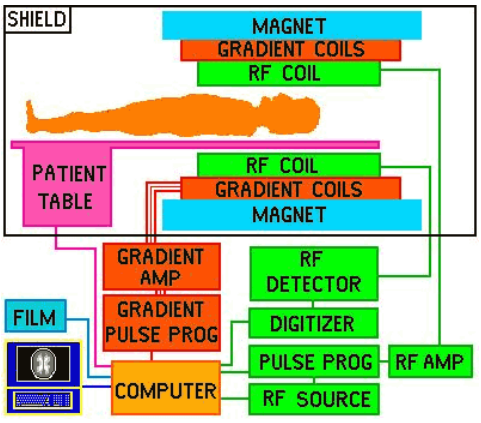
Magnetic Resonance Imaging (MRI)

Scanner MRI kebanyakan dirancang dalam bentuk tabung raksasa. Tabung dalam sistem berukuran sekitar tinggi 7 kaki, lebar 7 kaki dan panjang 10 kaki (2 m X 2 m X 3 m), meskipun model baru telah banyak bermunculan ukuran relatip tidak berubah. Terdapat tabung horizontal yang dijalankan dengan magnit di depan maupun di bagian belakang. Pertama kali dimasukan kepala pasien, pasien berbaring punggung ditempatkan pada meja khusus. Banyaknya magnit yang digunakan ditentukan oleh jenis ujian yang akan dilakukan. Ukuran dan bentuk scanner MRI, untuk model lebih baru dibagian sisi lebih terbuka tetapi rancangan pada dasarnya sama. Setelah dipastikan bagian tubuh yang akan di scan berada pada senter atau isocenter dari medan magnet, scan baru dapat dimulai. MRI disajikan pada Gambar 1 berikut ini.

Gambar 1. Scanner MRI

Prinsip Kerja MRI

Pada dasarnya MRI menggunakan daya magnet dan gelombang radio untuk membentuk citra organ dalam dan jaringan. MRI mampu mengungkapkan rincian halus dan penyimpangan lebih jelas dari pencitraan lain. Scanner magnit besar (biru) yang menciptakan medan magnit utama, mengandung 2 magnet kuat dan sebuah sumber frekuensi radio. Satu magnet menimbulkan medan magnet kuat, yang mengakibatkan atom hydrogen di seluruh tubuh tertata. Sumber frekuensi radio memancarkan gelombang radio yang mengetuk singkat atom-atom hidrogen dari barisan. Ketika atom-atom tersusun kembali, mereka memancarkan sinyal (resonansi) yang diambil oleh magnet kedua yang terpasang di sekitar bagian yang dicitrakan. Informasi sinyal itu diteruskan ke sebuah komputer yang membentuk citra di layar pemantau. MRI biasanya dipakai untuk memeriksa otak dan batang-saraf, dan juga untuk meneliti cedera olahraga. Prinsip kerja MRI disajikan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Blok diagram MRI
(Sumber: J. Hornak The Basic of MRI, 2004)

Jenis magnet selain magnit utama (scanner) terdapat gradient magnet. MRI

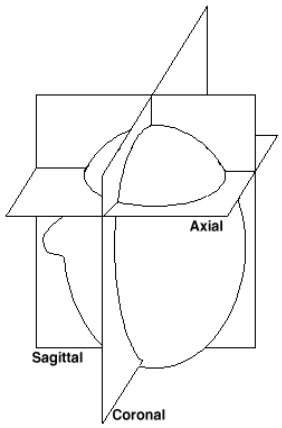
biasanya mempunyai tiga gradient magnet, dengan kuat medan yang sangat rendah bila dibandingkan dengan medan magnet utama yang terpasang permanen. Besar kuat medan magnit gradient dapat divariasi dirancang untuk memenuhi kebutuhan bagian tubuh yang berbeda seperti lutut, bahu, pergelangan tangan, kepala, leher dan seterusnya.
Sistem MRI dilengkapi sistem komputer, beberapa peralatan pemancar pulsa gelombang radio ke dalam tubuh pasien sementara pasien berada dalam scanner dan komponen sekunder.

Hal-hal yang perlu diperhatikan bagi pemakai MRI

Pada kenyataannya keberadaan MRI dapat membahayakan jika tindakan pencegahan tegas tidak diamati. Obyek logam dapat menjadi proyektil berbahaya, jika berada dalam ruang scan. Sebagai contoh logam tersebut antara lain jepitan kertas, pena, kunci, gunting, hemostats, stetoskop, alat pacu jantung. Object kecil lain dapat dikeluarkan dari saku dan badan tanpa harus diperingatkan, karena pada saat keadaan magnit terbuka (pasien telah ditempatkan) pada kecepatan yang sangat tinggi, menjadi ancaman untuk semua orang yang ada di dalam ruang. Kartu kredit, kartu bank dan kartu semacam itu yang menggunakan sandi magnet akan terhapus oleh sistem MRI.

Sistem Irisan Tubuh

Fakta bahwa sistem MRI tidak menggunakan ionisasi radiasi adalah suatu kenyamanan bagi banyak pasien, sebagaimana kenyataan bahwa bahan kontras MRI mempunyai efek samping yang sangat rendah. Keuntungan MRI yang utama adalah kemampuannya memberikan gambar dalam wahana manapun. CT dibatasi pada satu wahana, wahana yang di sekitar sumbu analogi dengan irisan. Sistem MRI dapat membuat sumbu gambar sebaik gambar dalam wahana sagitall (irisan menurut sisi panjang) dan coronally (dibayangkan seperti lapisan suatu kue lapis) atau pergeseran pasien beberapa derajat (tanpa pasien harus berpindah). Jika pernah disisinari dengan sinar X, anda akan tahu setiap mengambil gambar yang berbeda, anda harus berpindah. Ketiga magnet gradient telah dibahas sebelumnya memungkinkan sistem MRI memilih dengan pasti dibagian tubuh mana perlu diambil gambarnya dan bagaimana orientasi pengirisan tanpa mengharuskan pasien berubah posisi. Perhatikan Gambar 3 berikut ini untuk mengetahui gambaran system irisan tubuh pada MRI.



Gambar 3 . Irisan Axial, coronal dan sagitall

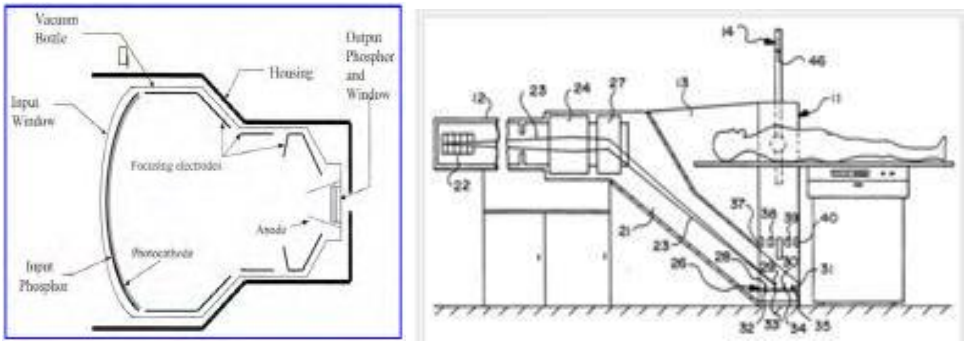
Computed Tomography Scan (*CT Scan*)

Computed Tomography Scan (komputer pencitraan tomografi) atau lebih dikenal dengan sebutan CT scan adalah teknik pencitraan tubuh menggunakan sinar-X, menghasilkan gambar rinci penampang tubuh. CT-scan mengungkap anatomi organ dan struktur lain tubuh, termasuk ketidak-normalan seperti tumor ataupun luka jaringan di dalam organ tubuh. Scanner bergerak mengelilingi tubuh; satu sisi mengeluarkan sinar-X menembus tubuh ke detektor di bagian seberang mesin. Detektor sinar-X menyalurkan data ke komputer yang membentuk citra pada layar atau mencetak di film sinar-X. Bagian berongga atau berisi cairan biasanya pada gambar citra tampak hitam namun bisa ditimbulkan dengan memberikan medium kontras guna menahan sinar-X. Pada beberapa kasus, data hasil scan bisa digunakan untuk menyusun gambar 3-dimensi. CT-scan paling banyak dipakai untuk meneliti otak atau organ perut yang padat, juga bisa untuk memeriksa paru-paru.

Konstruksi dan Cara Kerja CT SCAN

Pada umunya scanner CT scan terdiri dari gantry, sistem sinar X, meja pasien dan komputer kerja. Gantry adalah satuan kotak

besar yang terbuka ditengahnya untuk dilalui pasien pada saat bergerak selama scan dilaksanakan. Gantry berisi system sinar X termasuk di dalamnya tabung, sinar X, detektor, rangkaian kolimator berkas sinar X dan pembangkit sinar X. Model CT scan lama generator sinar X terpisah dari gantry. Meja pasien dirancang untuk gerakan horizontal dan vertical untuk mengakomodasi variasi posisi pasien selama scan dilaksanakan. Gambar 4 di bawah ini menunjukan penampang tabung dasar mesin CT scan.



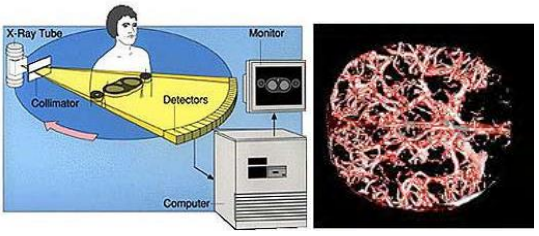
Gambar 4. Tabung dasar mesin CT scan

Jenis computed tomography (CT), yang lebih dikenal adalah Computed Axial Tomography (CAT) merupakan prosedur pemberian sinar x canggih tanpa rasa sakit.

Berbagai gambar dapat diambil selama CT scan atau CAT scan dan sebuah komputer menyusun informasi menjadi irisan gambar melintang tentang jaringan lembut, tulang, dan pembuluh darah. CT scan mencapai gambar bagian tubuh yang tidak dapat dilihat dengan sinar X standar. Oleh karena itu scan ini sering menghasilkan diagnose awal dan perlakuan penyakit lebih banyak berhasil. CT scan dipandang pengujian aman.

Cara Kerja CT Scan

Selama CT scan bekerja, generator sinar X memberi daya ke tabung sinar X, sinar X dihasilkan oleh tabung sinar X diemisikan seperti diputar mengelilingi pasien. Sinar X dilewatkan melalui tubuh pasien ke detektor, yang mana ini sangat tergantung pada jenis dan model CT scanner, mungkin terdiri dari ionisasi gas xenon atau kristal (seperti cesium-iodide atau cadmium-tungstate). Selama satu putaran detektor menghasilkan sinyal listrik, yang dibangkitkan setelah penyinaran sinar X. Sinyal listrik ini ditransfer ke komputer, diproses dan direkonstruksi ke dalam gambar menggunakan algoritma yang telah diprogram sebelumnya. Setiap putaran tabung sinar X dan detektor direkonstruksi ke dalam gambar yang direferensikan sebagai irisan. Irisan dipresentasikan berupa potongan melintang dari detail anatomi, dan memungkinkan susunan anatomi di dalam tubuh dapat divisualisasikan hal yang tidak mungkin dengan radiography pada umumnya. Collimator ditempatkan didekat tabung sinar X dan pada setiap detektor memperkecil sebaran radiasi dan berkas sinar X tepat untuk menggambarkan scan. Prinsip dasar penyinaran CAT disajikan pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Prinsip dasar penyinaran sinar x pada CAT dan hasil

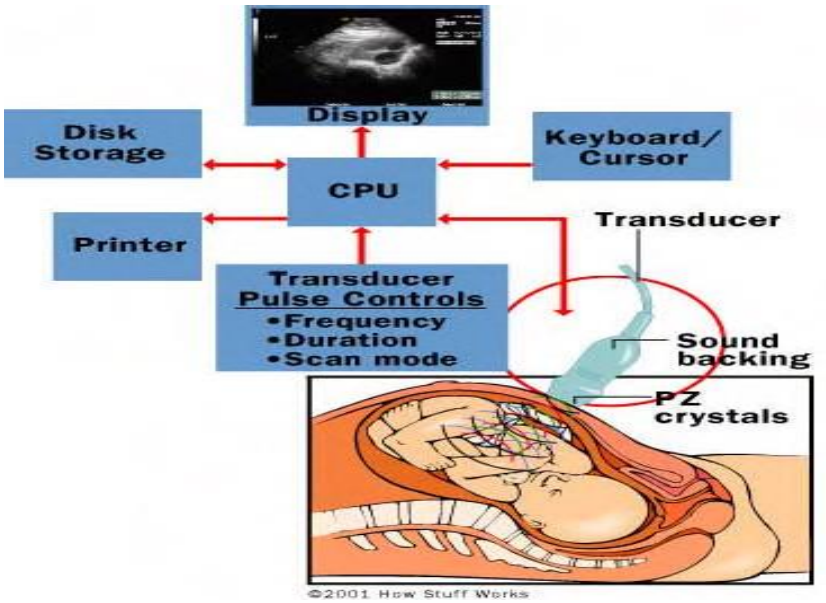
Berkas elektron *CT scanner* tidak memiliki bagian yang bergerak, memungkinkan melakukan scan dengan cepat. Berkas elektron yang dibangkitkan dari elektron gun difokuskan pada putaran sinar X, berkas dikendalikan sepanjang ring sasaran, dengan kecepatan scan mendekati sepuluh kali lebih cepat dari pada scaner multi irisan, karena selama scanning hanya berkas elektron yang bergerak. *CT scan* dirancang untuk pencitraan jantung dan pencitraan dari susunan penggerak lain (seperti paru-paru) dengan kecepatan scaning tinggi. Peralatan *CT imaging* sering disuplay dengan piranti pengarsipan gambar (CD, pita kaset) , untuk piranti gambar hardcopy (film sinar X, gambar laser) dan kemampuan jaringan, tergantung pada fasilitas kebutuhan.

Scan ultrasonic

Pada scan ultrasonik, citra diciptakan memakai gelombang ultrasonik (frekuensi tinggi, gelombang suara tak terdengar). Sebuah transduser digerakkan di permukaan kulit,atau kadang disusupkan ke lubang tubuh seperti vagina atau anus, dan mengirimkangelombang ultrasonik ke dalam tubuh. Di tempat pertemuan jaringan yang berbeda kepadatan, atau tempat jaringan bertemu cairan, gelombang itu terpantulkan. Transduser menangkap pantulannya dan meneruskannya ke komputer, membentuk citra di layar monitor. Citra terus diperbarui hingga gerakan bisa terlihat. Dokter sering memakai teknik ini untuk melihat janin dalam rahim (lihat Scan Ultrasonik pada kehamilan), dinding dan katup jantung, atau untuk mendeteksi ketidaknormalan seperti kista dan batu ginjal. Teknik scan ultrasonik Doppler yang menunjukkan arah dan kecepatan aliran darah, digunakan untuk mendeteksi masalah-masalah seperti penyempitan arteri atau penggumpalan di vena.

Bagian-bagian dan Cara Kerja USG

Secara prinsip, USG merupakan alat yang memanfaatkan gelombang suara berfrekuensi tinggi yang dipantulkan ke tubuh kemudian dipantulkan kembali ke layar monitor (http://enformasi.com/2008/10/dampak-usg-bagi-janin.html). Secara blok diagram USG terdiri dari tiga komponen utama yaitu transduser sebagai masukan, display memperagakan hasil pencitraan dan mesin USG. Gambar 6 berikut ini menjelaskan tentang bagian-bagian mesin ultrasonic.



Gambar 6. Bagian-bagian mesin ultrasonik

Fungsi bagian-bagian USG

1. Probe transduser untuk mengirim dan menerima pantulan gelombang
2. Komputer (Central Processing Unit/ CPU) tugasnya mirip dengan CPU pada computer personal. Melakukan semua perhitunngan dan berisi sumber daya untuk computer dan probe transduser.
3. Pulsa pengendali transduser berfungsi mengubah amplitude, frekuensi dan durasi pulsa yang diemisikan dari probe transduser.
4. Keyboard untuk memasukkan data dan mengambil hasil pengukuran untuk diperagakan.
5. Piranti penyimpan dapat berupa disket ataupun CD (Compact Disc) diperlukan untuk menyimpan gambar yang dibituhkan.
6. Printer untuk mencetak gambar dari pergaan data.

Metode Pemeriksaan dengan USG

Dalam pemeriksaan kandungan dengan USG, ada dua metode yang lazim ditempuh.

1. Metode *transabdominal.* Metode ini paling dikenal karena ditemukan lebih dahulu. Dokter akan mengoleskan semacam jelly di perut lalu menggerakkan transducer untuk memperoleh gambaran yang dikehendaki. Secara sederhana, jelly berfungsi mempertinggi kemampuan mesin USG untuk mengantarkan gelombang suara.
2. Metode kedua adalah *transvaginal*. Pada metode ini, transducer dimasukkan ke vagina. Dengan cara ini, gambar yang dihasilkan lebih jelas karena resolusi yang lebih tinggi. Maklum, obyek yang diperiksa berada lebih dekat dengan transducer ketimbang pada metode transabdominal.

Beberapa alasan pemeriksaan dengan USG

Pemeriksaan dengan USG, sebagai catatan, metode transvaginal dijamin tak berefek negatif apa pun buat wanita hamil dan janin yang dikandungnya. Prosedur pemeriksaan dengan metode ini memakan waktu sekitar 15 menit. Selama pemeriksaan, pasien dapat menyaksikan gambar-gambar bayinya melalui monitor.

Ada beberapa alasan dokter menjalankan pemeriksaan kehamilan dengan USG yaitu:

a. Untuk memastikan bahwa bayi tumbuh di rahim dan bukan di saluran indung telur.
b. Menentukan usia kehamilan.
c. Memastikan bahwa si bayi tumbuh dengan normal.
d. Memperkirakan berat badan bayi dalam rahim.
e. Mendeteksi jenis kelamin bayi.

Lebih dari itu, pemeriksaan kehamilan dengan USG juga bisa mengetahui keadaan anatomi, jumlah cairan ketuban, keadaan jantung, pergerakan dan pernapasan, ukuran-ukuran yang tepat mengenai, misalnya panjang tulang paha, diameter kepala, dan ukuran perut bayi.

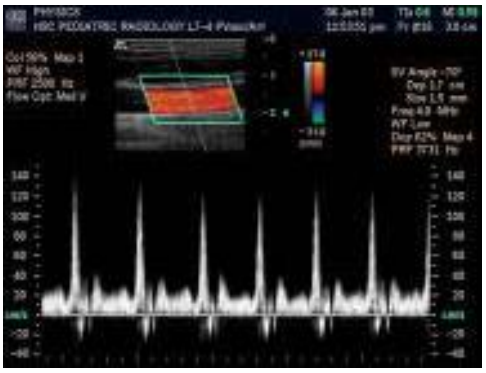
Dampaknya Terhadap Janin

Sejumlah wanita berpendapat, pemeriksaan USG yang terlampau sering dapat menyebabkan kerusakan janin dalam kandungan. Sebenarnya, anggapan tersebut keliru. Menurut sejumlah studi eksperimental pada manusia dan hewan yang dilakukan di manca negara, tak pernah ditemukan efek negatif akibat penggunaan USG. Sementara, dalam situs Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), disebutkan bahwa USG baru berakibat negatif jika telah dilakukan sebanyak 400 kali.

Dr. Azen Salim Sp OG menyatakan, USG memang tak berbahaya buat janin. Sebab, USG tak mengeluarkan radiasi gelombang suara yang bisa berpengaruh buruk pada otak si jabang bayi. Hal ini berbeda dengan penggunaan sinar rontgen. Azen menyatakan, dampak yang timbul dari penggunaan USG hanya efek panas yang tak berbahaya bagi ibu maupun bayinya. Menurut Azen, pada kepentingan tertentu, misalnya kehamilan resiko tinggi, seharusnya sang ibu semakin sering menjalani pemeriksaan USG. Tujuannya, agar cepat terdeteksi jika ada perkembangan yang tak dikehendaki. Misalnya, pada kasus bayi kembar. Azen menyatakan, tanpa USG, “Bagaimana kita tahu, kalau bayi yang satu dapat makan, sementara yang satu lagi tidak”. Memang tidak bisa, kecuali kita punya kemampuan supranatural.

Perkembangan Pencitraan Sonographi
Perbedaan Jenis Ultrasonik

Ultrasonik yang telah diuraikan sejauh ini menampilkan gambar 2D atau irisan dari obyek 3D (janin, organ). Dua jenis ultrasonic yang lain sekarang ini menggunakan pencitraan ultrasonik 3D dan ultrasonic Doppler. Ultrasonik Doppler didasarkan pada efek Doppler . Bila obyek merefleksikan gelombang ultrasonik berpindah akan mengubah frekuensi pantulan, membuat frekuensi lebih tinggi jika perpindahan menuju probe dan frekuensi lebih rendah bila perpindahan menjauhi probe. Seberapa banyak frekuensi berubah tergantung pada seberapa cepat obyek berpindah. Doppler ultrasonik mengukur perubahan frekuensi pantulan untuk dihitung seberapa cepat obyek berpindah. Ultrasonik Doppler telah banyak digunakan untuk mengukur kecepatan aliran darah, kecepatannya dapat ditentukan dan dividualisasikan. Ini merupakan pemakaian khusus dalam pengamatan cardiovascular (sonography dari sistem vascular dan jantung) dan secara esensial banyak area yang demikian seperti penentuan aliran darah balik dalam portal hipertensi hati vasculature. Informasi Doppler diperagakan secara grafik dengan menggunakan spektrum Doppler atau sebagai gambar dengan menggunakan warna Dopler (directional Doppler) atau power Dopller (non directional Doppler). Gambar 7a dan 7b menyajikan sprektrum Doppler dan cara penggunaannya.



Gambar 7.a. Spektrum doppler **Gambar 7b. Mengukur aliran darahyang melalui jantung**

Dopler ini dalam cakupan suara mengalami pergeseran penurunan dapat didengar dan sering pula dipresenasikan dapat didengar dengan menggunakan speaker stereo, hasil ini sangat membedakan, meskipun pulsa suara buatan. Pada hakekatnya, mesin sonographic paling modern tidak menggunakan Efek Doppler untuk mengukur percepatan, sebagaimana telah dipercayakan pada lebar pulsa Doppler. Mesin lebar pulsa memancarkan pulsa ultrasonik, dan kemudian disaklar dalam mode menerima. Demikian ini pulsa direfleksikan yang diterima bukan subyek pergeseran phasa, seperti resonansi tidak kontinyu. Oleh karena itu dengan membuat beberapa pengukuran, pergeseran phasa dalam urutan pengukuran dapat digunakan untuk mencapai pergeseran frekuensi (karena frekuensi adalah tingkat perubahan phasa).

Untuk mencapai pergeseran phasa antara sinyal yang dipancarkan dan diterima, pada umumnya digunakan satu dari dua algoritma Kasai atau *cross-correlation*. Pada mesin lama menggunakan Doppler gelombang kontinyu (CW), memperlihatkan Efek Doppler sebagai diuraikan di atas.Untuk melakukan ini, transduser pengirim dan penerima harus dipisahkan. Sebagian besar pencitraan kembali mesin gelombang kontinyu, tidak dapat memberikan informasi jarak (merupakan keuntungan besar dari sistem PW waktu antara pengiriman dan penerimaan pulsa dapat diubah ke dalam informasi jarak dengan mengetahui kecepatan suara). Dalam masyarakat sonographi (walaupun bukan dalam masyarakat pengolah sinyal), terminology ultrasonik Doppler telah diterima berlaku pada keduanya sistem Doppler PW dan CW disamping mekanisme yang berbeda untuk mengukur kecepatan.

Gambaran Ultrasonik 3D

Dua tahun yang lalu, telah ditingkatkan kemampuan mesin ultrasonik menggambar 3D. Dalam mesin ini beberapa gambar 2D diperoleh dengan menggerakkan probe melintang pada permukaan tubuh atau memutar probe yang disisipkan. Scan dua dimensi kemudian dikombinasi dengan software komputer khusus untuk membentuk gambar 3D. Gambar 8 menyajikan salah satu contoh penggunaan ultrasonic 3D.

Gambar 8. Perkembangan janin dalam kandungan
(Sumber: courtesy Philips Research)

Gambar ultrasonik 3D memungkinkan melihat lebih baik pada organ yang diuji dan terbaik digunakan untuk :

1. Deteksi awal dari kanker dan tumor bening
2. Menguji kelenjar prostat dan untuk awal pendeteksian tumor.
3. Mencari massa dalam colon dan dubur
4. Mendeteksi luka dada untuk kemungkinan biopsi
5. Visualisasi janin untuk menilai perkembangan abnormal wajah dan otot.
6. Visualisasi aliran darah dalam berbagai organ badan janin.

Positron Emission Tomography (PET) Pencitraan PET dan SPECT

Positron emission tomography (PET) dan *single-photon-emissioncomputerized-tomography* (SPECT) adalah bentuk lain pencitraan radionuklid. Pada perealatan keduanya, radionuklid dimasukkan ke dalam tubuh untuk diserap oleh jaringan, dan pancaran radiasinya dideteksi oleh scanner. PET menggunakan radionuklid yang terikat pada glukosa atau molekul lain yang penting untuk metabolisme sel dan bisa menunjukkan berfungsinya sel-sel tertentu dalam jaringan. Teknik ini terutama digunakan untuk meneliti jantung dan otak. SPECT menggunakan radionuklid yang memancarkan photon (bentuk energi), yang gerakannya bisa dilacak dengan scanner. Teknik ini bisa menunjukkan aliran darah dalam organ dan digunakan untuk meneliti normal tidaknya fungsi organ. SPECT terutama digunakan untuk memeriksa otak, jantung, hati, dan paru-paru.

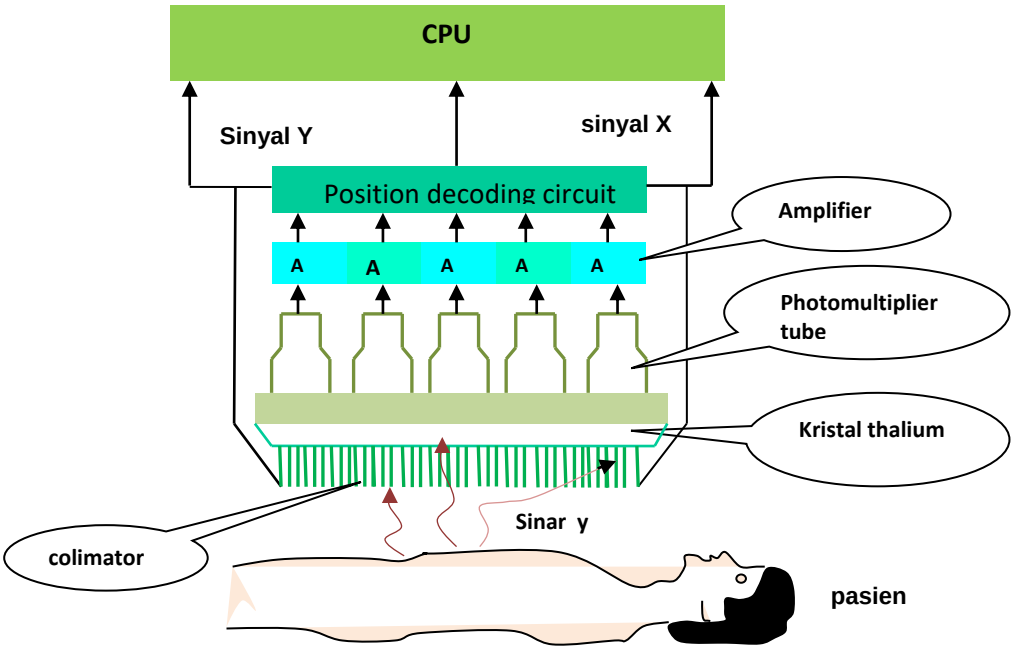
Radionuklid adalah zat radioaktif radiasi yang dipancarkan bisa untuk menciptakan gambar. Pada scan radionuklid sejumlah kecil radionuklid dimasukkan ke dalam tubuh, biasanya melalui suntikan, lalu diambil oleh jenis jaringan tertentu; misalnya iodin diambil oleh kelenjar tiroid. Sebuah alat kamera sinar gamma mendeteksi radiasi itu dan mengirimkan data ke komputer, yang menunjukkan jaringan sebagai bagian-bagian berwama. Semakin tinggi aktifitas sel dalam jaringan, semakin besar radiasi dipancarkan dan semakin kuat intensitas warna yang timbul. Scan radionuklid bisa menunjukkan bagian-bagian di mana aktifitas sel melebihi normal, seperti pada tumor, atau kurang dari normal seperti pada organ yang cedera atau kista.

Prosedur Pengujian

Sebelum pengujian dimulai, mesin menghasilkan unsur radiasi berlabel yang

dinamakan cyclotron , diberi campuran badan alami yang paling umum glukosa namun tak jarang air atau ammonia. Unsur ini akan mengatur tubuh pasien melokalisasi radioaktif dalam area tubuh yang tepat dan deteksi oleh scanner PET. PET menampilkan gambar dengan tingkat warna dan kecerahan yang berbeda dari jaringan atau organ tubuh. Misal sebab jaringan sehat menggunakan glukosa untuk energi, ini dihimpunkan sebagian dari glukosa yang berlabel, akan ditunjukkan pada gambar PET. Oleh karena itu jaringan kanker yang menggunakan glukosa lebih banyak dari pada jaringan sehat akan mengakumulasi unsur lebih banyak dan muncul lebih cerah dari pada jaringan normal pada gambar PET. Salah satu teknik yang lebih awal menggunakan radio isotop adalah scintigraphy. Komponen radio aktif, umumnya menggunakan unsur iodine, technicium dan thallium disisipkan ke dalam tubuh. Setelah menyebar isotop rusak mengijinkan sinar gamma yang diambil oleh detektor kamera gama yang ditempatkan dalam area badan akan diuji. Bangunan scintillation bintik cahaya pada detektor membentuk gambar, tunggal diluar lokasi dan intensitas cahaya diemisikan sepanjang waktu. Terdapat kamera sinar gamma yang portable menghasilkan scintigram.

Dua instrumen imaging berdaya tinggi dalam kedokteran nuklir yang menggunakan pendekatan tomography adalah scanner SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) dan PET (Position Emission Tomography). Instrumen ini secara khusus ditempatkan untuk memantau proses dinamis seperti aliran darah dan sel metabolisme. Instrument SPECT lebih dahulu digunanakan baru berikutnya teknologi PET. Kedua instrument menggunakan kamera sinar gamma untuk mendeteksi sinar gamma yang diemisikan photon dari radio isotop yang digunakan dalam pencitraan tubuh. Sinyal sinar photon gamma dilewatkan ke dalam instrument melalui collimator dan kemudian membentur detektor yang terbuat dari kristal thallium yang diaktifkan sodium iodide. Titik cahaya diciptakan oleh sinar gama diambil photo multiplier, dikuatkan dan dikirim melalui rangkaian decoding untuk menetapkan posisi setiap titik X Y. Dalam CPU sinyal direkonstruksi kembali sebagai gambar. Rangkaian PET selengkapmnya digambarkan dalam Gambar 9 berikut.

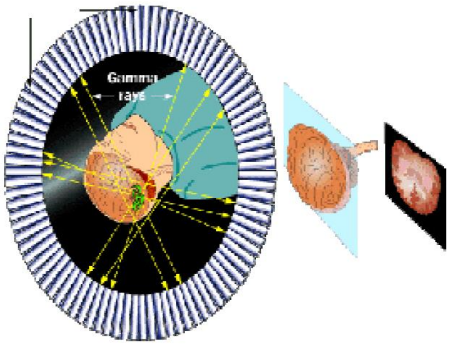


Gambar 9. Rangkaian Scanner PET

Proses Pembentukan Gambar

PET menghasilkan gambar tubuh dengan mendeteksi emisi radiasi dari unsur radioaktif. Unsur ini telah diinjeksikan ke dalam tubuh dan biasanya berlabel dengan atom radioaktif, seperti Carbon-11, Flourin-18,

Oxygen-15 atau Nitrogen-13 yang memiliki waktu kerusakan pendek. Atom radioaktif dibentuk dengan pemborbardiran kimia normal dengan neutron yang diciptakan isotop radioaktif umur pendek. PET mendeteksi sinar gamma yang menyemburkan disisi mana positron memancarkan unsure radioaktif menabrak suatu elektron dalam jaringan. Dalam scan PET pasien diinjeksi dengan unsur radioaktif dan ditempatkan pada meja datar yang dapat digerakkan naik melalui suatu rumah yang berbentuk donat. Rumah ini terdapat susunan detektor berisi lingkaran sinar gama, yang satu rangkaian dengan kristal scintillation, masing-masing dihubungkan ke suatu tabung photo multiplier. Kristal mengubah sinar gamma, yang diemisikan dari tubuh pasien, ke suatu energi cahaya dan tabung photo muliplier mengubah dan menguatkan photon menjadi sinyal listrik. Sinyal listrik ini kemudian diproses dengan komputer untuk membangkitkan gambar. Meja kemudian digeser dan proses diulangi, akibatnya serangkaian irisan tipis gambar tubuh menyeluruh daerah yang diuji (otak, paru-paru, liver). Irisan gambar tipis ini disusun dan dipresentasikan sebagai tubuh pasien. PET memberikan gambar aliran darah atau fungsi biokimia lain, tergantung dari jenis molekul radio aktif berlabel yang digunakan. Misal PET dapat menunjukkan matabolisme glukosa dalam otak, atau dengan cepat mengubah variasi aktivitas tubuh, seperti yang disajikan pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10. Refleksi sinar pada proses pencitraan

SPECT dan CT keduanya merupakan metode tomography (seperti PET dan MRI), komputer dalam pemrosesan gambar dapat dikendalikan dan dikombinasi dari hasil dua metoda, seperti diilustrasikan dalam SPECT-CT sehingga dipresentasikan dalam bentuk 3D untuk menunjukkan sangkar tulang rusuk manusia, tulang belakang, jantung, dan gagal ginjal.

Scan PET secara khusus ditargetkan untuk pengujian jaringan lunak dan penggunaan dalam ilmu penyakit saraf, cardiology, dan pendeteksian tumor dalam berbagai bagian-bagian dari tubuh. Dimulai dari tiga gambar yang ditunjukkan versi scan PET dari pencitraan badan utuh (bandingkan dengan scintigram di atas), dalam kasus ini kemajuan pemindahan jaringan menular dipantau dengan chemotherapi. Berikut ini sekelompok ilustrasi pencitraan, kadang-kadang MRI tidak dapat menunjukkan titik titik yang tidak normal secara jelas yang demikian ini seperti luka yang berkaitan dengan penyakit Huntington yang dipertunjukkan secara efektif dengan scan PET. Contoh hasil SPECT disajikan pada Gambar 11 berikut ini.

Gambar 11 Hasil SPECT torso bagian atas tubuh manusia tampak kedua tulang dan organ dalam

Resiko Penggunaan Alat Pencintraan

Meskipun alat-alat pencitraan ini aman, pengujian dilaksanakan harus di bawah pengawasan spesialis yang terlatih untuk memantau jantung pasien, informasi disajikan oleh electrocardiogram (EKG), berdasarkan irama jantung, tekanan darah. Jika perlu, pengobatan dapat diberikan untuk sakit dada. Pasien dimonitor cukup lama untuk memastikan bahwa pasien ada

dalam kondisi yang sama dengan ketika datang melakukan pengujian.

Penggunaan unsur radioaktif akan mengakibatkan ekspose pada sejumlah kecil radiasi jantung dan badan. Bagaimanapun, jumlah aktivitas radio diatur yang paling kecil diperlukan hanya untuk menyediakan gambaran cukup. Cardiac nuklir medis memiliki prosedur, telah dikerjakan lebih dari tiga dekade dan tidak ada efek kurang baik dalam jangka panjang. Reaksi alergi terhadap radio pharmatik sangat jarang terjadi.

SIMPULAN

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan untuk aplikasi peralatan elektronika medis berikut ini.

1. MRI menggunakan energi medan magnit. Dalam pemakaiannya tidak menimbulkan rasa sakit, sangat istimewa untuk pemetaan bagian tubuh berongga misalnya otak. Sangat tidak disarankan bagi penderita claustrophobia (penyakit pobia takut pada ruang sempit dan gelap), pemakai pacemaker, implant telinga cochlear, jenis klip yang digunakan dalam pembengkakan pembuluh darah pada otak (aneurysms) dan kandungan logam yang lain.
2. CT scan memberikan gambar sangat detail untuk banyak jenis jaringan sebagus paru-paru, tulang dan pembuluh darah. Sinar X yang digunakan pada CT scan tidak mempunyai efek samping.
3. Ultrasonic banyak digunakan untuk kebidanan dan penyakit wanita (**Obstetrics and Gynecology**). Pemanfataan antara lain menentukan ukuran janin untuk menentukan tanggal kelahiran, posisi bayi, jumlah bayi dalam rahim, pertumbuhan jani, melihat tumor indung telur dan payudara.
4. Pencitraan dengan PET energi nuklir bermanfaat untuk mendeteksi tumor, pembengkakan pembuluh darah, (titik lemah dinding pembuluh darah), kekurangan aliran darah, fungsi organ kurang seperti kelenjar gondok, berkaitan dengan fungsi aru-paru.

DAFTAR RUJUKAN

William C. Shiel. 2008. *Magnetic Resonance Imaging (MRI Scan)*. Diakses dari http://www.medicinenet.com/mri_scan/page2.htm.

MRI of the Body (Chest, Abdomen, Pelvis). Diakses dari laman http://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=bodymr&bhcp=1

Tod A. Gould. *How MRI Works.* Diakses dari http://www.howstuffworks.com

CT – Body. Diakses dari alamat url http://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=bodyct&bhcp=1

Todd A. Gould. *How MRI Works.* Diakses dari http://www.howstuffworks.com/mri.htm/printable

Tom Harris. *How CAT Scans Work.* Diakses dari laman http://health.howstuffworks.com/cat-scan.htm

Craig Freudenrich. *How Nuclear Medicine Works.* Diakses dari laman http://www.howstuffworks.com/nuclear-medicine.htm

Craig Freudenrich. *How Ultrasound Works* . http://health.howstuffworks.com/ultrasound2.htm

Dampak USG Bagi Janin. Diakses dari laman http://enformasi.com/2008/10/dampak-usg-bagi-janin.html

ANALISIS KINERJA DAN PELUANG PENGHEMATAN ENERGI PADA PROSES PRODUKSI PENGOLAHAN BIJI PLASTIK STUDI KASUS PT. SUPRATIK SURYAMAS

Alex Sandria Jaya Wardhana[1], Sasongko Pramono Hadi[2], Suharyanto[3]
[1,2,3] Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi FT-UGM
Email: alex.stl13@mail.ugm.ac.id

ABSTRACT

The increasing of energy efficiency is one of the most important ways to reduce energy cost. This study aimed to determine the performance of the production process and determine the magnitude of potential savings opportunities in term of the production process that includes the specific energy consumption, overall equipment effectiveness and utility compressed air at PT. Supratik Suryamas, an industrial manufacture seeds processing plastic. The research was carried out by two stages, namely evaluating the production process and analyzing the potential opportunities related to energy savings in the production process. Based on the analysis, potential energy savings opportunities in production system obtained 483.086 kWh/year or IDR 399.776.744,20/year. According to the overall equipment's effectiveness calculation, the productivity performance of injection machine is 74.83%, blowing machine is 68.33%, and total losses includes downtime, speed and quality reached 29.42%. For this reason, some improvements in production planning, production processes and maintenance program should be implemented to increase the production performance.

***Keywords**: production process, energi saving, SEC, OEE*

ABSTRAK

Peningkatan efisiensi energi merupakan salah satu cara yang paling penting untuk mengurangi biaya energi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja proses produksi dan besarnya potensi peluang penghematan dari segi proses produksi yang meliputi *spesific energy consumption*, *overall equipment effectiveness*, utilitas udara tekan (*compressed air*) pada PT. Supratik Suryamas yang merupakan industri manufaktur pengolahan biji plastik. Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan, yaitu melakukan evaluasi pada proses produksi dan analisis terkait peluang potensi penghematan energi pada proses produksi. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, potensi peluang penghematan enegi pada proses produksi sebesar 483.086 kWh/tahun atau sebesar Rp. 399.776.744,20,-/tahun. Berdasarkan perhitungan *overall equipment effectiveness*, produktivitas kinerja mesin injeksi sebesar 74.83% dan mesin blow sebesar 68.33%. Total rugi-rugi yang meliputi *downtime, speed* dan *quality losses* mencapai angka 29.42%. Hal tersebut mengindikasikan perlunya peningkatan kinerja produksi melalui beberapa perbaikan seperti perencanaan produksi, proses produksi dan program maintenance.

Kata kunci: proses produksi, penghematan energi, SEC, OEE

PENDAHULUAN

Krisis energi yang terjadi pada saat ini memacu semua kalangan untuk berpikir masalah konservasi energi. Pemerintah melalui UU No. 30 Tahun 2007 mengatur tentang penggunaan energi secara nasional, termasuk kewajiban bagi setiap pengguna energi (termasuk industri) untuk melakukan program konservasi energi. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2009, konservasi energi adalah upaya sistematis, terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya.

Salah satu upaya untuk melakukan konservasi energi ini adalah dengan melakukan audit energi. Kegiatan audit energi dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu: audit awal, audit rinci, analisa peluang penghematan energi, dan usulan penghematan energi (Gottschalk, 1996; Directorate General for Employment and Social Affairs).

Nissanga Nishad Rasanajan Mendis & Isal Perera (2006) memberikan gambaran umum tentang tindakan konservasi *Energi Conservation Measures* (ECM), yang dapat direkomendasikan untuk fasilitas industri. Hasil audit yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pabrik memiliki cukup penghematan energi di bidang pencahayaan, kompresor, sistem tata udara dan boiler dengan total penghematan. Upaya penghematan energi yang membutuhkan biaya modal hendaknya direncanakan dan dihitung matang-matang sebelum diterapkan agar upaya penghematan energi lebih cepat dirasakan dampaknya yaitu dapat menekan biaya pengeluaran pada sektor energi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi peluang penghematan energi dan kinerja dari sistem produksi pada salah satu industri manufactur yaitu industri pengolahan biji besi.

PT Supratik Suryamas merupakan sebuah perusahaan swasta nasional yang memproduksi barang-barang dengan berbahan baku plastik. Perusahaan ini berlokasi di Jalan Salak, Desa Durenan (Jl. Magelang Km 12) Sleman, Yogyakarta Indonesia. Jenis produk yang dihasilkan PT Supratik Suryamas antara lain botol pupuk, botol minyak, botol vitamin, sendok obat, garpu lipat, kemasan kosmetik, cap body fcl, jerigen, kotak sarung, dan lain-lain, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Jenis Produk PT Supratik Suryamas

Suplai listrik PT Supratik Suryamas diperoleh melalui suplai dari PLN dengan kapasitas daya total 1.490 kVA pada tegangan rendah 380/220 V yang dibagi menjadi 2 titik langganan, yaitu langganan I3 dengan daya 345 kVA dan langganan I3 dengan daya 1.150 kVA.

Sistem kelistrikan di PT Supratik Suryamas menggunakan sistem radial dengan suplai utama dari PLN. Suplai listrik dari PLN dihubungkan ke panel transfomator distribusi 20 kV/380 V yang selanjutnya dihubungkan ke dua transformator melalui kubikel. Selanjutnya, dari masing-masing tranformator dihubungkan ke panel MDP (main distribution panel) dan dari panel MDP didistribusikan ke panel SDP (sub distribution panel) yang dilanjutkan ke panel-panel peralatan utama proses dan peralatan utama utilitas

Proses produksi di PT Supratik Suryamas menggunakan dua metode, yaitu metode injeksi dan blow. Pada metode injeksi, proses pembentukan produk berbahan plastik dengan cara menginjeksikan atau menyuntikan plastik cair kedalam sebuah rongga cetak yang kemudian didinginkan dan dikeluarkan dari rongga cetak. Material dari proses ini adalah plastik dengan bentuk granula (butiran kecil), powder ataupun larutan. Pengerjaan ini menggunakan cetakan tertutup.

Kedua, metode *blow molding* atau *blow forming* yaitu suatu proses pembuatan plastik (termoplastik) yang bentuknya memiliki rongga–rongga pada bagian tengah dari produk. Plastik cair pada proses ini berbentuk pipa kemudian dimasukan kedalam cetakan lalu ditiup hingga menempel pada dinding cetakan. Pada hasil cetakanya, proses ini cenderung memiliki ketebalan dinding yang tidak merata dan umumnya produk berupa silinder.

Proses ini terdiri dari pembentukan sebuah tabung (disebut parison) dan memasukkan udara atau gas lain yang menyebabkan tabung tersebut mengembang menjadi berongga, tertiup bebas sesuai cetakan untuk membentuk menjadi produk dengan ukuran dan bentuk tertentu. Parison secara tradisional dibuat oleh proses ekstrusi.

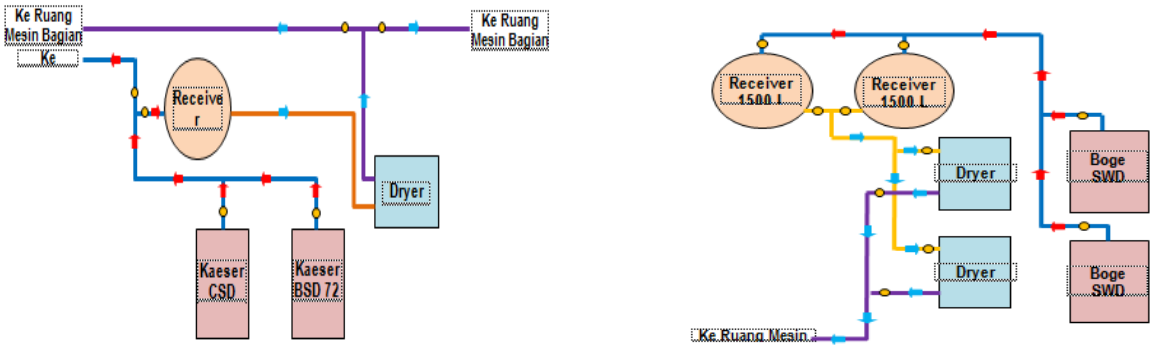
Dalam pengerjaan blowing dibutuhkan mesin ekstruksi dan cetakan. Melalui mesin ekstruksi ini thermoplastic diekstruksi menjadi sebuah pipa seperti selang (dalam kondisi

panas), selang dijepit dengan cetakan dan dipotong. Cetakan ini bisa bergerak dari mulut ekstruksi ke mulut peniup. Setelah selang panas ada dalam cetakan, cetakan ini bergerak ke tempat mulut peniup untuk ditiup dengan udara bertekanan. Tekanan ini akan menekan plastik hingga membentuk sesuai dengan bentuk cetakan.

Di dalam pabrik plastik, utilitas udara tekan (*compressed air*) merupakan komponen yang sangat penting untuk operasi di pabrik plastik PT. Supratik Suryamas. Di dalam pabrik plastik ini, udara tekan digunakan untuk berbagai keperluan, di antaranya :

a) Proses pembentukan (*forming*)
b) Menggerakkan mesin cetak tekan (*mold press powering*)
c) Menggerakkan peralatan (*tool powering*)
d) Pembentukan injeksi (*injection moulding*)
e) Pembentukan hembus (*blow moulding*)
f) Pembersihan (*cleaning*)

Udara tekan yang digunakan dalam proses produksi di PT. Supratik Suryamas di suplai oleh beberapa kompresor yang terletak di dua ruang kompresor yang berbeda. Diagram sistem udara tekan dari kedua ruang kompresor dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Sistem Udara Tekan Pada Ruang Kompresor

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahapan yakni melakukan evaluasi proses produksi dan melakukan analisis terkait peluang potensi berdasarkan hasil evaluasi proses produksi. Analisis yang dilakukan meliputi *specific energy consumption*, hasil pegukuran system udara tekan dan hasil pengukuran berdasarkan parameter *overall equipment effectiveness*.

Spesific Energy Consumption

Intensitas energi merupakan jumlah energi yang digunakan untuk menghasilkan satu satuan produksi. Parameter ini berfungsi untuk mengamati kecenderungan pemakaian energi listrik secara keseluruhan terhadap jumlah produk yang dihasilkan. Hasil perhitungan intensitas energi akan dibandingkan (*benchmarking*) dengan data desain awal.

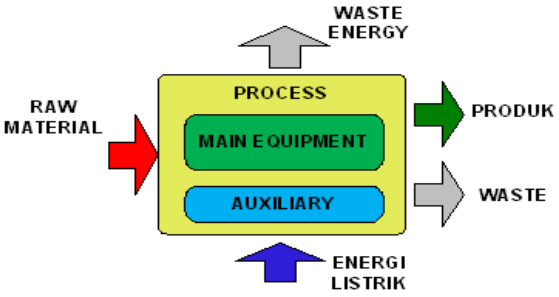
Benchmarking dilakukan untuk membandingkan kinerja suatu peralatan dengan suatu standar tertentu sehingga dapat dievaluasi seberapa baik kinerja dari peralatan tersebut. Untuk melakukan *benchmarking* dibutuhkan satu indikator yang dipilih sedemikianrupa sehingga indikator tersebut dapat dianggap mewakili kinerja dari alat yang bersangkutan, serta dapat diterapkan secara seragam ke semua alat yang akan dilakukan *benchmarking*. Oleh karena itu pemilihan indikator menjadi hal yang harus diperhatikan sebelum melakukan *benchmarking*.

Indikator intensitas energi yang digunakan pada penelitian ini adalah *specific energi consumption* (SEC). Nilai SEC menyatakan seberapa besar energi yang digunakan untuk menghasilkan satu satuan produk tertentu. Gambar 3, menunjukkan ilustrasi energi yang digunakan dalam proses produksi dari hulu (*raw material*) sampai hilir (produk yang dihasilkan).

Nilai SEC dapat dihitung dengan cara membagi jumlah energi yang digunakan dengan jumlah produksi, sebagaimana ditunjukkan pada persamaan berikut ini:

$$SEC = \frac{\text{Jumlah energi yang digunakan}}{\text{Jumlah Produksi}}$$

Nilai SEC rata-rata dapat ditentukan dengan cara memplot jumlah konsumsi energi terhadap jumlah produksi, kemudian dengan menentukan kemiringan dari kurva regresi yang diperoleh melalui regresi linier.



Gambar 3. Konsumsi Energi dalam Proses Produksi di PT.Supratik Suryamas

Kinerja Sistem Udara Tekan

Pengujian kinerja sistem udara tekan dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap kapasitas kompresor dan uji kebocoran sistem. Kapasitas kompresor dihitung dengan persamaan :

$$Q(Nm^3/\min) = \frac{P_2 - P_1}{P_o} \cdot \frac{V_R}{t} \cdot \left(\frac{273}{273+T}\right)$$

Pada pengujian kebocoran terhadap sistem udara tekan, maka prosedur yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Uji kebocoran dilakukan ketika seluruh proses produksi berhenti beroperasi atau ketika semua pengguna udara tekan berhenti beroperasi.
2. Salah satu kompresor yang telah disiapkan kemudian dihidupkan untuk mengisi receiver dan udara tekan mulai dialirkan ke sistem jaringan perpipaan
3. Jika tidak ada pengguna udara tekan yang beroperasi, maka setelah tekanan yang telah ditetapkan terpenuhi, kompresor akan mati (tanpa beban)
4. Waktu berbeban dan tanpa beban dari kompresor diukur dengan menggunakan stopwatch sebanyak 5–6 siklus kemudian dihitung waktu rata-rata berbeban dan tanpa beban dari kompresor

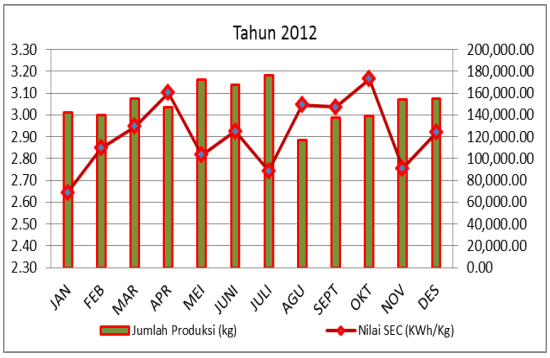
Kinerja Produksi Mesin

Kinerja produksi mesin diperoleh dengan melakukan pengukuran diantaranya produk cacat (*reject pieces*), kapasitas produksi ideal mesin (*ideal run rate*), jumlah produk yang tidak cacat dihasilkan dalam rentang waktu tertentu (*good pieces*), dan waktu total yang dijadwalkan untuk menghasilkan jumlah produk yang direncanakan (*planned production time*). Kinerja ini dinyatakan dengan suatu parameter OEE (*overall equipment effectiveness*) yang dihitung dengan persamaan:

$$OEE = \frac{Good_Piece\ x\ Ideal_Run_Rate}{Planned_Production_Time}$$

Besarnya OEE ini digunakan untuk mengindikasikan seberapa besar waktu produktif dari suatu proses produksi. OEE ini telah memperhitungkan berbagai losses (rugi-rugi), seperti *downtime losses, speed losses dan quality losses*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

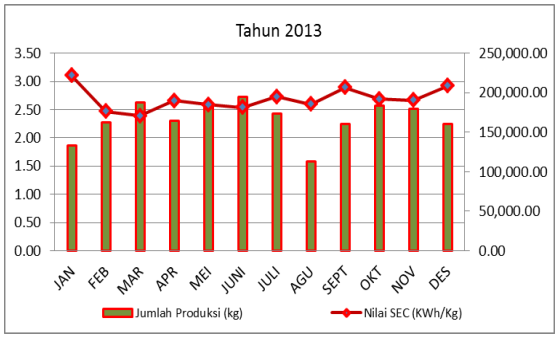


Gambar 4. Fluktuasi Nilai SEC Energi Listrik dengan Jumlah Produksi Tahun 2012

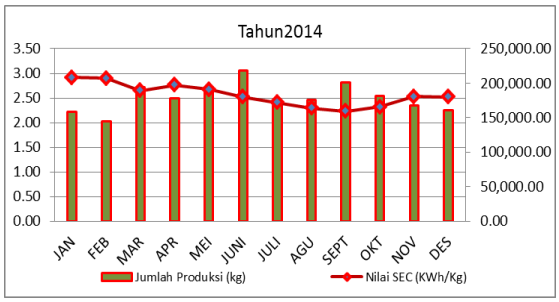
Spesific Energy Consumption

Pada PT Supratik Suryamas energi yang digunakan dalam proses produksi adalah energi listrik sehingga SEC yang akan dihitung adalah SEC energi listrik yang didefinisikan sebagai total energi yang digunakan dalam

memproduksi (kg) yang siap dikirim ke pihak konsumen. Gambar 4, 5 dan 6 merupakan fluktuasi intensitas energi (SEC) berdasarkan konsumsi energi total.



Gambar 5. Fluktuasi Nilai SEC Energi Listrik dengan Jumlah Produksi Tahun 2013



Gambar 6. Fluktuasi Nilai SEC Energi Listrik dengan Jumlah Produksi Tahun 2014

Berdasarkan gambar diatas, nilai SEC PT Supratik Suryamas mengalami kecenderungan semakin menurun bila jumlah produksi semakin meningkat dengan rata-rata korelasi cukup kuat

Kinerja Sistem Udara Tekan

Hasil pengujian kinerja sistem udara tekan terkait kapasitas kompresor yang telah dilakukan di PT. Supratik Suryamas diperoleh hasil seperti ditunjukkan pada tabel 1,2 dan 3.

Berdasarkan hasil pengujian seperti ditunjukkan pada tabel 2, 3 dan 4 terlihat bahwa kapasitas maksimum kompresor yang diuji masih dalam kategori baik karena dapat mencapai di atas 90% dari kapasitas nominalnya. Hal ini menunjukkan bahwa program perawatan terhadap kompresor berjalan dengan baik.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kapasitas Kompresor Screw Kaeser CSD 122

No.	Parameter Pengujian	Satuan	Data Pengujian
1.	Volume Receiver dtambah volume pipa antara receiver dan Kompresor	m^3	7000
2.	Temperatur Receiver (T_R)	^oC	40
3.	Tekanan Awal Receiver (P_1)	Bar	3
4.	Tekanan Akhir Receiver (P_2)	Bar	9
5.	Waktu yang diperlukan untuk Mengisi Receiver dari P_1 to P_2 (t)	Detik	3,46
6.	Tekanan Atmospheric (P_o)	Bar	1,1
7.	Kapasitas Kompresor (free air delivery) Q	m^3/menit	9,62

Tabel 2. Hasil Pengujian Kapasitas Kompresor Screw Kaeser BSD 7

No.	Parameter Pengujian	Satuan	Data Pengujian
1.	Volume Receiver dtambah volume pipa antara receiver dan Kompresor	m^3	7000
2.	Temperatur Receiver (T_R)	^oC	40
3.	Tekanan Awal Receiver (P_1)	Bar	4
4.	Tekanan Akhir Receiver (P_2)	Bar	8
5.	Waktu yang diperlukan untuk Mengisi Receiver dari P_1 to P_2 (t)	Detik	4,34
6.	Tekanan Atmospheric (P_o)	Bar	1,1
7.	Kapasitas Kompresor (free air delivery) Q	m^3/menit	5,25

Tabel 3. Hasil Pengujian Kapasitas Kompresor Screw Boge SWD

No.	Parameter Pengujian	Satuan	Data Pengujian
1.	Volume Receiver dtambah volume pipa antara receiver dan Kompresor	m^3	3000
2.	Temperatur Receiver (T_R)	^oC	40
3.	Tekanan Awal Receiver (P_1)	Bar	3
4.	Tekanan Akhir Receiver (P_2)	Bar	9
5.	Waktu Yang Diperlukan Untuk Mengisi Receiver dari P_1 to P_2 (t)	Detik	1,38
6.	Tekanan Atmospheric (P_o)	Bar	1,1
7.	Kapasitas Kompresor (free air delivery) Q	m^3/menit	10,34

Catatan : Pengujian dilakukan pada kondisi kapasitas maksimum dari kompresor (kompresor dalam kondisi dingin/tidak dioperasikan dalam beberapa jam)

Hasil pengujian kebocoran terhadap sistem udara tekan yang telah dilakukan di PT. Supratik Suryamas diperoleh hasil seperti ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Kebocoran terhadap Sistem Udara Tekan

1.	Parameter Pengujian	Satuan	Data Pengujian
2.	Waktu Pembebanan (t_1)	detik	2,49
3.	Waktu Tanpa Pembebanan (t_2)	detik	46,54
4.	Kapasitas Kompresor (Q)	Nm^3/min (Rated)	10,5
5.	$Kebocoran = \frac{t_2}{t_1 + t_2}.100\%$	%	5,1
6.	Kapasitas kebocoran $\%Kebocoran\ x\ Q$	m^3/min	0,54

Dari hasil pengujian seperti ditunjukkan di atas terlihat bahwa besarnya kebocoran sistem adalah sebesar 5,1 % atau 0,54 m^3/min. Berdasarkan observasi langsung di lapangan juga ditemukan hal-hal sebagai berikut :

1. Luas ruang yang disediakan untuk ruang kompresor kurang memadai sehingga jarak antara komponen-komponen dari sistem udara tekan terlalu rapat. Kondisi ini mengakibatkan akses untuk melakukan inspeksi dan perawatan berkala terhadap komponen-komponen tersebut mengalami kesulitan.
2. Sistem ventilasi yang ada di ruang kompresor memadai, hal ini dapat dilihat dari pengukuran temperatur udara di ruang kompresor yang mencapai 37 ^oC.
3. Sistem pengambilan udara inlet untuk kompresor kurang tepat, karena ditempatkan di dalam ruang kompresor yang cenderung memiliki temparatur yang lebih tinggi dari temperatur ambien. Hal ini dapat menyebabkan naik konsumsi daya kompresor akibat tingginya temperatur udara inlet.

Kinerja Produksi Mesin

Sistem produksi yang dijalankan di PT. Supratik Suryamas adalah *production by order*, yakni proses produksi dilakukan berdasarkan pesanan. Hal ini menyebabkan penggunaan mesin yang seringkali tidak sesuai dengan kapasitasnya sehingga berpotensi menimbulkan pemborosan energi ketika mesin yang digunakan untuk memenuhi pesanan mempunyai kapasitas yang lebih tinggi daripada yang semestinya digunakan. Oleh karena itu perencanaan produksi menjadi salah satu faktor kunci di dalam penghematan energi dalam proses produksi.

Gambar 8. Contoh Produk Cacat

Observasi dilakukan terhadap aspek kinerja produksi mesin secara sampling dengan melakukan pengukuran diantaranya produk cacat (*reject pieces*) seperti ditunjukkan pada Gambar 8. Hasil pengukuran ini dapat digunakan untuk menentukan kinerja produktifitas di PT. Supratik Suryamas, yang dinyatakan dengan parameter OEE (*overall equipment effectiveness*).

Hasil perhitungan OEE (overall equipment effectiveness) yang telah dilakukan terhadap beberapa mesin dengan jenis mesin injection dan mesin blow ditunjukkan pada Tabel 5.

Penurunan Nilai *Spesific energi Consumption*

Berdasarkan nilai SEC yang ditunjukkan pada gambar 4, 5 dan 6 menunjukkan bahwa nilai SEC masih berfluktuasi sehingga perlu diupayakan pengelolaan penggunaan energi di PT Supratik Suryamas. Nilai SEC terendah dalam dua tahun terakhir diperoleh 2,23 kWh per pcs sedangkan nilai SEC tertinggi dalam dua tahun terakhir diperoleh 3,17 kWh per pcs, dengan demikian nilai rata-rata SEC dalam tiga tahun terakhir diperoleh 2,72.

Tabel 5. Kinerja Mesin Produksi

Type Mesin	Produk	Ideal Run Rate	Planned Production Time (jam)	Good Pieces	OEE
Injection	Garpu 24 cav	6.646	150	1.160.251	82,88%
Injection	garpu 24 cav	6.646	150	1.047.515	80,58%
Injection	Preform PET 500 ml	411	61	22.750	75,83%
Injection	Preform PET 30 ml Coklat	49.371	6	182.500	60,83%
Injection	Case Tetes Mata	2.057	97	138.184	69,09%
Injection	Plug Jerican 30 lt	960	73	55.840	79,77%
Blow	Botol Ketjap Kentjana	554	90	45.540	75,90%
Blow	Jerican 30 lt Biru	40	250	8.276	68,97%
Blow	Jerigen 5 lt	327	244	70.326	78,14%
Blow	Botol PET 30 ml Natural	1.440	104	117.694	78,46%
Blow	Botol Kecap Mliwis	600	50	14.070	46,90%
Blow	Botol Bimoli Sp 2 liter	180	139	15.404	61,62%
			Rata-Rata Untuk Mesin Injeksi		74,83%
			Rata-Rata Untuk Mesin Blow		68,33%
			Rata-Rata Untuk Semua Mesin		71,58%

Interval antara nilai terendah dan tertinggi cukup tinggi sehingga perlu adanya pengelolaan energi di PT Supratik Suryamas guna menurunkan nilai SEC rata-rata menjadi 2,5 kWh per pcs. Penurunan nilai SEC rata-rata menjadi 2,50 berpotensi memperoleh penghematan energi sebesar 432.142,25 kWh dalam setiap tahun atau setara dengan Rp 347.010.227,-.

