378.17
Upa

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIMED

LAPORAN PENELITIAN TINDAKAN

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN MAHASISWA MELALUI KEGIATAN REVIU KESIAPAN AWAL PADA PENGGUNAAN KOMPUTER PADA SISTEM TENAGA LISTRIK

TGL. TERIMA
ASAL
PENERIMA
INVENTARIS 07/044

Peneliti :

Marwan Affandi, ST.
Drs. Supriyanto, MT.
Ir. Subakti, MT.
Ir. Mustamam
Drs. Jongga Manullang

THE Character Building UNIVERSITY

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
2006

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN DANA RUTIN UNIMED

1. **Judul Penelitian**	**Upaya Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Melalui Kegiatan Reviu Kesiapan Awal Pada Penggunaan Komputer Pada Sistem Tenaga Listrik**
2. a. **Bidang Ilmu** b. **Kategori Penelitian**	Pendidikan III
2. **Ketua Peneliti**	
a. Nama lengkap dan Gelar	**Marwan Affandi, ST.**
b. Pangkat, Golongan, NIP	Penata Muda, IIIa, 132304740
c. Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
d. Fakultas/Jurusan	Teknik/Pendidikan Teknik Elektro
e. Bidang Ilmu Yang diteliti	Pendidikan
f. Alamat(surat)	Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate
g. Nomor Telepon/HP	08126385279
4. **Jumlah Anggota Peneliti**	4 orang
5. **Lama Penelitian**	6 Bulan
6. Biaya Yang diperlukan	Rp 3.000.000,- (*Tiga Juta Rupiah*)

Medan, Nopember 2006

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
UNIMED,

Prof. Selamat Triono, M.Sc., Ph.D.
NIP 131411223

Ketua Peneliti,

Marwan Affandi, ST.
NIP 132304740

Menyetujui :
Ketua Lembaga Penelitian UNIMED,

Prof. Dr. H. Abdul Muin Sibuea, M.Pd.
NIP 130935473

ABASTRAK

Judul Penelitian :

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN MAHASISWA MELALUI KEGIATAN REVIU KESIAPAN AWAL PADA PENGGUNAAN KOMPUTER PADA SISTEM TENAGA LISTRIK

Marwan Affandi, dkk.

Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan mahasiswa pada penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik adalah kurangnya kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa dan lemahnya strategi pembelajaran yang diterapkan. Oleh karena itu sasaran yang sangat diharapkan dalam pembelajaran adalah menemukan strategi pembelajaran yang efektif dan mampu mengakomodasi kebutuhan belajar mahasiswa, agar mampu menterjemahkan berbagai bentuk permasalahan yang ditangani dan dipecahkan melalui bantuan komputer.

Penelitian mi bertujuan untuk mengetahui efektifitas peningkatan kemampuan penggunaan komputer bagi mahasiswa melalui kegiatan reviu kesiapan awal mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan yang dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNIMED, pada tahun akademik 2006/2007.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Kelemahan utama yang dialami mahasiswa dalam menghadapi perkuliahan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik adalah rendahnya kemampuan awal yang berkenaan dengan dasar pemrograman komputer, dan lemahnya kemampuan dalam hal analisa sistem tenaga listrik, (2) Untuk menanggulangi kelemahan yang dihadapi oleh mahasiswa, maka penggunaan kegiatan reviu kesiapan awal merupakan salah satu strategi yang cukup ampuh, hal ini dibuktikan dengan pelaksanaan reviu kesiapan awal, kemampuan mahasiswa meningkat dari rata-rata 53,36 pada tes awal menjadi rata-rata 71,86 pada siklus pertama, (3) Dengan pelaksanaan kegiatan reviu dan mengkombinasikan dengan pemberian program simulasi, maka kemampuan mahasiswa akan lebih meningkat, hal ini dibuktikan dari hasil pelaksanaan tindakan pada siklus kedua yang menghasilkan rata-rata kemampuan mahasiswa 82,55, dimana sebelumnya (pada siklus pertama) mahasiswa hanya memperoleh nilai rata-rata 71,86, (4) Penerapan kegiatan reviu kesiapan awal pada penggunaan komputer dalam sistem tenaga listrik sangat membantu meningkatkan kemampuan mahasisawa dan sangat membantu kelancaran pelaksanaan pembelajaran dalam ruang komputer, dan (5) Kekurangan yang dirasakan dalam penerapan kegiatan reviu kesiapan awal ini dalam pelaksanaan tindakan adalah penggnaan waktu yang masih terbatas, dan fasilitas komputer yang terbatas, sehingga menimbulkan keterlambatan bagi mahasiswa dalam melakukan kegiatan latihan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa dan lagi Maha Pengasih, karena atas berkat limpahan rahmatNya sehingga Laporan Penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Disadari bahwa dalam penyusunan Laporan ini, peneliti telah mengalami berbagai tantangan, terutama yang berasal dari kekurangan dan keterbatasan yang terdapat pada peneliti. Namun demikian kekurangan dan keterbatasan tersebut secara mayoritas telah dapat diatasi,' sehingga laporan ini berhasil disusun dalam bentuk yang sangat sederhana ini, dan tentu saja tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Medan yang menyediakan dana penelitian sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.
2. Bapak Ketua Lembaga Penelitian UNIMED beserta staf, yang memberikan pelayanan dan bantuan yang cukup berarti kepeda peneliti sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
3. Bapak Dekan Fakultas Teknik beserta staf, atas segala bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat dilaksankan dengan baik di Lingkungan Fakultas Teknik UNIMED.
4. Kepada semua pihak yang membatu terlaksananya kegiatan ini.

Semoga segala bentuk bantuan dan kebaikan para Bapak dan Ibu mendapat imbalan yang setimpal dari Yang Maha Kuasa.

Medan, Nopember 2006

Peneliti,

THE Character Building UNIVERSITY

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIMED

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Perumusan Masalah	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kemampuan Penggunaan Komputer Pada Sistem Tenaga Listrik.	7
B. Kegiatan Reviu Kemampuan Awal	8
C. Hasil Penelitian Yang Relevan	10
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	12
A. Tujuan Penelitian	12
B. Manfaat Penelitian	12
BAB IV METODE PENELITIAN	14
A. Rancangan Penelitian	14
B. Persiapan Tindakan	15
C. Jenis Kegiatan Penelitian	15
D. Subjek Penelitian	18
E. Lokasi dan Waktu Penelitian	18
F. Teknik Pengumpulan Data dana Analisis Data	18
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	20
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	20
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian Pada Siklus I	20
2. Refleksi Temuan Siklus I	22
3. Deskripsi Data Hasil Penelitian Pada Siklus II	23
4. Refleksi Temuan Siklus II	25
B. Pembahasan Hasil Penelitian	26
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	38

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi komputer dewasa ini sangat menuntut dukungan sumberdaya manusia. Hal ini merupakan salah satu alasan mengapa pendidikan merupakan salah satu sasaran pembangunan yang sedang dilaksanakan, baik oleh pemerintah maupun masyarakat. Hal ini dapat dipastikan oleh karena pendidikan merupakan salah satu unsur yang berkaitan langsung dengan upaya peningkatan sumber daya manusia. Oleh sebab itu cara-cara baru yang dilakukan dalam bidang pendidikan dan pengembangan pengalaman belajar perlu untuk terus dikembangkan melalui upaya penyediaan sarana pendidikan, metode pengajaran yang relevan serta strategi pembelajaran yang lebih tepat.

Upaya-upaya peningkatan sumber daya manusia tidak dapat terlepas dari lembaga pendidikan tinggi sebagai penyelenggaran pendidikan, terutama lembaga pendidikan tinggi yang mengasuh bidang kependidikan, Oleh karena itu Unimed sebagai salah satu lembanga pendidikan tinggi yang mengasuh sumber daya manusia yang dipersiapkan untuk membina generasi muda perlu untuk terus membenahi diri, termasuk didalamnya mengefektifkan sistem pembelajaran guna menghasilkan tenaga-tenaga yang mampu menghadapi tantangan dimasa depan.

Berdasarkan hasil pengamatan tim pengajar dan beberapa tenaga edukatif di lingkungan fakultas teknik khususnya pada Jurusan Teknik Elektro menilai bahwa kemampuan mahasiswa dalam bidang penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik masing kurang, sehingga mahasiswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang berkenaan dengan penggunaan komputer untuk menyelesaikan persoalan kelistrikan yang dihadapi. Sejalan dengan itu hasil penelitian Supriyanto (1998) yang membuktikan bahwa penguasaan mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Elektro terhadap materi penggunaan komputer berada dalam kategori rendah. Dengan kenyataan ini perlu kiranya ada upaya agar kemampuan mahasiswa dapat ditingkatkan melalui sistem pembelajaran yang efektif.

