

LAPORAN PENELITIAN DOSEN JUNIOR ANGGOTA PUSDI  
TAHUN ANGGARAN 2012

**KOLABORASI *E-LEARNING* DAN *M-LEARNING* SEBAGAI  
UPAYA PENINGKATAN KOMPETENSI MAHASISWA  
PADA MATA KULIAH KOMUNIKASI DATA**



Oleh :  
Ariadie Chandra Nugraha, M.T.  
Didik Hariyanto, M.T.

Penelitian ini dibiayai dengan Dana DIPA BLU  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Nomor Kontrak: 0610/023-04.2.16/14/2012

**PUSAT PENELITIAN  
PENDIDIKAN DASAR, MENENGAH DAN KEJURUAN  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
TAHUN 2012**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN PENELITIAN DOSEN JUNIOR ANGGOTA PUSAT**

1. Judul Penelitian : Kolaborasi *E-Learning* dan *M-Learning* Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Pada Mata Kuliah Komunikasi Data
2. Ketua Peneliti :
- a. Nama Lengkap : Ariadie Chandra Nugraha, M.T.
- b. Jenis Kelamin : Pria
- c. NIP : 19770913 200501 1 002
- d. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
- e. Jabatan Struktural : ---
- f. Bidang Keahlian : Teknik Komputer dan Kendali
- g. Fakultas/Jurusan : Teknik / Pendidikan Teknik Elektro
- h. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
- i. Telepon Rumah/Kantor/HP : 081578701762

3. Tim Peneliti

No	Nama, Gelar	NIP	Bidang Keahlian
1.	Ariadie Chandra N., M.T.	19770913 200501 1 002	Komputer
2.	Didik Hariyanto, M.T.	19770502 200312 1 001	Komputer

4. Mahasiswa yang Terlibat :

No	Nama	N I M	Prodi
1.	Aris Pito	09501244012	Pendidikan Teknik Elektro
2.	Irfan Tri Hermawan	09501244017	Pendidikan Teknik Elektro

5. Pendanaan dan jangka waktu penelitian

- a. Jangka waktu penelitian : 6 bulan
- b. Biaya total yang diusulkan : Rp 7.500.000 ,00
- c. Biaya yang disetujui : Rp 7.500.000 ,00

Mengetahui:

Kepala Pusat Penelitian  
Pendidikan Dasar, Menengah dan Kejuruan

Yogyakarta, 10 Desember 2012  
Ketua Tim Peneliti,

(Dr. Amat Jaedun)  
NIP. 19610808 198601 1 001

(Ariadie Chandra N., M.T.)  
NIP. 19770913 200501 1 002

Mengetahui,

Ketua LPPM,

(Prof. Sukardi, Ph.D.)  
NIP. 19530519 197811 1 001

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini dengan baik. Penelitian dengan judul “Kolaborasi *E-Learning* dan *M-Learning* Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Pada Mata Kuliah Komunikasi Data” ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY dan dibiayai dengan dana DIPA BLU Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2012.

Peneliti sadar bahwa penelitian ini dapat terlaksana dengan baik, tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Pimpinan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberi kesempatan peneliti melaksanakan penelitian ini
2. Dekan Fakultas Teknik UNY yang telah mengakomodasi pelaksanaan penelitian ini.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Teman-teman Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Atas bantuan dan peran sertanya selama penyelesaian penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Demikianlah kiranya, dan apabila terdapat kekeliruan, peneliti mohon dibenarkan untuk menjauhkan dari kesesatan. Akhir kata semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Desember 2012

Peneliti,

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
ABSTRAK .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Kegiatan Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Sistem Pembelajaran Tradisional .....	8
B. Sistem Pembelajaran Jarak Jauh ( <i>Distance Learning</i> ) .....	9
C. Definisi <i>E-Learning</i> dan Keuntungan yang dapat Diperoleh .....	10
D. <i>M-Learning</i> : Definisi, Konsep dan Manfaat .....	12
E. Kerangka Berpikir .....	14
BAB III. METODE PENELITIAN .....	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
B. Subyek Penelitian .....	16

C. Desain Penelitian .....	16
D. Sumber Data Penelitian .....	19
E. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian ....	19
F. Teknik Analisis Data .....	19
G. Indikator Kinerja .....	19
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	21
A. Hasil Penelitian .....	21
B. Pembahasan .....	24
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	28
A. Kesimpulan .....	28
B. Saran .....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indikator Kinerja Penelitian .....	19
Tabel 2. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan Siklus 1 .....	21
Tabel 3. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan Siklus 2 .....	22
Tabel 4. Distribusi Nilai Mahasiswa dari Ujian Praktikum 1 .....	23
Tabel 5. Distribusi Nilai Mahasiswa dari Ujian Praktikum 2 .....	24

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Kepemilikan Handphone di Indonesia .....	3
Gambar 2. Grafik Konsumen Handphone di Indonesia Berdasarkan Umur .....	4
Gambar 3. Desain Penelitian Tindakan Model Kurt Lewin .....	16
Gambar 4. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan dalam Dua Siklus .....	25
Gambar 5. Prosentase Nilai Mahasiswa pada Siklus 1 .....	26
Gambar 6. Prosentase Nilai Mahasiswa pada Siklus 2 .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian (Kontrak)
- Lampiran 2. Berita Acara dan Daftar Hadir Seminar Instrumen Penelitian
- Lampiran 3. Berita Acara dan Daftar Hadir Seminar Hasil Penelitian
- Lampiran 4. *Screen Capture E-Learning* Komunikasi Data
- Lampiran 5. *Screen Capture M-Learning* Komunikasi Data



# KOLABORASI *E-LEARNING* DAN *M-LEARNING* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KOMPETENSI MAHASISWA PADA MATA KULIAH KOMUNIKASI DATA

Oleh:

Ariadie Chandra Nugraha, M.T.

Didik Hariyanto, M.T.

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa pada mata kuliah Komunikasi Data dengan cara mengembangkan *multiplatform e-learning*, yaitu melakukan kolaborasi antara *e-learning* dengan *m-learning*.

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang ditempuh dalam empat tahap, yaitu: perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), observasi (*observing*) dan refleksi (*reflecting*). Subyek penelitian adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Komunikasi Data. Kinerja yang diukur dalam penelitian ini adalah kesesuaian PBM dengan rencana tindakan dan persentase mahasiswa yang mendapat nilai B ke atas. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kinerja tersebut adalah lembar observasi dan angket. Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif.

Hasil dari penelitian ini adalah a) PBM mata kuliah Komunikasi Data dengan memanfaatkan *software* kolaborasi *e-learning* dan *m-learning* yang dilaksanakan dalam penelitian ini masih belum optimal pada beberapa aspek walaupun sebenarnya sudah mendapatkan peningkatan yang cukup signifikan.; b) PBM mata kuliah Komunikasi Data dengan memanfaatkan *software* kolaborasi *e-learning* dan *m-learning* dapat meningkatkan jumlah mahasiswa yang mendapatkan nilai B ke atas dari sebesar 55% mahasiswa (siklus 1) sampai sebesar 87% mahasiswa (siklus 2).

