

**RINGKASAN HASIL PENELITIAN
UJI KEMANFAATAN**

**UJI KEMANFAATAN *WEB BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
PERKULIAHAN MATEMATIKA DAN FISIKA**



OLEH :

**Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.
Dr. Amat Jaedun, M.Pd**

Penelitian ini dibiayai oleh DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2008
Nomor Kontrak : 01/H34.21/RBT/2008

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2008**

Uji Kemanfaatan *Web Based Learning* untuk Meningkatkan Efektivitas Perkuliahan Matematika dan Fisika

Oleh
Nuryadin Eko Raharjo dan Amat jaedun
Email: nuryadin_er@uny.ac.id dan a_jaedun@uny.ac.id

Abstrak

Tujuan secara umum yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) menguji pemanfaatan model *web based learning* untuk mata kuliah dasar, (2) menganalisa kendala pemanfaatan model *web based learning* untuk mata kuliah dasar, (3) mencari solusi atas kendala pemanfaatan model *web based learning* untuk mata kuliah dasar.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (*class room action research*) dengan mengambil subyek penelitian mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (JPTSP) yang mengambil mata kuliah matematika dan fisika dengan peneliti sebagai dosen pengampu. Waktu penelitiannya adalah mulai Juni 2008 sampai dengan November 2008 pada semester ganjil tahun 2008/2009 bertempat di JPTSP FT UNY. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif.

Dari hasil uji kemanfaatan implementasi *web based learning* pada mata kuliah Matematika dan Fisika disimpulkan bahwa : (1) penerapan model pembelajaran *Web based Learning* pada mata kuliah fisika dari setiap siklus terjadi peningkatan prestasi mahasiswa. Hal ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran tersebut cocok untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran fisika. (2) penerapan pada mata kuliah matematika ternyata harus diikuti dengan pemilihan jenis tugas yang diberikan kepada mahasiswa. Melalui tugas yang sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran akan dapat meningkatkan prestasi mahasiswa. (3) Jenis tugas *upload single file* ternyata mampu menumbuhkan kreativitas dan kemandirian mahasiswa. (4) Kendala yang dihadapi dalam implementasinya adalah apabila pemberian tugas dilakukan melalui jenis tugas *offline* akan memungkinkan mahasiswa saling mencontek. Oleh karena itu perlu dilakukan *cross check* dengan mahasiswa.

Kata Kunci : Uji Kemanfaatan, *Web Based Learning*, Matematika, Fisika.

A. PENDAHULUAN

Program pendidikan Jangka Panjang Pendidikan Tinggi 2003-2010 yaitu mengembangkan strategi pendidikan yang dapat meningkatkan daya saing nasional dengan mengembangkan kapasitas kelembagaan yang menekankan pada efektivitas, spirit otonomi dan organisasi yang sehat pada lembaga perguruan tinggi. Untuk

memperbaiki efektifitas pendidikan, salah satu upaya yang dilakukan pendidikan tinggi berupa perbaikan kurikulum yang terus dilakukan.

Sebagai tindak lanjut kebijakan program pengembangan pendidikan perguruan tinggi tersebut Jurusan Pendidikan Teknik Sipil (JPTSP) FT UNY telah menyusun kurikulum yang berbasis kompetensi. Kurikulum di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta berdasarkan jenjangnya terbagi menjadi kelompok mata kuliah dasar dan mata kuliah terapan. Sedang menurut karakteristiknya terbagi menjadi mata kuliah teori dengan proporsi 60% dan mata kuliah praktik dengan proporsi 40%.

Pada tahun 2007 telah dilaksanakan penelitian pendahuluan tentang *Implementasi web based learning untuk meningkatkan pencapaian kompetensi mahasiswa bidang komputer*. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa : (1) penerapan model pembelajaran Web Based Learning pada mata kuliah Komputer dapat meningkatkan pencapaian kompetensi mahasiswa dalam bidang komputer, (2) kendala yang dihadapi dalam implementasinya antara lain akses internet yang tidak stabil, terbukanya kesempatan mahasiswa untuk mengumpulkan tugas yang bukan hasil karyanya, mahasiswa harus mengeluarkan biaya ekstra untuk sewa internet dan di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY baru tersedia satu unit komputer yang disediakan khusus untuk internet bagi mahasiswa secara gratis. Upaya untuk mengatasi kendala tersebut adalah : memasang local host, *cross chek* hasil pengumpulan tugas mahasiswa, dan mengusulkan supaya jurusan perlu menambah jumlah komputer dengan internet gratis bagi mahasiswa.

Penelitian pendahuluan tersebut telah membuktikan kebermanfaatan *web based learning* pada mata kuliah komputer yang termasuk dalam kelompok mata kuliah terapan dan merupakan mata kuliah praktik. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji kemanfaatan *web based learning* pada mata kuliah yang mempunyai karakteristik berbeda dari mata kuliah Komputer. Mata kuliah yang dijadikan subyek uji kebermanfaatan tersebut adalah matematika dan fisika. Mata kuliah tersebut merupakan mata kuliah dasar (bukan terapan) dan termasuk dalam mata kuliah teori (bukan praktik).