Penurunan Tekanan Operasi Pada Sistem Udara Tekan

Kompresor udara yang digunakan di PT. Supratik Suryamas adalah kompresor merk Kaeser dan Boge. Dalam operasinya, masing-masing hanya dioperasikan 1 unit, dan unit lainnya *standby*. Tekanan operasi maksimum diset pada tekanan 9 Bar atau 1 bar lebih rendah tekanan kerja maksimum. Berdasarkan penurunan setelan tekanan operasi maksimum

ini, besarnya penghematan yang diperoleh ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Spesifikasi dan Potensi Penghematan pada Sistem Udara Tekan

Parameter	Unit	Data	Keterangan
Daya Motor	kW	75	Rated
Efisiensi Motor	%	85	Rerata efisiensi motor
% Beban Penuh	%	65	Estimasi rerata faktor pembebanan
Jam Operasi	h/y	8400	350 day/y x 24h/day
Penurunan Tekanan	Bar	1	Penurunan tekanan operasi kompresor
Konsumsi Energi	kWh/y	348.075	75 kW x 85% x 65% x 8400 h/y
Potensi Penghematan	%	6	Penghematan 6% tiap 1 bar penurunan tekanan
Penghematan Energi	kWh/y	20.884,50	6% x 348075 kWh/y
Penghematan Biaya	Rp/y	21.631.747,41	1035,78 Rp./kWh x 20884,5 kWh/y

Catatan : Perhitungan didasarkan pada kompresor dengan daya tertinggi

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diketahui bahwa dengan menurunkan tekanan kerja maksimum dari kompresor dari 10 Bar menjadi 9 Bar, potensi besarnya penghematan energi yang diperoleh adalah 20.884,5 kWh setiap tahun atau setara dengan Rp. 21.631.747,41,- per tahun.

Perbaikan Instalasi Sistem Udara Tekan

Berdasarkan hasil pengujian kompresor diketahui bahwa sistem udara tekan yang dioperasikan di PT. Supratik Suryamas mengalami kebocoran sebesar 5,1 % atau 0,54 m3/min untuk satu ruang mesin. Perhitungan besarnya potensi rugi-rugi energi akibat kebocoran ini dapat dilihat seperti ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Potensi Penghematan pada Instalasi Sistem Udara Tekan

Parameter	Unit	Data	Keterangan
Daya Motor	kW	75	Rated
FAD Aktual	m^3/min	9,62	FAD hasil pengujian kompresor
% Beban Penuh	%	65	Estimasi rerata faktor pembebanan
Jam Operasi	h/y	8400	350 day/y x 24 h/day
Konsumsi Udara	m^3/y	75.636.288	65% x 9,62 m^3/min x 1440 min/h x 8400 h/y
Konsumsi Energi	kWh/y	348.075	75 kW x 85% x 65% x 8400 h/y
Energi Spesifik	m^3/kWh	217,29	75.636.288 m^3/y / 348.075 kWh/y
Kebocoran Udara	m^3/y	6.531.840	0,54 m^3/min x 1440 min/h x 8400 h/y
Kerugian energi	kWh/y	30.059,25	6.531.840 m^3/y / 217,29 m^3/kWh
Kerugian Biaya	Rp./y	31.134.769,97	1035,78 Rp./kWh x 30.059,25 kWh/y

Catatan : Pengujian kebocoran dilakukan pada satu jalur yang diduga banyak mengalami kebocoran.

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diketahui bahwa dengan adanya kebocoran sebesar 5,1 % atau 0,54 m3/min, potensi besarnya pemborosan biaya operasi dari kompresor adalah Rp. 31.134.769,97,- per tahun.

Perbaikan Proses Produksi

Berdasarkan hasil perhitungan OEE seperti ditunjukkan pada Tabel 7 dapat ditemukan hal-hal sebagai berikut :

a) Besarnya rata-rata OEE dari proses produksi di PT. Supratik Suryamas termasuk kategori cukup tinggi, karena di atas nilai rata-rata OEE industri manufaktur yang nilainya berkisar 60%, akan tetapi masih jauh dari *world class* OEE yang nilainya 85% atau lebih tinggi.
b) Walaupun rata-rata OEE cukup tinggi, yakni 71,58%, namun rata-rata OEE untuk mesin jenis *blow* relatif lebih rendah, yakni hanya 68,33%. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja produktifitas mesin-mesin injeksi

lebih baik dibandingkan dengan mesin-mesin jenis *blow*.

c) Dari rata-rata OEE yang dicapai oleh PT. Supratik Suryamas mengindikasikan bahwa jumlah semua *losses* (rugi-rugi), seperti *downtime losses*, *speed losses* dan *quality losses* mencapai 29,42%. Oleh karena itu banyak hal yang harus dilakukan untuk meningkatkan kinerja produksi dari PT. Supratik Suryamas, yakni perbaikan perencanaan produksi, proses produksi maupun perbaikan pada program *maintenance*.

Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan juga ditemukan hal-hal sebagai berikut :

a) Jumlah produk cacat untuk mesin jenis *blow* relatif lebih banyak dibandingkan dengan produk cacat untuk mesin jenis injeksi. Hal ini karena kualitas produksi sangat dipengruhi oleh kualitas udara yang digunakan untuk meniup produk. Kandungan *moisture* di dalam udara tekan yang digunakan untuk meniup produk yang berlebihan dapat menyebabkan cacat produk di antaranya produk menjadi buram (*clauding*), produk kehilangan kekuatan, timbul bintik-bintik pada produk dan lain-lain.

b) Prosedur pengoperasian dan perawatan (*O&M procedure*) belum memiliki standar yang baku, sehingga seringkali terjadi pengoperasian mesin yang tidak sesuai dengan kapasitas mesin. Dalam hal ini mesin dioperasikan jauh di bawah kapasitasnya.

c) Pola perawatan yang dilaksanakan masih menekankan pada *breakdown maintenance* dengan pendekatan *run-to-failure* sehingga menyebabkan *downtime* yang terjadi masih tinggi. Pola pemeliharaan prediktif belum diapalikasikan sama sekali, sehingga kebocoran-kebocoran yang terjadi terutama kebocoran udara tekan tidak dapat dideteksi dengan baik. Disamping itu, inspeksi terhadap kualitas udara tekan kurang mendapatkan perhatian yang serius. Hal ini dapat menyebabkan biaya operasi dan perawatan tinggi.

Secara keseluruhan potensi penghematan energi berdasarkan analisis dan perhitungan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Potensi Penghematan Energi PT. Supatik Suryamas dari Segi Proses Produksi

Rekomendasi Penghematan Energi	Saving Energi (kWh/tahun)	Saving Cost (Rupiah/tahun)
Penurunan nilai SEC	432.142,25	347.010.226,8
Perbaikan instalasi saluran kompresor	20.884,50	21.631.747,41
Pengurangan tekanan kompressor udara	30.059,25	31.134.769,97
Total	**483.086,00**	**399.776.744,20**

SIMPULAN

Penghematan energi belum sepenuhnya dilakukan pada tingkat proses produksi baik terhadap peralatan utama utilitas maupun pada peralatan pendukung. Berdasarkan analisis dan hasil pembahasan diatas, potensi peluang penghematan energi total pada sistem produksi sebesar 483.086 kWh atau sebesar Rp. 399.776.744,20,-/tahun

Berdasarkan perhitungan OEE, dapat diketahui bahwa kinerja produktifitas mesin-mesin injeksi mempunyai nilai yang lebih baik jika dibandingkan dengan mesin-mesin jenis blow. Sedangkan total rugi-rugi yang meliputi *downtime losses*, *speed losses* dan *quality losses* mencapai 29,42% yang mengindikasikan perlunya peningkatan kinerja produksi melalui perbaikan-perbaikan seperti perencanaan produksi, proses produksi maupun perbaikan pada program *maintenance*.

Langkah yang dapat dilakukan dalam rangka untuk melakukan penhematan energi khususnya pada proses produksi, antara lain dengan meningkatkan personil dengan dibekali pelatihan agar dapat mengoptimalkan pengoperasian peralatan produksi pada titik optimumnya, serta melakukan komparasi kinerja mesin produksi berdasarkan konsumsi energy. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan pemboroson energi dari segi proses produksi

DAFTAR RUJUKAN

ESDM, "Peraturan Menteri ESDM no 14 Tentang Manajemen Energi." p.02, 2012.

Gottschalk Charles M., 1996. *Industrial Energy Conservation*. UNESCO. Published by John Wiley & Sons Ltd.

Ir. Parlindungan Marpaung, Konservasi Energi Pada Kompressor. Himpunan Ahli Konservasi Energi, www.upliftindonesia.com/media/CEM-seminar/6D.Konservasi.pdf diakses pada 10 Januari 2017

Maleki, Akbar Hatamian. "Energi auditing of the office building of Electric Power Distribution Management in Malekan: A technical and economic evaluation of approaches for energi saving." Electrical Power Distribution Networks (EPDC), 2013 18th Conference on. IEEE, 2013.

Nissanga Nishad Rasanajan Mendis & Isal Perera. "Energi Audit: A Case Study". International Conference on Information and Automation (ICIA), 2006

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 tentang Konservasi Energi. 2007.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi. 2009.

Pusdatin ESDM 2010. *Handbook of Energy & Economic Statistic of Indonesia*, http://www.esdm.go.id diakses pada 16 Agustus 2016

PENGUATAN KEMAMPUAN ANALISIS KERUSAKAN KOMPONEN SISTEM STARTER BAGI CALON GURU TEKNIK OTOMOTIF DENGAN MULTIMEDIA ANALISIS GANGGUAN SISTEM STARTER

Dwi Widjanarko[1], Samsudin Anis[2], Ahmad Roziqin[3]
[1,2,3]Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
Email: dwi2_oto@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

This study aims to assess improvement of starting system component failure analysis capability for vocational teacher trainees of automotive education. This is a quasi-experimental research with single group pretest-posttest design. Populations in this study were all students of Automotive Education Study Program, and the 40 samples were students programming automotive electrical in odd semester 2015-2016. The results showed that the ability to analyze failures in the starting system using multimedia is greater than before using multimedia, and the difference was significant. Thus the use of starting system failure multimedia can improve the ability to analyze starting system problems, with the ability improvement reaches 70.43% after using multimedia.

***Keywords**: starting system, multimedia, component failure*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan kemampuan analisis kerusakan komponen sistem starter bagi calon guru sekolah kejuruan bidang teknik otomotif. Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan model single group pretest-posttest design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, dan sebagai sampel adalah mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa yang mengambil mata kuliah kelistrikan otomotif pada semester ganjil 2015-2016. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan menganalisis gangguan pada sistem starter setelah menggunakan multimedia analisis gangguan sistem starter lebih besar dibanding dengan sebelum menggunakan multimedia, dan kedua perbedaan tersebut signifikan. Dengan demikian penggunaan multimedia analisis gangguan sistem starter dapat meningkatkan kemampuan menganalisis gangguan sistem starter, dengan kenaikan kemampuan mencapai 70,43% setelah menggunakan multimedia.

Kata kunci: sistem starter, multimedia, kerusakan komponen

PENDAHULUAN

Sistem-sistem pada kendaraan yang harus dikuasai oleh calon guru dan praktisi otomotif meliputi sistem chasis dan pemindah daya, engine, sistem kelistrikan engine, dan sistem kelistrikan bodi. Sistem otomotif merupakan bagian dari sistem kelistrikan engine pada kendaraan yang secara umum lebih sulit untuk dipelajari dibanding sistem kelistrikan engine lainnya. Hal ini disebabkan oleh rumitnya rangkaian sistem pada kendaraan. Selain itu, secara fisik listrik tidak dapat dilihat oleh mata sehingga sulit mendeteksi operasi suatu rangkaian kelistrikan. Permasalahan pada pembelajaran pada mata kuliah Teori Kelistrikan Otomotif adalah kurangnya media pembelajaran untuk memudahkan mahasiswa dalam menguasai operasi sistem kelistrikan engine.

Permasalahan lain yang dihadapi adalah mahasiswa sangat sulit menguasai analisi kerusakan komponen sistem kelistrikan otomotif, sehingga banyak mahasiswa mendapatkan nilai kurang pada materi tersebut. Jika dikaitkan dengan kompetensi di bidang kelistrikan engine dalam kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) program keahlian mekanik otomotif, penguasaan analisis kerusakan merupakan kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa Pendidikan Teknik

Otomotif (PTO) sebagai calon guru yang akan mengajar di bidang otomotif.

Masalah yang sering terjadi di lapangan saat mahasiswa PPL (Program Pengalaman Lapangan) di SMK adalah mahasiswa yang PPL tersebut tidak siap untuk mengajar sistem kelistristrikan engine karena merasa belum menguasai. Salah satu penyebab kurangnya penguasaan ini adalah terbatasnya media pembelajaran yang ada di prodi PTO. Agar penguasaan analisis kerusakan komponen sistem kelistrikan otomotif khususnya sistem starter lebih baik, perlu dikembangkan media sistem starter berbasis gangguan kerusakan komponen sebagai alat bantu pembelajaran untuk mengoptimalkan penguasaan materi sistem starter.

Media didefinisikan sebagai semua "peralatan komunikasi" apapun bentuknya mulai dari bahan cetak, gambar, animasi, suara, dan gambar gerak. Dalam pendidikan, media merupakan sistem simbol dimana guru dan siswa menggunakannya untuk mewakili suatu pengetahuan yang dipelajari (Reeves,1998:1). Media pembelajaran mempengaruhi sensasi yang berbeda dan berlaku sebagai suatu bagian integral proses pembelajaran, serta membantu memberikan pengalaman yang bermakna (Seth, 2009:13). Menurut Alobo *et al* (2010:108) media pembelajaran mencakup apa saja yang digunakan guru untuk melibatkan indra penglihatan, indra pendengaran, sentuhan, penciuman, dan rasa saat menyajikan pelajaran. Media juga sebagai pembawa informasi untuk memenuhi tujuan-tujuan pembelajaran. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat komunikasi dalam bentuk cetak, gambar, animasi, suara, dan gambar gerak yang digunakan guru agar semua indra penglihatan, pendengaran, sentuhan, penciuman, dan rasa dapat terlibat dalam pembelajaran sehingga pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan informasi yang dibawanya dapat memenuhi tujuan-tujuan pembelajaran.

Pembelajaran akan menjadi lebih efektif dengan memanfaatkan media dalam proses pembelajaran. Menurut Seth (2009:23) media pembelajaran yang berbeda menghasilkan kemampuan pebelajar yang berbeda pula. Beberapa macam media yang dapat digunakan dalam pembelajaran (stceddepart.weebly.com) misalnya benda nyata dan model; teks tercetak (buku, *handout*, lembar kerja); visual tercetak (gambar, foto, diagram, grafik), papan displai (kapur, buletin, papan multiguna); *whiteboard interactive*; transparansi; *slide* dan *filmstrip*; audio (*tape*, piringan, suara); video dan film (*tape*, piringan); televisi, perangkat lunak komputer; dan *web* atau internet.

Multimedia adalah integrasi lebih dari satu media menjadi beberapa bentuk komunikasi atau pengalaman yang difasilitasi komputer. Multimedia juga sebagai gabungan dari media berupa teks, suara, grafik, animasi, video, gambar, dan pemodelan ke dalam sistem komputer (Reeves,1998:22; Sidhu, 2010:25; Ivers & Barron, 2002: 2) untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan komputer sebagai media untuk pembelajaran memberikan banyak kemampuan yang tidak dapat dipenuhi oleh bentuk pembelajaran tradisional. Materi-materi berbasis komputer dapat memberikan pembelajaran mendasar yang tidak mungkin terjadi dalam pembelajaran dengan buku dan metode ceramah (Philpot *et al*, 2003:872).

Beberapa fitur yang harus diperhatikan dalam suatu multimedia menurut Stemler (1997:339) adalah (1) desain layar (elemen-elemen visual, warna, teks, grafik, dan animasi); (2) kontrol pengguna dan navigasi; (3) penggunaan umpan balik; (4) interaktivitas siswa; (5) elemen video dan audio dalam pengembangan modul multimedia pendidikan yang efektif. Berdasarkan beberapa sumber di atas, secara singkat dapat dijelaskan bahwa multimedia yaitu gabungan dari berbagai media yang dimediasi oleh komputer yang bersifat interaktif atau adanya umpan balik antara pengguna dan media yang memiliki banyak tautan (*link*) dimana tautan satu dan lainnya dapat dikontrol oleh pengguna melalui menu

dan tombol-tombol yang tersedia dalam multimedia.

Beberapa keuntungan penting dalam penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah (Seth, 2009:27): (1) adanya penyampaian informasi yang baku, (2) perhatian akan terfokus, (3) kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan melalui penggabungan antara gambar dan kata-kata, (4) pembelajaran dapat ditingkatkan karena mengurangi pengulangan informasi, (5) pembelajaran menjadi menarik, (6) memperluas cakupan pengalaman yang baru, (7) membantu memberikan suatu basis nyata untuk berfikir konseptual sambil meningkatkan minat siswa, (8) meningkatkan ingatan dan transfer pengetahuan dan mendukung pembelajaran melalui contoh-contoh dan elaborasi visual, (9) konten baru, pengalaman dan harapan juga dapat disajikan melalui penggunaan media pembelajaran, (10) dengan media seperti LCD proyektor, pengetahuan dan informasi dapat dicapai orang secara bersamaan, (11) dapat memfokuskan perhatian pebelajar, dan (12) media dapat berperan sebagai alat mengekspresikan dimensi psikologis dari kehidupan.

Pembelajaran dengan memanfaatkan banyak media (multimedia) yang difasilitasi komputer banyak menguntungkan khususnya dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran yang efektif sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Peningkatan prestasi akademik juga dapat dijamin melalui penggunaan media pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran harus diprioritaskan (Afolabi *et al*, 2012:6).

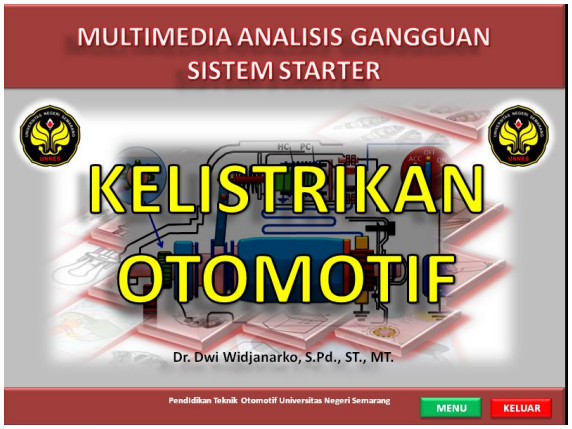
Banyak penelitian menunjukkan adanya kontribusi yang positif dari lingkungan pembelajaran berbasis komputer terhadap belajar siswa (Deniz & Cakir 2006:2). Lingkungan pembelajaran berbasis komputer tersebut memanfaatkan multimedia sebagai media untuk dapat menyampaikan materi pembelajaran. Rosa & Preethi (2012:9), menjelaskan bahwa paket pembelajaran multimedia terbukti efektif. Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas, paket multimedia pembelajaran yang dibuat dalam penelitian ini akan dapat mempengaruhi motivasi belajar peserta didik sehingga kemampuan atau pemahaman sistem starter akan menjadi lebih baik. Artikel bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan analisis kerusakan komponen sistem starter bagi calon guru sekolah kejuruan bidang teknik otomotif melalui paket multimedia berbasis analisis gangguan sistem starter.

METODE

Penelitian ini adalah peneltian kuasi eksperimen dengan model *single group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, dan sebagai sampel adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah kelistrikan otomotif pada semester ganjil 2015-2016. Langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut: (a) pembuatan multimedia. Pada tahap ini persiapan penelitian dilakukan dengan membuat desain multimedia berupa *flowchart*, draft isi multimedia; (b) membuat dan menguji multimedia sistem starter; (c) membuat lembar evaluasi atau instrument penelitian untuk mengukur kemampuan analisis kerusakan komponen sistem starter; (d) pelaksanaan, pada tahap ini dilakukan perkuliahan konvensional dua kali teori, evaluasi tahap I, perkuliahan dengan menggunakan multimedia sistem starter, evaluasi tahap II, dan analisis data. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar soal untuk mengukur kemampuan analisis kerusakan komponen sistem starter. Soal-soal esai dibuat berdasarkan indikator-indikator kerusakan komponen sistem starter yang mencakup kerusakan pada kumparan *pull-in coil* dan *hold-in coildalam* solenoid motor starter. Data dianalisis dengan menggunakan uji t untuk melihat perbedaan kemampuan analisis gagguan sebelum dan setelah penerapan multimedia gangguan pada sistem starter.

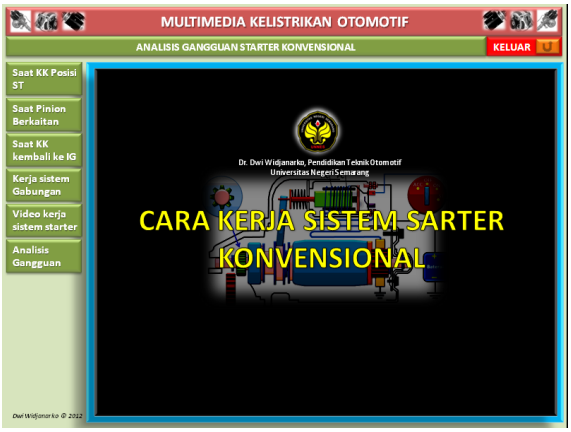
HASIL DAN PEMBAHASAN

Multimedia yang digunakan dalam penelitian ini berisi cara kerja sistemm srater mulai dari saat kunci kontak posisi ST, saat pinion berkaitan, saat kunci kontak pada posisi IG, video cara kerja, dan analisis gangguan pada sistem starter. Tampilan awal multimedia yang digunakan adalah sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan awal multimedia gangguan pada sistem starter

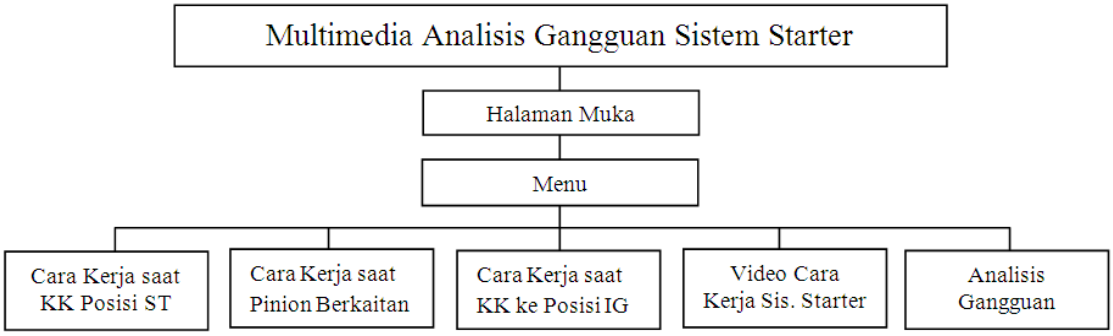
Apabila multimedia dijalankan, maka tampilan awalnya seperti ditunjukkan pada gambar di atas. Untuk masuk ke layar menu, maka pengguna dapat meng-klik tombol berwarna hijau di bagian bawah layar yang bertuliskan MENU. Jika tidak ingin meneruskan, maka dapat menekan tombol KELUAR untuk menghentikan dan keluar dari multimedia. Apabila tombol menu dipilih, maka tampilan multimedia akan masuk ke layar seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan menu utama multimedia gangguan pada sistem starter

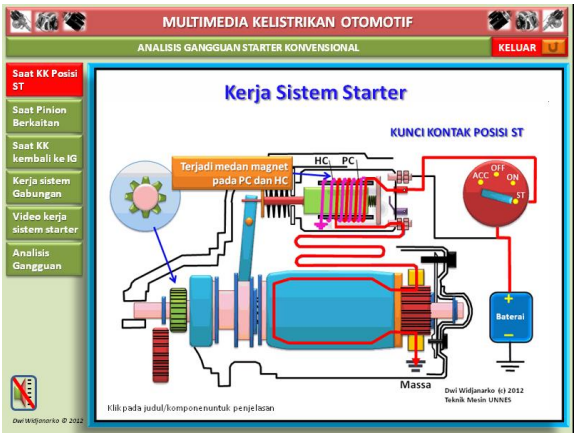
Bagian menu utama ini terdiri dari beberapa tombol pilihan yang terletak pada sebelah kiri layar. Tombol menu yang dapat dipilih terdiri dari tombol menu ‘(1) Saat KK posisi ST’, ‘(2) Saat Pinion Berkaitan’, (3) Kerja Sistem Gabungan’, ‘(4) Video Kerja Sistem Starter’, dan ‘(5) Analisis Gangguan. Setiap tombol menu tersebut berisi cara kerja sistem starter yang dijelaskan secara lengkap sesuai dengan tombol menu masing-masing dan setiap bagian tersebut terdiri dari gabungan berbagai media yang mencakup teks sebagai penjelas gambar atau komponen, suara sebagai penjelasan dari komponen, animasi sebagai penjelas cara kerja sistem starter.

Dalam uraian ini, tiap bagian atau isi dari semua tombol menu tidak dapat dijelaskan satu persatu karena membutuhkan penjelasan yang panjang. Namun demikian, secara garis besar isi dari multimedia yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



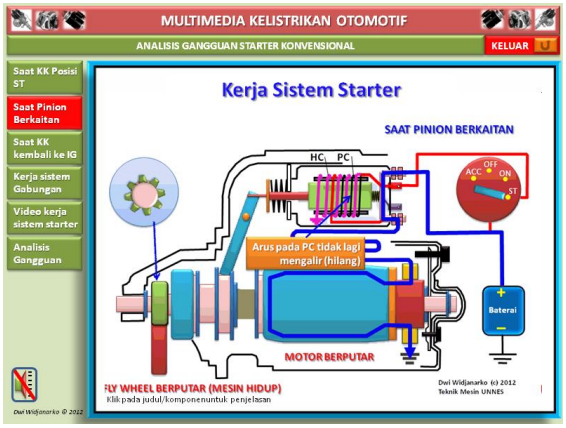
Gambar 3. Diagram isi multimedia gangguan sistem starter

Beberapa gambar hasil *screen shoot* multimedia dalam menu (1) Saat KK Posisi ST, jika tombol menu pada gambar 2 di klik maka akan tampil tayangan seperti ditunjukkan pada Gambar 4 berikut.

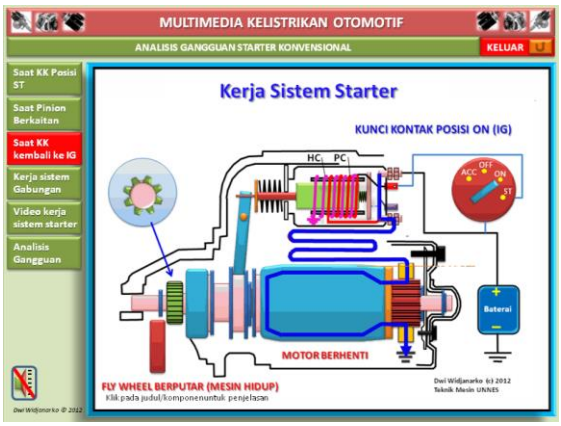


Gambar 4. Contoh isi pada menu ‘Saat KK Posisi ST”

Contoh tampilan pada menu “(2) Saat Pinion Berkaitan” ditunjukkan pada Gambar di 5. Contoh tampilan pada menu “(3) Saat KK kembali ke IG” ditunjukkan pada Gambar 6.

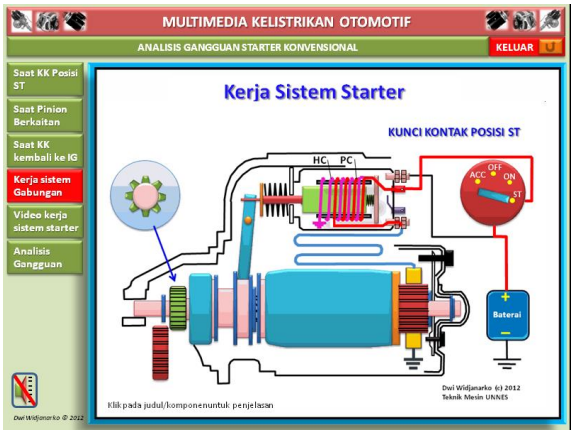


Gambar 5. Contoh isi pada menu ‘Saat Pinion Berkaitan”

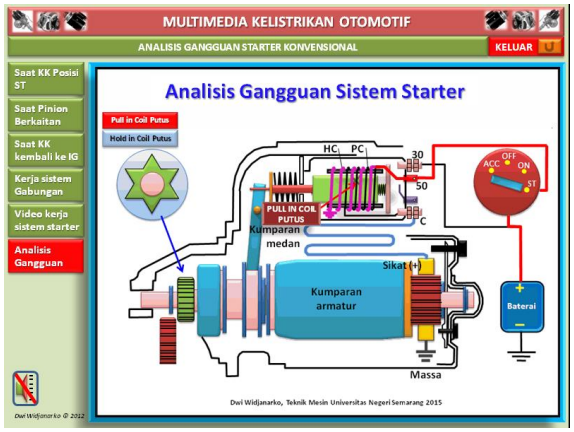


Gambar 6. Contoh isi pada menu ‘Saat KK kembali ke IG”

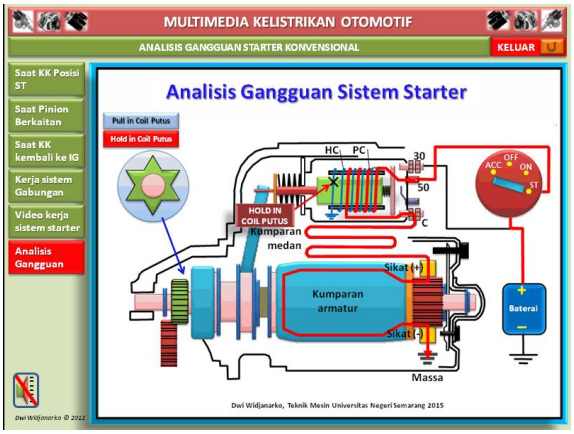
Contoh tampilan isi menu “ Kerja sistem Gabungan” dapat dilihat pada Gambar 7, sedangkan contoh tampilan untuk isi menu “Analisis Gangguan dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9.



Gambar 7. Contoh isi pada menu ‘Kerja sistem Gabungan”



Gambar 8. Contoh isi pada menu ‘Analisis Gangguan” saat *Pull-in Coil* Putus



Gambar 9. Contoh isi pada menu ‘Analisis Gangguan” saat *Hold-in Coil* Putus

Tabel 1. Ringkasan data hasil belajar

Data Penelitian	Sebelum menggunakan multimedia	Setelah menggunakan multimedia
Rata-rata	46.50	79.25
Min	20.00	50.00
Max	80.00	100.00
Std Deviasi	20.95	10.23

Berdasarkan data pada tabel di atas, dapat disimpulkan adanya kenaikan sebelum dan setelah menggunakan multimedia sebesar 32,75 poin atau mencapai 70,43%. Untuk mengetahui keefektivan multimedia analisis gangguan sistem starter, kriteria yang dijadikan acuan adalah hasil belajar setelah menggunakan multimedia sistem analisis gangguan sistem starter lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar sebelum menggunakan multimedia, dan perbedaan rata-rata antara kedua hasil belajar tersebut signifikan. Hasil pretes dan postes dalam penelitian ini adalah dua nilai yang berpasangan, maka untuk menguji perbedaan antara rata-rata hasil pretes dan postes tersebut digunakan statistik uji t dua pihak berpasangan.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh harga t hitung sebesar 10,706. Dengan menggunakan taraf nyata 5% dan derajat kebebasan dk=39, maka diperoleh t tabel sebesar 1,644. Dengan demikian t hitung lebih besar dari t tabel. Kesimpulan dari hasil analisis ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan setelah penggunaan multimedia sistem analisis gangguan sistem starter. Karena nilai hasil belajar rata-rata setelah menggunakan multimedia lebih besar dibanding dengan sebelum menggunakan multimedia, dan kedua perbedaan tersebut signifikan, maka penggunaan multimedia sistem pengisian elektronik efektif diterapkan dalam pembelajaran kelistrikan otomotif khususnya pada materi sistem starter.

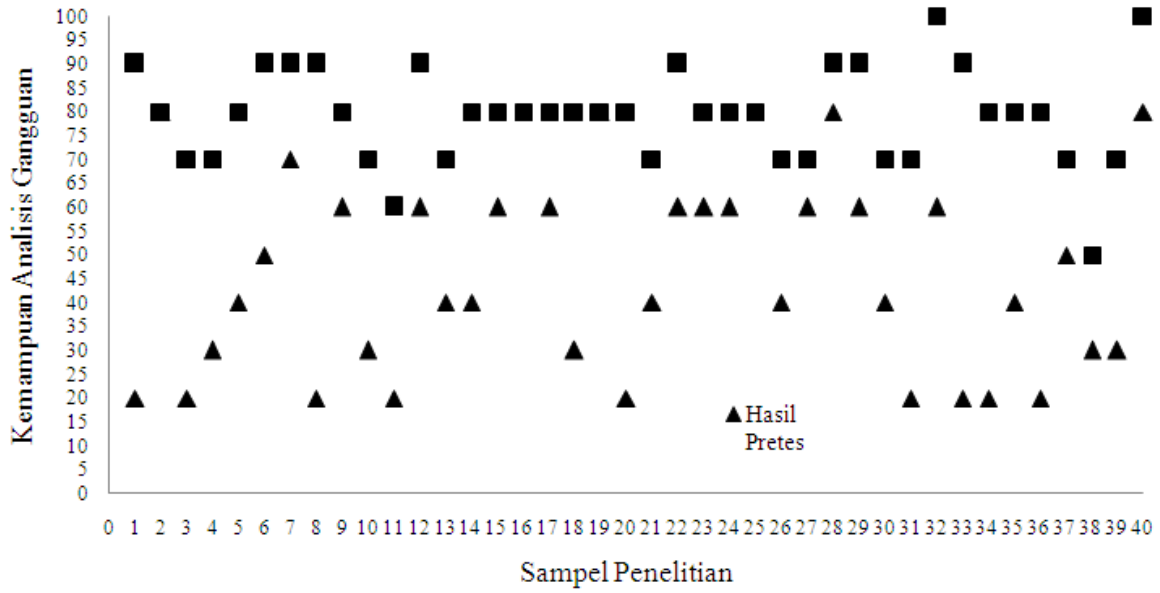
Multimedia analisis gangguan sistem starter yang digunakan dalam penelitian ini memiliki lima fitur yang harus ada pada sesbuan multimedia. Fitur-fitur yang dikembangkan ini mengacu pada fitur yang harus diperhatikan dalam suatu multimedia menurut Stemler (1997:339). Fitur-fitur tersebut mencakup (1) desain layar (elemen-elemen visual, warna, teks, grafik, dan animasi); (2) kontrol pengguna dan navigasi; (3) penggunaan umpan balik; (4) interaktivitas siswa; dan (5) elemen video dan audio.

Multimedia ini dapat digunakan mahasiswa untuk belajar mandiri di rumah atau di tempat lain yang memungkinkan suasananya untuk belajar. Multimedia ini selain dapat digunakan untuk mengajar di dalam kelas sebagai media pembelajaran (untuk mengajar) juga untuk belajar di luar kelas. Media ini sudah memuat cara kerja sistem starter tipe konvensional mulai dari saat kunci kontak di putas ke posisi ST, saat pinion berkaitan, saat kunci kontak kembali ke posisi IG, video cara kerja sistem starter, dan analisis gangguan sistem starter. Multimedia ini juga dilengkapi dengan gambar-gambar penjelas, teks-teks penjelas, dan animasi kerja sistem starter.

Penggunaan multimedia ini dapat menggantikan peran buku sebagai sumber bacaan dan peran pengajar sebagai orang yang mendampingi atau mengajar di dalam kelas. Dengan isi yang lengkap ini maka multimedia yang digunakan dalam penelitian ini dapat meningkatkan minat, motivasi, dan hasil belajar. Keberadaan multimedia ini dalam pembelajaran kelistrikan otomotif sangat penting untuk memfasilitasi dan mengatasi kesulitan mahasiswa dalam mempelajari kelistrikan otomotif. Keberadaan media yang sangat penting ini sesuai dengan yang disampaikan Seth (2009:22) bahwa keberadaan media pembelajaran dalam proses belajar

mengajar sangat diperlukan agar dapat memfasilitasi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman materi yang disajikan.

Gambar 10 menunjukkan hasil belajar kemampuan analisis gangguan sistem starter sebelum dan setelah menggunakan multimedia



Gambar 10. Hasil belajar kemampuan analisis gangguan sistem starter sebelum dan setelah menggunakan multimedia

Efek langsung dari multimedia yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan belajar mahasiswa secara mandiri dapat dibentuk sehingga mendapatkan hasil belajar yang lebih tinggi dibanding dengan hasil belajar sebelum menggunakan multimedia analisis gangguan sistem starter. Gambaran hasil belajar yang dicapai dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 10. Berdasarkan grafik di atas, peningkatan hasil belajar setelah menggunakan multimedia terjadi pada hampir semua sampel dalam penelitian. Hanya ada empat sampel tidak mengalami peningkatan. Dari empat sampel yang tidak mengalami kenaikan hasil belajarnya disebabkan oleh tidak aktifnya mahasiswa dalam menggunakan multimedia selama penelitian sehingga hasilnya kurang memuaskan.

Berdasarkan data pada Tabel 1, hasil belajar setelah menggunakan multimedia analisis gangguan sistem starter lebih baik dibandingkan sebelum menggunakan multimedia analisis gangguan sistem starter. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar setelah menggunakan multimedia sebesar 79,25 sedangkan hasil belajar sebelum menggunakan multimedia sebesar 46,50. Kenaikan mencapai 32,75 poin atau mencapai 70,43% dari nilai sebelum menggunakan multimedia. Sebelum menggunakan sarana multimedia, nilai terendah yang dicapai mahasiswa sebesar 20,00 dan tertinggi 80,00 dan setelah menggunakan multimedia nilai terendah sebesar 50,00 dan tertinggi 100. Berdasarkan hasil analisis data, kedua hasil belajar tersebut berbeda signifikan sehingga penggunaan multimedia analisis gangguan sistem starter pada mata kuliah kelistrikan otomotif adalah efektif.

Hasil tersebut dapat dicapai karena multimedia yang digunakan dalam penelitian ini memiliki fasilitas untuk memenuhi kebutuhan belajar pada materi analisis gangguan sistem starter. Dengan berbagai fasilitas pembelajaran yang ada, multimedia tersebut dapat melibatkan beberapa indra yang dimiliki mahasiswa seperti indra penglihatan, pendengaran, sentuhan, dan perasaan selama

menggunakan multimedia tersebut. Multimedia yang dapat menyentuh indra pengguna sangat bermanfaat mencapai tujuan pembelajaran. hal ini sesuai dengan yang disampaikan Alobo *et al* (2010:108) bahwa media pembelajaran mencakup apa saja yang digunakan guru untuk melibatkan indra penglihatan, pendengaran, sentuhan, penciuman, dan rasa saat menyajikan pelajaran. Media juga sebagai pembawa informasi untuk memenuhi tujuan-tujuan pembelajaran.

Gabungan berbagai media yang terdapat dalam multimedia analisis gangguan sistem starter yang mencakup teks, suara, grafik, animasi, video, gambar, dan pemodelan ke dalam sistem komputer (Reeves,1998:22; Sidhu, 2010:25; Ivers & Barron, 2002: 2) untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Multimedia sistem pengisian elektronik yang difasilitasi oleh komputer dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih karena kemampuan yang dimiliki komputer untuk mengakses berbagai media yang ada dapat dilakukan dengan cepat sehingga lebih efisien dibanding banyak media yang secara terpisah-pisah digunakan untuk pembelajaran. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan Philpot *et al* (2003:872) bahwa penggunaan komputer sebagai media untuk pembelajaran memberikan banyak kemampuan yang tidak dapat dipenuhi oleh bentuk pembelajaran tradisional. Materi-materi berbasis komputer dapat memberikan pembelajaran mendasar yang tidak mungkin terjadi dalam pembelajaran dengan buku dan metode ceramah.

Karena kelebihan-kelebihan multimedia tersebut, maka pembelajaran dapat berjalan efektif baik di kelas maupun di luar kelas sebagai perangkat yang dapat digunakan untuk belajar mandiri. Faktor inilah yang menjadi salah satu penyebab penggunaan multimedia menjadi efektif dan dapat meningkatkan hasil belajar bagi siswa atau mahasiswa yang menggunakannya. Supratman (1994: 177) berpendapat bahwa faktor media pembelajaran sebagai faktor luar juga sangat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa. Hal ini disebabkan karena media dapat menyajikan peristiwa yang kompleks, rumit, berlangsung sangat cepat, atau lambat menjadi lebih sistematik dan sederhana. Seth (2009:27) juga menyatakan bahwa beberpa keuntungan penting penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah perhatian akan terfokus, kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan, pembelajaran menjadi menarik, membantu memberikan suatu basis nyata untuk berfikir konseptual sambil meningkatkan minat siswa, meningkatkan ingatan dan transfer pengetahuan dan mendukung pembelajaran melalui contoh-contoh dan elaborasi visual, dan dapat memfokuskan perhatian pebelajar.

Hasil penelitian ini yang menujukkan bahwa penggunaan multimedia analisis gangguan sistem starter efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi sistem starter. Oleh karena itu multimedia ini sangat penting digunakan dalam pembelajaran kelistrikan otomotif khususnya pada materi sistem starter. Hal ini sejalan dengan pendapat Afolabi *et al* (2012:6) bahwa Penggunaan media pembelajaran yang efektif sangat penting dalam pembelajaran. Peningkatan prestasi akademik juga dapat dijamin melalui penggunaan media pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran harus diprioritaskan. Dalam hasil penelitian yang lain, Deniz & Cakir (2006:2) menyampaikan bahwa kecenderungan umum dalam penelitiannya menunjukkan adanya kontribusi yang positif dari lingkungan pembelajaran berbasis komputer terhadap belajar siswa, dan menurut Rosa & Preethi (2012:9), paket pembelajaran multimedia terbukti efektif digunakan dalam pembelajaran. Multimedia memungkinkan pembelajaran dilakukan melalui eksplorasi, *discovery*, dan pengalaman. Proses pembelajaran menjadi lebih fokus pada tujuan, lebih partisipatif, fleksibel dalam waktu, ruang, dan jarak. Multimedia memungkinkan pembelajaran menyenangkan dan ramah tanpa takut salah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan menganalisis gangguan pada sistem starter setelah menggunakan multimedia analisis gangguan sistem starter secara signifikan lebih besar dibanding dengan sebelum menggunakan multimedia starter, dengan kenaikan kemampuan mencapai 70,43%. Dengan demikian penggunaan multimedia analisis gangguan sistem starter efektif diterapkan dalam pembelajaran kelistrikan otomotif khususnya pada materi sistem starter.

DAFTAR RUJUKAN

Afolabi, A.K., Abidoye, J.A., & Afolabi, A.F. (2012). Effect of instructional media on the academic achievement of students in social studies in junior secondary schools. *PNLA Quarterly*, 77, 1-7.

Deniz, H, & Cakir, H. (2006). Design principles for computer-assisted instruction in histology education: An Exploratory Study. *Journal of Science Education and Technology*. 10.1007/s10956-006-9031-5, 1-10

Ivers, K.S., & Barron, A.E. (2002). *Multimedia projects in education designing, producing, and assessing* (2nd ed.). Connecticut: Teacher Ideas Press A Division of Greenwood Publishing Group, Inc.

Philpot, T.A., Hubing, N., Flori, R.E., et al. (2003). Computer-based instructional media for mechanics of materials. *Int. J. Engng Ed*, 19, 862-873.

Reeves, T.C. (1998). The Impact of Media and Technology in Schools. *A Research Report*. Georgia: The University of Georgia.

Rosa, M.C., & Preethi, C. (2012). Effectiveness of multimedia instructional package for teaching marketing management among higher secondary school students. *Education India Journal*, 1, 1-12.

Seth, O.K. (2009). *Instructional media as a tool for ensuring quality teaching and learning for pupils in the junior high schools (selected schools in the kumasi metropolis).* Master thesis, published, Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Kumasi. dspace.knust.edu.gh:8080/jspui/ bitstream. Diambil pada tanggal 6 Juli 2011, dari dspace.knust.edu. gh:8080/jspui/bitstream.

Sidhu, M.S. (2010). *Technology-assisted problem solving for engineering education: interactive multimedia applications*. New York**:** Engineering Science Reference.

Stemler, L.K. (1997). Educational Characteristics of Multimedia: A Literature Review. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 6, 339-359.

Supratman, A, 1994, *Desain Instruksional,* Pusat Antar Universitas, Depdikbud, Jakarta.

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-LEARNING BERBASIS EDMODO PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILL KELAS X SMK PENERBANGAN ADISUTJIPTO

Suharni[1], Husain Asyari Wijaya[2], Eko Siwi[3]
[123]Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Pascasarsajana UNY
Suharni2303@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in an effort to develop media-based e-learning Edmodo for vocational students. The goal in this study, namely designing e-learning-based Edmodo describe the quality of the development of e-learning based on subjects Edmodo Basic Skill for students of class X SMK Penerbangan AAG; and describing the effective use Edmodo e-learning based on student learning outcomes in subjects Basic Skill for vocational students. Research type used is development, using ADDIE development model. This study can be drawn conclusions as follows: Media Learning (Edmodo) which has a value of practical and efficient, able to overcome the limitations in the understanding of students, can allow direct interaction between teachers and students, can add the basic concept of the true, real and right, can motivating and stimulating students to learn better, be able to control the pace of student learning, can provide a comprehensive experience of things that are concrete to the abstract.

***Keywords**: e-learning, edmodo, basic skill*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dalam upaya mengembangkan media pembelajaran e-learning berbasis Edmodo untuk siswa SMK. Tujuan dalam Penelitian ini, yaitu merancang pembelajaran e-learning berbasis Edmodo mendeskripsikan kualitas hasil pengembangan e-learning berbasis Edmodo pada mata pelajaran Basic Skill untuk siswa kelas X SMK Penerbangan AAG; dan mendeskripsikan efektifitas penggunaan e-learning berbasis Edmodo terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Basic Skill untuk siswa SMK. Jenis Penelitian yang digunakan adalah pengembangan, dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini, dapat diambil simpulan sebagai berikut : Media pembelajaran (Edmodo) yang memiliki nilai praktis dan efisien, dapat mengatasi keterbatasan dalam pemahaman siswa, dapat memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara guru dan siswa, dapat menambahkan konsep dasar yang benar, nyata dan tepat, dapat membangkitkan motivasi dan merangsang siswa untuk belajar lebih baik, dapat mengontrol kecepatan belajar siswa, dapat memberikan pengalaman yang menyeluruh dari hal-hal yang kongkret sampai yang abstrak.

Kata kunci: *e-learning, edmodo, basic skill*

PENDAHULUAN

Di dunia pendidikan saat ini pastilah akan mengalami perubahan kemajuan dalam proses pembelajarannya. Sistem pembelajaran yang sudah ada selama ini dianggap kurang sesuai lagi dengan perkembangan sekarang ini. Banyak siswa merasa bahwa sistem pembelajaran dengan metode tatap muka langsung sudah tidak menarik minat siswa untuk belajar. Internet, merupakan suatu bentuk kemajuan teknologi yang sedang banyak digemari pada saat ini. Kurang maksimalnya penggunaan fasilitas internet mendorong lahirnya suatu desain pembelajaran yang mampu melebihi pembelajaran yang ada saat ini. Dengan internet semua akses dapat dicapai dengan mudah dan efektif efisien. Fasilitas internet semestinya dapat digunakan untuk melakukan konsultasi masalah belajar, pemberian tugas, ujian, remedial bagi siswa, dan menciptakan kegiatan layanan secara interaktif antara guru - siswa dan antara siswa - siswa dalam melakukan pengayaan bahan ajar bagi kepentingan pembelajaran. Pembelajaran E-learning merupakan pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan perangkat elektroniks, khususnya perangkat komputer. Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang pelaksanaanya didukung oleh jasa teknologi seperti telepon, audio, videotape, transmisi satelit atau komputer seperti yang sudah dibahas di atas.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar (pendidikan) berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi. Kemajuan internet pun mempengaruhi hampir setiap kegiatan operasional di organisasi masyarakat. Segala kegiatan mutakhir tersebut menjanjikan efeektifitas dan efesiensi yang menakjubkan. Fenomena tersebut menyentuh dunia pendidikan dan pelatihan dengan lahirnya metode *e-learning*. E-Learning merupakan sebuah inovasi yang mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan proses pembelajaran, dimana proses belajar tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi dari guru tetapi siswa juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Para ahli yang mendukung pemahaman *e-learning* sebagai media yang menggunakan internet diantaranya e-learning adalah "penggunaaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan".(Rosenberg (2001) *E-learning* atau internet enable learning menggunakan metode pengajaran dan teknologi sebagai sarana dalam belajar (Dr.Jo Hamilton-Jones)

Penggunaan media pembelajaran yang tepat akan berdampak positif terhadap proses pembelajaran dan meningkatnya prestasi belajar siswa. Media pembelajaran harus disesuaikan dengan keadaan lingkungan, materi pelajaran, sarana prasarana dan tujuan pembelajarannya. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat dilihat dari efektifitas dan efisiensi media tersebut dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Secara umum, media pembelajaran mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut (Yusuf hadi Miarso, 2004) :

1. Media mampu memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak, sehingga otak dapat berfungsi secara optimal.
2. Media dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh siswa. Kehidupan keluarga dan masyarakat sangat menentukan pengalaman yang dimiliki. Ketersediaan buku dan bacaan lain, kesempatan bepergian dan sebagainya adalah faktor yang menentukan kekayaan pengalaman anak. Jika dalam mengkongkritkan suatu materi ajar, siswa tidak mungkin untuk dibawa ke objek yang dipelajari maka objek yang dibawa ke siswa melalui media.
3. Media dapat melampaui batas ruang kelas.
4. Media memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dan lingkungannya.
5. Media menghasilkan keseragaman pengamatan. Pengamatan yang dilakukan

bisa bersama-sama diarahkan kepada hal-hal yang dimaksudkan oleh guru.

6. Membangkitkan keinginan dan minat baru.
7. Media membangkitkan motivasi dan merangsang untuk belajar.
8. Media memberikan pengalaman yang integral (menyeluruh) dari sesuatu yang kongkrit maupun abstrak,
9. Media memberikan kesempatan untuk belajar mandiri, pada tempat, waktu serta kecepatan yang ditentukan sendiri.
10. Media meningkatkan kemampuan keterbacaan baru (*new literacy*) yaitu kemampuan untuk membedakan dan menafsirkan objek, tindakan, dan lambang yang tampak, baik yang dialami maupun buatan manusia yang terdapat dalam lingkungan.
11. Media mampu meningkatkan efek sosialisasi, yaitu dengan meningkatkan kesadaran akan dunia sekitar.
12. Media dapat meningkatkan kemampuan ekspresi diri siswa maupun guru..

E-learning

E-learning merupakan suatu teknologi informasi yang sedang dijalani di dunia pendidikan Indonesia. E-learning terdiri dari dua bagian, yaitu "e" yang merupakan singkatan dari "*electronic" dan "learning*" yang berarti 3 "pembelajaran". Jadi e-learning berarti pembelajaran dengan menggunakan bantuan perangkat elektronika, khususnya perangkat komputer.

Soekarwati, Haryono, dan Librero (2002) dalam Dewi Salma dan Evelina (2004: 198) mendefinisikan e-learning sebagai berikut

e-learning is a generic term for all technologically supported learning using a array of teaching and learning tools as phone bridging, audio and videotapes, teleconferencing, satellite transmissions, and the more recognized web-based training or computer aided instruction also commonly referred to as online courses.

Dari pengertian di atas kita ketahui bahwa e-learning atau pembelajaran melalui on line adalah pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi seperti: telephone, audio, video tape, transmisi satelit, atau komputer.

Adapun karakteristik dari e-learning antara lain adalah :

1. Memanfaatkan jasa teknologi elektronik ; dimana pengajar dan siswa, siswa dan sesama siswa atau pengajar dan sesama pengajar dapat berkomunikasi dengan mudah tanpa dibatasi oleh hal-hal yang protokoler.
2. Memanfaatkan keunggulan komputer (digital media dan computer network).
3. Menggunakan bahan ajar yang bersifat mandiri (self learning materials) yang disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh pengajar dan siswa kapan saja dan dimana saja bila yang bersangkutan memerlukannya.
4. Memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar, dan hal-hal yang berkaiatan denagn administrasi pendidikan yang dapat dilihat setiap saat di komputer.

Edmodo

Edmodo merupakan platform pembelajaran berbasis jejaring sosial yang diperuntukan untuk guru, murid sekaligus orang tua murid. Edmodo sendiri bisa dibilang merupakan program *e-learning* yang menerapkan sistem pembelajaran yang mudah, efisien sekaligus lebih menyenangkan.

Desain tampilan yang dimiliki Edmodo hampir sama dengan desain tampilan Facebook. Dengan Edmodo, guru dapat mengirim nilai, tugas, maupun kuis untuk siswa dengan mudah.

Banyak sekali fitur-fitur yang ditawarkan Edmodo untuk menunjang proses pembelajaran. Berikut fitur-fitur yang terdapat pada Edmodo :

1. *Polling*

   Polling merupakan salah satu fitur yang hanya dapat di gunakan oleh guru. Fitur ini biasanya di gunakan oleh guru untuk

mengetahui tanggapan siswa mengenai hal tertentu.

2. *Gradebook*

   Fitur ini mirip seperti catatan nilai siswa. Dengan fitur ini, guru dapat memberi nilai kepada siswa secara manual maupun otomatis.

3. *Quiz*

   Fitur Quiz hanya dapat dibuat oleh guru, sedangkan siswa tidak mempunyai akses untuk membuat quiz. Mereka hanya bisa mengerjakan soal quiz yang diberikan oleh guru.

4. *File and Links*

   Fitur ini berfungsi untuk mengirimkan note dengan lampiran file dan link. Biasanya file tersebut ber-ekstensi .doc, .ppt, .xls, .pdf dan lain-lain.

5. *Library*

   Dengan fitur ini, guru dapat mengunggah bahan ajar seperti materi, presentasi, gambar, video, sumber referensi, dan lain-lain.

6. *Assignment*

   Fitur ini digunakan oleh guru untuk memberikan tugas kepada murid secara online. Kelebihan dari fitur ini yaitu dilengkapi dengan waktu deadline, fitur attach file yang memungkinkan siswa untuk mengirimkan tugas secara langsung kepada guru dalam bentuk file document (pdf, doc, xls, ppt), dan juga tombol "Turn in" pada kiriman assignment yang berfungsi menandai bahwa siswa telah menyelesaikan tugas mereka.

7. *Award Badge*

   Untuk memberikan suatu penghargaan kepada siswa atau grup, biasanya guru menggunakan fitur award badges ini.

8. *Parent Code*

   Dengan fitur ini, orang tua murid dapat memantau aktifitas belajar yang dilakukan anak-anak mereka.

Basic Skill

Basic Skill merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat pada program keahlian teknologi pesawat udara, dengan KI dan KD disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1 : KI dan KD basic Skill

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR	
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1	Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang penciptaan benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan kerja yang sistematis saat melaksanakan pekerjaan.
	1.2	Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan secara profesional dan dapat dipertanggungjawabkan.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan	2.1	Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggungjawab dalam menerapkan aturan kerja sehingga akan menghasilkan keselamatan bagi alat, diri, dan benda.

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
dunia	
	2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara menyelesaikan pekerjaan menggunakan *hand tools, power tools, dan special tools*.
	2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas pengukuran mekanik dan elektrik
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.1. Memahami Keselamatan Kerja dalam bekerja (*work safety*), dan prosedur kerja sesuai peraturan yang berlaku
	3.2. Menerapkan prosedur penggunaan peralatan dan kelengkapan alat pelindung diri (APD) dalam bekerja sesuai dengan standar kerja
	3.3. Menerapkan prosedur penggunaan *hand tools, power tools, dan special tools* yang dipergunakan dalam teknik penerbangan
	3.4. Menganalisis jenis dan cara mengoperasikan *hand tools, power tools, dan special tools* sesuai dengan jenis pekerjaan
	3.5. Memahami alat ukur mekanik dan jenisnya dengan berbagai tingkatan ketelitian sesuai dengan pekerjaan
	3.6. Menerapkan cara pengukuran dengan alat ukur mekanik dan pembacaannya sesuai dengan bentuk benda kerja
	3.7. Menganalisis cara melakukan kalibrasi alat ukur mekanik
	3.8. Menerapkan cara penggunaan alat ukur elektrik dan jenisnya dengan berbagai tingkatan ketelitian sesuai dengan pekerjaan
	3.9. Menerapkan cara pengukuran dengan alat ukur elektrik dan pembacaannya sesuai dengan bentuk benda kerja
	3.10. Menganalisis teori kesalahan pengukuran dan cara melakukan kalibrasi alat ukur elektrik
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	4.1. Mencoba Keselamatan Kerja dalam bekerja (*work safety*), dan prosedur kerja sesuai peraturan yang berlaku
	4.2. Mencoba peralatan dan kelengkapan alat pelindung diri (APD) dalam bekerja sesuai dengan standar kerja

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR	
	4.3.	Menalar *hand tools, power tools, dan special tools* yang dipergunakan dalam teknik penerbangan
	4.4.	Menalar jenis dan cara pengoperasian *hand tools, power tools, dan special tools* sesuai dengan jenis pekerjaan

Penyebab rendahnya mutu pendidikan adalah penggunaan metode yang kurang tepat, alat evaluasi yang kurang baik ataupun materi yang diberikan kurang sesuai dengan tingkat berfikir siswa. Secara garis besar masalah yang dihadapi dalam pengembangan media pembelajaran di SMK Penerbangan AAG terdiri dari lima unsur. Kelima unsur tersebut : 1) **Siswa :** Semangat dan motivasi belajar kurang, sebagian siswa masih belum lancar menggunakan computer, 2) **Guru :** Kemampuan guru yang standar (Ms. office), 3) **Infrastruktur :** Media Pembelajaran yang belum memadai, jaringan internet lamban, 4) **Kurikulum:** Penerapan Silabus masih standar belum dikembangkan, 5) **Spesifikasi :** Media pembelajaran : modul dan evaluasi KBM sudah ada namun belum maksimal (power point).
Beberapa hal tersebut diatas dianalisis SWOT menghasilkan Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. SWOT penggunaan media pembelajaran

Strengths	***Weaknesses***
1. Peningkatan kualitas siswa 2. Meningkatkan kompetensi guru dan siswa 3. Pengembangan kemampuan dasar sesuai yang ditetapkan kurikulum	1. Sebagian guru menggunakan system pembelajaran manual 2. Respon penggunaan media pembelajaran yang interaktif masih rendah 3. Prosentasi penguasaan dan penggunaan TIK masih rendah
Opportuneties	***Threats***
1. Terobosan baru penggunaan dan perancangan media pembelajaran dengan metode interaktif (Edmodo) 2. Peningkatan kualitas pendidikan bagi siswa 3. Kemajuan TIK untuk menciptakan siswa yang berkualitas 4. Membantu proses belajar mengajar	1. Munculnya beberapa aplikasi yang berbeda-beda dan lebih menarik 2. Masih mempertahankan metode pembelajaran yang manual dan enggan beralih

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu, (1) Untuk menghasilkan *e-learning* berbasis *edmodo* pada mata pelajaran Basic Skill, (2) untuk mengetahui mengapa menggunakan *e-learning* berbasis *edmodo* pada mata pelajaran basic Skill.

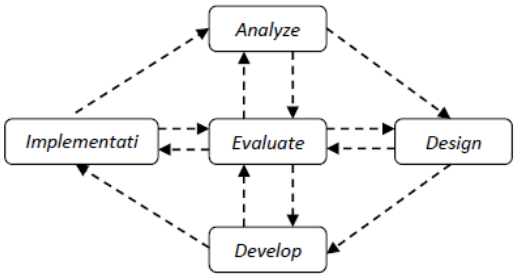
METODE

Model penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan, sedangkan model penelitian pengembangan untuk mengembangkan media *e-learning* berbasis *Edmodo* adalah model ADDIE. Pemilihan model ini didasari atas pertimbangan bahwa model ini mudah untuk dipahami, selain itu juga model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoretis desain pembelajaran yang dikembangkan. Model ini disusun secara terprogram dengan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan media belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

Model ADDIE merupakan salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari. Model ini terdiri dari lima fase atau tahap utama, yaitu:

1. Analysis / Analisis
2. Design / Desain
3. Development / Pengembangan
4. Implementation / Implementasi
5. Evaluation / Evaluasi

Kelima tahapan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE
(sumber Tegeh & Kirna, 2010)

Sesuai dengan model penelitian yang dijadikan pedoman yaitu *ADDIE*, tahapan pengembangan produk terdiri dari 5 tahapan, yaitu: **Tahap 1** Analisis (*Analyze*) Hasil analisis berdasarkan observasi, ditemukan bahwa karakteristik peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa di SMK Penerbangan AAG Adisutjipto. Hasil analisis berdasarkan observasi, ditemukan bahwa karakteristik siswa di SMK Penerbangan AAG Adisutjipto merupakan siswa yang sudah tidak asing lagi dengan perkembangan teknologi. Selain itu, di SMK Penerbangan AAG Adisutjipto menunjukkan bahwa sangat cocok untuk dikembangkan media pembelajaran digital khususnya *e-learning* berbasis *Edmodo*, hal ini dapat dilihat dari berbagai fasilitas yang dimiliki sekolah. Hasil observasi menunjukkan bahwa sekolah memiliki fasilitas anatara lain: memiliki 5 laboratorium komputer dengan jumlah PC sebanyak 200 yang terkoneksi ke jaringan internet, dan mempunyai fasilitas *Hotspot* untuk mendukung pencarian informasi menggunakan *notebook* atau laptop, serta lebih dari 8 orang guru memiliki kemampuan penggunaan komputer.

Tahap 2. Perancangan (*Design*), Dalam perancangan hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan materi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kompetensi. Berdasarkan hasil analisis kurikulum di SMK Penerbangan AAG Adisutjipto, maka dapat diidentifikasi kompetensi dasar mata basic skill kelas X semester ganjil adalah Menjelaskan alat ukur

elektrik dan jenisnya dengan berbagai tingkatan ketelitian sesuai dengan pekerjaan.

Tahap 3. Tahap ini adalah menyusun atau pengembangan produk yang sudah dirancang dan didisain sebelumnya, berdasarkan disain yang telah dirancang dimana produk yang dirancang adalah media pembelajaran *e-learning* berbasis *Edmodo*. tahap ke-3 ini merupakan kegiatan pengumpulan bahan atau materi pelajaran yang diperlukan untuk pembuatan produk seperti: materi pokok dan aspek pendukung (teks, gambar, animasi, audio dan video). Tahap ini juga merupakan perakitan media/ penggabungan seluruh bahan seperti materi pelajaran, gambar, animasi dan teks.

Tahap 4. Implementasi, pada tahap ini dilakukan implementasi atau penerapan *e-learning* yang telah dikembangkan di SMK Penerbangan AAG Adisutjipto, untuk mengetahui respon siswa terhadap *e-learning* yang dikembangkan yaitu berbasis *Edmodo* dari segi kemenarikannya dan kelayakannya.