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Penguasaan bidang teknologi khususnya bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan salah satu kewajiban bagi tenaga pengajar dalam meningkatkan kompetensinya. Tenaga pengajar dalam hal ini adalah orang yang memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada anak didiknya diharuskan bisa *men-transfer* ilmunya secara baik dan berkualitas. Dengan hanya menggunakan model pengajaran yang tradisional atau konvensional, dimana pengajar berdiri di depan kelas kemudian menerangkan tentang materi pelajaran, itu dirasakan masih terdapat kekurangan. Bagi anak didik yang memperhatikan, itu tidak menjadi masalah. Tapi bila ada anak didik yang karena sesuatu hal tidak bisa mengikuti pelajaran, maka anak didik tersebut akan ketinggalan untuk mendapatkan pengetahuan yang seharusnya dia dapat.

Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mengatasi persoalan diatas adalah perlu adanya suatu mekanisme tambahan (*suplemen*) yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran tambahan. Pengajar dapat membuat sebuah media pembelajaran yang berisi materi-materi yang diajarkan. Di dalam media pembelajaran tersebut, pengajar bisa menuliskan materi dari awal sampai akhir pertemuan, bahkan termasuk contoh-contoh soal dengan kunci jawabannya. Materi ajar beserta contoh soal dapat di-*update* dengan mudah dan cepat untuk mendapatkan kualitas pembelajaran yang lebih baik. Dengan menggunakan media yang berupa buku, itu dirasa akan kesulitan untuk melakukan proses *update*. Untuk itu perlu

adanya bentuk media pembelajaran yang mudah untuk di-*update* atau diperbaharui isi atau *content*-nya.

Perkembangan teknologi telah menciptakan pengembangan terobosan-terobosan dalam pembelajaran. Di tengah perkembangan ini *learner* (pembelajar) bersinggungan dengan perangkat-perangkat teknologi komunikasi bergerak dan teknologi internet telah menjadi gelombang kecenderungan baru yang memungkinkan pembelajaran secara elektronik atau lebih dikenal sebagai *Electronic Learning (E-Learning)*. *E-Learning* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar yang ada di sekolah ke dalam bentuk digital yang dijumpai oleh teknologi internet (Hartanto & Purbo, 2002). Tren baru dalam dunia *E-Learning* ini adalah dikenal adanya dengan istilah *Mobile Learning (M-Learning)*, penggunaan media portable seperti Handphone, Smartphone, iPhone, PCTablet untuk mengakses sistem pembelajaran online sedang ramai dibicarakan dan digunakan di negara maju seperti Amerika Serikat. Penggunaan *Mobile Learning* sebagai penunjang proses belajar mengajar ini dirasa bisa menambah fleksibilitas dalam kegiatan belajar mengajar (Andry Yudianto, 2011).

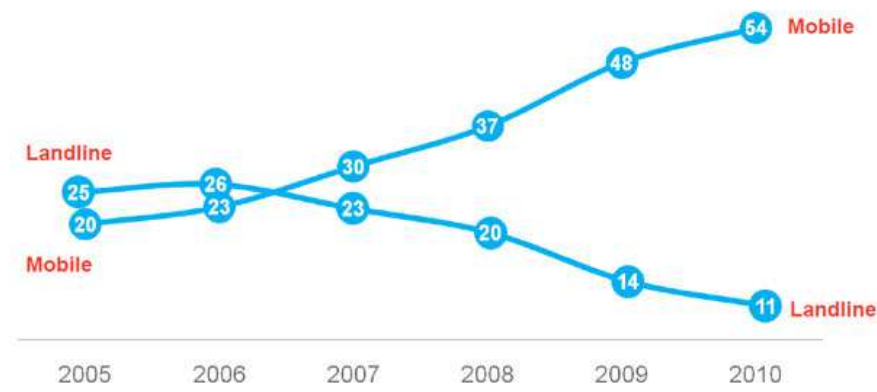
Hingga akhir 2010, di Indonesia tercatat ada 209 juta pelanggan ponsel. Jumlah ini 3,5 kali lebih banyak dibandingkan pengguna internet. Selain itu, 80% dari penjualan ponsel baru di negara ini sudah dilengkapi dengan akses internet. Jumlah perangkat inilah yang membantu mendongkrak penetrasi pengguna internet di Indonesia. Di mana, sebagian besar pengakses internet di Indonesia berasal dari pengguna perangkat *mobile*.

Dan tak cuma jumlahnya yang besar, orang Indonesia juga memiliki intensitas *mobile browsing* tertinggi di dunia, yakni 633 halaman web per bulan per orang. Kalau dihitung rata-rata, berarti

tiap orang membuka 21,1 halaman web per harinya di perangkat bergerak mereka. Dari tingginya intensitas nge-net di ponsel ini, bisa dibayangkan orang Indonesia punya keakraban tingkat tinggi dengan ponselnya. Dan para ahli dunia juga memprediksi bahwa nantinya nge-net lewat mobile bakal lebih populer ketimbang nge-net dari PC, seperti diungkap Jon von Tetzchner, Co-founder Opera Software ([www.metrokomp.com](http://www.metrokomp.com)).

Pengguna handphone di Indonesia tidak lagi memandang umur, strata, pekerjaan, gaji, dan lain-lain. Berdasar hasil survey yang dilakukan oleh Nielsen Company Indonesia terjadi peningkatan hampir 3 kali lipat dari jumlah kepemilikan handphone di Indonesia pada tahun 2010 dibandingkan pada tahun 2005.

### Handphone ownership triples in 5 years



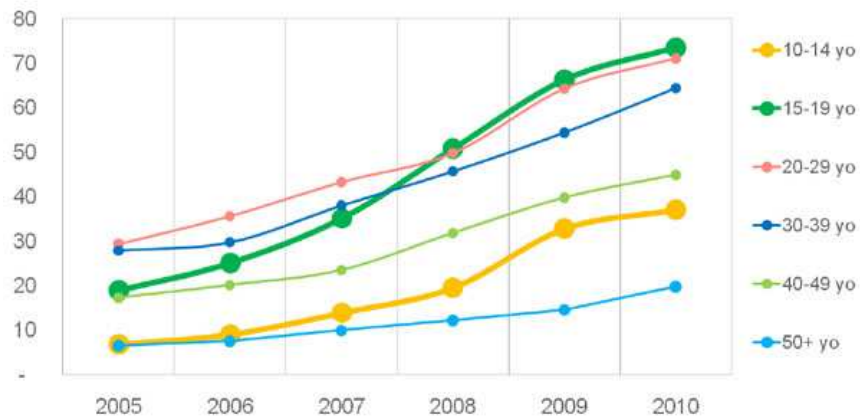
Gambar 1. Grafik Kepemilikan Handphone di Indonesia

Peningkatan yang sangat signifikan pada jumlah kepemilikan handphone ini kemungkinan besar disebabkan oleh semakin murahannya handphone dan kepraktisan handphone yang dapat dibawa kemana-mana.

