

PERANCANGAN APLIKASI E-EDUCATION BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP

Willyanto*, Agung Budi P.**, Maman Somantri**

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dewasa ini, telah menciptakan berbagai produk menarik. Melalui internet, berbagai pengetahuan dan hiburan dapat dinikmati. Salah satu produk yang ditawarkan melalui internet adalah e-education atau e-learning.

E-education menawarkan suatu konsep belajar mengajar jarak jauh. Konsep ini bisa jadi menguntungkan bagi negara yang masih berkembang untuk menyerap pengetahuan dan teknologi dari negara yang sudah maju. Konsep ini juga menawarkan cara belajar yang berbeda dari cara konvensional. Peranan guru atau pengajar menjadi tidak begitu dominan lagi. Siswa atau mahasiswa memiliki peranan yang lebih dominan. Dalam konsep ini siswa dituntut untuk belajar sendiri dari materi-materi yang diberikan pengajar. Keaktifan siswa terutama dalam diskusi akan menjadikan cara berpikir siswa tersebut semakin kritis. Hal-hal tersebut mendukung terciptanya lulusan yang berkualitas.

Pada tugas akhir ini, telah dibangun suatu aplikasi e-education berbasis web. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis datanya. Aplikasi e-education ini disesuaikan dengan sistem pendidikan yang umum digunakan oleh perguruan-perguruan tinggi di Indonesia, yaitu sistem kredit. Dalam aplikasi e-education ini terdapat fasilitas interaksi antar pengguna, evaluasi perkuliahan, transkrip atau daftar nilai, dan fasilitas penunjang perkuliahan yang lain.

Kata kunci: e-education, e-learning

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat telah menciptakan berbagai produk menarik. E-education salah satu produk yang memanfaatkan kemajuan teknologi informasi. Melalui jaringan internet, e-education dapat digunakan sebagai sumber informasi terutama dalam dunia pendidikan dan ilmu pengetahuan.

E-education atau e-learning menawarkan konsep atau cara belajar yang berbeda dengan cara tatap muka atau konvensional. Kegiatan belajar mengajar dalam e-education tidak terbatas pada suatu tempat atau ruang dan waktu. Konsep ini menuntut siswa sebagai peserta proses belajar untuk lebih aktif. Dalam hal ini, siswa dituntut untuk mempelajari sendiri materi yang diberikan oleh pengajar dan bertanya mengenai materi tersebut apabila ia merasa kesulitan. Keaktifan siswa dalam diskusi akan sangat berperan dalam proses belajar mengajar. Keaktifan tersebut dapat membentuk pikiran yang kritis dalam diri setiap siswa.

Permasalahan besar yang timbul dari konsep tersebut adalah “kegilaan” terhadap gelar. Permasalahan ini muncul jika konsep tersebut diterapkan di negara Indonesia. Sikap masyarakat seperti itu akan menjadikan e-education sebagai ajang untuk membeli gelar. Namun, permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menciptakan suatu sistem e-education dengan pengawasan kualitas yang baik.

Sistem e-education harus dapat digunakan oleh masyarakat luas. Oleh karena itu sistem

tersebut secara teknis harus mampu lintas platform. Dengan menggunakan antarmuka web yang dibangun dari bahasa pemrograman web PHP, aplikasi e-education ini dapat diakses hanya dengan menggunakan *web browser* yang tersedia hampir di semua sistem operasi. Sedangkan untuk menangani data-data yang terdapat di dalam sistem digunakan MySQL sebagai basis datanya.

1.2 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan membangun suatu sistem e-education yang diterapkan dalam suatu aplikasi berbasis web.
2. Merancang sistem pengajaran yang efektif dan pengawasan kualitas dalam sistem e-education.
3. Menganalisis setiap subyek dan entitas serta relasi antar subyek dan entitas yang ada dalam sistem e-education untuk diwujudkan dalam bentuk aplikasi.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi e-education dengan berbasis web.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan MySQL.
3. Sistem dibangun menggunakan server apache dengan tingkat keamanan standar yaitu menggunakan *session*.

* Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP

** Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP

II. DASAR TEORI

2.1 Definisi E-learning

Learning (belajar) merupakan proses kompleks yang sebagian besar berhubungan langsung dengan pengajaran atau pendidikan dan psikologi. Aktifitas belajar dari suatu individu akan menghasilkan pengumpulan dari pengetahuan tertentu, kemampuan, dan kebiasaan. Dalam dunia pendidikan formal aktifitas belajar melibatkan guru dan buku referensi sebagai sumber ilmu pengetahuan yang nantinya akan diserap oleh siswanya. Dewasa ini konsep dari aktifitas belajar semakin berkembang dengan adanya e-learning atau e-education. E-learning memiliki definisi yang cukup kompleks. Definisi tersebut akan berlainan jika dipandang dari sektor yang berbeda.

2.1.1 Definisi Ditinjau dari Sektor Pendidikan

Dokumen dari Departemen Pendidikan^[1] (*Department for Education and Skills*) yaitu “*Toward a Unified elearning Strategy*” memberikan definisi sebagai berikut: Jika seseorang belajar dengan cara menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT), mereka menggunakan e-learning.

