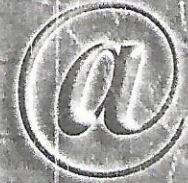


B2

ISSN : 1829-989X

Jurnal

Edukasi
Elektro



Forum Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro

Vol.2 No.3 Mei 2006

Pengembangan Pembelajaran Mata Kuliah Instalasi Listrik dengan Media Interaktif Terinovasi melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif
Mutaqin, Sukir, Rahmadi Heru S.

Peningkatan Kemampuan Mengajar Mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro Melalui Sekolah Laboratori Berbasis Media Pembelajaran Interaktif
Haryanto, Hartoyo, A. Faozan Alfi, Pangat HS

Pengembangan Media Pembelajaran Simulasi Proses Perancangan Fuzzy Logic Controller
Herlambang Sigit P., Totok Heru TM, K.Ima Ismara, Arif Hidayat

Peningkatan Keunggulan Kompetitif Lulusan melalui Integrasi Proses Rekrutment dalam PBM
K.Ima Ismara

Analisis Power Quality pada Sistem Kelistrikan Fakultas Teknik
Kustono

Pengembangan Bahan Pembelajaran Berbantuan Komputer untuk Memfasilitasi Belajar Mandiri dalam Mata Diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika di SMK
Muhamad Ali, Toto S, Ariadi Candra N, Ilmawan M

Pengembangan Media Pembelajaran Kendali Adaptif Berbasis Multimedia
Sigit Y, Samsul Hadi, Rustam Asnawi

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Prakték Kendali Terprogram
Yuwono Indro H, Nur Kholis, Sunaryo Sunarto



ISSN 1829-989X

Edukasi@Elektro

Vol.2, No.3, Mei 2006

Terbit setahun 3 kali (Januari, Mei, dan Oktober)

Diterbitkan sejak Oktober 2004 oleh Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Penanggung Jawab:

Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, FT UNY

Pemimpin Umum:

Haryanto, M.Pd, MT

Pemimpin Redaksi:

Herlambang Sigit Pramono, ST

Sekretaris Redaksi:

Muhammad Ali, MT

Penyunting Ahli:

Prof. Djemari Mardaphi, Ph.D (UNY)

Prof. Adi Susanto, M.Sc, Ph.D (UGM)

Prof. Sunarto Saputro, MA, M.Sc, Ph.D (UNY)

Sarbiran, Ph.D (UNY)

Drs. Darno, MA (Diknas DIY)

Drs. Supriyo, MM (Udiklat PLN)

Penyunting Pelaksana :

Soeharto, MSOE., Ed.D

DR. Edy Supriyadi

DR. Sunaryo Sunarto

Samsul Hadi, M.Pd, MT

Zamtinah, M.Pd

Giri Wiyono, MT

Mutaqin, M.Pd, MT

Ir. Sri Widodo, MT

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

Alamat Redaksi Edukasi@Elektro

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, FT, UNY

Kampus Karangmalang, Yogyakarta-55281, Tlp.(0274) 7417526

E-mail :jurnal@elektro-uny.net

DAFTAR ISI

Pengembangan Pembelajaran Mata Kuliah Instalasi Listrik dengan Media Interaktif Terinovasi melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Mutaqin, Sukir, Rahmadi Heru S.....	157 - 168
Peningkatan Kemampuan Mengajar Mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro Melalui Sekolah Laboratori Berbasis Media Pembelajaran Interaktif Haryanto, Hartoyo, A. Faozan Alfi, Pangat HS.....	169 - 180
Pengembangan Media Pembelajaran Simulasi Proses Perancangan <i>Fuzzy Logic Controller</i> Herlambang Sigit, Totok Heru, K.Ima Ismara, Arif Hidayat.....	181 - 190
Peningkatan Keunggulan Kompetitif Lulusan melalui Integrasi Proses Rekrutment dalam PBM K.Ima Ismara.....	191 - 198
Analisis <i>Power Quality</i> pada Sistem Kelistrikan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta K u s t o n o.....	199 - 208
Pengembangan Bahan Pembelajaran Berbantuan Komputer Untuk Memfasilitasi Belajar Mandiri Dalam Mata Diklat Pencrapan Konsep Dasar Listrik Dan Elektronika Di Sekolah Menengah Kejuruan M. Ali, Toto Sukisno, Ariadi Chandra N, Ilmawan M	209 - 222
Pengembangan Media Pembelajaran Kendali Adaptif Berbasis Multimedia Sigit Yatmono, Samsul Hadi, Rustam Asnawi.....	223 - 232
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Praktik Kendali Terprogram Yuwono IH., Nur Kholis, Sunaryo Soenarto.....	233 - 244

Peningkatan Kemampuan Mengajar Mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro Melalui Sekolah Laboratori Berbasis Media Pembelajaran Interaktif

Oleh: Haryanto, Hartoyo, A. Faozan Alfi, Pangat HS.

Dosen Jurusan PT Elektro Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menghasilkan prototype media pembelajaran interaktif yang teruji secara empiris dalam proses pembelajaran di sekolah laborator. Media interaktif tersebut berguna dalam pembelajaran teori di sekolah laborator. Pemakaian media pembelajaran interaktif ini diharapkan penyampaian materi kuliah menjadi lebih menarik dan kompetensi mahasiswa dalam mengajar semakin meningkat.

Penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development (R & D)* dalam bidang teknologi. Perancangan produk media terdiri dari dua bagian yaitu perancangan substansi materi dan perancangan program media interaktif. Perancangan produk media interaktif melibatkan beberapa personil ahli yaitu ahli yang menguasai materi pembelajaran, ahli pengambilan gambar dan ahli komputer multimedia. Sumber data penelitian diambil dari personil yang sama dan ditambah personil pengguna media yaitu siswa di sekolah laborator. Data penelitian dikumpulkan dalam tiga tahap yaitu pada saat identifikasi masalah, uji kelayakan rancangan dan evaluasi produk. Masing-masing data diambil dengan instrumen yang berbeda yaitu menggunakan kuesioner, lembar wawancara, dan pedoman observasi. Data hasil penelitian dilaporkan setelah dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kualitatif. Perancangan substansi materi pembelajaran dan produksi media dilaksanakan melalui tahap-tahap pemilihan materi, penulisan tujuan khusus perencanaan program, pemilihan dan pengorganisasian isi program, pembuatan storyboard, menguji storyboard dengan teman sejawat dan siswa, membuat revisi berbasis pada komentar dan hasil pengujian storyboard, menulis skrip secara rinci berbasis pada storyboard yang sudah lengkap, menguji dan merevisi skrip, menyiapkan produksi, mengatur pelaksanaan pengambilan gambar dan mengedit gambar. Proses pembuatan program meliputi tahap-tahap: mendefinisikan masalah, mendesain algoritma, membuat kode program, menguji dan menemukan beberapa tipe kesalahan untuk memperbaikinya (*debugging*), mengimplementasikan program dan melatih pengguna. Pengujian prototype (*software* hasil penelitian) dilakukan melalui pengujian internal dengan *debugging software*, dan pengujian eksternal dengan verifikasi dan validasi *software* yang meliputi pengujian alpha kepada guru dan pengujian beta kepada siswa.

Hasil penelitian mengenai CD media interaktif berdasarkan uji coba, CD interaktif secara keseluruhan dapat berfungsi sesuai dengan tujuan pembelajaran masing-masing seperti yang telah direncanakan. Adapun hasil utama penelitian adalah peningkatan kemampuan mengajar mahasiswa setelah melakukan proses pembelajaran di sekolah laborator adalah sebagai berikut: a. CD interaktif secara keseluruhan layak digunakan untuk pembelajaran instalasi listrik dengan kategori 61%. b. Kemampuan mahasiswa dalam mengajar dengan menggunakan CD pembelajaran interaktif secara keseluruhan mendapat respon penilaian yang baik dari Siswa (69%) maupun dari guru (64%).

Kata Kunci: Kemampuan mengajar, Media pembelajaran interaktif

Pendahuluan

A. Latar belakang masalah

Kurikulum berbasis kompetensi menuntut adanya pembelajaran dengan permasalahan aktual pada setiap materi yang diajarkan. Evaluasi yang disampaikan Dekan FT (*dalam*

acara koreksi bersama hasil ujian semester gasal th 2004 di Aula FT UNY) menunjukkan bahwa hasil ujian pada semester gasal tahun 2004 jurusan Pendidikan Teknik Elektro mendapat nilai yang terendah di banding jurusan lain. Hal itu ditengarai oleh nilai rata-rata hasil ujian semakin tahun kecenderungannya sangat tajam terus menurun. Gambaran potret prodi yang demikian tentu sangat memprihatinkan, sehingga perlu langkah tepat untuk memotivasi mahasiswa agar lebih berhasil dalam belajar, antara lain melalui model media aktual yang interaktif.

Sekolah Laboratori hasil kerja sama Jurdikinik Elektro FT UNY dengan SMK Prambanan, adalah model kerjasama yang tergolong baru sebagai produk program PHK A2 tahun 2004. Dalam pelaksanaannya diduga cukup sulit dan terkendala banyak permasalahan, karena mengandung komponen yang spesifik yaitu pengajar, lembaga, proses, sarana-prasarana dll. Untuk itu diperlukan usaha yang tepat untuk model pembelajaran yang efektif. Mahasiswa sebagai salah satu komponen pengajar pada model sekolah laboratori tersebut, melalui dukungan media pembelajaran interaktif diharapkan dapat membantu keberhasilannya dalam mengajar. Model media pembelajaran interaktif diharapkan dapat meningkatkan percaya diri Mahasiswa dalam mengajar.

Seorang pengajar dalam tugasnya dituntut keterampilannya untuk menyampaikan pesan informasi agar tidak terjadi miskonsepsi. Kondisi tersebut sangat melelahkan, sehingga perlu dikembangkan pembelajaran menggunakan media yang efektif. Model media interaktif yang memfokuskan proses pembelajaran terpusat pada siswa (*student centered learning*), diharapkan mampu merangsang siswa untuk belajar mandiri. Model media interaktif diharapkan dapat **mengatasi hambatan tenaga, biaya, ruang dan waktu**. Dengan model media interaktif, dapat membantu Mahasiswa dalam mengajar di sekolah laboratori, sehingga permasalahan tentang kekurang-mampuan dalam mengajar diharapkan dapat teratasi.

B. Identifikasi masalah

Beragam media pembelajaran dapat dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi model, media visual, proyeksi visual, audio, multimedia, film dan video. Model termasuk ke dalam klasifikasi media karena ada unsur fisik dan ukuran yang dibuat sesuai dengan kondisi aktual. Dalam pemakaian media memerlukan perangkat keras maupun perangkat lunak sesuai dengan persyaratannya.

