

ABSTRAK

AMIRUDDIN, *Implementasi e-Learning Sistem pada Laboratorium Listrik Dasar Berbasis Web* (dibimbing oleh **Zahir Zainuddin** dan **Zulfajri B. Hasanuddin**).

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan e-learning system pada laboratorium listrik dasar berbasis web yang dibuat dengan memanfaatkan webcam, macromedia flash, dan moodle yang dapat diakses melalui internet.

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan adalah membuat halaman web untuk menyimpan file tutorial ajar dalam bentuk file swf. Selain itu, system ini dapat melihat langsung kegiatan praktikum dilaboratorium melalui internet. Selanjutnya, system ini diuji coba melalui bagian-bagian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan macromedia flash dapat menghasilkan tutorial ajar yang lebih atraktif dan dapat diakses melalui halaman web. Hal ini dapat dibuktikan dengan menggunakan metode validasi.

Kata Kunci : website, webcam, e-learning, moodle, flash, atraktif.

ABSTRACT

AMIRUDDIN, *Implementation of E-Learning System on the Web-Based Basic Electricity Laboratory* (Supervised by **Zahir Zainuddin** and **Zulfajri B. Hasanuddin**).

The research aimed at investigating the implementation of *E-Learning System on the Web-Based Basic Electricity Laboratory* which was made by utilizing *webcam, macromedia flash, and moodle* which could be accessed via internet.

The method used to achieve the objective was to make the web pages to save the teaching file tutorials in the form of the file swf. Besides, the practices in the laboratory could be directly perceived via internet. The system was then tried out part by part.

The result obtained from the research by using the macromedia flash is the more attractive teaching tutorial, and it can be accessed via web page, whereas the webcam is used to monitor the laboratory situation. This can be proven by using a validation.

Key-words : website, webcam, e-learning, moodle, flash, aktraktif.

PRAKATA

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan kesehatan, kesempatan dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul Implementasi e-Learning System Pada Praktikum Laboratorium Listrik Dasar Berbasis Web. Serta salam dan shalawat kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW.

Dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga dan sedalam-dalamnya kepada Bapak Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc. dan Bapak Dr. Ir. Zulfajri B. Hasanuddin, M.Eng. atas bimbingannya selama proses penelitian, penulisan laporan dan seminar berlangsung. Tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada tim penguji Bapak Prof. Dr. Ir. H. Muh. Arief, Dipl. Ing., Prof. Dr. Ir. H. Najamuddin Harun, MS., Dr. Ir. Andani Achmad, MT. yang telah memberikan saran dan kritikan pada seminar proposal hingga selesainya tesis ini. Terima kasih pula kepada kedua orang tuaku, keluargaku, sahabat-sahabatku atas segala bantuan berupa materi, waktu, sumbangan pemikiran, arahan dan saran kepada penulis.

Dengan segala keterbatasan waktu dan kemampuan yang ada, semoga penelitian dengan judul “Implementasi e-Learning System Pada Praktikum Laboratorium Listrik Dasar Berbasis Web” ini dapat diterima dan bermanfaat bagi umat manusia. Kritikan dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi memperoleh hasil yang lebih baik.

Makassar, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PRAKATA	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
E. Batasan Masalah	5
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Sistem	7
1. Pengertian sistem	7
2. Pengertian informasi	7

3. Pengertian sistem informasi	8
4. Kualitas informasi	9
5. Siklus informasi	9
6. Karakteristik sistem	10
7. Konsep dasar sistem informasi	11
8. Klasifikasi sistem	12
B. e-Learning (Elektronik Learning)	12
1. Pengertian e-Learning	12
2. Fungsi pembelajaran elektronik	14
3. Manfaat e-Learning	17
4. Internet sebagai media pembelajaran elektronik	18
C. Perangkat Lunak	22
1. Aplikasi e-Learning	22
2. Moodle	26
3. Xampp	26
4. Macromedia flash	27
5. XHTML	29
D. Webcam	33
E. Website	34
F. Kerangka Pikir	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Waktu dan lokasi penelitian	37
B. Jenis penelitian	37

C. Desain penelitian	37
D. Analisis kondisi sekarang	38
E. Konsep e-Learning yang ditawarkan	38
F. Metode penelitian	39
1. Studi literature	39
2. Perancangan dan pembuatan user interface	39
3. Pengujian dan perbaikan	39
G. Instrumen penelitian	39
H. Tabel analisis	40
I. Metode validasi	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Identifikasi kebutuhan sistem	42
B. Diagram konteks e-Learning sistem	43
C. Data flow diagram	43
D. Mekanisme kerja e-Learning sistem	45
1. Perancangan menu	46
2. Perancangan tampilan	46
E. Hasil penelitian	48
A. Website	48
1. Halaman utama website	48
2. Halaman login	49
3. Halaman kolom menu	50
4. Halaman mata kuliah	51