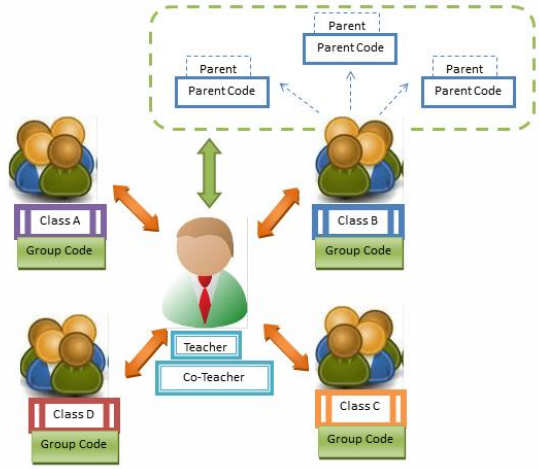
Tahap 5. Evaluasi (*Evaluation*), tahap terakhir adalah melakukan evaluasi atau penilaian dari data yang telah terkumpul pada tahap penerapan. Evaluasi yang didapatkan berupa evaluasi formatif dan sumatif yang dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media *e-learning* berbasis *Edmodo* berbentuk grup. Edmodo adalah sebuah jejaring sosial untuk pembelajaran yang gratis dan aman digunakan bagi guru, siswa, dan sekolah.

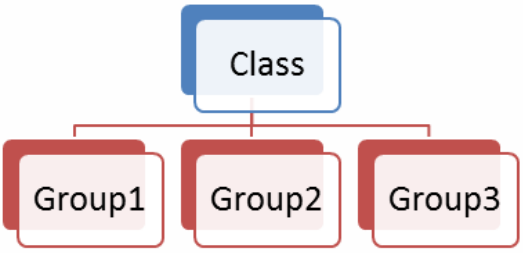
Edmodo menggunakan jejaring sosial untuk kegiatan pembelajaran dengan memperhatikan:

1. Setiap kelas/kelompok virtual dikelola oleh Guru.
2. Setiap kelas memiliki kode kelas yang akan digunakan sebagai password bagi siswa untuk masuk kelas.
3. Siswa hanya dapat berkomunikasi ke seluruh kelas/kelompok dan guru. Tidak terjadi komunikasi pribadi antar siswa.
4. Posting dikelola oleh guru; posting yang tidak perlu dapat dihapus oleh guru.
5. Jika diperlukan, sekolah (Kepala Sekolah/Pengawas) dapat ikut serta dalam kelas dan melihat aktifitas kelas.
6. Orang tua dapat disertakan untuk melihat aktifitas kelas.



Gambar 2. Penggunaan kelas virtual Edmodo

Pembuatan kelas dalam Edmodo dilakukan dengan membuat group. Di dalam kelas dapat dibuat kelompok belajar yang lebih kecil sesuai dengan projek, kelompok diskusi, tugas, maupun siswa yang perlu ditangani khusus (matrikulasi siswa). Guru dapat memberikan materi, topik diskusi, dan penugasan yang berbeda untuk setiap kelompok belajar.



Gambar 3. Kelas/kelompok belaja

SIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dalam upaya mengembangkan media pembelajaran e-learning berbasis Edmodo untuk siswa SMK. Tujuan dalam Penelitian ini, yaitu merancang pembelajaran e-learning berbasis Edmodo mendeskripsikan kualitas hasil pengembangan e-learning berbasis Edmodo pada mata pelajaran Basic Skill untuk siswa kelas X SMK Penerbangan AAG Adisutjipto; dan mendeskripsikan efektifitas penggunaan e-learning berbasis Edmodo terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Basic Skill untuk siswa SMK. Jenis Penelitian yang digunakan adalah pengembangan, dengan menggunakan model pengembangan ADDIE.

Berdasarkan rumusan masalah, Analisis kebutuhan dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Media pembelajaran (Edmodo) yang memiliki nilai praktis dan efisien
2. Media pembelajaran (Edmodo) dapat mengatasi keterbatasan dalam pemahaman siswa
3. Media pembelajaran (Edmodo) dapat memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara guru dan siswa
4. Media pembelajaran (Edmodo) dapat menambahkan konsep dasar yang benar, nyata dan tepat,
5. Media pembelajaran (Edmodo) dapat membangkitkan motivasi dan merangsang siswa untuk belajar lebih baik,
6. Media pembelajaran (Edmodo) dapat
7. mengontrol kecepatan belajar siswa,
8. Media pembelajaran (Edmodo) dapat memberikan pengalaman yang menyeluruh dari hal-hal yang kongkret sampai yang abstrak

DAFTAR RUJUKAN

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. 2001.*The systematic design of instruction (5thed.)*. New York: Longman.

http://www.nesabamedia.com/pengertian-manfaat-dan-fitur-edmodo/ diakses pada 26 Januari 2017

Permendikbud Tahun 2016 no. 21 tentang *Standar isi* Pendidikan Menengah Kejuruan

Siahaan, Sudirman. *Seputar Pembelajaran Elektronik (E-Learning).* Dalam Jurnal Teknodik Des 2005. Jakarta : Pustekkom Depdiknas.

Tegeh, I Made dan I Made Kirna. 2010. *Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Singaraja: Undiksha.

ALTERNATIF PENINGKATAN KUALITAS PRAKTIK KERJA INDUSTRI SMK PROGRAM KEAHLIAN GEOMATIKA

Sunar Rochmadi
Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY
Email: sunarroch@uny.ac.id

ABSTRACT

This study aims to identify the industry work practice (IWP) of the Geomatics Program of vocational high school and its constraints, and to propose alternatives to improve the IWP quality. This study applied a qualitative approach. The conclusions of this study are as follows. (1) The existing IWP qualities are most students acquire relevant competencies, get optimum roles, work using up-to-date technologies, and get facility supports from industries, and all students have optimum guidance by industry practitioners. (2) The constraints of the IWP are not all of the industries providing relevant competencies, the places too far from the schools, and the IWP schedules not match with the industry working schedules. (3) The alternatives to improve the IWP quality are the schools looking for the industries where the students achieve the relevant competencies, get optimum roles and use up-to-date technologies, and the IWP schedules being matched with the industry working schedules.

***Keywords**: industry work practice, vocational high school, geomatics program*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kualitas praktik kerja industri (prakerin) SMK Program Keahlian Geomatika dan kendala-kendalanya, serta mengajukan alternatif peningkatan kualitas prakerin tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Simpulan penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Kualitas prakerin selama ini yaitu: sebagian besar siswa mendapatkan kompetensi yang relevan, mendapatkan peran yang optimal, bekerja menggunakan teknologi mutakhir, dan memperoleh dukungan fasilitas dari industri, serta semua siswa mendapatkan bimbingan yang optimal dari praktisi industri. (2) Kendala-kendala prakerin yaitu: tidak semua industri memberikan kompetensi yang relevan, tempat prakerin jauh dari sekolah, dan jadwal prakerin tidak sesuai dengan jadwal pekerjaan di industri. (3) Alternatif untuk meningkatkan kualitas prakerin yaitu: sekolah mencarikan industri yang memungkinkan siswa memperoleh kompetensi yang relevan dan mendapatkan peran yang optimal serta menggunakan teknologi mutakhir, serta jadwal prakerin diselaraskan dengan jadwal pekerjaan di industri.

Kata kunci: praktik kerja industri, sekolah menengah kejuruan, program keahlian geomatika

PENDAHULUAN

Relevansi antara pendidikan vokasi dan dunia industri selalu menjadi permasalahan dari masa ke masa. Pendidikan vokasi yang efisien adalah yang relevan terhadap kebutuhan dunia industri. Oleh karena itu, pendidikan vokasi, termasuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Program Keahlian Geomatika selalu dituntut untuk menjaga relevansinya terhadap dunia industri.

Dunia industri cenderung lebih cepat berubah menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dan memenuhi perkembangan kebutuhan konsumen. Perkembangan tersebut direspons oleh dunia industri dengan meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja, agar dapat tetap mempertahankan eksistensinya. Oleh karena itu siswa SMK dituntut untuk beradaptasi dengan perkembangan dunia industri tersebut.

Selama ini praktik kerja industri (prakerin) merupakan kegiatan utama di SMK

yang melibatkan dunia industri dan yang secara formal dituntut untuk dilaksanakan. Prakerin hanya sekali dilaksanakan oleh siswa selama mereka di SMK. Pelaksanaan prakerin berkisar antara tiga hingga enam bulan. Selama prakerin, siswa belajar di dunia kerja dibimbing oleh praktisi industri dan guru pembimbing.

Kualitas pelaksanaan prakerin bervariasi antara siswa pada periode yang sama. Pada umumnya karakteristik masing-masing industri sangat menentukan kualitas tersebut. Oleh karena itu pemilihan tempat prakerin merupakan faktor utama yang menentukan kualitas tersebut.

Pemilihan tempat prakerin dapat dilakukan oleh siswa atau guru pembimbing. Baik siswa maupun guru pembimbing biasanya memilih tempat prakerin berdasarkan informasi para siswa periode sebelumnya. Industri yang mampu menyediakan prakerin yang lebih berkualitas biasanya menuntut siswa yang memiliki kompetensi lebih, sehingga guru pembimbing mengarahkan para siswa terbaiknya untuk prakerin di sana.

Dengan prakerin siswa diharapkan dapat memperoleh kompetensi yang selama ini kurang dikuasai dari pembelajaran sehari-hari di sekolah. Kompetensi tersebut antara lain: sikap dan etika kerja, serta tanggung jawab profesi. Di samping itu, prakerin diharapkan dapat bermuara pada perekrutan karyawan baru oleh perusahaan terhadap para siswa yang segera lulus.

Salah satu kendala prakerin yaitu industri cenderung hanya menerima lulusan yang siap kerja. Siswa prakerin pun dituntut untuk siap bekerja, sehingga tidak perlu melatihnya lagi. Kendala lainnya yaitu lokasi dunia industri yang sering jauh dari sekolah. Tentu saja kendala-kendala tersebut perlu diatasi untuk menyelenggarakan prakerin yang berkualitas dalam rangka menjaga relevansi SMK Program Keahlian Geomatika terhadap kebutuhan dunia industri. Identifikasi pelaksanaan Prakerin di SMK Program Keahlian Geomatika, kendala-kendala dalam pelaksanaannya dan alternatif cara mengatasinya, dapat digunakan untuk mengajukan alternatif pengembangan kualitas prakerin selanjutnya.

Davis & Snyder (2009) mengajukan tiga rekomendasi untuk mencapai keberhasilan pembelajaran yang melibatkan dunia industri, yaitu: (1) kemitraan dijalin dengan komunikasi secara rutin antara kedua pihak, (2) pengalaman belajar di dunia industri relevan dengan tujuan pembelajaran di sekolah, dan (3) pengalaman belajar siswa dievaluasi secara formatif dan sumatif, hasil evaluasi dibahas oleh kedua pihak dan setiap pengalaman negatif berdasarkan persepsi siswa perlu didiskusikan oleh guru dan pembimbing industri.

Raelin (2008: 46-47) menekankan bahwa dalam praktik di industri, siswa perlu dipantau, disupervisi dan dinilai secara aktif oleh guru dan praktisi industri yang membimbingnya. Di samping itu, keselamatan kerja dan peraturan ketenagakerjaan harus diperhatikan.

Kiat-kiat untuk praktik kerja yang berhasil diuraikan oleh Cunningham et al. (2004: 63 dan 73), di antaranya sebagai berikut. (1) Peserta mendapatkan peluang belajar yang luas dan mendalam. (2) Peserta dibimbing oleh profesional yang beperan sebagai model peran (*role model*). (3) Pembimbing dapat menunjukkan dan menjelaskan bagaimana bekerja dengan baik. (4) Peserta menyiapkan dan selalu berpikir tentang pengalaman belajar apa yang sebenarnya dibutuhkan. (5) Peserta menulis tujuan belajar dan mengecek kemajuan belajarnya.

Kriteria prakerin yang berkualitas dapat disarikan dari Bukit (2014: 71-72) sebagai berikut. (1) Jenis pekerjaan sesuai jenjang keterampilan siswa. (2) Siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan. (3) Pekerjaan yang dilakukan siswa bervariasi, tidak monoton. (4) Siswa tidak mengganggu proses produksi. (5) Siswa memperoleh bekal keahlian dari industri. (6) Siswa menjadi lebih disiplin, tekun dan sanggup bekerja keras. (7) Cukup waktu adaptasi dengan dunia industri. (8) Cukup bimbingan bagi siswa.

Kualitas prakerin ditentukan oleh kesiapan sekolah dan industri. Kriteria prakerin yang berkualitas dapat dirangkum sebagai berikut. (1) Kompetensi di industri relevan dengan kompetensi yang dipelajari di sekolah, (2) Peserta bekerja dengan teknologi mutakhir di industri, (3) Peserta mendapatkan peran yang optimal di industri, (4) Peserta mendapatkan bimbingan yang optimal dari praktisi industri, (5) Peserta mendapatkan dukungan fasilitas yang memadai selama prakerin.

Telah banyak penelitian yang relevan dengan pembelajaran melalui praktik kerja industri. Menurut hasil penelitian Stokes (2008: 94 & 99-100), pertimbangan sekolah dalam melibatkan dunia industri yaitu: (1) Menjaga relevansi kurikulum dan pembelajaran di sekolah. (2) Memperkuat pengalaman belajar siswa, seperti: *job-shadowing* dan praktik kerja. (3) Mendapatkan bahan dan peralatan dengan biaya yang lebih murah.

Menurut hasil penelitian tersebut (Stokes, 2008:100-101), pihak sekolah memiliki beberapa kriteria dalam menentukan pihak industri untuk bermitra yaitu: (1) Relatif dekat dengan sekolah. (2) Personil yang lulusan pendidikan kejuruan. (3) Bekerja dalam bidang yang relevan dengan program di sekolah. (4) Adanya pemahaman tentang apa yang diharapkan dari kerjasama. (5) Mencerminkan cakupan bidang karir di dunia kerja.

Di samping dari perspektif sekolah, penelitian Stokes (2008) juga mengungkap kemitraan dari perspektif industri. Motivasi dunia industri menurut hasil penelitian Stokes (2008:100) terutama: (1) Personil di industri yang lulusan pendidikan vokasi merasa telah diuntungkan oleh pendidikan mereka, sehingga ingin membalas budi dengan memberikan kontribusi kepada sekolah. (2) Keinginan yang kuat agar generasi muda dipersiapkan dengan baik untuk memasuki dunia kerja dengan pembelajaran yang relevan. (3) Dapat merekrut lulusan yang kompeten untuk bekerja di industri mereka.

Hughes, et al. (2002) meneliti peran dunia industri dalam membantu permagangan, memberikan pengalaman belajar kepada siswa berupa *mentoring*, kunjungan ke industri dan *job-shadowing*. Manfaat peran industri bagi sekolah yaitu: industri mitra memberikan pendanaan untuk kegiatan sekolah, mereview kurikulum secara tahunan, memberikan permagangan dan kesempatan kepada siswa untuk mempraktikkan keterampilannya (Hughes, et al., 2002:387). Para siswa juga memperoleh manfaat selain pengalaman belajar di tempat kerja. Praktisi dunia industri bertindak sebagai sumber dukungan, model peran dan menaruh perhatian terhadap mereka. Sebagian besar siswa magang telah mendiskusikan karir yang mungkin mereka tempuh dengan pihak perusahaan dan mengatakan bahwa magang berpengaruh signifikan terhadap arah karir mereka.

Penelitian Velde (2009) menyajikan kesediaan dunia industri untuk berperan dalam pendidikan vokasi di China. Hasil penelitian Velde (2009) menunjukkan bahwa 67% manajer bersedia memberikan tempat praktik kerja bagi siswa, 38% ingin terlibat dalam proyek kolaborasi dengan sekolah, 29% bersedia dalam pelaksanaan pengalaman kerja siswa, dan 15% tertarik untuk berkunjung ke sekolah sebagai pembicara tamu.

Di China pada umumnya pembelajaran siswa sekolah menengah kejuruan yang melibatkan dunia industri dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu kunjungan satu minggu pada tahun pertama, praktik kerja satu bulan pada tahun kedua dan setengah tahun pada tahun ketiga (Lai & Lo, 2008). Dengan model pembelajaran yang seperti itu, bekal siswa untuk menjadi pekerja yang kompeten dianggap belum cukup oleh para praktisi dunia kerja. Penelitian Lai & Lo (2008) di ketiga wilayah China, yaitu bagian barat yang belum maju, bagian tengah yang agak maju dan bagian timur yang sudah maju, mengidentifikasi dua sumber masalah lemahnya jalinan kerjasama antara sekolah dan dunia industri, yaitu: (1) Pihak sekolah memandang tujuan utama kerjasama hanya terfokus untuk menjamin lulusan memperoleh pekerjaan, sehingga begitu para

siswa mendapatkan tempat praktik kerja setengah tahun pada tahun terakhir pendidikan, langsung dilepas begitu saja tanpa pengawasan. (2) Pihak dunia industri mengeluhkan bahwa hampir tidak ada komunikasi antara pihak sekolah dengan mereka, sehingga mereka merasa pihak sekolah tidak benar-benar memahami kebutuhan nyata dunia industri.

Ada pula kelemahan pihak industri yang dirasakan oleh pihak sekolah, seperti ditunjukkan oleh hasil penelitian Taylor (2006) terhadap kegiatan magang petukangan kayu di industri konstruksi. Peserta magang dianggap sebagai tenaga murah, diperlukan bila volume pekerjaan melampaui kapasitas karyawannya dan mengerjakan tugas-tugas yang paling tidak disukai oleh pekerja. Para pekerja sudah sibuk dengan tugasnya masing-masing, maka hanya sedikit bimbingan yang dapat diberikan kepada peserta magang. Peserta magang harus berinisiatif sendiri dan lebih banyak meniru saja terhadap apa yang dikerjakan oleh para pekerja. Tekanan pada produktifitas begitu membatasi kualitas pembelajaran di industri, misalnya kebiasaan yang kurang menghiraukan keselamatan kerja terpaksa dilakukan agar dapat bekerja lebih cepat. Para siswa terpaksa mengadopsi cara kerja tersebut, begitu pula setelah mereka benar-benar menjadi pekerja, akan ditiru pula oleh para peserta magang selanjutnya.

Di Indonesia penelitian tentang peran dunia industri dalam pendidikan di SMK berkaitan dengan pelaksanaan Pendidikan Sistem Ganda (PSG). Meskipun kegiatan yang dapat dicakup dalam PSG sangat luas, dari penelitian Wahyu Nurharjadmo (2008), PSG dimaknai terbatas sebagai Prakerin.

Hasil penelitian Bukit (2002:530) juga menunjukkan bahwa para guru menafsirkan PSG sebagai Prakerin. Semakin banyak dan semakin cepat siswa mendapat tempat Prakerin ditafsirkan sebagai indikator keberhasilan PSG. Siswa kelas I yang belum memiliki keterampilan dasar tidak dilibatkan dalam lini produksi, tetapi hanya mendapat tugas observasi (Bukit, 2002:532). Bahkan siswa yang sudah ditempatkan di lini produksi pun masih didominasi pekerjaan yang bersifat pengulangan dan cenderung monoton, sehingga Prakerin tersebut belum mempertajam pengetahuan dan keterampilan siswa (Bukit, 2002:532-533).

Penelitian Muslih (2014) terhadap mahasiswa Jurusan Manajemen mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi peserta magang, yaitu: (1) komunikasi, adaptasi dan interaksi dengan karyawan, (2) pembimbing industri kurang mempercayai peserta magang, (3) ketidaksesuaian antara kompetensi peserta dengan penempatannya selama magang, dan (4) beragamnya tugas yang diberikan kepada peserta.

Kendala-kendala praktik kerja berupa magang yang telah diidentifikasi oleh Muslih (2014) tersebut sangat berguna sebagai bahan untuk meningkat kualitas prakerin. Peningkatan dapat dilakukan dengan mencari solusi untuk mengatasi kendala-kendala tersebut. Meskipun demikian, penelitian tersebut dilakukan untuk jenjang perguruan tinggi dan dalam bidang manajemen. Oleh karena itu penelitian untuk jenjang SMK dan bidang teknik bangunan tetap perlu dilakukan.

Penelitian Jatmika & Zebua (2014) terhadap Jurusan Akuntansi dua SMK di Yogyakarta mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat pelaksanaan prakerin. Faktor-faktor pendukung yang diidentifikasi yaitu: (1) kesadaran siswa tentang pentingnya prakerin, (2) kesadaran guru tentang pentingnya prakerin, (3) fasilitas sekolah yang memadai untuk membekali siswa, (4) biaya pelaksanaan yang terjangkau, (5) kerjasama sekolah-industri yang baik, (6) pemberian pembekalan terhadap siswa yang akan prakerin, (7) masukan dari dunia industri untuk pelaksanaan prakerin, (8) adanya pembimbing siswa prakerin, (9) prakerin dilaksanakan secara *block release* selama tiga bulan, dengan kesepakatan antara sekolah dan industri, (10) tempat dan peralatan kerja di industri yang memadai, (11) tersedia pembimbing industri, (12) heterogenitas kegiatan di industri sesuai

dengan kompetensi menurut kurikulum sekolah, (13) kontinuitas kegiatan produksi di industri.

Faktor-faktor penghambat kegiatan prakerin yang diidentifikasi yaitu: (1) tidak semua industri tempat prakerin pekerjaannya sesuai dengan kompetensi yang dipelajari di sekolah, (2) karakter siswa yang kurang sesuai tuntutan dunia industri, (3) insentif untuk pembimbing terlalu kecil, (4) frekuensi pemantauan oleh guru pembimbing ada yang kurang, (5) kreativitas pembimbing ada yang kurang, (6) kebijakan institui keuangan dunia industri yang tidak terbuka, (7) prakerin dilaksanakan pada tahun kedua atau kelas XI, sehingga bekal materi pelajaran belum memadai, (8) usia siswa terlalu muda, sehingga etos kerja kurang.

Faktor-faktor pendukung dan penghambat pelaksanaan prakerin yang telah diidentifikasi oleh Jatmika & Zebua (2014) tersebut sangat berguna sebagai bahan untuk meningkatkan kualitas prakerin. Peningkatan dapat dilakukan dengan mengoptimalkan faktor-faktor penghambat dan meminimalkan faktor-faktor penghambat tersebut. Penelitian tersebut dilakukan pada jenjang SMK, tetapi dalam bidang Akuntansi. Untuk diterapkan dalam bidang teknik bangunan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Penelitian oleh Herry (2014) terhadap 15 siswa Jurusan Teknik Konstruksi Batu dan Beton yang melaksanakan prakerin di enam industri mengidentifikasi pelaksanaan prakerin yang sesuai dan yang tidak sesuai harapan. Menurut Herry (2014) keberhasilan prakerin ditentukan oleh kesiapan siswa, panitia prakerin dan dunia industri. Kesiapan siswa mencakup kesiapan administrasi dan teknis. Siswa melaksanakan prakerin di semester lima (kelas XII). Panitia prakerin terdiri dari para guru mata pelajaran produktif. Kesiapan industri adalah kesiapan dalam memberikan pelayanan prima bagi peserta prakerin guna mendapatkan kompetensi yang diharapkan, ditunjang dengan sumber daya manusia yang kompeten, sarana dan prasarana yang mendukung.

Herry (2014) mengidentifikasi pelaksanaan prakerin yang sesuai harapan sebagai berikut. (1) kompetensi yang ingin dicapai terpenuhi, seperti: melaksanakan pekerjaan jalan, memeriksa bahan bangunan dan melaksanakan pekerjaan konstruksi bangunan gedung, (2) pembimbing industri yang kompeten, memberikan teori sebelum pelaksanaan kegiatan dan melayani bimbingan di lapangan, (3) industri mempersiapkan segala kebutuhan program prakerin, karena kepedulian terhadap pendidikan dan komunikasi yang baik dengan sekolah, (4) industri didukung oleh sumberdaya yang profesional, (5) metode pelaksanaan dan peralatan memadai,

Di samping itu, Herry (2014) juga mengidentifikasi pelaksanaan prakerin yang tidak sesuai harapan, yeti: (1) kompetensi yang diharapkan tidak tercapai, (2) peralatan kurang mutakhir, (3) kompetensi sumberdaya manusia di industri kurang, (4) perusahaan sedang tidak mendapatkan pekerjaan sesuai dengan sumberdaya yang dimiliki.

Penelitian Herry (2014) sudah mengidentifikasi keberhasilan pelaksanaan prakerin, khususnya tentang pelaksanaan yang sesuai dan tidak sesuai harapan. Akan tetapi penelitian tersebut baru memotret pelaksanaan yang ada, belum menggali alternatif peningkatan kualitas prakerin dari para pemangku kepentingan yaitu guru, siswa dan praktisi dunia kerja.

Penelitian Dwi Sapitri Iriani & Soeharto (2015) mengevaluasi pelaksanaan prakerin siswa kompetensi Jasa Boga SMKN 3 Purworejo ditinjau dari konteks, masukan, proses dan hasil. Berdasarkan penelitian tersebut, pelaksanaan prakerin telah sesuai dengan program sekolah. Hal ini didukung oleh selalu adanya komunikasi antara sekolah dan industri, sehingga kerjasama selalu terjalin.

Penelitian Tuatul Mahfud (2016) menunjukkan bahwa semua mahasiswa Jurusan Tata Boga yang diteliti praktik kerja di perusahaan swasta, 73% di antaranya di industri perhotelan. Pada praktik kerja yang diteliti tersebut mahasiswa diberi jenis pekerjaan yang

sesuai dengan bidang yang dipelajari atau relevan dengan bidang kompetensi mereka.

Sunar Rochmadi (2016) meneliti tentang kemitraan antara SMK program survei dan pemetaan dan industri. Dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa prakerin di perusahaan swasta lebih menguntungkan siswa dibanding di lembaga pemerintah karena siswa memperoleh kompetensi yang lebih komprehensif dan bantuan finansial.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut di atas, dapat diidentifikasi kendala-kendala yang timbul dalam pelaksanaan praktik kerja industri. Kendala-kendala tersebut harus diatasi, sehingga dapat diajukan alternatif untuk meningkatkan kualitas prakerin. Alternatif peningkatan kualitas prakerin tersebut dapat digali dari subjek penelitian yang terdiri dari guru, siswa dan praktisi industri yang terlibat dalam pelaksanaan prakerin.

Masalah yang diteliti dirumuskan dengan: (1) Seperti apakah kualitas praktik kerja industri SMK Program Keahlian Geomatika di Daerah Istimewa Yogyakarta? (2) Apa sajakah kendala-kendala dalam peningkatan kualitas praktik kerja industri tersebut dan bagaimana cara mengatasinya? (3) Apa sajakah alternatif peningkatan kualitas praktik kerja industri tersebut?

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengidentifikasi kualitas praktik kerja industri SMK Program Keahlian Geomatika di Daerah Istimewa Yogyakarta. (2) Mengidentifikasi kendala-kendala dalam peningkatan kualitas praktik kerja industri dan cara mengatasinya. (3) Mengajukan alternatif peningkatan kualitas praktik kerja industri.

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat: (1) Sebagai masukan bagi SMK untuk meningkatkan kualitas prakerin, sehingga dapat menghasilkan lulusan yang lebih siap untuk memasuki dunia industri. (2) Sebagai sumbangan bagi pemerintah dalam memecahkan masalah ketenagakerjaan dengan menjembatani kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan tenaga kerja, khususnya tenaga kerja lulusan SMK Program Keahlian Geomatika.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, karena peneliti berusaha memahami makna atau pengalaman seseorang dengan menemuinya di lapangan dan menggali apa yang dikerjakan dan dipikirkannya, yang sulit digali melalui metode penelitian kuantitatif. Subjek penelitian ini terdiri atas siswa dan guru SMK Program Keahlian Geomatika serta praktisi dunia industri yang menjadi mitra dalam prakerin SMK tersebut.

Di Daerah Istimewa Yogyakarta hanya ada satu SMK yang menyelenggarakan Program Keahlian Geomatika, yaitu SMK Negeri (SMKN) 2 Yogyakarta di Kota Yogyakarta. Para siswa yang menjadi subjek penelitian yaitu siswa yang pernah atau sedang melaksanakan prakerin. Para guru yang menjadi subjek penelitian yaitu guru mata pelajaran produktif yang dalam dua tahun pelajaran terakhir menjadi pembimbing prakerin. Para praktisi yang menjadi subjek penelitian yaitu praktisi dunia industri yang membimbing prakerin para siswa SMK Program Keahlian Geomatika.

Sesuai karakteristik penelitian kualitatif, dalam penelitian ini dilakukan wawancara mendalam (*indepth-interview*) dan observasi partisipan (*participant observation*). Peneliti merupakan instrumen utama dalam pengumpulan dan analisis data, yang responsif terhadap konteks, dapat menyesuaikan teknik dengan lingkungannya, pemahaman dapat diperluas melalui kepekaan terhadap aspek non-verbal, dapat mengolah data dengan segera, dapat melakukan klarifikasi dan merangkum sepanjang penelitian dan dapat menggali respons yang menyimpang.

Selama ini prakerin sudah dilaksanakan di semua SMK. Walaupun demikian, belum semua kegiatan prakerin dapat memenuhi tujuan yang diharapkan. Ada berbagai kendala dalam pelaksanaan dan perlu dicari solusinya,

agar kualitas prakerin dapat ditingkatkan. Oleh karena itu perlu dicari alternatif untuk meningkatkan kualitas prakerin tersebut. Alternatif diajukan dengan mempertimbangkan pendapat semua pihak yang terkait, yaitu: guru, siswa dan pihak dunia industri. Oleh karena itu perlu dilakukan pengumpulkan data pendapat mereka melalui wawancara mendalam. Jumlah responden wawancara mendalam pada penelitian ini adalah satu orang guru, 26 orang siswa, dan tiga orang praktisi dunia kerja.

Wawancara mendalam bersifat tidak terstruktur atau informal, dengan pertanyaan terbuka (*open-ended*), fleksibel, eksploratif dan lebih menyerupai percakapan. Walaupun disusun pedoman wawancara, pertanyaan yang diajukan tidak ditentukan kata per kata dan urutannya, tetapi fleksibel untuk mendapatkan informasi yang kaya dan mendalam.

Observasi partisipan dilakukan terhadap kegiatan prakerin. Observasi tersebut tidak hanya pada proses pelaksanaannya saja, melainkan segala kegiatan yang berhubungan dengannya, seperti: persiapan, pemantauan dan evaluasi. Obervasi partisipan dilakukan agar peneliti dapat lebih memahami latar penelitian.

Analisis dokumen dilakukan untuk memperkuat data dari wawancara mendalam dan observasi partisipan. Dilakukan analisis terhadap dokumen yang ada di sekolah dan di industri. Dokumen tersebut antara lain: laporan kegiatan, foto-foto dokumentasi, daftar-daftar dan tabel-tabel.

Data penelitian berupa catatan lapangan, baik catatan wawancara maupun catatan observasi, rekaman wawancara, foto-foto kegiatan pembelajaran, dan catatan hasil analisis dokumen. Analisis data berupa proses menyelusuri dan menyusun data penelitian yang memungkinkan peneliti menuju temuan penelitian (Bogdan & Biklen, 2007:159). Teknik analisis data mencakup reduksi data, menampilkan data (*data display*) dan verifikasi. Ketiga teknik analisis data tersebut tidak dilaksanakan secara berurutan, melainkan secara simultan, interaktif dan iteratif. Analisis dimulai sejak data dikumpulkan, bahkan reduksi data sudah dirancang sebelumnya dengan menyusun kategorisasi untuk mengantisipasi melimpahnya data yang terkumpul. Dalam menampilkan data (*data display*) mengacu pada kategorisasi tersebut.

Verifikasi data dilakukan dengan menguji dan mengkonfirmasi temuan penelitian kualitatif menurut Miles & Huberman (1994:262-277). Untuk memperoleh data yang konsisten, dilakukan triangulasi terhadap sumber datanya dan terhadap teknik pengumpulan datanya. Triangulasi terhadap sumber data dilakukan dengan menguji kebenaran data dari subjek penelitian yang berbeda yaitu guru, praktisi dunia kerja dan siswa, dan dari dokumen yang dianalisis. Triangulasi terhadap cara pengumpulan data dilakukan dengan menguji kebenaran data yang diperoleh dari wawancara mendalam, observasi partisipan dan analisis dokumen. Apabila ada data yang tidak konsisten, maka data yang diutamakan yaitu yang terkumpul kemudian dibanding yang sebelumnya, yang diobservasi dibanding yang hanya didengar atau dibaca, yang terkumpul pada latar informal dibanding yang formal, dan ketika responden seorang diri dibanding ketika ada banyak orang. Agar data yang terkumpul tidak hanya hal-hal yang ideal saja, kegiatan yang jauh dari ideal juga digali. Temuan penelitian dikonfirmasikan dengan subjek penelitian selama dan setelah pengumpulan dan analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prakerin siswa Program Keahlian Geomatika SMKN 2 Yogyakarta pada dua tahun terakhir dilaksanakan lembaga pemerintahan, yaitu Badan Pertanahan Nasional (BPN) dan Dinas Pekerjaan Umum (DPU), dan perusahaan swasta survei dan pemetaan, yang berkantor di DIY. Siswa yang prakerin di BPN dan perusahaan swasta mengaku mendapatkan kompetensi yang sesuai atau relevan dengan kompetensi di sekolah. Mereka bahkan mendapatkan kompetensi yang tidak mereka dapatkan di sekolah. Dijelaskan oleh MHM,

siswa yang sedang melaksanakan prakerin di BPN Bantul, "Kompetensi sesuai sama di sekolah. Malahan ilmunya lebih banyak di sini. Alatnya kan di sini lebih canggih. Terus diajari juga dari awal".

Siswa yang prakerin di DPU mengaku tidak mendapatkan kompetensi yang relevan dengan kompetensi di sekolah dan tidak mendapatkan peran optimal. Siswa prakerin hanya bekerja di bidang administrasi seperti mengonsep surat dan mengatur dokumen. Seperti yang dijelaskan oleh Bapak SKM selaku pembimbing industri sebagai berikut, "Di sini memang ranahnya kantoran. Jadi mereka kerjanya berhubungan dengan mengonsep surat, arsip, mengetik." Menurut penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa prakerin di DPU masih jauh dari kriteria prakerin yang berkualitas.

Siswa prakerin di BPN Bantul, BPN Sleman, BPN Gunung Kidul dan perusahaan swasta berkesempatan bekerja dengan menggunakan teknologi mutakhir baik alat maupun *software*. Alat mutakhir yang digunakan siswa prakerin untuk pengukuran yaitu *total station* (TS), *theodolite digital*, dan *Global Positioning System* (GPS). *Software* yang digunakan untuk menggambar hasil pengukuran yaitu *AutoCAD, Arcgis, global mapper*, yang belum mereka dapatkan di sekolah.

Sebagian besar siswa mendapatkan peran yang optimal di tempat mereka prakerin. BPN dan perusahaan swasta yang mempercayai dan melibatkan siswa prakerin dalam pengukuran dan mengoperasikan alat serta mengoperasikan *software* seperti AutoCAD untuk mengolah data. Siswa prakerin di PT. MKJ bahkan mendapatkan peran optimal yang sangat bermanfaat, yaitu siswa dilibatkan langsung dalam proyek di luar Jawa seperti proyek pengukuran leger jalan di Bangka Belitung selama 27 hari. Siswa prakerin juga dipercaya oleh perusahaan untuk bertugas sebagai *surveyor* dengan menggunakan alat *total station* dalam pengukuran leger jalan tersebut. Di PT. LBM siswa juga dipercaya untuk ikut terlibat dalam pengukuran proyek rencana bendung di Cilacap dan Ciamis.

Pada pengukuran tanah warga yang dilaksanakan oleh BPN Sleman, para siswa prakerin memang terlibat dalam pengukuran. Namun mereka hanya ditugaskan untuk memegang meteran dan mencatat data pengukuran yang dibaca oleh *surveyor* dari BPN Sleman. Para siswa tidak dipercaya untuk terlibat dalam memegang alat theodolit maupun GPS karena lima siswa yang melaksanakan prakerin di BPN Sleman perempuan semua. Pada PT MKJ, lima siswa prakerin sedang mengerjakan peta Ruang Milik Jalan (RMJ) dengan masing-masing satu laptop menggunakan *software* AutoCAD.

Selama pelaksanaan prakerin, siswa mendapatkan bimbingan optimal dari pembimbing industri. Siswa tidak hanya mendapatkan bimbingan ketika ada kesulitan selama prakerin, namun juga setiap kali melaksanakan pekerjaan baru. Seperti yang dijelaskan oleh Bapak BYU, selaku pembimbing industri PT. MKJ berikut, "Saya kan selalu ada di kantor sini. Setiap memulai pekerjaan baru ya saya jelasin dulu. Sebelum pengukuran ya di *briefing* dulu sama diajari memakai alat. Kalau ada kesulitan ya langsung tanya ke saya."

Selain itu siswa prakerin di BPN Bantul juga mengaku mendapatkan bimbingan optimal dari pembimbing baik ketika kantor maupun ketika pengkuran. Dijelaskan oleh NPI, salah satu siswa prakerin di BPN Bantul, "Ngajarin dari awal. Jadi kalau pas kita di bagian arsip itu diajarin cara nyari arsip, mindah arsip, cara masukin arsip yang cepat dan benar gimana. Terus kalau pas pengukuran ya sebelumnya kita diajarin cara makai alat yang bener itu gimana. Dari awal diajarin terus pokoknya."

Para siswa mendapatkan fasilitas yang berbeda-beda dari lembaga tempat prakerin. Fasilitas yang diberikan oleh lembaga adalah sebagai berikut. (1) Siswa prakerin di BPN Kulonprogo selama tiga bulan penuh mendapatkan akomodasi dari kantor dan tambahan uang saku Rp 200.000,00. (2) Siswa

prakerin di BPN Sleman dan BPN Bantul mendapatkan biaya akomodasi dan tambahan biaya untuk transportasi jika ada pengukuran. (3) Siswa prakerin di BPN Gunung Kidul mendapatkan biaya akomodasi dari kantor jika ada pengukuran. (4) Siswa Prakerin di PT. LBM mendapatkan biaya akomodasi dan transportasi serta tambahan uang saku Rp 100.000,00/hari jika ada proyek. (5) Siswa prakerin di PT. MKJ yang terlibat proyek mendapatkan biaya akomodasi, untuk makan dan tempat tinggal, serta mendapatkan uang saku tambahan sebesar Rp 2.300.000,00, yangg tidak terlibat proyek mendapatkan uang saku sebesar Rp 400.000,00.

Pelaksanaan prakerin siswa Program Keahlian Geomatika SMKN 2 Yogyakarta secara umum sudah berkualitas, namun masih ada kendala dalam pelaksanaannya. Sesuai hasil wawancara dengan siswa prakerin di DPU, siswa prakerin mengaku sama sekali tidak mendapatkan kompetensi yang relevan dengan kompetensi yang diajarkan di sekolah. Hal ini disebabkan karena pihak DPU melelangkan semua proyek pengukuran pada perusahaan swasta. Sehingga siswa prakerin sama sekali tidak mempunyai kesempatan untuk bekerja pada bidang geomatika, namun justru hanya bekerja pada bidang administrasi seperti mengonsep surat dan mengurus dokumen, yang menyebabkan siswa tidak antusias ketika melaksanakan prakerin. Kendala tersebut dapat diatasi dengan cara sekolah mencari tempat prakerin baru dan memang bekerja pada bidang geomatika yang sebenarnya seperti perusahaan swasta.

Kendala pelaksanaan prakerin yang kedua adalah jarak tempat prakerin yang terlalu jauh dari sekolah sehingga siswa harus mengeluarkan uang lebih untuk biaya tempat tinggal (kos). Diungkapkan oleh Bapak SHD, "…yang dapat tempat jauh itu kendala. karena mereka harus kos dan biaya sendiri.". Seperti siswa yang prakerin di Gunung Kidul dan Kulon Progo, mereka harus mengeluarkan biaya sendiri untuk kos. Kendala tersebut dapat diatasi dengan cara siswa memilih tempat prakerin dekat. Sekolah perlu membantu mencarikan tempat prakerin berkualitas yang berjarak dekat dengan sekolah.

Tempat prakerin di perusahaan swasta sangat menguntungkan bagi siswa karena perusahaan swasta cenderung menggunakan teknologi mutakhir setiap penanganan proyek. Yang menjadi kendala yaitu jumlah siswa yang diterima oleh perusahaan swasta sangat terbatas. PT. MKJ hanya menerima maksimal empat atau lima siswa, sedangkan di PT. LBM hanya menerima maksimal tiga siswa.

Selain kendala tersebut, kendala yang paling menghambat siswa prakerin di perusahaan swasta adalah jadwal prakerin yang tidak sesuai dengan jadwal pekerjaan di dunia kerja. Pada tahun pelajaran 2016/2017 prakerin dilaksanakan pada bulan Juni sampai September. Ternyata tidak sesuai dengan jadwal pekerjaan pada perusahaan swasta. Sebagai contoh, di PT. MKJ pekerjaan terkonsentrasi pada bulan Maret sampai April. Pada bulan Agustus sampai akhir tahun perusahaan baru mengikuti lelang proyek. Hal tersebut dapat diatasi dengan menggeser jadwal prakerin seperti pada tahun pelajaran 2015/2016. Seperti yang disarankan oleh Bapak BYU dari PT. MKJ, "Kalau bisa jadwal prakerin itu seperti tahun kemarin, antara bulan Maret sampai April. Bulan itu sedang banyak pekerjaan. Jadi mereka bisa mendapatkan banyak pengalaman. Terutama pengukuran langsung di lapangan. Tidak seperti sekarang."

Untuk siswa yang melaksanakan prakerin di lembaga pemerintah, pihak sekolah tidak perlu khawatir dengan jadwal prakerin, karena pihak BPN mengatakan bahwa volume pekerjaan pada lembaga pemerintah hampir konsisten setiap bulan. Artinya selalu ada pekerjaan untuk siswa prakerin.

Sikap canggung atau tidak beraninya siswa untuk bertanya kepada pembimbing industri jika ada pekerjaan yang tidak mereka mengerti, juga menyebabkan kualitas prakerin tidak bisa berjalan optimal. Mengatasi kendala ini, pada saat pembekalan prakerin guru lebih

menanamkan sikap percaya diri pada siswa selama melaksanakan prakerin.

Dari uraian diatas, kendala-kendala prakerin yang dapat diidentifikasi dan cara mengatasinya adalah sebagai berikut: (1) Siswa bekerja di luar bidang Geomatika. Cara mengatasinya yaitu sekolah mencari tempat prakerin baru yang lebih berkualitas dan bekerja pada bidang geomatika yang sebenarnya seperti perusahaan swasta. (2) Tempat prakerin jauh dari sekolah. Cara mengatasinya yaitu siswa memilih tempat prakerin yang dekat namun tetap berkualitas. (3) Jadwal prakerin tidak sejalan dengan jadwal di dunia kerja. Cara mengatasinya yaitu sekolah harus menggeser jadwal pelaksanaan prakerin agar sejalan dengan jadwal di dunia kerja.

Selain kendala yang dihadapi oleh sekolah, ada pula kendala yang dihadapi oleh perusahaan tempat prakerin siswa. Kendala tersebut adalah kurang aktifnya siswa selama melaksanakan kegiatan prakerin. Hal ini berakibat pada produktifitas perusahaan yang sedikit menurun. Oleh perusahaan, kendala tersebut disikapi dengan memberi teguran kepada siswa yang kurang aktif atau kurang rajin dalam melaksanakan tugas yang diberikan.

Pelaksanaan prakerin harus tetap diperbaiki dari tahun ke tahun agar kualitas prakerin terus meningkat. Ada beberapa alternatif yang berguna dalam peningkatan kualitas prakerin yaitu sekolah harus memberikan bekal tentang pentingnya prakerin bagi siswa agar siswa mendapatkan kompetensi sesuai dengan yang diinginkan oleh dunia kerja. Selain itu sekolah juga harus mampu mencari tempat prakerin yang berkualitas sesuai bidang yang dipelajari seperti di perusahaan swasta. Jika sekolah mampu mencari kemitraan baru dengan perusahaan swasta, maka siswa akan mendapatkan kompetensi industri yang relevan dengan kompetensi di sekolah, dengan begitu siswa akan lebih antusias dalam melaksanakan prakerin, dan siswa akan mendapatkan biaya akomodasi, transportasi dan uang saku tambahan selama prakerin.

Alternatif peningkatan kualitas prakerin yang kedua yaitu penyesuaian jadwal prakerin sesuai dengan jadwal pekerjaan pada lembaga tempat siswa prakerin. Dengan menggeser jadwal prakerin maka akan lebih sesuai dengan jadwal pekerjaan pada perusahaan swasta maupun pada lembaga pemerintahan.

Selain alternatif di atas, alternatif yang lain adalah pihak industri bersedia untuk menyiapkan pembimbing industri yang kompeten dan siap membimbing siswa secara optimal selama siswa melaksanakan prakerin. Mulai dari cara bersikap ketika di tempat kerja sampai pengoperasian alat maupun *software* yang digunakan oleh industri. Selain itu pembimbing juga harus mampu menjawab setiap kesulitan yang dihadapi siswa dan siswa aktif bertanya tentang kesulitan mereka saat melaksanakan prakerin.

Pembahasan pelaksanaan prakerin siswa mengacu pada kriteria kualitas prakerin yang terdapat pada kajian pustaka, yaitu: (1) Kompetensi di industri relevan dengan kompetensi yang dipelajari di sekolah, (2) Peserta bekerja dengan teknologi mutakhir di industri, (3) Peserta mendapatkan peran yang optimal di industri, (4) Peserta mendapatkan bimbingan yang optimal dari praktisi industri, (5) Peserta mendapatkan dukungan fasilitas yang memadai selama prakerin.

Kualitas pelaksanaan prakerin secara ringkas dapat disajikan pada Tabel 1. Pelaksanaan prakerin siswa di SMKN 2 Yogyakarta dilaksanakan dengan sistem *block release* selama tiga bulan. Selama pelaksanaan prakerin, siswa prakerin di BPN dan perusahaan swasta mendapatkan kompetensi yang relevan dengan kompetensi yang diajarkan di sekolah. Mereka menerapkan pelajaran tentang Geomatika yang selama ini sudah diajarkan di sekolah serta mendapat pengalaman baru yang tidak diajarkan di sekolah. Siswa di BPN juga ditugaskan menata arsip ukur tanah dan gambar situasi, jika tidak ada pekerjaan pengukuran. Sedangkan siswa prakerin di DPU sama sekali tidak mendapatkan kompetensi di dunia kerja yang relevan dengan kompetensi yang mereka

pelajari di sekolah. Siswa prakerin di DPU hanya bekerja pada bidang administrasi seperti mengonsep surat, menata dokumen dan mengetik dokumen pertanahan.

Tabel 1. Kualitas Pelaksanaan Prakerin

No.	Kriteria Kualitas	Pelaksanaan Sesuai Kriteria
1.	Kompetensi relevan	Perusahaan swasta dan BPN
2.	Teknologi mutakhir	Perusahaan swasta dan BPN
3.	Peran optimal	Perusahaan swasta dan BPN
4.	Bimbingan optimal	Semua industri
5.	Dukungan fasilitas	Perusahaan swasta

Pelaksanaan prakerin selama tiga bulan juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dengan teknologi mutakhir baik dari segi alat maupun *software.* Di BPN dan perusahaan swasta siswa belajar mengoperasikan alat canggih seperti TS, *Theodolite digital* dan GPS. Siswa juga berkesempatan untuk belajar menggunakan *software* AutoCAD untuk menggambar dan menggunakan *software* canggih lain seperti *arcgis dan global mapper*. Sedangkan di DPU siswa hanya bekerja dengan menggunakan *Microsoft Word* untuk membuat surat dan mengetik dokumen-dokumen pertanahan.

Sebagian besar siswa Prakerin juga mendapatkan peran optimal selama melaksanakan prakerin. Siswa prakerin di BPN memang bekerja pada bidang kearsipan jika tidak ada pengukuran, namun ketika ada pengukuran mereka terlibat langsung dari pengoperasian alat hingga menggambar menggunakan *AutoCAD.* Sedang siswa prakerin di perusahaan swasta berkesempatan untuk terlibat dalam proyek besar seperti siswa prakerin di PT. MKJ yang terlibat dalam proyek pengukuran leger jalan di Bangka Belitung dan bertindak sebagai *surveyor* serta siswa prakerin di PT. LBM yang terlibat pada proyek perencanaan bendung di Cilacap dan Ciamis dan bertindak sebagai *surveyor.*

Pembimbing industri pada masing-masing lembaga secara optimal membimbing siswa prakerin. Siswa prakerin mendapatkan bimbingan ketika awal masuk prakerin sampai selesai. Mulai dari sikap dan tata tertib selama prakerin, jam kerja, hingga tentang pekerjaan selama prakerin. Siswa dibimbing tentang cara mengoperasikan alat ukur sebelum melaksanakan pengukuran serta penggunaan *software* setiap mengolah data hasil pengukuran. Dan membimbing siswa setiap ada kesulitan saat melaksanakan pekerjaan.

Fasilitas yang diberikan oleh masing-masing lembaga kepada siswa prakerin berbeda-beda. Secara umum siswa prakerin Prakerin di BPN mendapatkan fasilitas berupa biaya makan siang dan transportasi jika ada pengukuran. Sedangkan siswa prakerin pada perusahaan swasta mendapatkan biaya makan, transportasi, tempat tinggal jika ada proyek di luar kota, serta tambahan uang saku. Menurut pembahasan di atas, secara umum pelaksanaan prakerin di SMKN 2 Yogyakarta sudah memenuhi kriteria prakerin yang berkualitas.

Siswa memperoleh pengalaman bekerja di industri sesuai dengan jurusan yang diambil. Banyak ilmu yang diperoleh siswa pada saat prakerin yang tidak diajarkan di sekolah. Selain pengalaman dan ilmu yang didapat, siswa juga mendapatkan bantuan finansial dari perusahaan seperti uang transportasi dan gaji. Keuntungan lainnya yaitu menjalin relasi atau hubungan yang nantinya akan berguna bagi siswa serta adanya peluang untuk direkrut sebagai karyawan baru.

Kendala-kendala pelaksanaan prakerin dan cara mengatasinya secara ringkas disajikan pada Tabel 2. Kendala-kendala pada pelaksanaan prakerin siswa di antaranya adalah pihak DPU melelangkan semua proyek pengukuran pada perusahaan swasta, sehingga siswa prakerin sama sekali tidak mendapatkan kompetensi yang relevan. Siswa prakerin di DPU hanya bekerja pada bidang administrasi seperti mengonsep surat dan mengurus dokumen yang menyebabkan siswa tidak antusias ketika melaksanakan prakerin. Kendala

tersebut dapat diatasi dengan cara sekolah mencari tempat prakerin baru yang lebih berkualitas yang memang bekerja pada bidang geomatika yang sebenarnya seperti perusahaan swasta serta memberikan pelajaran pada siswa tentang pentingnya prakerin.

Tabel 2. Kendala-kendala dan Cara Mengatasinya.

No.	Kendala	Cara Mengatasi
1.	Siswa tidak mendapatkan kompetensi yang relevan	Sekolah mencarikan industri yang memberikan kompetensi yang relevan
2.	Tempat prakerin jauh dari sekolah	Mencari industri yang member bantuan finansial kepada siswa atau mencari industri yang dekat tetapi relevan
3.	Jadwal prakerin tidak selaras dengan jadwal pekerjaan di industri	Sekolah menggeser jadwal prakerin agar selaras dengan jadwal di industry

Kendala yang kedua yaitu adalah jarak tempat prakerin yang terlalu jauh dari sekolah sehingga siswa harus mengeluarkan uang lebih untuk biaya tempat tinggal (kos). Jika siswa tidak menginginkan mengeluarkan biaya untuk kos maka siswa harus mampu mencari tempat prakerin yang dekat dengan sekolah. Namun, pemilihan tempat prakerin tidak boleh sembarangan. Sekolah perlu membantu mencarikan tempat prakerin yang memang berkualitas yang berjarak dekat dengan sekolah.

Kendala lainnya yang menyebabkan pelaksanaan prakerin tidak maksimal adalah jadwal prakerin yang tidak sesuai dengan jadwal pekerjaan di industri. Seperti contoh, di PT. MKJ pekerjaan terkonsentrasi pada bulan Maret sampai April. Pada bulan Agustus sampai akhir tahun perusahaan baru mengikuti lelang proyek. Hal tersebut dapat diatasi dengan menggeser jadwal prakerin menjadi bulan Maret sampai Mei agar pelaksanaan prakerin dapat berjalan optimal.

Ada perusahaan yang merasa bahwa jadwal prakerin terkadang kurang tepat. Hal ini terjadi karena perusahaan tersebut merupakan penjual jasa sehingga tidak setiap saat ada pekerjaan. Hal ini membuat beberapa perusahaan tidak menerima siswa prakerin dan apabila menerima hanya memberikan tugas-tugas kepada siswa. Siswa terkadang tidak langsung dilibatkan dalam proyek yang dikerjakan perusahaan. Perusahaan biasanya memberikan tugas atau pelatihan terlebih dahulu kepada siswa. Setelah siswa dirasa sudah siap, lalu diberi kepercayaan oleh perusahaan untuk mengerjakan proyek.

Prakerin merupakan program wajib yang harus ditempuh siswa kejuruan agar kompetensi yang mereka dapatkan setelah lulus sekolah sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Oleh karena itu diperlukan adanya alternatif untuk meningkatkan kualitas prakerin agar pelaksanaan prakerin dari tahun ke tahun semakin baik dan mencapai kriteria prakerin yang berkualitas. Alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas prakerin di antaranya adalah sekolah memberikan bekal tentang pentingnya prakerin agar siswa melaksanakan prakerin dengan sungguh-sungguh dan mencapai kompetensi yang ingin didapatkan selama prakerin. Selain itu siswa prakerin harus memiliki antusias yang tinggi terhadap prakerin sehingga pelaksanaan prakerin bisa benar-benar bermanfaat untuk peningkatan kompetensi siswa.

Alternatif yang kedua yaitu sekolah harus selalu berkoordinasi dengan lembaga tempat prakerin untuk mengetahui jadwal pekerjaan yang padat, agar jadwal prakerin bisa diselaraskan dengan jadwal pekerjaan lembaga tempat prakerin terutama pada perusahaan swasta yang tidak setiap bulan ada pekerjaan.

Alternatif ketiga yaitu pihak industri harus membimbing penuh selama siswa melaksanakan prakerin, mulai dari pengoperasian alat, pengoperasian *software* yang digunakan hingga cara bersikap selama bekerja. Selain itu, pihak industri juga harus memberikan kepercayaan pada siswa untuk bekerja dengan menggunakan teknologi mutakhir.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik simpulan sebagai berikut. Kualitas prakerin yang selama ini dilaksanakan oleh dapat diidentifikasi: (1) Kompetensi yang didapatkan siswa relevan dengan kompetensi yang dipelajari di sekolah, seperti siswa yang prakerin di BPN dan perusahaan swasta. (2) Sebagian besar siswa prakerin bekerja dengan teknologi mutakhir baik alat maupun *software*, seperti siswa yang prakerin di perusahaan swasta dan BPN. (3) Siswa mendapatkan peran optimal dengan terlibat mengoperasikan alat dan *software* secara langsung, misalnya *AutoCAD*. (4) Siswa mendapatkan bimbingan langsung dari pembimbing industri ketika melaksanakan prakerin baik dari segi teori maupun praktik. (5) Sebagian besar siswa mendapatkan fasilitas berupa biaya akomodasi dan transport selama prakerin serta tambahan uang saku bagi siswa yang prakerin di perusahaan swasta.

Kendala pada pelaksanaan prakerin dan cara mengatasi yaitu: (1) Siswa bekerja tidak sesuai dengan kompetensi di sekolah, cara mengatasi yaitu sekolah mencari mitra tempat prakerin baru yang sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan siswa, (2) Tempat prakerin jauh, cara mengatasi yaitu mencari industri yang memberikan bantuan finansial kepada siswa atau mencari tempat prakerin yang dekat namun tetap berkualitas, (3) Jadwal prakerin tidak sesuai dengan jadwal pekerjaan di tempat industri, cara mengatasi yaitu sekolah harus menggeser jadwal prakerin agar selaras dengan jadwal pekerjaan di industri.

Alternatif untuk meningkatkan kualitas prakerin yaitu: (1) Sekolah lebih menekankan kepada siswa tentang pentingnya prakerin, (2) Siswa harus berantusias tinggi dan sungguh-sungguh saat melaksanakan prakerin, (3) Jadwal prakerin disesuaikan dengan jadwal pekerjaan di lembaga tempat prakerin, (4) Pihak industri memberi kepercayaan pada siswa untuk bekerja menggunakan teknologi mutakhir.

DAFTAR RUJUKAN

Bukit, M. 2002. Beberapa Masalah dalam Implementasi Pendidikan Sistem Ganda di SMK. Dalam Dedi Supriadi (Ed.), *Sejarah Pendidikan Teknik dan Kejuruan di Indonesia: Membangun manusia produktif*, 527-542. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Bukit, M. 2014. *Strategi dan Inovasi Pendidikan Kejuruan: Dari kompetensi ke Kompetisi*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Cunningham, I., Dawes, G., & Bernett, B. 2004. *The Handbook of Work Based Learning*. Aldershot, England: Gower Publishing Limited.

Davis, H. and Snyder, L.G. 2009. Work-based Learning: A critical link to secondary students' success. *Business Education Digest*, Issue XVIII.

Dwi Sapitri Iriani & Soeharto. 2015. Evaluasi Pelaksanaan Praktik Kerja Industri Siswa Kompetensi Keahlian Jasa Boga SMKN 3 Purworejo. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22, 3, 274-290.

Herry. 2014. Evaluasi Pelaksanaan Praktik Kerja Industri Jurusan Teknik Konstruksi Batu dan Beton SMKN 1 Sintang Tahun Pelajaran 2012/2013. http://jurnal. untan.ac.id. diakses 15 Maret 2016.

Hughes, K. L., Karp, M. M. and Orr, M. T. 2002. Business Partnership for American Education: Employer involvement in the national academy foundation's high school career academies. *Journal of Vocational Education and Training*, 54, 3, 365-394.

Jatmika, S. & Zebua, T.P. 2014. Efektivitas Program PSG pada DUDI Bidang

Keahlian Akuntansi SMK Negeri 7 dan SMK Muhammadiyah 2 Yogyakarta. http://multiparadigma.lecture.ub.ac.id. diakses 15 Maret 2016.

Lai, M. and Lo, L.N.K. 2008. Perceived Workplace Competences at Three Sites on the Chinese Mainland. *Journal of Vocational Education and Training*, 60, 2, 189-204.

Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An expanded sourcebook (2nd ed.)*. Thousand Oaks, California: Sage Publication.

Muslih. 2014. Analisis Efektifitas Program Magang untuk Sinkronisasi Link and Match Perguruan Tinggi dengan Dunia Industri: Studi terhadap Program Magang pada Fakultas Ekonomi Prodi Manajemen Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Jurnal Manajemen & Bisnis*, 14, 1, 64-76.

Raelin, J.A. 2008. *Work-based Learning: Bridging knowledge and action in the workplace (revised ed.)*. San Francisco: Jossey-Bass.

Stokes, K. C. 2008. *A Closer Look: Uncovering the Reasons Schools and Businesses Partner and How the Partnerships Shape Curriculum and Pedagogy*. Ph.D. Dissertation, The Ohio State University, Columbus.

Sunar Rochmadi. 2016. Industry Partnerships Learning Models for Surveying and Mapping Vocational High Schools. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22, 2, 210-225.

Taylor, A. 2006. The Challenges of Partnership in School-to-work Transition. *Journal of Vocational Education and Training*, 58, 3, 319-336.

Tuatul Mahfud. 2016. Evaluasi Program Praktik Kerja Lapangan Jurusan Tata Boga Politeknik Negeri Balikpapan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23, 1, 110-116.

Velde, C. 2009. Employers' Perceptions of Graduate Competencies and Future Trends in Higher Vocational Education in China. *Journal of Vocational Education and Training*, 61, 1, 35-51.

Wahyu Nurharjadmo. 2008. Evaluasi Implementasi Kebijakan Pendidikan Sistem Ganda di Sekolah Kejuruan. *Spirit Publik*, 4, 2, 215–228. http://fisip.uns.ac.id/publikasi/sp4_2_wahyu.pdf. diakses 25 September 2011.

PEMODELAN PEMBELAJARAN MENGGAMBAR BERBANTUAN KOMPUTER (*CAD – COMPUTER AIDED DRAWING)* UNTUK SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Sri Handayani[1], Triono Subagio[2]
[1]Jurusan Teknik Sipil Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FT UNNES; [2] Jurusan Teknik Sipil Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FT UNNES
Email: bagicivil@gmail.com

ABSTRACT

The changing pattern of drawing and design have already switched to digital drawing patterns in the form of a computer-aided drawing (CAD). The learning process in vocational education institution has implemented computer-assisted learning. This learning process should not only produce images generated with the aid of computers. Computer-assisted learning pattern drawing should have been directed to aspects of creativity and productivity. Creativity is defined as the ability to generate original ideas and something new. Three important things in terms of creativity are the creative individuals, creative production processes and creative products that are creative. The creativity aspect includes the detailed components of routines and drawing procedures. While the productivity aspect includes the component accuracy and time. Creativity in drawing is intended not only to produce images that become the final goal of a job. The creativity is drawing should be emphasized to solve drawing related problems so that objects created can still be used for another benefit and time. While the productivity aspect is directed so that students are able to draw with accuracy and precision. This study was aimed to determine the form of computer-assisted learning in vocational education institution. This study was carried out in the form of literature studies as a theoretical basis in determining the pattern of drawing learning with a computer that is ideal for vocational education institution.
***Keywords**: learning, creativity, productivity*

ABSTRAK

Perubahan pola menggambar dan desain sudah beralih ke pola menggambar digital berupa menggambar berbantuan komputer *(computer aided drawing/CAD)*. Pola pembelajaran menggambar di SMK sudah mengimplementasikan pembelajaran berbantuan komputer. Pola pembelajaran ini seharusnya tidak sekedar menghasilkan produk gambar yang dihasilkan dengan bantuan komputer saja. Pola pembelajaran menggambar berbantuan komputer seharusnya sudah diarahkan kepada aspek kreativitas dan produktivitas. Kreativitas ini didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghasilkan ide orisinal dan sesuatu hal yang baru. Tiga hal penting dalam hal kreativitas adalah personal yang kreatif, proses produksi yang kreatif dan produk yang kreatif. Aspek kreativitas ini meliputi komponen rutinitas dan prosedur menggambar yang rinci. Sedangkan aspek produktivitas meliputi komponen akurasi dan waktu. Kreativitas menggambar ditujukan bukan sekedar untuk menghasilkan gambar yang menjadi sasaran akhir dari sebuah pekerjaan. Kreativitas menggambar ditekankan kepada pemecahan permasalahan menggambar sehingga objek yang dibuat dapat tetap digunakan untuk kepentingan dan untuk waktu lain. Sedangkan aspek produktivitas diarahkan agar siswa mampu menggambar dengan tingkat akurasi dan presisi yang tinggi. Penelitian ini ditujukan untuk menentukan bentuk pembelajaran menggambar berbantuan komputer di SMK. Penelitian yang dilakukan berupa studi literatur sebagai usaha peletak dasar pemikiran dalam menentukan pola pembelajaran menggambar dengan komputer yang ideal untuk SMK.

Kata kunci: pembelajaran, kreativitas, produktivitas

PENDAHULUAN

Standar Kompetensi Lulusan (SKL) SMK adalah kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Permendikbud No. 20 Tahun 2016). SKL ini digunakan sebagai acuan utama pengembangan standar isi, standar proses, standar penilaian pendidikan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, dan standar pembiayaan. SKL terdiri atas kriteria kualifikasi kemampuan peserta didik yang diharapkan dapat dicapai

setelah menyelesaikan masa belajarnya di satuan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. SKL ini menetapkan tiga dimensi yang harus dicapai dalam pembelajaran, yaitu dimensi sikap, dimensi pengetahuan dan dimensi keterampilan. Dimensi pengetahuan yang disyaratkan ini terdiri dari pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognitif. Sedangkan dimensi keterampilan yang ingin dicapai dalam setiap pembelajaran adalah bahwa siswa memiliki keterampilan berpikir dan bertindak secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif. Gradasi untuk dimensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan antar jenjang pendidikan memperhatikan aspek perkembangan psikologis anak, lingkup dan kedalaman, kesinambungan, fungsi satuan pendidikan dan lingkungan.

Perubahan spektrum yang berlaku di SMK saat ini ditetapkan berdasarkan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 4678/D/KEP/MK/2016. Kelompok program keahlian Teknik Bangunan dilebur menjadi Teknologi Konstruksi dan Properti. Perubahan ini mengandung arti keluasan pengembangan kompetensi yang harus dikuasai siswa.

Perubahan-perubahan mendasar yang sudah disebutkan tersebut mengandung konsekuensi SMK, khususnya untuk program keahlian Teknologi Konstruksi dan Properti harus melakukan pengembangan materi pembelajaran yang diajarkan kepada siswa. Salah satu pengembangan materi yang mendesak dilakukan adalah yang berkaitan dengan kompetensi menggambar konstruksi bangunan. Perubahan pola menggambar dan desain ini sudah beralih dari pola menggambar konvensional (manual) ke pola menggambar digital berupa menggambar berbantuan komputer *(computer aided drawing/CAD).* Perubahan pola menggambar digital ini sudah barang tentu merupakan tuntutan untuk mencapai tingkat produktivitas menggambar yang tinggi. Selain itu aspek kreativitas siswa dalam mendesain objek gambar dengan berbantuan komputer bisa lebih ditingkatkan dari sekedar gambar yang dibuat dengan bantuan komputer saja.

Pola pembelajaran CAD yang selama ini dilakukan masih terjebak pada konsep menggambar berorientasi produk. Pola pembelajaran CAD belum berupaya untuk menilai aspek-aspek kreativitas dan produktivitas menggambar yang dilakukan oleh siswa. Pola pembelajaran yang mengutamakan kepada aspek kreativitas dan produktivitas ini merupakan wujud dari pola pembelajaran aktif yang berpusat kepada siswa, di mana siswa harus mampu berpikir secara kritis untuk menemukan konsep pemahaman dan pemecahan masalah yang dihadapi.

Pembelajaran aktif yang berpusat kepada siswa akan berhasil bila guru memahami karakterikstik siswa yang dihadapi. Newby, Stepich & Lehman, et al (2000 : 67), menyatakan bahwa karakteristik siswa didasarkan atas : tingkat pengembangan diri *(developmental level)*, kecerdasan *(intelligence)*, gaya belajar *(learning style)*, jenis kelamin *(gender)*, suku bangsa dan nilai budaya *(ethnicity and culture)*, status sosial ekonomi *(socio economic status)*, kebutuhan khusus *(special need)*, motivasi untuk belajar *(motivation to learn)*,pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh sebelumnya *(exixting knowledge and skills)*.

Menurut Campbell (1997) karakteristik siswa didasarkan atas : pengenalan konsep diri sendiri *(the learner's self-concept)*, peran dari pengalaman belajar siswa *(the role of the learner's experience)*, kesiapan untuk belajar *(readiness to learn)*, orientasi atau cara pandang belajar *(orientation to learning)*, keinginan untuk mengetahui *(need to know)*, dan motivasi *(motivation).* Sedangkan menurut Dick & Carey karakteristik siswa didasarkan atas : *"cognitive abilities of the learner, previous experiences of the learner, motivation, personal learning style, clarity of the message and interaction with the learning environment".*

Dari ketiga pendapat tersebut, pemahaman karakteristik siswa menjadi penting dalam sebuah proses pembelajaran. Hal terpenting dalam memahami karakteristik siswa adalah dalam mengetahui motivasi belajar siswa yang dihadapi guru. Motivasi menyebabkan adanya tingkah laku seseorang ke arah tujuan tertentu. Menurut Callahan and Clark yang dikutip oleh Mulyasa (2009:158) motivasi adalah tenaga pendorong atau penarik yang menyebabkan adanya tingkah laku ke arah suatu tujuan tertentu. Teori Maslow (1943) menjelaskan bahwa motivasi berperan penting dalam menentukan tujuan yang hendak dicapai. Pendapat Maslow di dalam Thomas (2004 : 62)

menyatakan bahwa *"a person is motivated by an innes programme of needs rather than by external motives such as rewards or punishements".* Hal yang sama juga dikemukakan oleh McCleland bahwa motivasi bisa mendorong sesorang untuk mendapatkan penghargaan.

Made Wena (2009 : 32) mengutip beberapa pendapat tentang motivasi belajar. Martin & Briggs (1986) menyatakan bahwa motivasi adalah kondisi internal dan eksternal yang mempengaruhi bangkitnya arah serta tetap berlangsungnya suatu kegiatan atau tingkah laku. Good & Brophy (1991) mendefinisikan motivasi sebagai suatu energi penggerak, pengarah dan memperkuat tingkah laku. Sedangkan Gagne (1985) mendefinisikan motivasi sebagai sesuatu pengarah dan memperkuat intensitas suatu tingkah laku.

Reece dan Walker (1997 : 96) juga berpendapat bahwa motivasi merupakan kunci keberhasilan dalam pembelajaran. Keduanya berpendapat bahwa *"motivation is a key factor in successful learning. Student who is highly motivated can achieve greater success than the more intelligent student who is not well motivated".* Dari pendapat tersebut tersirat bahwa seorang siswa yang mempunyai motivasi yang tinggi berkecenderungan lebih berhasil daripada siswa yang cerdas tetapi tidak memiliki motivasi belajar yang cukup. Menurut keduanya, hal-hal yang berkaitan dengan tingkat motivasi seseorang tersebut adalah ketertarikan *(interest),* kebutuhan *(need),* sikap *(attitude)* dan aspirasi *(aspirations).*

Berdasarkan beberapa pendapat tentang motivasi tersebut, oleh karena itu motivasi merupakan suatu bagian yang sangat penting dan harus diperhatikan dalam pembelajaran. Para peserta didik akan belajar dengan sungguh-sungguh apabila memiliki motivasi yang tinggi dan mereka akan memiliki minat, mempunyai perhatian dan ingin terlibat dalam suatu tugas atau kegiatan. Dengan kata lain, peserta didik akan melakukan semua tugas belajarnya dengan baik apabila ada faktor pendorong (motivasi/nafsu). Hal ini bersesuaian dengan yang dikemukan oleh Morgan dalam Mulyasa (2009:158) bahwa motivasi merupakan tenaga pendorong atau penarik yang menyebabkan adanya tingkah laku ke arah suatu tujuan tertentu.

Pengertian kreativitas adalah salah satu kebutuhan pokok manusia, yaitu kebutuhan akan perwujudan diri (aktualisasi diri) dan merupakan kebutuhan paling tinggi bagi manusia (Maslow, dalam Munandar, 2009). Pada dasarnya, setiap orang dilahirkan di dunia dengan memiliki potensi kreatif. Kreativitas dapat diidentifikasi (ditemukenali) dan dipupuk melalui pendidikan yang tepat (Munandar, 2009). NACCCE (National Advisory Committee on Creative and Cultural Education) (dalam Craft, 2005), kreativitas adalah aktivitas imaginatif yang menghasilkan hasil yang baru dan bernilai. Selanjutnya Feldman (dalam Craft, 2005) mendefinisikan kreativitas adalah *"the achievement of something remarkable and new, something which transforms and changes a field of endeavor in a significant way ... the kinds of things that people do that change the world."*

Munandar (1985) juga mendefiniskan kreativitas sebagai kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi atau unsur-unsur yang ada. Hasil yang diciptakan tidak selalu hal-hal yang baru, tetapi juga dapat berupa gabungan (kombinasi) dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya. Selain itu, Csikszentmihalyi (dalam Clegg, 2008) menyatakan kreativitas sebagai suatu tindakan, ide, atau produk yang mengganti sesuatu yang lama menjadi sesuatu yang baru. Rhodes (dalam Munandar, 2009) menganalisis lebih dari 40 definisi tentang kreativitas, menyimpulkan bahwa pada umumnya kreativitas dirumuskan dalam istilah pribadi (person), proses, produk, dan lingkungan yang mendorong (press) individu ke perilaku kreatif. Berikut beberapa definisi tentang kreativitas berdasarkan empat P, menurut para pakar:

a. Definisi Pribadi

Menurut Hulbeck (dalam Munandar, 2009) Tindakan kreatif merupakan hal muncul dari keunikan keseluruhan kepribadian dalam interaksi dengan lingkungannya. Definisi yang lebih baru tentang kreativitas diberikan dalam "three-facet model of creativity" oleh Stenberg (dalam Munandar, 2009), yaitu kreativitas merupakan titik pertemuan yang khas antara tiga atribut psikologis: inteligensi, gaya kognitif, dan kepribadian.

b. Definisi Proses

Definisi proses dikemukakan oleh Torrance (dalam Munandar, 2009) yang pada dasarnya menyerupai langkah-langkah dalam metode ilmiah, yaitu proses merasakan kesulitan, permasalahan, kesenjangan, membuat

dugaan dan memformulasikan hipotesis, merevisi dan memeriksa kembali hibgga mengkomunikasikan hasil.

c. Definisi Produk

Baron (dalam Munandar, 2009) menyatakan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan atau menciptakan sesuatu yang baru. Begitu pula menurut Haefele (dalam Munandar, 2009) kreativitas adalah kemampuan membuat kombinasi-kombinasi baru. Rogers (Munandar,2009) menekankan produk kreatif harus bersifat observable, baru, dan merupakan kualitas unik individu dalam interaksi dengan lingkungannya.

d. Definisi Press

Definisi Simpson (dalam Munandar, 2009) merujuk pada aspek dorongan internal, yaitu kemampuan kreatif dirumuskan sebagai inisiatif yang dihasilkan individu dengan kemampuannya untuk mendobrak pemikiran yang biasa.

Pembelajaran saat ini harus melibatkan dua hal, yaitu melibatkan tidak hanya otak untuk berpikir tetapi juga harus melibatkan hati untuk merasakannya. Menurut Jogiyanto (2007 : 20), "pembelajaran sekarang harus melibatkan aspek kognitif (otak) dan aspek afeksi (hati)".

Aspek kognitif berhubungan dengan berpikir menggunakan otak. Menurut Bloom yang dikutip oleh Anderson & Krathwohl (2001), sasaran kognitif dapat dikelompokkan menjadi a) Pengetahuan *(knowledge),* yaitu mengidentifikasi, mengambil, mengumpulkan fakta dan informasi, b) Pemahaman *(comprehension),* yaitu memilih dan menggunakan fakta-fakta atau ide-ide untuk memahami, menginterpretasikan atau membandingkan, c) Aplikasi *(application),* yaitu menggunakan fakta-fakta, informasi, pengetahuan, aturan-aturan, teori-teori atau prinsip-prinsip di situasi tertentu, d) Analisis *(analysis),* yaitu memisahkan yang utuh ke dalam bagian-bagian untuk melihat hubungan-hubungannya dan menemukan struktur dari ide atau konsep, mengidentifikasikan bagian-bagian, hubungan-hubungan dan prinsip-prinsip, e) Sintesis *(synthesis),* yaitu menggabungkan bagian-bagian atau fakta-fakta untuk membangun ide yang baru dan kreatif, menciptakan sesuatu yang baru, solutif dan mengusulkan tindakan-tindakan, dan f) Evaluasi *(evaluation),* yaitu mengembangkan opini-opini atau membuat keputusan-keputuan pada materi-materi informasi, atau permasalahan-permasalahan situasional yang didasarkan pada nilai, logika kegunaan dan kegunaannya.

Greiner dalam Inchaurrehui (2009:5) berpendapat bahwa *"complex engineering design demand complex models nad rely on accurate, coordinated drawing".* Sedangkan Hohne & Henkel dalam Inchaurrehui (2009:5) berpendapat bahwa *"one current trend of instructional multimedia in engineering design education is attempting to develop understanding of systems and their designs".* Dalam bidang teknik sipil dan arsitektur, kedua hal tersebut dibutuhkan dalam proses desain, khususnya pembelajaran CAD. Inchaurrehui (2009:4) berpendapat bahwa "*Architecture and Engineering increasingly depend on technology both innovate and communicate design. Challenge call for thinking outside the conventional box of knowledge and providing creative and integrated strategies, thus requiring a great deal of coordinated, collaborated effort among various individuals of different disciplines. The role of CAD technologies in this respect is to serve as the bridge and platform on which to develop simple to complex designs".*

Pembelajaran CAD memerlukan pemahaman konsep-konsep dasar yang berhubungan dengan bidang kajian ilmu yang berkaitan. Menurut Cheng (1997), siswa harus memahami tentang hubungan antara subjek materi yang dipelajarinya dengan materi yang berkaitan dan berhubungan dengan materinya tersebut. Dalam hal ini, Cheng mengatakan bahwa *"in order to use computer concepts, students must understand the how they can relate to the subject matter in architectural design".* Pendapat ini juga diperkuat oleh Clayton, Warden & Parker yang dikutip oleh Inchaurrehui (2009 : 6) bahwa *"students are using CAD to understand the relationship between design and construction of buildings. As a visualization tool, CAD can help students develop a practical understanding of how designs are translated into the construction process".*

Dalam pembelajaran CAD, hal terpenting dalam pembelajarannya adalah bagaimana tentang strategi belajar belajarnya, bukan

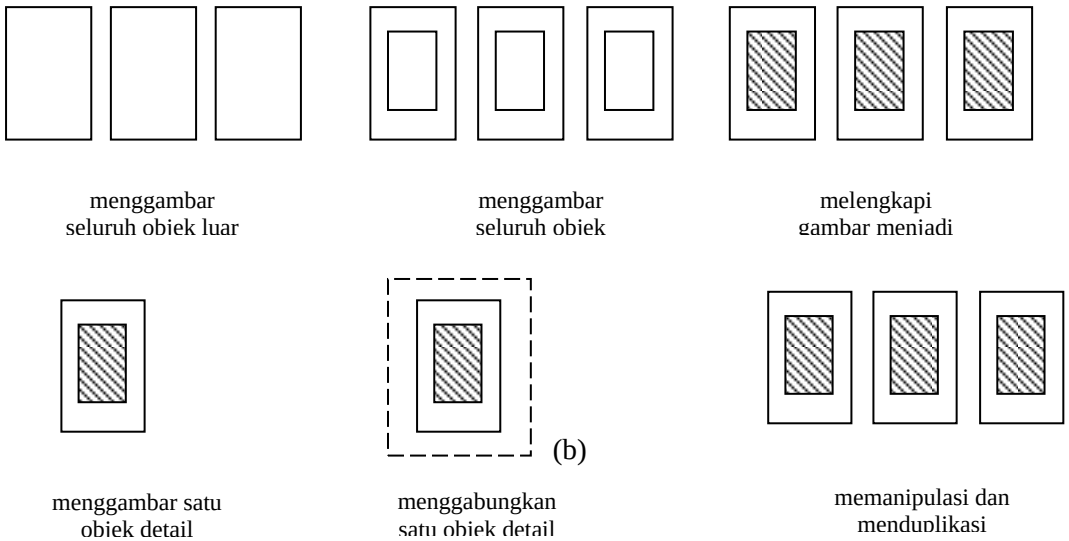
terletak pada pengetahuan atau keterampilan yang bersifat pembelajaran klasik atau tradisional. Bhavnani, John & Flemming (1999 : 183) menegaskan bahwa "*strategic knowledge holds the key to efficient usage and that tis knowledge must be explicity taught".* Sedangkan pendapat Gardner yang dkutip oleh Cheng (1997 : 7) menjelaskan bahwa "*...CAD learning allows us to take advantage of learner-centered teaching methods. Most important is the idea that we need to teach learning strategies and attitudes rather than just pragmatic skills or knowledge. Giving the students the skills to learn on their own is important not only because of the reality of large class sizes, but also each person eventually needs to finds his or her own way.*

Pembelajaran CAD memerlukan pemahaman-pemahaman yang bersifat kognisi. Pentingnya aspek kognitif ini seperti pendapat Johnson, Ozturk & Yalvac et al (2012) bahwa *"the cognitive skills that are critical for effective use of modern CAD programs".* Hal ini berarti bahwa dalam pembelajaran CAD tidak ada satu cara yang baku dan bersifat kaku dalam menyelesaikan suatu permasalahan teknis. Bhavnani, John & Flemming (1999 : 184) berpendapat bahwa *"complex computer application such as CAD systems typically offer more than one way to perform a given task".* Menurut Gagne, Briggs & Wager (1992 : 70), "*a cognitive strategy is a cognitive skill that selects and guides the internal processes involved in learning and thinking".*

Selain aspek kognitif, aspek metakognitif juga memegang peranan penting dalam pembelajaran CAD. Menurut Flavell dalam Gagne, Briggs & Wager (1992 : 71), "*metacognitive is the internal processing that makes use of cognitive strategies to monitor and control other learning and memory processes".* Sedangkan Johnson, Ozturk & Yalvac et al (2012) berpendapat bahwa bahwa pentingnya pengembangan pembelajaran CAD dengan memperhatikan aspek metakognitif tersebut.

Dalam pembelajaran CAD, Cheng (1997 : 15) telah merumuskan dua aspek, yaitu aspek metakognitif dan aspek kognitif secara praktis. Cheng berpendapat secara detail bahwa *"metacognitive aspect is arranging the learning process and cognitive aspect is direct ways to learn".* Hal-hal yang berkaitan dengan aspek metakognitif di dalam pembelajaran CAD adalah seperti "*planning, directing attention, monitoring, identifying problems, evaluating compensating"*. Sedangkan hal-hal yang berkaitan dengan aspek kognitif dalam pembelajaran CAD adalah seperti "*recognizing, repeating, creating mental links, analyzing, structuring, elaborating, summarizing, translating".*

Sebagai contoh adalah seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1 (a) dan Gambar 1 (b). Kedua gambar tersebut memperlihatkan hasil gambar akhir yang sama tetapi melalui langkah-langkah yang berbeda. Gambar 1 (a) memperlihatkan langkah pertama adalah menyelesaikan objek-objek global untuk selanjutnya diselesaikan gambar detail pada tahap akhir. Sedangkan Gambar 1 (b) memperlihatkan contoh penyelesaian satu gambar detail yang untuk selanjutnya diselesaikan dengan memanipulasi dengan melakukan duplikasi objek gambar tersebut menjadi objek akhir. Dari contoh tersebut memperlihatkan bahwa aspek kognisi dan aspek metakognisi dalam pembelajaran CAD harus berjalan secara simultan tergantung kepada situasi yang dihadapi.



Gambar 1. Metode penyelesaian gambar

Pola pembelajaran yang berorientasi kepada produktivitas adalah pola pembelajaran yang mengutamakan proses pembelajaran itu sendiri. Penggunaan CAD diharapkan dapat meningkatkan produktivitas menggambar digital. Summant (1984) mengutip definisi Davis bahwa produktivitas adalah perubahan dalam suatu produk yang dihasilkan dari penggunaan sumber daya. Sedangkan kutipan menurut Kendrick dan Creamer, produktivitas merupakan definisi fungsional untuk produktivitas parsial, produktivitas total, dan faktor total produktivitas. Dan menurut Siegel, produktivitas berkenaan dengan sekumpulan perbandingan antara *output* dengan *input*.

Sedangkan Ravianto (1988 : 12-13) mendefinisikan produktivitas berdasarkan Piagam Produktivitas Oslo tahun 1994, antara lain adalah konsep yang universal, yang dimaksudkan untuk perumusan tujuan, rencana, pengembangan, dan pelaksanaan cara-cara produktif, dengan menggunakan sumber-sumber daya secara efisien namun tetap mempertahankan kualitas. Produktivitas secara terpadu melibatkan semua usaha manusia dengan menggunakan ketrampilan, modal, teknologi, manajemen, informasi, energi, dan sumber-sumber daya lainnya, untuk perbaikan mutu kehidupan yang mantap bagi seluruh manusia, melalui pendekatan konsep produktivitas secara total.

Pengertian produktivitas menurut Dewan Produktivitas Nasional RI yang dirumuskan pada tahun 1983, antara lain bahwa produktivitas secara terpadu melibatkan semua usaha manusia dengan produktivitas mengandung pengertian sikap mental yang selalu mempunyai pandangan bahwa kehidupan hari ini harus lebih baik dari kemarin dan hari esok lebih baik dari hari ini. Produktivitas ini bisa dilihat dalam tiga bentuk, yaitu 1) Jumlah keluaran (*output*) dalam mencapai tujuan meningkat dengan menggunakan sumber daya (*input*) yang sama, 2) jumlah keluaran (*output*) dalam mencapai tujuan sama atau meningkat dicapai dengan menggunakan sumber daya (*input*) yang lebih sedikit, dan 3) Jumlah keluaran (*output*) dalam mencapai tujuan yang jauh lebih besar diperoleh dengan pertambahan sumber daya (*input*) yang relatif lebih kecil. Sumber daya manusia memegang peranan yang utama dalam proses peningkatan produktivitas, karena alat produksi dan teknologi pada hakekatnya merupakan hasil karya manusia.

Tinggi rendahnya suatu produktivitas berkaitan dengan efisiensi dari sumber-sumber daya (*input*) dalam menghasilkan suatu produk atau jasa (*output*) (Bain, 1982). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa produktivitas berkaitan dengan efisiensi penggunaan *input* dalam memproduksi *output* (barang dan/atau jasa).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran menggambar dengan komputer disebut dengan CAD *(Computer Aided Drawing)*. Definisi ini juga merujuk kepada pengertian *Computer Aided Design* (Lawler, 2000 : 111). CAD hanya sebuah alat

bantu untuk menggambar dengan komputer, seperti dikatakan oleh Lawler bahwa "*CAD is a tool. It wa evolved to take an idea through to manufacture of a product more efficiently. CAD was never intended to replace existing roles but to make the process more efficient".* Reffold (1998 : 276) juga berpendapat bahwa "*the CAD software is perceived by the student as a tool for producing engineering drawings, rather than as modeling tool".* Clayton, Warden & Parker mengatakan bahwa "*...some CAD software now aids the construction document development phase of a project by more than fifty percent by coordinating the database of information and managing access to files across networks and vast distances. People from different offices no longer have to fly and meet each other to discuss details of a project, they can do it on line while directly interacting with the model, watching changes in real-time."*

Menurut Inchaurrehui (2009), *"...Architecture and Engineering increasingly depend on technology both innovate and communicate design".* CAD banyak dikembangkan sebagai alat menggambar dalam berbagai versi software komputer. Ada dua jenis software komputer grafis, yaitu software komputer berbasir vektor dan software komputer berbasis piksel. Dalam pembelajaran CAD di dunia teknik sipil atau arsitektur, software yang banyak digunakan adalah software autoCAD yang dikembangkan oleh Autodesk. AutoCAD merupakan salah satu program komputer dalam bidang grafis. AutoCAD merupakan salah satu program grafis berbasis vektor. Karena sifat autoCAD yang berbasis vektor tersebut, autoCAD sering diandalkan dalam bidang rekayasa teknik karena lebih mengutamakan akurasi dan tingkat presisi gambar.

Komponen autoCAD dibentuk oleh sistem data base yang terstruktur. Database dalam autoCAD merupakan merupakan sekumpulan informasi yang saling berkaitan pada suatu subjek tertentu pada tujuan tertentu pula. Database juga bisa diartikan sebagai representasi kumpulan fakta yang saling berhubungan disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

Penggambaran menggunakan autoCAD selalu diawali dengan pembuatan layer. Layer merupakan lapisan tembus pandang yang disusun secara vertikal untuk membedakan masing-masing kelompok objek (Triono Subagio, 2009). Sedangkan Kurniadi (2003 : 334) menjelaskan bahwa layer merupakan lapisan yang bisa ditumpuk satu sama lain tanpa mempengaruhi layer atau lapisan lainnya. Layer memegang peranan penting dalam sebuah proses penggambaran menggunakan autoCAD. Hal ini dikarenakan produk yang dihasilkan dari penggunaan autoCAD adalah berupa gambar, teks atau bentuk geometris lain yang ditumpuk untuk menghasilkan suatu komposisi gambar yang menarik.

Objek di dalam autoCAD merupakan kumpulan objek yang dikelompokkan menurut jenis layernya, pengaturan atau manajemen layer menjadi sangat penting. Sehingga dalam penggambaan autoCAD, peranan layer sangat diutamakan. Adapun peranan layer adalah sebagai berikut : a) Pembeda antar kelompok objek satu dengan kelompok objek lainnya, dan b) Mempermudah dalam hal editing gambar.

Metode pembelajaran CAD adalah salah satu pengembangan dari pembelajaran yang menekankan kepada keaktifan siswa *(student centered learning).* Pendapat ini seperti dikemukakan oleh Gardner di dalam Cheng (1997 : 7) yang mengatakan bahwa "*CAD learning allows us to take advantage of learner-centered teaching methods".* Metode pembelajaran dengan CAD ini akan efektif jika guru memahami tiga aspek dasar dalam pembelajaran CAD. Menurut Chester (2007) ada tiga hal yang harus dikuasai dalam metode mengajar CAD. Ketiga hal tersebut adalah *1) Declarative command knowledge, 2) Spesicific procedural command knowledge* dan *3) Strategic CAD knowledge.*

Declarative command knowledge adalah pengetahuan tentang perintah-perintah dasar yang digunakan dalam CAD. Chester (2007) berpendapat bahwa *"declarative command knowledge is knowledge about the commands or algorithms that are available within CAD".* Dalam hal ini, pengetahuan teknis yang bersifat umum harus dikuasai guru.

Spesicific procedural command knowledge adalah pengetahuan yang memungkinkan pengguna CAD menggunakan perintah-perintah yang perlu dan digunakan dalam CAD. Chester (2007) berpendapat bahwa "s*pesicific procedural command knowledge is knowledge that enables the operator to execute the necessary commands to, for example,*

mirror line, copy objects and create a solid by extrussion within specific CAD software". Pengetahuan yang bersifat spesifik ini adalah pengetahuan yang berhubungan dengan perintah-perintah di dalam CAD. Sedangkan *Strategic CAD knowledge,* seperti dikemukakan oleh Chester (2007) bahwa pengetahuan ini adalah pengetahuan yang bersifat untuk menunjang dalam hal pekerjaan-pekerjaan teknis dalam menggambar. Komponen yang termasuk dalam klasifikasi *Declarative command knowledge* adalah seperti sistem satuan, skala gambar, tebal dan jenis garis serta penjelasan makna objek gambar. Komponen yang termasuk dalam klasifikasi *Specific procedural knowledge* adalah seperti penjelasan dan praktik penggunaan sistem satuan metrik, skala objek gambar, skala teks, skala dimensi, skala cetak gambar, jenis-jenis garis beserta ketebalan garis, pengenalan objek block, tool pallete, layer, pola pengarsiran bidang dan teknik presentasi gambar. Komponen yang termasuk *strategic knowledge* adalah penjelasan dan praktik metode menggambar, sikap kerja pada saat menggambar, proporsi gambar terhadap kertas gambar dan penjelasan serta praktik teknik pencetakan gambar.

Mayer di dalam Inchaurregui (2009 : 7) menyatakan bahwa *"multimedia intsruction is much more effective when presented with narration and related images".* Hal ini adalah sesuatu yang amat baik karena menggabungkan antara pengetahuan yang bersifat konseptual dengan pengetahuan yang bersifat prosedural. Shank di dalam Inchaurregui (2009 : 7) menuliskan tentang teknik mendesain lingkungan belajar yang efektif. Langkah-langkah tersebut ditempuh dengan cara : *1) presentation of information, 2) guidance about how to proceed, 3) practice for fluency and retention and 4) assessment to determine need for remediation and next steps.*

Sedangkan menurut Bhavanani (2000 : 342) ada empat hal yang bisa diidentifikasi sebagai bagian dari strategi pengoperasian CAD. Keempat strategi yang dimaksud adalah yaitu kelompok *Iteration* (Pengulangan objek), kelompok *Propagation* (Penggandaan objek), kelompok *Organization* (Organisasi atau pengelompokkan objek) dan kelompok *Visualization* (Visualisasi objek). Masing-masing kelompok memiliki komponen-komponen penunjang yang membentuk satu kesatuan sebagai indikator pengoperasian autoCAD.

Komponen yang termasuk dalam kelompok iterasi ada 3 komponen, yaitu *Reuse and modify group of objects, check original before making object dan handle exceptions before modification of group*. Komponen yang termasuk ke dalam kelompok *Propagation* adalah *make dependencies known tho the computer dan exploit dependencies to generate variations*. Komponen yang termasuk ke dalam kelompok *Organization* adalah *make organization known to the componentdan generate new representations from existing*. Dan komponen-komponen yang termasuk dalam kelompok *Visualization* adalah *view relevant informations or do not viewirrelevant informations, view parts of distant information to fit simultaneously on the screen dan navigate and select in global view and manipulate in local view.*

Pengertian evaluasi menurut Muhibbin Syah (2008 : 141) adalah "penilaian terhadap tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sebuah program". Padanan kata evaluasi adalah *assessment* yang menurut Tardiff, dan dikutip oleh Muhibbin Syah berarti proses penilaian untuk menggambarkan prestasi yang dicapai seorang siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Sedangkan menurut Reece & Walker (1997 : 586), evaluasi berarti sebagai "*measuring the effectiveness of a learning situation".* Newby, Stepich & Lechman et al (2000 : 119) mendefinisikan evaluasi adalah sebagai "*the process for gathering information about the wort or quality of something as a way of making decisions designed to increase its worth or quality".* Evaluasi juga diartikan sebagai "…*a judgment of merit or worth, often communicated via grading.* (Wrench, Richmond dan Gorhan, 2001:92)

Gagne, Briggs & Wager (1992 : 51) mengelompokkan kondisi-kondisi belajar sesuai dengan tujuan-tujuan belajar yang ingin dicapai. Gagne, Briggs & Wager berpendapat bahwa ada lima macam kemampuan hasil belajar yang bisa diukur, yaitu : 1) *Intelectual skills*, atau keterampilan intelektual yang merupakan hasil belajar terpenting dari sistem lingkungan skolastik, 2) *Cognitive strategies*, atau strategi kognitif, yang mengatur cara belajar dan berpikir seseorang dalam arti seluas-luasnya, termasuk kemampuan memecahkan masalah, 3)

Verbal information, atau informasi verbal, yaitu pengetahuan dalam arti informasi dan fakta, 4) *Motor skills*, atau keterampilan motorik yang diperoleh di sekolah, antara lain keterampilan menulis, mengetik, menggambar dan sebagainya, serta 5) *Attitudes*, atau sikap dan nilai, yang berhubungan dengan arah serta intensitas emosional yang dimiliki seseorang, sebagaimana dapat disimpulkan dari kecenderungannya bertingkah laku terhadap orang, barang atau kejadian.

Evaluasi pembelajaran bisa dilakukan dalam beberapa periode. Menurut Newby, Stepich & Lehman et al (2000 : 222). Pelaksanaan evaluasi bisa dilakukan menjadi tiga tahapan, yaitu evaluasi sebelum pembelajaran, evaluasi selama pembelajaran dan evaluasi sesudah pembelajaran. Evaluasi sebelum pembelajaran biasa disebut dengan *pre-test.* Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkatan kemampuan siswa, baik berupa keterampilan maupun pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Pada tahapan evaluasi ini, guru juga bisa lebih memfokuskan kepada perhatian siswa pada topik-topik pembelajaran yang dianggap penting.

Evaluasi selama pembelajaran biasa disebut dengan tes formatif. Tes ini biasanya dilakukan setelah siswa mempelajari beberapa topik dalam satu program. Anderson & Krathwohl (2001 : 101) menyatakan bahwa "*formative assesment is concerned with gathering information about learning as learning is taking place".* Menurut Newby, Stepich & Lehman et al (2000 : 132), definisi tes formatif adalah *"evaluation done during the planning or production of instructional naterials to determine what, if any, revisions should be made to make them more useful".*

Evaluasi pembelajaran berkaitan erat dengan hasil belajar siswa. Nana Sudjana (2009 : 22) berpendapat bahwa "hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya". Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik yaakni gerakan refleks, keterampilan gerak dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Menurut Kirkpatrick (2006 : 21), evaluasi dalam sebuah pembelajaran bisa untuk menilai aspek-aspek seperti reaksi siswa *(reaction)*, pembelajaran *(learning)* dan hasil *(results)*. Sedangkan menurut Johnson (2002 : 289) sebuah evaluasi atau penilaian pembelajaran harus memberikan keuntungan kepada siswa dengan memungkinkan siswanya untuk : 1) mengungkapkan secara total seberapa baik pemahaman materi akademik mereka, 2) mengungkapkan dan memperkuat penguasaan kompetensi mereka seperti mengumpulkan informasi, menggunakan sumberdaya, menangani teknologi dan berpikir secara sistematis, 3) mempertajam keahlian berpikirdalam tingkatan yang lebih tinggi saat mereka menganalisis, memadukan, mengidentifikasi masalah, menciptakan solusi dan mengikuti hubungan sebab akibat, 4) menerima tanggung jawab dan membuat pilihan, 5) berhubungan dan bekerja sama dengan orang lain dalam mengerjakan tugas, dan 6) belajar mengevaluasi tingkat prestasi sendiri.

Bentuk-bentuk dan teknik evaluasi yang dikembangkan pada metode pembelajaran yang berpusat kepada siswa ada beberapa macam. Bentuk-bentuk evaluasi yang dikembangkan pada pembelajaran praktik adalah seperti penilaian laporan praktikum (Edia Rahayuningsih & Djoko Dwiyanto, 2005 : 31). Penilaian laporan ini biasanya harus dilakukan dua kali, pertama oleh pembimbing yang bertugas meneliti apakah laporan sudah lengkap dan sesuai dengan yang seharusnya dilaksanakan. Laporan juga harus dinilai dari segi pembuatan laporannya, yaitu konsistensi, isi, pembagian bentuk dan penggunaan bahasa.

Robinson & Menary (2008) menjelaskan bahwa teknik evaluasi terhadap pembelajaran

CAD bisa ditempuh dengan teknik wawancara. Wawancara yang dilakukan terhadap siswa adalah wawancara untuk mengungkapkan atas hasil karya yang telah dibuat oleh siswa. Newby, Stepich, Lehman et al (2000) juga berpendapat bahwa teknik evaluasi juga bisa dilakukan dengan cara observasi langsung *(direct observation)*, tanggapan kelompok *(peer review),* tanggapan pengajar *(teacher review)* dan berbicara langsung dengan siswa *(talking with students).*

Kompetensi memegang peranan penting dalam pelaksanaan sebuah tugas atau pekerjaan. Hurst (2006) menjelaskan bahwa kompetensi didefinisikan sebagai seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dikuasai, dan diaktualisasikan oleh guru dalam melaksanakan tugas keprofesionalan.

Sedangkan Parulian Hutapea dan Thoha (2008) mendeskripsikan kompetensi menjadi dua kelompok, yaitu kompetensi teknis dan kompetensi perilaku. Kompetensi teknis hanya memfokuskan pada pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan. Kompetensi ini belum menyentuh pada semua komponen dasar kompetensi. Kompetensi ini belum merupakan definisi kompetensi yang tepat. Karena seseorang yang memiliki kompetensi teknis hanya mampu memiliki pengetahuan dan keterampilan kerja teknis. Keterampilan kerja teknis hanya menunjukkan keterampilan untuk melakukan suatu pekerjaan secara dan belum termasuk kemampuan seseorang untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja, menerima tantangan kerja dan berperilaku produktif.

Parulian Hutapea dan Thoha (2008) juga mendefiniskan kompetensi perilaku, yaitu apabila perilaku yang digambarkan dalam kompetensi adalah perilaku kerja produktif (bukan perilaku umum) dan seseorang dapat memiliki dan memeragakan perilaku tersebut pada saat melaksanakan pekerjaan, dapat disimpulkan bahwa penerapan kompetensi perilaku tersebut sudah mencakup keseluruhan komponen utama kompetensi.

Fuad dan Ahmad mengutip pendapat Palan bahwa karakteristik kompetensi (Palan : 10) ada lima, yaitu

a. Karakteristik dasar *(underlying character)* diartikan sebagai kepribadian seseorang yang cukup dalam dan berlangsung lama. Dalam definisi ini, menurut Palan karakter dasar mengarah pada motif, karakteristik pribadi, konsep diri dan nilai-nilai seseorang
b. Kinerja unggul *(superior performance)* mengindikasikan tingkat pencapaian dari sepuluh persen tertinggi suatu situasi kerja.
c. Kinerja efektif *(effective performance)* adalah batas minimum level hasil kerja yang dapat diterima. Ini biasanya merupakan garis batas. Karyawan yang hasil kerjanya di bawah garis ini dianggap tidak kompeten untuk melakukan pekerjaan tersebut.

Swansburg (2001) mendefinisikan kompetensi adalah suatu keadaan menjadi kompeten (mampu), yang ditandai dari kecocokan atau kemampuan adekuat atau memenuhi semua tuntutan, mempunyai kemampuan atau kapasitas. Kompetensi adalah suatu kualitas pribadi atau kemampuan untuk melaksanakan tugas yang diperlukan. Davis (1971) di dalam Reece dan Walker (1997:242) mengartikan kompetensi sebagai *ultimate goals,* yang diartikan sebagai *"... goals that are to be reached by the learner at the end of course in all of the the subjects and all of the reasons".* Sedangkan kompetensi bisa dilihat dalam bentuk *1) communication skills, 2) problem solving skills, 3) self-appraisal and evaluation* dan *4) working as an effective group member (*Reece dan Walker, 1997:277). Masnur Muslich (2011:33) juga berpendapat bahwa kompetensi adalah berupa kemampuan yang mencakup pengetahuan, keterampilan dan perilaku.

Dari pendapat-pendapat yang ada di atas bisa disimpulkan bahwa kompetensi dalam kompetensi yang dicapai dalam pembelajaran CAD harus bisa dicapai dan ditunjukkan dalam bentuk pengetahuan, keterampilan dan sikap/perilaku. Lebih lanjut bahwa kompetensi tersebut bisa dicapai dengan pola pembelajaran praktik dan didukung dengan pembimbingan secara individu yang terarah.

SIMPULAN

Kesimpulan dari pembahasan tentang pengembangan pembelajaran menggambar berbantuan komputer ditekankan kepada aspek proses menggambar, bukan kepada hasil atau produk gambar yang dibuat dengan bantuan komputer saja. Penekanan kepada proses menggambar ini meliputi pada aspek-aspek dasar menggambar yang harus dipenuhi pada

saat akan menggambar berbantuan komputer. Penekanan menggambar berbantuan dengan komputer harus berpijak dari aspek kreativitas berpikir siswa. Pada akhirnya, penekanan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kreatif ini berdampak pada aspek produktivitas. Penekanan pada proses menggambar berdampak secara positif terhadap produktivitas menggambar. dampak tersebut berimplikasi pada penggunaan waktu, tenaga dan biaya yang dikeluarkan selama proses menggambar. Dampak yang lebih luas juga berimplikasi terhadap secara positif terhadap aspek kemanfaatan objek-objek gambar yang dibuat sebelumnya dan bisa dimanfaatkan secara optimal untuk pengerjaan menggambar lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan

Keputusan Dierektoran Pendidikan Dasar dan Menengah No. 4678 Tahun 2016 tentang Spektrum Pendiddikan Menengah Kejuruan

Munandar, S.C.U. 2009. *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta dan Dep. Pendidikan dan Kebudayaan.

Craft, A. (Ed). 2005. Creativity in Schools Tensions and Dilemmas. New York: Routledge.

Munandar, S.C.U. 1985. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT Gramedia.

Clegg, P. 2008. Creativity and Critical Thinking in The Globalised University. Innovations in Education and Teaching International Vol. 45, No. 3.

Newby, T. J., Stepich, D. A., Lehman, J. D., & Russel, J. D. 2000. *Intructional technology for teaching and learning*, Ohio – Pearson Merrill Prentice Hall.

Made Wena. 2009. *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta : Bumi Aksara.

Bhavnani, S. K., John., B. E., & Flemming, U. 1999. The strategic use of CAD : an empirically inspired, theory-based course. Diambil pada tanggal 30 Agustus 2012, dari http://dl.acm.org/citation.cfm?id=303036

Johnson, M., Ozturk, E., Yalvac, B., & Peng, X. 2012. Assessing an adaptive expertise instrument in computer-aided design (CAD) courses at two campusses. Diambil pada tanggal 30 September 2012 dari http://www.asee.org/public/conferences/8/papers/3927/view

Reece, I. & Wlaker, S. 1997. *Teaching, training and learning.* Durham : Bussiness Education Publisher.

Thomas, N. 2004. *Adair in teambuilding and motivation.* London : Thorogood Publishing Ltd.

Chester, I. 2007. *3D-CAD : Modern technology – outdated pedagogy.* Design nad Technology Education Journal, Vol. 12 (1), pp. 7 – 19

Lawler, T. Explorations into "bottom-up" strategies for the teaching of computer aided design. Diambil pada tanggal 30 Agustus 2012, dari http://www.iteaconnect.org/Conference/PATT11/Lawlerdef.pdf

Reece, I. & Walker, S. 1997. *Teaching, training and learning.* Durham : Bussiness Education Publisher.

Reffold, C. N. 1998. Teaching and learning coputer-aided engineering drawing. *International Journal Engineering,* 4, 276 – 281.

Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. 1992. *Principles of instructional design.* USA : Harcourt Brace Jovanovich Publisher.

Inchaurrehui, J. 2009. CAD 123 – Instructional Multimedia for CAD. Diambil pada tanggal 30 Agustus 2012, dari http://www.csun.edu/~ji687095/Masters/Reflections/CAD%20123.pdf

MELATIH *SENSE OF ENTERPRENEURSHIP* SISWA SMK MELALUI *PROJECT BASED LEARNING*

Wahyu Noviansyah
Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Email: wahyunoviansyah586@yahoo.com

ABSTRACT

Vocational high school as one of vocational education institutions has role and function in preparing its outcome to work in certain sector. But, the empirical fact shows the different data that the number of unemployment is still dominated by vocational high school outcome. The rate of vocational high school outcome unemployment in 2015 is 9.05% and increased to be 9.84% in 2016 (Kompas, 17th October 2016). This matter indicates that students need to be given knowledge about entrepreneurship so they can create their own job and stand on their own feet. So by that, the most important thing to develop the spirit of student entrepreneurship, is by giving the student the learning activity regarding the sense of entrepreneurship. One learning model that can be used to develop the sense of entrepreneur is project based learning. This research is qualitative descriptive research and its purpose is to explore how the implementation of project based learning in PIKA Vocational High School can develop the sense of entrepreneurship of 4th grade student and its value to student. The collecting data method are interview, observation, and documentation. Project based learning is suitable to develop the sense of entrepreneurship of student as provisions to work in industry or to be entrepreneur.

***Keywords** : Sense of Enterpreneur, Project Based Learning*

ABSTRAK

SMK sebagai salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang memiliki peran dan fungsi dalam menyiapkan lulusannya untuk bekerja dalam bidang tertentu. Namun, kenyataan di lapangan memberikan gambaran yang berbeda bahwa jumlah pengangguran masih didominasi oleh lulusan SMK. Tingkat pengangguran lulusan SMK pada tahun 2015 sebesar 9,05 % dan meningkat ditahun 2016 menjadi 9,84 % (Kompas, 17 Oktober 2016). Hal ini menjadi indikasi bahwa siswa perlu diberikan bekal wawasan tentang *enterpreneurship* agar siswa dapat mandiri dan menciptakan lapangan kerja. Oleh karena itu, hal yang paling utama untuk membentuk jiwa kewirausahaan siswa, yaitu dengan melatih *sense of enterpreneurship* siswa melalui kegiatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih *sense of enterpreneurship* siswa adalah *project based learning*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggali bagaimana pelaksanaan *project based learning* di SMK PIKA Semarang yang dapat melatih *sense of enterpreneurship* siswa kelas 4 dan bagaiman kebermaknaan pembelajaran tersebut bagi siswa. Teknik pengumpulan data dengan wawancara, observasi dan dokumen. Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) sangat cocok untuk melatih *sense of enterpreneurship* siswa sebagai bekal untuk bekerja di industri maupun berwirausaha.

Kata Kunci : *Sense of Enterpreneur, Project Based Learning*

PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas merupakan kunci untuk dapat meraih keunggulan kompetitif di era globalisasi. Setiap negara berlomba-lomba untuk meningkatkan kualitas SDM agar dapat bersaing satu sama lain. SDM menjadi modal utama dalam meningkatkan produktivitas dan laju pertumbuhan ekonomi.

Pendidikan kejuruan adalah salah satu pilar penyokong dalam mengahasilkan SDM yang berkualitas dan kompeten dibidangnya. Pendidikan kejuruan diyakini dapat menghasilkan SDM yang sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan dunia kerja.

SMK sebagai salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang memiliki peran dan fungsi dalam menyiapkan lulusannya untuk bekerja dalam bidang tertentu. Namun, kenyataan di lapangan memberikan gambaran yang berbeda bahwa jumlah pengangguran masih didominasi oleh lulusan SMK. Tingkat pengangguran lulusan SMK pada tahun 2015 sebesar 9,05 % dan meningkat ditahun 2016 menjadi 9,84 % (Kompas, 17 Oktober 2016).

Tingginya tingkat pengangguran lulusan SMK perlu diantisipasi dengan memberikan bekal wawasan dan pengetahuan tentang kewirausahaan agar siswa mampu bekerja secara mandiri dan menciptakan lapangan kerja. Jadi, siswa tidak semata-mata hanya dipersiapkan sebagai calon tenaga kerja yang hanya tergantung pada pasar tenaga kerja tetapi mampu menciptakan lapangan kerja.

Hal yang paling utama dalam membentuk jiwa kewirausahaan siswa adalah dengan melatih dan menumbuhkan *sense of enterpreneurship* siswa melalui kegiatan pembelajaran. *sense of enterpreneurship* merupakan kepekaan siswa terhadap kemandirian untuk berwirausaha.

Salah satu model pembelajaran yang cocok digunakan untuk menumbuhkan *sense of enterpreneurship* pada diri siswa adalah model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemandirian di dalam mengelola suatu proyek, merancang dan menghasilkan produk yang *marketable,* khususnya di bidang industri perkayuan atau furnitur.

Oleh karena itu, dalam paper ini akan dibahas mengenai proses pembelajaran berbasis proyek yang dapat menumbuhkan *sense of enterpreneurship* dan kebermakanaan pembelajaran berbasis proyek bagi siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan tujuan menggali proses pembelajaran berbasis proyek dalam menumbuhkan kepekaan siswa terhadap kemandirian dalam berwirausaha. Adapun teknik pengumpulan data dilakukan wawancara, observasi dan dokumentasi.

Enterpreneurship

Enterpreneurship berasal dari kata dalam bahasa inggris yang berarti kewirausahaan atau kewiraswastaan atau kemandirian dalam pekerjaan.. Jika merujuk pada kata dasarnya, yaitu wirausaha merupakan aktivitas yang dilakukan sebagai kegiatan usaha, sedangkan kewirausahaan adalah ilmu yang yang mempelajari tentang wirausaha dan pelaku wirausaha disebut wirausahawan.

Menurut Fahmi (2013: 1) bahwa "kewirausahaan adalah suatu ilmu yang mengkaji tentang pengembangan dan pembangunan semangat kreativitas serta berani menanggung risiko terhadap pekerjaan yang dilakukan demi mewujudkan hasil karya tersebut". Pendapat tersebut memberikan pemahaman bahwa kewirausahaan merupakan suatu ilmu yang mengkaji bagaimana mengembangkan suatu kreativitas wirausahawan untuk mewujudkan hasil karya yang bernilai ekonomi.

Selain ilmu kewirausahaan, seorang wirausaha agar memiliki keberanian di dalam mengambil risiko terhadap pekerjaan serta memiliki kemandirian sebagai wirausaha tentu harus memiliki bekal jiwa kewirausahaan. Pembentukan jiwa wirausaha dapat dilakukan dengan mengembangkan dan melatih *sense of enterpreneurship* pada diri seorang calon wirausahawan. *sense of enterpreneurship* berarti memiliki kepekaan terhadap kemandirian. Kemandirian di dalam pekerjaan dalam mewujudkan suatu hasil karya yang bernilai ekonomi. Menurut *European Parliament and of the Council* (2008) menjelaskan bahwa "*Sense of initiative and entrepreneurship refers to an individual's ability to turn ideas into action*". Pendapat tersebut memiliki arti bahwa kepekaan terhadap inisiatif dan kemandirian merupakan kemampuan individu untuk menuangkan ide ke dalam tindakan.

Realita saat ini memperlihatkan bahwa pemberian bekal kewirausahaan untuk menumbuhkan *sense of enterpreneurship* begitu gencar dilakukan oleh pihak kampus kepada mahasiswa dan pihak sekolah, khususnya SMK kepada siswanya agar setelah lulus mampu berwirausaha dan menciptakan lapangan pekerjaan (Fahmi, 2013: 4-5). Hal itu dilakukan agar lembaga pendidikan menjadi pilar yang menyokong pemerintah dalam menanggulangi dan mengurangi masalah pengangguran.

Slamet, Franky, et.al (2016: 6) menjelaskan dalam menciptakan usaha baru atau proses *enterpreneurial*, seseorang tidak pernah lepas dari beberapa fase, yaitu :

1. Identifikasi dan evaluasi peluang
2. Pengembangan rencana bisnis
3. Penentuan sumber daya yang diperlukan

4. Pengelolaan usaha yang telah terbentuk

Identifikasi dan evaluasi peluang merupakan suatu tindakan yang dapat dilakukan dalam menganalisis peluang-peluang apa saja yang dapat memberikan keuntungan bagi para pelaku usaha di bidang tertentu. Seorang wirausaha harus dapat membaca situasi pasar dan mengindentifikasi serta menangkap peluang-peluang yang dapat mendatangkan keuntungan yang bersifat ekonomi.

Seorang wirausaha juga harus memiliki kemampuan dalam merencanakan dan merancang suatu bisnis yang akan dilakukan sesuai dengan peluang-peluang yang telah diidentifikasi dari pasar. Bagaimana seorang wirausaha merencanakan tahapan-tahapan bisnis yang akan dikerjakannya.

Untuk mewujudkan hal-hal tersebut, seorang wirausaha harus dapat menentukan sumber daya yang diperlukan dalam membangun usahanya, baik sumber daya yang bersifat material maupun SDM. Setelah bisnis sudah terbangun maka seorang wirausaha juga harus mampu mengelola bisnis tersebut agar mampu bertahan dan bersaing di pasaran.

Project Based Learning

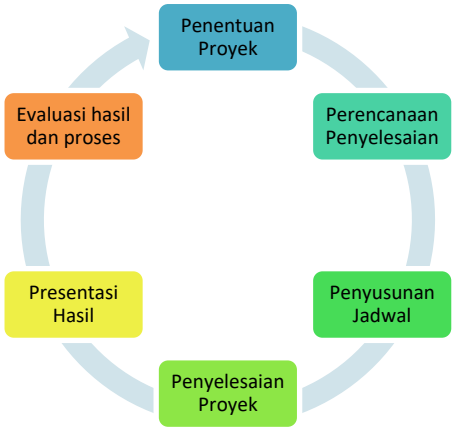
Pembelajaran pada pendidika kejuruan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran vokasional adalah untuk pembentukan kompetensi. Menurut Finch & Crunkilton (1999: 259) "*competencies for vocational and technical education are those tasks, skills, attitudes, values and appreciations that are deemed critical to success in life and/or in earning a living*".

Pendapat tersebut memiliki arti bahwa kompetensi dalam konteks pendidikan kejuruan adalah tugas-tugas, keterampilan, sikap, nilai-nilai dan penghargaan yang dianggap penting untuk kesuksesan di dalam menjalani hidup dan mendapatkan penghasilan untuk hidup. Jadi, kompetensi dapat diartikan sebagai perpaduan sikap, pengetahuan dan keterampilan yang terintegrasi untuk melaksanakan suatu tugas pekerjaan tertentu agar seseorang mendapatkan penghasilan guna keberlangsungan dan kesejahteraan untuk hidup.

Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) adalah model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk memecahkan masalah melalui kegiatan proyek dan bermuara pada menghasilkan karya berupa produk yang bernilai (Trianto, 2014:42). Menurut Klein, et al (2009: 8) "*Project-based learning is the instructional strategy of empowering learners to pursue content knowledge on their own and demonstrate their new understandings through a variety of presentation modes*".

Pendapat Klein, et.al tersebut memiliki arti bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan strategi pembelajaran yang memberdayakan peserta didik untuk membangun dan mengkonstruksi pengetahuan baru melalui berbagai konteks dan cara. Pengetahuan dan pemahaman baru diperoleh melalui berbagai cara (*Multi Methods*) dan berbagai konteks belajar (*Multi Konteks*). Pengetahuan dapat diperoleh melalui berbagai cara, meliputi: diskusi dengan ahli, pencarian lewat intenet, studi literatur melalui berbagai konteks (tempat) belajar, seperti: kelas, workshop, bengkel, laboratorium, industri dan lain-lain.

Siklus pembelajaran berbasis proyek menurut Kosasih (2014: 98) dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Siklus Pembelajaran Berbasis Proyek

1. Penentuan Proyek

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menentukan proyek yang akan dikerjakan oleh siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk menentukan jenis karya/produk apa yang ingin dibuat dan guru memastikan bahwa produk yang akan dibuat harus

berkaitan dengan kompetensi yang akan diajarkan dan dicapai oleh siswa

2. Perencanaan Penyelesaian Proyek
   Pada tahap ini dilakukan perancangan hal-hal yang akan dilakukan dalam menyelesaikan proyek, seperti: kebutuhan bahan, alat, sarana dan prasarana dan lain-lain.
3. Penyusunan Jadwal
   Pada tahap ini siswa merancang jadwal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dengan menyesuaikan waktu pembelajaran.
4. Penyelesaian Proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru
   Pada tahap ini siswa mengerjakan produk sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.
5. Presentasi hasil
   Pada tahap ini siswa mengkomunikasikan produk yang dihasilkan dan proses pembuatanya baik melalui presentasi kelas, pameran produk maupun pementasan bagi karya seni tari.
6. Evaluasi hasil dan proses
   Guru melakukan penilaian produk yang dihasilkan siswa dan menilai selama proses pembuatan serta memberikan masukan-masukan atau umpan balik untuk proses perbaikan kualitas produk dan kinerja siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wirausaha merupakan pekerjaan yang membutuhkan kemandirian. Sebagaimana pengertian yang dapat dibangun bahwa wirausaha merupakan pekerja mandiri atau dengan kata lain tidak bekerja dengan orang lain (perusahaan/industri), tetapi bekerja secara mandiri dalam membuat karya yang bernilai ekonomi. Spirit kemandirian tersebut tidak serta merta datang begitu saja sebagai motivasi intrinsik, tetapi perlu ada stimulus eksternal berupa pembelajaran yang dapat membentuk kemandirian tersebut.

SMK sebagai salah satu lembaga pendidikan yang mencetak calon tenaga kerja perlu membekali lulusannya dengan pengetahuan tentang kewirausahaan agar kelak lulusan SMK tidak hanya dapat bergantung pada lapangan pekerjaan tetapi dapat menjadi pekerja mandiri yang dapat menciptakan lapangan pekerjaan. Pengalaman belajar tentang kewirausahaan tidak hanya sebatas pemberian bekal teoritis di kelas, tetapi harus berupa pengalaman yang bersifat aplikatif.

SMK PIKA Semarang merupakan lembaga pendidikan kejuruan yang sudah menerapkan pola pembelajaran yang memberikan bekal pengalaman siswa tentang kewirausahaan di bidang industri furnitur baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis bekal pengetahuan di dapat pada mata pelajaran kewirausahaan dan secara praktis proses melatih *sense of enterpreneurship* dilakukan melalui model pembelajaran berbasis proyek. Siswa diajarkan bagaimana membuat suatu produk yang layak jual dan mengikuti trens di pasaran. Setelah selesai membuat produk, siswa diberikan kesempatan untuk berinteraksi dan memasarkan produk yang dibuat kepada *customer* melalui ajang pameran produk mebel.

Pembelajaran berbasis proyek ini ditujukkan untuk kelas 4 sebagai operasionalisasi dari konsep magang internal di PIKA. Magang internal ini merupakan praktek kerja industri di unit bisnis PIKA dimana memanfaatkan unit bisnis, khususnya bengkel produksi untuk kegiatan pembelajaran siswa. Dimensi mutu yang yang ingin dicapai dalam pembelajaran berbasis proyek adalah melatih dan menumbuhkan *sense of enterpreneurship* pada diri siswa sebagai bekal untuk bekerja, baik bekerja sebagai karyawan di perusahaan maupun bekerja secara mandiri dan berwirausaha dibidang furnitur.

Pola pembelajaran berbasis proyek yang diterapkan di SMK PIKA memberikan kesempatan kepada siswa secara otonom untuk merancang suatu proyek pembuatan mebel dan melakukan penyelesaian proyek serta mempresentasikan dan memasarkan produk. Tujuan Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) adalah memberikan pengalaman kepada siswa dalam menyelesaikan proyek pembuatan satu set mebel secara kolaboratif mulai dari perencanaan, pelaksanaan dan presntasi dan pemasaran produk.

Tahapan pembelajaran berbasis proyek di SMK PIKA terdiri dari persiapan, pelaksanaan dan penilaian. Tahap persiapan terdiri dari :

1. Merumuskan Tujuan Proyek
   Tujuan proyek terkait dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Tujuan tersebut berkaitan dengan Standar

Kompetensi (SK) yang hendak dicapai di level kelas 4, yaitu agar anak memiliki pengalaman secara nyata dalam menyelesaikan suatu proyek pembuatan furnitur dari awal perencanaan, proses produksi, pemasaran hasil produk dan presentasi produk. Dimensi mutu yang hendak dicapai adalah agar anak memiliki kepekaan terhadap kemandirian (*Sense of enterpreneurship*) sebagai bekal untuk berwirausaha dalam bidang pembuatan mebel atau furnitur sesuai dengan bidang keahlian siswa.

2. Penentuan Tema Proyek
   Tema proyek yang ditentukan oleh guru berkaitan dengan bidang keahlian siswa, yaitu teknik furnitur sehingga tema proyek berkaitan dengan perabot mebel yang ada dipasaran. Tema proyek adalah satu set perabot rumah tangga.
3. Penetapan Target Waktu Penyelesaian
   Guru menetapkan target waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proyek pembuatan mebel berdasarkan waktu yang tersedia dalam kurikulum dan menyesuaikan jumlah kelompok dan kelas yang ada. Waktu yang ditargetkan oleh sekolah selama 1 semester, 3 bulan untuk kelas A dan 3 bulan kelas B.
4. Pembagian Kelompok
   Setiap kelas dibagi ke dalam 7 kelompok. Pembagian 7 kelompok berdasarkan 7 jenis set produk yang akan dibuat. Pembagian anggota kelompok ditentukan oleh guru berdasarkan analisis karakteristik siswa. Jadi, satu kelompok teridri dari siswa yang memiliki keunggulan keterampilan masing-masing individu. Siswa yang unggul dalam membuat gambar kerja tetapi kurang dalam keterampilan teknis dikolaborasikan dengan siswa yang unggul secara keterampilan teknis.
5. Koordinasi dengan Unit Produksi
   Koordinasi dengan unit usaha dilakukan untuk melibatkan pihak unit produksi dalam proses pendampingan, penyediaan bahan dan alat.

Tahap pelaksanaan terdiri dari :

1. Perencanaan
   Pada tahap ini siswa dituntut untuk membuat suatu perencanaan proyek pembuatan mebel, mulai dari desain, gambar kerja, kalkulasi bahan dan identifikasi alat. Siswa mencari desain dari berbagai sumber dan menyesuaikan dengan trens mebel yang sedang berkembang dipasaran dan layak jual (*Marketable*). Setelah mendapatkan desain, siswa membuat gambar kerja yang digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan produksi. Dari gambar kerja siswa dapat menghitung kebutuhan bahan dan jenis alat yang akan digunakan. Selama proses perencanaan siswa didampingi oleh guru sebagai *Quality Control* (QC) perencanaan proyek. Setelah rancangan produk selesai dibuat lalu siswa membuat penjadwalan penyelesai produk, tahapan pekerjaan dan pembagian tugas pekerjaan pada masing-masing anggota kelompok.
2. Proses produksi
   Setelah perencanaan selesai dan disetujui oleh guru maka selanjutnya siswa melakukan apa yang sudah menjadi perencanaan. Siswa melakukan kerja proyek berdasarkan pedoman perencanaan baik desain dan gambar kerja maupun *time table* pekerjaan. Selama proses pengerjaan produk siswa didampingi dan dimonitoring oleh karyawan produksi. Guru sama sekali tidak terlibat dalam proses pelaksanaan proyek. Siswa diberikan kesempatan secara otonom untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan apa yang mereka rencanakan, mulai dari proses konstruksi, perakitan sampai pada *finishing*. Karyawan sebagai pendamping hanya melakukan monitoring progress pekerjaan siswa baik secara langsung maupun melalui *time table* yang dibuat oleh siswa serta memberikan arahan dan masukan atau solusi apabila siswa menghadapi kesulitan teknis yang dimana mereka sudah tidak dapat menyelesaikannya.
3. Pemasaran produk
   Setelah produk dibuat menjadi barang jadi siap pakai maka siswa dituntut untuk dapat memasarkan produk tersebut melalui berbagai media. Pemasaran produk ke orang tua siswa, alumni dan pelanggan PIKA dengan memanfaatkan media *on line* seperti *website*, *facebook*, *instagram* dan lain-lain. Selain itu, siswa diberikan kesempatan untuk belajar memasarkan produk mereka melalui ajang pameran produk di *showroom* PIKA. Pada ajang pameran produk, siswa berperan sebagai seorang *marketing* yang menawarkan

produk mereka kepada pengunjung pameran, mempresentasikan produk yang mereka buat kepada pelanggan PIKA. Tujuannya untuk melatih siswa dalam memasarkan produk kepada pelanggan dan melatih komunikasi siswa.

4. Pembuatan Laporan dan Presentasi
   Pada tahap yang paling akhir adalah siswa dituntut untuk dapat membuat laporan tentang aktivitas selama pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, kendala-kendala yang dialami dan pengalaman-pengalaman belajar yang didapat. Presentasi laporan dilakukan bertujuan agar setiap siswa dapat belajar mengkomunikasikan wawasan dan pengetahuan serta pengalaman yang didapat dari proses produksi. Siswa dapat belajar dari pengalaman-pengalaman masing-masing kelompok sehingga memperkaya pengetahuan dan wawasana siswa tentang proses pembuatan mebel.

Tahap selanjutnya adalah penilaian dari guru. Penilaian yang dilakukan berupa penilaian proses dan produk. Penilaian proses dan produk dilakukan oleh pendamping unit produksi, yaitu karyawan yang ditugasi untuk monitoring dan pendampingan. Guru melakukan penilaian laporan dan presentasi.

Kebermaknaan pembelajaran berbasis proyek bagi siswa adalah siswa belajar bekerjasama dalam menyelesaikan proyek sebagai bekal memasuki dunia industri. Di dunia industri siswa dituntut untuk dapat bekerja secara tim dengan orang lain sehingga dimensi kerjasama, komunikasi, soliditas, manajemen konflik dan profesional sudah sejak dini dibekali di sekolah. Selain itu, siswa dapat melatih diri agar terampil memecahkan masalah dalam kerja proyek dan berpikir kreatif serta inovatif dalam memilih produk yang *marketable*. Hal yang paling penting adalah siswa dibekali *sense of enterpreneurship* dalam aktivitas manajemen pembuatan mebel melalui kerja proyek mulai dari perencanaan, produksi, marketing dan presentasi sehingga siswa mendapatkan pengalaman belajar yang utuh dan lengkap.

SIMPULAN

Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) atau dalam istilah lain disebut *Project Based Learning* (PjBL) dapat memberikan bekal yang penting untuk siswa sebagai calon tenaga kerja profesional maupun calon wirausaha dibidang keahliannya. Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) sangat cocok untuk diterapkan pada program keahlian teknik furnitur dalam melatih *sense of enterpreneurship* siswa dalam membekali diri sebagai pekerja mandiri karena siswa terlibat langsung dalam aktivitas pembelajaran yang utuh dalam proses produksi mebel. Pembelajaran tersebut sangat bermakna bagi siswa dalam pengembangan *soft skill* dan *hard skill* yang dibutuhkan dalam bekerja, baik pekerja profesional di industri maupun sebagai pekerja mandiri (wirausaha).

DAFTAR RUJUKAN

Fahmi, Irham. 2013. *Kewirausahaan: Teori, Kasus dan Solusi*. Bandung: Alfabeta.

Finch & Crunkilton. 1999. *Curriculum Development in Vocational and Technical Education: Planning, Content and Implementation*. USA: Allyn & Bacon.

Jutaan Lulusan SMK Menganggur: Bantuan Industri diperlukan. (17 Oktober 2016). Kompas. hlm 1.

Klein, et.al. 2009. *Project-Based Learning: Inspiring Middle Scholl Student to Engange in Deep and Active Learning*. New York: NYC Departement of Education.

Kosasih. E. 2014. Strategi *Belajar dan Pembelajaran: Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.

Slamet, Franky, et,al. 2016. *Dasar-dasar Kewirausahaan:Teori dan Praktik*. Jakarta: Permata Puri Media.

Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.

BIOSINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL TEMBAGA OKSIDA MENGGUNAKAN PREKURSOR $CuSO_4$ DENGAN PEREDUKSI PATI SERTA UJI ANTIBAKTERI

Wara Dyah Pita Rengga[1] , Eka Rahmayanti Kuda[2], dan Dilla Fadhilah[3]
[123]Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang
Email: wdpitar@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

Nanoparticles are part of nanotechnology which is useful in the field of environment and health. Copper oxide nanoparticles synthesized using precursor $CuSO_4$ by reducing starches and tested for their antibacterial properties. Biosynthesis using chemical reduction method of precursor Cu reduced by starch polymer solution. Variation concentrations of starch used are 0.05%, 0.1% and 0.15%. The solution of $CuSO_4$ mixed with starch solution at a temperature of 500^{o}C and pH 8, then deposited and filtered, followed by drying to obtain a crystal powder of nanoparticles. The nanoparticles were characterized using XRD and TEM. Copper nanoparticles achieved in the form of a blue crystal that characterized the type of copper nanoparticles are CuO and Cu_2O. The smallest particle size of 14.67 nm obtained from starch concentration of 0.05% with an average size of 27.34 nm nanoparticles. The nanoparticles were tested using Escherichia coli which yielding antibacterial activity of sensitive resistance inhibiting category.

***Keywords**: nanoparticles, copper, starch, Escherichia coli, antibacterial*

ABSTRAK

Nanopartikel merupakan bagian dari nanoteknologi yang bermanfaat di bidang lingkungan dan kesehatan. Nanopartikel tembaga oksida disintesis menggunakan prekursor $CuSO_4$ dengan pereduksi pati serta diuji kemampuan antibakterinya. Biosintesis menggunakan metode reduksi kimia dari prekursor Cu yang direduksi oleh larutan polimer pati. Variasi konsentrasi pati yang digunakan adalah 0,05%, 0,1% dan 0,15%. Larutan CuSO4 dicampur dengan larutan pati pada suhu 500^{o}C dan pH 8, setelah itu diendapkan dan disaring dan dilanjutkan dengan pengeringan untuk mendapatkan serbuk kristal nanopartikel. Serbuk nanopartikel dikarakterisasi menggunakan XRD dan TEM. Hasil penelitian didapat nanopartikel Cu berupa kristal berwarna biru yang dikarakterisasi jenis nanopartikel tembaganya adalah CuO dan Cu_2O. Ukuran partikel terkecil 14,67 nm pada konsentrasi pati 0,05% dengan rata-rata ukuran nanopartikel 27,34 nm . Nanopartikel tersebut diuji antibakteri menggunakan Escherichia coli didapatkan aktivitas penghambat termasuk kategori resistensi sensitif.

Kata kunci: nanopartikel, tembaga, pati, *Escherichia coli*, antibakteri

PENDAHULUAN

Pendahuluan Salah satu material yang potensial, di bidang teknik kimia adalah nanopartikel tembaga karena aplikasinya. Nanopartikel tembaga merupakan zat antimikrobia (Deryabin dkk, 2013) katalitis (Carnes, dkk, 2003), dan sensor gas (Zhang, dkk, 2008). Di bidang kesehatan dan pangan nanopartikel dapat dimanfaatkan dengan baik sebagai pembalut luka dan biosida (Borkow, 2010). Kegunaan tersebut berkembang dengan aplikasi nanopartikel tembaga sebagai antibakteri (Chatterjee dkk, 2014) baik di pengelolaan udara bersih.

Beberapa metode sudah banyak ditemukan oleh peneliti yang telah berhasil melakukan sintesis nanopartikel tembaga secara fisika dan kimia. Meskipun produk sudah didapatkan dari metode sebelumnya, namun ada kekurangan dari kedua metode tersebut yang terletak pada kebutuhan bahan baku yang mahal, kondisi reaksi pada suhu dan tekanan yang tinggi, dan waktu proses yang cukup lama (Lanje, dkk 2010). Proses fisika dan kimia tersebut adalah hidrotermal (Giannausi, dkk,

2014), elektrokimia (Hashemipour, dkk, 2011), sol gel (Vahidshad, dkk, 2011) dan reduksi kimia (Dang, dkk, 2011). Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan metode untuk menggunakan kondisi reaksi yang ramah lingkungan dan bahan baku yang lebih murah. Berdasarkan keempat cara tersebut, sintesis nanopartikel tembaga yang banyak digunakan adalah metode reduksi kimia. Meskipun reduksi kimia banyak diminati namun reduktor yang digunakan masih menggunakan reduktor sintetis yang berbahaya. Pengembangan dan penerapan produk kimia beserta prosesnya lebih diprioritaskan pada hasil sintesis dari bahan alam karena memanfaatkan kemurnian bahan alam tersebut, sehingga lebih mudah mengontrol karena merupakan zat tunggal..

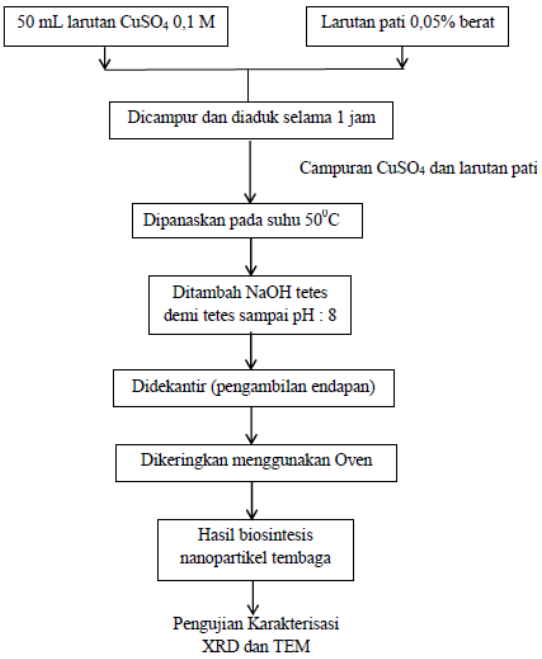
Peran bioreduktor dari bahan alam dapat memberikan kontribusi pada pengurangan bioreduktor anorganik. Strategi untuk mengatasi masalah lingkungan melalui penggunaan bahan ramah lingkungan, jenis polimer, dan bahan kimia yang aman dari bahan alam. Bioreduktor dari alam ini umunya reaksi berjalan lambat tetapi dihasilkan nanopartikel yang lebih kecil pada konsentrasi kurang dari 1 N. Beberapa contoh bioreduktor yang menggunakan hidrogel berbasis pati menghasilkan gel antimikroba (Villanueva dkk, 2016), pembuat nanopartikel tembaga dari ekstrak madar didapat ukuran nanopartikel 20-30 nm (Sharma, dkk, 2015), ekstrak lidah buaya didapat ukuran 20 nm (Kumar dkk, 2015). Produk nanopartikel dengan bioreduktor sudah memberi bukti menghasilkan ukuran nanopartikel lebih kecil dibandingkan dengan nanopartikel komersial yaitu sebesar 40 nm.

Metode reduksi-oksidasi merupakan metode yang sering digunakan untuk mensintesis nanopartikel, namun ada kendala ukuran partikel yang dihasilkan menjadi besar karena peneliti kurang memahami akibat aglomerasi, sehingga partikel yang terbentuk mengelompok menjadi partikel yang besar. Sintesis nanopartikel tembaga dengan proses yang tepat dihasilkan mempunyai ukuran yang lebih kecil dari produk sintesis komersial dan mempunyai distribusi ukuran nanoparikel yang sempit dalam industri sangat menguntungkan.

Penggunaan pati dimanfaatkan sebagai biorekduktor karena memiliki gugus hidroksi pada amilosa dan amilopektin. Gugus hidroksi membantu mereduksi suatu prekursor untuk menjadi partikel logam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pati sebagai bioreduktor terhadap perkusor CuSO4 yang digunakan untuk mensintesis nanopartikel tembaga.

METODE

Pembuatan nanopartikel tembaga dilakukan dengan mencampurkan 50 mL CuSO4 0,1 M dengan larutan pati 0,05%, 0,1 % dan 0,15% dan diaduk selama 1 jam. Campuran kemudian dipanaskan pada suhu 50oC dan dikondisikan sampai pH 8 dengan menambahkan NaOH. Setelah itu terjadi koloid dari nanopartikel tembaga yang lama-lama mengendap. Endapatn nanopartikel tembaga didekantir kemudian dilanjutkan proses pengeringan agar membentuk serbuk kristal nanopartikel. Uraian proses pembuatan nanopartikel tembaga ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pembuatan Biosintesis Nanopartikel Tembaga

Beberapa alat analis yaitu Fourier Transform Infrared (FT-IR) untuk mengetahui kandungan hidroksi pada serbuk pati. X-Ray Diffraction (XRD) Shimadzu 7000 digunakan untuk mengetahui jenis dan struktur nanopartikel tembaga apakah nanopartikel Cu, CuO, atau Cu_2O yang diketahui dari puncak pada 2 theta yang mempunyai bidang difaksi Bragg (hkl) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Perhitungan $h^2+k^2+l^2$ dari difraksi-difraksi tersebut dapat menentukan struktur kristal nanopartikel.

Transmission Electron Microscopy (TEM) digunakan untuk mengatahui distribusi ukuran nanopartikel tembaga. Transmission Electron Microscopy (TEM) JEOL JEM-1400 digunakan untuk mengetahui ukuran nanopartikel. Gambar partikel diukur dengan bantuan software image J. Prosedur yang dilakukan dalam menggunakan software image J adalah memasukkan gambar nanopartikel dari uji TEM ke software image J. Selanjutnya diatur kecerahan gambar yang akan dihitung diameternya dengan mengubah latar belakang gambar menjadi warna putih. Selanjutnya software image J menganalisa gambar suatu partikel yang berwarna hitam dengan latar belakang putih. Ukuran partikel dapat ditentukan dari gambar partikel yang muncul dalam image J, area partikel yang tampak dikonversi ke diameter rata-rata dan selanjutnya data dipindahkan ke perangkat lunak Microsof Excel untuk analisa statistik, kemudian ditentukan distribusi ukuran partikel dan ukuran partikel rata-ratanya.

Pada uji antibakteri Semua alat disterilisasi di dalam autoklaf selama 10 menit pada suhu 100^{o}C. Media tumbuh bakteri dibuat dengan melarutkan Nutrient Broth (NB) dalam 1000 mL aquades dan dididihkan. Campuran diaduk dengan magnetic stirrer sampai homogen. Media NB yang telah siap dimasukkan dalam erlenmeyer tahan panas lalu disterilisasi menggunakan autoclave pada suhu 121^{o}C selama 15 menit. Selanjutnya satu koloni sel bakteri diencerkan 100 kali sesuai dengan ketetapan Mc.Farland agar didapatkan suspensi bakteri *Eschericia coli* kemudian dimasukkan kedalam media NB. Selanjutnya cakram disk yang sudah direndam dengan larutan nanopartikel tembaga diletakkan di permukaan media NB lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37^{o}C. Setelah itu diamati dan diukur zona bening yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sintesis nanopartikel tembaga menggunakan $CuSO_4$ 0,1 M sebanyak 50 mL dengan variasi konsentrasi pati yaitu 0,05%, 0,1% dan 0,15% (persen berat) pada 5 menit awal pencampuran terjadi larutan yang berwarna putih pucat. Setelah pengadukan 1 jam, warna larutan berubah menjadi biru muda. Larutan selanjutnya dipanaskan menjadi warna biru setelah dipanaskan 2 jam. Proses perubahan warna pada biosintesis nanopartikel tembaga dengan larutan pati dapat dilihat pada Gambar 2. Selanjutnya hasil serbuk nanopartikel tembaga tersebut dikarakterisasi dengan XRD dan TEM. Pembentukan nanopartikel CuO sama oleh reduktor $NH_2OH.HCl$ membentuk nanopartikel CuO dari endapan Cu_2O seperti yang dapat dilihat pada persamaan (1) dan persamaan (2).

$$2\ CuSO_4 + 2(\text{glukosa})n + 6\ NaOH \longrightarrow Cu_2O + 2Na_2SO_4 + 7H_2O + (\text{glukonat}) \quad \ldots\ldots(1)$$

$$Cu_2O \longrightarrow CuO \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

(a) (b) (c)

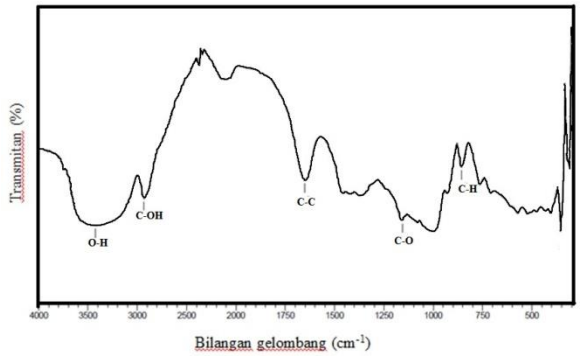
Gambar 2. Perubahan warna pada biosintesis tembaga menggunakan larutan pati pada waktu (a) 5 menit, (b) 1 jam, dan (c) 2 jam.

Karakterisasi FTIR pada Larutan Pati

Serbuk pati dikarakterisasi menggunakan FTIR agar dapat mengidentifikasi biomolekul atau gugus fungsi yang terdapat didalamnya. Hasil spektra FTIR pati dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan hasil sintesis FTIR terdapat gugus fungsi yang disajikan dalam Tabel 1. Selanjutnya kandungan gugus fungsi tersebut

dapat diamati dalam Gambar 3 yang menunjukkan bahwa struktur rantai molekul pada pati dengan tujuan untuk mengetahui gugus fungsi yang terdapat di dalamnya, diantara adanya gugus OH yang menunjukkan adanya hidroksi sebagai ikatan yang mereduksi perkusor.



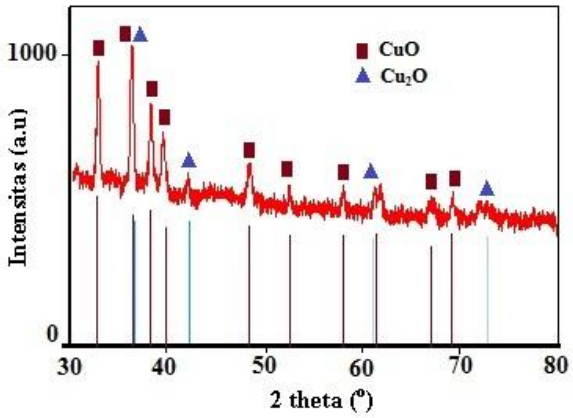
Gambar 3. Spektra FTIR pada Pati

Tabel 1. Gugus fungsi pada Larutan Pati

Hasil Penelitian	Gugus fungsi
3425 cm^{-1}	O-H
2931,8 cm^{-1}	C-OH
1651 cm^{-1}	C-C
1157 cm^{-1}	C-O
856 cm^{-1}	C-H

Karakterisasi XRD pada Nanopartikel Tembaga

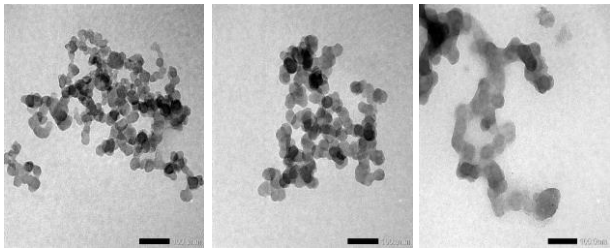
Serbuk nanopartikel tembaga hasil analisis XRD disajikan pada Gambar 4. Puncak-puncak difraksi yang terbentuk oleh nanopartikel tembaga CuO yang ditunjukkan pada nilai 2-theta yaitu 32,8°, 38,2°, 38,8°, 48,9°, 61,6°, dan 66,3° sesuai dengan JCPDS 80-0076. Selain itu, setelah diteliti kembali terdapat puncak-puncak difraksi nanopartikel lain milik Cu_2O yaitu 36,7°, 42,5°, 61,4°, dan 73,4° sesuai dengan JCPDS 78-2076. Jika pembentukan nanopartikel menggunakan suasana basa maka didapatkan nanopartikel CuO dan Cu_2O.



Gambar 4. Difraktogram Nanopartikel Tembaga

Hasil Karakterisasi TEM pada Nanopartikel Tembaga

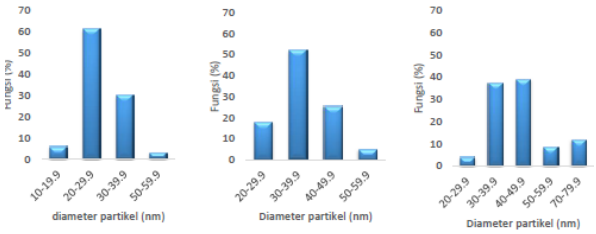
Hasil sinstesis CuSO4 dengan bioreduktor larutan starch berupa serbuk nanopartikel CuO dan Cu_2O selanjutnya dikarakterisasi menggunakan TEM. Karakterisasi TEM digunakan untuk mengetahui morfologi, struktur, dan ukuran nanopartikel. Ada 3 sampel yang dikarakterisasi TEM dengan variasi konsentrasi yaitu 0,05%, 0,1% dan 0,15% ditentukan morfologi dan distribusi ukuran nanopartikelnya. Hasil analisa nanopartikel CuO dan Cu_2O dengan konsentrasi pati 0,05%, 0,1%, dan 0,15% dapat dilihat pada Gambar 5. Partikel CuO dan Cu_2O yang didapatkan bentuknya monoklinik dan kubik. Diameter yang paling kecil adalah 14,7 nm pada penggunaan konsentrasi bioreduktor 0,05%, dan yang paling besar adalah 75,4 nm pada bioreduktor 0,15%.



(a) (b) (c)

Gambar 5. Hasil analisa nanopartikel CuO dan Cu_2O dengan konsentrasi pati (a) 0,05%, (b) 0,15 dan (c) 0,15%

Gambar 6 menunjukkan distribusi ukuran diameter dari nanopartikel yang terbentuk pada (a) adalah ukuran partikel dari 10-60 nm yang terbentuk dari bioreduktor 0,05%, pada (b) ukuran partikelnya 20-60 nm menggunakan bioreduktor konsentasi 0,10%, sedangkan konsentrasi bioreduktor yang tinggi menghasilkan ukuran partikel 20-80 nm. Konsentrasi bioreduktor 0,15% menghasilkan nanopartikel yang paling besar diantara konsntrasi 0,10 dan 0,05%. Semakin kecil konsentrasi pati menyebabkan semakin besarnya persen kumulatif partikel CuO dan Cu_2O dengan diameter 10 nm yang dihasilkan. Ukuran nanopartikel yang dominan pada 20-40 nm untuk konsentrasi bioreduktor 0,05% sedangkan pada konsentrsi bioreduktor 0,10% ukuran partikel yang dominan adalah 20-50 nm. Distribusi ukuran partikel yang lebih homogen pada sintesis nanopartikel yang menggunakan konsntrasi bioreduktor 0,05%.



(a) (b) (c)

Gambar 6. Distribusi ukuran nanopartikel CuO dan Cu_2O dengan konsentrasi pati (a) 0,05%, (b) 0,10%, dan (c) 0,15%

Distribusi ukuran pada Tabel 6 menyatakan bahwa hasil rata-rata karakterisasi TEM dengan variasi konsentrasi pati yaitu 0,05%, 0,10%, dan 0,15%. Hasil ukuran nanopartikel konsentrasi pati 0,05% lebih kecil jika dibandingkan dengan konsentrasi pati 0,10 % dan 0,15%. Ukuran kristal tembaga sangat bergantung pada konsentrasi pereduksi yang mempengaruhi kecepatan proses reduksi. Hal ini yang menyebabkan ukuran diameter partikel tembaga beragam.

Tabel 6. Distribusi ukuran rata-rata nanopartikel Tembaga

Konsentrasi Larutan pati	Ukuran rata-rata partikel (nm)
0,05 %	27,34
0,1%	34,83
0,15 %	40,32

Uji Kemampuan Antibakteri pada Nanopartikel Tembaga

Pengujian nanopartikel CuO dan Cu_2O sebagai agen antibakteri dilakukan dengan mengukur daya zona hambat yang dihasilkan disekitar cakram disk dengan menghitung diameter vertikal dan horizontalnya kemudian dimasukkan ke dalam rumus. Proses dilakukannya uji abtibakteri dapat dilihat pada Gambar 7.

(a) **(b)** (c)

Gambar 7. Pengukuran zona hambat bakteri nanopartikel Cu dan Cu_2O

Zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram disk dihitung diameter vertikal dan diameter horizontal dengan satuan millimeter (mm) dengan menggunakan jangka sorong. Tabel 8 menunjukkan hasil perhitungan diameter zona hambat bakteri *E.Coli* terhadap nanopartikel CuO dan Cu_2O. Pada zona hambat antibakteri didapat rata-rata 22,06 mm. Setelah itu nilai rata-rata zona hambat disesuaikan dengan standar nilai resistensi bakteri (Cappocino dan Sherman, 1983) pada Tabel 8. terhadap nanopartikel CuO dan Cu_2O. Hasil menunjukkan bahwa aktifitas hambatan tergolong kategori resisten sensitif terhadap bakteri.

Tabel 8. Hasil analisis diameter zona hambat nanopartikel CuO dan Cu_2O

Diameter Zona Hambat (mm)	Standar nilai resistensi (mm)	Keterangan
22,06	<14	Resistensi
	15-18	Resistensi sedang
	>19	Sensitif

(Cappocino dan Sherman, 1983)

SIMPULAN

Pembuatan nanopartikel tembaga oksida telah berhasil dilakukan menggunakan prekursor $CuSO_4$ dan pati sebagai pereduksi dengan metode reduksi pada suhu 50^0C sehingga dihasilkan serbuk nanopartikel tembaga oksida dengan warna biru kehijauan. Hasil serbuk nanopartikel $CuSO_4$ yang dikarakterisasi memiliki 2 jenis kristal yaitu CuO dan Cu_2O dengn ukuran partikel terkecil 14,7 nm – 75,4 nm. Rata-rata ukuran partikel adalah 27,4 nm untuk konsentrasi pati 0,05%. Setelah itu, dilakukan uji aktivitas nanopartikel tembaga oksida sebagai antibakteri terhadap bakteri *Eschericia Coli* dan didapatkan hasil sebagai aktifitas penghambat yang tergolong sensitif.

DAFTAR RUJUKAN

Borkow G, Gabbay J, Dardik R, Eidelman AI, Lavie Y, Grunfeld Y, Ikher S, Huszar M, Zatcoff RC, Marikovsky M. 2010. *Molecular mechanisms of enhanced wound healing by copper oxide-impregnated dressings*. Wound Repair Regen, 18(2):266-275.

Carnes, C. L., Klabunde, K. J. 2003. *The catalytic methanol synthesis over nanoparticle metal oxide catalysts. Journal of Molecular Catalysis A: Chemical* 194: 227–236.

Chatterjee A.K., Chakraborty R., Basu T. 2014. *Mechanism of antibacterial activity of copper nanoparticles. Nanotechnology25* (13): 1-12.

Cappucino, J.G., Sherman, N. 1983. *Microbiology: A Laboratory Manual (Seventh Edition)*. New York: Addison-Wesley Publishing company.

Dang, M.T.D., Le T.T.T., Fribourg-Blanc, E., and Dang, M.C. 2011. *The influence of solvents and surfactants on the preparation of copper nanoparticles by a chemical reduction method, Advances In Natural Sciences: Nanoscience And Nanotechnology*, 2: 1-7.

Deryabin, D.G., Aleshina, E.S., Vasilchenko, A.S., Deryabina, T.D. 2013. *Investigation of Copper Nanoparticles Antibacterial Mechanisms Tested by Luminescent Escherichia coli Strains. notechnologies in Russia*, Vol. 8, 5–6, 402–408.

Hashemipour, H., Zadeh, M.E., Pourakbari, R. and Rahimi, P. 2011. *Investigation on synthesis and size control of copper nanoparticle via electrochemical and chemical reduction method*, International Journal of Physical Sciences. 6(18): 4331-4336.

Kulkarni, VD dan Kulkarni, P.S. 2013. *Green Synthesis of Copper Nanoparticles Using Ocimum Sanctum Leaf Extract*. International Journal of Chemical Studies. 1(3) No. 3 hlm 1-4.

Kumar, PPNV, Shameem U, Kollu P, Kalyani, RL., Pammi, SVN., 2015. *Green Synthesis of Copper Oxide Nanoparticles Using Aloevera Leaf Extract and Its Antibacterial Activity Against Fish Bacterial Pathogens*. BioNanoScience. 5 (3), 135-139.

Vahidshad, Y., Abdizadeh, H., Baharvandi, H.R., Akbari Baseri, M. 2011. *Sol-Gel Synthesis And Characterization Of Copper Stabilized Zirconia Nanoparticles.* International Journal Of Modern Physics B, 25(21): 2823-2839.

Villanueva ME, Diez AM, González JA2, Pérez CJ, Orrego M, Piehl L, Teves S, Copello GJ. 2016. *Antimicrobial Activity of Starch Hydrogel Incorporated with Copper Nanoparticles*. ACS Applid Materials and Interfaces. 8(25):16280-8.

Zhang Y, He, X., Li J., Zhang H, Gao X. 2007. *Gas-sensing properties of hollow and hierarchical copper oxide microspheres*. Sensors and Actuators B: Chemical., 128(1). 293-298.

PENERAPAN SELF-EFFICACY OLEH PENGELOLA GEDUNG UNTUK EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI LISTRIK DI MENARA BANK TABUNGAN NEGARA (BTN) JAKARTA

Yuli Sutoto Nugroho
Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta
yulisutotonugroho42@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to identify opportunities for energy savings with the implementation of self-efficacy by the building manager. This study uses qualitative descriptive and literature studies. The first step is by collecting secondary data in the form of electricity bills Tower Building BTN over the last year, then from the data calculated value Energy Consumption Intensity (IKE), after it applied self-efficacy by the manager of the building, by evaluating the results of electrical existing , ie measuring electrical parameters. The measurement results as evaluation is then compared to the applicable standards, after it carried out the analysis of mitigation on electrical parameters which are not according to standards, as well as repair of electrical parameters that have been standardized but can still be optimized. From the steps of self-efficacy by the manager by mitigation potential of current harmonics according to standards and optimizing the value of the power factor found savings opportunities energy efficiency of 11.8%.

Keywords: *Self-efficacy, Energy Consumption Intensity, and Energy Efficiency*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peluang-peluang penghematan energi dengan penerapan self-efficacy oleh pengelola gedung. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan studi literatur. Langkah yang pertama dilakukan adalah dengan mengumpulkan data sekunder berupa rekening listrik Gedung Menara BTN selama setahun terakhir, kemudian dari data tersebut dihitung nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE), setelah itu diterapkan self-efficacy oleh pengelola gedung, dengan cara mengevaluasi hasil kelistrikan yang sudah ada, yaitu pengukuran parameter kelistrikan. Hasil pengukuran tersebut dijadikan evaluasi kemudian dibandingkan dengan standar yang berlaku, setelah itu dilakukan analisis mitigasi pada parameter kelistrikan yang tidak sesuai standar, serta perbaikan parameter kelistrikan yang sudah sesuai standar namun masih dapat dioptimalkan. Dari langkah self-efficacy oleh pengelola gedung dengan mitigasi pada harmonisa arus yang tidak sesuai standar dan pengoptimalan nilai faktor daya ditemukan peluang efisiensi energi sebesar 11,8%.

Kata Kunci: Self-efficacy, Intensitas Konsumsi Energi, dan Efisiensi Energi

PENDAHULUAN

Menurut Kementrian Energi Sumber Daya Mineral dalam *Peraturan Menteri No. 14* (2012:3), pengguna sumber energi dan pengguna energi yang menggunakan sumber energi dan/atau energi lebih besar atau sama dengan 6.000 (enam ribu) setara ton minyak per tahun wajib melakukan manajemen energi.

Dari Peraturan Pemerintah diatas maka perlu diadakan audit energi di gedung-gedung pemerintahan, salah yang wajib di audit adalah gedung Menara Bank Tabungan Negara (BTN) yang terletak di Harmoni, Jakarta Pusat. Menurut data dari rekening listrik tahun 2014 biaya pemakain listrik pada gedung Menara BTN berkisar Rp.600.000.000,- hingga Rp. 900.000.000,- /bulan. Guna mencari peluang efesiensi penggunaan energi listrik, maka perlu dilakukan kegiatan audit energi di gedung tersebut, sehingga penghematan penggunaan energi dapat tercapai dan terbentuknya budaya hemat energi di Indonesia.

Dalam upaya efesiensi penggunaan energi di gedung BTN, tentunya perlu peran dari individu yang ada di dalamnya, baik pengguna gedung maupun pengelolanya. Upaya yang

dilakukan individu guna mengevaluasi apa yang telah dilakukan guna tujuan yang lebih baik merupakan bagian dari *self-efficacy* atau efikasi diri. Baron dan Byrne (1991) mendefenisikanan efikasi diri sebagai evaluasi seseorang mengenai kemampuan atau kompetensi dirinya untuk melakukan suatu tugas, mencapai tujuan, dan mengatasi hambatan.

Dalam tulisan ini akan dibahas penerapan efikasi diri pada pengelola gedung BTN guna melihat efesiensi penggunaan energi yang mungkin dihasilkan sebagai upaya memperbaiki penggunaan energi pada gedung tersebut.

Hakikat Efisiensi

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (2002:352), efisiensi adalah ketepatan cara (usaha, kerja) dalam menjalankan sesuatu (dengan tidak membuang waktu, tenaga, biaya); kedayagunaan; ketepatgunaan; kesangkilan; kemampuan menjalankan tugas dengan baik dan tepat (dengan tidak membuang waktu, tenaga, biaya).

Efisiensi Penggunaan Energi Listrik

Mengacu pada definisi diatas, Efisisensi penggunaan energi dapat diartikan penggunaan energi yang sesuai standar yang berlaku, dalam hal ini mengacu pada Intensitas Konsumsi Energi (IKE). Berdasarkan Laporan Audit Energi Gedung Kantor DPRD Kab. Ponorogo (2014), Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada bangunan merupakan suatu nilai/besaran yang dapat dijadikan sebagai indikator untuk mengukur tingkat hemat (optimalisasi) dalam pemanfaatan energi disuatu bangunan.

Intensitas Konsumsi Energi (IKE)

Intensitas konsumsi energi dibangunan/ gedung didefinisikan dalam besaran energi persatuan luas area pada bangunan yang dilayani oleh energi (KWh/m^2/tahun atau KWh/m^2/bulan) berdasarkan Laporan Audit Energi Gedung Kantor DPRD Kab. Ponorogo tahun 2014 disajikan pada Gambar 1 berikut ini.

Kriteria	Gedung Kantor Ber-AC kWh/m²/bulan	Gedung Kantor Tanpa AC kWh/m²/bulan
Sangat Efisien	< 8,5	< 3,4
Efisien	8,5 - 14	3,4 - 5,6
Cukup Efisien	14 - 18,5	5,6 - 7,4
Boros	> 18,5	> 7,4

Gambar 1. Nilai Intensitas Konsumsi Energi Standar di Bangunan Gedung Berdasarkan SNI 6390 2011 (Sumber: SNI 6390 2011)

Dalam pengolahan data secara manual Intensitas Konsumsi Energi (IKE) bisa dihitung dengan rumus

$$\text{IKE} = \frac{\text{Jumlah Energi (KWh)}}{\text{Luasan Area (m2)}}$$

IKE = KWh/m^2/bulan

Harmonisa Tegangan dan Arus (untuk AC)

Harmonisa adalah distorsi periodik dari gelombang sinus tegangan, arus (daya) dengan bentuk gelombang yang frekuensinya merupakan kelipatan di luar bilangan satu terhadap frekuensi fundamental (frekuensi 50 Hz atau 60 Hz), nilai frekuensi dari gelombang harmonisa yang terbentuk merupakan hasil kali antara frekuensi fundamental dengan bilangan harmonisanya (f, 2f, 3f, dst), bentuk gelombang yang terdistorsi merupakan penjumlahan dari gelombang fundamental dan gelombang harmonisa (h1, h2, dan seterusnya) pada frekuensi kelipatannya, semakin banyak gelombang harmonisa yang diikutsertakan pada gelombang fundamentalnya, maka gelombang akan semakin mendekati gelombang persegi atau gelombang akan berbentuk non sinusoidal (Wikipedia: 2015)

Suatu permisalan, frekuensi dasar suatu sistem tenaga listrik adalah 50 Hz maka harmonisa keduanya adalah gelombang dengan frekuensi sebesar 100 Hz, harmonisa ketiga adalah gelombang dengan frekuensi sebesar 150 Hz dan seterusnya. Gelombang tersebut kemudian tumpang tindih pada gelombang aslinya dan membentuk gelombang yang cacat.

Peran harmonisa pada sistem tenaga listrik cukup besar, terutama pada alat-alat yang terdapat pada sistem tenaga. Harmonisa akan menimbulkan beberapa dampak seperti panas berlebih pada beberapa alat seperti generator dan transformator. Hal ini karena kecenderungan harmonisa mengalir ke tempat dengan impedansi yang lebih rendah. Distorsi pada harmonisa dapat menyebabkan terjadinya *voltage zero crossing*, yang berakibat pada kesalahan operasi bila digunakan untuk sinkronisasi kontrol. Komputer dan sejenisnya membutuhkan sumber AC, apabila mengandung harmonisa THD *(Total Harmonic Distortion)* tegangannya tidak boleh lebih dari 5%, dan untuk masing-masing harmonisa tidak boleh lebih dari 3% gelombanng dasar (50 Hz) (LPKEE ITB: 2014)

Harmonisa tegangan dan arus merupakan gelombang distorsi yang merusak bentuk gelombang fundamental (sinusoidal) tegangan dan arus, sehingga bentuk gelombang tegangan dan arus menjadi buruk (tidak sinusoidal) murni. Harmonisa tegangan ini dapat menyebabkan terjadinya pemanasan dan kualitas operasi yang buruk pada kinerja peralatan**.** Penyebab utama timbulnnya harmonik adalah adanya peralatan listrik yang bersifat non linier, seperti komputer, inverter, UPS, DC *drive* dan *battery chargers*. Adanya harmonisa arus ini dapat menyebabkan beberapa kerugian pada peralatan diantaranya *overheating*, penurunan *life time* peralatan dan rugi-rugi energi (dalam Laporan Audit Energi PT. Sinar Sosro Cibitung*)*

Beban linear adalah beban yang impedansinya selalu konstan sehingga arus selalu berbanding lurus dengan tegangan setiap waktu, sedangkan Beban non linear adalah beban yang impedansinya tidak konstan dalam setiap periode tegangan masukan (USU:2011)

Rujukan atau standar untuk nilai harmonisa tegangan dan arus merujuk ke permen ESDM No.4 tahun 2009. Berdasarkan peraturan tersebut nilai batasan tertinggi untuk harmonisa tegangan dan arus pada sistem distribusi tidak boleh melebihi 5% terhadap suplai daya listrik pada frekwensi dasarnya (50 Hz). Batas maksimum distorsi harmonisa tegangan adalah 5% dan batas maksimum distorsi harmonisa arus adalah 5%.

Mitigasi untuk mengatasi harmonisa yang tidak sesuai standar dengan dilakukan pengecekan sistem secara menyeluruh untuk mengetahui peralatan apa yang menyumbang harmonisa yang tinggi, serta pemasangan filter pasif.

Pada jurnal yang ditulis oleh Andrias Ade dengan judul Penggunaan Filter Pasif Untuk Mereduksi Harmonisa Akibat Pemakaian Beban Non Linear, yang melakukan pengujian perbaikan harmonisa dengan menggunakan filter pasif, diperoleh hasil untuk pemakaian beban non linear konverter 6 pulsa, sebelum difilter THD arus input sebesar 20.71% dan THD tegangan sebesar 16.93%. Sedangkan setelah difilter, THD arus input sebesar 11.92% dan THD tegangan sebesar 11.45%. Artinya penggunaan filter pasif dapat memperbaiki harmonisa arus sebesar 8,79 % dan harmonisa tegangan sebesar 5,58 %.

Pada artikel yang di posting Novie Ayub Windarko pada blog nya http://electrifytheworld.blogspot.com yang membahas tentang studi kasus penggunaan filter pasif untuk efektifitas harmonisa, hasil menunjukkan pada studi kasus tersebut penggunaan filter pasif dapat mencapai hasil 7%.

Dari kajian diatas dapat disimpulakan bahwa menggunaan filter pasif memperbaiki harmonisa sekitar 7%-9%.

Faktor Daya

Faktor daya yang dinotasikan sebagai cos φ didefinisikan sebagai perbandingan antara arus yang dapat menghasilkan kerja didalam suatu rangkaian terhadap arus total yang masuk kedalam rangkaian atau dapat dikatakan sebagai perbandingan daya aktif (kW) dan daya semu (kVA) (Muhammad Rizal : 2012).

Faktor daya merupakan pergeseran fasa antara tegangan dan arus, yang didapatkan dari perkalian bilangan kompleksnya. Faktor daya dapat bersifat leading (arus mendahului tegangan) dan dapat juga lagging (arus tertinggal dari tegangan). Faktor daya leading disebabkan oleh beban yang bersifat kapasitif dan lagging karena beban induktif. Faktor daya yang rendah dapat menyebabkan peningkatan rugi-rugi pada saluran, tidak optimalnya kontrak daya (kVA) dan biaya tambahan akibat denda faktor daya (dalam Laporan Audit Energi PT. Sinar Sosro Cibitung*).*

Daya kompleks dinyatakan dengan satuan VA (Volt Ampere) adalah hasil kali antara besarnya tegangan dan arus listrik yang mengalir pada beban (Sanjeev Sharma, 2007).

- Daya Semu (S) , satuannya VA (Volt Ampere), pada beban impedansi (Z), Daya semu adalah daya yang terukur atau terbaca pada alat ukur. Daya semu adalah penjumlahan daya aktif dan reaktif secara vektoris.
- Daya Reaktif (Q), satuannya VAR (Volt Ampere Reaktif) Daya reaktif adalah daya yang timbul akibat adanya efek induksi elektromagnetik oleh beban yang mempunyai nilai induktif (fase arus tertinggal / laging) atau kapasitif (fase arus mendahului / leading).
- Daya Aktif (P), satuannya W (Watt) Daya aktif disebut juga daya nyata yaitu daya yang dibutuhkan oleh beban (Bangkit Wijaya : 2013).

Terlihat bahwa semakin besar nilai daya reaktif (Q) akan meningkatkan sudut antara daya nyata dan daya semu atau biasa disebut dengan power factor / COS φ. sehingga daya yang terbaca pada alat ukur (S) lebih besar daripada daya yang sesungguhnya dibutuhkan oleh beban (P).

Dimana: S= VxI (VA)

P= VxIxCosφ (W)

Q= V x I x Sin φ (VAR)

(Bangkit Wijaya : 2013)

Nilai faktor daya [Cosphi] terendah berdasarkan Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor: 1616 K/36/Mem/2003 adalah 0.85. Jika nilai cosphi rata-rata di bawah 0,85 PLN akan memberlakukan denda KVArh.

Keputusan tersebut berbunyi: Golongan Tarif Dasar Listrik dan Tarif Dasar Listrik 2004 (TDL- 2004) sebagaimana tercantum dalam Lampiran I, Lampiran II, Lampiran III, Lampiran IV, Lampiran V, Lampiran VI, Lampiran VII, Lampiran VIII dan Lampiran IX Keputusan Presiden Nomor 104 Tahun 2003 berlaku untuk pemakaian tenaga listrik dengan faktor daya rata-rata setiap bulan sekurang-kurangnya 0,85 atau delapan puluh lima per seratus (Menteri ESDM : 2013).

Mitigasi untuk memperbaiki Nilai faktor daya [Cosphi] yang rendah bisa dengan pengoptimalan kinerja regulator kapasitor bank.

Dengan perbaikan faktor daya tentu saja dapat menghemat penggunaan energi listrik. Dari rumus segitiga daya diatas dapat disimpulkan bahwa Cos φ yang paling sempurna adalah 1, karena apa bila Cos φ mencapai 1 maka daya semu dapat digunakan semua tanpa adanya rugi dan juga denda dari PLN. Sehingga dari rumus tersebut dapat diturunkan menjadi rumus penghematan penggunaan energi, dimana selisih peningkatan Cos φ dari Cos φ sebelumnya yang telah diukur dibagi Cos φ sebelumnya dan dikalikan dengan penggunaan energi akan didapat hasil penghematan energi.

Sehingga penghematan energi dalam satu tahun berdasarkan rumus diatas dapat diturunkan menjadi

$$\text{Penghematan energi setahun} = \frac{\text{Jumlah peningkatan } \text{Cos}\,\theta}{\text{Cos}\,\theta} \text{ x } \text{Pemakaian energi selama 1 tahun}$$

Self-Efficacy

Bandura adalah tokoh yang memperkenalkan istilah efikasi diri (self-efficacy), ia mendefenisikan bahwa efikasi diri adalah keyakinan individu mengenai kemampuan dirinya dalam melakukan tugas atau tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil tertentu, menurut J. Feist, dan G.J Feist (1998)

Bandura dan Woods menjelaskan bahwa efikasi diri mengacu pada keyakinan akan kemampuan individu untuk menggerakkan motivasi, kemampuan kognitif, dan tindakan yang diperlukan untuk memenuhi tuntutan situasi, menurut Wulandari (2000)

Chen dan Gully (2001) mengatakan, meskipun Bandura menganggap bahwa efikasi diri terjadi pada suatu kemampuan fenomena situasi khusus, para peneliti yang lain telah membedakan efikasi diri khusus dari efikasi diri secara umum atau generalized self-efficacy, efikasi diri secara umum menggambarkan suatu penilaian dari seberapa baik seseorang dapat melakukan suatu perbuatan pada situasi yang beraneka ragam.

Secara umum *self-efficacy* atau efikasi diri menggambarkan suatu penilaian dari seberapa baik seseorang dapat melakukan suatu perbuatan pada situasi yang beraneka ragam, secara umum berhubungan dengan dengan harga diri atau self-esteem karena keduanya merupakan aspek dari penilaian dari yang berkaitan dengan kesuksesan atau kegagalan seseorang sebagai seorang manusia.

Dalam saharpratama.blogspot.co.id dikutip bahwa seseorang dengan efikasi diri percaya bahwa mereka mampu melakukan sesuatu untuk mengubah kejadian-kejadian di sekitarnya, sedangkan seseorang dengan efikasi diri rendah menganggap dirinya pada dasarnya tidak mampu mengerjakan segala sesuatu yang ada disekitarnya. Dalam situasi yang sulit, orang dengan efikasi yang rendah cenderung mudah menyerah. Sementara dengan orang dengan efikasi diri yang tinggi akan berusaha lebih keras untuk mengatasi tantangan yang ada.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *self-efficacy* atau efikasi diri secara umum merupakan keyakianan akan dirinya serta kemampuan untuk mengevaluasi diri berdasarkan apa yang telah ada, yang lanjutkan dengan mencari jalan untuk memperbaiki diri serta mengatasi tantangan yang ada guna tujuan tertentu yang diyakini lebih baik.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Deskriptif* dengan memadukan penelitian kualitatif dan studi literatur. Permasalahan dalam penelitian ini diselesaikan dengan metode observasi dimana peneliti datang langsung ke tempat yang diteliti dan melalukan langsung kegiatan audit energi. Selain itu dalam pengambilan dan pengolahan data dilakukan dengan metode penelitian deskriptif kualitatif.

Tahapan penelitian diawali dengan studi literatur tentang standar penggunaan energi yang efisien digunakan pada bangunan yaitu mengacu pada nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) di bangunan gedung berdasarkan SNI 6390 2011. Kemudian dilakukan observasi pada bangunan dalam rangka pengambilan data-data yang diperlukan guna penerapan *self-efficacy*. Berdasarkan data-data tersebut maka dapat dilakukan perhitungan nilai dari temuan energi yang digunakan di lapangan dengan standar efisiensi penggunaan energi serta menghitung Intensitas Konsumsi Energi (IKE). Selanjunya penggunaan energi yang ada dapat menjadi evaluasi, serta dapat menyimpulkan dimana perlunya penerapan

self-efficacy oleh pengelola gedung Menara BTN ini.

Cara perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) gedung menara BTN ,. Dapat menggunakan rumus

$$\text{IKE} = \frac{\text{Jumlah Energi (KWh)}}{\text{Luasan Area (m2)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data tagihan listrik, pemakaian daya atau jumlah energi di gedung Menara BTN yang mempuanya luas kotor (*gross*) sebesar 36978.64 m^2 dengan 25 lantai tersebut selama 1 tahun pada 2014 sebesar total 7.754.400 KWH serta merupakan gedung ber-AC. Berdasarkan rumus yang telah dijabarkan diatas ,dapat dihitung Intensitas Konsumsi Energi (IKE) gedung menara BTN pada tahun 2014 sebagai berikut:

$$\text{IKE} = \frac{\text{Jumlah Energi (KWh)}}{\text{Luasan Area (m2)}}$$

$$\text{IKE} = \frac{7.754.400\ \text{KWh}}{36978{,}64\ \text{m2}}$$

IKE = 209,7 KWh/m^2/tahun

IKE = 209,7 KWh/m^2/tahun/12

IKE = 17,47 KWh/m^2/bulan

Dari hasil IKE yang telah diperoleh maka dapat disesuaikan dengan tabel standar IKE SNI 6390 yang telah tertera pada teori pendauluan untuk mengetahui apakah IKE pada gedung tersebut tergolong efisien atau tidak. Dapat dilihat bahwa angka 17,47 pada gedung kantor ber-AC tersebut tergolong dalam kategori cukup (belum efisien).

Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa penggunaan energi di Gedung BTN dalam kategori yang tidak efisien. Disinilah peran pengelola gedung untuk menerapakan *self-efficacy* dalam hal pekerjaannya guna mencapai tujuan kedepan yaitu efisiensi penggunaan energi listrik di Gedung Menara BTN.

Penerapan *self-efficacy* oleh pengelola gedung guna efesiensi tentunya memeperlukan evaluasi pada *treatment* sebelumnya, dimana perlu mencari hal-hal yang perlu diperbaiki guna mencapai tujuan efisiensi.

Berdasarkan teori mengenai *self-efficacy*, dapat disimpulkan bahwa penerapan *self-efficacy* oleh pengelola gedung guna efesiensi mencakup 3 faktor utama yaitu:

1. Evaluasi yang telah ada sebelumnya.
2. Solusi atau Mitigasi.
3. Melihat ketercapaian tujuan dalam hal ini efisiensi energy.

Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan guna mengetahui besaran parameter kelistrikan yang ada, dengan melakukan mengukuran maka didapakan hasil besaran Faktor Daya dan Harmonisa Arus pada gedung tersebut.

Nilai faktor daya rata-rata LVMDP 1 sebesar 0,8845 dan LVMDP 2 sebesar 0,8979. Nilai faktor daya pada LVMDP 1 dan LVMDP 2 masih sesuai batas toleransi, dimana nilai batas toleransi untuk faktor daya minimal yang dianjurkan adalah 0,85 (Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor : 1616 K/36/Mem/2003), namun masih bisa dioptimalkan hingga mencapai 1.

Harmonisa arus Berdasarkan hasil pengukuran aktual diperoleh nilai rata-rata LVMDP 1 fasa R sebesar 10,0%, fasa S sebesar 11,2%, dan fasa T sebesar 10,2%. Sedangkan LVMDP 2 fasa R sebesar 15,7%, fasa S sebesar 15,7%, dan fasa T sebesar 15%. Nilai harmonisa arus pada LVMDP 1 dan LVMDP 2 sudah tidak sesuai batas toleransi. Dimana nilai batas toleransi untuk harmonisa arus adalah 5% (No.4 Tahun 2009).

Mitigasi

Berdasarkan hasil evaluasi dengan menganalisa hasil pengukuran parameter kelistrikan di atas, maka pengelola gedung dapat menerapkan *self-efficacy* guna efisiensi penggunakan energi, diantaranya memperbaiki faktor daya dan harmonisa arus.

Mitigasi Faktor Daya

Pada hasil pengukuran menunjukkan faktor daya gedung pada LVMDP 1 sebesar

0,88 dan LVMDP 2 sebesar 0,9 sehingga cos phi rata-rata pada gedung tersebut

$$\text{Cos } \theta \text{ (avg)} = \frac{\text{Cos } \theta \text{ LVMDP 1} + \text{ Cos } \theta \text{ LVMDP 1}}{2}$$

$$\text{Cos } \theta \text{ (avg)} = \frac{0{,}88 + 0{,}9}{2}$$

Cos Θ (avg) = 0,89

Dari Cos Θ =0,89 maka pengelola gedung dapat mengoptimalkan besarnya Cos Θ dengan pengoptimalan kinerja regular kapasitor bank menjadi 0,99 agar mencapai nilai yang mendekati maksimum, apabila Cos Θ tersebut dapat tercapai maka dapat dihitung potensi penghematan energi dari pemakaian daya pada tahun sebelumnya yang mengacu pada data rekening listrik. Pada data rekening listrik tahun 2014 pemakaian total dayanya sebesar 7.754.400 KWH

Dengan mengoptimalkan Cos Θ dari 0,89 menjadi 0,99 maka ada perbaikan Cos Θ sebesar 0,1. Dari situ dapat dihitung ulang potensi penghematan pemakaian bebannya

Penghematan energi setahun =

$$\frac{\text{Jumlah peningkatan Cos } \theta}{\text{Cos } \theta} \text{ x}$$

Pemakaian energi selama 1 tahun

Penghematan energi setahun =

$$\frac{0{,}1}{0{,}89} \text{ x } 7.754.400 = 871.281 \text{ KWh}$$

Mitigasi Harmonisa Arus

Pada pengukuran harmonisa arus didapat hasil yang tidak sesuai standar pemerintah yang merujuk pada Permen ESDM No. 4 Tahun 2009 maksimal 5%, dari hasil pengukuran harmonisa arus baik pada LVMDP 1 maupun LVMDP 2 melebihi standar, sehingga perlu dilakukan analisa penghematan energi.

Telah dipaparkan bahwa untuk mengatasi harmonisa arus yang tinggi perlu pemasangan filter pasif guna mengurangi kelebihan harmonisa arus yang menimbukan harmonisa arus tinggi. Peralatan yang dapat menimbulkan harmonisa arus tinggi diantaranya komputer, lampu hemat energi serta televisi. Dari peralatan-peralatan tersebut dapat dianalisa penghematan energi apabila kelebihan harmonisa arus pada perlatan tersebut dapat dikurangi.

Dari kajian pustaka didapat bahwa dengan pemasangan filter harmonisa dapat memperbaiki harmonisa sebesar 7%-9%. Diasumsikan rata-raat fiter tersebut dapat memperbaiki harmonisa 8 %. Tentu saja dengan perbaikan tersebut akan ada efisiensi energi yang diperoleh.

Dapat diasumsikan peralatan-peralatan penyumbang harmonisa tersebut satu persatu sebagai berikut.

1. Komputer

Komputer umumnya membutuhkan daya 120 W atau 0,12 KW, kita ambil asumsi jumlah komputer yang ada di seluruh gedung tersebut adalah 200, Apabila diasumsikan bahwa jumlah jam kerja (operasional kegiatan) dalam satu hari selama 8 (delapan) jam yaitu dari pukul (07.30 s/d 15.30) WIB dan faktor kebutuhan beban komupter dalam hal ini diasumsikan sebesar 90%. Maka dapat diperkirakan konsumsi energi per hari untuk beban komputer sebesar 0,12 KW x 200 x 8 jam x 0,9 = 172,8 KWH/Hari

Apabila diambil hari efektif sebanyak 22 hari dalam satu bulan maka konsumsi energi listrik per bulan untuk komputer adalah 172,8 x 22 = 3801,6 KWH/bulan atau sebesar 3801,6 x 12 = 45.619,2 KWH/tahun

2. Lampu hemat energi

lampu hemat energi pada gedung diasumsikan membutuhkan daya rata-rata 15 W atau 0,015 KW per lampu, dan asumsi jumlah lampu hemat energi yang digunakan di seluruh gedung BTN sebanyak 500 buah. Apabila diasumsikan bahwa dalam 1 hari selama 24 (dua puluh empat) jam dan faktor kebutuhan beban lampu dalam hal ini diasumsikan sebesar 70%. Maka dapat diperkirakan konsumsi energi per hari untuk beban lampu hemat energi sebesar

0,015 KW x 500 x 24 x 0,7 = 1260 KWH/hari

Apabila ada 30 hari dalam 1 bulan, namun karna tidak semua hari dalam sebulan merupakan hari kerja yang tentunya menggunakan lampu lebih banyak dari hari libur, maka kita asumsikan faktor kebutuhan beban lampu hemat energi per bulan sebesar 85%. Sehingga konsumsi energi untuk lampu hemat energi perbulan adalah 1260 x 30 hari x 0,85 = 32130 KWH/bulan atau sebesar
32130 x 12 = 385.560 KWH/tahun

3. Televisi

Kita asumsikan televisi pada gedung tersebut membutuhkan daya rata-rata 65 watt atau 0,065 KW, dengan asusmsi jumlah televisi yang ada di seluruh gedung BTN sebanyak 50 buah. Apabila diasumsikan bahwa jumlah jam kerja (operasional kegiatan) dalam satu hari selama 8 (delapan) jam yaitu dari pukul (07.30 s/d 15.30) WIB dan faktor kebutuhan beban televisi dalam hal ini diasumsikan sebesar 60%. Maka dapat diperkirakan konsumsi energi per hari untuk beban televisi sebesar 0,65 KW x 50 x 8 jam x 0,6 = 156 KWH/hari. Apabila diambil hari efektif sebanyak 22 hari dalam satu bulan maka konsumsi energi listrik per bulan untuk televisi adalah 156 x 22 = 3432 KWH/bulan
atau sebesar 41.184 KWH/tahun, sehingga pemakaian daya total untuk komputer, lampu hemat energi, dan televisi sebesar 45.619,2 + 385.560 + 41.184 = 472.363,2 KWH/tahun

Dengan asumsi pemasangan filter harmonisa mampu menghemat penggunaan energi 8 % maka dapat dihitung penghematannya sebesar

$$\frac{8}{100} \text{ x } 472.363{,}2 = 37.789{,}05 \text{ KWh/tahun}$$

Efesiensi Energi (Tujuan)

Penerapan *self-efficacy* pengelola gedung dengan memperbaiki faktor daya dapat ditemukan potensi penghematan sebesar 871.281 KWH dan dari perbaikan harmonisa arus dapat ditemukan potensi penghematan sebesar 37.789,05 KWH maka total asumsi penghematan energinya sebesar 871.281 + 37.789,05 = 909.070,05 KWH/tahun.

Pada data rekening listrik tahun 2014 pemakaian total dayanya sebesar 7.754.400 KWH. Dengan asumsi potensi penghematan 909.070,05 KWH maka dapat mengurangi pemakain beban selamat setahun sebesar 7.754.400 - 909.070,05= 6.845.329,95 KWH/tahun.

Dari hasil itu maka dapat dihitung ulang nilai Intensitas Konsumsi Energi pada gedung tersebut sebaga berikut.

$$\text{IKE} = \frac{\text{Jumlah Energi (KWh)}}{\text{Luasan Area (m2)}}$$

$$\text{IKE} = \frac{6.845.392{,}95 \text{ KWh}}{36978{,}64 \text{ m2}}$$

IKE = 185,1 KWh/m^2 /tahun
IKE = 185,1 KWh/m^2 /tahun/12
IKE = 15,4 KWh/m^2 /bulan

Hasil penghitungan didapat nilai IKE yang lebih efesien dari sebelumnya 17,47 KWh/m^2/bulan menjadi 15,4 KWh/m^2 /bulan, sehingga dengan penerapan *self-efficacy oleh pengelola gedung* dapat dihitung efisiensi penggunaan energi sebesar

$$\% \text{ efisiensi } = \frac{\text{IKE awal} - \text{IKE akhir}}{\text{IKE awal}} \text{x } 100\%$$

$$\% \text{ efisiensi } = \frac{17{,}47 - 15{,}4}{17{,}47} \text{x } 100\%$$

% efisiensi = 11,8 %

SIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan dari penelitian dan studi literature mengenai penerapan *self-efficacy oleh pengelola* Gedung untuk Efisiensi Penggunaan Energi Listrik di Menara BTN Jakarta dapat diperoleh simpulan dan saran sebagai berikut.

1. Nilai Intensitas Konsumsi Energi di Gedung BTN selama tahun 2014 tergolong belum efisien sesuai standar SNI yaitu dengan angka 17,47 KWh/m^2/bulan jika dibandikan dengan standar.

2. Berdasarkan hasil penelitian harmonisa arus pada LVMDP 2 fasa R sebesar 15,7%, fasa S sebesar 15,7%, dan fasa T sebesar 15%. Nilai harmonisa arus pada LVMDP 1 dan LVMDP 2 sudah tidak sesuai batas toleransi. Dimana nilai batas toleransi untuk harmonisa arus adalah 5%, maka perlu diadakan mitigasi.
3. Nilai faktor daya rata-rata LVMDP 1 sebesar 0,8845 dan LVMDP 2 sebesar 0,8979. Nilai faktor daya pada LVMDP 1 dan LVMDP 2 masih sesuai batas toleransi, dimana nilai batas toleransi untuk faktor daya minimal yang dianjurkan adalah 0,85, meskipun demikian faktor daya masih bisa ditingkatkan guna efisiensi penggunaan energy.
4. Penerapan *self-efficacy oleh pengelola* gedung dengan cara mengoptimalkan nilai cos phi yang semula 0,89 menjadi 0,99 melalui pemasangan kapasitor bank dapat ditemukan penghematan penggunaan energi 871.281 KW selama 1 tahun.
5. Penerapan *self-efficacy oleh pengelola* gedung dengan cara pemasangan filter pasif guna memperbaiki harmonisa arus pada komputer, lampu hemat energi dan televisi diperkirakan penghematan penggunaan energi 37.789,05 KWH.
6. Dari *self-efficacy oleh pengelola* gedung khususnya dengan pengoptimalan nilai cos phi dan perbaikan harmonisa arus, maka dapat diestimasikan nilai IKE target dari 17,47 KWh/m^2/bulan menjadi 15,4 KWh/m^2 /bulan atau efisiensi pengunaan energi sebesar 11,8 %.

DAFTAR RUJUKAN

Badan Standardisasi Nasional. 2001. *Standar Nasional Indonesia 6196*. Jakarta: Pemerintah Repubik Indonesia.

Badan Standardisasi Nasional. 2011. *Standar Nasional Indonesia 6390*. Jakarta: Pemerintah Repubik Indonesia.

Chen dan Gully. *Gist dan Mitchel dalam R.Hogan, & B.W Robbert, Personality*

Departemen ESDM. 2009. *Peraturan Mentri Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor: 04 Tahun 2009.* Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Depdikbud. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Jakarta: Gramedia.

Dharmaputra, Bambang. 2013. *Materi Ajar Perkuliahan Bahasa Indonesia.* Jakarta: Jurusan Teknik Elektro FT UNJ

Dugan, Roger C. 1996. *Electrical Power Systems Quality*. New York: McGraw Hill.

IEEE. 1980. *IEEE Std.446-1980*. New York*:* Institute of Electrical and Electronics Engineers

Fakultas Teknik. 2009. *Buku Pedoman Skripsi/ Komprehensif/ Karya Inovatif (S1)*. Jakarta: Fakultas teknik Universitas Negeri Jakarta

J. Feist, dan G.J Feist. 1998. *Theories of Personality, Fourth Edition*. Boston: Mcgraw-Hill Companies Inc

Kementrian Energi Sumber Daya Mineral. 2012. *Peraturan Menteri No. 14/2012.* Jakarta: Pemerintah Repubik Indonesia.

Kementrian Energi Sumber Daya Mineral. 2012. *Standar Pelayanan Listrik Negara D5.004-1:2012*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Kementrian Perindustrian. 2011. *Pedoman Teknis Audit Energi*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. 2003. *Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor: 1616 K/36/Mem/2003.* Jakarta: 2003. Pemerintah Republik Indonesia.

Nugroho, Yuli Sutoto. 2015. *Efesiensi Penggunaan Energi Listrik di Gedung Menara Bank Tabungan Negara (BTN) Gambir Jakarta Pusat Berbasis Audit Energi*. Unpublished Bachelor's Thesis, Universitas Negeri Jakarta

Pemerintah Republik Indonesia. 1991. *Keputusan Presiden No.43/1991*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Pemerintah Republik Indonesia. 2007. *Undang-undang No. 30/2007*. Jakarta: Pemerintah Repubik Indonesia.

Pemerintah Republik Indonesia. 2009. *Peraturan Pemerintah No. 70/2009*. Jakarta: Pemerintah Repubik Indonesia.

Pratama, Sahar. http://saharpratama.blogspot.co.id/2013/02/efikasi-diri-self-efficacy.html (Diakses Rabu, 4 Januari 2016)

Psychology. (2001). *in the Workplace*. Washington DC: American Psychology Association

PT. Energy Management Indonesia (Persero). 2014. *Laporan Audit Energi Gedung Kantor DPRD Kab. Ponorogo*. Ponorogo: ORAN INDIVIDU "Audit Energi di Bangunan Pemerintahan" Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi

PT. Miranthi Konsultan Permai. *Laporan Audit Energi PT. Sinar Sosro Cibitung*. Bekasi: PT Sinar Sosro KPB Cibitung

PT. PLN Distribusi Jawa Timur. 2013. *Mutu Produk Menuju World Class Services 2015*. Surabaya: PT. PLN Distribusi Jawa Timur.

Schlabbach, J, dkk. 2000. *Voltage Quality in Electrical Power Systems*. London: Institution of Electrical Engineers.

Staff Kepresidenan Republik Indonesia. 2006. *Peraturan Pemerintah No.5/2006*. Jakarta: Pemerintah Repubik Indonesia.