Materi pelajaran yang memiliki karakter dengan tingkat abstraksi yang cukup tinggi, diperlukan media dalam penyampaiannya. Materi yang perlu dibuatkan media adalah materi yang memiliki tingkat abstraksi tinggi, rumit dan harus ada dalam silabi.

Hasil rancangan media diproduksi dan kemudian diaplikasikan oleh Mahasiswa untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah laboratori dengan tujuan untuk meningkatkan daya serap materi oleh siswa dan meningkatkan kemampuan mengajar bagi Mahasiswa.

C. Pembatasan Masalah

Media pendidikan yang dapat dikembangkan untuk pembelajaran cukup banyak. Dalam penelitian ini model media yang dikembangkan dibatasi hanya pada model media interaktif berupa *software* dengan pilihan materi pelajaran Instalasi listrik (sesuai dengan MoU). Materi yang menjadi substansi pengembangan model media interaktif dibatasi pada topik-topik tertentu yaitu instalasi listrik residensial, instalasi tenaga, instalasi listrik khusus, dan instalasi penerangan.

D. Rumusan masalah

Berdasar uraian tersebut di atas, guna menjawab penelitian ini maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Rancangan model media interaktif yang seperti apakah yang tepat untuk digunakan mendukung pembelajaran mata diklat Instalasi Listrik di sekolah laborator?
2. Seberapa layak model media interaktif dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran mata diklat Instalasi Listrik di sekolah laborator?
3. Seberapa jauh penerapan model media interaktif dalam pembelajaran di sekolah laborator dapat meningkatkan kemampuan mengajar mahasiswa Diknik Elektro?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah

1. Memperoleh hasil rancangan model media interaktif yang tepat digunakan untuk mendukung pembelajaran mata diklat Instalasi Listrik di sekolah laborator.
2. Diperoleh nilai **persen kelayakan model media interaktif untuk digunakan mendukung pembelajaran mata diklat Instalasi Listrik di sekolah laborator.**
3. Diperoleh deskripsi tingkat kemampuan mengajar mahasiswa Diknik Elektro di sekolah laborator melalui penerapan model media pembelajaran interaktif.

F. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Melalui rancangan model media interaktif yang tepat untuk mendukung pembelajaran pelajaran teori dapat dikembangkan model-model media serupa untuk keperluan yang berbeda sesuai dengan topik atau materi yang diajarkan.
2. Melalui nilai kelayakan model media interaktif untuk mendukung pembelajaran mata diklat Instalasi Listrik di sekolah laborator, diperoleh sumber belajar aktual yang dapat membantu menggambarkan kondisi real dilapangan.
3. Melalui model media interaktif, yang dapat berfungsi dan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan, dapat membantu tingkat keyakinan mahasiswa dalam proses penyampaian materi, dan juga memotivasi siswa untuk lebih bersemangat dalam belajar.

Kajian Pustaka

1. Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Media Pembelajaran

Sisdiknas di dalam UU RI No 20 Th 2003, Bab I Ketentuan umum ps1 1 mengenai pengertian pendidikan. Menurut UU tersebut pendidikan merupakan proses memanusiakan manusia melalui pembelajaran dalam bentuk aktualisasi potensi peserta didik menjadi suatu kemampuan atau kompetensi.

Pendapat **Suderajat, 2004**, tentang KBK memiliki ikatan yang erat dengan pendidikan kecakapan hidup. Pendidikan kecakapan hidup adalah pendidikan yang memberikan kecakapan personal, kecakapan sosial, kecakapan intelektual dan kecakapan vokasional untuk bekerja atau usaha mandiri. Kecakapan hidup sebagai hasil pembelajaran terdiri atas kecakapan hidup yang bersifat umum, dan kecakapan hidup yang bersifat khusus. Dalam pembelajaran siswa harus mengintegrasikan ketiga domain afektif, kognitif dan psikomotor atau iman, ilmu dan amal. Dengan demikian dimensi dalam pembelajaran meliputi dimensi proses, dimensi materi dan dimensi aplikasi.

Upaya mencapai pembelajaran yang optimal diperlukan media untuk membantu peserta didik menyusun pengetahuan yang dipelajarinya. Media yang dimaksud berupa

model yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajarinya. Media menurut Latuheru (1988:11) adalah segala bentuk dan saluran yang dapat digunakan untuk membantu proses penyajian informasi. Pengertian media menurut Miarso adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh seseorang untuk menyampaikan ide, pendapat atau gagasan agar sampai ke pada penerima. Blake dan Horalsen seperti yang dikutip oleh Latuheru (1988), mengemukakan mengenai media adalah saluran komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan antara sumber dengan penerima pesan. Miarso (2003) mengemukakan mengenai pembelajaran adalah usaha untuk mengelola lingkungan dengan sengaja agar seseorang membentuk diri secara positif dalam kondisi tertentu. Berdasar uraian tersebut, maka pengertian media pembelajaran dalam penelitian ini adalah segala bentuk sarana atau perantara yang dapat digunakan oleh guru dalam rangka mengelola lingkungannya untuk membantu proses penyajian informasi agar siswa dapat menerimanya dengan baik, benar dan tepat dalam rangka membentuk diri secara positif sebagai orang yang berpengetahuan dan kompeten.

Pengajar sebagai pendidik melalui media pembelajaran dalam tugasnya berfungsi sebagai motivator, dan fasilitator dalam rangka mengembangkan kompetensi peserta didik. Kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan sesuai dengan standar nasional yang telah disepakati.