Untuk meningkatkan keefektifan pengajaran adalah memilih atau menetapkan strategi pengajaran yang sesuai dengan kondisi pengajaran, seperti karakteristik peserta didik dan tipe isi pengajaran yang akan disampaikan, yang kesemuanya diprediksi dapat

mempengaruhi hasil belajar, agar dapat memudahkan peserta didik belajar (Kemp, Morrison, dan Ross, 1994).

Merril (1983) mengemukakan bahwa kondisi pengajaran yang harus dijadikan pijakan dalam menetapkan strategi pengajaran adalah karakteristik peserta didik dan tipe isi pengajaran yang akan dipelajari. Dengan demikian agar hasil belajar dapat mendekati atau sesuai dengan tujuan pengajaran yang ditetapkan, maka strategi pengajaran perlu dikembangkan sesuai dengan isi pengajaran dan karakteristik peserta didik yang akan dihadapi, atau dengan kata lain bahwa pengajaran akan lebih efektif bila strategi pengajaran yang digunakan semakin sesuai dengan karakteristik peserta didik yang diajar dan tipe isi pengajaran yang disampaikan.

Strategi pengajaran adalah gambaran komponen materi dan prosedur atau cara yang digunakan untuk memudahkan siswa belajar, atau cara yang diguanakan untuk membelajarkan peserta didik, yang efek penggunaanya dipenagruhi oleh kondisi pengajaran. Berdasarkan dari kenyataan ini, sebagai tenaga edukatif sangat perlu adanya variasi strategi pembelajaran yang diarahkan sesuai dengan karakteristik peserta didik dan isi pembelajaran yang disampaikan agar tujuan pembelajar dapat dicapai sesuai dengan yang diharapkan, disamping memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam hal ini menetapkan strategi pengajaran yang optimal untuk mendorong prakarsa belajar sesuai dengan karakteristik peserta didik dan isi pembelajaran yang di pelajari. Oleh karena itu menurut Reigeluth (1983) bahwa terdapat tiga variable pengajaran, yaitu variabel kondisi pengajaran, variable metode pengajaran, dan variable hasil pengajaran, sedang yang berpeluang untuk dimanipulasi hanya variable metode pengajaran, karena variable metode pengajaranlah yang harus disesuaikan dengan kondisi pengajaran agar strategi itu efektif untuk meningkatkan hasil pengajaran.

Untuk menciptakan suasana agar siswa lebih aktif belajar diperlukan kemauan dan kemampuan tenaga edukatif dalam mengambil keputusan yang tepat dengan situasi belajar yang diciptakan dan mempertimbangkan kondisi pengajaran yang diprediksi dapat mempengaruhi hasil belajar. Kemauan dan kemampuan tenaga edukatif untuk menciptakan sutau strategi yang akan diterapkan, sangat perlu dukungan suatu studi yang berkaitan dengan stratgi tersebut, beserta isi pengajaran yang diasuh.

Kegiatan instruksional sebagai suatu usaha yang sistematik dan sistemik dilakukan dengan memperhatikan hal-hal seperti kejelasan tujuan yang akan dicapai, cara mencapai tujuan itu dan seberapa jauh tujuan itu dapat dicapai melalui cara-cara

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIMED

pengajaran yang berbentuk keterampilan yang dilakukan melalui kegiatan praktikum. Dan tentu saja strategi pengajaran yang dilakukan untuk teori berbeda dengan kegiatan praktik, oleh karena itu harus disesuaikan dengan kondisi pengajaran. Faktor lain yang juga sangat menentukan adalah bahwa mahasiswa melaksanakan suatu kegiatan praktikum tanpa dibekali dengan pengetahuan prasyarat yang diperlukan seperti pengetahuan syntax, teknik penyusunan program, dan kemampuan meramalkan hasil kegiatan berdasarkan kegiatan reviu kemampuan awal, sehingga sering terjadi mahasiswa mereka-reka apa yang dilakukan, dan bahkan tidak dapat memahami isi rancangan program yang dibuat.

Berdasarkan uraian tersebut terungkap bahwa kelemahan utama yang dialami oleh mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik adalah kelemahan dalam hal memahami fasilitas yang dapat digunakan pada komputer sehingga tidak dapat meramalkan apa yag akan dikerjakan dan bagaimana menggunakan fasilitas yang ada untuk mempewroleh hasil yang harapkan, akibtanya hanya mencoba-coba dalam melakukan kegiatan praktik. Oleh karena itu peneliti merasa perlu untuk mengkaji proses pengajaran yang lebih baik, khususnya dalam hal penanggulangan kurangnya kemampuan mahasiswa memahami fasilitas yang terdapat pada komputer yang ada dan kurangnya kemampuan menyusun prosedur yang akan dilaksanakan dengan menggunakan fasilitas komputer dengan baik agar mahasiswa lebih mudah untuk memperoleh hasil belajar yang baik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang dipaparkan di atas terlihat bahwa rendahnya kemampuan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik mahasiswa perlu diupayakan dengan pembaharuan dalam metode pengajaran, dan untuk menetapkan metode yang tepat diperlukan berbagai informasi yang berkenaan dengan permasalahan yang dihadapi. Dari banyakanya masalah yang dihadapi yang di perkirakan sebagai faktor penyebab rendahnya kemampuan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik di identifikasi beberapa masalah antara lain : Apakah kemampuan mengajar tenaga pengajar masih perlu ditingkatkan? Bagaimanakah penggunaan waktu yang digunakan dalam proses belajar penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik? Bagaimanakah tenaga pengajar mengembangkan teknik penyajian materi dalam proses belajar mengajar penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik sehingga dapat memberikan kemudahan belajar bagi mahasiswa? Apakah pemberian materi oleh dosen memperhatikan kemampuan mahasiswa

yang dianggap sesuai untuk mencapai tujuan tersebut. Agar para mahasiswa dapat mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan maka tenaga pengajar dituntut memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam memilih dan mengembangkan metode yang sesuai, sehingga mahasiswa diharapkan dapat dengan mudah menyerap materi perkuliahan. Proses belajar mengajar merupakan interaksi antara dosen dengan mahasiswa. Oleh karena itu hasil belajar juga merupakan hasil usaha bersama antara dosen dan mahasiswa. Untuk memperoleh hasil belajar yang baik, tidak cukup hanya dengan menyediakan dosen yang baik yang mampu mengkomunikasikan serta mentransfer ilmu kepada mahasiswa, tetapi diperlukan pula mahasiswa yang mau dan siap menerima ilmu yang diajarkan oleh dosen. Hasil belajar mahasiswa tidak hanya tergantung pada kualitas dan kuantitas mengajar dari dosen tetapi juga tergantung pada kualitas dan kuantitas belajar dari mahasiswa. Dengan kata lain mahasiswa juga ikut berperan dan bertanggungjawab atas hasil belajar yang dicapainya. Seorang mahasiswa tidak mungkin akan memperoleh skor yang tinggi pada tes jika mahasiswa tidak berusaha keras untuk itu. Mahasiswa akan memperoleh skor yang optimal jika mereka juga belajar dan mempersiapkan dirinya dengan optimal.

Ada banyak metode instruksional yang dapat diterapkan secara efektif sesuai dengan kondisi dan materi yang akan diajarkan. Masing-masing metode itu mempunyai kebaikan dan keburukan. Makin baik suatu metode makin efektif pula pencapaian tujuan pengajaran (Surakhmad, 1994). Metode-metode instruksional belum menjamin hasil yang baik apabila dipergunakan secara stereotipe artinya menggunakan suatu metode tertentu dalam setiap situasi (Nasution, 1988). Dalam proses belajar mengajar penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik ada mahasiswa dengan mudah dapat memahami suatu bentuk keterampilan memprogram yang rumit, ada pula yang dengan segala daya upaya belum dapat memahami suatu bentuk keterampilan memprogram yang sederhana sekalipun. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pemahaman tentang bagaimana menyusun program yang lebih baik sesuai dengan jenis bahasa program yang digunakan. Dalam usaha meningkatkan mutu pengajaran dapat ditempuh dengan berbagai cara sehingga mahasiswa dapat mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan. Proses belajar mengajar tentu saja melibatkan pengajar, mahasiswa, situasi kelas, metode yang dipakai dan materi pengajaran.

Berdasarkan kenyataan bahwa kegiatan pengajaran di Fakultas Teknik, selain menekuni isi pengajaran yang berbentuk konsep/teori, juga diperhadapkan dengan isi

? Apakah pengetahuan dasar mahasiswa telah mendukung untuk mempelajari penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik? Bagaimanakah evaluasi belajar penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik dilakukan sehingga dapat memberikan umpan balik, baik kepada mahasiswa maupun kepada tenaga pengajar? Selain masalah-masalah yang dikemukakan di atas masih banyak masalah yang akan muncul yang tentu saja membutuhkan penelitian tersendiri.