Faktor pendukung penelitian uji kebermanfaatan pada mata kuliah matematika dan fisika di JPTSP ini adalah :

- (1) Di awal semester, mahasiswa baru selalu dibekali dengan pelatihan *Information dan Communication Technologi*. Salah satu materi pembekalan tersebut adalah

penggunaan internet dan web e-learning yang akan digunakan dalam penelitian ini.

- (2) JPTSP telah memiliki laboratorium komputasi yang memiliki 23 unit komputer yang sangat memadai untuk mengakses internet.
- (3) Di samping laboratorium komputasi tersebut, di tahun 2008 JPTSP merencanakan menyediakan 10 unit komputer yang disediakan secara gratis bagi mahasiswa untuk mengakses internet maupun e-learning. Kebijakan ini sangat mendukung pemanfaatan *web based learning* di JPTSP.
- (4) Tahun 2006 Puskom UNY telah meng-*create* LMS Moodle untuk membuat situs pembelajaran yang disediakan bagi dosen dan mahasiswa UNY. Bahkan di awal tahun 2008 telah dilakukan *redesign* web pembelajaran tersebut yang bernama Be Smart sehingga semakin mudah digunakan baik oleh dosen maupun mahasiswa.
- (5) Penelitian pendahuluan telah membuktikan keberhasilan *web based learning* pada mata kuliah komputer yang merupakan mata kuliah terapan dan termasuk mata kuliah praktik.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan permasalahan penelitiannya sebagai berikut :

1. Apakah dengan menerapkan model pembelajaran *web based learning* akan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mencapai kompetensi yang ditetapkan dalam Mata Kuliah Matematika dan Fisika?
2. Apa saja kendala dalam implementasi *web based learning* pada mata kuliah komputer serta bagaimana solusinya?

Tujuan secara umum yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) menguji pemanfaatan model *web based learning* untuk mata kuliah dasar dan mata kuliah teori, (2) menganalisa kendala pemanfaatan model *web based learning* untuk mata kuliah dasar dan mata kuliah teori, (3) mencari solusi atas kendala pemanfaatan model *web based learning* untuk mata kuliah dasar dasar dan mata kuliah teori, (4) meningkatkan mutu penelitian pengajaran dan publikasi hasil penelitian, (5) meningkatkan budaya ilmu dan budaya mutu di bidang pengajaran.

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah: (1) dapat meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah dasar dan mata kuliah teori di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, (2) membuka cakrawala wawasan mahasiswa seluas mungkin untuk mengembangkan ilmu secara terstruktur lewat internet, (3) tersedianya sumber belajar yang tidak terbatas ruang dan waktu untuk mendukung kuliah

komputer, sebab *web based learning* dapat diakses kapan saja dan dimana saja asal terhubung dengan internet, (4) sumber belajar dapat selalu di *update* karena diambil langsung dari internet.

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar (pendidikan) berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan e-Learning ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (*contents*) dan sistemnya. Saat ini konsep e-Learning sudah banyak diterima oleh masyarakat dunia, terbukti dengan maraknya implementasi e-Learning di lembaga pendidikan maupun industri.

John Chambers yang merupakan CEO dari perusahaan *Cisco System* mengatakan bahwa untuk era ke depan, aplikasi dalam dunia pendidikan akan menjadi "*killer application*" yang sangat berpengaruh. Departemen perdagangan dan departemen pendidikan Amerika Serikat bahkan bersama-sama mencanangkan Visi 2020 berhubungan dengan konsep pendidikan berbasis Teknologi Informasi atau e-Learning (Vision, 2002).

Istilah e-Learning mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi e-Learning dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari *Darin E. Hartley* (2001) yang menyatakan: e-Learning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain.

LearnFrame.Com dalam *Glossary of e-Learning Terms* (Glossary, 2001) menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa: e-Learning adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet, jaringan komputer, maupun komputer standalone.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dan internet dalam proses belajar mengajar sehingga tidak diperlukan tatap muka disebut sebagai e-Learning.

Menurut *Wahono* (2007:1) Keuntungan menggunakan e-Learning diantaranya adalah sebagai berikut:

- (1). Menghemat waktu proses belajar mengajar
- (2). Mengurangi biaya perjalanan
- (3). Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan,

buku-buku)

(4). Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas

(5). Melatih pembelajar lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan

E Learning UNY mulai dibuat sejak tahun 2006 dengan menggunakan system LMS yang memakai program Moodle. Moodle merupakan salah satu LMS (learning Management System) open sources yang dapat diperoleh secara bebas melalui <http://moodle.org>. Moodle dapat dengan mudah dipakai untuk mengembangkan sistem e-learning. Dengan Moodle portal e-learning dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan. Menurut Surjono (2007:1) saat ini terdapat lebih dari 18 ribu situs e-learning tersebar di lebih dari 163 negara yang dikembangkan dengan Moodle.