2. Pengembangan Media Interaktif

Interaktif menurut kamus besar bahasa Indonesia diartikan sebagai hal saling melakukan aksi, berhubungan, dan mempengaruhi. Philips (1997) mengemukakan bahwa interaktif dalam proses pembelajaran adalah suatu proses pemberdayaan peserta didik untuk mengendalikan lingkungan belajarnya. Klasifikasi interaktif mengacu pada peserta didik dalam merespon stimulus yang sengaja ditampilkan atau diberikan oleh media. Kualitas media dalam memberi stimulus dan merespon masukan siswa ditentukan oleh kualitas program yang diberikan. Dalam penelitian ini, media interaktif dikemas dengan menggunakan program multimedia yang memadukan gambar atau grafik, teks dan suara mengenai materi pelajaran yang dikemas ke dalam bentuk *compact disk* (CD) sedemikian rupa agar mampu mengaktifkan siswa, dan antara media dengan siswa dapat terjadi saling interaksi. Media pembelajaran interaktif adalah termasuk klasifikasi media perangkat lunak yang dalam pemakaiannya memerlukan perangkat komputer. Adapun proses pengembangannya menurut Pressman (2002) meliputi langkah-langkah: analisis, disain, coding/implementasi dan pengujian. Langkah tersebut merupakan suatu siklus hidup selama proses pengembangan media tersebut.

Bourden (1998: 136) terkait dengan penggunaan media instruksional dalam pembelajaran mengemukakan bahwa penggunaan media selama pembelajaran dapat memfasilitasi dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Juga dikemukakan bahwa terdapat sejumlah dampak praktis yang menguntungkan jika media digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut **Heinich** (1992), media sebagai alat bantu pendidikan dibagi menjadi beberapa klasifikasi menurut fungsi, jenis, dan sumbernya. Berdasarkan jenisnya, media terbagi menjadi media cetak, elektronik, dan multimedia. Penggunaan model media pendidikan yang memerlukan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) untuk saat ini menjadi sesuatu yang penting untuk diberikan. Perangkat keras berfungsi untuk memfasilitasi penyampaian materi seperti OHP, proyektor, LCD, televisi, tape recorder, radio dsb. Sedangkan *software* berisi program-program yang akan ditayangkan seperti transparansi, slide, kaset CD/VCD, disket, dsb.

Pengajar yang profesional selalu menggunakan cara-cara kreatif dalam menyampaikan materi pelajaran, termasuk kreatif dalam penggunaan media pembelajaran. Semakin banyak media pendidikan yang dimiliki dan digunakan pengajar, menunjukkan mutu pembelajaran pengajar sudah semakin tinggi. Menurut **Gagne** (1992) media

pembelajaran yang berkualitas tinggi adalah media yang pengembangannya melalui tahapan yang tertentu. Hal tersebut juga dikuatkan oleh Bourden, (1998) bahwa untuk proses seleksi media yang akan digunakan perlu mempertimbangkan berbagai hal.

Terkait dengan perkembangan konsep dan penerapan teknologi pendidikan. Miarso (2003 : 147) mengemukakan bahwa pengembangan media atau sumber belajar disarankan memiliki acuan yang tepat. Untuk mewujudkannya diperlukan komitmen dan usaha yang sungguh-sungguh setiap pengembang atau peneliti yang akan mengembangkan teknologi pendidikan.

Dalam penelitian ini media interaktif diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran yang direncanakan. Media interaktif yang dikemas dengan teknologi komputer memerlukan perencanaan yang matang. Menurut Purbo (2002, 14) terdapat sejumlah level perancangan instruksional berbantuan *software* komputer. Di samping itu juga ada beberapa kemungkinan penerapan model media interaktif untuk pembelajaran. Dalam penelitian ini cara mengukur kesuksesan pembelajaran melalui model media interaktif adalah: (1) Reaksi dan perencanaan aksi terhadap materi yang disajikan, (2) Perubahan yang terjadi pada kemampuan, (3) Banyaknya materi yang terpakai di dunia nyata, (4) Secara ekonomis, mampu dipertanggungjawabkan, (5) Biaya dalam pembuatan tidak melampaui batas-batas kewajaran.

3. Kemampuan Mengajar

Visi UNY sebagai lembaga penghasil tenaga keguruan adalah wahana pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional. Adapun untuk mencapai target tersebut UNY memiliki misi, (Renstra UNY, 2005). Usaha peningkatan kualitas penyelenggaraan proses pembentukan guru profesional di UNY, sebagai lembaga penghasil tenaga keguruan pada umumnya dan di jurusan diknik Elektro pada khususnya, terus menerus dilakukan. Hal itu dimaksudkan untuk mencapai target sasaran agar kemampuan/kompetensi lulusan memenuhi harapan para *stakeholders*. Peningkatan kualitas kemampuan/kompetensi mengajar pada dasarnya adalah memberikan *'life skill'* mengajar bagi mahasiswa, yaitu pengalaman belajar yang kaya, dapat memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, meningkatkan ketrampilan kemandirian, tanggung jawab dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah.

Terdapat dua mata kuliah utama yang langsung berkaitan dengan usaha peningkatan kualitas kemampuan mengajar bagi mahasiswa, yaitu: mata kuliah mikro teaching dan mata kuliah praktek pengalaman lapangan (PPL). Pada mata kuliah mikro teaching mahasiswa dilatih mengajar dengan skala yang kecil, namun dari segi pembekalan materi sudah sangat komprehensif. Skala kecil, karena dalam berlatih mempraktekan keguruaannya pada lingkup kelas dengan teman sekelas berperan sebagai guru-siswa secara bergantian selama satu semester (Kurikulum Diknik Elektro FT UNY th 2002).