Bristol University^[1] (2003) mendefinisikan e-learning sebagai penggunaan teknologi dan media elektronik untuk menyampaikan, mendukung, dan meningkatkan proses belajar mengajar. Penggunaan tersebut termasuk elemen komunikasi di dalam dan antara komunitas pelajar dan guru, sebagaimana ketentuan dari muatan online, yang mana memungkinkan dibangun atau dikembangkan oleh yang lainnya. (draft strategi e-learning).

2.1.2 Definisi Ditinjau dari Sektor Pelatihan dan Keterampilan

Learning and Skills Development Agency^[1] (LSDA, 2003) mendefinisikan e-learning sebagai penggunaan teknologi elektronik untuk menyampaikan, mendukung, dan meningkatkan proses belajar mengajar.

Learning and Skills Council^[1] (LSC) mendefinisikan e-learning sebagai metode pembelajaran dengan bantuan perlengkapan teknologi informasi dan komunikasi. Hal tersebut meliputi internet, intranet, teknologi berbasis komputer, atau komunikasi multimedia interaktif. Metoda tersebut juga meliputi penggunaan e-teknologi untuk mendukung metoda pembelajaran tradisional, sebagai contoh penggunaan papan tulis elektronik atau konferensi video.

2.1.3 Definisi Ditinjau dari Sektor Kesehatan

Departemen Kesehatan^[1] mendefinisikan e-learning mengacu pada penggunaan teknologi

internet untuk menyampaikan solusi runtun global yang meningkatkan pengetahuan dan kemampuan.

2.1.4 Definisi Ditinjau dari Sektor Komersial / Pelatihan

Definisi e-learning menurut *Training Foundation*^[1] adalah suatu lingkungan yang didukung oleh proses-proses yang berlanjut dan kolaboratif yang difokuskan pada peningkatan kualitas individual dan pengorganisasian.

Knowledge and Learning Systems Group^[1] pada tahun 2000 mendefinisikan e-learning sebagai akuisisi dan penggunaan pengetahuan terdistribusi dan difasilitasi oleh perlengkapan elektronik.

Open Learning Today^[1] mendefinisikan e-learning sebagai proses pembelajaran yang efektif yang dibangun dengan mengkombinasikan penyampaian materi secara digital dengan pendukung dan pelayanan proses pembelajaran.

2.2 Sistem E-education

E-education atau *electronic-education* dapat diartikan sebagai proses pendidikan yang memanfaatkan peralatan atau piranti elektronika. E-education memiliki pengertian yang hampir sama dengan e-learning. Dalam sistem e-education terdapat proses e-learning, yaitu penyampaian atau transfer pengetahuan (proses belajar) melalui piranti elektronika. Jadi secara global e-education dapat didefinisikan sebagai suatu konsep pembelajaran jarak jauh yang mana penyampaian atau transfer pengetahuan formal dan informal, aktifitas belajar dan mengajar, pelatihan, dan komunitas dilakukan melalui media elektronika seperti internet, intranet, CD-ROM, video tape, DVD, TV, ponsel, dan sebagainya.

2.3 Sistem E-education berbasis Web

Seperti dikemukakan pada awal bab, sistem e-education ini haruslah bebas platform oleh karena itu digunakan antarmuka web yang sudah luas digunakan oleh kalangan luas dalam dunia internet. Web dapat dimanfaatkan sebagai media untuk penyampaian informasi dalam konsep sistem e-education. Web juga dapat dijadikan sebagai media interaksi antara pengguna dalam sistem meskipun terbatas. Pembelajaran melalui web memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

- Proses pembelajaran menjadi semakin menarik karena fleksibilitas dan interaktifitas dibandingkan dengan media yang lainnya.
- Siswa tidak terpatok pada suatu tempat atau waktu.
- Pembelajaran dapat dikendalikan oleh siswa, siswa yang lebih cepat menyerap materi dapat lebih cepat menyelesaikan target

* Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP

** Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP

materinya. Sebaliknya siswa juga dapat memperlambat dalam menyelesaikan target materinya.

- Perkuliahan yang dikembangkan untuk web terbukti lebih murah dikarenakan rendahnya ketergantungan pada pengajar yang berkualitas setiap kali perkuliahan tersebut diadakan.

III. PERANCANGAN APLIKASI E-EDUCATION

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam sistem e-education terdapat 4 jenis pengguna yang saling berinteraksi dalam lingkungan sistem, yaitu:

- Siswa atau mahasiswa
- Pengajar atau dosen
- Bagian administrasi
- Administrator sistem

Untuk masuk ke dalam sistem, seorang mahasiswa terlebih dahulu melakukan registrasi. Setelah itu, mahasiswa dapat memilih mata kuliah yang akan dipelajari dengan mendaftarkannya pada KRS. Setelah itu, mahasiswa memiliki hak akses untuk memasuki kelas sesuai dengan mata kuliah di mana ia terdaftar. Selain itu mahasiswa juga dapat mengikuti ujian pada mata kuliah tersebut.

Dosen yang telah ditugaskan untuk mengampu suatu mata kuliah harus mengatur atau merencanakan materi perkuliahan yang akan disampaikan berdasarkan silabusnya. Dosen dapat membuat tutorial, makalah, video, dan sebagainya untuk menyampaikan materi perkuliahannya. Selain itu dosen juga membuat soal ujian untuk diberikan pada mahasiswanya.