Software Moodle terbaru adalah versi 1.8 yang dapat didownload dari situs resmi Moodle <http://download.moodle.org/> . Software harus diinstal di server agar bisa diakses melalui Internet atau diinstal di komputer sebagai server lokal untuk latihan. Untuk instalasi di komputer lokal juga tersedia paket software yang terdiri atas Moodle+Apache+MySQL+PHP untuk memudahkan proses instalasi.

Di awal tahun 2008 UNY telah mendesain ulang tampilan e-learning sehingga menjadi semakin mudah untuk digunakan baik oleh dosen maupun oleh mahasiswa. Untuk dapat menggunakan *e-learning* UNY maka pengguna baik dari kalangan mahasiswa maupun dosen harus melakukan *log in* terlebih dahulu dengan memasukkan nama dan *password* yang telah diberikan oleh administrator atau biasa disebut sebagai admin. Admin adalah petugas dari Pusat Komputer (Puskom) UNY yang ditugasi untuk mengelola *e-learning* UNY, termasuk menangani pendaftaran mahasiswa dan dosen yang ingin menggunakan *e-learning* UNY.

Agar memperoleh Nama dan password yang dipakai untuk *log in* maka pengguna harus mengajukan permohonan secara tertulis atau melalui e-learning atau e-mail kepada admin UNY. Setelah melakukan *log in* maka pengguna dapat memilih mata kuliah yang diikutinya yang dikelompokkan berdasarkan Fakultas dan Jurusan yang ada di UNY.

E-Learning berarti pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan perangkat elektronika, khususnya perangkat komputer. Karena itu *e-learning* sering juga disebut *on-line course*. Oleh karena itu dalam *E-Learning* tidak diperlukan tatap muka melalui klasikal. Implementasi E-Learning secara murni di Universitas Negeri Yogyakarta menemui kendala dan hambatan yaitu : (1) belum tersedia peraturan akademik yang mengatur perkuliahan tanpa tatap muka, (2) hilangnya nuansa pendidikan yang terjadi

antara pendidik dengan peserta didik, karena yang menjadi unsur utama dalam *e-learning* adalah pembelajaran tidak termasuk pendidikan.

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan kendala hambatan dan kelemahan system *e-learning*, dikemukakan suatu pokok pikiran atau ide untuk mengkolaborasikan *elearning* dengan sistem pembelajaran tradisional menggunakan ruangan kelas (*class-learning*), dalam arti kata jaringan internet dimanfaatkan sebagai sumber dan sarana pembelajaran, sedangkan proses pembelajaran tetap dilakukan melalui *classroom*. Dalam hal ini internet dijadikan sebagai sumber informasi yang akan disampaikan kepada peserta didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Model pembelajaran inilah yang disebut dengan **model pembelajaran web based learning**.

Proses penyelenggaraan web based learning, membutuhkan sebuah *Learning management System* (LMS), yang berfungsi untuk mengatur tata laksana penyelenggaraan pembelajaran di dalam web. Web pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan LMS Moodle yang beralamat di www.besmart.uny.ac.id. Untuk dapat menggunakan web ini maka baik dosen maupun mahasiswa harus *login* terlebih dahulu dengan menggunakan user ID yang akan didapat setelah mendaftar. Karena berbentuk web maka media pembelajarn ini tentunya dapat diakses oleh dosen maupun mahasiswa *any time and any where*. Tampilan *home page* web site ini seperti gambar 2 pada lembar berikut.

Melalui web pembelajaran di besmart.uny.ac.id maka didapat fleksibilitas yang tinggi, antara lain :

- (1) Dosen dapat *mengupload* atau memasang materi pembelajaran sehingga dapat diakses oleh mahasiswa kapan saja dan dari tempat mana saja.
- (2) Dosen dapat memberikan tugas kepada mahasiswa dari tempat mana saja asal terhubung dengan internet. Mahasiswa juga dapat mengerjakan tugas dari tempat manasaja asal terhubung dengan internet.
- (3) Dosen dapat memberikan nilai sekaligus *feed back* tugas yang dikerjakan mahasiswa.
- (4) Dosen dapat melakukan evaluasi melalui web.
- (5) Dosen dengan mahasiswa dapat melakukan diskusi melalui beberapa pilihan di web, antara lain : forum, email, maupun chatting.

Tugas yang diberikan kepada mahasiswa dalam Be Smart dapat disampaikan dalam tiga format yaitu :

- (1) **Tugas online.** Dalam format ini mahasiswa diminta untuk mengerjakan tugas langsung pada tempat yang disediakan di web.
- (2) **Tugas offline.** Dalam format ini pengumpulan tugas dilakukan secara manual seperti model klasikal, hanya penyampaian tugas yang dilakukan secara web.
- (3) **Tugas up load.** Melalui tugas yang berbentuk up load, dosen dapat memberi tugas yang dikerjakan tidak menggunakan internet secara langsung, tetapi pengumpulannya dalam bentuk file. File tersebut kemudian dikirim ke e-learning UNY pada mata kuliah yang diikuti.