Berdasarkan paparan tersebut, dalam penelitian ini proses pembelajaran yang dikaji diarahkan pada upaya yang harus dilaskukan agar mahasiswa mampu memahami isi program melalui kegiatan reviu kemampuan awal. Kegiatan reviu kemampuan awal yang dilakukan mencakup penjejakan tentang syntax yang digunakan, dan menganalisis berdasarkan pengertian, fungsi, dan cara menggunakannya.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dipaparkan pada pendahuluan, maka permasalahan penelitian dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah kegiatan reviu kemampuan awal dapat dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan belajar mahasiswa pada penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik?
2. Bagaimanakah pola pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan kegiatan reviu kemampuan awal agar pembelajaran penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik berlangsung secara efektif ?
3. Bagimanakah pandangan dosen dan mahasiswa dalam penerapan kegiatan reviu kemampuan awal sebagai salah satu komponen strategi pembelajaran mata kuliah penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik?

THE Character Building UNIVERSITY

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Penggunaan Komputer Pada Sistem Tenaga Listrik

Penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik adalah kegiatan yang dilaksanakan dengan menggunakan fisilitas komputer untuk meneyelesaikan perhitungan dan penyelesaian permasalahan system tenaga lsitrik baik melalui simulasi maupun menyusun program yang akan digunakan. Program itu sendiri merupakan komunikasi antara manusia dengan komputer melalui bahasa pemrograman yang diwujudkan dalam bentuk urutan-urutan perintah. Hal ini sejalan dengan ungkapan Soesianto (1987) bahwa program itu sendiri adalah sekumpulan statemen yang harus disusun dengan urutan yang nalar untuk mendapatkan informasi yang benar dari serangkaian data. Sedangkan pengertian statemen adalah suatu rangkaian instruksi yang akan memerintahkan komputer untuk membentuk atau melakukan suatu operasi. Untuk memahami konsep-konsep ini dilakukan suatu proses pengajaran, yang akan menghasilkan kemampuan pemrogrmana bagi mahasiswa yang diukur dengan hasil belajar, hal ini sejalan dengan konsep dasar pengajaran algo-heuristik yang menekannkan bahwa hasil kegiatan pengajaran merupakan fenomena psikologis spesifik berupa pengetahuan, keahlian dan kemampuan yang berinteraksi satu sama lain dengan cara tertentu dan saling berhubungan dalam proses terbentuknya (Landa, 1983).

Ada lima kemampuan sebagai hasil belajar menurut Gagne (1977) yaitu; keterampilan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, keterampilan motorik dan sikap. Bloom (1977) membagi tujuan belajar atas tiga kawasan yaitu; kognitif, afektif dan psikomotor. Tiga kategori pertama Gagne yaitu informasi verbal keterampilan intelektual dan strategi kognitif dapat disejajarkan dengan ranah kognitif menurut Bloom (1977) yaitu; pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Dua kategori hasil belajar yaitu sikap dan psikomotor antara Bloom dan Gagne sama. Romiszowski (1981) menyebutkan bahwa selain tiga kawasan yang disebutkan Bloom juga ada keterampilan interaktif yang harus dimiliki seseorang. Keterampilan interaktif adalah kemampuan seseorang untuk berinteraksi dengan orang lain. Keterampilan interaksi ini mempunyai unsur sikap (kawasan afektif) dan membutuhkan beberapa pengetahuan dasar untuk diterapkan dan pada situasi tertentu juga membutuhkan keterampilan fisik. Tujuan pengajaran dalam penelitian ini mengacu

pada tingkah laku yang diharapkan dari mahasiswa dalam bentuk keterampilan-keterampilan serta menerapkan konsep-konsep sebagai hasil penyajian materi. Materi yang disampaikan kepada mahasiswa terdiri dari materi bahasa pemrograman basic dan materi bahasa pemrograman pascal. Evaluasi belajar yang mengukur hasil belajar merupakan hasil belajar sebagai evaluasi produk yaitu hasil belajar sebenarnya dibandingkan dengan hasil belajar yang diharapkan (Popham, 1975). Hasil belajar yang sebenarnya adalah hasil belajar mahasiswa yang diperoleh dari hasil tes. Kemampuan belajar yang diharapkan adalah hasil belajar mahasiswa yang sesuai dengan tujuan instruksional. Kemampuan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang diperoleh setelah mengikuti kegiatan belajar yang mencakup pengetahuan, keahlian, dan kemampuan untuk memecahkan masalah dengan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik.

B. Kegiatan Reviu Kemampuan Awal

Untuk memasuki suatu program pengajaran, mahasiswa tidaklah berangkat dari nol, melainkan suatu kelanjutan dari proses pengajaran yang telah berlansung sebelumnya. Sejalan dengan ungkapan Sudarsono (1984) bahwa mahasiswa yang mengikuti perkuliahan di kampus tidaklah berangkat dari nol, tetapi memiliki kemampuan tertentu yang menunjang pemahamannya. Menurut Dick dan Carey (1990) bahwa kemampuan awal (*entry behavior*) adalah keterampilam spesifik (*skill*) yang harus dapat didemonstrasikan oleh mahasiswa yang memasuki suatu aktifitas pengajaran. Dan Power (1987) mengatakan bahwa mahasiswa harus menguasai teori-teori yang berkaitan dengan praktik dan partisispasi serta keaktifannya mencari atau membuktikan teori-teori tertentu. Dengan demikian mahasiswa yang mengikuti penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik juga harus memiliki kemampuan tertentu yang dapat menunjang, kemampuan ini secara formal telah diperoleh pada saat perkuliahan sebelumnya, dan pada kegiatan perkuliahan mahasiswa dibekali dengan berbagai metode pemrograman serta syntax yang dapat digunakan, namun tentu saja pemahaman itu perlu dikaji agar dapat digeneralisasikan pada kegiatan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik yang dilakukan mahasiswa.

Pada perkuliahan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik dibedakan atas tiga tahapan, yang pertama adalah mahasiswa dibekali dengan perkuliahan secara teori sebelum memasuki ruang komputer, dan pembekalan ini mencakup pemahaman dasar

tentang metode ppenggunaan fasilitas computer dan pemrograman yang dapat digunakan dalam menyelesaikan perhitungan dan penyelesaian persoalan dalam system tenaga listrik. Tahap kedua mahasiswa diberikan beberapa macam contoh program yang tertuang dalam lembar kerja yang diminta untuk dilaporkan hasilnya, pada kegiatan ini umnya mahasiswa hanya mengimput apa yang tertulis tanpa mengetahui isi program, sehingga mahasiswa hanya mencoba-coba tanpa mengetahui hasil yang dioperoleh. Tahap ketiga pada kegiatan pemrograman adalah mahasiswa diminta untuk membuat program dengan keluaran tertentu yang telah ditetapkan. Umumnya pada tahap ketiga ini mahasiswa tidak mampu berbuat banyak, karena kurangnya kemampuan untuk memahami isi program yang telah dipelajari sebelumnya.

Untuk menggali kembali pengetahuan yang telah dimiliki mahasiswa diperlukan strategi yang mengkondisikan terciptanya proses untuk menemukan kembali dasar-dasar pengetahuannya untuk digunakan pada proses pengajaran selanjutnya.

Reviu merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk mendorong mahasiswa agar memiliki pemahaman tentang rencana pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan di ruang komputer, karena menurut Aritonang (1987) bahwa penguasaan pengetahuan awal tentang teori, sangat dibutuhkan untuk kelancaran kegiatan praktik. Penguasaan pengetahuan yang diperlukan baik berupa konsep dasar maupun proses/langkah kerja dan makna seluruh isi kegiatan yang tertuang dalam suatu program, sehingga mahasiswa akan lebih lancar setelah memasuki ruang praktik, dan persiapan ini tentu dilakukan sendiri oleh mahasiswa dengan berpedoman pada program yang ada. Selanjutnya sebelum memasuki ruang komputer, dilakukan tanya jawab dengan dosen/instruktur tentang penguasaan materi yang akan dilakukan. Jika penguasaan diaggap masih kurang, mahasiswa harus belajar ulang tentang materi tersebut, sehingga seorang mahasiswa tidak dapat melakukan praktik jika tidak memiliki penguasaan mengenai materi yang akan di praktikkan, hal ini sejalan dengan ungkapan Ausubal (1978) yang menyatakan bahwa kemampuan awal merupakan salah satu prasyarat untuk terjadinya belajar yang bermakna. Pada saat reviu, dosen/instruktur juga dapat meluruskan pemahaman konsep mahasiswa yang dianggap keliru, sehingga pada saat persiapan selanjutnya tidak terjadi kesalahan yang sama. Dengan demikian startegi dibuat untuk mengkondisikan mahasiswa agar mahasiswa berusaha untuk memiliki pengetahuan sebum melakukan kegiatan di ruang praktik, karena menurut Snellbecker (1974) yang mengatakan bahwa menurut teori *conditioning,* seseorang memahami proses belajar yang

lebih rumit, lebih baik setelah seseorang itu memperoleh setidak-tidaknya pemahaman dasar pada proses belajar yang sederhana, dan kemampuan mahasiswa melaksanakan tugas lanjutan juga dipengaruhi oleh pengalaman belajar mahasiswa yang telah dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan uraian diatas, bahwa mahasiswa yang mengikuti perkuliahan penggunaan computer pada system tenaga lsitrik perlu memiliki pengetahuan yang luas tentang fasilitas yang ada pada computer, program komputer dan keterampilan menyusun program. Pengetahuan dan keterampilan ini diperlukan untuk dapat membantu mahasiswa dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan system tanaga listrik selama pengajaran berlangsung. Untuk dapat mempelajari penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik dengan baik diperlukan perkiraan pemahaman konsep awal dan struktur serta informasi kemampuan yang telah dimiliki oleh mahasiswa. Strategi reviu merupakan upaya yang praktis untuk meningkatkan kemampuan awal mahasiswa sebelum melakukan kegiatan di ruang komputer.