Untuk mengatur sistem perkuliahan diperlukan seorang staf bagian administrasi. Bagian administrasi memiliki tugas mengatur registrasi, pengaktifan mahasiswa, dan pengisian KRS.

Sistem ini diawasi oleh sistem administrator sistem yang memiliki tugas mengatur registrasi dosen, pembuatan kelas mata kuliah, dan penunjukan pengampu mata kuliah.

Berdasarkan gambaran hubungan antar pengguna dalam sistem, dapat dibentuk suatu lingkungan sistem e-education yang memungkinkan terjadinya hubungan tersebut. Hubungan tersebut akan dibawa melalui media web di atas teknologi internet.

3.1.1 Interaksi

Salah satu kebutuhan penting dalam pembelajaran adalah interaksi antara dosen dengan mahasiswa. Karena dengan interaksi inilah memungkinkan terjadinya pertukaran atau transfer ilmu pengetahuan dari dosen ke mahasiswa.

* Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP

** Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP

Beberapa bentuk interaksi yang dapat dibawa dalam bentuk web antara lain *chatting*, forum diskusi, dan pesan personal melalui e-mail.

a. Chat

Melalui chat peserta perkuliahan dapat berkomunikasi antara satu dengan yang lain secara *real time*.

b. Forum diskusi

Forum diskusi memungkinkan peserta perkuliahan untuk berdiskusi dengan dosen atau antar peserta mata kuliah. Dalam forum tersebut dibagi menjadi topik-topik diskusi yang memungkinkan penggunaannya membuat grup diskusi.

c. E-mail

E-mail memungkinkan dosen, mahasiswa, dan administrator untuk saling mengirimkan pesan personal.

3.1.2 Pengawasan Kualitas

Untuk pembelajaran yang efektif diperlukan pengawasan “kualitas mahasiswa”. Dalam sistem e-education pengawasan dapat dilakukan dengan mencatat berapa lama seorang mahasiswa *online* dan pengarahannya perkuliahan. Selain itu pemantauan terhadap hasil belajar atau evaluasi dapat dilakukan.

3.1.3 Penilaian

Penilaian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui atau mengevaluasi seberapa jauh mahasiswa menguasai materi perkuliahan. Beberapa metoda untuk melakukan penilaian antara lain dengan kuis, tugas, dan ujian.

Untuk kuis atau ujian soal pilihan ganda menjadi salah satu pilihan karena dapat diterapkannya penilaian otomatis.

3.1.4 Penyampaian Materi

Dalam sistem perkuliahan penyampaian materi memegang peranan penting keberhasilan perkuliahan. Dalam sistem konvensional, tatap muka dan pemberian materi perkuliahan oleh dosen merupakan salah satu metoda yang cukup efektif. Dalam sistem e-education penyampaian materi diberikan oleh dosen dalam bentuk tutorial, bahan bacaan, rekaman, dan sebagainya. Semuanya dapat diupload oleh dosen untuk kemudian didownload oleh peserta perkuliahannya. Selain itu diperlukan editor teks yang memungkinkan dosen membuat materi perkuliahannya.

3.1.5 Manajemen Mahasiswa

Administrator memiliki peranan dalam mengatur registrasi mahasiswa. Dalam sistem e-education administrator memegang peranan untuk mengaktifkan dan menonaktifkan mahasiswa, menghapus mahasiswa dan menugaskan dosen.

3.1.6 Pendukung Sistem

Seperti pada sistem perkuliahan konvensional di mana terdapat jadwal pendaftaran, pengisian KRS, ujian, dan sebagainya. Dalam sistem e-education dilengkapi dengan kalender akademik yang akan mengatur administrasi perkuliahan. Selain itu fasilitas navigasi yang baik akan memudahkan pengguna menjelajahi sistem.

3.1.7 Kebutuhan Sistem

Sistem e-education yang sepenuhnya *online* hanya memerlukan web browser (seperti Internet Explorer atau Netscape) pada sisi kliennya. Ada beberapa vendor yang membuat sistem e-education di mana tidak sepenuhnya *online*. Dalam sistem tersebut diperkukan semacam penyinkron untuk sinkronisasi ketika *online*.

3.1.8 Perlengkapan

Beberapa perlengkapan seperti silabus, pengumuman, folder, buletin, fasilitas pencarian, multibahasa, dan sebagainya ditawarkan oleh beberapa vendor. Fasilitas tersebut dapat membantu kelancaran pembelajaran dalam sistem e-education.

3.1.9 Administrasi Perkuliahan

Dengan adanya administrasi perkuliahan dalam sistem e-education, membantu pengajar untuk mengeset perkuliahannya.

3.2 Pembatasan Sistem

Sistem e-education yang akan dirancang berdasarkan web dengan teknologi internet. Mengingat *bandwidth* jaringan internet yang ada di Indonesia rata-rata kurang baik maka sistem ini disesuaikan dengan keterbatasan bandwidth tersebut. Untuk itu teknologi multimedia yang seharusnya dapat digunakan sebagai interaksi real time tidak disediakan dalam sistem ini. Secara umum sistem ini terbatas untuk 4 tipe pengguna yaitu mahasiswa, dosen, bagian administrasi dan sistem administrator. Sistem ini juga hanya menyediakan lingkungan perkuliahan yang diadopsi dari sistem perkuliahan yang ada di Indonesia dengan beberapa perubahan disesuaikan dengan metoda pembelajaran jarak jauh.