B. METODE PENELITIAN

Variabel dalam penelitian ini meliputi :

- (1) Peningkatan aktivitas belajar mahasiswa, merupakan dampak langsung yang ditargetkan melalui penelitian ini, sehingga peningkatan aktivitas belajar mahasiswa disebut sebagai variabel terikat (*dependent variable*).
- (2) Peningkatan kompetensi mahasiswa dalam mata kuliah Matematika dan Fisika, merupakan dampak tidak langsung dari penerapan model *web based learning*, dan merupakan dampak langsung dari peningkatan aktivitas belajar mahasiswa. Dengan demikian, pencapaian kompetensi mahasiswa pada mata kuliah Matematika dan Fisika disebut sebagai variabel terikat (*dependent variable*).

Kompetensi yang diharapkan akan dicapai melalui pembelajaran mata kuliah Matematika di JPTSP FT UNY, meliputi penguasaan konsep dan aplikasi pada: (1) vektor, (2) persamaan kuadrat, (3) persamaan linier, (4) matriks, (5) trigonometri, (6) fungsi, dan (7) limit. Adapun Kompetensi yang diharapkan akan dicapai melalui pembelajaran mata kuliah Fisika di JPTSP FT UNY, meliputi penguasaan konsep dan aplikasi pada: (1) besaran dan sistem satuan dalam Fisika; (2) gaya dan kesetimbangan; (3) Gerak dan gaya; (4) usaha dan energi; (5) tegangan dan regangan; (6) gaya dan tekanan dalam zat cair atau hidrostatis; (7) suhu dan pemuaian; dan (8) sifat termik gas. Dampak yang akan diukur meliputi : (1) Motivasi, (2) kreativitas dan (3) kerjasama antar mahasiswa dalam kelompoknya.

Desain penelitian yang digunakan adalah dalam bentuk penelitian tindakan kelas (PTK). Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, khususnya pada mata kuliah Matematika dan Fisika. Dalam hal ini, peneliti terjun langsung didalam kelas mulai dari mendiagnosis kesulitan/kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran kemudian

merumuskan rencana tindakan yaitu merancang model pembelajaran berbasis web, melaksanakan pembelajaran dengan *web based learning*, memonitor proses tindakan, melakukan refleksi dan perbaikan proses tindakan, dan mengevaluasi hasil tindakan atau efektivitas model.

Untuk meningkatkan validitas internal, maka dilakukan dengan mengkomparasikan aplikasi model pembelajaran tersebut dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional atau klasikal. Hal ini dapat dilakukan karena peneliti adalah juga sebagai Dosen mata kuliah matematika dan Anggota Peneliti adalah dosen mata kuliah Fisika di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa yang menjadi peserta mata kuliah Matematika dan Fisika di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang diampu oleh peneliti. Penelitian ini dialokasikan selama 6 bulan mulai bulan Juni 2008 sampai bulan November 2008 dengan mengambil lokasi di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Sebagai alat untuk monitoring adalah: (1) lembar presensi tatap muka dalam proses belajar mengajar, (2) lembar monitoring yang digunakan untuk mencatat tingkat kreativitas mahasiswa, ketercapaian kompetensi, motivasi dan kendala/ kesulitan yang dihadapi dalam latihan, serta (3) lembar nilai yang digunakan untuk mencatat nilai latihan dan tes.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan observasi langsung di kelas oleh peneliti sendiri dengan dibantu anggota peneliti, serta melakukan tes. Selain itu, pengumpulan data juga dilakukan melalui wawancara tak terstruktur untuk menjangkau informasi yang tidak dapat diperoleh melalui observasi. Untuk lebih menguatkan data yang diperoleh, pada akhir semester juga disebariskan angket dengan substansi isi seperti tersebut di atas.