Selanjutnya bahwa reviu merupakan pengajaran yang mengarah pada pengajaran terprogram. Pengajaran terprogram merupakan salah satu bentuk pengajaran individual yang menunjuk pada suatu siasat untuk mengatur kegiatan belajar mengajar sedemikian rupa sehingga setiap mahasiswa memperoleh perhatian yang lebih banyak. Sejalan dengan ungkapan Surakhmad (1994) bahwa pengajaran terprogram dapat menciptakan suasana sedemikian rupa sehingga mahasiswa memperoleh perhatian yang banyak dengan harapan mahasiswa akan memperoleh hasil belajar yang baik.

C. Hasil Penelitian yang Relevan

Salah satu penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian dalam mata kuliah praktek pengukuran listrik yang dilakukan oleh Marsangkap (1993). Suatu penelitian eksperimen yang dilakukan untuk membandingkan hasil belajar praktik bagi mahasiswa yang diberi perlakuan seminar sebelum praktik dan seminar sesudah praktik serta praktik tanpa seminar. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa seminar sebelum praktik memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan seminar sesudah praktik dan tanpa seminar.

Metode pelaksanaan seminar sebelum praktik hampir sama dengan pelaksanaan responsi, perbedaanya terletak pada teknik pelaksanaanya. Seminar akan memggunakan

waktu yang relatif lebih banyak dan bersifat kelompok, sedangkan responsi lebih diarahkan pada individu dan pelaksanaanya dapat dilakukan per individu.

Dari hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa yang tidak dibekali dengan kemampuan awal melalui seminar memang menunjukkan hasil belajar yang masih rendah. Hal ini terjadi akibat kurangnya informasi yang dapat diserap oleh mahasiswa sebagai bekal untuk mengikuti kegiatan praktikum, sehingga dalam pelaksanaan praktik juga akan mengalami kesulitan.

Selanjutnya hasil penelitian Amin (2001) yang membandingkan hasil belajar mahasiswa yang diberi responsi pra praktik dengan mahasiswa yang diberi teknik penyelesaian jobsheet lanjutan tertunda menunjukkan bahwa pemberian responsi pra praktik memberikan hasil belajar yang lebih baik.

Dari hasil-hasil temuan, menunjukkan keunggulan responsi, akan tetapi kelemehan yang terjadi pada penelitian sebelumnya adalah pelaksanaan responsi yang dilakukan sifatnya monoton, dan bahkan timbul kesan membebani mahasiswa dan dosen dalam pelaksanaanya, oleh karena itu diperlukan pengembangan pola pelaksanaan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik.

UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY

BAB III
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini secara umum :

1. Untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik.
2. Untuk mengetahui lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan penerapan strategi pengajaran penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik dengan cara kegiatan reviu kemampuan awal

Tujuan penelitian secara khusus adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh strategi kegiatan reviu kemampuan awal terhadap kemampuan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik.
2. Untuk menemukan pola pelaksanaan pembelajaran penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik yang efektif dalam proses pembelajaran
3. Untuk mengidentifikasi pandangan dosen dan mahasiswa tentang penerapan pengajaran penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik melalui kegiatan reviu kemampuan awal.

B. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menemukan suatu konsep pembelajaran dalam bidang penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik yang benar-benar dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Dengan demikian, konsep pembelajaran ini akan menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Dengan ditemukannya suatu bentuk strategi pembelajaran dalam bidang penggunaan computer pada system tenaga listrik, maka hasil ini akan membantu para pengasuh mata kuliah untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa.

Hasil temuan juga diharapkan dapat digenaralisasikan pada keadaan lain yang karakteristiknya sama dengan penelitian ini, misalnya pada perguruan tinggi lain atau pada tingkat sekolah menengah atau di lembaga pendidikan luar sekolah (kursus komputer) khususnya pada penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik.

Selain itu, secara khusus hasil penelitian ini diharapkan dapat :

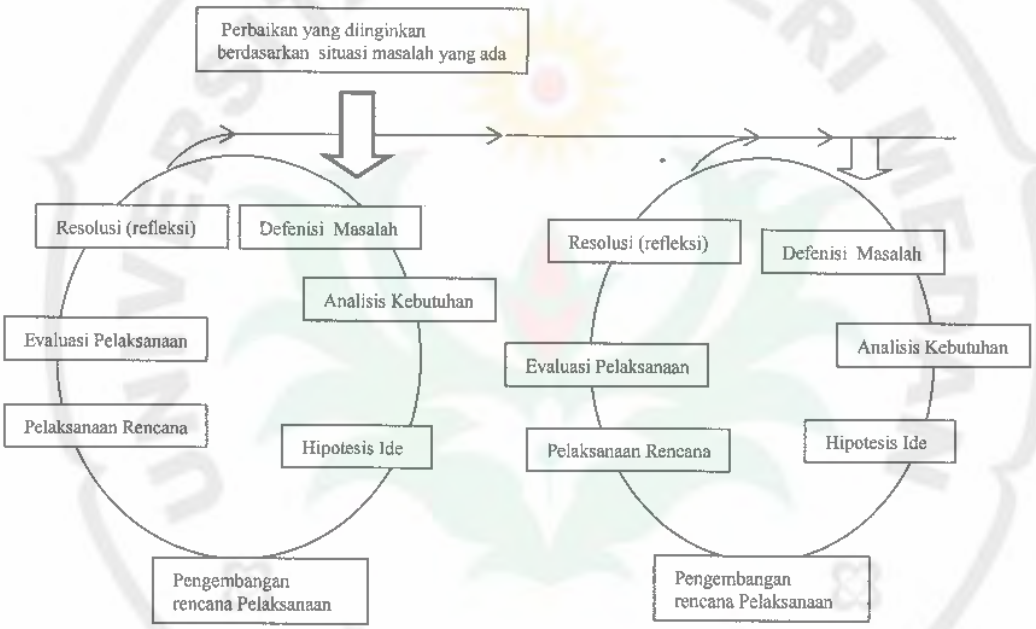
1. Meningkatkan kemampuan mahasiswa pada penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik
2. Membantu kelancaran terlaksananya proses kegiatan di ruang komputer, sehingga pwenggunaan lab komputer lebih efektif.
3. Menjadi pilot proyek untuk mata kuliah praktik lainnya dalam rangka mengefektifkan penggunaan laboratorium sebagai tempat praktikum.
4. Membantu dosen dalam melaksanakan tugas-tugas mengajar di ruang komputer/laboratorium.

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY

BAB IV
METODO PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan (*Action Research*). Penelitian dilakukan dalam 2 siklus, dan dalam pelaksanaan penelitian di adopsi model yang digambarkan oleh Kernan (1991) seperti pada gambar berikut:



Situasi masalah yang dihadapi dalam penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik adalah rendahnya penguasaan dalam memahami fasilitas yang terdapat pada computer dan rendahnya kemampuan menyusun program oleh mahasiswa. Berdasarkan kondisi ini, maka sebelum kegiatan tindakan dilakukan perlu dilaksanakan analisis kebutuhan berupa kelemahan-kelemahan yang dialami oleh mahasiswa yang akan mengikuti kegiatan pembelajaran di ruang komputer. Untuk mengetahui kelemahan dan kesulitan yang dialami mahasiswa dilakukan tes awal berdasarkan kompetensi yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan kelemahan-kelemahan yang diperoleh dari tes awal, dosen akan merumuskan dugaan-dugaan sementara yang menjadi dasar dalam pengembangan perencanaan tindakan.