3.3 Perancangan Sistem

Sistem e-education yang akan dirancang merupakan sistem berbasis web. Fasilitas-fasilitas yang ada didalamnya diintegrasikan dalam sebuah web yang interaktif yang dapat menangani interaksi antar aktor layaknya dalam lingkungan universitas. Sistem perkuliahan yang digunakan dalam e-education ini mengadopsi sistem perkuliahan yang ada di Indonesia yaitu sistem kredit semester. Untuk dapat megadopsi sistem perkuliahan tersebut maka didefinisikan sistem sebagai berikut:

* Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP

** Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP

3.3.1 Interaksi

Interaksi yang ditawarkan dalam sistem e-education ini, antara lain chat dan forum diskusi. Bentuk interaksi-interaksi tersebut dapat diwujudkan melalui media web. Chat mewakili interaksi yang *real time* antar pengguna sistem. Forum diskusi merupakan media diskusi baik antar mahasiswa maupun antara mahasiswa dengan dosen. Forum diskusi tersebut dapat digunakan sebagai media pertukaran informasi dan ilmu pengetahuan.

3.3.2 Pengawasan Kualitas

Untuk menjamin kualitas pembelajaran perlu dilakukan pengawasan terhadap peserta perkuliahan. Statistik perkuliahan yang berupa nilai dan indeks prestasi digunakan sebagai acuan kualitas mahasiswa dalam menyerap materi. Dengan adanya statistik tersebut, akan terjaga kualitas kegiatan belajar mengajar melalui sistem ini.

3.3.3 Penilaian

Penilaian dalam sistem e-education ini ditentukan oleh kuis dan ujian akhir. Penilaian ini dapat menjadi ukuran keberhasilan mahasiswa dalam menyerap materi. Untuk melengkapi sistem penilaian ini diberikan fasilitas editor soal kuis, halaman input nilai ujian akhir dan buku nilai (transkrip).

3.3.4 Penyampaian Materi

Metoda penyampaian materi dalam sistem e-education ini dilakukan dengan pemberian modul materi perkuliahan atau tutorial (dapat berbentuk file MS Word, MS PowerPoint, dokumen Pdf, dan sebagainya), teks rangkuman materi, dan rekaman presentasi (multimedia). Untuk itu disediakan editor teks bagi dosen. Selain itu dosen juga dapat mengupload file baik dokumen, zip, maupun multimedia yang kemudian dapat didownload oleh mahasiswanya.

3.3.5 Manajemen Mahasiswa

Untuk sistem e-education ini mahasiswa dapat mendaftar sebagai peserta yang kemudian diaktifkan oleh bagian administrasi untuk memiliki akses ke dalam sistem. Pendaftaran mahasiswa diatur oleh bagian administrasi. bagian administrasi juga dapat mencabut hak akses mahasiswa. Dengan mengadopsi sistem perkuliahan SKS maka setiap mahasiswa dapat memilih mata kuliah yang akan diikutinya.

3.3.6 Pendukung Sistem

Navigasi dengan menu yang selalu ditampilkan pada setiap halaman akan memudahkan pengguna untuk menjelajahi sistem.

3.3.7 Kebutuhan Sistem

Sistem e-education ini sepenuhnya online dan hanya membutuhkan web browser pada sisi kliennya. Untuk sistem operasi dapat digunakan Windows maupun Linux.

3.3.8 Perlengkapan

Untuk menunjang sistem e-education ini diberikan silabus dan pengumuman dari bagian administrasi dan administrator.

3.3.9 Administrasi Perkuliahan

Untuk administrasi perkuliahan diatur oleh administrator di mana administrator dapat mengatur silabus perkuliahan dan menugaskan dosen pengampu untuk setiap mata kuliah.

Sistem yang akan Dirancang

Interaksi	: chat, diskusi
Pengawasan Kualitas	: indeks prestasi
Penilaian	: kuis, ujian, editor kuis, dan buku nilai (transkrip)
Penyampaian Materi	: modul materi perkuliahan, rekaman presentasi (dapat didownload), teks (dapat dibuat dan diedit)
Manajemen mahasiswa	: pendaftaran mahasiswa, menghapus pengguna, pendaftaran mata kuliah
Pendukung navigasi	: fasilitas navigasi
Kebutuhan sistem	: sepenuhnya online, web browser
Perlengkapan	: silabus, pengumuman
Administrasi perkuliahan	: pengesetan silabus mata kuliah, manajemen pendaftaran

IV. IMPLEMENTASI SISTEM E-EDUCATION

Sistem e-education dibangun berbasis web sehingga memungkinkan pengguna mengaksesnya dari berbagai macam web browser. Untuk mengakses sistem, setiap klien atau pengguna harus terhubung dengan server baik melalui internet maupun LAN. Antarmuka web yang *user friendly* dan menarik memudahkan pengguna menjelajahi sistem.