Dari sisi kategori umur pengguna handphone di Indonesia, berdasar hasil survey, golongan umur 15-19 tahun menduduki posisi

teratas, dan golongan umur 20-29 tahun menduduki posisi kedua terbanyak.

**Mobile Consumers are getting younger → 15-19yo and more recently 10-14yo driving the growth**



Gambar 2. Grafik Konsumen Handphone di Indonesia Berdasarkan Umur

Dari hasil tersebut bisa disimpulkan bahwa pengguna handphone terbanyak di Indonesia adalah pada kalangan anak sekolah dan mahasiswa.

Melihat data-data diatas, dapat disimpulkan bahwa kepemilikan perangkat *mobile* berupa handphone di Indonesia sangatlah besar dan pengguna terbanyak adalah kalangan akademisi baik itu anak sekolah ataupun yang sudah berstatus mahasiswa. Berkaitan dengan hal tersebut, masalah penerapan sistem *M-Learning* atau pembelajaran berbasis perangkat *mobile* bisa dikatakan tidak menjadi masalah bahkan secara tidak langsung sudah didukung oleh infrastruktur dari penyedia layanan perangkat *mobile* termasuk oleh penyedia jasa layanan telekomunikasi yang ada di Indonesia.

Mata kuliah Komunikasi Data merupakan mata kuliah wajib tempuh di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah praktik dengan jumlah bobot 2 SKS. Pelaksanaan mata kuliah ini di Laboratorium Komputer dan

Komunikasi Data Jurusan Diknik Elektro. Laboratorium Komputer dan Komunikasi mempunyai fasilitas komputer yang terhubung pada jaringan baik Intranet maupun Internet. Penggunaan Internet dalam mata kuliah ini masih sebatas untuk mencari bahan-bahan perkuliahan untuk mahasiswa. Mahasiswa dalam mencari bahan perkuliahan dengan memanfaatkan situs pencarian (yahoo, google, dll). Dalam proses pencarian kadang tidak ditemukan materi kuliah yang sesuai. Untuk itu dengan adanya pengembangan sistem *E-Learning* pada mata kuliah Komunikasi Data diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam menyediakan sumber-sumber belajar yang relevan dan *up-to-date*. Selain itu, dosen dapat menerapkan model evaluasi online dengan memanfaatkan fasilitas kuis yang disediakan oleh modul *E-Learning*. Proses diskusi juga dimungkinkan untuk terjadi antara mahasiswa dan dosen meskipun tidak bertatap muka secara langsung.

Selain dengan menerapkan *E-Learning*, kolaborasi yang baik dengan sistem *Mobile-Learning* akan didapatkan manfaat yang lebih baik. *M-Learning* merupakan bagian dari pembelajaran elektronik atau lebih di kenal dengan *E-Learning*. Terkait dengan jumlah pengguna perangkat *mobile* yang banyak di Indonesia, *M-Learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk memecahkan permasalahan dalam bidang pendidikan, terutama masalah pemerataan akses informasi pendidikan, kualitas konten pembelajaran yang berupa materi pembelajaran dengan bentuk teks ataupun gambar disertai dengan contoh-contoh soal serta peningkatan kualitas pengajar/guru agar lebih baik dalam membuat atau menyampaikan materi pembelajaran dan mengelola kegiatan belajar mengajar.

Tapi tentu saja, dibalik semua kelebihan yang ditawarkan oleh pembelajaran *E-Learning* dan *M-Learning*, pembelajaran konvensional

tetap merupakan hal yang paling utama. *E-Learning* yang dikolaborasi dengan *M-Learning* hanya merupakan pelengkap dari model pembelajaran konvensional.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditarik identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Model perkuliahan konvensional masih dirasa kurang efektif.
2. Penyediaan sumber-sumber belajar masih kurang maksimal.
3. Perlu dicari model pembelajaran berbasis internet yang sesuai dengan mata kuliah Komunikasi Data.

#### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah serta dengan memperhatikan keterbatasan waktu, tenaga, dan terutama biaya maka permasalahan dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Pengembangan sistem *E-Learning* untuk mendukung proses belajar-mengajar pada mata kuliah Komunikasi Data.
2. Pengembangan sistem *M-Learning* untuk mendukung proses belajar-mengajar pada mata kuliah Komunikasi Data.
3. Proses kolaborasi antara sistem *E-Learning* dan *M-Learning* untuk mendukung proses belajar-mengajar pada mata kuliah Komunikasi Data.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, guna menjawab permasalahan ini maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut: 1) bagaimanakah cara melakukan kolaborasi *E-Learning* dan *M-Learning* dalam upaya meningkatkan pencapaian kompetensi mahasiswa pada mata kuliah Komunikasi Data ?, 2) berapakah besar peningkatan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Komunikasi Data dengan cara

menerapkan pembelajaran yang mengkolaborasikan *E-Learning* dan *M-Learning* ?

#### **E. Tujuan Kegiatan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh: 1) perangkat pembelajaran mata kuliah Komunikasi Data yaitu modul, *labsheet* praktikum, tugas-tugas, dan model-model kuis yang tersedia pada situs kolaborasi *E-Learning* dan *M-Learning* 2) peningkatan pencapaian kompetensi mahasiswa pada mata kuliah Komunikasi Data yang diindikasikan dengan prosentase pencapaian hasil belajar/kelulusan dan distribusi perolehan nilai B ke atas lebih baik daripada sebelum menerapkan pembelajaran yang mengkolaborasikan *E-Learning* dan *M-Learning*.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Sistem Pembelajaran Tradisional

Sistem pembelajaran tradisional dimana pelajar dan pengajar saling bertemu untuk melakukan proses belajar mengajar merupakan metode yang berlangsung hingga saat ini guna memenuhi tujuan utama pengajaran dan pembelajaran. Metode ini sangat mementingkan pertemuan atau tatap muka antara pengajar dan pelajar secara langsung, namun konsep ini menghadapi kendala yang berkaitan dengan keterbatasan tempat, lokasi dan waktu penyelenggaraan dengan semakin meningkatnya aktifitas pelajar/mahasiswa dan pengajar/Dosennya.