Pada tahap selanjutnya dikembangkan program pelaksanaan yang akan dilakukan dalam pembelajaran, yang akan menjadi pedoman dalam melaksanakan tindakan (responsi)

kepada mahasiswa. Program pelaksanaan yang dikembangkan berupa perencanaan strategi tindakan, persiapan bahan-bahan yang diperlukan, dan termasuk teknik mengevaluasi hasil tindakan. Setelah pengembangan program ini selesai, maka tahap selanjutnya adalah melaksanakan tindakan yang sesuai dengan program yang telah ditetapkan. Selanjutnya hasil tindakan akan dievaluasi sesuai dengan keluaran yang diinginkan antara lain kemampuan mahasiswa yang akan dievaluasi dengan menggunakan lembar penilaian yang telah disediakan, sedangkan aspek-aspek pelaksanaan responsi dijaring melalui angket dan wawancara kepada mahasiswa dan dosen. Hasil evaluasi ini akan menjadi masukan dan akan direfleksi sesuai dengan kenyataan yang diperoleh, sehingga kelemahan-kelemahan yang ada akan diperbaiki pada siklus selanjutnya (kedua).

B. Persiapan Tindakan

Penelitian ini berlangsung selama perkuliahan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik berlangsung, oleh karena itu sebelum tindakan dilakasanakan terlebih dahulu dilakukan persiapan-persiapan seperti berikut :

a. Pertemuan awal oleh anggota tim peneliti, untuk menentukan pengalokasian waktu pelaksanaan, tugas dan teknik pelaksanaan anggota, serta penyusunan instrumen-instrumen yang akan digunakan.
b. Menyusun rencana pelaksanaan penelitian yang telah disepakati dengan anggota peneliti yang mencakup Perencanaan, pengembangan rencana, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi.
c. Menyusun instrumen yang diperlukan dalam penelitian.

C. Jenis Kegiatan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua siklus besar, masing-masing siklus berlangsung selama 6 kali pertemuan. Tahap-tahap kegiatan untuk masing-masing siklus mengacu pada rancangan penelitian, dan secara rinci diuraikan sebagai berikuit :

Siklus I

Jenis Kegiatan dan Output (Keluaran)	Indikator Output
Kegiatan 1 Menyanyikan materi perkuliahan secara teori	Adanya pengetahuan pengetahuan awal
Kegiatan 2 Menyusun tes kemampuan awal mahasiswa sesuai dengan materi dan prayarat yang diperlukan pada penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik	Instrumen tes awal

Output 1 : Inventarisasi dan identifikasi kemampuan awal mahasiswa	Hasil Tes diagnostik (tes awal)
Kegiatan 3 Mendefinisikan masalah-masalah dan kesulitan yang dihadapi oleh mahasiswa berdasarkan hasil output 1.	Defenisi masalah
Kegiatan 4 Menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh mahasiswa dalam menghadapi pelaksanaan Kegiatan reviu kemampuan awal	Analisis kebutuhan
Kegiatan 5 Memilih dan menetapkan listing program simulasi yang akan dianalisis dan di praktekkan di ruang komputer.	Program simulasi yang tersdia
Kegiatan 6 Mengembangkan rencana peleksanaan reviu kesiapan terhadap hasil analisis mahasiswa berdasarkan listing program similasi yang telah ditetapkan.	Rumusan rencana pelaksanaan
Output 2 : Hasil pengembangan pola pelaksanaan reviu yang digunakan sebagai pedoman bagi dosen melakukan tindakan	Rumusan rencana pola pelaksanaan responsi
Kegiatan 7 Melaksanakan perkuliahan dengan penerapan reviu kesiapan, dimana mahasiswa melakukan analsisi terhadap program yang disediakan, yang selanjutnya direspon oleh dosen sebelum memasuki ruang komputer.	Perkuliahan berlangsung dengan menerapkan kegiatan reviu kemampuan awal
Kegiatan 8 Melakukan evaluasi kemampuan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik setiap pelaksanaan praktik sesuai dengan instrumen penelaian yang telah disediakan.	Nilai kemampuan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik
Kegiatan 9 Mengidentifikasi pandangan mahasiswa dan dosen tentang pola pelaksanaan tindakan dengan menggunakan teknik angket, observasi dan wawancara secara langsung dengan mahasiswa dan dosen.	Persepsi mahasiswa dan dosen terhadap tindakan yang dilakukan
Output 3 : Kemampuan Pemrogramnan komputer	Nilai kemampuan pemrograman
Output 4 : Persepsi mahasiswa dan dosen terhadap pola pelaksanaan reviu kemampuan awal.	Persepsi mahasiswa dan dosen
Kegiatan 10 Menganalisis kemampuan mahasiswa sertra persepsi dosen dan mahasiswa tentang penerapan pola reviu yang diberikan	Hasil analisa kemampuan mahaiswa dan pola pelaksanaan reviu

Kegiatan 11 Mengiterpretasikan hasil pelaksanan perkuliahan pada siklus pertama ini. Kegiatan 11 Merefleksikan hasil temuan penelitian pada siklus pertama ini dan akan menjadi dasar pelaksanaan untuk siklus kedua. **Output 5** : Refleksi hasil penelitian siklus pertama	Rumusan dan pembahasan hasil penelitian siklus pertama Refleksi hasil temuan Rumusan hasil refleksi

Siklus II

Jenis Kegiatan dan Output (Keluaran)	Indikator Output
Kegiatan 1 Mendefinisikan masalah-masalah dan kelemahan-kelemahan yang terjadi pada siklus pertama sesuai dengan hasil refleksi pada output 5.	Defenisi masalah
Kegiatan 2 Menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk mengatasi dan menanggulangi kelemahan-kelemahan yang ada.	Analisis kebutuhan
Kegiatan 3 Merumuskan ide-ide yang tepat untuk menangani kelemahan-kelemahan pola pelaksanaan reviu secara bersama-sama oleh tim peneliti dan meminta masukan-masukan dari mahasiswa dan dosen.	Rumusan ide pelaksanaan
Kegiatan 4 Menyempurnakan rencana peleksanaan reviu pra praktikum berdasarkan masukan dan hasil analisis pada siklus I	Rumusan rencana pelaksanaan
Output 1 :Hasil pengembangan pola pelaksanaan reviu yang telah disempurnakan untuk digunakan sebagai pedoman bagi dosen melakukan tindakan	Rumusan rencana pola pelaksanaan reviu
Kegiatan 5 Melaksanakan perkuliahan dengan penerapan reviu rencana program yang dibuat mahasiswa beserta analisisnya.	Perkuliahan berlangsung
Kegiatan 6 Melakukan evaluasi kemampuan pemrograman	Hasil evaluasi
Output 3 : Kemampuan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik mahasiswa	Nilai kemampuan pemrograman
Kegiatan 7 Menganalisis kemampuan mahasiswa pada penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik yang menggunakan pola reviu pra praktikum	Analisa kemampu-an mahaiswa dan pola pelaksanaan reviu

Kegiatan 8 Merefleksikan hasil temuan penelitian **Output 4** : Refleksi hasil penelitian siklus kedua Kegiatan 9 Melaporkan hasil temuan penelitian	Refleksi hasil temuan Rumusan hasil refleksi Laporan hasil penelitian

D. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini, yang menjadi subjek penelitian adalah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik pada semester Ganjil TA. 2006 Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNIMED. Subjek penelitian ditetapkan pada satu kelas regular yang diasuh oleh peneliti.

E. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Jurusan Teknik Elektro FT UNIMED. Pelaksanaannya direncanakan pada semester Genap tahun akademik 2006. Waktu penelitian direncanakan selama 10 bulan sampai selesai laporan penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Untuk memecahkan masalah yang dihadapi mahasiswa dalam penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik dilakukan kaji tindak dengan menggunakan pola kegiatan reviu kemampuan awal. Data penelitian yang diperoleh berbentuk kuantitatif dan data kualitatif. Untuk menemukan data tentang kemampuan awal berupa tes diagnostik diperguanakan tes yang dikembangkan oleh peneliti dengan mengacu pada komponen materi kuliah dan prasyarat yang diperlukan pada penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik.

Data tentang kemampuan pemrograman mahasiswa dijaring melalui penilaian pada saat perkuliahan berlangsung dengan menggunakan pedoman penilaian yang telah ditetapkan. Sedangkan data tentang persepsi mahasiswa dan dosen dijaring melalui angket, lembar observasi, dan wawancara.

Penelitian ini berlangsung dua siklus, dimana pada siklus pertama diarahkan untuk mengetahui sejauh mana keefektifan pola pelaksanaan reviu dalam membantu mahasiswa dalam memahami isis program yang ada, dan menjaring pandangan mahasiswa dan dosen terhadap pelaksanaan pola reviu pra praktikum. Sedangkan pada siklus kedua diarahkan untuk mengetahui sejauhmana keberhasilan pelaksanaan pola kegiatan reviu kemampuan awal

tersebut pada penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik dalam membantu dan memudahkan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan sehingga hasil belajarnya meningkat.