Halaman utama dari sistem ini berupa halaman login. Halaman login ini membatasi pengguna sistem sehingga hanya pengguna tertentu yang memiliki akses yang dapat memasuki sistem. Gambar 1 menunjukkan halaman utama dari sistem.



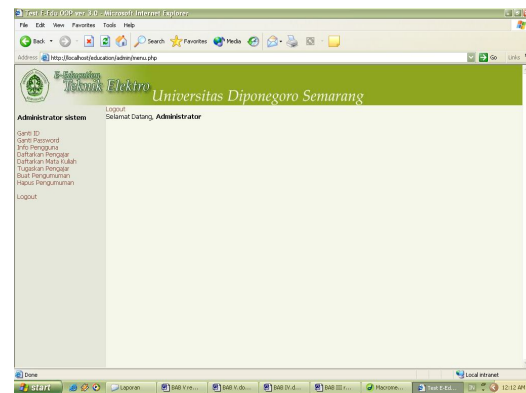
Gambar 1 Halaman utama sistem e-education

4.1 Menu Pengguna

Dalam sistem ini terdapat empat tipe pengguna, yaitu administrator sistem, bagian administrasi, pengajar, dan mahasiswa. Keempat tipe pengguna tersebut memiliki menu atau fasilitas yang berbeda berdasarkan perannya dalam sistem. Setelah melalui halaman login, pengguna baru dapat memasuki sistem sesuai dengan menu yang masing-masing.

4.1.1 Administrator Sistem

Administrator sistem memiliki tugas mengatur dan memanajemen sistem. Sesuai dengan fungsinya, menu atau fasilitas yang dimiliki mendukung fungsi tersebut. Gambar 2 menunjukkan halaman menu untuk administrator sistem.



Gambar 2 Menu administrator sistem

Menu info pengguna, daftarkan pengajar, daftarkan mata kuliah, tugaskan pengajar, buat pengumuman, dan hapus pengumuman dibuat untuk menunjang tugas administrator sistem. Menu info pengguna digunakan untuk melihat daftar pengguna baik mahasiswa maupun pengajar. Dari menu tersebut administrator sistem dapat menghapus pengguna baik mahasiswa maupun pengajar. Menu daftarkan pengajar disediakan untuk mendaftarkan pengajar perkuliahan. Menu daftarkan mata kuliah digunakan untuk mengeset mata kuliah atau silabus

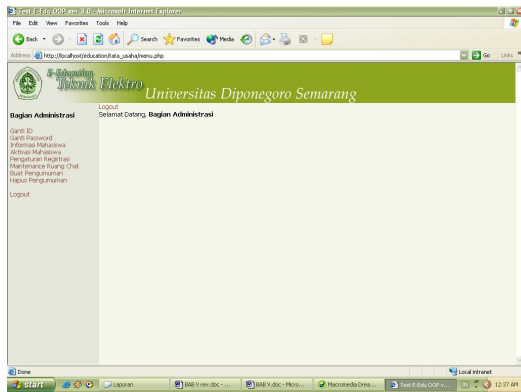
* Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP

** Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP

perkuliahan. Menu tugaskan pengajar berfungsi untuk menugaskan pengajar mengampu mata kuliah tertentu. Sedangkan menu buat pengumuman dan hapus pengumuman berfungsi untuk menerbitkan pengumuman dan menghapusnya.

4.1.2 Bagian Administrasi

Sesuai dengan namanya, bagian administrasi bertugas menangani administrasi perkuliahan. Untuk menunjang tugasnya, diberikan fungsi-fungsi antara lain: informasi mahasiswa, aktivasi mahasiswa, pengaturan registrasi, maintenance ruang chat, buat pengumuman, dan hapus pengumuman.

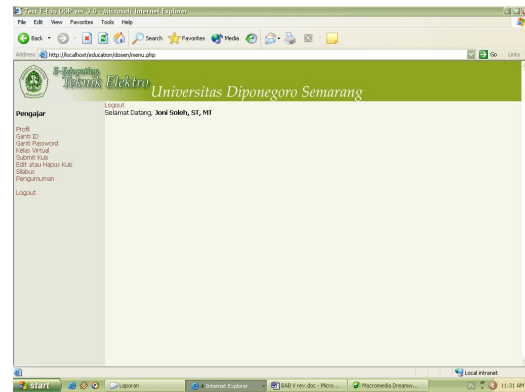


Gambar 3 Menu bagian administrasi

Menu informasi mahasiswa disediakan untuk melihat daftar mahasiswa yang masih aktif. Melalui menu tersebut bagian administrasi dapat menonaktifkan mahasiswa atau menghapus data mahasiswa. Menu aktivasi mahasiswa berfungsi untuk mengaktifkan mahasiswa yang baru melakukan registrasi. Pengaturan registrasi merupakan menu yang disediakan untuk mengatur status pendaftaran atau registrasi dan pengisian KRS. Menu maintenance ruang chat disediakan untuk memantau ruang chat dan mengaktifkan atau menonaktifkannya. Sedangkan menu buat pengumuman dan hapus pengumuman disediakan untuk menerbitkan dan menghapus pengumuman.

4.1.3 Pengajar

Pengajar dalam sistem ini bertugas memberikan materi perkuliahan pada mahasiswanya. Selain itu, pengajar juga dapat memberikan evaluasi berupa kuis untuk mahasiswanya. Gambar 4 merupakan tampilan menu pengajar.