Di sisi lain pergeseran paradigma sistem pengajaran juga muncul pada transfer ilmu pengetahuan yang pada mulanya lebih menekankan pada proses mengajar (*teaching*), berbasis pada isi (*content base*), bersifat abstrak dan hanya untuk golongan tertentu (pada proses ini pengajaran cenderung pasif), tetapi saat ini pendidikan mulai bergeser pada proses belajar (*learning*), berbasis pada masalah (*case base*), bersifat kontekstual dan tidak terbatas hanya untuk golongan tertentu sehingga pelajar dituntut untuk lebih aktif mempelajari dan mengembangkan materi pelajaran dengan mengoptimalkan sumber-sumber lain. Perubahan paradigma pembelajaran pada mulanya diawali dengan timbulnya berbagai masalah, hambatan dan kekakuan sistem pembelajaran tradisional diantaranya; keterbatasan tempat, lokasi, waktu dan usia. Dengan adanya perubahan-perubahan tersebut, tuntutan masyarakat dan juga keinginan untuk memberikan kesempatan pendidikan atau pelatihan bagi mereka yang mempunyai

keterbatasan jarak dan waktu, maka muncullah kebutuhan belajar jarak jauh.

#### **B. Sistem Pembelajaran Jarak Jauh (*Distance Learning*)**

Sistem pembelajaran jarak jauh merupakan suatu metode instruksional antara pengajar dan pelajar untuk memberikan kesempatan belajar tanpa dibatasi oleh kendala-kendala; waktu, ruang dan tempat serta keterbatasan sistem pendidikan tradisional. Pada sistem pembelajaran jarak jauh, pelajar tidak perlu datang kuliah, mendengarkan pengajar mengajar, dan seterusnya, tetapi cukup belajar di rumah, mengerjakan soal-soal latihan seperti yang terjadi pada metode pembelajaran tradisional. Interaksi antara pengajar dan pelajar masih tetap berlangsung dengan media yang memungkinkan interaksi tersebut terjadi.

Seringkali belajar jarak jauh diartikan sama dengan pendidikan jarak jauh. Tetapi hal ini kurang tepat karena sebenarnya belajar jarak jauh merupakan hasil dari proses pendidikan jarak jauh. Belajar jarak jauh lebih menekankan kepada bagaimana seorang pelajar dapat belajar dengan baik tanpa terhalang oleh batasan jarak dan waktu. Sedangkan pendidikan jarak jauh menekankan kepada bagaimana suatu proses pengajaran yang dilakukan oleh pengajar dapat diterima oleh pelajar dengan baik tanpa terhalang oleh batasan jarak.

Meskipun mempunyai definisi yang sedikit berbeda. Konsep pendidikan jarak jauh dan belajar jarak jauh mempunyai beberapa kesamaan, yang membedakannya dengan konsep pendidikan tradisional yaitu :

1. Perbedaan lokasi antara pengajar dan pelajar
2. Pengaruh organisasi pendidikan

3. Penggunaan teknologi sebagai media untuk menyatakan pengajar dan pelajar dan juga penyampaian bahan pengajaran
4. Ketersediaan komunikasi dua arah antara pengajar, pelajar, dan administrator.

Karena pada dasarnya salah satu tujuan dari pelaksanaan belajar jarak jauh adalah sedapat mungkin menggantikan fungsi-fungsi yang ada dalam sistem pendidikan tradisional, maka dalam suatu sistem belajar jarak jauh sebaiknya juga dilengkapi dengan fungsi-fungsi tersebut.

### C. Definisi *E-Learning* dan Keuntungan yang dapat Diperoleh

Istilah *E-Learning* dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah *maya*. Definisi *E-Learning* sendiri sebenarnya sangatlah luas bahkan sebuah portal yang menyediakan informasi tentang suatu topik dapat tercakup dalam lingkup *E-Learning* ini. Namun, istilah *E-Learning* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar yang ada di sekolah ke dalam bentuk digital yang dijumpai oleh teknologi internet (Hartanto & Purbo, 2002).

Dalam teknologi *E-Learning*, semua proses belajar mengajar yang biasa didapatkan di dalam kelas dilakukan secara *live* namun *virtual*, artinya pada saat yang sama seorang guru mengajar di depan sebuah komputer yang ada di suatu tempat, sedangkan para siswa mengikuti pelajaran tersebut dari komputer lain di tempat yang berbeda. Dalam hal ini secara langsung guru dan siswa tidak saling berkomunikasi namun secara tidak langsung mereka saling berinteraksi pada waktu yang sama.

Dengan semua proses belajar mengajar hanya dilakukan di depan sebuah komputer yang terhubung internet, dan semua fasilitas yang biasanya tersedia di sebuah sekolah konvensional telah tergantikan fungsinya hanya oleh menu di depan layar komputer. Rasanya pantas jika mengatakan bahwa bersekolah menjadi lebih mudah dan menyenangkan. Dengan beberapa kali klik, semua proses belajar mengajar dapat diselesaikan dengan cepat, di samping secara psikologis, siswa menjadi jauh dari tekanan baik dari pihak sekolah maupun pengajar.

Melalui pemanfaatan *E-Learning*, akan dapat diperoleh beberapa keuntungan yang cukup besar dibandingkan dengan usaha pembangunan sekolah konvensional. Beberapa keuntungan yang bisa diperoleh diantaranya :

1. Keuntungan yang paling nyata adalah keuntungan secara finansial. Keuntungan ini diperoleh dari berkurangnya biaya yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem secara keseluruhan jika dibandingkan dengan biaya untuk mendirikan bangunan sekolah beserta seluruh perangkatnya termasuk pengajar. Di samping itu, dari sisi peserta, biaya yang diperlukan untuk mengikuti sekolah konvensional, misalnya transportasi, buku-buku, dan sebagainya dapat dikurangi namun sebagai gantinya diperlukan biaya akses internet. Dari sisi penyelenggara, biaya pengadaan *E-Learning* sendiri dapat direduksi hampir 50%. Di samping itu, jumlah peserta yang dapat dijaring, mampu melebihi kapasitas yang dapat ditangani oleh metode konvensional dalam kondisi geografis yang lebih luas (Hartanto & Purbo, 2002).
2. Penyediaan sarana dan prasarana yang masih kurang memadahi, khususnya untuk fasilitas praktikum yang masih sangat minimal.

Melalui teknologi multimedia, keterbatasan ini telah dapat mulai teratasi. Melalui teknologi multimedia dapat dibuat suatu software yang dapat digunakan untuk menciptakan simulasi untuk beberapa jenis praktikum.