Tujuan mata kuliah baik mikro teaching maupun PPL (Pedoman PPL, 2005) adalah: Untuk memberikan pengalaman dan kesempatan kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dan manajerial, serta menerapkan ilmu, pengetahuan dan keterampilan yang telah dipelajari ke dalam kehidupan nyata di masyarakat sekolah baik formal maupun non-formal.

Peningkatan kemampuan mahasiswa dalam bidang kependidikan yakni mengajar, untuk jurusan diknik Elektro, melalui proyek program PHK-A2 akan dicoba melalui sekolah laborator yang merupakan hasil kerjasama jurdiknik Elektro dengan SMK. Perbedaan dengan pelaksanaan di PPL, bahwa mahasiswa yang praktek mengajar di sekolah laborator a) mahasiswa telah lulus mengikuti mata kuliah PPL, b) mahasiswa di pilih yang memiliki nilai indeks prestasi yang memenuhi persyaratan (tidak semua karena

jumlah kelas di sekolah laboratorori tidak mencukupi), c) pelaksanaan proses pengajaran dimonitor secara ketat, mengingat program masih dalam skala pilot projek.

Kesiapan Mahasiswa dalam pelaksanaan praktek mengajar di sekolah laboratorori secara rasional jika dibanding dengan kemampuan guru maupun dosen tentu sangat jauh berbeda. Untuk mengatasi kesenjangan tersebut maka diperlukan media untuk mendukung kualitas proses pembelajara. Media tersebut perlu diterapkan disamping untuk tujuan tersebut di atas, diharapkan juga untuk meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa saat mengajar agar kemampuan mengajarnya seoptimal mungkin. Dengan demikian dukungan media pembelajaran dalam proses pelaksanaan pembelajaran di sekolah laboratorori oleh mahasiswa akan menjadi lebih berkualitas.

Metode Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan 1) Pendekatan penelitian *Research and Development* untuk pembuatan media, dan 2) Penelitian *expost facto* untuk implementasi produk media dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah yang diambil dalam penelitian rancang bangun mengacu pada langkah-langkah yang dikemukakan oleh **Pressman, 1997**. Perancangan produk *software* dibagi menjadi dua bagian yaitu perancangan substansi materi instalasi listrik (penerangan, tenaga, khusus, dan indoor-outdoor) dan substansi materi perancangan *software* (media interaktif).

Perancangan substansi materi (instalasi listrik) diadopsi dengan menggunakan tahapan-tahapan yang disampaikan oleh **Hackbarth, (1996 : 178)**. Untuk proses pengembangan *software* mengacu pada langkah-langkah yang juga dikemukakan oleh **Szymanski, (1988: 148)**

Penelitian dengan metode *expost facto* dalam rangka implementasi produk media interaktif dilakukan melalui proses pembelajaran di kelas oleh pengajar (Mahasiswa) kepada peserta didik dikelas sekolah laboratorori. Produk media digunakan untuk mendukung keberhasilan pengajar dalam menyampaikan materi pelajaran. Ketercapaian pembelajaran dapat diketahui jika terdapat peningkatan pengetahuan mengenai materi pelajaran, yang diukur melalui pengujian.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan perangkat lunak dan implementasi produk, dilaksanakan di:

a. Tempat penelitian:

- 1) Lab. Dan bengkel jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY.
- 2) Sekolah laboratorori (SMK yang telah menjalin kerjasama MoU dengan jurusan pendidikan teknik elektro.

b. Waktu penelitian: 10 bulan.

3. Sumber Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa sumber data yang dilibatkan dalam proses identifikasi masalah (pemilihan materi dan jenis produk), uji kelayakan, dan evaluasi produk. Sumber data yang dilibatkan dari awal sampai akhir pembuatan produk yaitu teman sejawat (dosen yang mempunyai kepakaran serumpun), dan Siswa sebagai sasaran penelitian yang akan banyak memanfaatkan hasil produk media. Sumber ahli yang dilibatkan dalam perancangan dan pembuatan produk dalam penelitian ini adalah ahli dalam bidang instalasi, dan ahli dalam bidang komputer. Sumber ahli dilibatkan untuk bertindak sebagai tenaga teknis dan konsultan.

4. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.

Data diambil menggunakan beberapa instrumen yaitu kuesioner identifikasi kebutuhan, lembar observasi yang digunakan untuk menguji kelayakan rancangan produk dan lembar evaluasi produk. Kuesioner diberikan kepada pemakai (Siswa) untuk mengetahui keterlaksanaan implementasi produk media dalam proses pembelajaran. Testing yang diberikan kepada siswa, untuk mengetahui ketercapaian keberhasilan belajar. Substansi yang ditanyakan meliputi: substansi materi/isi instalasi listrik. Kuesioner tentang isi program menanyakan kesesuaian materi dengan tujuan, keakuratan materi, keluasan/cakupan materi yang tercantum di media, dan pengorganisasian materi. Kuesioner memberi kolom isian tertutup dan terbuka untuk memberi kesempatan kepada responden yang akan memberi usul, kritik dan saran. Penggalan informasi dari sumber data yang lain untuk melengkapi isian kuesioner menggunakan wawancara terbuka yang mengarah pada diskusi interaktif. Lembar evaluasi yang berkaitan dengan tampilan *software* meliputi kejelasan penyampaian materi, visualisasi, dan ilustrasi. Sedangkan lembar observasi untuk mengevaluasi teknis pemrograman *software* menanyakan tampilan dan kinerja program. Pengujian dengan melalui testing dilakukan kepada siswa dengan memberikan soal-soal substansi materi pelajaran untuk mengukur sejauh mana tujuan pembelajaran dengan menggunakan media interaktif dapat dicapai.

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) Satu unit komputer, untuk membuat *software* media (2) Printer, untuk mencetak hasil-hasil kerja, (5) Perangkat lunak Authorware (multimedia) untuk membuat kode program, (6) Perangkat keras pendukung: flash disk, CD dan model media.

5. Metode Perancangan.

a. Identifikasi Kebutuhan.

Identifikasi kebutuhan dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan melibatkan responden yang pernah terlibat pada pembuatan media interaktif. Identifikasi kebutuhan diprioritaskan pada identifikasi materi-materi instalasi yang diperlukan dalam bentuk media interaktif.

b. Perancangan Produk

Berdasar materi yang telah teridentifikasi, selanjutnya dirumuskan bentuk tujuan model media interaktif yang spesifik (prototipe). Tujuan perancangan program memuat sasaran dan kemampuan yang diharapkan. Berdasarkan materi yang sudah teridentifikasi oleh tim peneliti, dianggap perlu untuk dipertimbangkan dan diakomodasikan pada *media interaktif*. Tahap-tahap yang dilakukan dalam membuat rancangan materi model media meliputi menulis *script* secara rinci yang berbasis pada *script* lengkap.

c. Pembuatan Produk.

Pembuatan produk media berupa *software* melibatkan beberapa ahli sistem media, ahli instalasi, dan ahli komputer. Tahapan yang digunakan dalam pembuatan produk mengacu yang dikemukakan oleh Pressman, 1997.

d. Teknik Pengujian Program

Teknik pengujian program menggunakan metode *black box testing*. Pengujian dengan *black box testing* merupakan pengujian aspek-aspek prosedur fungsional sistem yang dibangun dengan tujuan lebih pada output sebagai hasil dari proses berdasar masukan/input (Pressman, 1997).

e. Implementasi program.

Implementasi produk merupakan langkah mengaplikasikan hasil produk media kepada user (siswa). Langkah ini adalah melakukan instalasi produk agar dapat dipakai pengguna dan melatih pengguna untuk bagaimana menggunakan atau mengoperasikannya. Produk media interaktif tersebut digunakan sebagai pendukung pengajar (Mahasiswa) dalam proses pembelajaran di sekolah laborator, dengan tujuan untuk meningkatkan ketercapaian hasil belajar.

6. Teknik Pengujian dan Penyajian Data

Pengembangan produk model media interaktif melewati beberapa proses pengujian dan analisis data. Istilah yang digunakan untuk proses pengujian dan perbaikan dinamakan *test and debugging*. Tahap pengujian pertama, program di-*test* dan di-*debug*. Program yang telah terkemas ke dalam satu kesatuan produk, dioperasikan dan diuji keberhasilannya dalam melakukan tugas sesuai input yang diberikan pengguna. Pada tahap uji program ini akan dicari tiga tipe kesalahan yang dikejar yaitu : *syntax*, *run-time (semantik)*, and *logic*.

Pada tahap pengujian yang kedua yakni *alpha dan beta testing*, model diuji oleh beberapa orang pemakai (Siswa) yang akan menggunakan model media ini. Uji coba bertujuan untuk menemukan kemampuan kinerja dan interaktif program hingga hasilnya dapat direkomendasikan untuk dibakukan dan layak dipakai guna mendukung peningkatan esensi dan kualitas pembelajaran.

7. Desain Penelitian

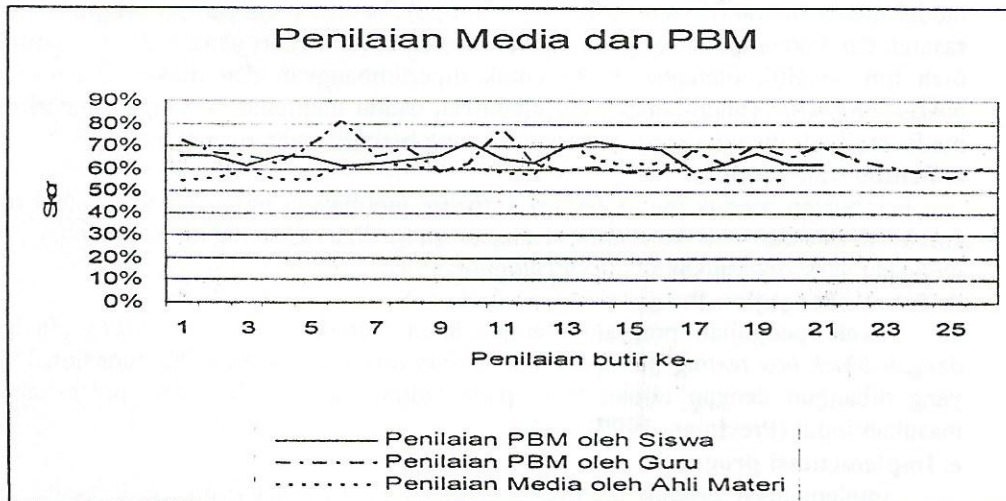
Desain penelitian ini dapat dilihat pada gambar 9 mengenai diagram tulang ikan yang mempunyai komponen utama : machine, material, man, method, measurement and product.

8. Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan untuk pengembangan software adalah deskriptif kualitatif, yakni memaparkan proses dan produk media hasil rekayasa setelah diimplementasikan ke dalam *software*. Teknik analisis data yang kedua mengenai validasi produk *software* juga menggunakan deskriptif kualitatif, yakni memaparkan mengenai kelayakan produk untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran.

Hasil Penelitian

Data yang telah terkumpul melalui angket yang diberikan kepada siswa dan guru, setelah dianalisis diperoleh hasil mengenai gambaran kemampuan mengajar mahasiswa di knik Elektro FT UNY. Di samping itu, juga diperoleh data mengenai kelayakan media pembelajaran interaktif yang dinilai oleh ahli media, guru, dan siswa. Adapun hasil yang diperoleh setelah dianalisis secara grafis dapat ditampilkan sebagai berikut:



Gambar 1: Grafik hasil penilaian Media dan Kemampuan dalam Mengajar

Penilaian PBM oleh Siswa:

1. **Kemampuan membuka pelajaran**
2. Penyampaian tujuan
3. Penyampaian kompetensi
4. Kemampuan menyiapkan peserta
5. **Kemampuan menjelaskan**
6. Penguasaan materi
7. keruntutan menyajikan materi
8. Relevansi materi dengan tujuan
9. Relevansi materi dengan kompetensi
10. **Ketepatan pemilihan media**
11. Kemampuan menggunakan media
12. **Kemampuan memotivasi**
13. Kemampuan mengelola kelas
14. Penguasaan teknik bertanya
15. Kemampuan menanggapi pertanyaan
16. Sikap/ penampilan mengajar
17. Kemampuan mengelola waktu
18. Kemampuan menggunakan metode
19. Kemampuan penggunaan bahasa
20. **Kemampuan penyampaian umpan balik**
21. Menutup pelajaran

Penilaian PBM oleh Guru:

1. **Kemampuan membuka pelajaran**
2. Penyampaian tujuan
3. Penyampaian kompetensi
4. Kemampuan menyiapkan peserta
5. **Kemampuan menjelaskan**
6. Penguasaan materi
7. Keruntutan menyajikan materi
8. Relevansi materi dengan tujuan
9. Relevansi materi dengan kompetensi
10. **Ketepatan pemilihan media**
11. Kemampuan menggunakan media
12. Ketrampilan mengoperasikan media
13. Ketepatan menentukan strategi pembelajaran
14. **Kemampuan memotivasi**
15. Kemampuan mengelola kelas
16. Penguasaan teknik bertanya
17. Kemampuan menanggapi pertanyaan
18. Kemampuan mengelola pertanyaan
19. Sikap/ penampilan mengajar
20. Kemampuan mengelola waktu
21. Kemampuan menggunakan metode
22. Kemampuan penggunaan bahasa
23. Kemampuan menggunakan kode isyarat
24. **Kemampuan penyampaian umpan balik**
25. Kemampuan menyampaikan rangkuman
26. Menutup pelajaran

Penilaian Materi Media oleh Ahli Materi

1. Kesesuaian materi dengan silabi
2. Kesesuaian rumusan materi dengan tujuan
3. Kesesuaian materi dengan kompetensi
4. Relevansi media dengan kompetensi
5. Kelengkapan materi berdasar bidang kompetensi
6. Keruntutan penampilan materi
7. Penggunaan bahasa
8. Aktualitas materi
9. Ketepatan penampilan untuk aspek afektif
10. Ketepatan penampilan untuk aspek kognitif
11. Ketepatan penampilan untuk aspek psikomotor
12. Kemudahan aplikasi materi
13. Ketepatan pemberian contoh
14. Ketepatan penggambaran/ visualisasi materi
15. Ketepatan pembuatan animasi dengan materi
16. Ketepatan materi yang ditampilkan
17. Kedalaman materi
18. Ketepatan penggunaan standardisasi aturan
19. Ketepatan penggunaan peristilhan
20. Ketepatan soal latihan

Tindak lanjut implementasi program dalam pembelajaran (berupa CD interaktif), adalah mengaplikasikan di lapangan dalam situasi *life*. Implementasi dilakukan dengan cara pelatihan di SMK terhadap prodi instalasi listrik baik kepada siswa maupun kepada guru-gurunya. Pelatihan kepada siswa penekanan difokuskan pada pemberian materi instalasi listrik sebagaimana layaknya guru memberi pelajaran. Dalam hal ini mahasiswa yang terpilih untuk menjadi instruktur di SMK adalah mahasiswa pembuat media itu sendiri (empat orang mahasiswa). Masing-masing memberikan materi pelatihan sesuai dengan bidang tugasnya, yaitu; instalasi listrik indoor, instalasi listrik outdoor, instalasi listrik tenaga, dan instalasi listrik khusus.