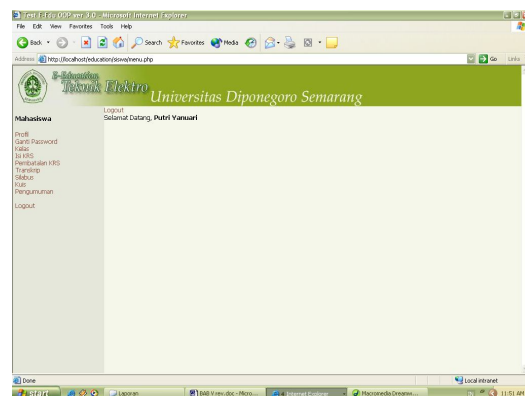


Gambar 4 Menu pengajar

Pengajar memiliki menu antara lain kelas virtual, submit kuis, edit atau hapus kuis, silabus, dan pengumuman. Menu kelas virtual berfungsi untuk manajemen kelas dari mata kuliah yang diampunya. Penyampaian materi, diskusi, dan interaksi terdapat di dalam menu kelas virtual tersebut. Selain itu, manajemen evaluasi juga terdapat di dalamnya. Menu submit kuis merupakan fasilitas bagi pengajar untuk menginput soal-soal kuis. Edit dan hapus kuis merupakan menu yang berfungsi untuk mengedit dan menghapus soal kuis bila diperlukan. Silabus merupakan fasilitas bagi pengajar untuk melihat silabus perkuliahan. Sedangkan pengumuman merupakan fasilitas untuk melihat pengumuman dari administrator sistem atau bagian administrasi.

4.1.4 Mahasiswa

Mahasiswa merupakan peserta perkuliahan dalam sistem ini. Mahasiswa yang telah diaktifkan oleh bagian administrasi memiliki akses untuk mengikuti perkuliahan. Sebelum mengikuti perkuliahan, mahasiswa harus mengisi KRS untuk memilih mata kuliah yang akan diikuti. Menu-menu yang terdapat pada halaman mahasiswa disesuaikan untuk keperluan-keperluan tersebut. Gambar 5 menunjukkan halaman menu untuk mahasiswa.



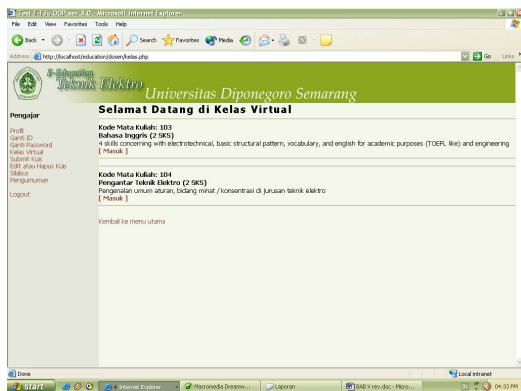
Gambar 5 Menu mahasiswa

- * Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP
- ** Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP

Menu kelas merupakan akses ke kelas virtual sesuai dengan mata kuliah yang diikutinya. Isi KRS merupakan menu untuk melakukan pengisian KRS atau pendaftaran mata kuliah yang akan diikuti. Menu pembatalan KRS digunakan untuk membatalkan mata kuliah yang akan diambil dari pengisian KRS. Nilai-nilai hasil evaluasi setiap mata kuliah dapat diakses melalui menu transkrip. Untuk melihat silabus perkuliahan, mahasiswa dapat memilih menu silabus. Sedangkan menu kuis merupakan akses mahasiswa untuk mengikuti kuis yang diberikan oleh pengajar. Untuk melihat pengumuman dari administrator sistem atau bagian administrasi disediakan menu pengumuman.

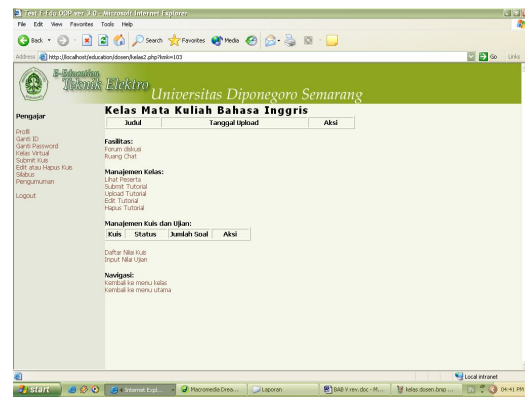
4.2 Proses Belajar Mengajar dalam Sistem

Proses belajar mengajar dalam sistem e-education melibatkan 2 tipe pengguna, yaitu pengajar dan mahasiswa. Sistem ini memberikan fasilitas bagi pengajar dan mahasiswa untuk berinteraksi dalam suatu kelas virtual. Selain itu, antar mahasiswa juga dimungkinkan terjadinya dialog dan pertukaran informasi. Menu kelas virtual dari sisi pengajar memberikan fasilitas antara lain forum diskusi, ruang chat, manajemen kelas, dan manajemen nilai. Seorang pengajar hanya dapat memasuki kelas sesuai dengan mata kuliah yang diampunya. Gambar 6 menunjukkan menu kelas dari sisi pengajar.