3. Keuntungan lainnya adalah dari sisi efisiensi waktu. Dengan tidak diperlukannya berada di kelas, namun dari segala tempat yang dapat mengakses internet saja, waktu perjalanan dapat ditekan seminimal mungkin.
4. Ketersediaan pendidik yang berkualitas masih sangat terbatas. Namun keterbatasan itu dapat diatasi melalui internet, karena materi-materi pendidikan yang disusun oleh para pendidik yang berbobot dapat diakses oleh siswa dan masyarakat setiap saat di manapun mereka berada.
5. Dengan penggunaan komputer dan teknologi internet sebagai media utamanya, maka dengan sendirinya siswa akan dapat menguasai dan memahami bagaimana cara menggunakan komputer dengan benar dan bagaimana cara mengakses internet dengan baik.
6. Materi pelajaran pun dapat diperoleh secara gratis dalam bentuk file-file yang dapat di-*download*. Sedangkan interaksi antara guru dan siswa dalam bentuk memberikan tugas, maupun diskusi dapat dilakukan secara lebih intensif dalam bentuk forum diskusi dan *email*.
7. Eksplorasi teknologi internet dan komputer akan semakin meningkat untuk mendapatkan suatu perangkat yang dapat mendukung perkembangan *E-Learning* secara pesat.

#### D. *M-Learning*: Definisi, Konsep dan Manfaat

Definisi *M-Learning* atau *Mobile Learning* adalah pembelajaran dimana pembelajar dapat mengakses materi pembelajaran, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan course dan gerbang menuju NGL (*Next Generation Learning*) dimana belajar dapat dilakukan kapan-pun dan dimana-pun (*Ubi Learning*).

*Mobile Learning* didefinisikan oleh Clark Quinn [dalam Wijaya, 2006] sebagai :

*The intersection of mobile computing and e-learning: accessible resources wherever you are, strong search capabilities, rich interaction, powerful support for effective learning, and performance-based assessment. E-Learning independent of location in time or space.*

Merujuk dari definisi tersebut maka, *M-Learning* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut *M-Learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik.

Stevanus Wisnu Wijaya (2006) mengusulkan sebuah konsep *Mobile Learning* pada jenjang pendidikan tinggi sebagai berikut:

1. Konsep *Mobile Learning* difokuskan untuk menyediakan kelas pembelajaran maya yang memungkinkan interaksi antara guru dan siswa. Interaksi meliputi penyediaan materi ajar, ruang diskusi, penyampaian tugas dan pengumuman penilaian.
2. Teknologi yang diadopsi sebaiknya efektif secara pedagogi dan dinilai sebagai sebuah pembaharuan. Selain itu teknologi yang dipilih sebaiknya mudah di akses dan tersedia dengan distribusi yang merata di lingkungan siswa maupun guru.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh suatu proyek *Mobile Learning* di Inggris, Italia, dan Swedia (Dadan Gumbira, 2008), didapatkan mengenai beberapa manfaat dari mobile learning, yaitu :

1. Memberikan pembelajaran yang benar-benar dimanapun, kapanpun, dan terpersonalisasi.
2. Dapat digunakan untuk menghidupkan, atau menambah variasi pada pembelajaran konvensional.
3. Dapat digunakan untuk menghilangkan beberapa formalitas yang dianggap pembelajar non-tradisional tidak menarik atau menakutkan, dan dapat membuat pelajaran menjadi lebih menarik.
4. Dapat membantu memberikan dan mendukung pembelajaran literasi, numerasi dan bahasa.
5. Memfasilitasi pengalaman belajar baik secara individu maupun kolaboratif.
6. dapat membantu melawan penolakan terhadap penggunaan ICT dengan menyediakan jembatan antara buta teknologi telepon seluler dan PC.
7. Telah diamati dapat membantu pembelajar muda untuk tetap lebih fokus untuk waktu yang lebih lama.
8. Dapat membantu meningkatkan percaya diri dan penilaian diri dalam pendidikan.

#### **E. Kerangka Berpikir**

Metode pembelajaran merupakan salah satu bagian dalam proses belajar-mengajar yang bisa dijadikan strategi untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam mengerti dan memahami tentang teori dalam proses belajar-mengajar. Penggunaan metode pembelajaran dan didukung oleh media yang sesuai dan tepat

akan memudahkan mahasiswa untuk mencapai kompetensi yang menjadi tujuan dari mata kuliah yang dipelajari.

Dalam mata kuliah Komunikasi Data, diajarkan tentang bagaimana mengenal, memahami dan mempraktekkan teknik-teknik komunikasi data antar perangkat dengan menggunakan berbagai media transmisi. Bila kita menerapkan metode pembelajaran yang selama ini berjalan, yaitu pengajar menerangkan di depan kelas dan mahasiswa memperhatikan, nampaknya belum bisa berjalan dengan optimal. Mis-komunikasi ataupun kemampuan mahasiswa yang berbeda membuat mahasiswa belum bisa mencapai kompetensi yang ditetapkan. Penggunaan sistem *E-Learning* yang dikolaborasikan dengan *M-Learning* merupakan salah satu upaya untuk memperkuat (*suplemen*) bagi model pembelajaran konvensional.

Penggunaan sistem *E-Learning* yang dikolaborasikan dengan *M-Learning* dalam penelitian ini, dapat dijadikan dasar bahwa dengan menggunakan media pembelajaran tambahan yang lebih tepat dapat membantu mahasiswa dalam mencapai kompetensi pada mata kuliah menjadi lebih baik.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY dengan alokasi waktu 7 bulan, terhitung dari bulan Maret 2012 – Oktober 2012, dengan rincian sebagai berikut :

1. Persiapan penelitian
2. Pengembangan *e-learning* Komunikasi Data
3. Pengembangan *m-learning* Komunikasi Data
4. Implementasi
5. Analisis data dan evaluasi
6. Penulisan draft laporan
7. Seminar dan penulisan laporan akhir

#### **B. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Komunikasi Data di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY pada semester Gasal 2012/2013.

#### **C. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan terdiri dari siklus perencanaan (*planning*), aksi atau tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) yang dilakukan secara berulang sampai didapatkan hasil belajar yang dirasa baik. Diagram dari desain penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Desain Penelitian Tindakan Model Kurt Lewin

## 1. Perencanaan

Bertolak dari masalah yang dihadapi oleh mahasiswa tentang kesulitan dalam melakukan ujicoba praktik komunikasi data, oleh karena itu, kriteria keberhasilan upaya perbaikan dengan memanfaatkan metode pembelajaran ini adalah penguasaan materi perkuliahan dari mahasiswa.

Tahap perencanaan dimulai dari penemuan masalah dan kemudian merancang tindakan yang akan dilakukan. Secara lebih rinci langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- ✓ Menemukan masalah penelitian yang ada di lapangan. Pada fase ini dilakukan melalui diskusi dengan beberapa pengajar, maupun melalui observasi di dalam kelas.
- ✓ Merencanakan langkah-langkah pembelajaran mulai dari siklus I sampai siklus berikutnya, namun perencanaan yang dibuat masih bersifat fleksibel dan terbuka terhadap perubahan dalam pelaksanaannya.
- ✓ Merancang instrumen sebagai pedoman observasi dalam pelaksanaan pembelajaran.