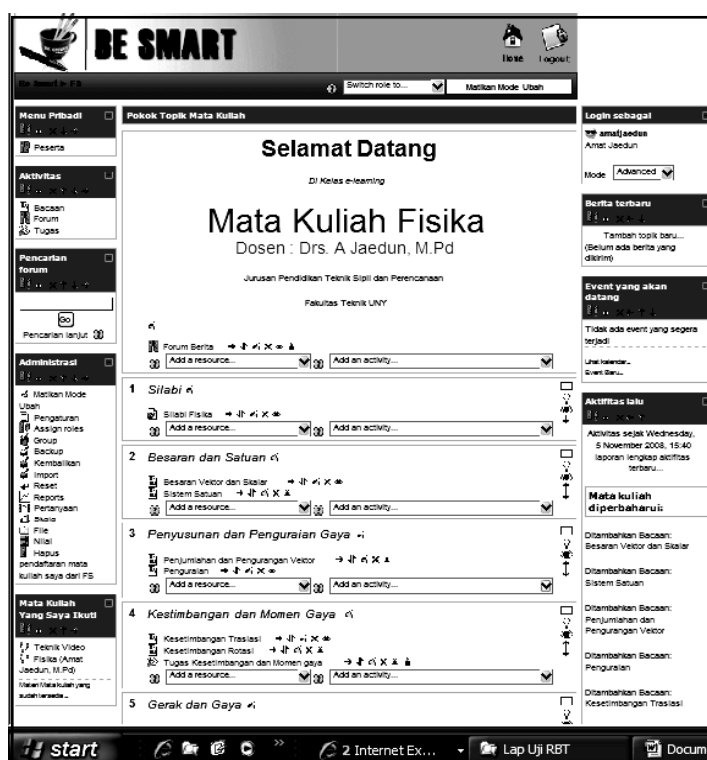
Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif, statistik deskriptif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data hasil monitoring dan wawancara tak terstruktur. Selain itu, analisis data hasil monitoring juga dilakukan dengan statistik deskriptif. Analisis data hasil tes dan tugas juga dilakukan dengan analisis deskriptif.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

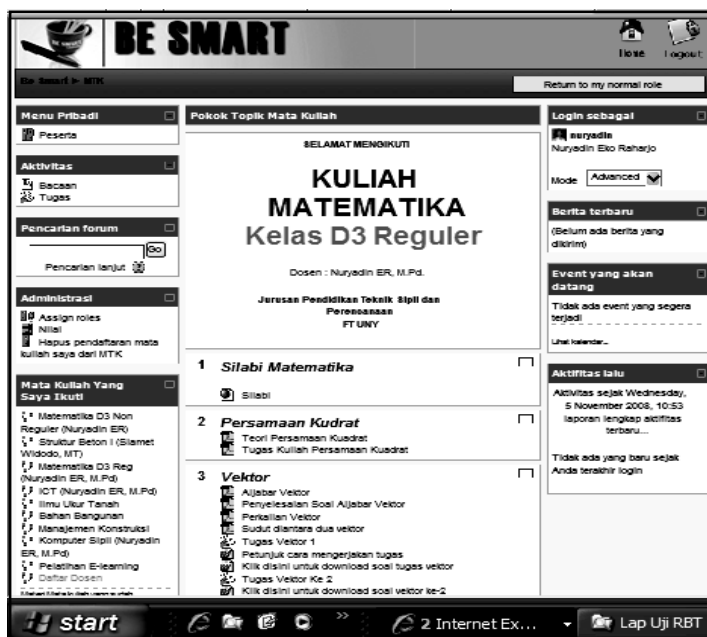
Model pembelajaran *Web Based Learning* yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang menggunakan web elearning UNY sebagai suplemen dalam pembelajaran.

Penelitian tindakan kelas dengan pendekatan *Web Based Learning* dalam mata kuliah Matematika dan Fisika berlangsung dalam tiga putaran penelitian. Hal ini dikarenakan penelitian ini memerlukan suatu rangkaian siklus pembelajaran. Kegiatan penelitian diawali dari perencanaan tindakan dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan, monitoring dan evaluasi dan diakhiri dengan refleksi yaitu : mengkaji, mengamati, membuat pertimbangan-pertimbangan atas hasil atau dampak dari tindakan-tindakan yang telah dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil refleksi ini selanjutnya digunakan untuk revisi atau perbaikan rencana tindakan pada putaran selanjutnya.

Penelitian ini dilaksanakan di Ruang Kuliah Jurusan pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY yang berukuran $(9 \times 9) \text{m}^2$. Fasilitas terdiri dari komputer desktop yang didukung dengan jaringan internet melalui internet UNY. Selain itu dilengkapi pula dengan LCD proyektor, white board, papan tulis serta lampu penerangan yang memadai. Singkatnya tempat penelitian ini mempunyai fasilitas yang memadai untuk melaksanakan pembelajaran yang berbasis web dengan daya tampung maksimal 40 mahasiswa.



Gambar 1. Web Fisika



Gambar 2. Web Matematika

Siklus 1

Pembelajaran klasikal pada siklus 1 penelitian ini dihadiri oleh mahasiswa peserta kuliah Matematika dan Fisika yang diampu oleh peneliti.

Tatap muka klasikal dialokasikan selama 2 kali pertemuan atau selama 4 x 50 menit. Adapun pemanfaatan elearning UNY juga dialokasikan selama 4 x 50 menit. Penyampaian materi pembelajaran dilaksanakan secara klasikal di kelas sedangkan penyampaian tugas dilakukan di web elearning UNY dengan model tugas offline.