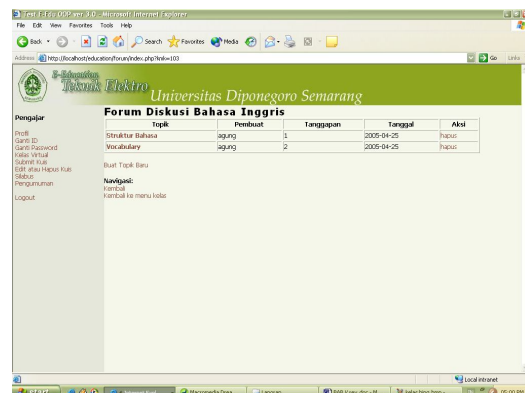
Gambar 6 Menu kelas dari sisi pengajar

Gambar 6 menunjukkan menu kelas seorang pengajar yang ditugaskan untuk mengampu mata kuliah bahasa inggris dan pengantar teknik elektro. Pengajar yang bersangkutan hanya dapat mengakses masuk ke dalam kelas bahasa inggris dan pengantar teknik elektro. Dalam setiap kelas tersebut terdapat menu-menu forum diskusi, ruang chat, manajemen kelas, dan manajemen nilai. Gambar 7 menunjukkan antarmuka kelas virtual untuk mata kuliah bahasa inggris.



Gambar 7 Antarmuka kelas bahasa inggris dari sisi pengajar

Forum diskusi merupakan fasilitas dari sistem e-education yang digunakan sebagai media diskusi antara pengajar dan peserta mata kuliahnya. Melalui forum ini pengajar dapat mengajukan topik-topik diskusi dan masalah-masalah yang didiskusikan dengan peserta mata kuliahnya. Dalam forum diskusi ini, pengajar sebagai pengampu mata kuliah menjadi moderator yang memiliki hak untuk mengendalikan forum. Pengajar dapat juga menyampaikan informasi mengenai perkuliahannya melalui forum ini. Gambar 8 memperlihatkan forum diskusi untuk mata kuliah bahasa inggris.



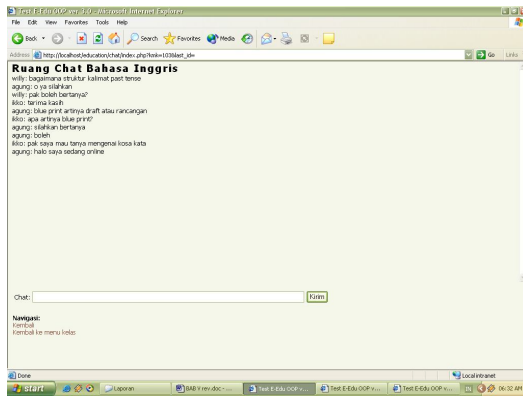
Gambar 8 Forum diskusi bahasa inggris dari sisi pengajar

Dalam forum tersebut (Gambar 8), pengajar sebagai pengampu mata kuliah bertindak sebagai moderator forum. Pengajar dapat menghapus topik maupun komentar-komentar yang ada di dalam topik.

Fasilitas lain dalam sistem ini yaitu ruang chat. Ruang chat merupakan media interaksi yang *real time*. Pengajar dan peserta mata kuliahnya dapat berinteraksi dan bertukar informasi secara *real time* melalui ruang chat. Gambar 9 merupakan antarmuka ruang chat dalam sistem e-education.

* Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP

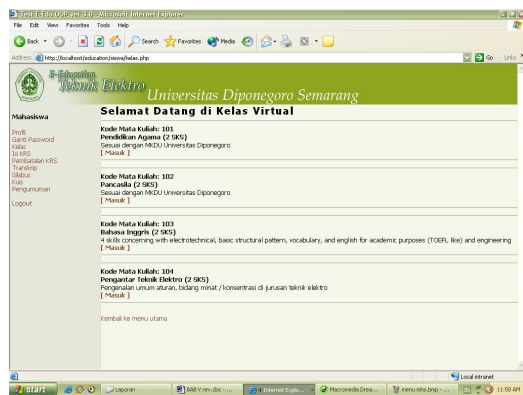
** Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP



Gambar 9 Ruang chat bahasa inggris

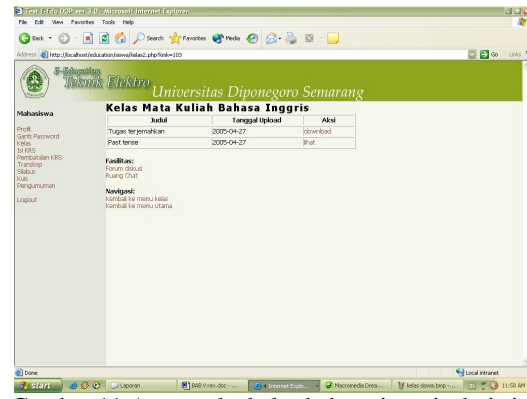
Pengajar dapat melihat peserta mata kuliahnya melalui *link* yang tersedia pada menu kelas yaitu pada menu manajemen kelas. Selain itu, pengajar juga dapat membuat teks atau mengupload berkas materi perkuliahan (tutorial) untuk disampaikan pada pesertanya. Menu edit dan hapus tutorial juga disediakan untuk mengedit dan menghapus tutorial yang sudah tidak terpakai.