## 2. Tindakan

Dalam tindakan dilaksanakan pemecahan masalah sebagaimana yang telah direncanakan. Tindakan ini dipandu oleh perencanaan yang telah dibuat dalam arti perencanaan tersebut dilihat sebagai rasional dari segala tindakan itu. Namun perencanaan yang dibuat tadi harus bersifat fleksibel dan terbuka terhadap perubahan-

perubahan dalam pelaksanaannya. Jadi tindakan bersifat tidak tetap dan dinamis yang memerlukan keputusan cepat tentang apa yang perlu dilakukan. Negosiasi dan kompromi dengan pihak-pihak yang terkait dengan penelitian ini diperlukan tetapi kompromi juga harus dilihat dalam konteks strateginya.

Pada tahap ini dosen melaksanakan pengajaran dengan menerapkan pembelajaran kolaborasi *E-Learning* dan *M-Learning* untuk mahasiswa pada mata kuliah Komunikasi Data.

### **3. Observasi**

Observasi atau pengamatan atau upaya mengamati pelaksanaan tindakan. Observasi terhadap proses tindakan yang sedang dilaksanakan untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan yang dilaksanakan berorientasi ke masa yang akan datang dan memberikan dasar bagi kegiatan refleksi yang lebih kritis. Proses tindakan, pengaruh tindakan yang sengaja dan tidak sengaja, situasi tempat tindakan dilakukan dan kendala tindakan semuanya dicatat dalam kegiatan observasi yang terencana secara fleksibel dan terbuka.

Pada tahap ini dosen melakukan observasi proses dan hasil pengajaran melalui cara: 1) mencatat kesulitan mahasiswa dalam memanfaatkan sistem *E-Learning* dan *M-Learning*; 2) memberikan angket perkuliahan kepada mahasiswa dan memintanya memberikan balikan (*feedback*) secara tertulis.

### **4. Refleksi**

Refleksi merupakan bagian yang penting dalam langkah proses penelitian tindakan disebabkan dengan kegiatan refleksi akan memantapkan kegiatan atau tindakan untuk mengatasi permasalahan, dengan memodifikasi perencanaan sebelumnya sesuai dengan apa yang timbul dilapangan. Refleksi berfungsi

sebagai sarana untuk menyamakan data, koreksi data, dan untuk validasi data.

Berdasarkan observasi kemudian dosen melakukan refleksi. Refleksi proses dan hasil yang akan menjadi dasar bagi perencanaan berikutnya.

#### **D. Sumber Data Penelitian**

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemilihan materi dan evaluasi pembelajaran. Sumber data yang dilibatkan adalah teman sejawat (dosen yang mempunyai kepakaran serumpun), dan mahasiswa sebagai sasaran penelitian.

#### **E. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

Data diambil dengan beberapa instrumen yaitu instrumen untuk validasi kelayakan perangkat pembelajaran yang berupa sistem *E-Learning* dan *M-Learning*. Sedangkan lembar evaluasi digunakan untuk mengukur keberhasilan pencapaian pembelajaran. Ruang lingkup materi yang dilakukan evaluasi adalah materi mata kuliah Komunikasi Data.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Tahap pertama teknis analisis data yang dilakukan adalah mencari tingkat validitas perangkat pembelajaran, selanjutnya analisis pencapaian kompetensi mahasiswa yang dilihat melalui keberhasilan pencapaian hasil belajar. Pada tahap terakhir dilakukan analisis data secara kuantitatif dan kualitatif untuk mengetahui kualitas proses dan kualitas hasil setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan sistem kolaborasi *E-Learning* dan *M-Learning* pada mata kuliah Komunikasi Data.

### G. Indikator Kinerja

Indikator kinerja yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1. Keberhasilan tindakan dalam penelitian ini dinilai dari kesesuaian PBM dengan rencana tindakan dan prosentase mahasiswa yang mendapat nilai B ke atas.

Tabel 1. Indikator Kinerja Penelitian

No	Kinerja	Awal Program	Akhir Program
1.	Kesesuaian PBM dengan rencana tindakan	Belum Sesuai	Sesuai
2.	Prosentase mahasiswa yang mendapat nilai B ke atas	60 %	$\geq 70$ %

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan

Data siklus pertama tentang kesesuaian proses belajar mengajar (PBM) dengan rencana tindakan yang dicatat oleh peneliti ditunjukkan pada Tabel 2. Skor pada tabel tersebut ditentukan dengan kriteria sebagai berikut: skor = 1 jika terlaksana dengan tidak baik, skor = 2 jika terlaksana dengan kurang baik, skor = 3 jika terlaksana dengan baik, dan skor = 4 jika terlaksana dengan sangat baik.

Tabel 2. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan Siklus 1

No	Aspek	Skor	Catatan
1	Menyiapkan labsheet	2	Labsheet sudah siap, tapi ada beberapa dari mahasiswa yang belum membawa
2	Menyiapkan laboratorium	3	Laboratorium sudah disiapkan oleh teknisi, namun ada beberapa komputer yang memerlukan perawatan
3	Membuka kuliah	3	Sudah dilakukan namun masih canggung
4	Menjelaskan materi	3	Sudah dilakukan
5	Memberi penguatan	3	Sudah dilakukan
6	Menggunakan media	3	Sudah dilakukan
7	Membuat variasi pembelajaran	2	Belum sepenuhnya bervariasi
8	Membimbing praktik	4	Sudah dilakukan dengan baik
9	Mengelola kelas/lab	3	Sudah dilakukan
10	Menunjukkan keterampilan bertanya	2	Sudah dilakukan tapi masih belum maksimal
11	Melaksanakan evaluasi hasil belajar	3	Sudah dilakukan sesuai dengan yang ada di labsheet
12	Membangkitkan interest mahasiswa	2	Sudah dicoba, namun mahasiswa belum merespon dengan baik
13	Mendorong partisipasi mahasiswa	2	Sudah dicoba untuk mengajak mahasiswa berpartisipasi

Pada siklus pertama tersebut terlihat bahwa terdapat 5 aspek yang tergolong pada skor = 2 “jika terlaksana dengan kurang baik”, yaitu pada aspek: 1) menyiapkan labsheet, 2) membuat variasi pembelajaran, 3) menunjukkan ketrampilan bertanya, 4) membangkitkan interes mahasiswa, dan 5) mendorong partisipasi mahasiswa.

Namun ada satu aspek yang tergolong pada skor = 4 “jika terlaksana dengan sangat baik”, yaitu pada aspek “membimbing praktik”, ini memang sudah dilakukan dengan sangat baik, dimana pembimbingan dilakukan secara intens bagi mahasiswa yang kesulitan dalam memahami materi praktek mikroprosesor. Untuk aspek-aspek lainnya, tergolong pada kategori skor = 3 “jika terlaksana dengan baik”, namun masih memungkinkan untuk ditingkatkan.