Staff Kepresidenan Republik Indonesia. 2008. *Instruksi Presiden No. 2/2008*. Jakarta: Pemerintah Repubik Indonesia.

Staff Kepresidenan Republik Indonesia. 2011. *Instruksi Presiden No. 13/2011*. Jakarta: Pemerintah Repubik Indonesia.

Windarko, Novie Ayub. *Mengenal Filter Harmonisa.* http://electrifytheworld.blogspot.com/2011/07/mengenal-filter-harmonisa-filter-aktif.html (Diakses, Sabtu, 27 Juni 2015)

Wulandari. 2000. *Hubungan Antara Efikasi Diri dan Dukungan Sosial dengan Kepuasan Kerja*, Skripsi, (Tidak diterbitkan). Jogjakarta: Fakultas Psikologi UGM

----------. *Faktor Daya*. http://muhammadrizal22.blogspot.com/2012/04/faktor-daya.html (Diakses Jumat, 26 Juni 2015)

----------. *Harmonisa*. https://id.wikipedia.org/wiki/Harmonisa (Diakses Jumat, 26 Juni 2015)

----------. *Mencari Area Kontribusi Perencanaan Kota dalam Menghadapi Krisis Energi*. https://gedebudi.wordpress.com/2008/07/15/mencari-area-kontribusi-perencanaan-kota-dalam-menghadapi-krisis-energi/ (diakses, Kamis, 30 Agustus 2015)

----------. *Mengenal Rumus Segitiga Daya*. http://blog-engineering.blogspot.com/2013/09/mengenal-rumus-segitiga-daya.html (Diakses Jumat, 26 Juni 2015)

----------. *Pengaruh Harmonisa pada Sistem Tenaga Listrik*. https://konversi.wordpress.com/2014/04/13/pengaruh-harmonisa-pada-sistem-tenaga-listrik/ (Diakses Jumat, 26 Juni 2015)

----------. *Voltage Fluctuation*. http://tmi.yokogawa.com/images/content/006VoltageFluctuation.jpg (Diakses Jumat, 26 Juni 2015)

TEORI BEHAVIORISTIK DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN MERIAS WAJAH PADA MAHASISWA PROGRAM PRAKTEK KERJA LAPANGAN

Yuni Tasmalina TE, S.T
Fakultas Teknik - Universitas Negeri Jakarta
Email: tasmalina@gmail.com

ABSTRACT

Job Training Program is a mandatory activity for students to improve the quality of its work so that when the real work in the industry can work with the maximum. Quality work can be improved in the street vendors for the training of counselors PKL. This study uses descriptive qualitative method. The purpose of this study was to determine the appropriate learning theories applied to the program the student PKL cosmetology. Through this study showed that the behaviouristik theory is highly appropriate at PKL program because this theory refers to a change in behavior as a result of the experience. In the world of industries required hard skill and soft skill. The implementation of the Field Work Practice (PKL) is expected to generate human resources educated, trained and ready to compete in a professional field.

Keywords: *behaviouristic theory, job training, make up skill*

ABSTRAK

Program Praktek Kerja Lapangan merupakan kegiatan wajib bagi mahasiswa untuk meningkatkan kualitas kerjanya agar pada saat bekerja di industri yang nyata dapat bekerja dengan maksimal. Kualitas kerja dapat ditingkatkan di tempat PKL dengan adanya pelatihan-pelatihan dari pembimbing PKL. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui teori pembelajaran yang tepat untuk diterapkan pada program PKL mahasiswa Tata Rias. Berdasarkan penelitian ini diperoleh bahwa teori behaviouristik sangat tepat digunakan pada program PKL karena teori ini mengacu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Dalam dunia indutri, selain hard skill diperlukan juga soft skill. Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) diharapkan menghasilkan sumber daya manusia yang terdidik, terlatih dan serta siap berkompetisi secara professional.

Kata kunci: teori behaviouristik, Praktek Kerja Lapangan, keterampilan merias

PENDAHULUAN

Praktek Kerja Industri (Prakerin) atau biasa disebut Praktek Kerja Lapangan (PKL) merupakan wadah mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman kerja dan sebagai bekal untuk memasuki dunia kerja. Diharapkan setelah melakukan PKL, mahasiswa memperoleh pengalaman diantaranya tinjauan tentang perusahaan, dan kegiatan-kegiatan praktek yang berhubungan langsung dengan praktek tata rias. Selain itu, program ini dapat mempersiapkan mahasiswa bekerja secara mandiri, mengembangkan potensi dan keahlian sesuai dengan Program Studi Tata Rias.

pola penyelenggaraan diklat yang dikelola bersama-sama antara lembaga pendidikan dengan industri/asosiasi profesi sebagai institusi pasangan (IP), mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan hingga evaluasi dan

sertifikasi yang merupakan satu kesatuan program dengan menggunakan berbagai bentuk alternatif pelaksanaan, seperti *day release, block release*, dan sebagainya. Dalam penyelenggaraan *day release* waktu belajar dalam satu minggu, digunakan beberapa hari di kampus dan beberapa hari di industri, tergantung kesepakatan antara pihak kampus dan pihak industri. Sedangkan dalam pelaksanaan yang menggunakan *block release* waktu belajar dibagi pada hitungan bulan atau semester. Dalam arti proses belajar dilakukan di kampus beberapa bulan atau semester secara terus menerus, kemudian bulan atau semester berikutnya di industri.

Kemudian dalam jurnal program Prakerin (1999: 1) dijelaskan bahwa Prakerin adalah suatu komponen praktek keahlian profesi, berupa kegiatan secara terprogram dalam situasi sebenarnya untuk mencapai tingkat keahlian dan sikap kerja profesional yang dilakukan di industri. Pembelajaran di dunia kerja (industri) tersebut merupakan bagian integral dari program diklat secara menyeluruh, karena itu materi yang dipelajari dan kompetensi yang dilatihkan harus jelas kaitannya dengan profil kompetensi tamatan yang telah ditetapkan. Program diklat disusun dan dilaksanakan bersama secara bertanggungjawab antara kampus dan industri, serta didukung oleh Kamar Dagang dan Industri (KADIN) mewakili industri dan tokoh masyarakat yang mewakili masyarakat umum.

Lebih lanjut dalam Undang-Undang Prakerin Dikmendikti, (2003) diungkapkan bahwa Praktek Kerja Industri (Prakerin) adalah program wajib yang harus diselenggarakan oleh kampus khususnya kampus menengah kejuruan dan pendidikan luar kampus serta wajib diikuti oleh mahasiswa/warga belajar. Penyelenggaraan Praktek Kerja Industri akan membantu peserta didik untuk memantapkan hasil belajar yang diperoleh di kampus serta membekali mahasiswa dengan pengalaman nyata sesuai dengan program studi yang dipilihnya.

Dari beberapa pernyataan tersebut, maka dalam penelitian ini Prakerin didefenisikan sebagai penyelenggaraan pendidikan yang mengintegrasikan kegiatan pendidikan (teori) di lembaga dengan kegiatan pendidikan (praktek) di dunia industri. Dengan kata lain bahwa Praktek kerja industri adalah suatu strategi dimana setiap mahasiswa mengalami proses belajar melalui bekerja langsung (*learning by doing*) pada pekerjaan yang sesungguhnya. Dengan praktek kerja industri ini peserta didik memperoleh pengalaman dengan bahan kerja serta membiasakan diri dengan perkembangan-perkembangan baru.

Program Prakerin yang dilaksanakan di industri/perusahaan, menurut Dikmenjur (2008) adalah meliputi:

1. Praktik dasar kejuruan, dapat dilaksanakan sebagian di lembaga pendidikan, dan sebagian lainnya di industri, apabila industri memiliki fasilitas pelatihan di industrinya. Apabila industri tidak memiliki fasilitas pelatihan, maka kegiatan praktik dasar kejuruan sepenuhnya dilakukan di kampus.
2. Praktik keahlian produktif, dilaksanakan di industri dalam bentuk "*on job training*", berbentuk kegiatan mengerjakan pekerjaan produksi atau jasa (pekerjaan sesungguhnya) di industri/perusahaan sesuai program keahliannya.
3. Pengaturan program 1), dan 2) harus disepakati pada awal program oleh kedua pihak.

Menurut Soewarni, (Wena, 1996: 228) proses pelaksanaan Praktek Kerja Industri dilakukan oleh mahasiswa di industri, baik berupa industri besar, menengah maupun industri kecil atau industri rumah tangga. Dalam pelaksanaan Praktek Kerja Industri ini, proses langkah-langkah pelaksanaan praktek harus tetap mengacu pada desain pembelajaran yang telah ditetapkan. Disamping itu, pelaksanaan

praktek kerja industri dapat berupa "*day release*" atau berupa "*block release*" atau kombinasi keduanya

Setiap mahasiswa Tata Rias Universitas Negeri Jakarta diwajibkan untuk mempunyai keahlian dan siap kerja karena lulusan Program Studi Tata Rias Universitas Negeri Jakarta disiapkan untuk terjun langsung ke dalam dunia kerja. Oleh karena itu Praktek Kerja Lapangan (PKL) merupakan media bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu yang sudah diperoleh. Dalam Pendidikan Ilmu Kesejahteraan Keluarga (IKK) khususnya Tata Rias, Praktek Kerja Lapangan berguna untuk memenuhi mata kuliah umum yang wajib dikasanakan oleh semua mahasiswa di Universitas Negeri Jakarta (UNJ).

Praktek Kerja Lapangan (PKL) merupakan suatu sistem pembelajaran yang dilakukan di luar proses belajar mengajar dan dilaksanakan pada perusahaaan atau sanggar rias yang relevan. Secara umum pelaksanaan program Praktek Kerja Lapangan ditunjukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang mencakup *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa di bidang tata rias, penyesuaian diri dengan situasi yang sebenarnya. Studio TV, *Production House* (PH), Studio foto, Sanggar Rias, dan *Wedding Organizer* merupakan tempat PKL yang cocok bagi mahasiswa Tata Rias khususnya mahasiswa Diploma 3. Karena di tempat-tempat tersebut, mahasiswa akan mendapatkan materi-materi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan dan kreativitasnya.

Tujuan Praktek Kerja Lapangan

Menurut Wena (1996) mengungkapkan bahwa penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan dengan pendekatan sistem ganda bertujuan untuk:

1. Menghasilkan tenaga kerja yang memiliki keahlian profesional, yaitu tenaga kerja yang memiliki tingkat pengetahuan, keterampilan, dan etos kerja yang sesuai dengan tuntutan lapangan kerja.
2. Meningkatkan dan memperkokoh keterkaitan dan kesepadanan (*link and match*) antara lembaga pendidikan pelatihan kejuruan dan dunia kerja.
3. Meningkatkan efisiensi proses pendidikan dan pelatihan tenaga kerja berkualitas dan profesional.
4. Memberi pengakuan dan penghargaan terhadap pengalaman kerja sebagai proses dari pendidikan.

Sedangkan secara khusus bertujuan untuk :

1. Menambah dan mengembangkan potensi ilmu pengetahuan pada masing-masing mahasiswa
2. Melatih keterampilan yang dimiliki mahasiswa sehingga dapat bekerja dengan baik.
3. Menumbuhkan sikap bertanggung jawab, disiplin, sikap mental, etika yang baik serta dapat bersosialisasi dengan lingkungan sekitar.
4. Menambah kreatifitas mahasiswa agar dapat mengembangkan bakat yang terdapat dalam dirinya.
5. Memberikan motivasi sehingga mahasiswa bersemangat dalam meraih cita-cita mereka.
6. Melatih mahasiswa agar dapat membuat suatu laporan yang terperinci dari apa saja yang mereka kerjakan selama Praktek Kerja Industri.

Praktek Karya Industri juga memberikan manfaat sebagai Sebagai berikut ::

1. Menambah wawasan pada mahasiswa
2. Membina hubungan kerja sama yang baik antara pihak kampus dengan perusahaan atau lembaga instansi lainnya.
3. Mendapatkan pengalaman untuk bekal pada saat bekerja nantinya.
4. Menumbuhkan rasa kebersamaan dan kekeluargaan antara pihak kampus dengan pihak perusahaan.

METODE

Pembahasan ini menggunakan metode kualitatif deskriptif yaitu suatu prosedur penelitian yang menggunakan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan pelaku yang dapat diamati. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bersifat atau memiliki karakteristik bahwa datanya dinyatakan dalam keadaan kewajaran atau sebagimana adanya (*natural setting*) dengan tidak dirubah dalam bentuk simbol atau bilangan, sedangkan perkataan penelitian pada dasarnya berarti rangkaian kegiatan atau proses pengungkapan rahasia sesuatu yang belum diketahui dengan mempergunakan cara bekerja atau metode yang sistematis, terarah dan dapat dipertanggungjawabkan (Kasiran ,2010).

Pada penelitian ini melibatkan beberapa orang mahasiswa yang sedang mengikuti program PKL selama 2-4 bulan pada Maleena *Wedding Organizer*. Selain itu dilakukan juga kajian literatur yang merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Istilah kajian literatur ini atau yang biasa disebut studi pustaka dapat memuat rujukan secara kritikal dan sistematik ke atas dokumen-dokumen yang mengandungi maklumat, idea, data, dan kaedah memperoleh maklumat yang berkaitan dengan tajuk kajian yang dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembentukan keahlian professional pada diri mahasiswa dapat diperoleh melalui pengalaman nyata atau dalam bentuk pelatihan dalam program Praktek Kerja Lapangan (PKL). Model pelatihan di industri (*on the job training*) adalah pembentukan keterampilan kejuruan khusus (*specific skill*) di industri. Keterampilan khusus yang terkait dengan iklim, budaya dan karakteristik suatu industri adalah pihak yang tepat dalam membekali keterampilan khusus (Sutarto, 1998:102).

Pendidikan Kejuruan merupakan salah satu pendidikan berorientasi dunia kerja yang menghasilkan sumber daya manusia berkelas dunia. Lulusannya diarahkan sebagai tamatan siap kerja, cerdas, memiliki keunggulan kompetitif dan komparatif serta berkarakter kuat sebagai pekerja professional. Ajir Chaturdevi et al (2011) mengemukakan bahwa penguasaan keterampilan yang berhubungan dengan pekerjaan tidaklah cukup, karena penguasaan *soft skills* adalah penting terutama untuk bisnis (Hamidah, 2012).

Secara umum *soft skils* adalah sekelompok sifat kepribadian, ataupun kemampuan yang diperlukan seseorang agar secara efektif dapat bekerja di tempat lain, dan meningkatkan diri (wikipedi.com, 2008).

Dalam bisnis *Wedding Organizer* sangat diperlukan *soft skill* yaitu kepemimpinan, kreativitas, manajerial. Mahasiswa diharapkan dapat menjadi pimpinan tidak hanya sebagai pekerja yang mempunyai kreativitas yang tinggi. Selain itu mahasiswa dapat memperoleh pengalaman dalam perspektif yang lebih luas baik menyangkut permasalahan-permasalahan yang dikembangkan dalam pembelajaran maupun kemampuan lain seperti berfikir kritis, kreatif, memecahkan masalah, pengembangan personal, komunikasi dan mengembangkan rasa ingin tahu. Pembelajaran *hard skill* dan *soft skills* dapat dikembangkan dengan pendekatan behaviouristik dengan konsekuensi perilaku berupa efek yang menguntungkan dan tidak menguntungkan. Tujuan pembelajaran harus menggambarkan integrasi *hard skills* dan *soft skills*.

Bisnis *Wedding Organizer* adalah bisnis jasa yang memberikan pelayanan jasa pengorganisasian segala aktivitas yang berkaitan dengan kebutuhan dalam suatu pernikahan. Bisnis ini muncul karena adanya peluang dalam kehidupan modern yang menginginkan

kecepatan, kemudahan, dan kepraktisan untuk mengatasi masalah *time deficiency* masyarakat perkotaan. Dengan semakin banyaknya bisnis yang menawarkan jasa pengorganisasian pernikahan, calon pengguna atau klien harus lebih selektif memilih *Wedding Organizer* yang handal dan dapat dipercaya. Agar bisnis ini lebih kompetitif serta dapat meraih dan memuaskan target pasar, pelaku bisnis *Wedding Organizer* perlu mengetahui program perencanaan yang tepat. Dalam kondisi pasar yang kompetitif, memuaskan apa yang diinginkan klien merupakan salah satu kunci sukses. Karena itu, dibutuhkan pembaharuan-pembaharuan terhadap strategi perencanaan yang telah diterapkan. Perencanaan apa saja yang dilakukan *Wedding Organizer* dalam menyiapkan acara pernikahan, dimana hal ini akan menjadi dasar penyusunan pelaksanaan acara pernikahan yang akan dijalankan, sekaligus melihat perkembangan *Event Organizer* dan *Wedding Organizer* sekarang ini.

Dalam *Wedding Organizer* biasanya terdiri dari beberapa divisi, diantaranya Divisi Rias, Divisi Dekorasi, Divisi Acara dan lain-lain. Jadi dalam satu event penikahan melibatkan banyak tenaga ahli di bidangnya, sehingga event tersebut dapat berjalan sesuai rencana. Untuk itu perlu kiranya mahasiswa untuk terjun langsung di dunia *Wedding Organizer*, untuk mengapliksikan ilmu yang diperolehnya di kampus. Sebagai salah *Wedding Organizer* yang sedang berkembang, maka Maleena *Wedding Organizer* membuka kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan PKL bagi mahasiswa Tata Rias UNJ sejak tahun 2014, terutama pada Divisi Rias.

Mahasiswa PKL tentunya akan mendapatkan pembelajaran yang mungkin belum didapatkan dari kampus, seperti pengalaman yang didapatkan ketika terjun langsung ke lapangan seperti pada acara pernikahan. Pada acara tersebut akan ditemui berbagai macam karakteristik konsumen, sehingga mahasiswa diharapkan mempunyai keterampilan yang memadai sehingga siap dengan segala permintaan konsumen.

Maleena *Wedding Organizer* juga mempunyai Divisi Kependidikan yang dalam rencana jangka panjang akan menjadi Lembaga Kursus dan Pelatihan (LKP). Pada divisi ini terdapat beberapa kelas, diantaranya kelas make up privat, kelas hijab, maupun kelas pengantin tradisional. Pada saat kelas berlangsung mahasiswa yang sedang mengikuti program PKL ini dapat berperan serta dengan menjadi salah satu model siswa kursus maupun membantu pengajar dalam menyiapkan peralatan, sehingga secara tidak juga langsung mahasiswa tersebut dapat memperoleh ilmu yang sedang diajarkan di kelas kursus.

Tim pembimbing pada Maleena *Wedding Organizer* juga melakukan pelatihan rutin seperti merias wajah, tata rias rambut, tata rias jilbab dan busana, sesuai dengan kurikulum yang ada. Teori behavioristik merupakan salah satu teori yang cocok digunakan untuk metode pembelajaran pada mahasiswa PKL ini dalam hal ini khususnya dapat meningkatkan keterampilan merias wajah karena teori ini mengacu pada perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman (Gagne & Berliner, 1979).

Pembelajaran adalah kemampuan atau keterampilan yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa setelah mereka mempelajari bahasan tertentu dalam setiap kali pembelajaran berakhir. Komponen yang harus diperhatikan dalam rumusan indikator tujuan belajar adalah siapa yang diharapkan mencapai tujuan atau hasil belajar, tingkah laku apa yang diharapkan dapat dicapai, dalam kondisi yang seperti apa kondisi belajar yang dapat ditampilkan. Behaviorisme merupakan sebuah aliran dalam pemahaman tingkah laku manusia yang dikembangkan oleh John B. Watson (1878 – 1958), seorang ahli psikologi Amerika sebagai reaksi psikodinamika. Prespektif behavioral ini berfokus pada peran

dari belajar dalam menjelaskan tingkah laku manusia.

Menurut teori belajar behavioristik, belajar merupakan perubahan tingkah laku hasil interaksi antara stimulus dan respon, yaitu proses manusia untuk memberikan respon tertentu berdasarkan stimulus yang datang dari luar. Proses S-R ini terdiri dari beberapa unsur, yaitu dorongan atau "*drive*", stimulus atau rangsangan, respon, dan penguatan atau "*reinforcement*". Unsur dorongan diperlihatkan jika seseorang merasakan adanya kebutuhan akan sesuatu dan terdorong untuk memenuhi kebutuhan ini. Dalam upaya memenuhi kebutuhannya tersebut seseorang kemudian berinteraksi dengan lingkungannya yang menyediakan beragam stimulus yang menyebabkan timbulnya respon dari orang tersebut. Respon atau reaksi diberikan terhadap stimulus yang diterima seseorang dengan jalan melakukan suatu tindakan yang dapat terlihat. Unsur penguatan akan memberi tanda kepada seseorang tentang kualitas respon yang diberikan, dan mendorong orang tersebut untuk memberikan respon lagi (respon yang sama ataupun respon yang berbeda).

Teori belajar behavioristik sangat menekankan pada hasil belajar (*outcome*), yaitu perubahan tingkah laku yang dapat dilihat, dan tidak begitu memperhatikan apa yang terjadi di dalam otak manusia karena hal tersebut tidak dapat dilihat. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu apabila ia mampu menunjukkan perubahan tingkah laku.

Namun demikian, tidak kalah penting adalah masukan input yang berupa stimulus. Stimulus dapat dimanipulasi untuk memperoleh hasil belajar yang diinginkan. Stimulus meliputi segala sesuatu yang dapat dilihat, didengar, dicium, dirasakan, dan diraba oleh seseorang. Teori ini lalu berkembang menjadi aliran psikologi belajar yang berpengaruh terhadap arah pengembangan teori dan praktek pendidikan dan pembelajaran yang dikenal sebagai aliran behavioristik. Aliran ini menekankan pada terbentuknya perilaku yang tampak sebagai hasil belajar.

Teori Behavioristik dengan model hubungan stimulus-responnya, mendudukkan orang yang belajar sebagai individu yang pasif. Respon atau perilaku tertentu dengan menggunakan metode pelatihan atau pembiasaan semata. Pelopor John Watson dan kaum behavioristik berpendapat bahwa manusia sepenuhnya adalah makhluk kreatif yang tingkah lakunya dikontrol oleh faktor-faktor yang datang dari luar. Lingkungan adalah penentu tunggal daripada tingkah laku manusia. Kepribadian individu dapat dikembalikan semata-mata kepada hubungan antara individu dan lingkungan yang diatur oleh hukum belajar seperti teori pembiasaan (*conditioning*) dan peniruan. Manusia datang ke dunia dengan membawa ciri-ciri pada dirinya netral, bukan baik dan jelek, sedangkan hal yang mempengaruhi perkembangan kepribadian individu semata-mata tergantung pada lingkungannya.

Belajar merupakan proses interaksi antara stimulus dan respon (Slavin, 2000:143). Stimulus adalah apa yang merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran, perasaan atau hal-hal lain yang dapat ditangkap melalui alat indera. Sedangkan respon adalah reaksi yang dimunculkan peserta didik ketika belajar, yang dapat pula berupa pikiran, perasaan atau gerakan/ tindakan.

Thorndike mengemukakan bahwa belajar adalah hubungan antara stimulus dan respon. Itulah sebabnya teori koneksionisme juga disebut *"S-R Bond Theory*" dan "*S-R Psycology of learning*" selain itu, teori ini juga terkenal dengan "Trial *and Error Learning*", dengan tiga prinsip atau hukum dalam belajar (Bell, Gredler, 1991), yaitu:

1. Law of readines.

Belajar akan berhasil apabila peserta didik memiliki kesiapan untuk melakukan kegiatan tersebut karena individu yang siap untuk

merespon serta merespon akan menghasilkan respon yang memuaskan.

Mahasiswa yang akan menjalankan program PKL tentunya sudah mempunyai motivasi awal ketika memilih *Wedding Organizer* sebagai tempat PKL-nya. Mereka telah mempunyai kesiapan dan gambaran awal tentang pekerjaan dan pelatihan pada sebuah *Wedding Organizer*. Jadi mahasiswa dapat menerima materi pelatihan PKL dengan baik.

Pada mahasiswa PKL diberikan jadwal pelatihan dan materi-materi rias wajah yang akan mereka terima. Sehingga mahasiswa dapat menyiapkan peralatan apa saja yang harus mereka siapkan dan telah mendapatkan gambaran awal materi yang akan diterima. Pada saat diberikan materi pengetahuan alat dan produk serta pemilihan jenis kosmetik, mahasiswa telah menyiapkan berbagai jenis dan merk kosmetik sehingga mahasiswa menjadi lebih paham kegunaan masing-masing peralatan *make up*. Selain itu mahasiswa dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan masing-masing produk. Pengetahuan produk sangatlah penting bagi seorang perias agar dapat menghasilkan riasan yang sempurna.

2. Law of exercise.

Belajar akan berhasil apabila banyak latihan serta selalu mengulang apa yang telah didapat. Pada program ini, mahasiswa melakukan pelatihan dibawah pengawasan dari pembimbing yang memiliki kompetensi khusus. Sehingga pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan aturan dan tata cara yang sesuai dengan "pakem" nya. Para pembimbing ini juga telah memiliki banyak pengalaman langsung berhubungan dengan pengantin dan pengalaman tersebut layak dibagikan kepada mahasiswa sebagai salah satu acuan untuk bekerja di dunia kerja yang sesungguhnya.

Setelah mendapatkan pelatihan, mahasiswa harus berlatih lagi di lain waktu dengan bantuan sesama mahasiswa PKL, sehingga diharapkan mahasiswa tersebut dapat menguasai materi rias wajah dengan baik. Setelah pembimbing memberikan materi karakteristik dan bentuk wajah manusia, mahasiswa menerapkan materi penggunaan *foundation* dan *contouring* wajah pada mahasiswa lain secara bergantian di lain waktu, dan latihan ini dilakukan berulang-ulang. Bentuk wajah tiap mahasiswa tentunya berbeda-beda, sehingga mahasiswa terlatih menggunakan *shading* dan *tint* untuk tiap-tiap tipe bentuk wajah. Setelah pelatihan ini diharapkan mahasiswa telah siap bila menemukan bentuk wajah pelanggan yang berbeda-beda.

3. Law of effect

Belajar akan menjadi bersemangat apabila mengetahui dan mendapatkan hasil yang baik.

Program PKL pada *Wedding Organizer* tentunya akan menjadi pengalaman yang menarik bagi mahasiswa dan tentunya akan meningkatkan kemampuan baik *hard skill* dan *soft skill.* Sehingga mahasiswa tentunya dapat melaksanakan program ini dengan penuh semangat dan penuh keyakinan bahwa pelatihan ini pasti dapat meningkatkan keterampilannya.

Pada saat mahasiswa menerapkan materi rias wajah pada keluarga pengantin pada acara pernikahan, mereka akan mendapatkan penilaian secara visual dari pembimbing. Pembimbing akan melakukan evaluasi dan koreksi terhadap hasil *make up* tiap mahasiswa. Hasil yang baik tentunya akan mendapatkan nilai yang baik dari pembimbing begitu pula sebaliknya. Mahasiswa biasanya juga akan mendapatkan pujian dari pelanggan. Hal ini akan memberi tambahan semangat bagi mahasiswa untuk berlatih dan belajar lebih baik lagi.

Setelah menjalani pelatihan ini, kemampuan dan keterampilan mahasiswa terlihat meningkat, terbukti dengan terlihat perbedaan

hasil *make up* sebelum dan sesudah pelatihan ini. Sebelum pelatihan ini, mahasiswa kurang memahami jenis-jenis bentuk wajah, sehingga mereka kurang menguasai teori koreksi wajah. Setelah pelatihan ini dan secara langsung menghadapi pelanggan dengan berbagai jenis bentuk wajah, mahasiswa ini dapat dengan baik membedakan jenis bentuk wajah dan dapat melalukan koreksi wajah sehingga mendekati bentuk wajah ideal (oval) dengan memberikan *shading* dan *tint* yang tepat. Keterampilan terus diasah ketika semakin sering berlatih merias wajah terutama dalam acara pernikahan secara langsung. Hal ini dapat meningkatkan tingkat percaya diri terhadap kemampuannya.

Seperti Pavlov, Thordike, dan Watson, Skinner juga menyakini adanya pola hubungan stimulus-respon. Tetapi berbeda dengan para pendahulunya, teori skinner lebih menekankan pada perubahan prilaku yang dapat diamati dengan mengabaikan kemungkinan yang terjadi dalam proses berfikir pada otak seseorang.

Teori pembiasaan perilaku respon (*operant conditioning*) ini diciptakan oleh Burrhus Frederic Skinner (lahir tahun 1904). Tema pokok yang mempengaruhi karya-karyanya adalah bahwa tingkah laku itu terbentuk oleh konsekuensi-konsekuensi yang ditimbulkan oleh tingkah laku itu sendiri.

Menurut Skinner, hubungan stimulus dan respon yang terjadi melalui interaksi dalam lingkungannya, yang kemudian akan menimbulkan perubahan tingkah laku, tidaklah sesederhana yang digambarkan oleh tokoh-tokoh sebelumnya. Sebab, pada dasarnya stimulus-stimulus yang diberikan kepada seseorang akan saling berinteraksi dan interaksi antar stimulus tersebut akan mempengaruhi bentuk respon yang diberikan.

Teori Skinner tidak hanya mencakup penjelasan tentang proses belajar yang sederhana, namun juga proses belajar kompleks yang dikenal dengan nama "s*haping*" (pembentukan). Proses "*shaping*" yang dilakukan secara bertahap akan menghasilkan penguasaan terhadap perilaku yang kompleks elalui perancangan atau manipulasi stimulus yang diskriminatif dan penguatan.

Teori Skinner percaya bahwa pengkondisian suatu respon sangat tergantung pada penguatan yang dilakukan berulang-ulang secara berkesinambungan. Dengan demikian, latihan termasuk komponen penguatan didalamnya menjadi sangat penting dalam proses pengkondisian. Dalam hal motivasi, Skinner sangat percaya akan peran penguatan yang memantapkan pemunculan suatu respon yang diharapkan dan juga peran hukuman yang secara umum dapat menghilangkan pemunculan respon yang tidak diharapkan. Prinsip Belajar Skinner antara lain :

1. Hasil belajar harus segera diberitahukan kepada siswa jika salah dibetulkan dan jika benar diberi penguat.
2. Proses belajar harus mengikuti irama dari yang belajar. Materi pelajaran digunakan sebagai sistem modul.
3. Dalam proses pembelajaran lebih dipentingkan aktivitas sendiri, tidak digunakan hukuman. Untuk itu lingkungan perlu dirubah untuk menghindari hukuman.
4. Tingkah laku yang diinginkan pendidik diberi hadiah dan sebaiknya hadiah diberikan dengan digunakannya jadwal *variable ratio reinforce*.
5. Dalam pembelajaran digunakan *shapping.*

Jadi, teori *Operant Conditioning* merupakan suatu proses penguatan perilaku operant yang dapat mengakibatkan perilaku tersebut dapat diulang kembali atau menghilang sesuai keinginan sehingga dalam hal ini kondisi akan diberikan sesudah terjadinya respon.

Pada pelatihan ini, mahasiswa juga dituntut untuk memperhatikan jam kerja sebagai perias yang memang tidak menentu dan tidak dapat diprediksi. Diperlukan kedisiplinan yang tinggi dan *on time. J*adwal pekerjaan perias

dapat dimulai dari dini hari hingga larut malam. Berbeda dengan pelaksanaan di kampus, yang sesuai dengan jam kerja normal yaitu pagi hingga sore hari. Hal ini dapat membentuk kepribadian mahasiswa secara tidak langsung untuk menjadi pekerja yang disiplin dan dapat *stand by* pada waktu-waktu tertentu. Peran dan pengertian dari pembimbing juga sangat diperlukan untuk mengkoordinasikan dengan kegiatan-kegiatan belajar di kampus sehingga dapat memanfaatkan waktu dengan baik dengan kata lain dapat menerapkan manajeman waktudengan sebaik-baiknya. Selain itu juga diperlukan stamina yang kuat agar mendapatkan fisik baik dan tentunya diperlukan *supply* energy tambahan berupa vitamin maupun makanan sehat untuk mempertahankan stamina agar dapat bekerja dengan baik dan tepat waktu.

Pandangan teori behavioristik telah cukup lama dianut oleh para pendidik. Namun dari semua teori yang ada, teori Skinner yang paling besar pengaruhnya terhadap perkembangan teori belajar behavioristik. Program-program pembelajaran seperti *Teaching Machine*, pembelajaran berprogram, modul dan program-program pembelajaran lain yang berpijak pada konsep hubungan stimulus-respon serta mementingkan faktor-faktor penguat (*reinforcement)*, merupakan program pembelajaran yang menerapkan teori belajar yang dikemukakan Skinner.

Teori behavioristik juga cenderung mengarahkan mahasiswa untuk berfikir linier, konvergen, tidak kreatif dan tidak produktif. Pandangan teori ini bahwa belajar merupakan proses pembentukan atau *shaping*, yaitu membawa pebelajar menuju atau mencapai target tertentu, sehingga menjadikan peserta didik tidak bebas berkreasi dan berimajinasi. Padahal banyak faktor yang mempengaruhi proses belajar, proses belajar tidak sekedar pembentukan atau shaping.

Skinner dan tokoh-tokoh lain pendukung teori behavioristik memang tidak menganjurkan digunakannya hukuman dalam kegiatan pembelajaran. Namun apa yang mereka sebut dengan penguat negatif (*negative reinforcement*) cenderung membatasi pebelajar untuk berpikir dan berimajinasi.

Pendidikan adalah suatu proses untuk pembentukan perilaku. Menurut para behavioris, manusia diprogram untuk bertindak dalam cara-cara tertentu oleh lingkungannya. Jika benar akan diberi hadiah dan bila salah akan dihukum. Tindakan yang diberi hadiah cenderung diulang sedangkan yang dihukum cenderung dihilangkan. Oleh sebab itu, perilaku dapat dibentuk dengan memanipulasi proses penghargaan dan hukuman tersebut. Tugas dari pendidikan adalah untuk menciptakan lingkungan belajar yang mengarah pada perilaku yang diinginkan. Sekolah dipandang sebagai cara untuk merancang suatu budaya.

Pembelajaran dan pelatihan pada mahasiswa PKL juga harus sesuai dengan fungsi dan tujuan pendidikan nasional. Fungsi dan tujuan pendidikan nasional, UU No.20 tahun 2003 tentang Sisdiknas menyatakan bahwa "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa bermartabat dalam rangka mencerdasakan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menajdi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab".

Proses belajar behavioristik mengutamakan tentang bagaimana memberikan stimulus yang tepat dan pembentukan kebiasaan melalui proses latihan dan pengulangan untuk menghasilkan respon yang diharapkan. Proses pencarian stimulus yang tepat ini tertuang secara jelas dalam sebuah kebijakan yang dinamakan kurikulum. Kurikulum di artikan sebagai program pendidikan yang disediakan sekolah atau lembaga pendidikan bagi siswa.

Berdasarkan program tersebut siswa melakukan berbagai macam kegiatan belajar sehingga mendorong perkembangan dan pertumbuhan sesuai tujuan pendidikan yang diharapkan. Kurikulum penganut behavioristik mengutamakan proses pembentukan kebiasaan melalui proses latihan dan pengulangan.

Penerapan teori behaviorisme dalam pembelajaran sangat penting khususnya dalam menstimulus siswa untuk memiliki kecerdasaan emosional yang menghantarkan siswa pada kesuksesan dimasa yang akan datang. Seperti yang diungkapkan oleh Daniel Goleman, bahwa kecerdasan emosional 80% mempengaruhi kesuksesan seseorang (Goleman 2002: 45).

Pendidikan Kejuruan memiliki tujuan-tujuan pembelajaran khususnya dalam menentukan pilihan harus didasarkan pada sikap yang rasional. Dalam kegiatan belajar mengajar, khususnya dalam pendidikan kejuruan, penerapan teori behavioristik sangat penting digunakan. Hal ini bukan haya menekankan mengenai tingkah laku siswa dalam selama kegiatan pembelajaran di sekolah tetapi dapat di implentasikan ketika siswa tersebut melaksanakan program Praktik Kerja Lapangan atau biasa disebut juga dengan Pendidikan Sistem Ganda yang dilaksanakan di luar lingkungan sekolah. Artinya pendidikan kejuruan dalam behavioristik tidak mutlak hanya dilakukan di lingkungan sekolah yang dipantau langsung oleh pihak sekolah, melainkan oleh masyarakat luar dalam hal ini adalah perusahaan dalam hal ini *Wedding Organizer*.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menerapkan teori behavioristik adalah ciri- ciri kuat yang menjadi dasar yaitu :

1. Mementingkan pengaruh lingkungan
2. Mementingkan bagian-bagian seperti tujuan pembelajaran, sifat materi pembelajaran, dan karakteristik siswa
3. Mementingkan peranan reaksi
4. Mengutamakan mekanisme terbentuknya hasil belajar melalui prosedur stimulus respon
5. Mementingkan peranan kemampuan yang sudah terbentuk sebelumnya.
6. Hasil belajar yang dicapai adalah munculnya perilaku yang diinginkan.

Ciri dari teori behavioristik adalah mengutamakan unsur-unsur dan bagian kecil, bersifat mekanistis, menekankan peranan lingkungan, mementingkan pembentukan reaksi atau respon, menekankan pentingnya latihan, mementingkan mekanisme hasil belajar,mementingkan peranan kemampuan dan hasil belajar yang diperoleh adalah munculnya perilaku yang diinginkan. Pengajar yang menganut pandangan ini berpendapat bahwa tingkah laku siswa merupakan reaksi terhadap lingkungan dan tingkah laku adalah hasil belajar.

Wedding Organizer yang baik, seyogyanya memang harus memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk melakukan program PKL/magang. Hal ini akan mengurangi kesenjangan antara lembaga pendidikan dan dunia industri. Selain itu pihak *Wedding Organizer* juga dapat dengan mudah mencari tenaga pekerja tambahan bila harus mengatur lebih dari satu *event* pernikahan dalam satu waktu. Para mahasiswa ini dapat bekerja sesuai standar yang telah diperoleh selama pelatihan.

Pembimbing program PKL dengan sungguh-sungguh membina para mahasiswa agar dapat menjadi penata rias yang cekatan dan handal sehingga dapat dengan mudah memasuki dunia industri terutama dalam hal merias pengantin. Mahasiswa juga dibekali dengan pengetahuan tentang pengantin tradisional yang mungkin belum dipelajari di kampus. Hal ini juga akan memudahkan mahasiswa untuk menjalani program perkuliahannya mendatang dan menambah pengetahuan tentang tata rias pengantin.

Tiap mahasiswa mempunyai karakterisrik dan perilaku bekerja yang berbeda-beda, dan hal ini yang menjadi pertimbangan pembimbing untuk memberi penugasan kerja dan pemilihan jenis pekerjaan. Sehingga diharapkan pekerjaan

dapat diselesaikan dengan maksimal. Setelah menyelesaikan program PKL para mahasiswa diharapkan mempunyai tingkat percaya diri yang lebih tinggi dan selanjutnya dapat menjadi perias professional di masa yang akan datang.

SIMPULAN

Teori behavioristik merupakan metode pembelajaran yang tepat untuk diterapkan pada mahasiswa PKL. Karena mahasiswa dapat melatih kemampuannya yang selama ini sudah diperoleh dari kampus. Dengan penerapan teori behavioristik dalam program PKL di *Maleena Wedding* khususnya, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan perubahan perilaku siswa agar menjadi pekerja terlatih serta menghasilkan *output* Universitas yang berkualitas. Diharapkan juga dapat meningkatkan kualitas SDM Indonesia secara umum.

DAFTAR RUJUKAN

Andito (ed.), 1998. *Belajar Teori Behavioristik* , Pustaka Hidayah, Bandung.

Aji Chatuvedi, et al (v). *Communicative approach to soft & hard skills*. Journal VSRD-Internasional of business & management research Vol 1 (1), 2011. Diambil pada tanggal 1 Januari 2017, www.visualsoftindia.com/journal. Html

Bell Gredler, E. Margaret, 1991. *Belajar dan Membelajarkan*. CV. Rajawali, Jakarta.

Burhanuddin Daja dan Herman Leonard Beck (red.), 1992. *Perbandingan Teori Pembelajaran di Indonesia*. INIS, Jakarta.

Dikmendikti. 2003. *Undang-Undang Praktek Kerja Industri (Prakerin).* Tersedia: http://kal.dikmentidki.go.id/download/SK_PKAL.doc [29 Desember 2016].

Dikmenjur. 2008. *Prakerin sebagai Bagian dari Pendidikan Sistem Ganda*.Tersedia:http://www.geocities.com/dit_dikmenjur/prosedur_Prakerin.htm [24 Desember 2016].

Gage, N.L., & Berliner, D. 1979. *Educational Psychology*. Second Edition. Rand Mc. Nally, Chicago.

Goleman, Daniel. 2002. *Kecerdasan Emosional*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Hamidah, Siti. (2012). *Model Pembelajaran Soft Skill Terintegrasi pada Siswa SMK Program Studi Keahlian Tata Boga*. Jurnal Pendidikan Vokasi , Vol 2, No.1 (2012) [di akses tanggal 30 Desember 2016, waktu : 22.12]

Makmun, Abin Syamsudin. 1998. *Psikologi Kependidikan,* Rosdakarya, Bandung.

Michael H. Hart, 1990. *Seratus Tokoh Yang Paling Berpengaruh Dalam Tokoh Teori-Teori Belajar* , terj. Mahbub Djunaedi, Pustaka Jaya, Jakarta.

Kasiran, 2010. *Metode penelitian Kuantitatif dan Kualitatif.* UIN Press, Malang.

Stokhof, W.A.L. (red.), 1990. *Ilmu Perbandingan Teori Pembelajaran di Indonesia (Beberapa Permasalahan)*, jilid VII. INIS, Jakarta.

Wena, Made. 1996. *Pendidikan Sistem Ganda*. Bandung: Tarsito.

Wirawan, Sarlito. 2006. *Berkenalan dengan Aliran-aliran dan Tokoh-Tokoh Psikologi*. Bulan Bintang, Jakarta.

Slavin, R.E, 2000. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Sixth Edition. Allyn and Bacon, Boston.

Sutarto, 1998. *Dasar-Dasar Organisasi*. Gajah Mada University Press, Jogjakarta.

Syah, Muhibin, 1999. *Psikologi Belajar*. Logos, Jakarta.

DERAJAT KEPENTINGAN DAN UPAYA PENGEMBANGAN KOMPETENSI GURU VOKASIONAL AUDIO VIDEO ABAD 21

Pipit Utami
Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY
e-mail: pipitutami@uny.ac.id

ABSTRACT

This article aims to explain the degree of importance from 21st century Audio Video (AV) Vocational teacher competence and to describe efforts to develop that competence. The research was conducted by survey method involving teachers, students, lecturers and industry practitioner. The results showed that: (1) the degree of importance is considered very important by the score acquisition of 4,227; and (2) efforts to develop the competencies are: (a) improve teachers quality through workshop/ conference/ PPm/ teacher discussion forum; (b) improve lecturers quality through training/ workshop/ conference, AV certification, further studies, industry internships, and lecturers collaboration; (c) establish cooperation with stakeholders (government, industri, vocational high school); (d) develop learning support teachers' mastery of competencies (by model, media, assessment, and practic tools-modul); and (e) improve students quality by optimization of debriefing and coaching coordination PI-PPL, classical guidance by councel academic, guidance for writing scientific articles and conference. Obtaining the degree of importance be an indicator of awareness the importance of mastering the aspects competence and giving a recommendation of competencies aspect developed priority in learning. Furthermore there needs to be efforts and cooperation of various parties to produce AV vocational teacher who excel in the 21st century pedagogic competence and in synergy with mastery in other 21st century competencies aspects, as one of the efforts to revitalize the vocational teacher education institutions.

Keywords: *the degree of importance from competence development, 21st century Vocational teacher competence, audio video*

ABSTRAK

Artikel ini bertujuan untuk memaparkan derajat kepentingan kompetensi guru vokasional Audio Video (AV) abad 21 dan menjelaskan upaya pengembangannya. Penelitian dilakukan dengan metode survey yang melibatkan guru, mahasiswa, dosen dan praktisi industri. Hasil menunjukkan bahwa: (1) derajat kepentingan kompetensi guru vokasional AV abad 21 dinilai sangat penting dengan perolehan skor rerata 4,227; dan (2) upaya pengembangan kompetensi guru vokasional AV abad 21 diantaranya adalah: (a) peningkatan kualitas guru melalui workshop/ seminar/ PPM/ forum diskusi guru; (b) peningkatan kualitas dosen melalui: pelatihan/ workshop/ seminar, sertifikasi keahlian AV, studi lanjut, magang industri, dan kolaborasi dosen; (c) kerjasama *stakeholder* (pemerintah, industri, SMK); (d) pembelajaran yang mendukung pengembangan kompetensi guru (model, media, penilaian, peralatan dan modul praktik); dan (e) peningkatan kualitas mahasiswa melalui: optimalisasi pembekalan dan koordinasi pembimbingan PI-PPL, pembimbingan klasikal oleh penasihat akademik, dukungan penulisan artikel ilmiah, dan seminar. Perolehan derajat kepentingan menjadi indikator kesadaran pentingnya penguasaan aspek kompetensi guru vokasional AV abad 21 dan rekomendasi prioritas pengembangan aspek kompetensi. Perlu ada upaya dan kerjasama berbagai pihak untuk menghasilkan calon guru vokasional AV abad 21 yang unggul dalam kompetensi pedagogik dan bersinergi dengan penguasaan aspek kompetensi lainnya, sebagai salah satu upaya revitalisasi lembaga pendidikan guru vokasional.

Kata kunci: derajat kepentingan pengembangan kompetensi, kompetensi guru vokasional abad 21, audio video

PENDAHULUAN

Hasil *tracer study* Prodi Pendidikan Teknik Elektronika (PTE) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (FT UNY) tahun 2015 menunjukkan bahwa alumni Prodi PTE FT UNY yang bekerja sebagai guru (swasta/negeri) paling banyak yaitu sebesar 34,69% (Munir, 2015). Hasil tersebut menunjukkan bahwa profesi sebagai guru tetap menjadi pilihan utama para lulusan. Lulusan Prodi PTE dapat menjadi guru di kompetensi keahlian Teknik Audio Video (TAV). Teknik Audio Video (TAV) merupakan kompetensi

keahlian yang paling banyak dibuka di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Dari 31 SMK program keahlian Teknik Elektronika di DIY, terdapat 22 SMK yang membuka kompetensi keahlian TAV (Direktorat, 2016). Sebagai tambahan, informasi dari Direktorat (2016) menunjukkan bahwa terdapat kekurangan guru saat ini sebanyak 16 guru dan guru yang berusia mendekati pensiun sebanyak 78 guru. Data tersebut menunjukkan bahwa peluang bekerja lulusan Prodi PTE sebagai guru vokasional di DIY lebih banyak di SMK KK-TAV.

Dilain pihak, terdapat satu SMK Swasta di Gunung Kidul yang sudah menutup TAV semenjak tahun 2014, sehingga pada tahun 2016 TAV di DIY berjumlah 21. Dari hasil wawancara dengan guru, penutupan dikarenakan beberapa tahun terakhir, peminat TAV di SMK 45 Wonosari tidak dapat memenuhi jumlah rombongan belajar. Salah satu penyebabnya adalah dari hasil observasi Industri, materi Audio Video di SMK kurang *update* dengan perkembangan teknologi. Temuan tersebut mengindikasikan penurunan minat menjadi siswa TAV akan berimbas pada menurunnya peluang bekerja bagi guru lulusan Prodi PTE.

Peluang dan tantangan bekerja bagi guru lulusan Prodi PTE di TAV harus ditindaklanjuti oleh Prodi PTE dengan melakukan upaya-upaya penyiapan yang menunjang pengembangan kompetensi guru AV abad 21. Tahap awal adalah dengan melakukan identifikasi kompetensi ideal guru vokasional AV abad 21 mengacu pada: (1) peraturan perundang-undangan di Indonesia sebagai landasan utama dan bentuk kepatuhan terhadap UU yang berlaku di Indonesia; (2) kajian terkait *employability skills* guru abad 21 sebagai bentuk adaptif terhadap globalisasi abad 21; dan (3) kompetensi guru vokasional dari berbagai negara yang telah terbukti sukses dalam mencetak guru vokasional dengan indikator kemajuan ekonomi bangsanya. Pemilihan sumber acuan tersebut berdasarkan PP RI No. 32 Tahun 2013 (Republik, 2013b) bahwa perencanaan dan pelaksanaan pendidikan perlu diselaraskan dengan dinamika perkembangan masyarakat, lokal, nasional, dan global guna mewujudkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional.

UU RI No. 14 Tahun 2005 tentang guru dan Dosen (Republik, 2005: 6) menyatakan bahwa terdapat empat kompetensi yang harus dikuasai guru, diantaranya kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional. Selain keempat kompetensi tersebut, beberapa kompetensi yang diperlukan guru lainnya adalah: (1) kemampuan mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dan kemampuan mengelola tugas tambahan (Republik, 2007; Republik, 2009; Republik, 2010; dan Republik, 2012); (2) kompetensi meningkatkan kapasitas diri dan berinovasi disampaikan oleh Claire Rees, *et.al.* (2007) dan ILO (2010: 19); (3) kompetensi manajemen sekolah, penelitian, pengembangan profesional (Qiding Yu, 2009: 63-64; dan Peter Gerds & Zhi-Qun Zhao, 2006: 131); (4) kompetensi penggunaan TIK dalam pembelajaran (Claire Rees, *et.al.*, 2007; ILO, 2010: 19; dan Harry Stolte, 2006: 28-29); dan (5) kemampuan *employability skills* juga diperlukan bagi guru (Joachim Dittrich, 2006: 112-114)), dalam hal ini adalah kemampuan bekerja non-teknis sebagai guru di abad 21. Terdapat tiga keterampilan yang dibutuhkan di abad 21, yaitu: (1) *learning and innovation skills;* (2) *information, media and technology skills;* dan (3) *life and career skills* (P21, 2015). Sebagai tambahan Fritz Oser, Patrizia Salzmann, & Sarah Heinzer (2009: 65-83) menyatakan bahwa terdapat dua kelompok dimensi untuk mengukur kualitas kompetensi guru vokasional, yaitu: aspek kualitas pengajaran dan karakter guru. Mahasiswa yang mengikuti pembelajaran abad 21 di perkuliahan, seharusnya memiliki kompetensi-kompetensi tersebut, sehingga ketika menjadi guru mampu mengembangkan keterampilan yang sama kepada peserta didik.

Terdapat perbedaan istilah dan cakupan kompetensi untuk menegaskan aspek-aspek yang melekat pada tiap kompetensi, diantaranya: (1)

kompetensi kemampuan bekerja (*employability skill*) guru Vokasional Abad 21, karena merupakan kompetensi penting untuk guru vokasional abad 21 berdasarkan rujukan dari berbagai negara yang telah menerapkan kompetensi tersebut sebagai bentuk penyelarasan dengan dinamika perkembangan masyarakat, lokal, nasional, dan global; (2) kompetensi pedagogik meliputi pemahaman mengenai konsep pendidikan vokasional, karakteristik peserta didik dan pembelajaran; (3) kompetensi profesional secara lebih spesifik diubah menjadi kompetensi bidang keahlian dikarenakan istilah profesional mencakup keseluruhan kompetensi bukan sebatas pada penguasaan materi ajar; (4) kompetensi kepribadian dan sosial karena merupakan karakteristik yang melekat pada diri seorang guru vokasional baik sebagai pribadi maupun kaitannya ketika berinteraksi dengan lingkungan; (5) kompetensi manajerial yang dibutuhkan dalam mengelola dan melaksanakan tugas tambahan untuk mendukung tugas guru dan relevan dengan fungsi sekolah/ madrasah; dan (6) kompetensi pengembangan kapasitas diri yang untuk menegaskan pentingnya kepemilikan kompetensi tersebut untuk sertifikasi guru, peningkatan jenjang karir dan pengembangan diri. Dengan demikian kompetensi ideal guru vokasional TAV abad 21 terdiri dari enam kompetensi, yaitu: (1) *employability skill* guru Vokasional Abad 21; (2) kompetensi pedagogik; (3) kompetensi bidang keahlian; (4) kompetensi kepribadian dan sosial; (5) kompetensi manajerial; dan (6) kompetensi pengembangan kapasitas diri.

Kurikulum 2014 Prodi PTE yang memberikan porsi mata kuliah konsentrasi AV lebih banyak menjadi momentum untuk meningkatkan kualifikasi kompetensi lulusan PTE menjadi guru AV abad 21 yang unggul. Akan tetapi pembukaan konsentrasi baru tersebut memiliki keterbatasan, salah satunya adalah kompetensi keahlian bidang AV belum banyak dikuasai oleh dosen Prodi PTE. Dilihat dari pengampu mata kuliah konsentrasi AV pada tahun akademik 2015/2016, diketahui terdapat tiga dosen pengampu, dimana semuanya berlatar belakang pendidikan bidang kependidikan dan belum memiliki sertifikasi keahlian bidang AV. Dilain pihak, beberapa dosen jurusan PTE menyatakan bahwa program magang/praktik industri sudah lama tidak diselenggarakan.

Keterbatasan konsentrasi AV lainnya adalah belum adanya kerjasama dengan pihak industri bidang AV dan pihak SMK. Kerjasama dengan pihak industri khususnya untuk mengembangkan kompetensi bidang keahlian, sedangkan kerjasama dengan pihak SMK khususnya untuk mengembangkan kompetensi pedagogik. Indikasinya adalah belum adanya kerjasama dengan pihak industri dalam pelaksanaan Praktik Industri (PI) bagi mahasiswa. Selain itu, kerjasama dengan SMK kurang optimal, dimana selama ini sebatas hanya sebagai tempat PPL dan kurangnya pembimbingan oleh guru pembimbing. Artikel ini bertujuan untuk memaparkan derajat kepentingan kompetensi guru vokasional Audio Video (AV) abad 21 serta menjelaskan upaya pengembangan kompetensi guru vokasional AV abad 21 bagi guru dan penyiapannya di Prodi PTE.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode survei. Tanggapan responden diperoleh dari studi dokumentasi, wawancara dan kuesioner. Kuesioner berisi pernyatan tertutup dan pertanyaan terbuka terkait dengan kompetensi guru vokasional AV abad 21. Tahapan penelitian terdiri dari perumusan masalah, penentuan tujuan dan kajian, penentuan responden, penyusunan kuesioner yang divalidasi expert, pengumpulan data, penganalisaan data dan pembuatan simpulan. Tahapan pemerolehan simpulan terdiri dari: (1) analisis aspek-aspek kompetensi ideal guru vokasional audio video abad 21; dan (2) identifikasi permasalahan/ kendala dan upaya pengembangan kompetensi oleh guru dan di Prodi PTE. Tabel 1 berikut ini merupakan kisi-kisi pernyataan tertutup kuesioner/angket.

Tabel 1. Kisi-Kisi instrumen

No.	Aspek	Indikator
1	Employability skills guru vokasional AV	a. *Learning and innovation skill* b. *Life and career skill*
2	Pedagogik	a. Konsep pendidikan vokasional b. Karakteristik peserta didik c. Pembelajaran
3	Bidang keahlian	a. Penguasaan materi b. Dasar kompetensi c. Instrumentasi d. Sistem audio e. Sistem video f. Instalasi- *maintenance* AV g. Kendali pemrograman AV h. Pengembangan produk AV
4	Kepribadian dan sosial	a. Kecerdasan emosi b. Komunikasi dan kolaborasi
5	Manajerial	a. Mengambil keputusan b. Kemampuan mengelola c. Tugas Tambahan
6	Pengembangan kapasitas diri	a. Penelitian dan Publikasi b. Pendidikan, pelatihan dan forum pengembangan diri

Penelitian bertempat di 18 SMK KK-TAV di DIY, Prodi PTE FT UNY dan 4 DU/DI di Yogyakarta. Sampel penelitian dipilih terdiri dari: (1) keterwakilan guru SMK KK TAV tiap Kabupaten di DIY dan keterwakilan instansi negeri dan swasta; (2) seluruh mahasiswa PTE konsentrasi Audio Video angkatan pertama (angkatan 2014); (3) Dosen PTE dengan pertimbangan keterwakilan unsur ahli pendidikan vokasional dan ahli bidang Audio Video; dan (4) DU/DI yang terkait Audio dan Video sebagai penyelenggara PI. Khusus untuk kelompok responden industri, kuesioner hanya terdiri dari dua aspek yaitu *employability skills* dan kompetensi bidang keahlian. Pertanyaan terbuka di kuesioner, diantaranya terkait: penguasaan, permasalahan/ kendala, dan upaya pengembangan kompetensi, serta perkembangan teknologi AV. Selain kuesioner, digunakan pula studi dokumentasi dan pedoman wawancara untuk menggali lebih dalam terkait: (1) peningkatan kualitas guru, dosen, dan mahasiswa; (2) pembelajaran; dan (3) kerjasama stakeholder sebagai upaya pengembangan kompetensi guru vokasional AV abad 21. Instrumen penelitian melalui validasi oleh dua orang ahli pendidikan vokasional untuk memperoleh validitas isi dan dinyatakan sudah mencakup seluruh kompetensi yang dibutuhkan di abad 21 dan dinyatakan layak. Perbaikan instrumen dilakukan terkait penyusunan redaksi pertanyaan pada isian terbuka menggunakan redaksi yang substantif dan ringkas. Teknik analisis data hasil dari angket dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif. Pengambilan data menggunakan angket dengan lima alternatif pilihan jawaban dengan derajat kepentingan yang berbeda (5: sangat penting; 4: penting; 3: cukup penting; 2: kurang penting; dan 1: sangat kurang penting). Tabel 2 berikut ini memberikan informasi mengenai konversi skor, dimana derajat sangat penting apabila skor rerata lebih dari 4,2.Skor rata-rata diperoleh dengan rumus:

$$x_i = \frac{\sum \mathrm{x}}{\sum a \times \sum \mathrm{n}} \quad \ldots(1)$$

keterangan :
x_i = skor rata-rata
$\sum$x = jumlah skor
$\sum$a = jumlah aspek yang diamati
n = jumlah responden

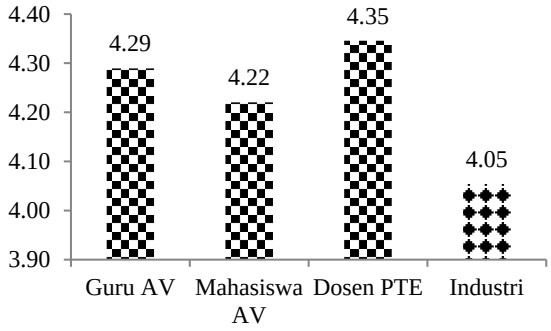
Tabel 2. Konversi skor pada angket evaluasi

Interval Skor	**Hasil**	**Kategori**
X > *Mi* + 1,8 *Sbi*	X > 4,2	Sangat Penting
Mi + 0,6 *Sbi* < X ≤ *Mi* + 1,8 *Sbi*	3,4 < X ≤ 4,2	Penting
Mi – 0,6 *Sbi* < X ≤ *Mi* + 0,6 *Sbi*	2,6 < X ≤ 3,4	Cukup Penting
Mi – 1,8 *Sbi* <X ≤ *Mi* – 0,6 *Sbi*	1,8 < X ≤ 2,6	Kurang Penting
X ≤ *Mi* – 1,8 *Sbi*	X ≤ 1,8	Sangat Kurang Penting

Keterangan;
X = skor aktual (empiris)
Mi = *mean* ideal, dengan rumus: *Mi = ½ {skor maksimal + skor minimal } =* ½ (5 + 1) = 3 …(2)
Sbi = simpangan baku ideal, dengan rumus: *Sbi = 1/6 {skor maks. – skor min.}= 1/6* (5 – 1) = 0,67…(3)

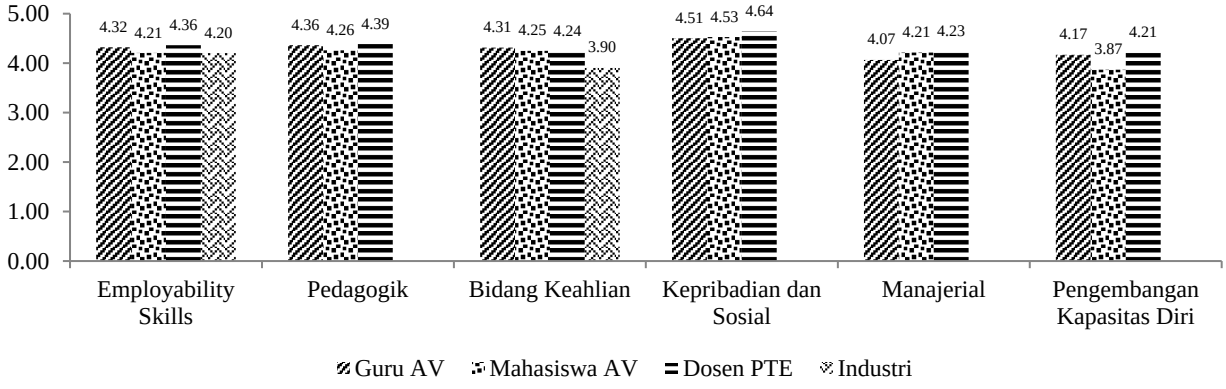
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi kompetensi ideal guru vokasional abad 21 perlu diketahui derajat kepentingannya sebagai indikator kesadaran pentingnya penguasaan aspek-aspek kompetensi guru vokasional AV abad 21. Perolehan skor rerata secara umum dari semua kelompok responden adalah 4,227, sehingga masuk pada kategori sangat penting. Perolehan skor derajat kepentingan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skor rerata ditinjau dari kelompok responden

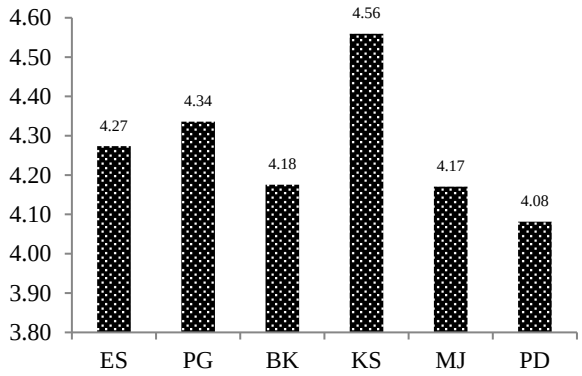
Derajat kepentingan kompetensi guru vokasional AV abad 21 yang ditunjukkan Gambar 1 untuk kelompok responden guru vokasional AV, mahasiswa konsentrasi AV dan Dosen Prodi PTE adalah sangat penting, sedangkan derajat penting diperoleh dari kelompok responden pihak industri. Gradasi perolehan skor rerata pada tiap kelompok responden menunjukkan derajat kepentingan sangat penting dan penting. Dengan demikian diketahui bahwa kesadaran dan pemahaman semua kelompok responden mengenai pentingnya aspek-aspek kompetensi tersebut sangat tinggi. Kesadaran dan pemahaman tersebut sebagai langkah awal pengembangan kompetensi. Selanjutnya juga dapat diperoleh informasi mengenai prioritas pengembangan aspek kompetensi berdasarkan perolehan skor tiap aspek kompetensi. Gradasi perolehan skor rerata tiap aspek kompetensi pada tiap kelompok responden dapat disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Skor rerata enam aspek kompetensi ditinjau dari kelompok responden

Gambar 2 menunjukkan adanya perbedaan persepsi derajat kepentingan dari tiap kelompok responden terhadap aspek kompetensi guru vokasional AV abad 21. *Employability skills*, kompetensi pedagogik dan kompetensi kepribadian-sosial dinilai sangat penting oleh semua kelompok responden. Berbeda dengan ketiga aspek kompetensi tersebut, kompetensi bidang keahlian dinilai penting oleh pihak industri dan sangat penting oleh ketiga kelompok responden lainnya. Kompetensi manajerial dinilai penting oleh guru AV, sedangkan mahasiswa AV dan dosen PTE menilai kompetensi tersebut berada pada derajat sangat penting. Kompetensi pengembangan kapasitas dinilai sangat penting hanya oleh dosen PTE, sedangkan memperoleh penilaian penting untuk kompetensi tersebut oleh guru AV dan mahasiswa AV.