Mahasiswa sebagai yang berstatus aktif dalam sistem e-education, terlebih dahulu mendaftarkan mata kuliah yang akan diikutinya (mengisi KRS). Mahasiswa yang telah mengisi KRS dapat masuk ke dalam kelas virtual sesuai dengan mata kuliah yang diikutinya. Seorang mahasiswa yang mengambil mata kuliah pendidikan agama, pancasila, bahasa inggris, dan pengantar teknik elektro hanya dapat memasuki kelas-kelas yang diambilnya tersebut. Gambar 10 memperlihatkan antarmuka kelas dari sisi mahasiswa.



Gambar 10 Menu kelas dari sisi mahasiswa

Dalam setiap kelas terdapat fasilitas forum diskusi dan ruang chat. Selain itu mahasiswa juga dapat membaca tutorial yang diberikan oleh pengajar atau mendownload tutorial dari pengajar yang berbentuk berkas. Gambar 11 menunjukkan antarmuka salah satu kelas yang diakses oleh mahasiswa.



Gambar 11 Antarmuka kelas bahasa inggris dari sisi mahasiswa

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Sistem e-education harus didukung oleh sumber daya yang berkualitas agar proses belajar mengajar yang terjadi di dalamnya dapat efektif.
2. Sistem e-education yang dibangun dalam tugas akhir ini hanya digunakan sebagai penunjang perkuliahan dan tidak dapat diterapkan sebagai pengganti perkuliahan.
3. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode *black box*, sistem e-education yang dibangun dalam tugas akhir ini telah sesuai dengan yang diharapkan pada awal perancangan.
4. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode *white box*, kode program dalam sistem e-education telah cukup efektif baik dari segi alur program, pernyataan kondisional, maupun *looping* yang terdapat di dalamnya.

5.2 Saran

1. Sekuritas sistem dapat lebih ditingkatkan lagi mengingat perkembangan teknologi saat ini memungkinkan pembobolan data oleh oknum yang tidak bertanggung jawab.
2. Multimedia yang belum diterapkan dalam sistem ini, diharapkan dapat dikembangkan sehingga proses belajar mengajar semakin efektif dan interaktif.

* Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP

** Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Coultas, J., Luckin R., dan du Boulay, B., *How Compelling is The Evidence for The Effectiveness of E-learning in The Post-16 Sector*, University of Susex, 2004.
- [2] Escofet, A. dan Illera, J. L. R., *Virtual campus: using the WWW to present and organise language lessons*, University of Barcelona, 2002.
- [3] Kadir, A., *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002.
- [4] Kadir, A., *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*, Penerbit Andi. Yogyakarta, 1999.
- [5] Pohan, H. I., *Pemrograman Web dengan HTML*, Penerbit Informatika, Bandung, 2002.
- [6] Prasetyo, D. D., *Kolaborasi PHP dan MySQL untuk Membuat Web Database yang Interaktif*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- [7] Prasetyo, D. D., *Solusi Pemrograman Berbasis Web Menggunakan PHP 5*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2004.
- [8] Pressman, R. S., *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku II)*, Diterjemahkan oleh C. N. Harnaningrum, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002.
- [9] Rahardjo, B., *Cyber University, Teknologi Informasi, dan Perguruan Tinggi di Indonesia*, Makalah Seminar, Departemen Teknik Elektro ITB, Bandung, 2002.
- [10] Siswoutomo, W., *PHP Undercover Mengungkap Rahasia Pemrograman PHP*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2005.
- [11] Syafii, M., *Membangun Aplikasi Berbasis PHP dan MySQL*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2004.
- [12] Wilson, R., *E-education in UK*, Department of Computer and Information Sciences, University of Strathclyde, UK, 2003.
- [13] ---, *E-education Data Sheet*, Jones Knowledge, Inc. 2001.
- [14] ---, *E-learning*, <http://agelesslearner.com/intros/elearning.html>, Februari 2005.
- [15] ---, *Learning Process*, <http://www.carnet.hr/referralni/obrazovni/en/mkod/>, Februari 2005.
- [16] ---, *Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia*, <http://www.informatika.lipi.go.id/perkembangan-teknologi-informasi-di-indonesia/>, Februari 2005.
- [17] ---, *Web-based Environments for Online Learning*, http://www.ncst.ernet.in/vidyakash/reports/lms_comparison_report.html, Februari 2005.

BIBLIOGRAFI



Willyanto, dilahirkan di Semarang
11 November 1982.

Masuk Sekolah Dasar pada tahun
1988 di SD Pius IV Tegal. Tahun
1994 melanjutkan di SLTP Negeri 2
Tegal. Pada 1997 lulus dan
melanjutkan di SMU Negeri 1 Tegal.

Tahun 2000 lulus dan melanjutkan di
Universitas Diponegoro Fakultas Teknik Jurusan
Teknik Elektro. Sampai makalah ini dibuat penulis
masih belajar di universitas tersebut.

Mengetahui/Mengesahkan
Pembimbing I

Agung Budi P., ST, MIT
NIP. 132 137 932

Pembimbing II

Maman Somantri, ST, MT
NIP. 132 231 133

* Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP

** Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP