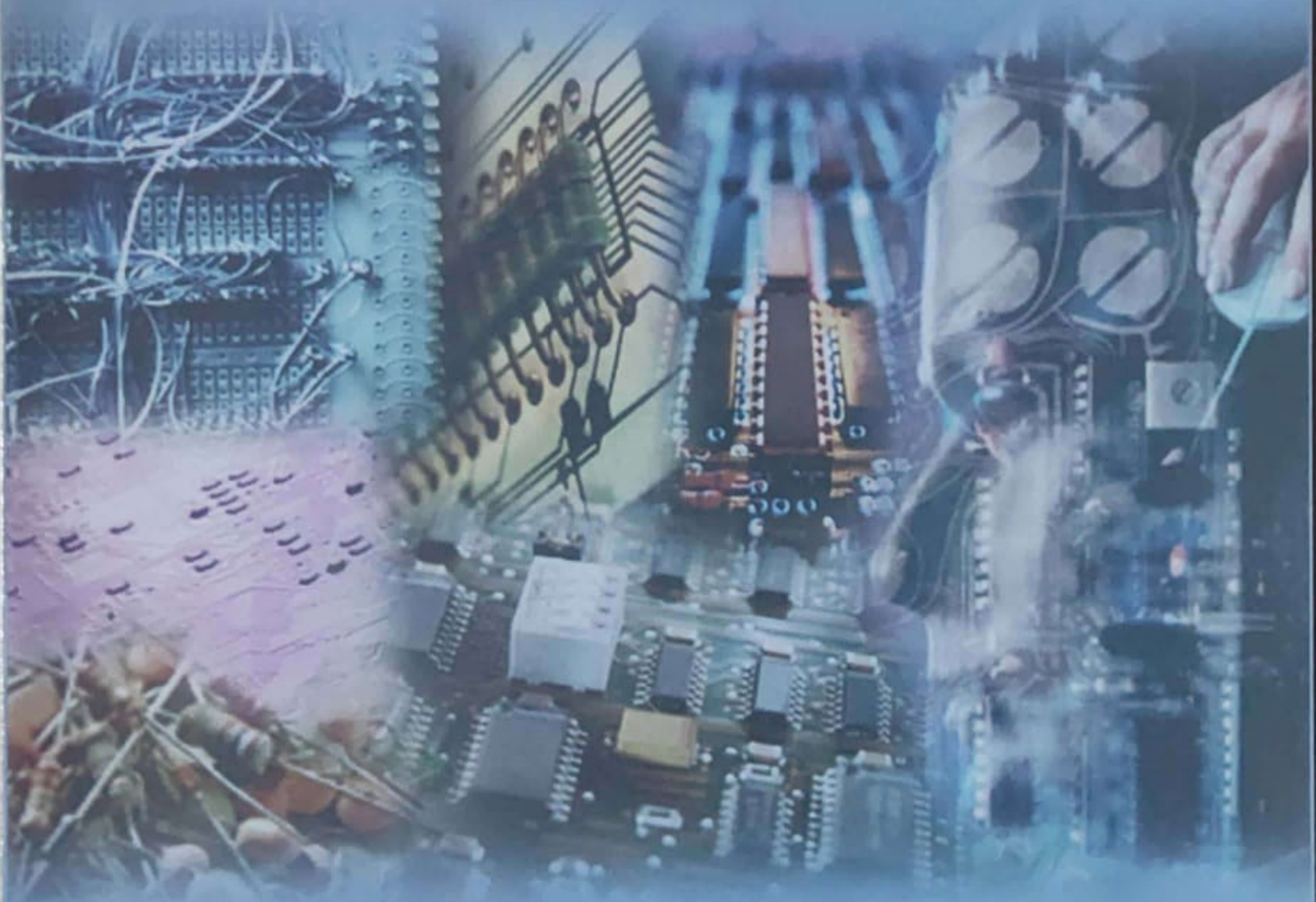


ISSN 1829-989X

J U R N A L

Edukasi@ Elektro

Forum Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro | Vol. 4 No. 2 Januari 2008



Diterbitkan oleh :
Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT - UNY

Jurnal E@E	Volume 4	Nomor 2	Halaman 71-140	Yogyakarta Jan 2008	ISSN 1829-989X
---------------	----------	---------	-------------------	------------------------	-------------------

Jurnal

Edukasi@Elektro

Forum Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro

ISSN 1829-989X

Terbit tiga kali setahun (Januari, Mei, dan Oktober)
Diterbitkan sejak Oktober 2004 oleh Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Ketua Penyunting

Haryanto

Wakil Ketua Penyunting

Herlambang Sigit Pramono

Penyunting Pelaksana

Muhamad Ali

Deny Budi Hertanto

Sunaryo Sunarto

Samsul Hadi

Zamtinah

Soeharto

Edy Supriyadi

Penelaah (Mitra Bestari)

Djemari Mardapi (UNY)

Adhi Susanto (UGM)

Supriyo (Udiklat PLN)

Sri Anitah W. (UNS)

Soetarno Joyoatmojo (UNS)

Pelaksana Tata Usaha

Dwi Ratnawati

Karman

Alamat Penyunting dan Tata Usaha: Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, FT, UNY, Kampus Karangmalang, Yogyakarta-55281, Tlp.(0274) 548161, E-mail : jurnal@elektro-uny.net

Redaksi menerima tulisan ilmiah berupa kajian pendidikan teknik elektro, yang meliputi naskah hasil penelitian/tinjauan hasil penelitian maupun kajian pustaka yang ditambah pemikiran dalam penerapan pada kasus tertentu yang belum dan tidak akan dipublikasikan pada media lain. Pemuatan naskah tidak selalu mencerminkan sikap dan pendirian redaksi.