Data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis dengan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Untuk menguji kefektifan pengajaran pola pelaksanan reviu ini, dilakukan uji beda dengan membandingkan kelompok yang melakukan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik secara konvensional (yang biasa dilakukan).

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Deskripsi Hasil Penelitian Pada Siklus I

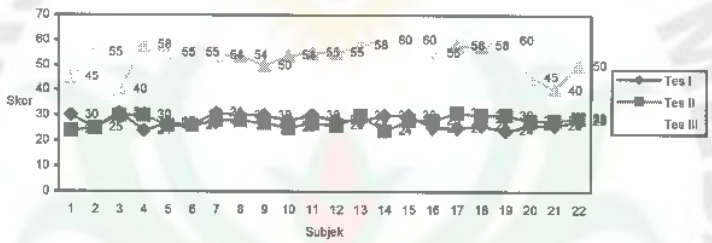
Kegiatan pertama dalam penelitian ini adalah melaksanakan identifikasi kemampuan awal dengan menggunakan tiga macam tes yang terdiri dari : (1) tes kemampuan dasar sistem tenaga listrik, (2) tes kemampuan pemrograman Komputer, dan (3) tes kemampuan operasi matriks.

Dari hasil tes yang dilaksanakan berkenaan dengan kemampuan dasar tenaga listrik menunjukkan bahwa penguasaan mahasiswa hanya mencapai rata-rata 27,64. Dari data tersebut terlihat bahwa kemampuan mahasiswa tertinggi hanya mencapai 31,00 dan paling rendah 24,00. Berdasarkan data ini membuktikan bahwa penguasaan mahasiswa akan kemampuan dasar yang diperlukan masih sangat rendah. Dari hasil identifikasi kelemahan yang dilakukan, ditemukan bahwa penguasaan materi yang sangat rendah terletak pada kemampuan dasar tenaga listrik, karena pada bagian ini terdapat 86% mahasiswa yang tidak mampu menjawab tes dengan benar, hal ini terjadi akibat mahasiswa yang mengikuti perkuliahan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik memang belum memperoleh teori analisa sistem tenaga listrik, sehingga masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Dari hasil tes yang dilaksanakan yang berkenaan dengan kemampuan pemrograman komputer menunjukkan bahwa untuk tes materi pemrograman komputer, penguasaan mahasiswa hanya mencapai rata-rata 27,64. Dari data tersebut terlihat bahwa kemampuan mahasiswa tertinggi hanya mencapai 31,00 dan paling rendah 24,00. Berdasarkan data ini menunjukkan bahwa penguasaan mahasiswa akan kemampuan dasar pemrograman yang diperlukan dalam perkuliahan juga masih sangat rendah. Hasil identifikasi kelemahan yang dilakukan, ditemukan bahwa penguasaan materi yang sangat rendah terletak pada dua sub bagian yaitu proses perulangan dan cara menyusun program. Dari hasil analisis diperoleh bahwa 90,90% mahasiswa yang tidak mampu menjawab tes bagian perulangan dan 81,81% yang tidak dapat menunjukkan cara menyusun program dengan benar. Berdasarkan hasil ini maka kedua sub bahan tersebut menjadi fokus dalam pemberian materi yang akan dilaksanakan.

Tes kemampuan yang ke tiga adalah tes kemampuan yang berkenaan dengan operasi matriks. Pada tes ini dilakukan tes yang berorientasi pada operasi matriks yang meliputi perkalian, penjumlahan, pengurangan, traspos, invers, dan operasli matriks lainnya. Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa rata-rata 53,36, dari skor tertinggi 60 dan skor terendah 40,00. Berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa komponen penilaian yang paling rendah berkenaan dengan tiga bagian yaitu (1) perkalian matriks, (2) invers, dan (3) determinan

Hasil tes kemampuan awal secara lengkap dapat digambrakan seperti pada Gambar 2 berikut :



Gambar 2. Diagram Hasil Tes Kemampuan Awal

Berdasarkan hasil tes kemampuan awal tersebut, maka diputuskan untuk menetapkan fokus pembelajaran yang diberikan kepada mahasiswa mecakup kelemahan-kelemahan yang ditemukan. Materi pengembangan program simulasi yang akan diberikan selama empat kali pertemuan (dalam satu siklus) dikemas untuk menutupi kelemahan-kelemahan yang dihadapi mahasiswa, dan setiap pertemuan dilakukan pembahasan satu bahan simulasi yang akan diparaktikan, dan pada saat pelaksanaan praktek dilakukan penilaian kemampuan praktek, sehingga selama satu suklus setiap subjek penelitian memperoleh empat lembar penilaian kemampuan praktek yang dirangkum oleh instruktur dan peneliti.

Secara umum hasil rangkuman kemampuan praktek pada siklus pertama ini menunjukkan kemampuan rata-rata subjek penelitian mencapai 71, 86, dan hasil ini cukup menggembirakan bila dibandingkan dengan kemampuan awal yang ada (53,36). Namun demikian masih terdapat empat mahasiswa (18,18%) yang memiliki kemampuan hanya 65,00, dan yang nilai kemampuan tertinggi mencapai 77,00.

Berdasarkan hasil analisis selama perkuliahan berlangsung, baik oleh pengamatan instruktur dan peneliti, maupun hasil observasi terhadap subjek penelitian menunjukkan terjadinya kelemahan mahasiswa dalam hal menterjemahkan program

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIMED

simulasi yang sudah disediakan, hal ini terlihat dari lambatnya mahasiswa dalam melakukan analisis keluaran dari berbagai bentuk perulangan dalam program yang disajikan dalam paket simulasi. Kelemahn ini terjadi akibat kurangnya kemampuan mahasiswa dalam menganalisis proses perulangan dalam perhitungan, sehingga mahasiswa lambat dalam menentukan hasil/output program yang digunakan. Hasil analisis ini dijadikan sebagai patokan dalam perencanaan dalam pelaksanaan siklus kedua.

Selanjutnya berdasarkan hasil angket yang diminta kepada mahasiswa dan dosen menyangkut peningkatan kemampuan pelaksanaan perkuliahan melalui reviu kemampuan awal yang dilakukan pada siklus pertama, ditemukan bahwa hampir keseluruhan mahasiswa memberikan jawaban **sangat membantu** (86,36%), dan 13,63% yang menganggap bahwa pelaksanaan reviu **membantu** meningkatkan kemampuan perkuliahan. Selanjutnya aspek kelancaran pelaksanaan praktek juga diminta untuk memberikan persepsi dari mahasiswa dan hanya 54,54% mahasiswa yang menganggap reviu kemampuan awal **sangat memperlancar** pelaksanaan pembelajaran, 36,36% menyatakan **memperlancar**, dan dua mahasiswa (9,09%) yang menganggap **tidak mempengaruhi**.

Selanjutnya kepada mahasiswa juga diminta untuk memberikan saran pelaksanaan, dan pada umumnya memberikan respon bahwa sebaiknya listing program simulasi yang akan digunakan diberikan kepada mahasiswa jauh sebelum pembelajaran berlangsung, agar listing program yang di gunakan dapat didalami oleh mahasiswa agar pengetahuan mahasiswa berdasarkan teori dapat dicocokkan dengan program yang digunakan.

2. Refleksi Temuan Siklus I

Berdasarkan deskripsi data hasil pelaksanaan siklus pertama, menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran penggunaan komputer pada sistem tenaga lsitrik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil tes kemampuan awal 53,36 menjadi rata-rata 71,86 pada hasil tes siklus pertama. Hasil tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan, akan tetapi peningkatan ini masih dianggap kurang memuaskan bila dibandingkan dengan usaha dan penggunaan waktu, oleh karena itu dipandang masih diperlukan upaya untuk menaggulangi berbagai kelemahan dan kekurangan yang dialami pada pelaksanaan

siklus pertama ini. Berdasarkan hasil observasi dan pengamatan oleh instruktur/ dosen dan peneliti menunjukkan kelemahan yang dihimpun pada saat tes kemampuan awal yang berkenaan dengan perkalian matriks, invers, determinan, teori sistem tenaga lsitrik, dan cara penyusunan program telah berhasil diatasi pada siklus pertama, akan tetapi yang berkenaan dengan proses perulangan dalam program simulasi masih dirasakan sangat kurang, hal ini tercermin dari ketidak mampuan mahasiswa memberikan prediksi keluaran atau output dari program simulasi yang digunakan, sehingga waktu yang digunakan untuk menganalisis program simulasi cukup lama dan ini akan menghambat kelancaran proses pembelajaran. Kelemahan ini juga menuntut dosen untuk menjelaskan lebih banyak tentang program dan proses perulangan yang digunakan pada program simulasi. Oleh karena itu kondisi ini akan menjadi bahan masukan untuk dilaksanakan perbaikan pada siklus kedua.

Sejalan dengan itu kondisi ini juga tercermin ketika diminta kepada mahasiswa untuk memberikan saran pelaksanaan pembelajaran, dimana mahasiswa memberikan respon bahwa dalam pembelajaran sebaiknya ditunjukkan proses perhitungan yang dilakukan secara manual, lalu dihubungkan dengan hasil perhitungan dengan menggunakan program simulasi yang digunakan. Pernyataan tersebut memberikan indikasi bahwa pengetahuan tentang proses perhitungan dengan menggunakan program simulasi yang digunakan dalam pembelajaran masih kurang.

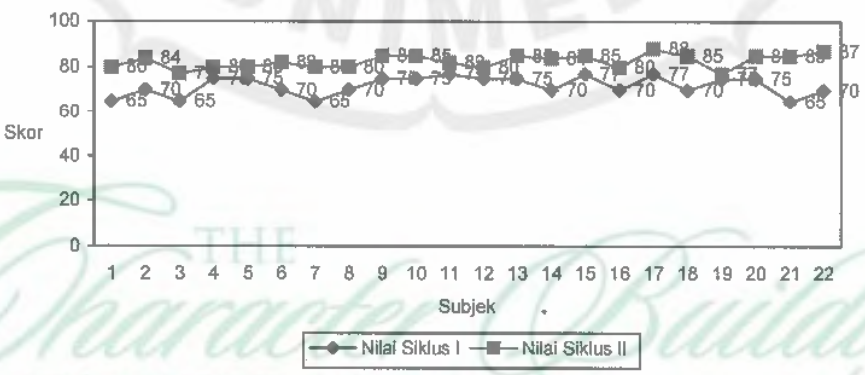
Berdasarkan pengalaman tersebut disimpulkan bahwa kelemahan yang dialami oleh mahasiswa adalah kurangnya kemampuan mengaplikasikan program perulangan dalam perhitungan yang merupakan inti dari proses perhitungan dengan menggunakan komputerisasi. Oleh karena itu pada siklus kedua hal ini akan menjadi perencanaan utama yang harus diatasi.

3. Deskripsi Hasil Penelitian Pada Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi temuan pada siklus petama, menunjukan terjadinya kelemahan mahasiswa dalam hal melaksanakan analisis hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan program simulasi, khususnya dalam hal aplikasi dari proses perulangan dalam program simulasi yang digunakan. Kelemahan ini menjadi perhatian yang harus di atasi pada siklus kedua ini. Berdasarkan hal tersebut maka diputuskan untuk menetapkan materi pembelajaran yang diberikan kepada mahasiswa mencakup kelemahan-kelemahan yang ditemukan pada siklus pertama, ditambah

dengan memberikan penugasan yang khusus untuk melakukan program perulagan dengan menterjemahkan algoritma yang diberiken, sehingga mahasiswa akan memperoleh bekal yang cukup untuk menganalisis program yang ada, maupun menyusun program sendiri yang dapat digunakan dalam penyelesaikan persoalah kelistrikan.. Seperti halnya pada siklus pertama, pada siklus kedua ini responsi diberikan selama empat kali pertemuan (dalam satu siklus), dan setiap pertemuan dilakukan pembahasan satu metode penyelesaian yang akan diparaktikan, dan pada saat memasuki ruyang komputer instruktur/dosen melakukan demonstrasi mengenai teknik pelaksanaan pembelajaran termasuk cara menggunakan program simulasi yang ada., lalu mahasiswa melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan instruksi yang diberikan. Setiap pelaksanaan pembelajaran dilakukan penilaian kemampuan, sehingga selama satu suklus setiap subjek penelitian memperoleh empat lembar penilaian kemampuan praktek yang dirangkum oleh instruktur dan peneliti.

Secara umum hasil rangkuman kemampuan praktek pada siklus kedua ini menunjukkan kemampuan rata-rata subjek penelitian mencapai 82, 55, dan hasil ini cukup menggembirakan bila dibandingkan dengan kemampuan yang diperoleh pada siklus pertama (71,86). Namun demikian masih terdapat dua mahasiswa yang memperoleh nilai kemampuan dibawah 80,00. Dari sebaran nilai yang diperoleh ditunjukkan bahwa nilai kemampuan tertinggi mencapai 87,00, dan nilai kemampuan terendah 77,00. Data perbandingan antara tes kemampuan siklus pertama dengan tes kemampuan parktek yang diperoleh pada siklus kedua ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Perbandingan Hasil Tes Siklus I dengan Hasil Sklus II

Berdasarkan hasil analisis selama perkuliahan berlangsung, baik oleh pengamatan instruktur dan peneliti, maupun hasil observasi terhadap subjek penelitian

menunjukkan ada kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan yang diberikan oleh instruktur/dosen dalam pelaksanaan pembelajaran ini, disisi lain berdasarkan hasil observasi peneliti terhadap kegiatan instruktur/dosen menunjukkan adanya kegiatan ekstra bagi pihak dosen atas penggunaaan waktu yang cukup lama untuk melayani mahasiswa, baik dalam menyiapkan bahan simulasi maupun dalam pelaksananya di ruang koputer akibat terbatasnya fasilitas komputer yang ada.

Selanjutnya berdasarkan hasil angket yang diminta kepada mahasiswa dan dosen menyangkut peningkatan kemampuan pelaksanaan pembelajaran melalui reviu kemampuan awal mahasiswa yang dilakukan pada siklus kedua, ditemukan bahwa keseluruhan mahasiswa memerikan jawaban **sangat membantu** meningkatkan kemampuan. Selanjutnya aspek kelancaran pelaksanaan praktek juga diminta untuk memberikan presepsi dari mahasiswa dan seluruh subjek penelitian (100%) menganggap bahwa pelaksanaan praktikum dengan menggunakan reviu kemampuan awal dan demonstari sebelum merlakukan kegiatan sangat memperlancar kegiatan praktek yang dilakukan mahasiswa.

Selanjutnya kepada mahasiswa juga diminta untuk memberikan saran pelaksanaan, dan pada umumnya memberikan respon bahwa pada saat pembelajaran berlangsung sebaiknya lebih banyak waktu yang digunakan dalam bentuk latihan.

4. Refleksi Temuan Siklus II

Berdasarkan deskripsi data hasil pelaksanaan siklus kedua, menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil tes siklus pertama 71,86 menjadi rata-rata 82,55 pada hasil tes siklus kedua. Hasil tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan, akan tetapi peningkatan ini belum optimal. Kelemahan mendasar yang ditemukan adalah masih kurangnya waktu yang ditetapkan dalam pelaksanaan pembelajaran, apalagi bahwa sebagian waktu latihan dimanfaatkan untuk mendemonstrasikan penggunaan program simulasi yang digunakan.

Pada siklus kedua ini, hampir secara keseluruhan permasalahan yang dihadapi mahasiswa telah dapat diatasi dengan baik, tinggal penggunaan waktu yang perlu untuk diefektifkan baik waktu yang dibutuhkan dari dosen/instruktur, maupun waktu yang diperlukan oleh mahasiswa dalam melaksanakan pembelajaran, khususnya waktu

untuk latihan menyusun program aplikasi agar pelaksanaan pembelajaran benar-benar sempurna.

Berdasarkan pengalaman tersebut disimpulkan bahwa kelemahan yang dialami oleh mahasiswa telah dapat diatasi dengan baik melalui kegiatan reviu kemampuan awal dan demonstrasi penggunaan program simulasi sebelum pembelajaran dan kegiatan mahasiswa dilakukan.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang diperoleh, terlihat bahwa hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik dengan menggunakan reviu kemampuan awal memberikan hasil yang memuaskan dalam memecahkan masalah yang dihadapi mahasiswa dalam perkuliahan.. Hal ini dimungkinkan karena pengajaran dengan menerapkan reviu kemampuan awal mahasiswa menciptakan suasana belajar yang mengupayakan agar mahasiswa memperoleh pengetahuan, pengalaman, dan memperoleh informasi lebih banyak dari kegiatan yang ada. Dengan adanya kegiatan reviu kemampuan awal, mahasiswa terdorong untuk menggali kembali pengetahuan awal yang dimiliki, lalu dikaitkan dengan informasi yang telah dituangkan dalam program pembelajaran melalui kegiatan analisis keluaran program. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ausubal (1978) yang menyatakan bahwa kemampuan awal yang dimiliki oleh mahasiswa merupakan salah satu prasyarat untuk terjadinya proses belajar yang bermakna.