Hal-hal yang dicatat dalam putaran I ini adalah sebagai berikut :

- a) Motivasi mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan secara klasikal bagus. Hal ini ditandai dengan keaktifan dalam perkuliahan dan keaktifan dalam mengajukan pertanyaan kepada dosen. Dalam hal motivasi menggunakan web elearning UNY masih sebatas keinginan untuk coba coba saja.
- b) Kreativitas mahasiswa pada siklus 1 rendah. Mahasiswa cenderung menyelesaikan tugas sama persis dengan contoh dosen, tanpa ada pengembangan. Bahkan pada mata kuliah matematika cenderung sebagian besar hasil penyelesaian tugasnya hamper sama. Hal ini mengindikasikan terjadi kerjasama yang tidak sehat dalam mengerjakan tugas.
- c) Hasil pretes Matematika menghasilkan rerata sebesar 85,71 dengan standar deviasi 15,20. Pada mata kuliah fisika didapat rerata sebesar 68,84 dan standad deviasi 7,22.

Meskipun penggunaan internet dalam pembelajaran web based learning sudah berjalan, tetapi dalam siklus 1 masih terdapat beberapa hambatan antara lain : (a) mahasiswa masih belum familier menggunakan e learning UNY, (b) hubungan interaktif antar mahasiswa masih kecil, (3) karena tugas berbentuk offline dimana mahasiswa diminta mengumpulkan tugas langsung ke dosen maka mahasiswa cenderung mencontoh tugas temannya.

Siklus 2

Tatap muka klasikal dialokasikan selama 2 kali pertemuan atau selama 4 x 50 menit. Adapun pemanfaatan elearning UNY juga dialokasikan selama 14 x 50 menit. Penyampaian materi pembelajaran dilaksanakan secara klasikal di kelas sedangkan penyampaian tugas beserta penyelesaiannya dilakukan di web elearning UNY. Akan tetapi model pengumpulan tugasnya sudah tidak lagi offline tetapi dengan model tugas upload file.

Hal-hal yang dicatat dalam putaran 2 ini adalah sebagai berikut :

- a) Motivasi mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan secara klasikal bagus. Hal ini ditandai dengan keaktifan dalam perkuliahan dan keaktifan dalam mengajukan pertanyaan kepada dosen. Dalam hal motivasi menggunakan web elearning UNY sudah tidak terbatas untuk meng upload tugas saja tetapi juga mengakses materi pembelajaran yang dipasang di web e learning UNY.
- b) Kreativitas mahasiswa pada siklus 2 bagus, yang ditandai dengan banyaknya sumber belajar yang dirujuk sebagai sumber belajar dalam mengerjakan tugas.
- c) Hubungan antar mahasiswa dalam siklus 2 sudah mulai interaktif karena antar mahasiswa sudah saling mengenal.
- d) Diskusi antar mahasiswa melalui web e learning UNY sudah terjadi dengan menggunakan fasilitas mail di web tersebut.
- e) Tutorial antar mahasiswa terjadi dengan kondusif. Mahasiswa yang merasa sudah bisa mempunyai kemauan untuk membimbing temannya yang belum bisa.
- f) Setelah diadakan tes pada siklus 2, pada matematika menghasilkan rerata sebesar 76,07 dengan deviasi standar sebesar 17,25. Pada mata kuliah fisika rerata mencapai 68,82 dengan standar deviasi 7,22. Dengan demikian dalam siklus 2 prestasi belajar mahasiswa justru menurun apabila dibandingkan dengan siklus 1.

Dari siklus 2 didapatkan kompetensi mahasiswa sedikit menurun yang ditandai dengan turunnya rerata nilai. Hal ini diakibatkan tingkat kesulitan yang lebih tinggi

dalam mengerjakan tugas. Meskipun demikian dalam siklus 2 terdapat kelebihan dari siklus 1 yaitu mahasiswa cenderung tidak mencontoh tugas temannya. Beberapa perbaikan dalam pembelajaran yang terjadi antara lain : (a) mahasiswa sudah familier menggunakan e learning UNY, (b) sudah terjadi hubungan interaktif antar mahasiswa, (3) tutorial antar mahasiswa ternyata membuat situasi kelas menjadi tidak membosankan, bagi mahasiswa yang belum bisa menjadikannya tidak tertinggal dan bagi mahasiswa yang sudah bisa akan merasa ilmunya bermanfaat, (4) perlu ditekankan bahwa penyelesaian tugas tidak boleh mengcopy dari teman.

Sikus 3

Tatap muka klasikal dialokasikan selama 2 kali pertemuan atau selama 4 x 50 menit. Adapun pemanfaatan elearning UNY juga dialokasikan selama 4 x 50 menit. Penyampaian materi pembelajaran tetap dilaksanakan secara klasikal di kelas sedangkan penyampaian tugas beserta penyelesaiannya dilakukan di web elearning UNY dengan model tugas upload file.

Hal-hal yang dicatat dalam putaran 3 ini adalah sebagai berikut :

- a) Motivasi mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan secara klasikal semakin bagus. Hal ini ditandai dengan keaktifan dalam perkuliahan dan keaktifan dalam mengajukan pertanyaan kepada dosen. Dalam hal motivasi menggunakan web elearning UNY sudah tidak terbatas untuk meng upload tugas saja tetapi juga mengakses materi pembelajaran Mata Kuliah Komputer yang dipasang di web e learning UNY.
- b) Kreativitas mahasiswa pada siklus 3 bagus, yang ditandai dengan banyaknya cara penyelesaian dalam mengerjakan tugas.
- c) Hubungan antar mahasiswa dalam siklus 3 sudah interaktif karena antar mahasiswa sudah saling mengenal. Diskusi antar mahasiswa memberikan keuntungan pemahaman mahasiswa tentang pengetahuan yang diteriannya semakin meningkat.
- d) Diskusi antar mahasiswa melalui web e learning UNY sudah terjadi dengan menggunakan fasilitas mail di web tersebut tetapi frekuensinya sedang-sedang saja.
- e) Tutorial antar mahasiswa semakin terjadi dengan kondusif. Mahasiswa yang merasa sudah bisa mempunyai kemauan untuk membimbing temannya yang belum bisa. Dalam tutorial diberi batasan mahasiswa tidak boleh langsung

mengerjakan tugas temannya tetapi sebatas memberitahu atau membinbing cara pengerjannya.

- f) Setelah diadakan tes pada siklus 3 menghasilkan rerata mata kuliah matematika sebesar 82,62 dengan deviasi standar sebesar 15,04 dan rerata mata kuliah fisika. Mencapai 69,46 dengan standar deviasi sebesar 5,93. Dengan demikian dalam siklus 3 prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah matematika dan fisika mengalami peningkatan.

Pada mata kuliah fisika justru terdapat penurunan rerata prestasi belajar. Hal ini disebabkan karena tingkat kesulitan materi yang lebih tinggi. Dalam siklus 3 ini terjadi beberapa perbaikan dalam pembelajaran antara lain : (a) mahasiswa semakin familier menggunakan e learning UNY, (b) sudah terjadi hubungan interaktif antar mahasiswa, (3) tutorial antar mahasiwa terbukti membuat situasi kelas menjadi kondusif untuk pembelajaran praktik seperti pada mata kuliah komputer ini.

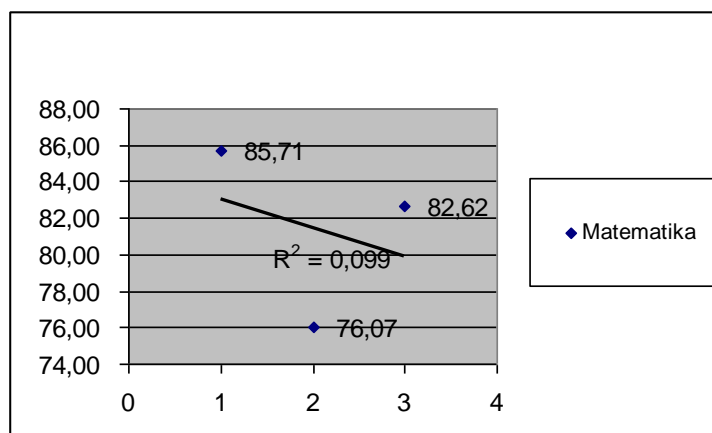
Pembahasan

Untuk mata kuliah matematika, dari siklus 1 ke siklus 2 terjadi penurunan nilai rerata, tetapi dari siklus 2 ke siklus 3 terjadi peningkatan. Secara keseluruhan didapat harga R sebesar -0,099 yang artinya tidak terjadi peningkatan prestasi.

Tabel 1. Rangkuman Nilai Tes Mahasiswa

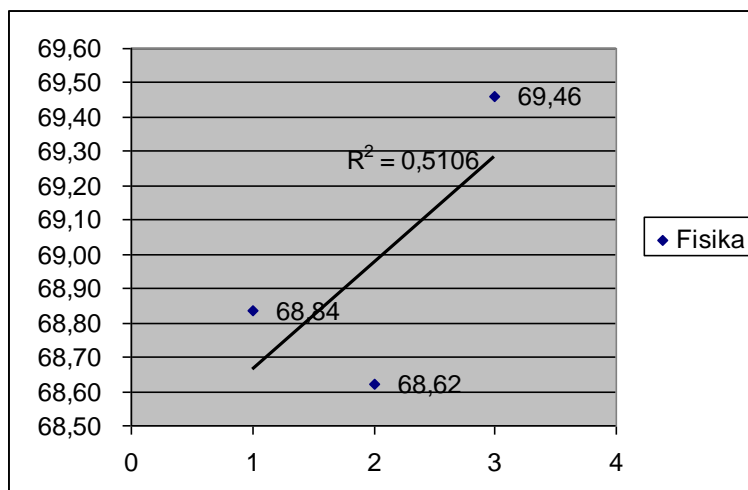
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
Matematika	85,71	76,07	82,62
Fisika	68,84	68,62	69,46

Data nilai pretasi matematika mahasiswa tersebut apabila ditampilkan dalam bentuk grafik adalah seperti berikut.



Gambar 3. Trend Line Nilai Prestasi Matematika Mahasiswa

Untuk mata kuliah fisika terjadi peningkatan rerata prestasi mahasiswa dengan nilai R sebesar 0,5106. Dengan demikian implementasi web based learning terbukti dapat meningkatkan prestasi mata kuliah fisika. Rerata nilai mata kuliah fisika dalam bentuk grafik seperti gambar berikut.



Gambar 18. Trend Line Nilai Prestasi Fisika Mahasiswa

Dari hasil penelitian di depan dapat dikatakan penerapan model pembelajaran web based learning dengan menggunakan web elearning UNY terbukti dapat meningkatkan pencapaian kompetensi mahasiswa bidang fisika. Untuk bidang matematika, sebenarnya prestasi juga meningkat khususnya pada siklus 2 ke siklus 3. Nilai matematika siklus 1 lebih tinggi dibanding siklus 2 dan 3 dikarenakan pada siklus 1 tugas diberikan secara offline sehingga mahasiswa cenderung mencontek hasil temannya. Selain itu materi pada siklus 1 relatif lebih mudah dibanding siklus 2 dan 3. Dilihat dari model cara penyelesaian tugas, pada siklus 1 matematika cenderung sama. Hal ini menandakan bahwa dengan model tugas offline akan membuka kesempatan mahasiswa mencontek tugas temannya.

Model pembelajaran yang menggunakan web menuntut tersedianya jaringan internet dengan kecepatan akses yang memadai. Dari penelitian ini diketahui bahwa internet di UNY memiliki total band width sebesar 10G sudah dirasa cukup untuk menjalankan web based learning.

Hal yang perlu ditekankan dalam pemberian tugas kepada mahasiswa adalah lebih baik menggunakan tugas upload file dari pada tugas jenis offline. Dengan jenis tugas upload file mahasiswa akan lebih merasa tertantang untuk berkreasi dalam menyelesaikan tugas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan :

1. Penerapan Model Pembelajaran Web based Learning terbukti dapat meningkatkan pencapaian kompetensi mahasiswa pada Mata Kuliah Dasar, khususnya pada mata kuliah fisika. Untuk mata kuliah matematika terjadi penurunan rerata prestasi yang dikarenakan cara pemberian tugas yang kurang tepat pada siklus I.
2. Kendala yang dihadapi dalam penerapan model pembelajaran Web based Learning yaitu :
 - a) Penerapan Model tugas offline membuka kemungkinan mahasiswa yang mengerjakan tugas hanya dengan mencontek temannya. Untuk mengatasinya lebih baik dilakukan pemberian tugas dengan upload file.
 - b) Mahasiswa perlu mengeluarkan biaya ekstra untuk sewa internet guna mengakses e learning UNY. Untuk mengatasinya perlu disediakan komputer lebih banyak di tingkat jurusan yang disediakan bagi mahasiswa.

Saran:

- a) Dalam memberikan tugas kepada mahasiswa lewat e-elarning lebih baik didesain supaya mahasiswa tidak saling contek. Selain itu akan lebih baik kalau dilakukan cross chek dengan mahasiswa atas tugas yang telah dikirim oleh mahasiswa.
- b) Jika memungkinkan perlu ditambah jumlah komputer di tingkat jurusan yang disediakan bagi mahasiswa.

H. DAFTAR PUSTAKA

- Ally Mohamed, At All, 2004. *Theory and Practice of Online Learning*. Canada : Athabasca University.
- Delio, Michelle. 2000. Report: Online Training Boring', Wired News, located at www.wired.com/news/business/0,1367,38504,00.html
- Glossary. 2001. ***Glossary of e-Learning Terms***, at www.wired.com/news/business/0,1367,38504,00.html
- Hartley, 2001. ***Selling e-Learning***, American Society for Training and Development . *LearnFrame.Com*.
- Nuryadin ER, 2007, ***Implementasi Web Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Mahasiswa pada Mata Kuliah Komputer***. Laporan Hasil Penelitian RBT 2007.

- Sukardiyono, Totok. 2007. ***Pengiriman dan Penilaian Tugas Pada Moodle***. Makalah. Di www.elearning.uny.ac.id.
- Surjono, Herman Dwi. 2007. ***Pengembangan E-Learning dengan Moodle***. Makalah. Di www.elearning.uny.ac.id.
- Vision. 2002. ***Vision 2020: Transforming Education and Training Through Advanced Technologies***, U.S. Department of Commerce, www.ta.doc.gov, 2002.
- Wahono, Romi Satria. 2007. ***Pengantar E Learning dan Perkembangannya***. www.ilmukomputer.com