JURNAL Edukasi@Elektro
Forum Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro
ISSN 1829-989X
Voleme 4, Nomor 1, Januari 2008

DAFTAR ISI

Peningkatan Kualitas Kerjasama Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY dengan SMK <i>Hartoyo, Edy Supriyadi (Universitas Negeri Yogyakarta)</i>	71 - 79
Pengembangan dan Implementasi Sistem E-Learning untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY <i>Muhamad Ali, Ariadie Chandra Nugraha, KI Ismara (Universitas Negeri Yogyakarta)</i>	80 - 86
Evaluasi Pembelajaran Program Produktif dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi <i>Istanto W. Djatmiko, Marwanti (Universitas Negeri Yogyakarta)</i>	87 - 93
Hazardous In Automation Industry <i>KI Ismara (Universitas Negeri Yogyakarta)</i>	94 - 101
Upaya Peningkatan Prestasi Belajar dan Kompetensi Mahasiswa Mata Kuliah Perencanaan Instalasi Listrik melalui Pembelajaran Model <i>Experience-Based Carrier Education(EBCE)</i> <i>Zamtinah, Djoko Laras BT (Universitas Negeri Yogyakarta)</i>	102 - 114
Peranan Teknologi Informasi dalam Sistem Pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNY <i>Nurhening Yuniarti, Muhamad Ali (Universitas Negeri Yogyakarta)</i>	115 - 119
Penilaian Kelas sebagai Mekanisme Umpan Balik untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran <i>Edy Supriyadi (Universitas Negeri Yogyakarta)</i>	120 - 129
Pembelajaran Sistem Modulasi Berbantuan Simulasi Komputer Berbasis LabVIEW <i>Sigit Yatmono (Universitas Negeri Yogyakarta)</i>	130 - 140

**UPAYA PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR DAN
KOMPETENSI MAHASISWA MATA KULIAH PERENCANAAN
INSTALASI LISTRIK MELALUI PEMBELAJARAN MODEL
EXPERIENCE-BASED CARRIER EDUCATION (EBCE)**

Zamtinah, Djoko Laras BT

zamtinah@yahoo.com

Dosen Jurusan PT Elektro Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Abstract: This research is aimed to develop the learning model which is suitable for competency based curriculum implementation, that is the experience based career education (EBCE), to know student's behavior and learning effectivity model EBCE is look from achievement and competence that has reached by students, and obstacle of learning implementation model. This research represent of Research and Development which developed by Borg & Gall. Subject research is student of electrical engineering taking subject of electrical design at semester 5 in 2006 in Technical Study Program Of Electrical D3, Technical Faculty of Yogyakarta State University. This research is consisted of pre-research, implementation and evaluation. Research evaluated from two place, that is laboratory of computer and data communication of technical of technical education of engineering FT UNY, and industry as Community Resources/ Resources Person & Resources Organization. The result of research give the image that study model the EBCE will give the result which significant if is done proportional is evaluated from learning process duration. This research is time comparison between learning process campus and industry is 3:1 or learning process campus 12 times look in the face and in industry 4 times look in the face, with the assumption that after given the basic knowledge enough in area of electrical design, student will ready to degraded in industry as Community Resources. Student behavior to EBCE learning model, 60% expressing goodness and 40% expressing enough. Meanwhile seen from its effectivity, student following study model the EBCE achievement and its competence is better (23% pass and competence) compared to which not follow the EBCE (14% expressed to pass and competence) as for execution obstacle model the EBCE is: attitude student less support (the ethos work, discipline, less self confidence); very short time, student basic ability still low.

Kata kunci: Kompetensi, Experience-Based Career Education (EBCE).

Proses belajar mengajar yang dilaksanakan di kelas maupun di laboratorium, bengkel, dan studio mempunyai tujuan utama mengalihkan kemampuan milik pendidik kepada mahasiswa sehingga kemampuan atau kompetensi itu benar-benar menjadi milik mahasiswa. Cara atau model untuk melaksanakan alih kemampuan ini bermacam-macam, namun maksudnya sama yaitu agar mahasiswa berhasil memiliki kompetensi sesuai dengan patokan yang telah ditetapkan.

Penerbitan kurikulum 2002 Fakultas Teknik UNY didorong oleh tuntutan kebutuhan lapangan. Konsekuensi dari kebijakan ini harus dipersiapkan perangkat pendukung seperti kelengkapan dokumen kurikulum, bahan ajar, sarana dan prasarana, dan standar kompetensi. Selain itu juga perlu dikembangkan model pembelajaran yang sesuai dengan pelaksanaan kurikulum berbasis kompetensi.

Mata kuliah Perencanaan Instalasi Listrik merupakan bagian Program Studi Teknik Elektro D3 Kurikulum 2002, termasuk matakuliah keahlian berkarya (MKB). Matakuliah Perencanaan Instalasi Listrik termasuk kelompok matakuliah konsentrasi Listrik Industri yang berbobot 2 SKS dilaksanakan pada semester gasal (semester 5). Mata kuliah tersebut merupakan kumpulan kompetensi-kompetensi yang mempunyai peranan yang sangat vital dalam disiplin ilmu keteknikan, sebagai kompetensi yang banyak digunakan di lapangan pada pekerjaan instalasi bidang elektrikal gedung. Sebelum mengambil Mata Kuliah Perencanaan Instalasi Listrik, mahasiswa harus sudah lulus beberapa mata kuliah penunjang, diantaranya adalah: Gambar Teknik, Rangkaian Listrik, Praktik Dasar Listrik, dan Teori Instalasi Listrik.

Seiring dengan pemberlakuan KBK (Kurikulum berbasis Kompetensi), semestinya proses pembelajaran juga diselaraskan dengan model yang sesuai. Namun pada kenyataannya hal tersebut hampir belum pernah dilakukan. Model pembelajaran yang dilakukan masih konvensional, Pendidik banyak mengacu pada buku teks yang kurang banyak berhubungan dengan tuntutan kompetensi lapangan. Walaupun sudah menggunakan bantuan multimedia dalam pembelajaran, kualitas mahasiswa masih di bawah harapan *stake holder*. Padahal pemberlakuan KBK bertujuan agar mahasiswa memiliki kompetensi yang sesuai dengan standar dunia kerja. Apabila kondisi ini tidak segera dicarikan solusinya, maka lambat laun kompetensi yang dimiliki mahasiswa tidak diakui oleh dunia kerja baik secara implisit maupun secara eksplisit.

Untuk mendukung kelancaran dan ketercapaian tujuan kurikulum berbasis kompetensi maka perlu segera dikembangkan model pembelajaran yang sesuai. Menurut Piaget dalam Sukardi (2003) salah satu model pembelajaran yang erat kaitannya dengan konsep KBK adalah model *Experience-Based Career Education* (EBCE). Model ini berusaha menghubungkan pengajaran dan pengalaman serta membawa mahasiswa keluar dari dinding kampus memasuki masyarakat dan realitas dunia kerja, sehingga di dalam pelaksanaannya, untuk topik-topik tertentu dilaksanakan di industri atau dunia usaha lainnya. Tugas serta permasalahan yang diberikan juga sesuai dengan realitas kebutuhan dunia kerja.

Pemilihan Model EBCE di dalam penelitian dengan pertimbangan bahwa model ini dapat: a) mengatasi keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran; b) membantu mengatasi keterbatasan kemampuan dosen; c) menyalurkan minat mahasiswa yang bervariasi; d) melatih kepedulian mahasiswa terhadap pekerjaan; e) melatih kemandirian, kreativitas, dan produktivitas mahasiswa; f) melatih mahasiswa menghayati nilai-nilai pekerjaan sebagai dasar kecakapan hidup; g) melatih mahasiswa berinteraksi dengan kondisi lapangan kerja. (Haryadi, 2003)

METODE PENELITIAN

Setting dan Latar Belakang Subyek Penelitian

Pendekatan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah Research & Development yang diadopsi dari *Educational Research* (Borg Gall, 1998). Namun demikian *setting* penelitiannya tidak hanya dilakukan di dalam kelas tetapi juga di masyarakat kerja, baik dunia usaha maupun dunia industri. Hal ini sesuai dengan

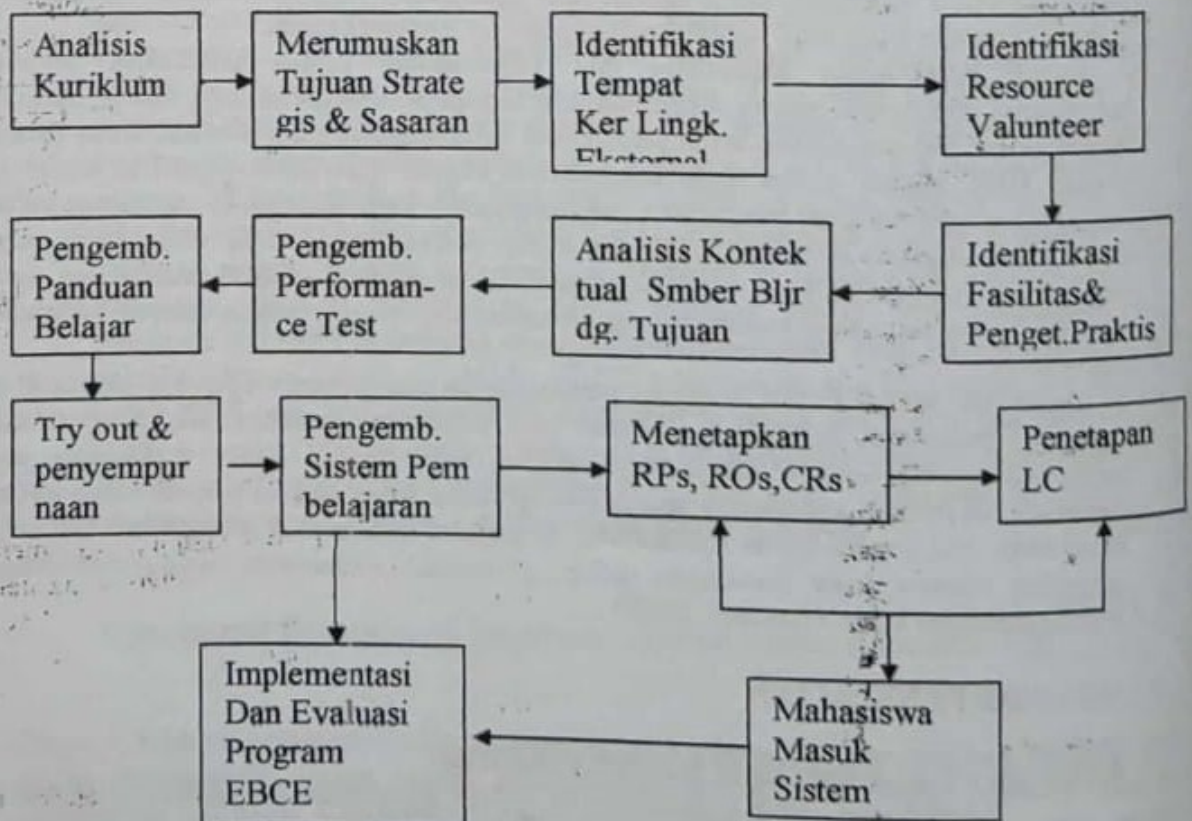
konsep model pembelajaran EBCE yang memadukan pengalaman belajar di kampus dan di luar kampus atau realitas dunia kerja.

Tabel 1 berikut memperlihatkan institusi yang dipilih peneliti dan sudah bersedia menjadi tempat belajar mahasiswa Teknik Elektro D3 dalam rangka pelaksanaan model EBCE untuk mata kuliah perencanaan instalasi listrik.

Tabel 1: Industri yang bersedia menjadi tempat pelaksanaan Model EBCE

Nama Industri	Bagian/Divisi	Nama Peneliti	Instansi
PT. Rimasyada Cabang Jogyakarta, Devisi ME	Desain dan Pelaksanaan Electrical & Mechanical Building	PT. Titimatra Tuju Tama	Konsultan Perencana Golongan Besar
CV. Utilindo Perkasa Yogyakarta	Kontraktor Mekanikal- elektrikal.	CV. Dipta Kriya	Instalatur (Biro Teknik Listrik) Golongan C

Tahapan/Siklus Penelitian



Gambar 1 : Pengembangan Model pembelajaran EBCE

Pra-Penelitian:

- Analisis kurikulum: Deskripsi kompetensi, silabi, program pembelajaran, modul yang sudah ada, instrumen evaluasi. Kegiatan ini dilakukan bersama antara LC, RPs, Ros, CRs.
- Penyempurnaan terhadap modul perencanaan instalasi listrik yang sudah ada bersama pengajar mata perencanaan instalasi listrik untuk selanjutnya diselaraskan dengan implementasi KBK-EBCE
- Merencanakan metode, media, dan penjadwalan kegiatan belajar mengajar setiap modul
- Menyiapkan instrumen penelitian, misalnya lembar observasi, angket, dan sebagainya.
- Penjelasan silabi dan garis besar keseluruhan modul perencanaan instalasi listrik yang harus dikuasai dan isi modul didiskusikan dengan mahasiswa. Setiap modul terdiri dari beberapa kegiatan belajar mengajar (KBM).
- Identifikasi tempat kerja lingkungan eksternal yang bersedia memberikan pengalaman dan bimbingan karir serta pendistribusian mahasiswa ke tempat kerja
- Pengembangan sistem pengelolaan pembelajaran, misalnya koordinasi jadwal pelaksanaan pembelajaran di kampus dan di tempat kerja eksternal; alat evaluasi bersama, performance test, dan sebagainya.
- Penetapan sumber belajar pendukung: Resource Persons (RPs), Resource Organizations (ROs), Community Resource (CRs), dan Learning Coordinator (LC).

Implementasi Tindakan Model EBCE

- Pelaksanaan tindakan di kelas sampai mahasiswa memperoleh tingkat kompetensi tertentu, misalnya bagi yang sudah menguasai modul 1 sampai 5 mahasiswa bisa diterjunkan ke tempat kerja bidang konsultan perencana, yang menguasai modul 6 sampai 9 bisa diterjunkan ke kontraktor mekanikal-elektrikal, dan seterusnya.
- Observasi tindakan di kelas: Pada tahap ini pengajar dibantu observer melakukan observasi proses dan hasil pengajaran di kelas melalui cara: mencatat kesulitan mahasiswa, memberikan tugas perencanaan secara sistematis sesuai jumlah modul yang sudah dikuasai; mengamati kecepatan kerja mahasiswa; menilai hasil belajar mahasiswa; mengamati motivasi, minat, sikap kerja baik secara individu maupun secara keseluruhan..
- Hasil pengamatan di atas selanjutnya menjadi dasar untuk menetapkan mahasiswa yang sudah memenuhi kriteria untuk diterjunkan ke *Community Resource* atau dunia kerja.
- Observasi di lingkungan eksternal kampus tempat mahasiswa mencari pengalaman kerja (*Community Resource*), proses pengamatannya sama dengan pengamatan di kelas, hanya yang melakukan pengamatan adalah LC, RPs, dan observer dari tempat kerja; dan penilaian performance mahasiswa sesuai dengan standar kerja industri.

Analisis Data dan Refleksi

1. Teknik analisis: deskriptif kuantitatif dengan persentase
2. Refleksi proses: Model Pembelajaran EBCE yang diterapkan dalam penelitian ini dikatakan berhasil secara proses bila 75% atau lebih peserta kuliah bisa menguasai modul yang diberikan dalam waktu yang telah ditentukan dan tidak ada yang mengulang satu modul sampai dua kali.
3. Refleksi Dampak atau Hasil: Dampak atau hasil yang diinginkan dari penelitian ini adalah meningkatnya prestasi dan kompetensi yang diakui oleh dunia kerja.

Oleh sebab itu jika kemampuan yang diharapkan belum tercapai maka dijadikan refleksi, dicari penyebabnya, kemudian direncanakan upaya perbaikan

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Setting Penelitian

Setting penelitian Model EBCE untuk Mata Kuliah Perencanaan Instalasi Listrik secara garis besar dibagi dalam dua tempat, yaitu di Jurusan Pendidikan teknik Elektro dan di beberapa industri atau perusahaan yang relevan yang bersedia menjadi tempat magang para mahasiswa peserta kuliah Perencanaan Instalasi Listrik.

Kegiatan yang dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY bertempat di Laboratorium Komputer & Komunikasi Data yang sangat representatif untuk pembelajaran Perencanaan Instalasi Listrik. Laboratorium tersebut dilengkapi dengan komputer sejumlah 22 unit dan instalasinya dengan sistem LAN serta mampu mengakses internet. Sedangkan kegiatan di lapangan kerja bertempat di beberapa industri yang bergerak di bidang Mekanikal & Elektrikal yang relevan dengan materi yang diberikan kepada mahasiswa. Industri yang bersedia sebagai Resource Volunteer (Rv) sekaligus sebagai Resource Organization (Ros) adalah PT. Rimasyada, CV. Utilindo, CV. Dipta Kriya, dan PT. Titimatra Tuju Tama.

Adapun relevansi bidang garap industri tersebut di atas dengan cakupan materi perkuliahan Perencanaan Instalasi Listrik disajikan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4: Relevansi Industri yang bersedia menjadi tempat pelaksanaan Model EBCE dengan materi perkuliahan Perencanaan instalasi Listrik

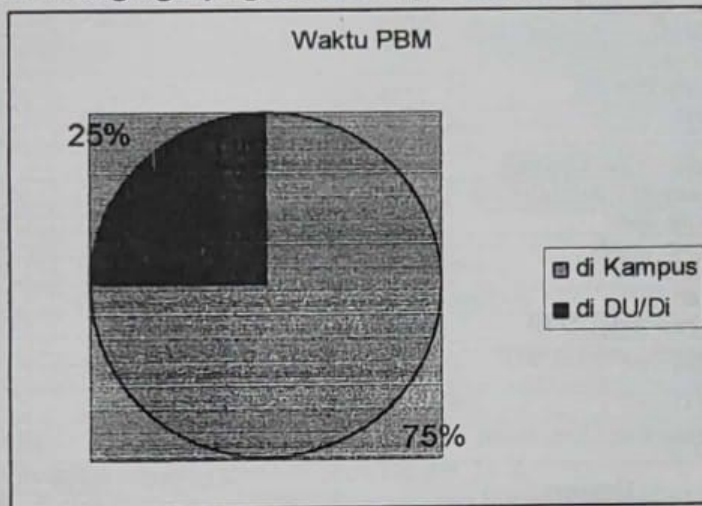
Nama Industri	Bergerak Dalam Bidang	Relevansinya di Mata Kuliah Perencanaan Instalasi Listrik
PT. Rimasyada Cabang Jogyakarta, Devisi ME	Desain dan Pelaksanaan Electrical & Mechanical Building	Perencanaan bidang elektrikal <ul style="list-style-type: none"> • Instalasi Penerangan • Instalasi Tenaga/ distribusi listrik • Instalasi listrik AC, Pompa • Penangkal petir • Fire Alarm • Tata suara • Telepon • Rencana Kerja dan Syarat • Rencana Anggaran Biaya • Kerangka Acuan Kerja • Gambar-gambar sistem dan Detail bidang elektrikal • Aplikasi program AutoCad
PT. Rimasyada Cabang Jogyakarta, Devisi Umum	Konsultan Perencana Golongan Besar	<ul style="list-style-type: none"> • Kerangka Acuan Kerja (KAK) • Gambar-gambar sistem dan Detail bidang elektrikal • Aplikasi program AutoCad

Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Model EBCE

Ditinjau dari jadwal pelaksanaannya, pembelajaran Model EBCE pada Mata Kuliah Perencanaan Instalasi Listrik adalah dengan sistem blok, yaitu semua mahasiswa

sebelum diterjunkan ke *Community Resources (CRs)* wajib mengikuti perkuliahan di kampus dan mentaati mekanisme yang telah disepakati.

Setelah dinilai berkompeten, kemudian diterjunkan ke CRs. Adapun rencana awal perbandingan durasi waktu belajar antara di kampus dengan di lapangan kerja adalah 3:1, atau waktu belajar di kampus 12 kali tatap muka dan belajar di industri setara dengan 4 kali tatap muka. Namun setelah mahasiswa melakukan magang di industri (CRs) ternyata terjadi pembengkakan waktu belajar. Hal ini disesuaikan dengan situasi dan kondisi bidang tugas yang diberikan kepada mahasiswa.



Gambar 2: Proporsi PBM di kampus dan di industri

Tahapan Pelaksanaan Model EBCE

a. Pra Tindakan

Tahapan persiapan sebelum pembelajaran dilaksanakan adalah:

- 1) Lembar kerja yang berisi soal-soal Perencanaan Instalasi Listrik dibagikan kepada mahasiswa sebagai alat Pre-tes
- 2) Bagi mahasiswa yang telah menyelesaikan pretes boleh mengikuti siklus berikutnya (siklus I, yaitu pembelajaran sistem modul materi Perencanaan Instalasi Listrik).

b. Pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Perencanaan Instalasi Listrik terdiri dari kompetensi perancangan instalasi penerangan dan tenaga; Syarat-syarat teknis; Analisis perancangan; teknis di lapangan; inspeksi dan tes; gambar perancangan bidang elektrikal.

Pelaksanaan pembelajaran di kampus dilakukan dua belas kali pertemuan/ tatap muka, setiap pertemuan 4x60 menit. Kegiatan belajar mengajar dengan pola pembelajaran kompetensi sistem modul. Sebelum pembelajaran disediakan CD multi media tentang *equipments* instalasi penerangan dengan penjelasan secara singkat baik ditinjau dari elektris maupun mekanis. Pembelajaran dikemas dalam penjelasan, materi praktikum di Laboratorium Komputer & Komunikasi Data, serta kegiatan evaluasi. Bagi mahasiswa yang lebih cepat dapat mengerjakan job selanjutnya, sedangkan bagi mahasiswa yang belum lulus materi tersebut boleh mengulang sekali (pertimbangan waktu dan efektivitas pembelajaran). Akan tetapi diluar tatap muka mahasiswa diberi kesempatan latihan di laboratorium tersebut. Laboratorium Komputer & Komunikasi Data buka pukul 07.00 hingga 22.00 WIB. Bila sedang tidak

digunakan untuk praktikum laboratorium tersebut boleh dipakai untuk latihan maupun pengayaan. Evaluasi dilakukan setiap selesai praktikum.

Berdasarkan pengamatan terhadap prestasi mahasiswa selama penelitian diperoleh hasil seperti tabel 6 dan tabel 7 berikut:

Tabel 5 Hasil Pengamatan I

No	Uraian	Kategori Nilai				Jumlah
		A	B	C	D	
A Pra penelitian (pretes)						
1	Predesign/Kerangka Acuan Kerja				22	22
2	Gambar Skema Awal			5	7	22
3	Pengembangan Desain				22	22
4	Gambar Detail			4	18	22
5	RKS dan RAB				22	22
B Evaluasi Tahap 1 di Kampus						
1	Predesign/Kerangka Acuan Kerja		1	3	18	22
2	Gambar skema awal		3	5	14	22
3	Pengembangan desain			4	18	22
4	Gambar detail		10	9	3	22
5	RKS dan RAB		3	7	12	22
C Evaluasi Tahap 2 di DU/DI						
1	Nilai rata-rata dari semua item		3	7		10

Tabel 6. Pengamatan II

No	Uraian	Kategori Nilai				Jumlah
		A	B	C	D	
A Evaluasi Tahap 2 di DU/DI						
1	Nilai rata-rata dari semua item		3	7		10
2						
B Evaluasi Tahap Akhir						
1	Nilai ujian akhir semester	1	7	11	3	22

c. Refleksi Kegiatan

Dari pelaksanaan Model EBCE, terdapat beberapa kelemahan, seperti:

1. Hasil Pekerjaan mahasiswa dalam melaksanakan praktikum belum dapat dikategorikan baik.
2. Performance mahasiswa dapat dikatakan kurang dalam melakukan perencanaan instalasi.
3. Mahasiswa belum trampil membaca gambar kerja untuk diimplementasikan.
4. Mahasiswa belum trampil menggunakan aplikasi software yang diperlukan di dalam perkuliahan Perencanaan Instalasi Listrik

Adanya beberapa kelemahan tersebut dikarenakan dasar pengetahuan gambar listrik lemah. *Touble shooting* dilakukan pada beberapa mahasiswa, memberikan gambaran sekilas bahwa mahasiswa hanya sekedar melaksanakan gambar kerja, kurang memahami *equipments* dan sistem yang dipasang.

Hal ini dapat diatasi dengan cara memberikan wawancara setelah evaluasi praktikum dinyatakan lulus, diberi pelatihan ekstra penggunaan aplikasi software (Program AutoCAD)

d. Pelaksanaan Pembelajaran di Industri

Sebagaimana uraian terdahulu, pelaksanaan pembelajaran di industri dilaksanakan selama empat kali tatap muka, setiap tatap muka setara dengan 4x60 menit.

Akan tetapi yang terjadi di lapangan kerja durasi waktu sangat relatif, tergantung pada tingkat kesulitan atau kompleksitas tugas yang dikerjakan para mahasiswa.

Industri yang dilibatkan dalam kegiatan ini semula berjumlah empat industri, tetapi berhubung jumlah mahasiswa yang memenuhi syarat untuk mengikuti kegiatan ini hanya berjumlah 10 orang maka hanya dua industri saja yang dijadikan Community Resources yaitu PT. Rimasyada dan PT. Titimatra Tuju Tama. Tabel 7 berikut memperlihatkan mahasiswa yang mengikuti kegiatan di industri

Tabel 7 Mahasiswa dan CRs Pelaksana Model EBCE

No.	NIM	Nama	Industri (Community Resources)
1	04506131011	Baktiyanto, SP	PT. Rimasyada
2	04506131014	Yusuf Nugroho	PT. Rimasyada
3	04506131008	Fathoni	PT. Rimasyada
4	04506131039	Ria Gunawan	PT. Rimasyada
5	04506131033	M. Khafidin	PT. Rimasyada
6	04506131038	Eko Kumiawan	PT. Titimatra Tujutama
7	04506131005	Mardani Dwiantoro	PT. Titimatra Tujutama
8	04506131037	M. Teguh W	PT. Titimatra Tujutama
9	04506131036	Zaki Anwar K	PT. Titimatra Tujutama
10	04506131020	Arif Rahmanto	PT. Titimatra Tujutama

Adapun kompetensi bidang Perencanaan Instalasi Listrik yang dibutuhkan di kedua industri tersebut dapat dirangkum pada tabel 8.

Tabel 8 Kompetensi yang dibutuhkan industri bidang Mekanikal & Elektrikal

Kompetensi yang dibutuhkan Industri (CRs)	Tingkat Pencapaian			
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
• Instalasi Penerangan	V			
• Instalasi Tenaga/ distribusi listrik	V			
• Instalasi listrik AC, Pompa		V		
• Penangkal petir	V			
• Fire Alarm			V	
• Tata suara			V	
• Telepon			V	
• Rencana Kerja dan Syarat		V		
• Rencana Anggaran Biaya		V		
• Kerangka Acuan Kerja (KAK)			V	
• Gambar-gambar sistem dan Detail bidang elektrikal			V	
• Aplikasi program AutoCad		V		
• Pelaksanaan Pekerjaan bidang Elektrikal			V	
• Instalasi jaringan, kubikel dan trafo		V	V	
• Instalasi distribusi dan Panel listrik		V		
• Shop dan as build drawing			V	
• Testing commissioning			V	

Refleksi Hasil Pembelajaran di Industri

Dari pelaksanaan pembelajaran Model EBCE yang dilakukan di PT Rimasyada dan PT. Titimatra Tujutama, terdapat beberapa temuan, seperti:

- a. Mahasiswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan CRs masih merasa kurang percaya diri atau 'Self Confidence'-nya masih rendah
- b. Hasil Evaluasi yang diverifikasi dengan wawancara memberikan motivasi mahasiswa untuk memahami setiap kompetensi yang dikerjakan. Kebanyakan mahasiswa menanggapi dengan rasa takut karena tidak mampu menjelaskan secara baik..
- c. Mahasiswa merasa kurang mantap, kurang bisa memahami secara penuh terhadap kompetensi-kompetensi yang mewakili suatu sistem yang agak kompleks, sistem yang banyak melibatkan banyak equipments. Hal ini dikarenakan mahasiswa belum bisa memahami/ membayangkan keadaan pelaksanaan pekerjaan di lapangan kerja. Selain itu memang perlu ada kegiatan pematapan.

Adanya beberapa kelemahan tersebut dikarenakan mahasiswa belum mendapatkan bekal yang cukup baik dari mata kuliah sebelumnya sebagai prasyarat matakuliah ini yaitu teori instalasi lisitrik. Kompetensi mahasiswa yang lemah terutama pada sistem-sistem yang agak kompleks, sistem yang melibatkan banyak equipment. Hal ini dapat diatasi dengan cara pola pembelajaran yang ditekankan pada pra-praktikum.

Sikap Mahasiswa terhadap pembelajaran Model EBCE

Sikap mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran Model EBCE sangat bervariasi, jika dideskripsikan ada yang dapat menerima dengan senang, biasa saja, tetapi ada pula yang merasa enggan.

Data mengenai sikap mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran Model EBCE diperoleh berdasarkan hasil pengisian kuesioner yang dibagikan setelah para mahasiswa diterjunkan ke industri atau Community Resources (CRs).

Kuesioner berisi 25 butir pertanyaan tentang persepsi, motivasi, dan aktivitas. Jawaban skor mempunyai rentang skor satu sampai dengan empat. Skor tertinggi adalah 100 (4×25) dan skor terendah 25 (1×25). Tabel 10 berikut menunjukkan skor yang diperoleh mahasiswa peserta pembelajaran Model EBCE

Tabel 10: Skor sikap mahasiswa terhadap pelaksanaan Model EBCE

No. Urut	Sandi Mahasiswa	Skor	No. Urut	Sandi Mahasiswa	Skor
1	A	70	6	F	60
2	B	75	7	G	60
3	C	58	8	H	70
4	D	65	9	I	66
5	E	65	10	J	60

Berdasarkan data di atas dapat ditentukan kecenderungan sikap mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran Model EBCE dengan cara mencari Rentang Skor, Simpangan Baku, dan mencari Mean Ideal (M_i).

Rentang Skor ditentukan 6, Simpangan Baku empiris setelah dihitung diperoleh 12,5, dan M_i didapatkan sebesar 62,5. Tabel 11 berikut menunjukkan pengkategorian kecenderungan sikap mahasiswa

Tabel 11: Pengkategorian sikap mahasiswa terhadap Model EBCE

Kategori	Kriteria	Skor
Baik Sekali	Lebih dari $M_i + 1,5 SB$	$> 81,25$
Baik	Antara M_i s.d. $M_i + 1,5 SB$	$62,5 - 81,24$
Cukup	Antara M_i s.d. $M_i - 1,5 SB$	$43,75 - 62,24$
Kurang	Kurang dari $M_i - 1,5 SB$	$< 43,74$

Selanjutnya data tentang kecenderungan sikap mahasiswa dapat diperlihatkan tabel 12.

Tabel 12: Kecenderungan sikap mahasiswa terhadap Model EBCE

Kategori	Skala	Frekuensi	%
Baik Sekali	> 81,25	0	0
Baik	62,5 - 81,24	6	60
Cukup	43,75 - 62,24	4	40
Kurang	< 43,74	0	0
Jumlah		10	100

Berdasarkan tabel 11 di atas nampak bahwa sikap mahasiswa 60%nya berkecenderungan Baik terhadap pelaksanaan pembelajaran Model EBCE, 40%-nya mengatakan Cukup, sedangkan yang menyatakan Baik Sekali dan Kurang tidak ada.

Setelah dirunut berdasarkan data di atas diperoleh hasil bahwa para mahasiswa yang kategori sikap cenderung "Baik", ternyata jika dilihat dari nilai juga cenderung membaik. Gradasi kenaikan nilai dapat dilihat pada tabel 13, terutama untuk kasus mahasiswa yang diberi tanda * atau mahasiswa dengan sandi A,B,D,E,H,I.

Sebaran Nilai Perencanaan Instalasi Listrik

Sebaran nilai Perencanaan Instalasi Listrik yang diperoleh dari kampus berdasarkan dokumentasi nilai rerata tugas-tugas, nilai ujian tengah semester, dan nilai ujian akhir semester. Sedangkan nilai sesudah pembelajaran Model EBCE diambil dari penilaian yang diberikan oleh industri yang berperan menjadi ROs sekaligus sebagai CRs. yaitu PT. Rimasyada dan PT. Titimatra Tujutama. Penilaian dari ROs dan CRs ini mengacu pada standar kompetensi yang berlaku di kedua industri tersebut. Tabel 13 berikut menyajikan sebaran nilai seluruh mahasiswa baik yang mengikuti Model EBCE maupun yang tidak.

Tabel 13: Sebaran nilai Perencanaan Instalasi Listrik

No.	Nama Mahasiswa	Nilai dari Kampus	Nilai dari Industri	Nilai Ujian	Kategori
1	M. Danang Sudarmanto	78,0		70,0	L + K
2	Octora Aji Prasetya	60,5		60,0	L + TK
3	Rahayuningtyas	57,0		50,0	TL + TK
4	Mardani Dwiantoro*	69,0	70,0	75,0	L + K
5	Fathoni*	74,3	75,0	80,0	L + K
6	Zaini Hasan	59,0		60,0	L + TK
7	Muhammad Cholil	72,0		70,0	L + K
8	Baktiyanto SP*	58,0		60,0	L + TK
9	Aron Dwiratna	62,0		65,0	L + TK
10	Yusuf Nugroho*	63,0	60	65,0	L + TK
11	Koko Murasko	63,0		65,0	L + TK
12	Arif Rahmanto*	66,0	60	70,0	L + K
13	Fuad Nordin Lugar	52,7		55,0	TL + TK
14	Aris Supriyanto	58,0		60,0	L + TK
15	Dede Priatna	62,7		60,0	L + TK
16	Feri Pramono	72,0		70,0	L + K

17	Mokhammad Khafid'in*	60,5	60	65,0	L + TK
18	Sri Wahyuni	64,0		65,0	L + TK
19	Zaki Anwar Kh.*	60,5	60	60,0	L + TK
20	M. Teguh Wicaksono*	66,0	70	75,0	L + K
21	Eko Kurniawan SP*	66,0	60	70,0	L + K
22	Ria Gunawan*	54,0	60	55,0	TL + TK

Keterangan:

- L = Lulus
- TL = Tidak Lulus
- K = Kompeten
- TK = Tidak Kompeten
- * = Peserta Model EBCE

Berdasarkan tabel 12 di atas jika dipersentasekan, mahasiswa peserta Model EBCE yang masuk kategori lulus dan kompeten berjumlah 5 mahasiswa atau 24%, yang lulus tapi menurut industri tidak kompeten berjumlah 4 orang atau 18%, sedangkan peserta EBCE yang masuk kategori tidak lulus dan tidak kompeten berjumlah 1 orang atau 3,5%.

Sementara itu bagi mahasiswa yang tidak mengikuti Model EBCE berjumlah 12 orang. Secara keseluruhan persentase kelulusan dan pencapaian kompetensi dapat diuraikan sebagai berikut: Jumlah mahasiswa yang masuk kategori lulus dan kompeten 3 orang atau 10,5%, yang masuk kategori lulus tapi tidak kompeten berjumlah 7 orang atau 24,5%, yang tidak lulus dan tidak kompeten 2 orang atau 7%. Tabel 14 berikut menunjukkan perbandingan prestasi dan kompetensi antara mahasiswa yang mengikuti Model EBCE dan yang tidak.

Tabel 14: Perbandingan prestasi dan kompetensi peserta EBCE dan Non EBCE

Kategori	Peserta Model EBCE		Bukan Peserta Model EBCE	
	f	%	f	%
Lulus dan Kompeten	5	23	3	14
Lulus tapi Tidak Kompeten	4	18	7	31,5
Tidak Lulus dan Tidak Kompeten	1	4,5	2	9
Jumlah	10	45,5	12	54,5
Rerata Nilai Akhir	67,5		62,5	

Berdasarkan tabel 12 di atas, jika ditinjau rerata nilai akhir mahasiswa yang mengikuti Model EBCE memang lebih tinggi dibanding dengan mahasiswa yang tidak mengikuti Model EBCE, tetapi peningkatannya tidak begitu signifikan.

Apabila dilihat dari persentase mahasiswa yang lulus dan kompeten mahasiswa peserta EBCE lebih tinggi, demikian juga yang lulus tapi dipandang masih kurang berkompoten oleh kalangan industri persentase mahasiswa EBCE lebih rendah dibanding yang tidak mengikuti Model EBCE.

Sementara itu jika dilihat dari persentase mahasiswa yang masuk kategori tidak lulus dan tidak kompeten, persentase peserta Model EBCE lebih rendah dibandingkan dengan mahasiswa yang tidak mengikuti Model EBCE.