Tabel 3. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan Siklus 2

No	Aspek	Skor	Catatan
1	Menyiapkan <i>labsheet</i>	3	Labsheet sudah siap, mahasiswa sudah membawa labsheet masing-masing
2	Menyiapkan laboratorium	4	Laboratorium sudah dalam keadaan siap untuk digunakan
3	Membuka kuliah	3	Sudah dilakukan dengan baik, namun perlu adanya perbaikan
4	Menjelaskan materi	3	Sudah dilakukan dengan baik, namun perlu adanya penekanan pada poin-poin tertentu
5	Memberi penguatan	3	Sudah dilakukan dengan baik, namun perlu ditingkatkan
6	Menggunakan media	4	Sudah menggunakan media dengan baik, terutama LCD viewer yang memang sudah terpasang tetap di lab
7	Membuat variasi pembelajaran	3	Sudah lebih baik, namun perlu ditingkatkan
8	Membimbing praktik	4	Sudah dilakukan dengan baik
9	Mengelola kelas/lab	3	Perlu ditingkatkan
10	Menunjukkan keterampilan bertanya	3	Sudah dilakukan, namun perlu ditingkatkan
11	Melaksanakan evaluasi	3	Sudah dilakukan, namun perlu variasi

	hasil belajar		soal-soal pada penugasan
12	Membangkitkan interes mahasiswa	3	Sudah dilakukan, namun mahasiswa masih pasif
13	Mendorong partisipasi mahasiswa	3	Sudah dilakukan, namun perlu ditingkatkan

Data siklus kedua tentang kesesuaian PBM dengan rencana tindakan yang dicatat oleh kolaborator ditunjukkan pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa dibandingkan dengan siklus pertama, pada siklus kedua beberapa aspek mengalami perbaikan, yaitu pada aspek: 1) menyiapkan *labsheet*, 2) menyiapkan laboratorium, 3) menggunakan media, 4) membuat variasi pembelajaran, 5) menunjukkan ketrampilan bertanya, 6) membangkitkan interes mahasiswa, dan 7) mendorong partisipasi mahasiswa.

Namun masih ada beberapa aspek yang belum mengalami perbaikan, dan masih memungkinkan untuk dilakukan perbaikan.

## 2. Persentase Mahasiswa yang Mendapat Nilai B atau Lebih

Persentase mahasiswa yang mendapat nilai B atau lebih dihitung berdasarkan jumlah mahasiswa yang nilai ujian praktikumnya mendapat nilai B keatas. Penentuan nilai ujian praktikum didasarkan pada proses dan produk praktik, yaitu: kecepatan pengerjaan dan kebenaran hasil pekerjaan atau kebenaran program.

Berdasarkan proses penilaian pada ujian praktikum, maka diperoleh distribusi nilai seperti Tabel 4 dan Tabel 5. Tabel 4 menunjukkan distribusi nilai ujian 1 mahasiswa pada siklus 1, sedangkan tabel 5 menunjukkan distribusi nilai ujian 2 mahasiswa pada siklus 2.



Tabel 4. Distribusi Nilai Mahasiswa dari Ujian Praktikum 1

Nilai	Frekuensi	Persentase
A	7	18.42
A-	3	7.89
B+	8	21.05
B	3	7.89
B-	3	7.89
C+	6	15.79
C	1	2.63
D	4	10.53
E	3	7.89

Pada tabel 4 terlihat bahwa, pencapaian nilai hasil ujian 1 mahasiswa yang memperoleh nilai B keatas sebesar 55%, sedangkan yang mendapatkan nilai dibawah B adalah 45%. Pencapaian ini masih dirasa sangat kurang, sehingga perlu dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus berikutnya (siklus 2).

Tabel 5. Distribusi Nilai Mahasiswa dari Ujian Praktikum 2

Nilai	Frekuensi	Persentase
A	0	0.00
A-	0	0.00
B+	29	76.32
B	4	10.53
B-	1	2.63
C+	0	0.00
C	1	2.63
D	0	0.00
E	3	7.89

Pada tabel 4 terlihat adanya peningkatan jumlah mahasiswa yang mendapatkan nilai B keatas, yaitu sebesar 87%, sedangkan sisanya (13%) mendapatkan nilai dibawah B.

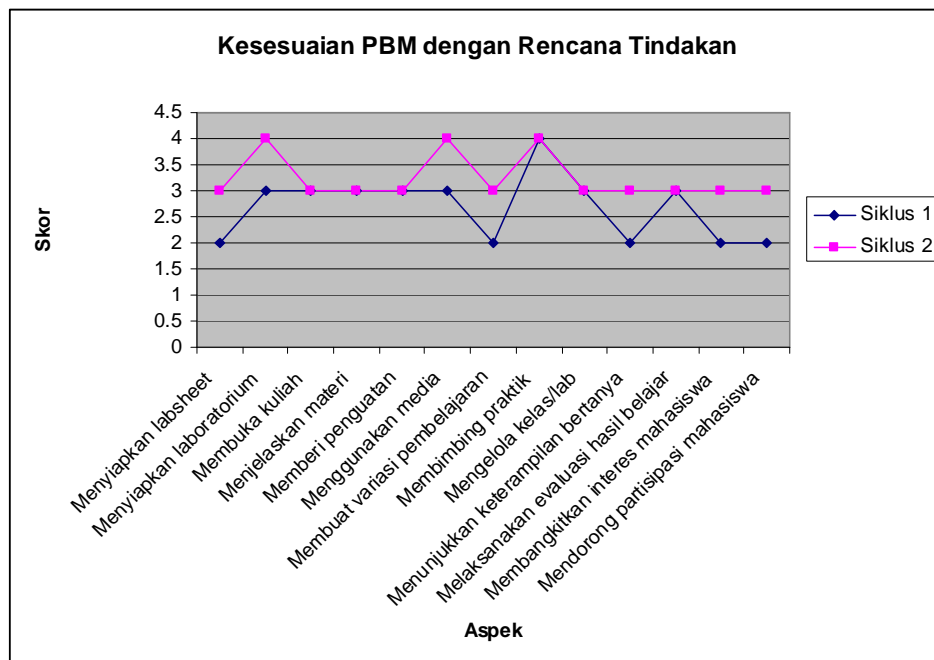
## B. Pembahasan

### 1. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan

Hasil pengamatan kesesuaian PBM dengan rencana tindakan pada setiap siklus ditunjukkan pada Gambar 4. Gambar

tersebut menunjukkan bahwa rencana tindakan dari siklus 1 ke siklus 2 mengalami beberapa peningkatan, yaitu pada aspek: 1) menyiapkan labsheet 2) menyiapkan laboratorium, 3) menggunakan media, 4) membuat variasi pembelajaran, 5) menunjukkan ketrampilan bertanya, 6) membangkitkan interes mahasiswa, dan 7) mendorong partisipasi mahasiswa.