Guru AV memiliki persepsi penting untuk kompetensi manajerial dan pengembangan kapasitas diri, sedangkan persepsi sangat penting untuk keempat aspek kompetensi lainnya. Mahasiswa AV menilai penting hanya untuk kompetensi pengembangan kapasitas diri, sedangkan kelima kompetensi lainnya dinilai sangat penting. Dosen PTE memberikan penilaian sangat penting untuk semua aspek kompetensi. Diantara aspek employability skills dan bidang keahlian, pihak industri memiliki persepsi lebih penting *employability skills* dari bidang keahlian. Meskipun terdapat perbedaan persepsi derajat kepentingan aspek kompetensi guru vokasional abad 21, derajat penting dan sangat penting tetap menunjukkan urgensi pengembangan keenam aspek kompetensi tersebut dalam pembelajaran. Selanjutnya perlu ditentukan prioritas pengembangan aspek kompetensi dengan melihat derajat kepentingannya seperti yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Skor rerata ditinjau dari tiap aspek kompetensi (ES: *employability skills*, PG: pedagogik, BK: bidang keahlian, KS: kepribadian dan sosial, MJ: manajerial, dan PD: pengembangan kapasitas diri)

Gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat tiga aspek kompetensi yang dinilai sangat penting adalah kompetensi kepribadian dan sosial, dan kompetensi *employability skills*. Tiga aspek lainnya masuk dalam kategori penting, yaitu kompetensi bidang keahlian, kompetensi manajerial dan kompetensi pengembangan kapasitas diri. Oleh karena itu urutan derajat kepentingan aspek kompetensi guru vokasional AV abad 21 dilihat dari perolehan skor rerata, yaitu: (1) kompetensi kepribadian dan sosial; (2) kompetensi pedagogik; (3) kompetensi *employability skills*; (4) kompetensi bidang keahlian; (5) kompetensi manajerial; dan (6) kompetensi pengembangan kapasitas diri. Urutan tersebut menunjukkan persepsi kesadaran dan pemahaman para responden.

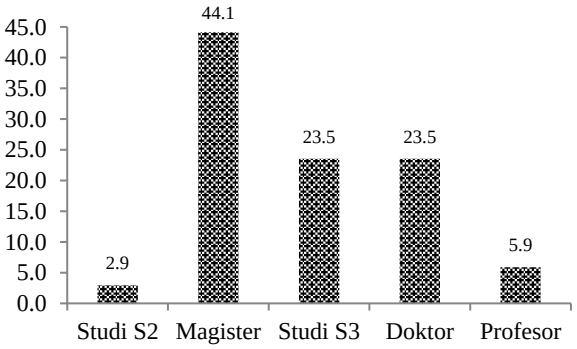
Kompetensi kepribadian dan sosial memiliki korelasi dengan karakter atau kecerdasan emosi. Skor tertinggi yang diperoleh kompetensi tersebut menandakan bahwa kebutuhan pengembangan kompetensi tersebut dalam proses pembelajaran sangat tinggi. hal tersebut sesuai dengan pernyataan Zuchdi dkk (2012: 14), bahwa pendidikan harus mampu mengemban misi pembentukan karakter. Berbeda dengan kompetensi kepribadian dan sosial, kompetensi pengembangan kapasitas diri memiliki skor terendah. Hal tersebut menunjukkan persepsi kesadaran dan pemahaman tentang urgensi kompetensi pengembangan kapasitas diri perlu ditingkatkan, dikarenakan kompetensi tersebut memiliki kontribusi besar bagi peningkatan dan pengembangan kualifikasi akademik dan kompetensi yang menunjang keprofesionalan berkelanjutan. *Employability skills* memiliki derajat sangat penting. Hal tersebut sesuai yang dinyatakan Sudira (2016: 89), bahwa untuk mencapai sukses di abad 21 diperlukan *employability skills.* Kompetensi pedagogik dinilai sangat penting berkaitan erat dengan tugas utama sebagai pendidik profesional yang berkaitan erat dengan pengelolaan pembelajaran. Sebagai tambahan, hasil pengkategorian derajat kepentingan menunjukkan kompetensi pedagogik lebih penting dari kompetensi bidang keahlian. Meskipun demikian, derajat penting pada kompetensi bidang keahlian tetap menunjukkan penguasaan bidang keahlian bagi guru vokasional penting sebagai materi yang disampaikan dalam pembelajaran. Kompetensi manajerial memiliki derajat penting dan lebih penting dari kompetensi pengembangan

kapasitas diri. Hal tersebut dikarenakan bentuk dedikasi guru vokasional dalam mengemban amanah dari atasan sekaligus sebagai bentuk aktualisasi guru dalam mengelola tugas lain selain sebagai pendidik profesional.

Dengan perolehan derajat kepentingan sangat penting dan penting, maka semua aspek kompetensi tersebut disadari dan dipahami memiliki urgensi untuk dimiliki oleh guru vokasional Audio Video abad 21. Oleh karena itu pengembangan kompetensi guru vokasional Audio Video abad 21 perlu diupayakan salah satunya melalui proses pembelajaran di lembaga pendidikan tenaga kependidikan bidang teknologi elektronika. Perlu diketahui prioritas pengembangan dari keenam aspek kompetensi. Penentuan prioritas penting dilakukan agar pengembangan aspek kompetensi secara teknis dapat lebih optimal.

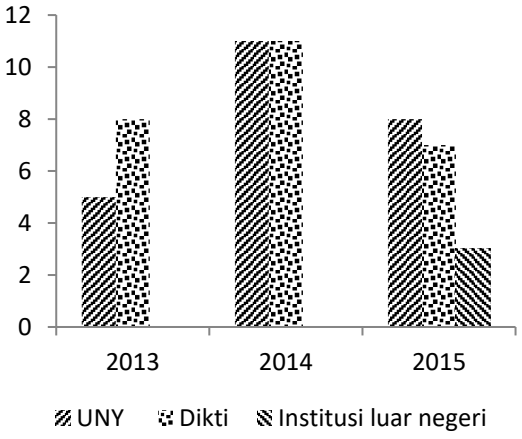
Pengembangan aspek kompetensi perlu diupayakan secara optimal. Oleh karena itu dilakukan analisis mengenai kendala dan upaya terkait pengembangan kompetensi guru vokasional AV abad 21 khususnya di Prodi PTE. Analisis dilakukan melalui studi dokumentasi, hasil isian pertanyaan terbuka pada kuesioner dan wawancara. Hasil isian pertanyaan terbuka kuesioner menunjukkan beberapa penyebab guru vokasional kurang dapat mengembangkan kompetensinya, yaitu wawasan, pengalaman, dan kepercayaan diri guru kurang serta adanya tugas tambahan sehingga guru memerlukan workshop/ seminar tentang aspek kompetensi guru vokasional AV abad 21. Dukungan dari LPTK adalah adanya kegiatan dosen berupa program pengabdian masyarakat (PPM) berupa workshop. Dilain pihak, belum terdapat kebijakan, program, silabus, visi-misi dan bahkan tujuan pembelajaran yang memuat aspek-aspek kompetensi tersebut secara teknis. Selain itu sistem kurang fleksibel/ mendukung, belum ada kerjasama dengan stakeholder (DU/DI, dinas pendidikan) dan forum diskusi yang belum optimal dimanfaatkan. Disisi lain, pendidikan vokasional membutuhkan jaringan dan kerjasama yang baik dalam merencanakan dan melaksanakan program-program pendidikannya (Sudira, 20016: 130). Upaya yang dapat dilakukan adalah sosialisasi pengembangan aspek kompetensi secara periodik di forum diskusi guru dan aktualisasi guru dalam forum ilmiah dan kerjasama dengan stakeholder. Pengambil kebijakan dan pengelola LPTK berwewenang menentukan konsep dan teknis pengembangan guru vokasional AV abad 21.

Dari hasil studi dokumentasi dan wawancara, latar belakang pendidikan dosen pengampu pada konsentrasi AV berlatar belakang pendidikan bidang kependidikan dan belum memiliki sertifikasi keahlian bidang AV. Upaya yang bisa dilakukan adalah pelatihan sampai dengan dosen memiliki sertifikasi bidang keahlian AV. Terdapat 34 Dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika pada tahun akademik 2016. Secara umum terdiri dari 17 dosen memiliki keahlian di bidang pendidikan dan 17 dosen memiliki keahlian di bidang teknologi. Gambaran bidang keahlian tersebut menunjukkan bahwa perbandingan bidang keahlian sebanding dan mengindikasikan diperlukan penguatan bidang pendidikan bagi dosen bidang keahlian teknologi dan penguatan bidang teknologi bagi dosen bidang keahlian pendidikan. Penguatan tersebut dapat dilakukan melalui kegiatan workshop. Penguatan dilakukan agar para dosen memiliki kemampuan komprehensif, dimana menguasai bidang pedagogik sekaligus menguasai bidang keahlian. Gambar 4 menunjukkan jumlah dosen yang sedang studi lanjut, bergelar Magister, bergelar Doktor dan bergelar Profesor.



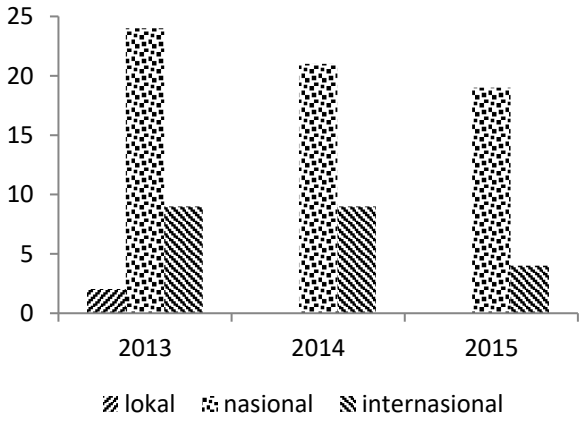
Gambar 4. Gambaran Studi Dosen PTE 2016

Gambaran yang disajikan pada Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat 47% dosen yang belum menempuh pendidikan jenjang S3. Upaya yang bisa dilakukan adalah studi lanjut bagi dosen yang masih bergelar S2 sebagai bentuk penguatan kapasitas dan mempermudah kenaikan jabatan akademik dosen menjadi lektor kepala (Republik, 2013a). Sebagai tambahan, 12 dosen dengan status tenaga pengajar belum pernah mengikuti program magang di industri atau yang sejenisnya. Terkait hal tersebut, maka penyelenggaraan kembali program magang industri menjadi solusi yang bisa diambil. Delapan dosen dari 12 dosen tersebut (67%) memiliki latar belakang pendidikan jenjang S2 bidang pendidikan, sehingga perlu diprioritaskan apabila program magang industri diselenggarakan kembali. Dengan program magang industri, dosen memperoleh pengalaman langsung penerapan teknologi dan budaya kerja. Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan Prosser bahwa pendidikan vokasional akan efektif apabila gurunya telah berpengalaman menerapkan keterampilan, dalam hal ini sertifikasi keahlian dan magang industri (Djojonegoro, 1998:38). Pengalaman magang industri dapat digunakan dosen untuk mengembangkan strategi dan materi pembelajaran. Selain upaya peningkatan kapasitas bidang keahlian, kualitas dosen juga dapat dilakukan melalui kegiatan penelitian dan publikasi ilmiah yang tersaju pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Penelitian Dosen PTE tahun 2013-2015 (Prodi PTE, 2016)

Jumlah penelitian dosen PTE dari tahun 2013 sampai dengan 2015 seperti yang tersaji pada Gambar 5 menunjukkan bahwa jumlah penelitian paling banyak pada tahun 2014. Jumlah penelitian ditingkat UNY dan Dikti mengalami penurunan di tahun 2015. Meskipun demikian di tahun 2015 terdapat penelitian yang bekerjasama dengan institusi luar negeri, secara umum dapat dikatakan bahwa dari tahun 2013 sampai dengan 2015 terjadi penurunan jumlah penelitian dosen PTE. Peningkatan jumlah penelitian dapat dilakukan dengan mengadakan workshop pelatihan/pengembangan penelitian dan keikutsertaan sebagai peserta seminar mengenai perkembangan pendidikan vokasional atau terapan teknologi dalam pendidikan vokasional. perlunya peningkatan kapasitas dosen dan penambahan wawasan mengenai penelitian. Indikator kualitas dosen PTE lainnya yaitu jumlah publikasi ilmiah yang tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6. Publikasi Ilmiah Dosen PTE tahun 2013-2015 (Prodi PTE, 2016)

Tidak jauh berbeda dengan kondisi jumlah penelitian, publikasi ilmiah dosen PTE dari tahun 2013 sampai dengan 2015 secara umum mengalami penurunan jumlah. Apabila dilihat dari penulis publikasi ilmiah menunjukkan hanya terpusat pada beberapa dosen. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah workshop penulisan artikel ilmiah serta kolaborasi dan pembimbingan dosen dengan publikasi ilmiah rendah oleh dosen dengan publikasi ilmiah tinggi.

Hasil wawancara dan isian pertanyaan terbuka dari responden menyatakan bahwa kendala pengembangan kompetensi dalam pembelajaran di PTE adalah: keterbatasan alat dan *update* dengan teknologi terkini, modul praktikum yang kurang update, kurangnya fasilitasi untuk dosen mengikuti training baik di dalam maupun luar negeri, terbatasnya dosen yang memiliki sertifikat keahlian dalam bidang audio dan video, dan kurikulum belum sesuai dengan kebutuhan dunia kerja (industri dan SMK). Upaya yang disarankan para responden diantaranya adalah pengembangan pembelajaran yang mendukung pengembangan kompetensi (model, strategi, media dan penilaian), kerjasama dengan pemerintah dan industri dalam pengadaan sarana prasarana praktik yang sesuai dengan teknologi terkini termasuk pengembangan modul praktik, pemfasilitasian dosen mengikuti training pengembangan keahlian bidang AV, sertifikasi keahlian bidang Audio Video oleh dosen dan penyesuaian kurikulum.

Penyiapan mahasiswa calon guru vokasional AV abad 21 yang saat ini diupayakan di PTE adalah pembelajaran klasikal di kampus, Praktik Industri (PI) di DU/DI, PPL di SMK, dan terdapat penasihat akademik mahasiswa. Hasil wawancara dengan koordinator PI Prodi PTE menunjukkan bahwa belum ada nota kesepahaman (MoU) kerjasama dengan industri. Sebagai tambahan belum adanya kerjasama dengan pihak Industri menyebabkan tugas yang diberikan kepada mahasiswa PI tidak sesuai dengan materi PI yang ditawarkan pihak jurusan. Pada tahun 2016 belum ada Industri bidang AV sebagai tempat PI mahasiswa. Koordinasi antara pihak kampus dan pihak industri dalam hal pembimbingan mahasiswa PI dinilai belum optimal, hal tersebut ditandai dengan tidak adanya komunikasi antara pembimbing di kampus dengan pembimbing di industri. Temuan lain menunjukkan bahwa pembelajaran bidang keahlian melalui PI belum optimal. Hal tersebut dikarenakan beberapa tempat PI tidak membelajarkan mahasiswa PI sesuai kompetensi-kompetensi yang ditawarkan. Terdapat beberapa kasus, dimana tempat PI menyamaratakan penugasan antara mahasiswa PI dan siswa PI dengan tugas yang kurang membelajarkan bidang keahlian elektronika, misalnya di bagian pemasaran dan pelayanan (CS). Kondisi yang tidak jauh berbeda terkait PPL adalah pelaksanaan PPL yang hanya menargetkan minimal 8 kali tatap muka dinilai belum cukup menjadi wahana pengimplementasian kompetensi guru vokasional. Belum adanya koordinasi terstruktur dengan pihak kampus menyebabkan guru pembimbing PPL belum secara optimal melakukan pembimbingan dan sharing pengalaman sebagai guru vokasional kepada mahasiswa PPL. Upaya untuk mengatasi permasalahan dalam pelaksanaan PI dan PPL, adalah pembekalan PI dan PPL dengan materi kegiatan saat PI dan PPL yang jelas, koordinasi dosen pembimbing dengan pembimbing PI dan PPL dan dibuatnya nota kesepahaman yang memuat kerjasama teknis apa saja yang diberikan pihak industri dan SMK saat mahasiswa melakukan PI dan PPL.

Tugas penasihat akademik belum sepenuhnya dilaksanakan dengan baik oleh dosen, yang diindikasi dari hasil wawancara bahwa terdapat kasus dimana dosen lupa dengan mahasiswa bimbingannya dikarenakan jarang berkomunikasi (bimbingan). Tugas yang paling terlihat saat di awal semester, yaitu menandatangani kartu rencana studi (KRS) mahasiswa. Padahal tugas penasihat akademik tidak hanya itu, terkait pengembangan kompetensi guru vokasional, penasihat akademik dapat bertugas dalam membimbing mahasiswa dalam pencapaian kompetensi guru vokasional. Pembimbingan dapat dilakukan dengan berbagai metode. Menurut hasil wawancara dengan responden, pembimbingan klasikal oleh penasihat akademik lebih dapat bermanfaat untuk pengembangan kompetensi. Hal tersebut telah dilakukan oleh beberapa dosen PTE.

Salah satu bentuk aktualisasi diri mahasiswa adalah menulis karya ilmiah.

Terdapat 39 prestasi mahasiswa dari tahun 2013 sampai dengan 2015, akan tetapi hanya terdapat 5 (12,8%) prestasi terkait karta tulis ilmiah (Prodi PTE, 2016). Indikator lainnya adalah tidak adanya karya tulis mahasiswa yang dipublikasikan dalam forum ilmiah. Tambahan, hasil wawancara menunjukkan bahwa keikutsertaan mahasiswa dalam seminar baik sebagai peserta maupun pemakalah khususnya seminar pendidikan vokasional masih rendah. Mahasiswa cenderung memilih mengikuti seminar dengan tema teknologi. Mahasiswa perlu diberikan dukungan dalam menulis artikel ilmiah khususnya mengenai pendidikan vokasional agar mahasiswa memiliki kedekatan dengan pendidikan vokasional dan mampu mengkritisi pendidikan vokasional. Hal tersebut dapat dilakukan dengan penugasan/ pembimbingan penulisan artikel ilmiah terkait pendidikan vokasional atau lainnya dan memfasilitasi mahasiswa mengikuti seminar.

Optimalisasi pengembangan prioritas aspek kompetensi akan terjadi apabila terdapat sinergi antara mahasiswa, dosen, guru vokasional, pihak DUDI dan stakeholder lain. Pencapaian kualitas calon guru vokasional AV abad 21 yang berkompeten perlu mendapat dukungan dari para stakeholder, dimana guru yang harus terus berupaya mengembangkan kompetensi, dosen sebagai fasilitator pembelajaran, mahasiswa sebagai pembelajar, pengelola prodi sampai dengan universitas bahkan kementerian sebagai pengambil kebijakan dan industri sebagai instansi pengguna tenaga kerja. Para stakeholder harus memiliki kesamaan visi dan misi dalam menghasilkan guru AV abad 21 yang berkualitas. Hal tersebut sebagai salah satu upaya revitalisasi lembaga pendidikan guru vokasional. Dimana menjadikan Prodi PTE mampu mencetak calon guru vokasional AV yang memiliki kompetensi unggul secara komprehensif. Guru yang tidak hanya menguasai kompetensi tertentu misalnya kompetensi pedagogik saja, melainkan unggul pada semua aspek kompetensi guru vokasional AV abad 21.

SIMPULAN

Hasil menunjukkan bahwa derajat kepentingan kompetensi guru vokasional AV abad 21 dinilai sangat penting dengan perolehan skor rerata 4,227 dengan urutan prioritas pengembangan adalah (1) kompetensi kompetensi kepribadian dan sosial; (2) kompetensi pedagogik; (3) kompetensi *employability skills*; (4) kompetensi bidang keahlian; (5) kompetensi manajerial; dan (6) kompetensi pengembangan kapasitas diri. Perolehan derajat sangat penting menunjukkan semua kelompok responden memiliki kesadaran dan pemahaman mengenai pentingnya aspek-aspek kompetensi yang sangat tinggi. Kesadaran dan pemahaman tersebut sebagai langkah awal pengembangan kompetensi. Hasil penelitian selanjutnya adalah upaya pengembangan kompetensi guru vokasional AV abad 21 diantaranya adalah: (1) peningkatan kualitas guru melalui workshop/ seminar/ PPM dosen/ forum diskusi guru; (2) peningkatan kualitas dosen melalui: pelatihan/ workshop/ seminar, sertifikasi bidang keahlian AV, studi lanjut, magang industri, dan kolaborasi/ pembimbingan dosen senior; (3) kerjasama dengan *stakeholder* (pemerintah, industri, SMK); (4) pembelajaran yang mendukung pengembangan kompetensi guru (model, media, penilaian, peralatan dan modul praktik); dan (5) peningkatan kualitas mahasiswa melalui: optimalisasi pembekalan dan koordinasi pembimbingan PI-PPL, pembimbingan klasikal oleh penasihat akademik, dukungan penulisan artikel ilmiah, dan seminar. Perlu ada upaya dan kerjasama berbagai pihak untuk menghasilkan calon guru vokasional AV abad 21 yang unggul dalam kompetensi pedagogik dan bersinergi dengan penguasaan kompetensi guru vokasional AV abad 21 lainnya. Hal tersebut sebagai salah satu upaya revitalisasi lembaga pendidikan guru vokasional.

DAFTAR RUJUKAN

Claire Rees, *et.al*. 2007. *Student employability profiles: a guide for higher education practitioners*. 2nd revised edition. York: The higher Education Academy

Direktorat *Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.* 2016. Data Pokok SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) Data : November 2016. Diambil dari http://datapokok.ditpsmk.net/ pada tanggal 25 Desember 2016

Djojonegoro, Wardiman. 1998. *Pengembangan sumber daya manusia melalui sekolah menengah kejuruan (SMK).* Jakarta: PT Jayakarta Agung Offset

Fritz Oser, Patrizia Salzmann, & Sarah Heinzer. 2009. *Measuring the competence-quality of vocational teachers: An advocatory approach*. Empirical Research in Vocational Education and Training 1 (2009) 65-83

Harry Stolte. 2006. *Capacity Building in TVET Staff Development in the Context of International Cooperation*. Dalam Frank Bünning & Zhi-Qun Zhao (eds.) TVET Teacher Education on the Threshold of Internationalisation, hal 25 – 33. Inwent : Bonn

ILO. 2010. *Teachers and trainers for the future – Technical and vocational education and training in a changing world*. Geneva: International Labour Organization

Joachim Dittrich. 2006. *Vocational Disciplines - What could a general framework look like?*. Dalam Frank Bunning & Zhi-Qun Zhao (eds.) TVET Teacher Education on the Threshold of Internationalisation, hal 110 – 123. Inwent : Bonn

Munir, Muhammad., dkk. 2015. *Tracer Study Prodi Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY Sebagai Kajian Pengembangan Kurikulum yang Memiliki Relevansi dengan Kebutuhan Dunia Kerja*. Prosiding Seminar Elinvo, Vol.1 2015, hal. 93-100

P21 Century Learning. 2015. *P21 Framework Definitions.* Diambil dari www.p21.org pada tanggal 15 Februari 2016

Peter Gerds & Zhi-Qun Zhao. 2006. *Modular TVET Teacher Training System, Based on Teacher Qualification Standards a Proposal of UNIP*. Dalam Frank Bünning & Zhi-Qun Zhao (eds.) TVET Teacher Education on the Threshold of Internationalisation, hal 125 – 138. Inwent: Bonn

Prodi PTE. 2016. *Buku IIIA borang akreditasi program studi sarjana pendidikan teknik elektronika.* Yogyakarta: PTE FT UNY

Qiding Yu. 2009. *Study On Establishing National Standard Of Vocational Teachers' Training In China.* Journal of Technical Education and Training, Vol 1 nomor 1 2009 hal 59-66

Republik Indonesia. 2005. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.* Jakarta.

Republik Indonesia. 2007. *Lampiran Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.* Jakarta

Republik Indonesia. 2009. *Permenpanrb No. 16 Tahun 2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.* Jakarta

Republik Indonesia. 2010. *Peraturan bersama Mendiknas dan Kepala BKN No. 03/V/PB/2010 dan No. 14 Tahun 2010 tentang Petunjuk Pelaksanaan Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.* Jakarta

Republik Indonesia. 2010. *Permendiknas No. 35 Tahun 2010 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.* Jakarta

Republik Indonesia. 2013a. *Peraturan menteri pendayagunaan aparatur negara dan reformasi birokrasi Republik Inodesia No. 46 tahun 2013 tentang perubahan permenpan rb no 17 tahun 2013*. Jakarta

Republik Indonesia. 2013b. *Peraturan pemerintah republik indonesia nomor 32 tahun 2013 tentang perubahan atas peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan.* Jakarta

Sudira, Putu. 2016. *TVET abad xxi: filosofi, teori, konsep dan strategi pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.

Zuchdi, Darmiyati., dkk. 2012. *Pendidikan karakter: konsep dasar dan implementasi di perguruan tinggi.* Yogyakarta. UNY Press

EFEKTIVITAS PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN TERHADAP PENINGKATAN KARAKTER KEGURUAN MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FT UNY

Samsul Hadi [1], Istanto Wahyu Djatmiko [2], K. Ima Ismara [3]
[1,2,3]Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY
Email: samsul_hd@uny.ac.id)

ABSTRACT

This study aims to determine: 1) the character of teacher before attending Practice Field Experience (PFE), 2) the character of teacher after joining PFE, 3) the effectiveness of the PFE to increase character teacher, and 4) the factors that hinder the implementation of the PFE of students from the Department of Electrical Engineering Education, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University (DEEE FE YSU). This study is a survey research. The study population was DEEE FE YSU students who carry PFE in 2016 with the number of 123 people. Sampling was done by accidental random sampling technique, namely the selection of a random sample by students who met at school where they PFE. The instrument of the research was a Likert scale questionnaire with four alternative answers that asks teacher character before and after the PFE. Questionnaire has met validity and reliability. The validity of the questionnaire is known of expert judgment and item total correlation of empirical data, while the questionnaire reliability was calculated by Cronbach α. The results are:1) Character JPTE FT UNY student teacher before joining the PFE including both categories with an average score of all the items on a 2:58 scale of 1 to 4. 2) The teacher character of the student DEEE FE YSU after joining PFE still categorized as good but average whole grains higher score than before the PFE, which is 3.17 on a scale of 1 to 4. 3) PFE effectively improves student teacher character DEEE FE YSU by 19%. t test obtained t = 9.48 and the p <0.05. 4) Three main factors inhibiting main PFE of DEEE FE YSU students are students cannot focus because of the time PFE along with corruption, vocational students unruly, and incomplete tools and materials in vocational practice.

***Keywords**: teacher character, effectiveness PFE, inhibiting the implementation of the PFE*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) karakter keguruan sebelum mengikuti Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), 2) karakter keguruan setelah mengikuti PPL, 3) efektivitas PPL terhadap peningkatan karakter keguruan, dan 4) faktor-faktor yang menghambat pelaksanaan PPL dari mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (JPTE FT UNY). Penelitian ini merupakan penelitian survei. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa JPTE FT UNY yang melaksanakan PPL pada tahun 2016 dengan jumlah 123 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik accidental random sampling, yaitu pemilihan sampel secara random berdasarkan mahasiswa yang ditemui di sekolah tempat mereka PPL. Instrumen ini berupa angket skala Likert dengan 4 alternatif jawaban yang menanyakan karakter keguruan sebelum dan sesudah PPL. Angket telah memenuhi validitas dan reliabilitas. Validitas angket diketahui dari penilaian pakar dan korelasi butir total data empiris, sedangkan reliabilitas angket dihitung dengan α Cronbach. Hasil penelitian sebagai berikut. 1) Karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sebelum mengikuti PPL termasuk kategori baik dengan rata-rata skor seluruh butir yang ada 2.58 pada skala 1 sampai dengan 4. 2) Karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY setelah mengikuti PPL masih termasuk kategori baik tetapi rata-rata skor seluruh butir lebih tinggi dari sebelum PPL, yaitu 3.17 pada skala 1 sampai dengan 4. 3) PPL efektif meningkatan karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sebesar 19%. Uji t memperoleh t_{hitung} = 9.48 dan p < 0.05. 4) Tiga faktor utama penghambat utama PPL mahasiswa JPTE FT UNY adalah mahasiswa tidak dapat fokus karena waktu PPL bersamaan dengan KKN, siswa SMK sulit diatur, dan katerbatasan alat dan bahan praktik di SMK.

Kata kunci: karakter keguruan, efektivitas PPL, penghambat pelaksanaan PPL

PENDAHULUAN

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro (JPTE) Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) menyelenggarakan tiga Program Studi (Prodi), yaitu Prodi Pendidikan Teknik Elektro, Prodi Pendidikan Teknik Mekatronika, dan Prodi Teknik Elektro. Prodi Pendidikan Teknik Elektro dan Prodi Pendidikan Teknik Mekatronika merupakan prodi kependidikan dengan jenjang S-1, sedangkan Prodi Teknik Elektro merupakan nonkependidikan.

Di UNY, Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa yang mengambil program studi kependidikan. PPL dilaksanakan di sekolah, baik berupa kegiatan pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung pembela-jaran. PPL diharapkan dapat memberikan pengalaman mengajar, mening-katkan pema-haman terhadap bidang studi yang diajarkan, melatih bersosialisasi, dan membentuk kepribadian mahasiswa agar siap menjadi guru.

PPL diawali dengan mata kuliah pembelajaran mikro atau micro teaching. Pembelajaran mikro merupakan pelatihan tahap awal dalam pembentukan kompetensi mengajar melalui pengaktualisasian kompetensi dasar mengajar. Pada dasarnya pembelajaran mikro merupakan suatu metode pembelajaran atas dasar performa yang tekniknya dilakukan dengan cara melatih komponen kompetensi dasar mengajar dalam proses pembelajaran sehingga calon guru benar-benar mampu menguasai setiap komponen satu-persatu atau beberapa komponen secara terpadu dalam situasi pembelajaran yang disederhanakan.

Pembelajaran mikro yang dilatihkan secara intensif memberikan manfaat bagi mahasiswa, terutama dalam hal-hal sebagai berikut: (a) Mahasiswa semakin peka terhadap feno-mena yang telah terjadi di dalam proses pembelajaran ketika mereka menjadi kolaborator. (b) Mahasiswa menjadi lebih siap untuk me-lakukan kegiatan praktik mengajar sekolah atau lembaga. (c) Mahasiswa dapat melakukan refleksi diri atas kompetensi dalam mengajar. (d) Mahasiswa menjadi semakin menggetahui profil guru atau lembaga kependidikan sehingga ia dapat berpenampilan sebagai-mana guru atau lembaga kepen-didikan (LPPM UNY, 2012).

Setelah lulus pembelajaran mikro, mahasiswa baru dapat mengikuti PPL. PPL bertujuan untuk: (a) Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran di sekolah atau lembaga, dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan. (b) Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan sekolah atau lembaga yang terkait dengan proses pembelajaran. (c) Meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai secara interdisipliner ke dalam pembelajaran di sekolah, klub, atau lembaga pendidikan (LPPM UNY, 2015).

Tujuan dan manfaat PPL bagi mahasiswa tersebut terkait dengan peningkatan kemampuan yang berhubungan dengan karakter kepribadian (*personal traits*), karakter pembelajaran (*teaching traits*), dan karakter intelektual (*intellectual traits*) untuk menjadi seorang guru. Menurut McEwan (2002), guru yang baik atau efektif harus memiliki karakter kepribadian, karakter pembelajaran, dan karak-ter intelektual.

Tujuan dan mantaan PPL tersebut juga terkait dengan usaha untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa terkait dengan terkait dengan iklim kelas, strategi manajemen, pemberian umpan balik dan penguatan (*reinforcement*), dan peningkatan diri. Suyanto dan Hisyam (2000) menyatakan kemampuan mahasiswa terkait dengan terkait dengan iklim kelas, strategi manajemen, pemberian umpan balik dan penguatan (*reinforcement*), dan peningkatan diri merupakan karakter guru yang efektif. Karakter sendiri memiliki arti tabiat, sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dengan yang lain (http://kbbi.web.id/).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sebelum mengikuti PPL, 2) karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY setelah mengikuti PPL, 3) efektivitas PPL terhadap peningkatan karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY, dan 4) faktor-faktor yang menghambat pelaksanaan PPL mahasiswa JPTE FT UNY

METODE

Ditinjau dari cara pengumpulan data, penelitian ini adalah penelitian survei, yaitu penelitian yang mengambil data dari sampel terbatas dan hasilnya digeneralisasikan ke populasi. Dilihat dari jenis data yang ada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa JPTE FT UNY yang mengambil PPL pada tahun 2016. Semua mahasiswa JPTE FT UNY yang mengambil PPL pada tahun 2016 mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian ini, tetapi tidak semua dari mereka dijadikan sampel penelitian. Pemilihan sampel dilakukan secara accidental random sampling, yaitu pemilihan sampel secara random berdasarkan mahasiswa yang ditemui di SMK tempat mereka PPL.

Populasi penelitian ini adalah 123 mahasiswa yang melaksanakan PPL di 24 SMK di D.I Yogyakarta dan sekitarnya. Ukuran sampel yang diperoleh dalam penelitian ini adalah 55 mahasiswa, terdiri dari 32 orang dari Prodi Pendidikan Teknik Mekatronika dan 23 orang dari Prodi Pendidikan Teknik Elektro.

Intrumen penelitian ini berupa angket penilaian diri (*self assessment*) karakter keguruan sebelum dan sesudah melaksanakan PPL. Angket terdiri dari sepuluh (10) butir pertanyaan dibuat berdasarkan pendapat McEwan (2002) yang terdiri dari karakter kepribadian (*personal traits*), karakter pembelajaran (*teaching traits*), dan karakter intelektual (*intellectual traits*) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Angket disusun menggunakan model Likert dengan empat alternatif jawaban.

Tabel 1. Sepuluh Karakter Guru Menurut McEwan

No.	Lingkup Karakter	Karakter Guru
A.	Kepribadian	1. Penuh semangat untuk mencapai tujuan (*mission-driven and passionate*)
		2. Realistik dan positif (*positive and real*)
		3. Bersifat pemimpin (*a teacher-leader*)
B.	Pembelajaran	4. Menguasai kelas (*with-it-ness*)
		5. Penuh gaya (*style*)
		6. Motivator (*motivational expertise*)
		7. Mengajar dengan efektif (*instructional effectiveness*)
C.	Intelektual	8. Suka membaca (*book learning*)
		9. Memahami peserta didik dan lingkungan (*street smarts*)
		10. Memiliki metal yang baik (*a mental life*)

Penilaian validitas instrumen dilakukan penilaian sejawat (*expert judgment*). Untuk lebih meyakinkan apakah butir-butir pertanyaan atau pernyataan yang ada menyumbang variabel yang diteliti, dilakukan uji korelasi butir-total berdasarkan data empiris. Reliabilitas instrumen diketahui dengan menghitung konsistensi internalnya menggunakan koefisien α Cronbach.

Koefisien korelasi skor jawaban butir-butir pertanyaan tentang karakter keguruan sebelum PPL dengan skor total sebelum PPL dan skor butir-butir sesudah PPL dengan skor total sesudah PPL semuanya lebih besar dari 0.3. Koefisien α Cronbach angket sebelum PPL dan sesudah PPL keduanya lebih besar dari 0.75.

Analisis data dilakukan dengan statistik deskriptif dengan menghitung *mean*, *median*, dan *mode*, membuat kategorisasi indikator, serta menggambar grafik. Kategorisasi dilakukan terhadap skor atau rata-rata skor dalam empat (4) tingkatan seperti Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Kategorisasi

Skor Total	Rata-rata Skor	Kategori
$32.5 < X \leq 40.0$	$3.25 < X \leq 4.00$	Sangat Baik
$25.0 < X \leq 32.5$	$2.50 < X \leq 3.25$	Baik
$17.5 < X \leq 25.0$	$1.75 < X \leq 2.50$	Kurang
$X \leq 17.5$	$X \leq 1.75$	Sangat Kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakter Keguruan Mahasiswa JPTE FT UNY Sebelum Mengikuti PPL

Aspek atau karakter yang dikaji dalam penelitian ini ada 10 butir seperti yang ada dalam angket penelitian. Dengan skor jawaban 1 sampai 4 untuk setiap butir, maka total skor minimal = 10 dan total skor maksimal = 40. Hasil rata-rata seluruh butir ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Skor Karakter Keguruan Sebelum PPL

No.	Aspek/Karakter	Mean
1	Keinginan untuk mengajar di SMK atau lembaga pendidikan dan pelatihan	2.49
2	Sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY	2.96
3	Kemampuan membimbing anak/orang lain untuk belajar	2.29
4	Kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/ lab/ bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar	2.26
5	Berpenampilan menarik	2.91
6	Kemampuan memotivasi anak/orang lain untuk mempelajari sesuatu sampai bisa	2.42
7	Kemampuan mengajar dengan waktu sesuai jadwal yang telah ditentukan	2.53
8	Minat mempelajari hal-hal baru untuk diajarkan kepada anak/orang lain	2.76
9	Kemampuan memahami karakteristik anak/orang lain	2.55
10	Berperilaku baik sehingga patut dicontoh anak/orang lain	2.65
	Total	25.83

Tabel 3 menunjukkan bahwa karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sebelum mengikuti PPL yang paling tinggi adalah sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY dengan skor rata-rata 2.96, sedangkan karakter terendah adalah kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/ lab/ bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar dengan skor rata-rata 2.29.

2. Karakter Keguruan Mahasiswa JPTE FT UNY Setelah Mengikuti PPL

Hasil analisis deskriptif data 55 mahasiswa terhadap setiap butir dan total butir karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY secara ringkas ditunjukkan pada Tabel 4. Tabel tersebut menunjukkan bahwa karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sesudah mengikuti PPL yang paling tinggi adalah sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY dengan skor rata-rata 3.44, sedangkan karakter terendah adalah kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/lab/bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar dengan skor rata-rata 3.00.

Tabel 4. Rata-rata Skor Karakter Keguruan Sesudah PPL

No.	Aspek/Karakter	Mean
1	Keinginan untuk mengajar di SMK atau lembaga pendidikan dan pelatihan	2.98
2	Sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY	3.44
3	Kemampuan membimbing anak/orang lain untuk belajar	3.00
4	Kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/ lab/ bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar	3.11
5	Berpenampilan menarik	3.33
6	Kemampuan memotivasi anak/orang lain untuk mempelajari sesuatu sampai bisa	3.13
7	Kemampuan mengajar dengan waktu sesuai jadwal yang telah ditentukan	3.11
8	Minat mempelajari hal-hal baru	3.35

No.	Aspek/Karakter	Mean
	untuk diajarkan kepada anak/orang lain	
9	Kemampuan memahami karakteristik anak/orang lain	3.05
10	Berperilaku baik sehingga patut dicontoh anak/orang lain	3.18
	Total	31.66

3. Efektivitas PPL terhadap Peningkatan Karakter Keguruan Mahasiswa JPTE FT UNY

Efektivitas dapat dilihat dari berbagai cara. Pada penelitian ini efektivitas efektivitas PPL terhadap peningkatan karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY dilihat dengan membandingkan skor sesudah dan sebelum PPL. Hasil perbandingan tersebut ditunjukkan pada Tabel 5. Tabel tersebut menunjukkan bahwa skor karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sesudah PPL jauh lebih tinggi dibanding skor karakter keguruan sebelum PPL.

Tabel 5. Efektivitas PPL terhadap Peningkatan Karakter Keguruan

No.	Aspek yang Dibedakan	Rata-rata Skor	Rata-rata Seluruh Butir
1	Skor Sesudah PPL	31.66	3.17
2	Skor Sebelum PPL	25.83	2.58

4. Faktor-faktor yang Menghambat PPM Mahasiswa JPTE FT UNY

Terhadap pertanyaan terbuka yang menanyakan hambatan pelak-sanaan PPL, tidak semua responden menjawab, tetapi ada juga responden yang memberikan jawaban lebih dari satu. Jawaban terhadap pertanyaan ini di rangkuman dalam Tabel 6.

Tabel 6. Faktor yang Menghambat PPL

No.	Penghambat PPL	Frekuensi
1	Informasi PPL kurang	1
2	Jumlah siswa/ kelas di SMK terbatas	1
3	Keterbatasan alat dan bahan praktik di SMK	3
4	Keterbatasan buku mata pelajaran	1
5	Keterbatasan media pembelajaran di SMK	1
6	Mahasiswa hanya berasal dari 1 jurusan, sehingga wawasan terbatas/ tidak berkembang	1
7	Mata pelajaran kurang sesuai dengan peminatan mahasiswa	1
8	Pembekalan PPL kurang memadai	1
9	Silabus tidak sesuai dengan mata pelajaran	1
10	Siswa sulit diatur	6
11	Siswa tidak siap menerima pelajaran	2
12	Tidak ada uang akomodasi untuk PPL	1
13	Tidak fokus, karena waktu bersamaan dengan KKN	19
14	Tuntutan guru pembimbing terlalu banyak	2
	Total	41

Penelitian ini juga menemukan bahwa karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sebelum mengikuti PPL yang terendah adalah kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/ lab/ bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar dengan skor rata-rata 2.29, sedangkan yang paling tinggi adalah sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY dengan skor rata-rata 2.96. Secara lengkap peringkat karakter keguruan sebelum PPL ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Peringkat Rata-rata Skor Karakter Keguruan Sebelum PPL

No.	Aspek/Karakter	Mean
1	Sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY	2.96
2	Berpenampilan menarik	2.91
3	Minat mempelajari hal-hal baru untuk diajarkan kepada anak/orang lain	2.76
4	Berperilaku baik sehingga patut dicontoh anak/orang lain	2.65
5	Kemampuan memahami karakteristik anak/orang lain	2.55
6	Kemampuan mengajar dengan waktu sesuai jadwal yang telah ditentukan	2.53
7	Keinginan untuk mengajar di	2.49

	SMK atau lembaga pendidikan dan pelatihan	
8	Kemampuan memotivasi anak/orang lain untuk mempelajari sesuatu sampai bisa	2.42
9	Kemampuan membimbing anak/orang lain untuk belajar	2.29
10	Kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/ lab/ bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar	2.26

Berdasarkan tabel kategorisasi seperti yang dikemukakan, skor kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/ lab/ bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar sebelum PPL termasuk kategori rendah, sedangkan sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY termasuk kategori tinggi. Ini menunjukkan bahwa bagi mahasiswa Pembelajaran Mikro belum dapat memberi bekal kemampuan yang cukup untuk mengelola ruang belajar (kelas/ lab/ bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar. Rata-rata seluruh butir yang ada (grand mean) adalah 2.58 dan termasuk kategori tinggi.

Penelitian ini juga menemukan bahwa karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sesudah mengikuti PPL yang paling tinggi adalah sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY, sedangkan karakter terendah adalah kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/ lab/ bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar.

Hal ini sama dengan apa yang terjadi pada kondisi sebelum PPL, bedanya adalah nilai rata-rata dan kategorinya. Sesuadah PPL kesadaran bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY dengan skor rata-rata 3.44 dan termasuk kategori sangat tinggi, sedangkan kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/ lab/ bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar dengan skor rata-rata 3.00 dengan kategori tinggi. Rata-rata semua butir karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sesudah mengikuti PPL adalah 3.17 dengan kategori baik. Secara lengkap peringkat karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sesudah PPL ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Peringkat Rata-rata Skor Karakter Keguruan Sesudah PPL

No.	Aspek/Karakter	Mean
1	Sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY	3.44
2	Minat mempelajari hal-hal baru untuk diajarkan kepada anak/orang lain	3.35
3	Berpenampilan menarik	3.33
4	Berperilaku baik sehingga patut dicontoh anak/orang lain	3.18
5	Kemampuan memotivasi anak/orang lain untuk mempelajari sesuatu sampai bisa	3.13
6	Kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/ lab/ bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar	3.11
7	Kemampuan mengajar dengan waktu sesuai jadwal yang telah ditentukan	3.11
8	Kemampuan memahami karakteristik anak/orang lain	3.05
9	Kemampuan membimbing anak/orang lain untuk belajar	3.00
10	Keinginan untuk mengajar di SMK atau lembaga pendidikan dan pelatihan	2.98

Rata-rata total skor karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sesudah dan sebelum PPL adalah 31.66 dan 25.83 atau jika dihitung berdasarkan rata-rata dari total butir (*grand mean*) adalah 3.17 dan 2.58. Peningkatan tersebut adalah sebesar 19%. Secara deskriptif perbedaan rata-rata tersebut cukup besar, yaitu skor sesudah PPL lebih tinggi dibanding skor sebelum PPL.

Uji signifikansi perbedaan menggunakan uji t sampel berpasangan (*paired-samples*) dengan taraf signisikansi 5% memperoleh $t_{hitung} = 9.48$ dan $p < 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan skor karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sesudah dan sebelum PPL adalah signifikan. Dengan kata lain

pelaksanaan PPL efektivitas untuk meningkatkan karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY.

Penelitian ini menemukan ada 14 faktor yang menghambat pelaksanaan PPM mahasiswa JPTE FT UNY. Tiga faktor utama penghambat utama PPL mahasiswa JPTE FT UNY adalah mahasiswa tidak dapat fokus karena waktu PPL bersamaan dengan KKN, siswa SMK sulit diatur, dan katerbatasan alat dan bahan praktik di SMK. Faktor-faktor tersebut perlu diperhatikan oleh JPTE FT UNY dan juga mahasiswa yang akan melaksanakan PPL yang akan datang. Ada beberapa faktor yang dapat diminimalisir oleh JPTE FT UNY dan beberapa ada yang dapat diminimalisisr oleh mahasiswa.

SIMPULAN

Karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sebelum mengikuti PPL termasuk kategori baik dengan rata-rata skor seluruh butir yang ada (grand mean) adalah 2.58 pada skala 1 sampai dengan 4. Skor terendah adalah kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/lab/bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar (2.29), sedangkan skor tertinggi adalah sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY (2.96).

Karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY setelah mengikuti PPL termasuk kategori baik dengan rata-rata skor seluruh butir 3.17 pada skala 1 sampai dengan 4. Skor terendah adalah kemampuan mengelola ruang belajar (kelas/lab/bengkel) untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar (3.00), sedangkan skor tertinggi adalah sadar bahwa mendidik merupakan kompetensi yang harus dimiliki lulusan JPTE FT UNY (3.44).

PPL efektif meningkatan karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sebesar 19%. Hal ini dihitung berdasarkan perbedaan rata-rata skor total responden sesudah PPL dengan sebelum PPL = 5.83 dalam skala 10 sampai dengan 40 atau 0.59 dalam skala 1 sampai dengan 4. Uji t memperoleh t_{hitung} = 9.48 dan $p < 0.05$.

Ada 14 faktor yang yang menghambat pelaksanaan PPL mahasiswa JPTE FT UNY. Tiga faktor utama penghambat utama PPL mahasiswa JPTE FT UNY adalah mahasiswa tidak dapat fokus karena waktu PPL bersamaan dengan KKN, siswa SMK sulit diatur, dan katerbatasan alat dan bahan praktik di SMK.

Berdasarkan simpulan di atas, maka diajukan saran sebagai berikut. Karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY sebelum mengikuti PPL masih belum maksimal. Karena itu mata kuiah kependidikan dan Pembelajaran Mikro perlu ditingkatkan fungsinya untuk membentuk karakter keguruan masih perlu ditingkatkan.

Karakter keguruan mahasiswa JPTE FT UNY setelah mengikuti PPL ternyata masih belum maksimal. Optimalisasi bimbingan PPL dan pengelolaan PPL perlu ditingkatkan kualitasnya. Peningkatan karakter keguruan sebesar 19% masih perlu ditingkatkan.

Mahasiswa tidak dapat fokus karena waktu PPL bersamaan dengan KKN, siswa SMK sulit diatur, dan katerbatasan alat dan bahan praktik di SMK perlu mendapat perhatian jurusan, fakultas , universitas, maupun mahasiswa untuk perbaikan PPL di masa mendatang.

DAFTAR RUJUKAN

----------. 2016. *Karakter*. Diambil dari http://kbbi.web.id/ pada tanggal 25 April 2016.

Abu Salman. 2012. *Pengaruh Pengalaman PPPL dan Prestasi Belajar terhadap Minat Menjadi Guru pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta Angkatan 2008*. Yogyakarta: FBS UNY. Diambil dari http://eprints.uny. ac.id/7625/ pada Tanggal 27 Maret 2016.

Arumi Savitri Fatimaningrum. 2016. *Karakteristik Guru dan Ekolah yang Efektif dalam Pembelajaran*. Diambil dari

http://uny.ac.id pada tanggal 20 Maret 2016.

Elaine K. McEwan. 2002. *Ten Traits of Highly Effective Teachers: How to Hire, Coach, and Mentor Successful Teachers*. California: Corwin Press.

Intan Prawisda Sofiyana. 2013. *Pengaruh PPPL terhadap Minat Mahasiswa Pendidikan Seni Musik UNY Menjadi Guru*. Skripsi (Tidak Dipubli-kasikan). Yogyakarta: FBS UNY.

LPPM UNY. 2012. *Buku Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: UNY Press.

LPPMP UNY. 2015. *Panduan PPL/Magang III*. Yogyakarta: LPPMP UNY.

Oemar Hamalik. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.

Peraturan Rektor UNY Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik Universitas Negeri Yogyakarta.

Rizki Putri Ariani, Trisno Martono, Mintasih Indriayu. 2016. *Pengaruh Progam Pengalaman Lapangan (PPL) terhadap Kesiapan Menjadi Guru pada Mahasiswa FKIP UNS Angkatan 2011*. Surakarta: FKIP UNS. Diambil dari http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/ pada Tanggal 27 Maret 2016.

Slavin, R.E. 2009. *Educational Psychology: Theory and Practices. 9th edition*. New Jersey: Pearson.

Sondang Siagian. 2011. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.

Suyanto & Hisyam, D. 2000. *Refleksi dan Reformasi Pendidikan di Indonesia Memasuki Milenium III*. Yogyakarta: Adicita.

KUALITAS VISI DAN POLA PIKIR MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Subiyono[1], Dwi Rahdiyanto[2], Thomas Sukardi[3], Zainur Rofiq[4]
Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Email: subiyonomp@yahoo.co.id

ABSTRACT

The Purpuse of the research are to know the description of the vision and mindset quality's students of Engineering Mechanical Departement of Yogyakarta State University. The kind of this research is population research; with subyect are 191 students from the program S1 and D3 who sits in the second semester, the fourth semester, the sixth semester, from option drawing, Fitting and Fabrication. The Method of taking data use Questionaire with true false choise and free perception answered, then analized by a performance index. The results are, performance index of vsion is 2.69, and performance index of mindset is 2.8, so the conclusion shows that the performance indexof the Vision and Mindset Quality's Students of Engineering Mechanical Departement of Yogyakarta State University are still low.

***Keywords**: vision and mindset*

ABSTRAK

Tujuan penelitian mengetahui gambaran kualitas visi dan pola pikir mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FT UNY untuk dasar pijakan, arah, fokus pembinaan dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini merupakan penelitian populasi dengan mengambil subyek penelitian mahasiswa program stusdi S1 dan D3, semester 2, semester 4, semester 6, option Drawing, Fitting, dan Fabrikasi sejumlah 191 mahasiswa. Teknik pengambilan data dengan menggunakan angket, dan teknik analisis data menggunakan indeks prestasi analisis pada masing-masing capaian kualitas visi dan pola pikir. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa indeks prestasi (IP) capaian kualitas visi baru 2.69, dan indeks prestasi (IP) capaian kualitas pola pikir 2.8. Dengan demikian kesimpulannya bahwa gambaran kualitas visi, gambaran kualitas dan pola pikir mahasiswa masih rendah., yang ini merupakan tantangan yang perlu diperhatikan dalam rangka membentuk alumni yang visioner, berkarakter, unggul bersaing dalam dunia kerja dan mampu berkembang berkelanjutan.

Kata Kunci: visi dan pola pikir

PENDAHULUAN

Langkah pembinaan yang paling pertama adalah pembinaan sumberdaya manusianya sendiri yang meliputi sikap mental dan arah pandangan atau jalan pemikirannya, mengapa? karena kesiapan kualitas manusia merupakan motor penggerak dari faktor-faktor yang lain. Dengan meningkatnya kualitas manusia dari sisi sikap mental dan arah pandang maka mereka cenderung sadar dan termotivasi terdorong dan bersemangat untuk lebih maju atau bangun kembali

Renstra Depdiknas 2010-2014 bahwa pembangunan pendidikan nasional kedepan berdasarkan paradigma manusia Indonesia seutuhnya, yang berfungsi sebagai subyek yang memiliki kapasitas mengaktualisaskan potensi dan dimensi kemanusiaan secara optimal. (Widarto ,2011, 7).

Tujuan yang jelas, pola pikir dan soff skill adalah aspek yang sangat berpengaruh pada kesuksesan seseorang disamping ilmu pengetahuan, ketrampilan dan pengalaman yang dimiliki.

Kekuatan visi (tujuan) memiliki beberapa manfaat, diantaranya menumbuhkan keberanian untuk bertindak, menguatkan keyakinan, menggerakkan kreativitas, meningkatkan ketahanan terhadap krisis, menghasilkan maha karya, dan mengukir keabadian. (Agus Pambudi, 2012: hal 51-55). Sejalan dengan pendapat diatas, dikatakan bahwa arti penting

dari cita-cita (tujuan) menurut Peng Kheng Sun (2012 : 97-105) adalah memberi harapan, peka terhadap arah, memberi semangat. memberi fokus, memandu rencana dan keputusanm ukuran kemajuan, memberi tantangan dan menolong dan mengekplorasi potensi diri.

Dilapangan salah satu penyakit mental wirausaha adalah tidak memiliki visi atau memiliki visi tetapi tidak jelas. Padahal dikatakan oleh para pakar bisnis yang juga pakar pakar mindspower dan sekaligus motivator (Subiyono, 2016 : 53) seperti Napoleon Hill, Maxwell Malts, Dewa Eka Prayogi, Michael Lum.Y, Lynda.K, Kelvin. W.U, . Adam Khoo dan Gary Lee bahwa salah satu kunci sukses seseorang adalah memiliki visi atau tujuan yang jelas. Fungsi dari tujuan diantaranya adalah peka terhadap arah, sebagai ukuran kemajuan diri, menolong dan mengeksplorasi potensi diri, memberi tantangan terarah, memberi fokus dan memberi semangat memberi arah hidup, memberi fokus memberi motivasi, memperjelas peran dan kedudukan, mendifinisikan tolok ukur arti sukses dan kebahagiaan, dan memudahkan langkah. (Mohammad Zazuli, 2014 : 187)

Selanjutnya, di lain sisi: pola pikir adalah adalah kepercayaan/keyakinan, sekumpulan kepercayaan/keyakinan, perilaku, cara berpikir, pandangan dan sikap seseorang yang menentukan level keberhasilan dan masa depan seseorang, sedangkan keyakinan adalah sesuatu yang diyakini benar atau penerimaan oleh pikiran bahwa sesuatu itu adalah benar. (2010, Adi Gunawan : 27). Pola pikir mempengaruhi sikap, sikap mempengaruhi tindakan, tindakan membentuki kebiasaan, kebiasaan membentuk karakter, dan karakter menentukan level keberhasilan, yang selanjutnya level keberhasilan akan mempengaruhi pola pikir, dan seterusnya.

Hasil penelitian mutakhir di Amerika Serikat menyatakan bahwa peran logika otak kiri dalam membuat orang menjadi sukses hanya 4-6 %, sementara 94-96 % kesuksesan seseorang dipengaruhi oleh peran otak kanan, hal ini karena otak kanan berhubungan dengan inovasi, krativitas, naluri, instuisi, daya cipta, kejujuran, keuletan, tanggung jawab, kesungguhan, spirit, kedisiplinan, etika, empati, seni, nilai, dan lain serbagainya. (Saleem Hardja Sumama, 2013: hal 26 -27). Penelitian yang dilakukan di Harvard University dan beberapa universitas terkenal lainnya, menyimpulkan bahwa 85% dari kesuksesan seseorang disebabkan oleh sikap, sedangkan 15% lainnya disebabkan oleh kemampuan. (Eloy Zaluku, 2012: hal 4-5). Penelitian lain oleh mahasiswa di *Yale Univercity* (Karen MC Creadle, 2009 : 2) Sebesar 27 % orang tidak memiliki tujuan, 60% orang memiliki tujuan yang tidak jelas 10% orang memiliki tujuan yang jelas, dan 3% orang memiliki tujuan yang jelas dan divisualisasikan, Hasil penelitian Subiyono. dkk (2014 : 54) terhadap 53 wirausaha Jateng DIY menunjukkan bahwa kelemahan pola pikir 66.03% orang dan yang memiliki negative thinking dan felling 86.99% orang. *Soff Skill* merupakan pengembangan atau bagian dari kecerdasan emosional sedangkan pola pikir sebagian besar merupakan pengembangan dari kecerdasan spiritual. Spiritual menurut Budi Yuwono (2010 : 78- 125) adalah merupakan metode dan cara guna mendapatkan kinerja pengendalian yang tertinggi bagi pemanfaatan setiap unsure dari religiusitas dalam pencapaian tujuan.

Berpijak dari paparan diatas, permasalahannya adalah bagaimana mencetak alumni lulusan pendidikan teknik mesin FT UNY yang memiliki visi, tujuan dan pola piker positip yang jelas.pola pikir yang positip yang mendukung pengembangan karier yang berkelanjutan. Dengan demikian untuk mengontrol dan mengatasi masalah tersebut maka tahap pertama yang perlu diketahui adalah sejauh mana kualita**s** visi dan pola pikir mahasiswa saat ini, yang merupakan hasil dari proses belajar mengajar selama ini. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran visi dan pola pikir mahasiswa pendidikan teknik mesin FT UNY, yang manfaatnya adalah untuk mendapatkan pijakan, arah, fokus,

pengarahan, penanaman, pembentukan dan pengembangan visi, dan pola pikiran positip yang perlu dimiliki oleh mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FT UNY dalam proses belajar mengajar. Yang pada gilirannya proses belajar mengajar mampu menghasilkan alumni-alumni yang visdioner dan mampu berkembang berkelanjutan.di arus zaman yang semakin menantang.

METODE

Jenis penelitian adalah penelitian survey dan merupakan penelitian populasi, yang mana populasinya adalah 191 mahasiswa juirusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.yang terdiri dari mahasiswa program S1 dan program D3 semester 2, semester 4 dan semester 6. Variabel yang diteliti adalah **v**isi dan pola pikir dan Profil Soft Skill, sedangkan metode pengambilan data menggunakan angket yang berupa isian betul dan salah dan isian bebas sesuai dengan persepsi responden.

Instrumen Visi

No.	Aspek Visi	Kualitas	Sekor
1	Tujuan jangka panjang		
2	Tujuan jangka menengah		
3	Tujuan jangka pendek		

Instrumen Pola Pikir

No.	Aspe Pola Pikir	Sekor
1	Khawatir akan masa depan	
2	Persepsi nasib	
3	Persepsi keberuntungan	
4	Persepsi tingkat keterandalan Pengetahuan, keterampilan dan pengalaman yang didapat di FT UNY.	
5	Keberanian bersaing dengan lulusan perguruan tinggi terkenal.	
6	Keyakinan menjadi orang sukses.	
7	Memiliki model idola	
8	Positip thinking, felling dan prasangka.	
9	Persepsi perjoangan dalam memperoleh pekerjaan.	
10	Doa SMART.	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tujuan dan pola pikir berdasarkan program S1 dan D3, berdasarkan semester, dan berdasarkan option dapat dilihat pada tabel – tabel dibawah ini.

Tabel 1. Distribusi Responden Per Program Studi, Semester dan Option.

S1 (140 Mhs)				D3 (51 Mhs).		
Sem.	Sem.4			Sem.	Sem.	Sem.
2	Fit.	Drw.	Fab.	6	2	4
36	40	13	20	31	22	29

Tabel 2. Gambaran Tujuan. Berdasarkan Prosentase Jumlah Mahasiswa.

No.	Aspek Kualitas Rancangan Tujuan	Program / Semester / Option (Jumlah Mhs)								
		S1 + D3 %	S1 %	D3 %	SEM 2 %	SEM 4 %	SEM 6 %	FIT %	FAB %	DRW %
1	Tujuan Jelas (SMART FV)	16.23	13.57	21.56	7.01	2.52	3.22	12.19	35.00	9.09
2	Tujuan Jelas (SMART)	40.83	52.14	31.37	35.08	42.71	45.16	56.69	35.00	45.45
3	Tujuan Tidak Jelas	38.74	35.71	41.05	56.14	29.12	35.48	26.82	30.00	31.81
4	Tidak memiliki Tujuan.	4.18	5.71	0	1.75	2.91	16.12	4.87	0	13.63

Keterangan :
Jumlah prosentase mahasiswa yang memiliki tujuan sesuai klasifikasi terkait

Tabel 3. Gambaran Tujuan. Berdasarkan Jumlah Sekor dan Indeks Prestasi.

No.	Aspek Kualitas Rancangan Tujuan	Program / Semester / Option (Jumlah Mhs)								
		S1 + D3	S1	D3	SEM 2	SEM 4	SEM 6	FIT	FAB	DRW
1	Tujuan Jelas (SMART FV)	64.62	54.28	86.24	28.04	100.8	12.88	48.76	140	36.36
2	Tujuan Jelas (SMART)	122.49	156.42	94.11	105.24	128.13	135.48	170.07	105	136.35
3	Tujuan Tidak Jelas	77.48	71.42	94.10	112.28	58.24	70.96	53.64	60	63.62
4	Tidak memiliki Tujuan.	4.18	5.71	0	1.75	2.91	16.12	4.87	0	13.63
Indeks Prestasi		2.69	2.87	2.74	2.47	2..9	2.35	2.77	3.05	2.49

Keterangan :
SMARTFV: Spesifik Measurable Achievable Realistic Time Bond Focus Visualize

Hasil dari tabel 2 menunjukkan bahwa secara keseluruhan mahasiswa S1 dan Mahasiswa D3 pada semua semester , yang memiliki atau mampu menulis tujuan yang jelas dengan visi yang jelas hanya 16.23 %, jumlah mahasiswa yang memiliki tujuan yang jelas (SMART) 40.83 %, mahasiswa yang memiliki tujuan tetapi tidak jelas 38.74 % , sedangkan jumlah mahasiswa yang tidak / belum memiliki tujuan sekitar 4.18 %.

Pada table 3 dari sisi Indeks Prestasi gambaran kualitas tujuan mahasiswa S1 lebih unggul dibanding mahasiswa D3, sementara bila dilihat dari jenjang semester , IP Tujuan Mhs. Semester 4 > IP Tujuan Mhs Semester 2 > Tujuan Mhs Semester 6..

Tabel 4. Gambaran Nilai Pola Pikir

No.	Aspek Pola Pikir	S1 dan D3	Program / Semester / Option (Jumlah Mahasiswa)							
			S1 (140)	D3 (51)	SEM 2 (58)	SEM 4 (102)	SEM 6 (31)	FIT (40)	FAB (20)	DRW (44)
1	Khawatir akan masa depan	61.00	72.66	42.26	42.65	72.87	70.90	82.50	90	77.75
2	Persepsi nasib	50.26	49.70	54.35	29.25	60.97	54.80	60.00	50	58.15
3	Persepsi Keberuntungan dan Keajaiban	27.77	31.34	22.80	20.10	33.97	25.80	30.00	40	32.10
4	Persepsi tingkat keter-andalan Pengetahuan dan Keterampilan di Jurusan Mesin FT UNY.	72.25	67.90	74.25	66.90	69.22	77.40	85.00	70	61.75
5	Persepsi Keberanian Bersaing dengan Lulusan Perguruan Tinggi terkenal.	87.43	94.60	86.85	83.05	96.00	96.70	97.50	90	98.95
6	Keyakinan menjadi orang sukses	96.33	97.76	93.00	87.50	100.00	100	100.00	100	100.00
7	Memodel Idola	93.19	97.22	83.85	78.65	99.12	100-	100.00	100	100.00
8	Positip Thinking, Positip Feelling dan Prasangka.	37.69	49.32	34.20	35.70	50.86	38.70	47.50	90	38.58
9	Persepsi perjoangan memperoleh pekerjaan	58.63	66.90	42.38	31.85	70.46	74.19	67.50	60	83.24
10	Doa SMART	96.33	76.16	50.35	45.05	80.92	67.70	82.50	80	80.00

Keterangan :
Sekor = (Jumlah mahasiswa yang mengisi benar pada aspek pola pikir terkait / jumlah mahasiswa) x 100 %

Pada tabel 4. dapat dilihat bahwa capaian gambaran kualitas aspek pola pikir yang dalam katagori baik sekali adalah persepsi mahasiswa dalam bersaiong dengan lulusan perguruan tinggi terkenal, keyakinan menjadi orang sukses, peningkatan pola piker positip melalui idola, dan doa yang SMART, sementara yang dalam katagori baik persepsi keterampilan dan pengetahuan yang diperoleh di FT UNY, sedangkan yang masih dalam katagori cukup adalah khawatir akan masa depan dan persepsi mudah tidaknya perjoangan dalam memperoleh pekerjaan. Adapun yang masih lemah adalah pola piker dalam aspek persepsi nasib, persepsi keberuntungan, dan positip *thinking / felling*.

Tabel 5. Ringkasan Gambaran Tujuan dan Pola Pikir.. Berdasarkan Program

No.	Aspek.	Perolehan (% mhs , nilai aspek – aspek, Indeks Prestasi , dan rerata nilai seluruh aspek). S1 (140 Mhs)	D3 (51 Mhs)	(S1 dan D3) (191 Mhs).
1	Tujuan	SMARTFV = 13.57 % SMART = 52.14 % TIDAK JELAS = 35.71 % TIDAK MEMILIKI = 5.71 % IP : 2.87	SMARTFV = 21.56 % SMART = 31.37 % TIDAK JELAS = 47.05 % TIDAK MEMILIKI = 0 % IP : 2.74	SMARTFV = 16.23 % SMART = 40.83 % TIDAK JELAS = 38.74 % TIDAK MEMILIKI = 4.18 % IP : 2.69
2	Pola Pikir (10 item)	A = 4 B = 3 C = 0 D = 3 IP = 2.8 Rerata Nilai = 70.36	A = 5 B = 1 C = 2 D = 2 IP = 2.9 Rerata Nilai = 73.05	A = 4 B = 1 C = 2 D = 5 IP = 2.8 Rerata Nilai = 68.08

Tabel 6. Ringkasan Gambaran Tujuan , dan Pola Pikir. Berdasarkan Semester

No.	Aspek.	Perolehan (% mhs , nilai aspek – aspek, Indeks Prestasi , dan rerata nilai seluruh aspek). SEM 2 (58 Mhs)	SEM 4 (102 Mhs)	SEM 6 (Mhs 31)
1	Tujuan	SMARTFV = 7.01 % SMART = 35.08 % TIDAK JELAS =56.14 % TIDAK MEMILIKI 1.75 % IP : 2.47	SMARTFV = 2.52 % SMART = 42.71 % TIDAK JELAS = 29.12 % TIDAK MEMILIKI = 2.91 % IP : 2.90	SMARTFV = 3.22 % SMART = 45.16 % TIDAK JELAS = 35.48 % TIDAK MEMILIKI = 16.12% IP : 2.35
3	Pola Pikir	A = 2 B = 2 C = 0 D = 6 IP = 2.0 Rerata Nilai = 52.07	A = 4 B = 3 C = 1 D = 2 IP = 2.9 Rerata Nilai = 73.42	A = 3 B = 4 C = 0 D = 3 IP = 2.7 Rerata Nilai = 70..61

Dari tabel 6., dapat dilihat bahwa berdasarkan Indeks Prestasi gambaran capaian kualitas tujuan dan pola pikir mahasiswa semester 4 lebih unggul dibanding dengan gambaran capaian kualitas tujuan soft skill dan pola pikir mahasiswa Semester 2 dan Mahasiswa Semester 6. Untuk gambaran capaian kualitas tujuan mahasiswa semester 2 lebih unggul dari mahasiswa semester 6. Sedangkan untuk gambaran capaian kualitas soft skill dan pola pikir , mahasiswa semester 6 lebih unggul dari mahasiswa semester 2. Selanjutnya ditinjau dari sisi capaian kualitas dan indeks prestasinya. Sedangkan untuk tujuan yang ingin dicapai, mahasiswa semester 6 lebih baik dari mahasiswa semester 4 dan mahasiswa semester 2, dilihat dari cita – cita yna yang SMARTFV dan dilihat dari jumlah mahsiswa yang tidak memiliki tujuan.

Selanjutnya dibawah ini, dipaparkan ringkasan gambaran capaian kualitas tujuan , dan pola pikir .

Tabel 7. Klasifikasi Gambaran Capaian Kualitas Tujuan berdasrkan Jumlah Mahasiswa (%) .

Klasifikasi			
Baik Sekali	Baik	Cukup	Kurang
16.23 %	40.83 %	38.74 %	4.18 %

Tabel 8. Klasiffikasi Gambaran Capaian Kualitas Pola Pikir

Klasifikasi			
Baik Sekali	Baik	Cukup	Kurang
Keberanian Bersaing dengan lulusan Peguruan Tinggi terkenal.. Keyakinan menjadi orang sukses Idola Doa SMART	Pengetahuan , keterampilan dan pengalaman yang diperoleh di FT	Khawatir masa depan. Mudah tidaknya mencari pekerjaan.	Persepsi nasib. Persepsi Keberuntungan. Positip Thinking, Feeling dan Prasangka.

Tujuan .

Arti penting dari cita-cita adalah memberikan harapan, peka terhadap arah, memberi semangat, memberi fokus, memandu rencana dan keputusan, ukuran kemajuan, memberi tanttangan, dan menolong mengeksplorasi potensi diri. Napoleon Hill (2007 : 204) mengatakan bahwa salah satu fakta yang paling menyolok yang dihasilkan dari analisis 16 000 orang adalah temuan, bahwa 95% diklasifikasikan gagal karena mereka tidak memiliki tujuan utama yang jelas dalam kehidupannya, sedangkan yang 5 % termasuk katagori sukses karena mereka tidak hanya memiliki tujuan yang jelas tapi juga memiliki rencana untuk mencapainya. Dikatakan oleh para pakar bisnis yang juga pakar pakar mindspower dan sekaligus motivator (Subiyono , 2016 : 53) seperti Napoleon Hill, Maxwell Malts, Dewa Eka Prayogi, Michael Lum. Y, Lynda. K, Kelvin. W.U, . Adam Khoo dan Gary Lee bahwa salah satu kunci sukses seseorang adalah memiliki visi atau tujuan yang jelas.

Hasil dari tabel 5a menunjukkan bahwa secara keseluruhan mahasiswa S1 dan Mahasiswa D3 pada semua semester , yang memiliki atau mampu menulis tujuan yang jelas dan *imaginable* (SMARFV*)* hanya 16.23 %, jumlah mahasiswa yang memiliki tujuan yang jelas (SMART) 40.83 %, mahasiswa yang memiliki tujuan tetapi tidak jelas 38.74 %, sedangkan jumlah mahasiswa yang tidak/ belum memiliki tujuan sekitar 4.18 %. Hasil ini posisinya lebih baik bila dibanding dengan penelitian lain oleh mahasiswai Yale Univercity (Karen MC Creadle, 2009 : 2) yang mengatakan bahwa 27. % orang tidak memiliki tujuan, 60% orang memiliki tujuan yang tidak jelas, 10% memiliki tujuan yang jelas dan 3% memiliki tujuan yang jelas tertulis dan *imaginable*, karena hanya 38.74% mahasiswa yang memiliki tujuan tetapi tidak jelas dan hanya 4.18 % mahasiswa yang tidak / belum memiliki tujuan..). Hasil penelitian ini juga lebih baik bila dibanding dengan **h**asil penelitian *Mark Mc Conmark* terhadap para lulusan MBA di *Harvard Business School* pada tahun 1979m (Eloy Zaluku, 2012)48) menunjukkan bahwa **::** responden tidak memiliki tujuan atau belum

memiliki tujuan yang jelas 84. %, . responden telah memiliki tujuan yang jelas tetapi belum tertulis 13%, dan responden telah memiliki tujuan yang jelas, tertulis dan dapat diimajinasikan 3 %.

Pada table 5b. Dari sisi Indeks Prestasi gambaran kualitas tujuan mahasiswa S1 lebih unggul dibanding mahasiswa D3, sementara bila dilihat dari jenjang semester , IP variabel tujuan dari mahsisiwa Semester 4 > IP variabel tujuan dari mahsisiwa Semester 2 > IP variabel tujuan dari mahsisiwa Semester 6.

Tujuan setelah lulus adalah berkerja atau melanjutkan studi Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa program S1 yang berminat menjadi wirausaha 57.8%, menjadi karyawan di industri 43.57%, menjadi guru hanya 26.42% dan sisanya adalah lain – lain.. Program S1 diorientasikan untuk menjadi guru, namun pada kenyataannya yang berminat menjadi guru tergolong rendah., hal ini karena lulusan tersebut berpandangan bahwa jatah guru PNS terbatas karena pemerintah kurang mampu Sedangkan mahasiswa program D3 yang berminat menjadi wirausaha 61% dan yang berminat menjadi karyawan di industri 68.8%., sehingga dapat dikatakan cukup imbang. Terlepas dari alasan mereka dan kenyataan yang ada, maka perhatian pengetahuan dan keterampilan bekal kewirausahaan dan bekal bekerja di industri perlu ”diperhatikan” oleh jurusan mesin, dengan tujuan lulusannya memiliki daya saing yang tinggi dilapangan dunia masa depan.

Pola Pikir

Pola pikir adalah kepercayaan/ keyakinan/ sekumpulan kepercayaan/ keyakinan, perilaku , cara berpikir, pandangan dan sikap seseorang yang menentukan level keberhasilan dan masa depan seseorang. Pola pikir mirip dengan sebuah keyakinan/ kepercayaan atau doktrin yang tertanam pada otak yang banyak dipengaruhi oleh ”lingkungan” dalam perjalanannya. Pola pikir sebagian besar masuk pada jenis wilayah kecerdasan spiritual, padahal hampir pasti mode dalam proses pendidikan belajar mengajar bidang teknik adalah kecerdasan intelektual *center*.

Pada tabel 6 dapat dilihat bahwa capaian gambaran kualitas aspek pola pikir yang dalam katagori baik sekali adalah persepsi mahasiswa dalam bersaing dengan lulusan perguruan tinggi terkenal, keyakinan menjadi orang sukses, peningkatan pola pikr positip melalui idola, dan doa yang SMART, sementara yang dalam katagori baik persepsi keterampilan dan pengetahuan yang diperoleh di FT UNY, sedangkan yang masih dalam katagori cukup adalah khawatir akan masa depan dan persepsi mudah tidaknya perjoangan dalam memperoleh pekerjaan. Adapun yang masih lemah adalah pola piker dalam aspek persepsi nasib, persepsi keberuntungan, dan positip *thinking/felling*. Dari sisi indeks prestasi , kualitas pola pikir mahasiswa S1 dan D3 relatif imbang, yakni 2.9 dan 2.8, sedangkan indeks prestasi gabunganjuga baru menunjukkan 2.8. Dengan demikian masih perlu menaikkan usaha untuk meningkatkan kualitas pola pikir mahasiswa agar indeks prestasinya minimal 3.00. Dari tinjauan tingkat semester, pola pikir mahasiswa semester 4 (IP 2.9) lebih baik dari mahasiswa semester 6 (IP 2.7), dan juga lebih baik dari mahasiswa Semester 2 (IP 2.0). Sehingga dapat dikatakan bahwa kualitas pola pikir mahasiswa semaikin meningkat teriring dengan berjalannya waktu. Pola pikir yang masih lemah adalah pola pikir dalam aspek persepsi nasib, persepsi keberuntungan, dan positip *thinking / felling*, hal ini wajar karena pola pikir pola pikir ini adalah konsumsi untuk orang-orang yang tingkat kecerdasan spiritualnya atau kreatif spiritualnya cukup terlatih. Sehingga untuk ini program proses belajar mengajar perlu .memberi perhatian pada peningkatan kecerdasan spiritual.

Suatu temuan yang membanggakan bahwa nilai tinggi dari aspek pola pikir mahasiswa tentang kemamtapan mahasiswa pada ilmu pengetahuan, keterampilan dan pengalaman yang diperoleh di jurusan mesin FT UNY, keberanian bersaing dengan lulusan-

lulusan perguruan tinggi terkenal, dan keyakinan mahasiswa untuk menjadi orang sukses.

Sumber utama pola pikir menurut M. Yunus (2004 : 40-43) adalah orang tua, lingkungan sosial, keluarga dekat, sekolah, teman belajar dan media. Sedangkan Abdulllah Khafi Syuatra (2010 : 89) mengatakan bahwa 3 hal yang mempengaruhi pola pikir adalah informasi, lingkungan dan masa lalu.. Selanjutnya menurut James Arthur Ray (2007 : 97) bahwa kebanyakan pola pikir diturunkan dari keluarga, masyarakat, pimpinan religius, dan guru-guru. Dari pendapat-pendapat di atas, maka idola dan sumber motivasi adalah merupakan bagian dari analisis pengembangan pola pokir. Idola merupakan model personal yang dikagumi dari sisi tertentu/sisi terkait untuk pengembangan diri menuju sukses.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 96.93% mahasiswa memiliki idola, dan personal-personal yang banyak diidolakan adalah Nabi 38%, orang tua 22.5%, orang sukses asal luar negeri 24.60%, Presiden /mantan Presiden RI 20.9% ustads 4.7%, olahragawan 4.7%, wirausaha 6.28%, guru 1.5 %, dan dosen 0.5, Nabi menduduiki rangking 1, orang-orang sukses dari luar negeri menduduki rangking b2 dan orang tua menduduki rangking 3, adalah metupakan hal yang wajar bahwa urutan pertama agama, kedua orang – orang yang sangat sukses, dan yang ketiga orang tua. Namun yang menjadi keprihatinan adalah guru dan dosen menduduki posisi jumlah pengidola yang sangat rendsah yakni 1.5 dan 0.5 %.

Berikutnya dari sisi sumber motivasi utama saat ini, menempati urutan rangking pertama adalah orang tua 79.58%, teman 6.8%, masa depan 3.14% dosen 3.14%, dan alumni sukses 2.6%, sedangkan yang tidak memiliki sumber motivasi adalah 1.57%. Orang tua adalah sumber motivasi yang cukup besar dan beralasan karena pengaruh pertemuan dalam durasi waktu yang lebih banyak, pembiayaan, kasih sayang, nasehat-nasehat , perjoangan, dan keadaan kehidupan. Motivasi memiliki manfaat diantaranya mendorong gairah, semangat, peningkatan moral, dapat meningkatkan produktivitas, kedisiplinan, kreativitas, mempertinggi rasa tanggung jawab, dan tantangan. Manusia dengan bekal ilmu pengetahuan, ketreampilan dan pengalamannya berjoang keras, berusaha dan berdoa dalam rangka mencapai tujuan yang diidamkan. Banyak dorongan dan rangsangan serta model idola yang dapat ditiru, namun keberhasilannya hanya sementara atau bahkan tidak berhasil karena pola pikirnya tidak dirobah. Mereka mendambakan hasil yang sama tetapi dentan poila pikir yang tidak sama. Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendidikan pola pikir belum didesain secara sistem , belum dikenal datau belum disadari pentingnya dalam proses belajar mengajar.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat diambil kesimpulan: (1) Pada aspek Visi, mahasiswa S1 dan Mahasiswa D3 sejumlah 191 orang pada semua semester secara keseluruhan yang memiliki capaian gambaran keberhasilan memiliki atau mampu menulis tujuan yang jelas dan *imaginable* (SMARFV *)* hanya 16.23%, jumlah mahasiswa yang memiliki tujuan yang jelas (SMART) 40.83 %, mahasiswa yang memiliki tujuan tetapi tidak jelas 38.74% , sedangkan jumlah mahasiswa yang tidak / belum memiliki tujuan sekitar 4.18 %. Indeks prestasi 191 mahasiswa mesin dalam visi (tujuan jangka panjang, jangka menengah, jangka dekat) adalah 2.69, artinya bahwa indeks prestasi visi baru dalam katagori cukup. (2) Pada aspek pola pikir, mahasiswa S1 dan D3 sejumlah 191 orang pada semua semester secara keseluruhanyang memiliki capaian gambaran keberhasilan dalam katagori baik sekali adalah persepsi mahasiswa dalam bersaing dengan lulusan perguruan tinggi terkenal, keyakinan menjadi orang sukses, peningkatan pola pikir positip melalui idola, dan doa yang SMART, sementara yang dalam katagori baik persepsi keterampilan dan

pengetahuan yang diperoleh di FT UNY, sedangkan yang masih dalam katagori cukup adalah khawatir akan masa depan dan persepsi mudah tidaknya mendapatkan pekerjaan. Indeks prestasi pola pikir 191 mahasiswa jurusan mesin adalah 2.8 artinya bahwa masih dalam katagori cukup. Dengan menggunakan sekala dari Douglas .A.Gray maka *soft skill* yang sudah memenuhi syarat adalah persepsi bekal pengetahuan keterampilan dan pengalaman yang diperoleh dari FT UNY, persepsi keberanian bersaing dengan lulusan dari perguiruan tinggi terkenal, keyakinan untuk sukses, memodel idola, dan spiritual DOA yang SMART.

DAFTAR PUSTAKA

Adi W.Gunawan, 2010, *Hypnotherapy for Children*, Jakarta : Gramedia Pres.

Agus Pambudi, 2012, *Becoming a Success Magnet* . Yogyakarta : Tugu Publisher : hal 51-55

Budi Yuwono, 2010, SQ Reformation, Jakarta : Gramedia Pustaka .

Eloy Zaluku, 2012, *Life Succes Triangke*, Jakarta : Kompas Gramedia : hal 4-5,.

Karen MC Creadia, 2013, *Berpikir dan Menjadi kaya*, Yogyakarta : Kanisius

Mohammad Zazuli, 2014, *Total Succes,* Jakarta : Elex Media Komputindo., hal 187.

Peng Kheng Sun, 2012, *7 Hal Gratis*, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Subiyono, 2014, *Model Pendidikan Wirausaha berbasis Potensi Otak kanan danb Alam bawah Sadar untuk Menghasilkan Wirausaha Kreatif dengan Produk Yang Kompetitif*, Yogyakarta : LPPM

Saleem Hardja Sumama, 2013, *Ledakkan bisnismu dengan Mengaktifkan Otak Kanan,* Klaten : Cable Book , hal 26 -27.

Widarto, 2011, *Pengembangan Soft Skill Mahasiswa Pendidikan Vokasi Melalui Clop Work*, Yogyakarta : Paramitra Publishing

POLA PENGELOLAAN BENGKEL KERJA KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK KONSTRUKSI KAYU BERORIENTASI PRODUKSI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DI KABUPATEN TRENGGALEK JAWA TIMUR

Yus Aktiva Prasetya Mardyanika
Jurusan Pendidikan Kejuruan Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Email: yusaktiva@gmail.com

ABSTRACT

In general, the production unit is a process of business activities conducted within the school as well as the businesses that are managed professionally. Preparing for vocational students into the workforce either by establishing production units are operational in a professional school, for that SMK should be able to give pangalaman learning to students in order to master the productive professional competence. Based on several studies and observations from SMK Trenggalek in East Java, the management pattern of the wood work workshop important in order to service workshop for learning activities and production can be run in synergy. This study aimed to find out what the model of the workshop in terms of planning, organization and supervision. The survey will be used to collect information from respondents that perpetrators of practical activities workshops wood in vocational Skills Competency Construction Engineering Wood consisting of manager's workshop (Head Workshop, Teacher of Productive and Laboratory) as well as students of the management of the workshop production-oriented done by questionnaire / questionnaire, observation, and structured interviews at the workshop manager timber. Data on input, process and output is obtained from each of the schools that are designated as the respondent. The survey results for each school are summarized and described as a research report.

***Keywords**: Pattern Management, Workshop, Production Unit School*

ABSTRAK

Secara umum unit produksi merupakan suatu proses kegiatan usaha yang dilakukan di dalam sekolah yang bersifat bisnis serta dikelola secara professional. Mempersiapkan siswa SMK menjadi tenaga kerja salah satunya dengan mendirikan Unit Produksi Sekolah yang beroperasional secara professional, untuk itu SMK harus mampu memberi pangalaman belajar kepada siswanya agar menguasai kompetensi produktif secara professional. Berdasarkan dari beberapa penelitian dan hasil observasi di SMK Kabupaten Trenggalek Jawa Timur, pola pengelolaan bengkel kerja kayu penting dilakukan agar supaya layanan bengkel untuk kegiatan pembelajaran dan produksi dapat berjalan secara sinergi. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana pola pengelolaan bengkel kerja yang dilihat dari segi perencanaan, pengorganisasian dan pengawasan. Survei akan digunakan untuk mengumpulkan informasi dari responden yaitu pelaku kegiatan praktik bengkel kerja kayu di SMK Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu yang terdiri dari pengelola bengkel kerja (Kepala Bengkel, Guru Produktif dan Laboran) serta siswa terhadap pengelolaan bengkel kerja yang berorientasi produksi dilakukan dengan cara angket/kuisioner, observasi, dan wawancara terstruktur pada pengelola bengkel kerja kayu. Data tentang input, proses dan output diperoleh dari masing-masing sekolah yang ditetapkan sebagai responden. Hasil survei pada masing-masing sekolah tersebut direkapitulasi dan dideskripsikan sebagai laporan penelitian.

Kata kunci: Pola Pengelolaan, Bengkel Kerja, Unit Produksi Sekolah

PENDAHULUAN

Salah satu Program Studi Keahlian Teknik Bangunan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang dapat meyiapkan siswa menjadi tenaga kerja produktif dan memberikan ketrampilan siswa adalah Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu. Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu tersebut harus didukung oleh sarana dan prasarana yang lengkap untuk menunjang kegiatan praktik siswa. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah yaitu pasal 7, "Sekolah Menengah Kejuruan selain memenuhi ketentuan persyaratan tersedianya tempat belajar khususnya bengkel kerja *(workshop)* harus pula memenuhi persyaratan tersedianya potensi lapangan kerja dan dukungan masyarakat, termasuk dunia usaha/industri".

Kebijakan pemerintah dalam bidang pendidikan salah satunya seperti yang telah dimuat dalam Undang Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang di dalamnya mencakup dasar dan tujuan, penyelenggaraan pendidikan termasuk wajib belajar, penjaminan kualitas pendidikan serta peran masyarakat dalam sistem pendidikan nasional. Kebijakan tersebut dibuat untuk menghasilkan Pendidikan Indonesia yang baik dan lulusan berkualitas di sektor jenjang pendidikan. Maka untuk itu pemerintah mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) yang kemudian dibentuk pula Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sebagai badan yang menentukan 8 (delapan) standar dan kriteria pencapaian penyelenggaraan pendidikan. Adapun standar-standar yang menjadi dasar bagi penyelenggaraan pendidikan sebagaimana yang diatur dalam Pasal 2 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 (Peraturan Pemerintah, 2005:4) tersebut yaitu; (1) Standar Isi; (2) Standar Proses; (3) Standar Kompetensi Lulusan; (4) Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan; (5) Standar Sarana dan Prasarana; (6) Standar Pengelolaan; (7) Standar Pembiayaan; dan (8) Standar Penilaian Pendidikan.

Salah satu cara menghasilkan tenaga profesional dan mampu mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah dengan meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan serta didukung dengan pengelolaan yang baik. Seperti yang dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 40 Tahun 2008 tentang Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMK/MAK), bahwa setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana dan prasarana yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan. Dari sisi lainnya kelengkapan sarana dan prasarana dapat berdampak positif bagi keberhasilan siswa dalam memperoleh informasi sebagai upaya untuk membentuk karakter dibidang profesi yang siap terjun kedalam dunia industri maupun dunia kerja.

Hasil observasi di Bengkel Kerja Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu SMK di Kabupaten Trenggalek bahwa keadaan kondisi existing bengkel kerja Teknik Konstruksi Kayu diperoleh data bahwa penataan peralatan mesin terlalu berdekatan, tersedia tempat penyimpanan peralatan praktikum untuk alat-alat tangan saja namum penyimpanannya masih sembarangan dan tidak teroganisir, belum tersedianya ruang barang hasil praktik dan penempatannya, belum tersedianya tempat teori, sistem dan fasilitas keamanan masih kurang baik.

Melihat observasi di atas diperlukan adanya sistem pengelolaan atau manajemen bengkel kerja yang baik. Pengelolaan bengkel kerja memiliki peranan penting dalam mewujudkan efektivitas pembelajaran khususnya Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu.

Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu SMK di Kabupaten Trenggalek juga berpotensi sebagai SMK yang

mempersiapkan tenaga kerja, menyelenggarakan unit produksi sekolah sebagai tempat siswa belajar dan berkarya, namun pelaksanaannya belum optimal. Secara umum unit produksi merupakan suatu proses kegiatan usaha yang dilakukan di dalam sekolah yang bersifat bisnis serta dilakukan oleh warga sekolah dengan memberdayakan sumber daya sekolah yang dimiliki serta dikelola secara professional (Dikmenjur, 2007:6).

Persaingan yang dialami oleh tamatan SMK/MAK dalam memenangkan kesempatan kerja semakin hari semakin ketat. Hanya mereka yang kompetenlah yang mampu memenangkan persaingan tersebut, terlebih-lebih dalam menghadapi persaingan tenaga kerja di pasar global (Suaidinmath, 2012:1). Sejalan dengan kondisi tersebut, SMK harus semakin siap membekali tamatannya dengan kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja sehingga tamatannya benar-benar mampu bersaing dan siap memenangkannya. Hal tersebut secara tegas disebutkan dalam Peraturan pemerintah Nomor 29 tahun 1990 pada pasar 29 ayat 2, bahwa *untuk mempersiapkan siswa SMK menjadi tenaga kerja, pada SMK dapat didirikan Unit Produksi yang beropersional secara professional.* Untuk itu, SMK harus mampu memberi pengalaman belajar kepada siswanya agar menguasai kompetensi produktif secara profesional.

Pembelajaran praktik dibengkel kerja kayu berorientasi produksi membawa siswa-siswa belajar cara menghasilkan barang/jasa yang bernilai ekonomis sehingga laku dijual di pasaran. Pengalaman ini memberikan rasa percaya diri bagi siswa untuk berwirausaha kelak di samping siswa dan sekolah mendapatkan keuntungan finansial. Keuntungan finansial unit produksi/jasa ini dapat menjadi salah satu sumber pendanan pendidikan di SMK/MAK mengingat tingginya biaya praktik. Agar unit produksi/jasa sekolah dapat menjadi sumber pembelajaran dan pendanaan pendidikan maka perlu dikelola secara professional (Suaidinmath, 2012:1).

Pola Pengelolaan Bengkel Kerja

Pola merupakan suatu kegiatan yang berulang sehingga menampakkan suatu bentuk tertentu yang konsisten. Pengelolaan bengkel kerja merupakan proses nyata strategi penataan fungsi yang memerlukan kemampuan khusus agar dapat berfungsi secara optimal (Satunggalno, 2007:24). Sehingga pola pengelolaan bengkel kerja adalah suatu kegiatan yang berulang yang didalamnya terdapat proses penataan fungsi pengelolaan bengkel yang meliputi kegiatan perencanaan bengkel, pengorganisasian bengkel dan pengawasan bengkel yang memanfaatkan pengetahuan maupun keahlian untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien.

Pemanfaatan sebuah bengkel tentu perlu ada tindakan pengelolaan dan perawatan secara benar. Hal tersebut ditujukan untuk kenyamanan dan keamanan pengguna bengkel serta keterjagaan alat yang ada di bengkel kerja. Sonhadji (2002:4) menyebutkan bahwa manajemen / pengelolaan bengkel praktik dapat difokuskan pada lima hal yaitu : (1) perencanaan ruang yang mencakup ruag guru, ruang gudang, luas lantai, lebar pintu, luas jendela, lorong, serta peralatan; (2) pengendalian peralatan dan bahan praktik yang mencakup penyimpanan, pendistribusian dan administrasi; (3) kondisi lingkungan kerja yang mencakup luas ventilasi, dan luas penerangan; (4) keselamatan kerja yaitu upaya agar tidak terjadi kecelakaan terhadap manusia, barang, maupun peralatannya, dan (5) pemeliharaan peralatan praktik yang mencakup kebersihan, pemeriksaan, perawatan dan perbaikan.

Pengelolaan Perencanaan Bengkel Kerja

Batasan atau pengertian perencanaan bermacam-macam sesuai dengan pendapat para ahli manajemen. Menurut Sutarno NS (2004: 109), perencanaan diartikan sebagai perhitungan dan penentuan tentang apa yang akan dijalankan dalam rangka mencapai tujuan tertentu, dimana menyangkut tempat, oleh siapa pelaku itu atau pelaksana dan bagaimana tata cara mencapai itu. Cropper dalam Putri

(2003:1) berpendapat: *Planning is the basis from which all other function are spawned. Without a congruent plan, organizations usually lack a central focus*. Bahwa perencanaan adalah dasar yang akan dikembangkan menjadi seluruh fungsi berikutnya. Tanpa rencana yang tepat dan padu sebuah organisasi akan kehilangan fokus sentral berpijak bukan sekedar daftar kegiatan yang harus dilakukan.

Perencanaan merupakan suatu proses mempersiapkan serangkaian pengambilan keputusan untuk dilakukanya tindakan dalam mencapai tujuan organisasi, dengan dan tanpa menggunakan sumber-sumber yang ada. Adapun aspek perencanaan meliputi: (1) apa yang dilakukan?, (2) siapa yang melakukan? (3) di mana akan melakukan? (4) apa saja yang diperlikan agar tercapainya tujuan dapat dilakukan? (5) bagaimana melakukannya? (6) apa saja yang dilakukan agar tercapainya tujuan dapat maximum? (Arikunto, 1993: 38). Dengan demikian kunci keberhasilan dalam suatu pengelolaan atau manajemen tergantung atau terletak pada perencanaanya. Perencanaan merupakan suatu proses dan kegiatan pimpinan (manager) yang terus menerus, artinya setiap kali timbul sesuatu yang baru. Perencanaan merupakan langkah awal setiap manajemen. Perencanaan merupakan kegiatan yang akan dilakukan di masa depan dalam waktu tertentu untuk mencapai tujuan tertentu pula. Sebuah perencanaan yang baik adalah yang rasional, dapat dilaksanakan dan menjadi panduan langkah selanjutnya. Oleh karena itu, perencanaan tersebut sudah mencapai permulaan pekerjaan yang baik dari proses pencapaian tujuan organisasi.

Berdasarkan uraian diatas, perencanaan pada hakekatnya merupakan proses pemikiran yang sistematis, analisis, dan rasional untuk menentukan apa yang akan dilakukan, bagaimana melakukanya, siapa pelaksananya, dan kapan kegitan tersebut harus dilakukan.

Suatu tindakan sangat diperlukan dalam perencanaan yang baik untuk mendapatkan hasil yang baik, begitu juga halnya yang harus dilakukan di bengkel. Perencanaan sarana prasarana merupakan suatu hal yang wajib dilakukan oleh para guru-guru agar pelaksanaan praktik di bengkel dapat tertata dengan baik dan berjalan sesuai rencana. Menurut Yoto (1999 : 6) "Perencanaan adalah suatu aktifitas, tindakan, metode dan proses yang dilakukan secara rasional dalam rangka mempersiapkan keputusan atau alternative untuk mencapai tujuan dimasa yang akan datang". Proses perencanaan sarana prasaran praktik bengkel kayu dalam konteks penelitian ini meliputi : (a) Perencanaan kebutuhan ruang dan peralatan; (b) Perencanaan penjadwalan penggunaan sarana prasarana praktik di bengkel kerja; dan (c) Perencanaan produk bengkel kerja kompetensi keahlian teknik konstruksi kayu.

Pengelolaan Pengorganisasian Bengkel Kerja

Rue dan Byars (2006:6) berpendapat: *Organizing is groupingactivities, assigning activities an providing the authority necessary to carry out the activities*. Pengorganisasian merupakan pengelompokan kegiatan-kegiatan penugasan kegiatan-kegiatan penyediaan keperluan, wewenang untuk melaksanakan kegiatannya. Dalam suatu organisasi dituntut adanya kerja sama antara dua orang atau lebih untuk mencapai siatu tujuan secara efektif dan efisien. Organisasi merupakan suatu proses untuk merancang struktur formal, pengelompokan dan mengatur serta membagi tugas-tugas atau pekerjaan diantara para anggota organisasi agar tujuan organisasi dapat tecapai. Untuk mencapai tujuan tersebut maka perlu dipilih orang yang memiliki kemampuan dan kompetensi dalam melaksanakan tugas Oleh karena itu, perlu memilih dan menentukan orang yang akan dipercaya atau diposisikan dalam posisi tersebut.

Organizations culture is the products of all organizations features: its people its successes, its failures. Organization culture reflects the past and shape the future menurut Whether dalam Suhardiyono (2013:27). Dari teori tersebut budaya organisasi adalah hasil

dari kebiasaan yang berlaku dalam organisasi tersebut, baik berupa kesuksesan orang-orang dalam organisasi tersebut, maupun dapat merupakan kegagalan. Jadi budaya organisasi bisa positif dapat pula negatif.

Pengorganisasian merupakan proses penentuan atau pengelompokan. Dalam konteks penelitian ini pengorganisasian sarana prasarana praktik bengkel kayu terdiri dari : (a) pengorganisasian peralatan dan bahan; (b) pengorganisasian ruangan bengkel; (c) pengorganisasian pemakai bengkel yaitu sumber daya manusia; dan (d) pengorganisasian bengkel kerja produktif.

Pengelolaan Pengawasan Bengkel Kerja

Pengawasan adalah kegiatan membandingkan atau mengukur yang sedang atau sudah dilaksanakan dengan kriteria, norma-norma standar atau rencana-rencana yang sudah ditetapkan sebelumnya (Sutarno, 2004:128). Pengawasan atau kontrol yang merupakan bagian terakhir dari fungsi manajemen dilaksanakan untuk mengetahui: (a) apakah semua kegiatan telah dapat berjalan sesuai dengan rencana sebelumnya. (b) apakah didalam pelaksanaan terjadi hambatan, kerugian, penyalahgunaan kekuasaan dan wewenang, penyimpangan dan pemborosan. (c) untuk mencegah terjadinya kegagalan, kerugian, penyalahgunaan kekuasaan dan wewenang penyimpangan, dan pemborosan. (d) untuk meningkatkan efisien dan efektifitas organisasi.

Dengan demikian, perencanaan merupakan proses awal dari suatu kegiatan pengelolaan yang keberadaanya sangat diperlukan dalam memberikan arah atau patokan dalam suatu kegiatan, kemudian pengorganisasian berkaitan dengan penyatuan seluruh sumber daya yang ada untuk bersinergi dalam mempersiapkan pelaksanaan kegiatan. Tahap berikutnya pengarahan dan pelaksanaan kegiatan yang selalu berpedoman pada perencanaan yang telah ditetapkan. Tahap terakhir adalah pengawasan yang meliputi kegiatan monitoring dan evaluasi tersebut, dapat dilakukan perbaikan selama kegiatan berlangsung atau untuk memperbaiki program kegiatan berikutnya sehingga tujuan yang telah direncanakan tercapai dengan baik.

Pengawasan terhadap peralatan memiliki peranan yang penting dalam pengelolaan bengkel kerja, dan biasanya dilakukan oleh guru dan laboran. Perlengkapan dan peralatan dalam bengkel kerja juga memerlukan pemeliharaan yang obtimal untuk memfasilitasi pengembangan kompetensi peserta didik bersamaan dengan penyelesaian pekerjaan "*production*" pada tingkat kualitas terbaik (Siswanto, 2010:26). Peralatan dan perlengkapan harus diganti ketika sudah tidak efektif untuk kecepatan dan ketelitian proses produksi. Pengawasan terhadap peralatan dapat dilakukan dengan pembukaan atau administrasi terhadap peralatan yang dimiliki.

Pengelolaan Bengkel Kerja Konstruksi Kayu Berbasis Produksi

Produksi adalah suatu kegiatan atau proses yang mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*), kegiatan yang menghasilkan barang, baik barang jadi, setengah jadi, barang industri, suku cadang maupun komponen-komponen penunjang dan kegiatan yang berhubungan dengan usaha penciptaan dan penambahan kegunaan suatu barang atau jasa (Gunawan, 2006:1). Dalam produksi dibutuhkan suatu proses produksi yang merupakan serangkaian metode dan teknologi yang digunakan dalam memproduksi barang atau jasa. Jenis produksi dapat diklasifikasikan menurut perbedaan dalam proses-proses operasinya. Barang-barang produk berdasarkan apakah proses operasinya mengkombinasikan sumber daya atau dipecah menjadi beberapa bagian komponen. Kita dapat menjabarkan jasa berdasarkan tingkat kontak dengan pelanggan yang dibutuhkan.

Orientasi pengelolaan bengkel kerja konstruksi kayu di SMK Kabupaten Trenggalek berbasis produksi yang diarahkan pada pesanan dan hasil produk yang bisa dijual atau dipasarkan. Peran yang sangat penting dalam

pelaksanaan program pendidikan kejuruan yaitu pembelajaran praktik yang diarahkan pada orientasi berbasis produksi. Hal ini terkait dengan tujuan khusus SMK (Depdiknas, 2005:24), yaitu (a) menyiapkan peserta didik agar dapat bekerja, baik secara mandiri atau mengisi lapangan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan industry sebagai tenaga tingkat menengah, sesuai dengan bidang dan program keahlian yang diminati; (b) membekali peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetisi dan mampu mengembangkan sikap professional dalam bidang yang diminati, dan (c) membekali peserta didik dengan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi agar mampu mengembangkan diri sendiri melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Pembelajaran praktik di SMK dapat dilaksanakan melalui program Unit Produksi sekolah. Hal ini sesuai dengan ketetapan Dikmenjur (2007:25) yang menjelaskan unit produksi dapat digunakan sebagai sumber belajar serta sarana praktik produktif secara langsung bagi siswa. Untuk itu diperlukan suatu pengelolaan bengkel kerja unit produksi yang efektif sehingga dapat mencapai tujuan yang direncanakan. Melalui kegiatan pembelajaran praktik, siswa akan dapat menguasai kompetensi kerja secara maksimal, karena pada pembelajaran ini siswa akan langsung mengaplikasikan suatu teori.

Bengkel Kerja Konstruksi Kayu Berorientasi Produksi

Bengkel kerja Kontruksi Kayu merupakan salah satu komponen sarana prasarana dalam melakukan proses belajar mengajar yang efektif yang urgensinya sangat dominan dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran dan mutu pendidikan pada umumnya yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan mutu lulusan yang optimal. Dalam proses pembelajaran menggunakan bengkel kerja mempunyai peranan yaitu siswa dan guru terlibat dalam menyampaikan konsep berbasis pada penyelidikan, penemuan dan percobaan ; (a) siswa dan guru terlibat dalam mengaitkan konsep yang dibahas dengan kehidupan sehari-hari; (b) siswa dan guru terlibat dan dapat memberi tugas yang berorientasi pada pengelompokan siswa; dan (c) siswa dan guru terlibat serta dapat menciptakan model-model pembelajaran untuk memperkuat pemahaman konsep.

Tujuan Bengkel Kerja Konstruksi Kayu Berorientasi Produksi

Dikmenjur (2007:5) menjelaskan tujuan Unit Produksi SMK yaitu meningkatkan mutu tamatan dalam berbagai segi terutama dalam hal pengetahuan dan ketrampilan. Disamping itu, tujuan yang paling penting untuk mencetak lulusan yang siap pakai di industri, dan diharapkan lulusan tersebut mengetahui kegiatan-kegiatan yang sebenarnya di industri. Output dari kegiatan unit produksi yatu menghasilkan produk/pelayanan jasa yang laku dijual.

Bengkel kerja Konstruksi Kayu berorientasi produksi bertujuan untuk: (1) mendukung proses pembelajaran dapat terlaksana sesuai dengan amanat dan tuntutan kurikulum; (2) mendukung aktivitas pembelajaran dengan memanfaatkan bengkel kerja sebagai media pembelajaran; (3) menganalisis kebutuhan peralatan/sarana, kebutuhan ruang, organisasi ruang, kwalitas ruang, pengaturan dan utilitas bengkel kerja Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu; (4) menganalisis manajemen pengadaan, penggunaan, dan perawatan alat di Bengkel Kerja Teknik Konstruksi Kayu; dan (5) sarana praktik produktif secara langsung bagi siswa.

Fungsi Bengkel Kerja Konstruksi Kayu Berorientasi Produksi

Dokumen Kurikulum salah satu SMK yaitu SMK Negeri 2 Trenggalek Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu yang mempunyai salah satu misi yaitu melaksanakan praktik di bengkel kerja dan praktik kerja industri di DU/DI dan Sistem Manajemen Mutu (SMM) ISO 9001:2008, menjadikan fungsi

bengkel kerja yang ada menjadi lebih kompleks yaitu : (1) memberikan kelengkapan bagi pelajaran teori yang telah diterima sehingga antara teori dan praktek bukan merupakan dua hal yang terpisah melainkan dua hal yang merupakan satu kesatuan; (2) sebagai sarana untuk mengembangkan skill yang dimiliki sesuai teori dan bidangnya; (3) memberikan ketrampilan kerja ilmiah bagi siswa; (4) menambah ketrampilan dalam mempergunakan alat dan media untuk mencari dan menentukan kebenaran; (5) sebagai tempat pelatihan siswa dan bertujuan untuk memberikan keterampilan kejuruan pada siswa, tentu saja laboratorium yang optimum penggunaannya akan memberikan faedah yang sebesar-besarnya kepada siswa yaitu memberikan ketrampilan kejuruan yang handal; (6) peralatan yang digunakan untuk melakukan suatu kegiatan penelitian; (7) peralatan digunakan untuk melakukan suatu kegiatan pelayanan masyarakat atau studi tertentu, (8) sebagai bengkel kerja yang berorientasi produksi siswa memperoleh ketramplan, pembinaan dan berbagai pelatihan dalam bidang pengelolaan unit produksi, hal tersebut diwujudkan dalam *job description* seperti memberi pelayanan kepada konsumen, membuat alat baru, membuat benda/objek, serta memperoleh hasil usaha dari pengelolaan unit produksi tersebut.

Hubungan Produk Bengkel Kerja Kayu Berorientasi Produksi dengan Kompetensi Siswa

Produk/jasa yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan harus memenuhi standar kualitas, sehingga mampu bersaing dengan produk/jasa perusahaan lain yang sejenis dam memuaskan konsumen (Sutopo, 2012:10). Demikian halnya dengan unit produksi di SMK, sebagai sebuah unit usaha maka produk/jasa yang dihasilkan juga memenuhi standar kwalitas. Oleh karena itu perusahaan/industri pada umumnya menggunakan prinsip total *quality control* untuk meningkatkan kualitas produk/jasa. Total *quality control* meliputi tiga hal yaitu: (1) *elements such as controls, job management;* (2) *competence, such as knowledge, skills, experience, and qualifications;* (3) *soft elements, such as personnel integrity, confidence, organizational culture, motivation, team spirit, and quality relationships* (Adsit, 2007: 1).

Salah satu kesuksesan dalam pengelolaan perusahaan adalah bagaimana agar produk atau jasa dapat diterima oleh konsumen. Produk atau jasa yang dapat diterima konsumen adalah produk atau jasa memenuhi standar kualitas yang diharapkan konsumen. Ada tiga bagian yang perlu diperhatikan dalam penjaminan mutu yaitu : *(a) what level of the quality the customer expects; (b) an internal matter-you have to make sure that the product or service you are selling is living up to what you told your customer; (c) external again you have to checked whether your products or services are in fact doing what you expect and said they would* Markgraf dalam Sutopo (2012:11).

Di SMK Kabupaten Trenggalek khususnya Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu yang memberi bekal siswa untuk terampil di dalam bidang Teknologi Konstruksi Kayu sehingga mampu untuk mandiri (wiraswasta) secara profesional, dalam bidang pelaksana bangunan atau finishing produk pengolahan kayu.

Peralatan sarana yang banyak digunakan pada Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu SMK di Kabupaten Trenggalek, dapat diuraikan menurut klasifikasi peralatan pada proses pembelajaran praktek sebagai berikut: (1) alat tangan, yaitu seperangkat alat yang digunakan oleh tangan untuk membantu dalam penyelesaian pekerjaan, misalnya : obeng, tang, kunci pas dan lain-lain; (2) alat tangan yang memiliki daya yaitu seperangkat alat yang digunakan untuk membantu dalam menyelesaikan pekerjaan yang memerlukan ketelitian/kecermatan, misalnya alat kerja kayu yang berupa mesin; (3) alat ukur dan alat uji, yaitu seperangkat peralatan yang digunakan

untuk melaksanakan pengukuran dan pengujian pada objek praktik, misalnya: meteran, termometer, *multi tester,* dan lainnya; (4) alat *trainer*, yaitu mesin atau objek latihan praktek yang dibuat secara simulasi dalam bentuk rangkaian, model atau bagian dari sistem sebuah alat yang dioperasikan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya; (5) Alat Pelindung Diri (APD), yaitu kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan risiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang di sekelilingnya; (6) perabot/sarana bengkel kerja; (7) media pendidikan; (8) alat-alat penunjang lainnya.

SMK Berorientasi Produksi

Rusnani (2012:340) menjelaskan bahwa, unit produksi yaitu merupakan suatu proses kegiatan usaha yang dilakukan didalam sekolah dan bersifat bisnis serta dilakukan oleh warga sekolah (Kepala Sekolah, ketua program studi, guru dan siswa) dengan memberdayakan sumber daya sekolah yang dimiliki serta dikelola secara profesional. Dengan kata lain unit produksi merupakan suatu aktivitas bisnis yang dilakukan secara berkesinambungan dalam mengelola sumber daya sekolah sehingga dapat menghasilkan produk dan jasa yang mendatangkan keuntungan.

Pengertian tersebut pada dasarnya berakar pada pengertian budaya industri dalam upaya meningkatkan produktivitas kerja melalui perwujudan etos kerja. Secara organisasi, budaya perusahaan atau industri sebagai suatu nilai yang menjadi pegangan bagi setiap pekerja baik sebagai atasan maupun bawahan dalam menjalankan kewajibannya dan juga perilakunya. Di samping memperoleh pembinaan keterampilan kejuruan selama melaksanakan aktivitas di unit produksi, siswa memperoleh pembinaan di bidang pengelolaan unit usaha yang bersifat bisnis. Pembinaan siswa secara langsung dalam bidang-bidang pekerjaan di unit produksi seperti menggunakan *cash register,* mendisplai produk, memberikan pelayanan kepada konsumen, mencatat persediaan barang dagangan, membuat laporan keuangan seperi neraca, rugi laba dan perubahan modal dan ikut menikmati hasil jerih payahnya dalam pengelolaan usaha tersebut (*learning by doing*). Seseorang tidak dapat menguasai teori dengan baik tanpa praktek, dan sebaliknya seseorang tidak dapat melakukan praktik secara efektif tanpa pemahaman teori.

Sejalan dengan Finch & Crunkilton (1999:11) yang menyatakan "*Learning and personal growth do not take place strictly within the confines of classroom or laboratory. Student develop skills and competence through a variety of learning activities and experiences that may not necessarily be counted as constructive credit for graduation".* Pernyataan tersebut dapat dimaknai, bahwa belajar dan pengembangan kepribadian tidak hanya terbatas di dalam kelas atau laboratorium. Siswa dapat mengembangkan keterampilan dan pengembangan kemampuannya melalui berbagai aktivitas pembelajaran dan pengalaman yang tidak memerlukan hitungan kredit seperti halnya lulusan lembaga pendidikan.

Dari beberapa uraian yang dikemukakan di muka dapat disimpulkan bahwa unit produksi adalah unit usaha yang memiliki keseimbangan antara aspek komersial dan aspek akademik, yang diselenggarakan dalam lingkup organisasi sekolah dengan memanfaatkan fasilitas yang dimiliki sekolah yang bersangkutan. Keuntungan itu dimanfaatkan untuk membantu pembiayaan pendidikan dan meningkatkan kesejahteraan bagi warga sekolah, termasuk siswa dan pengelola yang bersangkutan. Unit produksi pada umumnya bekerja dalam lingkup unit usaha sekolah, aktivitasnya tidak mengganggu program intrakurikuler.

Unit produksi pada hakekatnya secara kelembagaan merupakan suatu unit yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari organisasi sekolah. Namun demikian, untuk mempermudah dan lebih fokus dalam pembahasan, maka unit produksi dapat divisualisasikan dalam bentuk bagan tersendiri (Dikmenjur, 2007:53). Pada prinsipnya, struktur

organisasi unit produksi SMK belum terbakukan dan sangat tergantung dari kebutuhan masing-masing sekolah. Hal ini dipengaruhi oleh cakupan/luasan kegiatan yang ada pada unit produksi itu sendiri.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian survei deskriptif, survei deskriptif yang merupakan jenis penelitian yang dimaksudkan untuk menggambarkan informasi mengenai keadaan/gejala, peristiwa dan kondisi aktual masa sekarang. Metode survei digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah, tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data, misalnya dengan mengedarkan kuisioner, wawancara tersetruktur dan sebagainya Sugiyono (2009:6). Sedangkan penelitian kualitatif menggunakan teknik analisis interaktif.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana pola pengelolaan bengkel kerja yang dilihat dari segi perencanaan, pengorganisasian dan pengawasan. Survei akan digunakan untuk mengumpulkan informasi dari responden yaitu pelaku kegiatan praktik bengkel kerja kayu di SMK Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu yang terdiri dari pengelola bengkel kerja (Kepala Bengkel, Guru Produktif dan Laboran) serta siswa terhadap pengelolaan bengkel kerja yang berorientasi produksi dilakukan dengan cara angket/kuisioner, observasi, dan wawancara terstruktur pada pengelola bengkel kerja kayu. Data tentang *input*, proses dan *output* diperoleh dari masing-masing sekolah yang ditetapkan sebagai responden. Hasil survei pada masing-masing sekolah tersebut direkapitulasi dan dideskripsikan sebagai laporan penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah: (1) semua siswa kelas X dan kelas XI SMK Negeri dan Swasta Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu se- Kabupaten Trenggalek yang menempuh mata pelajaran praktik bengkel kayu pada tahun ajaran 2013/2014; (2) Pengelola sekolah yang meliputi Kepala Bengkel, Guru Produktif, dan Laboran, yang ada di Bengkel Kerja Konstruksi Kayu SMK Negeri dan Swasta Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu se-Kabupaten Trenggalek.

Sampel penelitian untuk sub populasi Pengelola Bengkel menggunakan jumlah sub populasi, hal ini karena sampel untuk sub populasi Pengelola Bengkel kurang dari 100 (18 orang). Sedangkan sampel pada sub populasi siswa ditetapkan menggunakan sampel total 156 siswa yang terdiri dari 140 siswa dari SMK Negeri 2 Trenggalek dan 16 siswa dari SMK Karya Dharma 1 Trenggalek. Sedangkan untuk uji coba instrumen menggunakan sampel 30 siswa yang diambil dari sampel total.

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen angket/kuisioner yang digunakan untuk mendapatkan data persepsi dari siswa dalam pengelolaan bengkel kerja konstruksi kayu. Sedangkan untuk observasi dan wawancara sebagai instrumen adalah peneliti sendiri yang mengacu pada pedoman observasi dan wawancara.

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk memaparkan atau mendeskripsikan tentang bagaimana pola pengelolaan bengkel kerja kayu di SMK yang berorientasi produksi yang dilakukan oleh pelaku kegiatan praktik di bengkel kerja meliputi pengelola bengkel dan siswa tentang *input*, proses, dan *output* pengelolaan bengkel kerja kayu dari segi perencanaan, pengorganisasian dan pengawasan. Data dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Statistik deskriptif berhubungan dengan hal yang menguraikan atau memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data, keadaan, atau fenomena. Penarikan kesimpulan pada statistik deskriptif ditujukan pada kumpulan data yang ada. Sedangkan analisis data kualitatif menggunakan teknik analisis interaktif.

SIMPULAN

Kekurangan yang perlu dikembangkan agar menjadi bengkel kerja yang ideal adalah: (1) Tercukupi kebutuhan ruang, hal ini berpengaruh terhadap pelaksanaan praktikum Konstruksi Kayu. Misalkan tempat bahan, hasil praktikum dan peralatan tidak disediakan secara khusus, sehingga diletakkan ditempat seadanya yang dapat membahayakan siswa yang melakukan praktikum Konstruksi Kayu; (2) Meja kerja siswa dalam kondisi yang kurang layak pakai; dan (3) Pengorganisasian ruang bengkel kerja yang kurang baik, tidak tersedianya ruang teori di bengkel Konstruksi Kayu, tidak adanya jendela kaca di ruang instruktur maupun ruang guru. Sehingga guru dan istruktur akan sulit melihat/mengontrol siswa praktikum dan siswa keluar masuk bengkel kerja dan dapat berdampak kehilangan alat. Fasilitas dan sistem keamanan kurang baik, misalnya penempatan alat pemadam kebakaran jauh dari jangkauan.

Salah satu prasyarat dalam pembelajaran praktik di bengkel kerja Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu adalah bahwa sekolah ini harus mampu menyediakan fasilitas dari segi prasarana tempat baik seperti ruang perencanaan pekerjaan konstruksi kayu. Sarana perangkat mesin, perangkat alat-alat ukur yang tersedia harus memiliki ruangan tersendiri yang ditempatkan pada bengkel kerja kontruksi kayu. Fungsi bengkel kerja konstruksi kayu tersebut adalah sebagai tempat dalam pelaksanaan belajar mengajar siswa Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Kayu SMK di Kabupaten Trenggalek yang harus sesuai dengan persyaratan yang telah termuat dalam Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 40 Tahun 2008.

DAFTAR RUJUKAN

Amrozi. Mukhadis, A. 2011. Kesesuaian Sarana Prasarana, Kompetensi Guru, Manajemen, dan Peoses Praktikum Prodi Keahlian Teknik Otomotif SMK ditinjau dari Standar Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 tahun 2005. *Jurnal Teknologi, Kejuruan, dan Pengajarannya.* 34 (1) : 23-34.

Arikunto, Suharsimi. 1993. *Organisasi Administrasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Ardiansah, Noor. 2012. Analisis Kesiapan Sumber Daya Program Studi dalam Pengelolaan Pola Pembelajaran Berbasis Produksi pada Program Studi D3 Akuntansi Politeknik Negeri Semarang (Polines). *Jurnal Informasi, Perpajakan, Akuntansi dan Keuangan Publik*. Vol 7, No. 1 : 01-09.

Arikunto Suharsimi, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT. Rincka Cipta.

Ary, D., Jacobs, L.C. & Razavich, A. 1982. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*, Penerjemah Furchan, Arief. Surabaya : Usaha Nasional.

Byars. Lloyd L & Rue. Leslie W. 2006. *Human Resource Management*. Chicago Irwin: Mc Graw-Hill/Irwin.

Craft, Anna. 2000. *Continuing Profesional Development Educational Leadership*. Vol. 6, 50, March.

Creswell, J.W. 2010. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Edisi Ketiga*. Penerjemah Achmad Fawaid. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Depdiknas. 2007. *Pendidikan dan Pelatihan manajemen Unit Produksi/Jasa sebagai sumber Belajar Siswa dan Penggalian Dana Pendidikan Persekolahan*. Jakarta: Depdiknas.

Depdiknas. 2010. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMK Negeri 2 Trenggalek*. Trenggalek: Dinas Pendidikan Kabupaten Trenggalek.

Dikmenjur. 2007. *Pembinaan Unit Produksi*. Jakarta: Dikmenjur.

Dirjen PMPTK. 2007. *Manajemen Unit Produksi Sebagai Sumber Belajar Siswa dan Penggalian Dana Pendidikan Persekolahan*. Jakarta: Depdiknas.

E.Mulyasa. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Feidihal. 2007. Tingkat Kebisingan dan Pengaruhnya Terhadap Mahasiswa di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang. *Jurnal Teknik Mesin. Vol. 4. No. 1 ISSN 1829-8958*. Padang: Politeknik Negeri Padang.

Finch Curtis.R and Crunkilton. (1999) . *Curriculum Development In Vocational And Technical Education* : Planning, Content, and Implementation. Sidney. Allyn and Bacon Inc .

Griffin, Ricky W. 1990. *Management*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Gunawan, Adi W. 2006. *Genius Learning Strategy*. Jakarta: PT. Gramedia.

Hadis, Abdul. (2010). *Manajemen Mutu Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta.

Hamalik, Oemar, Dr. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.

Hendra P, Natsir. 2011. *Studi Kelayakan Sarana dan Prasarana Laboratorium Komputer Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: UNY

Jaffar. 2001. *Amalan Keselamatan Di Bengkel Kayu Kejuruteraan Awam Satu Tinjauan Di Politeknik Ungku Omar Politeknik Port Dicson dan Politeknik Shah Alam*. Tesis. Malaysia: Universitas Teknologo Malaysia.

Kemendiknas. 2011. *Pedoman Penilaian Kinerja Kepala Laboratorium/ Bengkel Sekolah/Madrasah*. Jakarta.

Keputusan Menteri. 2004. *Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 129a/U/2004 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pendidikan.*

Mohamad, Yasin, dkk. 2012. Laboratory Quality Management Requirements of Engineering at the Polytecnics Ministry of Higher Education Malaysia. *Journal of Education and Learnng*. Vol. 6 (1) pp. 59-64.

Moleong, L.J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nanang, Fattah. 2004. *Konsep Manajemen Berbasis Sekolah (MBS) dan Dewan Sekolah*. Bandung: Pustaka Bani Quraisy.

Ngadiman. 2008. *Marketing untuk SMK Jilid 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Kementrian Pendidikan Nasional.

Pemerintah Republik Indonesia. 1990. *Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta: Kemendiknas.

Pemerintah Republik Indonesia. 1990. *Pendidikan Menengah*. Jakarta.

Pemerintah Republik Indonesia. 2010. *Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta: Kemendiknas.

Peraturan Menteri. 2008. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 40 Tahun 2008 Tanggal 31 Juli 2008 Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMK/MAK)*.

Peraturan Menteri Depdiknas. 2008. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 40 Tahun 2008 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan*

Peraturan Menteri. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 19 Tahun 2007 Tentang Standar Pengelolaan Pendidikan Oleh Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.

Peraturan Menteri. 2007. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 19 Tahun 2007 Tentang Standar Pengelolaan Pendidikan Oleh Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.

Pusat Penjaminan Mutu. 2010. *Standar Sarana Prasarana Pengelolaan, Pembiayaan, dan Kesejahteraan Universitas Pakuan*. Bogor: Universitas Pakuan.

Rohman, Abd. 2006. *Pemanfaatan Unit Produksi Sebagai Alternatif Tempat Pelatihan Lifeskill dan Enterpreuner Skill*. Pevote. 1 (1): 17-21.

Rusnani dan Moerdiyanto. 2012. *Pelaksanaan Unit Produksi Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Kelompok Bisnis Dan Manajemen*. Tesis tidak diterbitkan. Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

Sarwono, J. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Satori, D. Komariah, A. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Satunggalno, 1998. *Model-Model Penyelenggaraan Unit Produksi di SMK*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Saukah, Ali. 2004. *Pengembangan Instrumen Penelitian Lokakarya Metodologi Penelitian Kuantitatif Tingkat Lanjut*. Malang : Lembaga Penelitian Universitas Negeri Malang.

Shanti. 2012. *Fasilitas untuk Praktikum di Sekolah Menengah Kejuruan*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Siswanto. 2011. *Pengembangan Model Penyelenggaraan Work-Based Learning pada Pendidikan Vokasi Diploma III Otomotif*. Disertasi. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.

Sonhadji, Ahmad. 2002. *Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Suaidinmath. 2012. *Manajemen Unit Produksi/Jasa sebagai Sumber Belajar Siswa dan Penggalian Dana Pendidikan Persekolahan*. (Online, http://suaidinmath.wordpress.com/2012/07/20/manajemen-unit-produksijasa-sebagai-sumber-belajar-siswadan-penggalian-dana-pendidikan-per-sekolahan). Diakses 28 Januari 2014.

Sudaryono, dkk. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sugandi, Machmud. 2011. Pola Pendanaan Penyelenggaraan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Program Studi Keahlian Teknik Bangunan. *Jurnal Teknologi, Kejuruan, dan Pengajarannya.* 34 (2) : 129-140.

Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Suhardiyono. 2013. *Pengaruh Kepemompinan Kepala Kompetensi Keahlian, Budaya Kerja Bengkel dan Komitmen Guru Produktif Terhadap Kinerja Guru Produktif di SMK Kabupaten Rembang*. Tesis. Semarang: IKIP PGRI Semarang.

Sujarweni, V. Wiratna. Endrayanto, Poly. 2012. *Statistik untuk Penelitian*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Suryabrata, S. 2008. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Sutarno, NS. 2004. *Manajemen Perpustakaan Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Samitra Media Utama.

Sutopo, Adi. 2012. Evaluasi Efektifitas Unit Produksi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 16 (2): 418-436.

Strom, G. 1983. *Managing the Occupational Education Laboratory*. America : Prakken Publication.

Taniredja, T. Mustafidah, H. 2011. *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*. Bandung : Alfabeta.

Tawardjono. 2011. *Model Unit Produksi SMK di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Tim Dosen Administrasi Pendidikan UPI. 2009. *Manajemen Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Tim Pakar Manajemen Pendidikan. 2003. *Manajemen Pendidikan (Analisis Substantif dan Aplikasinya dalam Institusi Pendidikan)*. Malang Universitas Negeri Malang.

Undang Undang Sisdiknas Sistem Pendidikan Nasional. 2009. Bandung. Fokusmedia.

Undang Undang No. 20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

Wanabakti, Dwihardo. 2011. *Pengaruh Pelatihan, Penerapan SOP, Reward System, Lingkungan Kerja Dan Peralatan Terhadap Produktivitas Teknisi.* Skripsi. Makassar: Universitas Hasanudin Makassar.

Widoyoko, E.P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Wijatno, Serian. 2009. *Pengelolaan Perguruan Tinggi Secara Efisien, Efektif dan Ekonomis*. Jakarta: Salemba Empat.

Yoto. 1999. *Manajemen Bengkel*. Malang: FT Universitas Negeri Malang.

Zawawi, Z.F. 2012. Pengaruh Unit Produksi, Prakerin dan Dukungan Keluarga Terhadap Kesiapan Kerja Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 2(3)