Hasil Penelitian Evaluasi Efektivitas Pembelajaran Model EBCE

Efektivitas pelaksanaan pembelajaran Model EBCE dievaluasi dengan menggunakan model CIPP (*Context, Input, Process, and Product*) ditambah satu lagi komponen evaluasi *outcome*.

Evaluasi Konteks mengukur format tujuan, Input mengukur perangkat fasilitas dan alat-alat yang digunakan dalam perancangan program, sedangkan Proses mengarah pada evaluasi implementasi. Sementara itu evaluasi Produk mengukur ketercapaian program dan *evaluation* atau evaluasi dampak mengacu pada temuan pengembangan program untuk perbaikan selanjutnya.

1. Konteks

Evaluasi konteks diperoleh melalui wawancara dengan materi sebagai berikut: a.) pemahaman terhadap tujuan, konsep, dan pengembangan; b) Pemahaman terhadap pembelajaran Model EBCE.

Responden yang diwawancarai terdiri dari mahasiswa, *Resources Person*, *Resources Organization*, dan Dosen pelaksana pembelajaran

Hasil wawancara menunjukkan bahwa para pelaksana atau personil yang terlibat di dalam pembelajaran EBCE sudah memahami mekanisme dan prosedur pelaksanaan EBCE. Pemahaman ini diperoleh selain sosialisasi yang dilakukan tim peneliti juga melalui Buku Panduan yang sudah dibagikan.

2. Input

Menurut data yang diperoleh dari beberapa nara sumber, input yang telah mendukung pelaksanaan pembelajaran Model EBCE adalah:

- a. Sikap mahasiswa yang mengikuti program ini cenderung baik (60%) dan yang mengatakan cukup baik sebesar 40%. Mahasiswa yang menyatakan sangat baik dan kurang tidak ada. Mahasiswa secara sukarela membawa peralatan sendiri dan berangkat sendiri tanpa perlu lagi didampingi dosen selama melaksanakan kegiatan di industri.
- b. Kemampuan LC, RPs, Ros, dosen pengampu dalam memotivasi mahasiswa cukup baik. Hal ini ditunjukkan mahasiswa bersedia mengikuti setiap tahapan mulai dari mengerjakan tugas yang diberikan sampai mengikuti uji kompetensi.
- c. Dukungan fasilitas belajar yang cukup memadai baik yang tersedia di kampus maupun yang ada di industri.

3. Proses

Proses pelaksanaan Model EBCE sebagaimana yang diuraikan di bagian terdahulu, yaitu diawali kegiatan analisis silabi, sosialisasi Model EBCE, selanjutnya melaksanakan pembelajaran di kampus. Setelah mahasiswa memiliki bekal kompetensi yang cukup pada minggu ke-13 mereka diterjunkan ke *Resources Organization (ROs)*.

4. Produk

Evaluasi produk dilakukan dengan mengumpulkan bukti fisik melalui pengumpulan tugas-tugas yang diselesaikan mahasiswa, laporan kegiatan mahasiswa, laporan RPs, Ros, Observer, dan melalui pengamatan langsung pada waktu pembelajaran di kampus dan di industri.

5. Dampak

Dampak pelaksanaan pembelajaran Model EBCE dapat dirasakan baik oleh para mahasiswa yang melaksanakannya, dosen pengampu, maupun masyarakat industri yang berperan sebagai *Community Resources*, *Resources Persons*, *Resources Organization*.

Dampak bagi mahasiswa adalah mereka diberi kesempatan mengerjakan tugas sesuai dengan kebutuhan *Community Resources* yang tingkat keberhasilannya ditentukan oleh standar kompetensi yang berlaku di lapangan kerja. Dengan demikian mereka bisa bersosialisasi, beradaptasi dengan iklim yang berlaku di lingkungan kerja. Mahasiswa

juga bertambah wawasan dan pengalamannya, selain itu sebagai sustainabilitas penyelesaian studi, mereka juga diberi kesempatan untuk Praktik Industri di perusahaan yang bersedia melaksanakan Model EBCE.

Dampak bagi dosen pengampu adalah lebih ringan tugas yang kerjakan karena terbantu pelaksanaannya di industri. Selain itu biasanya materi dan tugas yang diberikan dosen mengacu pada literatur kurang berorientasi pada kebutuhan lapangan kerja, sehingga dengan melaksanakan Model EBCE kekurangan ini bisa disempurnakan atau diatasi.

Dampak bagi Community Resources atau perusahaan/industri yang bersedia melaksanakan Model EBCE adalah mereka mendapat sumbangan tenaga kerja tanpa harus berkewajiban menggaji.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Pelaksanaan pembelajaran Model EBCE dengan sistem blok terbukti efektif, tetapi proporsi atau durasi waktu perlu disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan kompleksitas tugas yang diberikan industri.
2. Penerapan Model EBCE dapat meningkatkan prestasi dan kompetensi perkuliahan Perencanaan Instalasi Listrik, tetapi peningkatannya kurang berarti (kurang signifikan)
3. Kendala pelaksanaan Model EBCE adalah kesiapan mahasiswa, waktu yang bersamaan dengan akumulasi tugas perkuliahan yang menumpuk di akhir semester.

Saran

1. Kepada Dosen yang melaksanakan Model EBCE dituntut kreativitasnya dan selalu melakukan *up-dating* materi perkuliahan agar tidak ketinggalan, karena materi yang diberikan harus mampu membekali mahasiswa yang akan diterjunkan ke *Community Resources*.
2. Selain memberi bekal materi, dosen juga senantiasa melatih sikap dan afeksi mahasiswa agar tidak canggung dan kaget menghadapi iklim kerja di industri
3. Model EBCE bisa dilaksanakan dimana saja asal materi yang diajarkan sesuai dengan kebutuhan lapangan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg, WR. & Gall, MD, "Educational Research", New York: Longman
- Haryadi, 2003, "Pengembangan Model Pembelajaran EBCE dalam Implementasi CBT", Makalah Semiloka Lemlit UNY.
- Sukardi, 2003, "Model Pembelajaran dalam Implementasi Pendidikan Kejuruan", Makalah Semiloka UNY