Siklus tindakan pada penelitian ini baru berlangsung selama 2 siklus, dikarenakan saat ini perkuliahan masih berlangsung dan belum berakhir. Masih banyak beberapa aspek yang perlu ditingkatkan dalam rangka untuk perbaikan pembelajaran. Temuan ini bisa digunakan sebagai acuan bagi peneliti untuk perbaikan pembelajaran praktik Komunikasi Data.

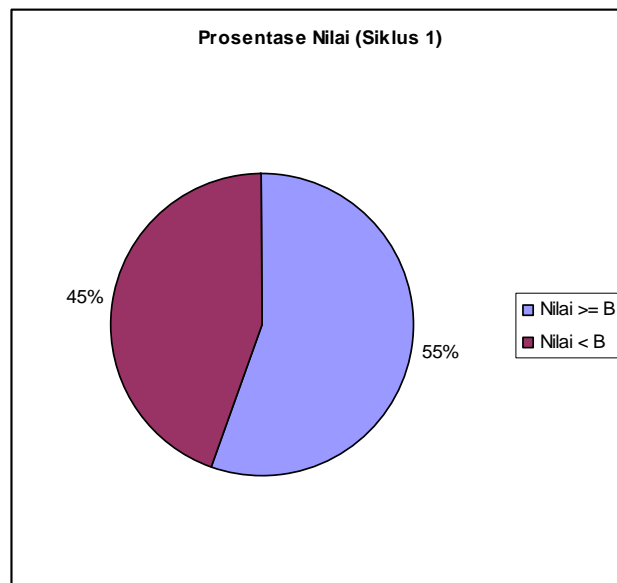


Gambar 4. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan dalam Dua Siklus

## 2. Persentase Mahasiswa yang Mendapat Nilai B atau Lebih

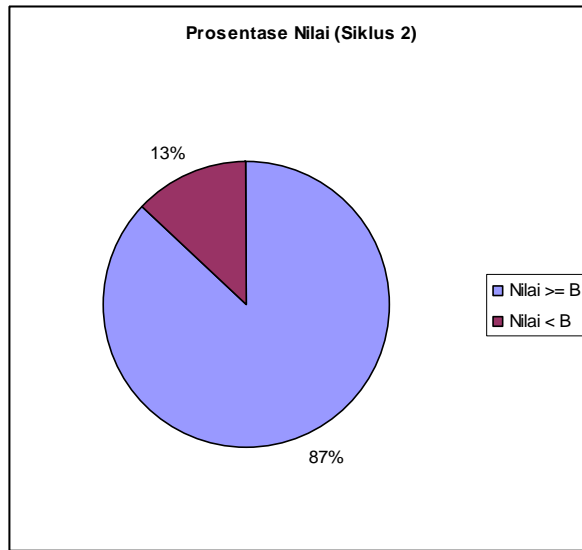
Distribusi persentase nilai ujian 1 pada siklus 1 ditunjukkan secara grafik pada Gambar 5. Disini terlihat bahwa, pencapaian nilai hasil ujian 1 mahasiswa yang memperoleh nilai B

keatas sebesar 55%, sedangkan yang mendapatkan nilai dibawah B adalah 45%. Pencapaian ini masih dirasa sangat kurang, sehingga perlu dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus berikutnya (siklus 2).



Gambar 5. Prosentase Nilai Mahasiswa pada Siklus 1

Sedangkan bila dilihat pada hasil nilai mahasiswa setelah dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus 2 terlihat adanya peningkatan. Peningkatan yang terjadi adalah, jumlah mahasiswa yang mendapatkan nilai B keatas pada ujian 2 sebesar 87%, sedangkan sisanya (13%) mendapatkan nilai dibawah B. Grafik prosentase nilai mahasiswa pada ujian 2 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Prosentase Nilai Mahasiswa pada Siklus 2

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. PBM mata kuliah Komunikasi Data dengan memanfaatkan *software* kolaborasi *E-Learning* dan *M-Learning* yang dilaksanakan dalam penelitian ini masih belum optimal pada beberapa aspek walaupun sebenarnya sudah mendapatkan peningkatan yang cukup signifikan. Peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2 yaitu pada aspek: 1) menyiapkan labsheet 2) menyiapkan laboratorium, 3) menggunakan media, 4) membuat variasi pembelajaran, 5) menunjukkan ketrampilan bertanya, 6) membangkitkan interest mahasiswa, dan 7) mendorong partisipasi mahasiswa.
2. Hasil nilai mahasiswa pada ujian 1 (siklus 1) yang memperoleh nilai B keatas sebesar 55%, sedangkan yang mendapatkan nilai dibawah B adalah 45%. Sedangkan pada ujian 2 (siklus 2) terjadi peningkatan jumlah mahasiswa yang mendapat nilai B keatas menjadi 87% dan yang mendapat nilai dibawah B sebesar 13%.

#### B. Saran

PBM mata kuliah Komunikasi Data dengan memanfaatkan *software* kolaborasi *E-Learning* dan *M-Learning* perlu diteruskan karena dapat meningkatkan pemahaman dan nilai akhir mahasiswa, namun dengan tetap memposisikan pembelajaran tatap-muka (konvensional) sebagai yang utama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andry Yudianto, 2011, *Mobile Learning*, <http://www.elearning.web.id>, diakses tanggal 8 Maret 2011.
- Budi Sutedjo Dharma Oetomo & Yosia Handoko, 2003. *Teleakses Database Pendidikan Berbasis Ponsel*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Budi Sutedjo Dharma Oetomo, 2002, *e-Education Konsep, Teknologi dan Aplikasi Internet Pendidikan*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Depdiknas, 2003, *Penelitian Tindakan Kelas*, Depdiknas, Jakarta.
- Hartanto, A.A. & Onno W. Purbo, 2002, *Teknologi e-Learning Berbasis PHP dan MySQL*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- IT Trackerz, 2011, *Mobile Learning : Sejarah dan Definisinya*, <http://itrackerz.com>, diakses tanggal 8 Maret 2011.
- Onno W. Purbo, 1999, *Teknologi Warung Internet*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [www.metrokomp.com](http://www.metrokomp.com), 2011, *Berprospek: Mendulang Rupiah dari Industri Mobile*, diakses tanggal 8 Maret 2011.
- [www.teknojurnal.com](http://www.teknojurnal.com), 2011, *Perkembangan Pasar Handphone di Indonesia Dari Tahun 2005 Hingga 2010*, diakses tanggal 8 Maret 2011.
- , 2002, *Kurikulum Program Studi Teknik Elektro, FT Universitas Negeri Yogyakarta*, Yogyakarta.
- , 2009, *Kurikulum Program Studi Teknik Elektro, FT Universitas Negeri Yogyakarta*, Yogyakarta.