Hasil penelitian yang diperoleh sejalan dengan temuan penelitian relevan yang dilakukan oleh Amin (2004) yang menemukan bahwa dalam pembelajaran pemrograman komputer dengan menggunakan analisis list program dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menysusun program. Pada pembelajaran dengan menggunakan reviu kemampuan awal, mahasiswa juga melakukan analisis terhadap list program untuk memprediksi keluaran yang dihasilkan, sehingga pada prinsipnya analisis list program yang dilakukan pada mata kuliah dasar pemrograman sejalan dengan pembelajaran yang dilakukan pada mata kuliah penggunaan komputer pada sistem tenaga dengan menggunakan reviu kemampuan awal mahasiswa.

Rangkaian kegiatan reviu kemampuan awal mahasiswa yang dilakukan pada dasarnya memperkuat dan memperluas pemahaman konsep-konsep dasar mahasiswa khususnya yang berkaitan dengan topik yang akan dipelajarai, baik yang diperoleh melalui

belajar sendiri, maupun yang diperoleh melalui dosen/instruktur pada saat kegiatan reviu berlangsung. Selain itu, kegiatan reviu yang dilaksanakan termasuk salah satu bentuk pengajaran yang mengarah pada pengajaran terprogram. Dan pengajaran terprogram merupakan salah satu pengajaran individual yang merujuk pada suatu siasat untuk mengatur kegiatan belajar mengajar sedemikian rupa sehingga setiap mahasiswa memperoleh perhatian yang lebih banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Surachmad (1988) yang mengunkapkan bahwa pengajaran terprogram dapat menciptakan suasana sedemikian rupa sehingga mahasiswa memperoleh perhatian yang banyak dengan harapan mahasiswa akan memperoleh hasil belajar yang baik.

Jika ditinjau dari segi penggunaan waktu belajar, penerapan kegiatan reviu memang sangat diyakinkan membantu mahasiswa untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik, oleh karena waktu yang digunakan cukup banyak, sehingga menurut konsep Carrol dalam Bloom (1977) yang mengatakan bahwa penguasaan materi pelajaran yang terpenting adalah diberikannya waktu yang cukup bagi sipelajar untuk menguasai pelajarannya. Oleh karena waktu yang digunakan lebih banyak bagi mereka yang memperoleh perlakuan pembelajaran, maka hal ini berarti bahwa pengalaman belajar mahasiswa lebih banyak pula, dan kondisi ini dapat membuat mahasiswa untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

Kelemahan-kelemahan yang mungkin dialami dari pelaksanaan tindakan ini adalah penggunaan waktu yang cukup banyak, khususnya untuk memberikan waktu latihan di ruang komputer kepada mahasiswa. Pada kegiatan reviu, dosen/instruktur harus menyediakan waktu yang cukup untuk memberikan respon kepada mahasiswa pada saat mereviu kemampuan awal yang dimiliki mahaisswa sesuai dengan kebutuhan dan perangkat komputer di runag computer sebelum perkuliahan berlangsung.

THE Character Building UNIVERSITY

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil-hasil yang diperoleh, maka dapat ditarik beberapa simpulan seperti berikut ini:

1. Kelemahan utama yang dialami mahasiswa dalam menghadapi perkuliahan penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik adalah rendahnya kemampuan awal yang berkenaan dengan dasar pemrograman komputer, dan lemahnya kemampuan dalam hal analisa sistem tenaga listrik.
2. Untuk menanggulangi kelemahan yang dihadapi oleh mahasiswa, maka pengembangan pembelajaran denghan reviu kemampuan awal merupakan salah satu strategi yang cukup ampuh, hal ini dibuktikan dengan pelaksnaan kegiatan reviu kemampuan awal mahasiswa, kemampuan mahasiswa meningkat dari rata-rata 53,36 pada tes awal menjadi rata-rata 71,86 pada siklus pertama.
3. Dengan menerapkan kegiatan reviu dan mengkombinasikan dengan demonstrasi analisis listing program simulasi, maka kemampuan mahasiswa akan lebih meningkat, hal ini dibuktikan dari hasil pelaksanaan tindakan pada siklus kedua yang menghasilkan rata-rata kemampuan mahsiswa 82,55, dimana sebelumnya (pada siklus pertama) mahasiswa hanya memperoleh nilai rata-rata 71,86.
4. Penerapan reviu kemampuan awal pada perkuliahan penggunaan komputer dalam sistem tenaga listrik sangat membatu meningkatkan kemampuan mahasisawa dan sangat membantu kelancaran pelaksanaan pembelajaran dalam ruang komputer.
5. Kekurangan yang dirasakan dalam penerapan reviu kemampuan awal mahaiswa ini dalam pelaksanaan tindakan adalah penggunaan waktu yang masih terbatas, dan fasilitas komputer yang terbatas, sehingga menimbulkan keterlambatan bagi mahasiswa dalam melakukan kegiatan latihan.

B. SARAN

Pada pelaksanaan pembelajaran penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik, sangat diharapkan bagi instruktur/dosen untuk menerapkan pemberian reviu kepada mahasiswa tentang kesiapan awal yang dimiliki agar strategi penanggulangan kelemahan yang

dimiliki mahasiswa ddapat dipilih denga tepat sesui dengan permasalahan yang dihadapi mahasiswa, walaupun memang harus menggunakan waktu yang relatif banyak, agar hasil belajar mahasiswa lebih baik, dan akan lebih baik lagi bila reviu kemampuan awal yang dilakukan dibarengi dengan penggunaan program simulasi, agar mahasiswa memiliki gambaran yang jelas tentang apa yang akan dilakukan, dan cara melakukannya dapat diperoleh melalui program simulasi tersebut, disamping itu dengan kegiatan seperti ini diharapkan mahasiswa mampu mengadopsi program simulasi tersebut sehingga mereka dapat menyusun sendiri program aplikasi yang dapat digunakan. Selanjutnya bagi peneliti, diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan dalam kajian yang lebih spesifik lagi di bidang pelaksanaan pembelajaran yang efektif.

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY

DAFRTAR PUSTAKA

Amin, M. (2001). Studi Tentang Reviu Pra Praktikum Dan Teknik Penyelesaian Jobsheet Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Pada Praktek Pengukuran Listrik, *Laporan Hasil Penelitian.* Medan : Fakultas Teknik Unimed.

Ausubal. (1978). *Experimental Design in Psychology of Learning.* New Delhi : Amarint Publishing Co.

Bloom, Benjamin S. (1977). *Taxonomy of educational objective,* Hand Book I. Cognitive Domain. New York: Longman Inc.

Gagne, Robert M.(1977). *The conditions of learning.* New York: Holt Rinehart and Winston.

Gane, R.M. and Biggs,L.,J., (1980). *Principle of Instructional Design.* New York. Holt Rinehart.

Kemp, J.E., Morrison,G.R., dan Ross, S.M.,(1994). *Designing Efdective Instruction.* New York : Macmillan Collage Publishing Company.

Landa, Lev N,. (1983). The algo-heuristik theory of instruction. *Instructional-desing theories an models : An overview of their current status.* Ed. Charles M Reigeluth, Hillsdale : Lawrence Erlbaum Associates, Publisher.

Marsangkap dkk. (1993). Pengaruh Pengadaan Seminar Materi Praktik Sebelum dan Sesudah Praktikum Laboratorium Terhadap Prestasi Belajar Praktik Penbgukuran Listrik Dari Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro-FPTK IKIP Medan. *Laporan Penelitian.* FPTK IKIP Medan.

McKernan, J. (1991). *Curriculum action research.* London : Kogan Page.

Merril,M.D., (1983). *Component Display Theory.* Dalam Reigeluth, C.M. (Ed). *Instructional-Design Theories and Models : An Overviw of Teir Current Status.* Hillsdale, N.J : Lawrence Eribaun Associaties.

Nasution, S, (1988). Berbagai pendekatan dalam proses belajar dan mengajar. Jakarta : Bina Aksara.

Power C, Thomas. (1987). *DC – AC Laboratory Manual.* New Jersey. Prentice Hall.

Reigeluth, Charles M. (1983). *Instructional Desing Theory and Models: An Overview of their Status.* Hilsdale. NJ.: Laurence Erlblaum Associates Publishers.

Romiszowski, A. J. (1981). *Designing instructional system.* London: Kogan Page Ltd.

Snelbecker, Glenn K. (1974). *Learning Theory, Instructional Theory, and Psychology Educational Design.* New York: McGrawÄHill Book Company.

Soesianto, F (1987), *Pemrograman basic,* Yogyakarta : Andi Offset.

Sudarsono, F, X., (1984). *Faktor-Faktor Pernentu Keberhasilan Belajar.* Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.

Supriyanto. (1998). Analisis Penguasaan Materi Penggunaan komputer pada sistem tenaga listrik Pada Mahasiswa Pendidikan Elektro FPTK IKIP Medan. *Laporan hasil penelitian.* Medan : FPTK IKIP Medan.

Surakhmad, W. (1994). Pengantar interaksi mengajar, dasar dan teknik metodologi pengajaran. Bandung : Tarsito.