Sekolah yang digunakan sebagai tempat pelatihan adalah SMK Prambanan Yogyakarta. Dipilih SMK ini disebabkan sekolah tersebut telah menjalin kerjasama formal dengan prodi PTE FT UNY. Materi instalasi listrik di sekolah tersebut diberikan pada kelas 11 (kelas dua). Materi pelatihan diberikan dengan alokasi waktu 2 jam untuk masing-masing materi. Materi diberikan oleh mahasiswa yang berfungsi sebagai instruktur dengan menggunakan bantuan media pembelajaran interaktif yang telah dibuat. Bersamaan dengan pelatihan, siswa diberi edaran angket kuesioner yang bertujuan untuk menilai model pembelajaran menggunakan media interaktif dan kemampuan instruktur dalam menyajikan materi. Hal yang sama juga dilakukan untuk materi pelatihan dan instruktur yang lain. Dari analisis di atas menunjukkan bahwa CD pembelajaran interaktif secara keseluruhan mendapat respon penilaian yang baik dari Siswa (69%).

Pelatihan terhadap guru-guru SMK dilakukan dengan cara mengundangnya untuk hadir di Prodi PTE FT UNY. Pelatihan diikuti oleh guru-guru SMK perwakilan dari 8 sekolah yang menyelenggarakan program instalasi listrik. Jumlah guru yang diundang adalah 16 orang dan yang hadir mengikuti pelatihan ada 13 orang (81,25%). Dalam hal ini juga diperoleh bahwa CD pembelajaran interaktif secara keseluruhan mendapat respon penilaian yang baik dari guru (64%).

Di hadapan para guru SMK, mahasiswa juga menyajikan materi instalasi listrik sesuai dengan tugasnya masing-masing. Materi yang dilatihkan disajikan dengan menggunakan bantuan media yang telah dibuatnya. Namun fokus dan model penyajian

yang dilakukan lebih menekankan pada upaya penyegaran materi dan *share ideas*. Tujuan pelatihan terhadap guru-guru, di samping untuk menguji kemampuan mahasiswa dalam menyajikan materi sebagai instruktur, juga untuk memvalidasi materi instalasi yang dikemas dalam paket pembelajaran multimedia interaktif, yang disimpan pada keping CD. Hal itu dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada para guru saat mahasiswa sedang memberi pelatihan. Pelatihan dilakukan dengan alokasi waktu sekitar dua jam untuk masing-masing materi. Dari analisis di atas diperoleh bahwa CD interaktif secara keseluruhan layak digunakan untuk pembelajaran instalasi listrik (61%).

Penutup.

1. Kesimpulan

- a. Cd interaktif secara keseluruhan dapat berfungsi sesuai dengan tujuan pembelajaran masing-masing seperti yang telah direncanakan.
- b. CD interaktif secara keseluruhan layak digunakan untuk pembelajaran instalasi listrik (61%).
- c. Kemampuan mahasiswa dalam mengajar dengan menggunakan CD pembelajaran interaktif secara keseluruhan mendapat respon penilaian yang baik dari Siswa (69%) maupun dari guru (64%).

2. Saran

- a. Untuk membuat media CD pembelajaran interaktif yang dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan: 1) perlu dilakukan keseragaman aturan mengenai penggunaan simbol, kode gambar dan aturan gambar pengawatan dalam instalasi. 2) Perlu konsistensi dalam penggunaan aturan perundang-undangan perinstalasian yang berlaku.
- b. Agar kemampuan mahasiswa dalam melaksanakan PPL dapat berhasil dengan baik, maka perlu ditunjang media pembelajaran yang tepat, antara lain menggunakan CD media pembelajaran interaktif.

Daftar Pustaka

- Bourden, Paul R. (1998). *Methods for effective teaching* second edition . boston: Allyn and Bacon
- Heinich , Robert. (1989). *Instructional media, and the new technologies of instruction*. Third edition. New york : Macmillan Publishing Company.
- Latuheru, D. John. (1998). *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Miarso, Y.H. (2004). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Prenada Media.
- Philips, R. (1997). *The Developer's Handbook to Interactive Multimedia*. USA: Stirling.
- Pressman, R.S. (1997). *Software engineering: A practitioner's approach*. USA: Mc. Graw-Hill Book Company Inc.

Riwayat Penulis:

Haryanto, M.Pd., M.T. lahir di Kebumen, 10 Maret 1962. Menyelesaikan pendidikan S1 di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, FT-UNY. S2 pertama di Jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, IKIP-Jakarta. S2 yang kedua di Jurusan Teknik Elektro FT-UGM. Sekarang sedang dalam rangka menyelesaikan Disertasi S3 di Pasca Sarjana UNY. Selain mengajar di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-UNY, penulis juga aktif menulis artikel untuk berbagai jurnal ilmiah serta aktif mengajar di beberapa perguruan tinggi swasta lain. Bidang keilmuan yang ditekuni adalah Control engineering, Vocational education, dan Pembelajaran berbasis Multimedia.

A. Faozan Alfi. M.Pd., adalah staff dosen jurusan pendidikan teknik Elektro FT-UNY. Menyelesaikan pendidikan S1 di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, FT-UNY. S2 dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, IKIP-Jakarta. Selain mengajar di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-UNY

Hartoyo, M/Pd. adalah staff dosen jurusan pendidikan teknik Elektro FT-UNY. Menyelesaikan pendidikan S1 di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, FT-UNY. S2 pertama di Jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Pasca Sarjana UNY. Selain mengajar di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-UNY, penulis juga aktif menulis artikel untuk berbagai jurnal ilmiah di UNY.

Drs. Pangat HS. adalah staff dosen jurusan pendidikan teknik Elektro FT-UNY. Menyelesaikan pendidikan S1 di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, FT-UNY. Selain mengajar di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-UNY, penulis juga aktif menulis artikel untuk berbagai jurnal ilmiah