5. Halaman video	53
6. Halaman instrumen	53
7. Halaman penugasan	54
8. Halaman penilaian	55
B. Kamera pemantau	56
C. Tutorial ajar	58
F. Pembahasan hasil penelitian	61
G. Table validasi dan hasil uji coba	65
BAB V PENUTUP	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	67

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Tabel 1. Validasi kebutuhan sistem	39
2.	Tabel 2. Hasil validasi sistem	62
3.	Tabel 3. Hasil uji coba tahap I	66
4.	Tabel 4. Hasil uji coba tahap II	66
5.	Tabel 5. Hasil uji coba tahap III	66

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Gambar 2.1 Halaman Web Moodle.org	22
2. Gambar 2.2 Halaman Web ATutor.ca	23
3. Gambar 2.3 Halaman Web Dokeos.com	23
4. Gambar 2.4 Halaman Web Interact-eu.net	24
5. Gambar 2.5 Halaman Web Siteatschool.org	24
6. Gambar 2.6 Drawing Tools pada toolbox	26
7. Gambar 2.7 <i>Color tool pada tool box</i>	27
8. Gambar 2.8 Kerangka piker penelitian	35
9. Gambar 4.1 Diagram konteks sistem	39
10. Gambar 4.1 DFD e-Learning sistem	40
11. Gambar 4.2 flowchart e-Learning system	41
12. Gambar 4.3 Sistem e-Learning	42
13. Gambar 4.4 Halaman utama e-Learning sistem	44
14. Gambar 4.5 Halaman membuat user baru	45
15. Gambar 4.6 Halaman pilihan mata kuliah	45
16. Gambar 4.7 Halaman Online Users	46
17. Gambar 4.8 Hasil pengambilan gambar melalui webcam	47
18. Gambar 4.9 Hasil monitoring ruangan melalui website	48
19. Gambar 4.10 Fungsionalitas administrator	49
20. Gambar 4.11 Fungsionalitas dosen dan pengaturan materi	

Praktikum	51	
21.	Gambar 4.12 Fungsionalitas Mahasiswa dan Aktivitas	52
22.	Gambar 4.13 Halaman hasil pengambilan gambar	57
23.	Gambar 4.14 Halaman utama tutorial	58
24.	Gambar 4.15 Halaman materi ajar tutorial karakteristik dioda	59
25.	Gambar 4.16 Halaman materi ajar tutorial pengukuran besaran Listrik	59
26.	Gambar 4.17 Halaman materi ajar tutorial hukum dasar listrik	60
27.	Gambar 4.18 Halaman materi ajar tutorial karakteristik transistor	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi multimedia pembelajaran dibidang e-Learning semakin mengalami peningkatan. Ini dapat di lihat dari lahirnya animasi pada Slide presentasi yang menjadi bahan ajar hingga penambahan Audio dan video tutorial. Hal tersebut ditujukan agar bahan ajar e-Learning menjadi lebih menarik, dan mahasiswa dapat menerima materi lebih jelas. Karena pada e-Learning konsep pembelajaran dilakukan tanpa melalui proses tatap muka antara mahasiswa dengan dosen.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat sekarang ini menjangkau ke setiap sektor tak terkecuali di bidang pendidikan, dengan perkembangan tersebut menghadirkan banyak metode pembelajaran yang ingin memberikan kemudahan bagi setiap peserta didiknya. Saat ini sangat berkembang metode *Learning Online* dan sebagainya.

Dengan teknologi baru ini maka diharapkan sistem pendidikan dapat lebih dikembangkan lagi untuk menyesuaikan kebutuhan masyarakat yang mengutamakan efisiensi di segala hal terutama efisiensi biaya dan waktu. *e-Learning* merupakan salah satu bentuk dari pendidikan jarak jauh (*distance learning*). Pendidikan jarak jauh dapat didefinisikan sebagai sebuah proses belajar mengajar yang dirancang dengan menggunakan berbagai macam

teknologi, untuk menjangkau mahasiswa yang berada di lain tempat, dan dirancang untuk mendorong terjadinya interaksi dari mahasiswa [1].

Pada dasarnya, konsep *e-Learning* adalah penyediaan fasilitas-fasilitas yang setara dengan konsep sekolah konvensional. Istilah setara disini berarti bahwa *e-Learning* diharapkan dapat menyamai peran sekolah konvensional. Intinya, sistem *e-Learning* ini diadaptasikan dari sistem yang ada di sekolah-sekolah konvensional ke dalam sistem digital melalui Internet. Sebagai sebuah hasil pencakokan dari benih sistem pendidikan induk yang ada, *e-Learning* sendiri dapat dikategorikan masih dalam tahap eksperimen

Penyampaian materi ajar melalui e-learning secara online melalui website e-learning saat ini (dengan penggunaan Audio bahkan Video tutorial) masih bersifat satu arah. Mahasiswa hanya pasif saat menerima materi perkuliahan. Hal ini sangat kontras bila dibandingkan dengan materi *e-Learning* offline yang sudah menawarkan kemampuan simulasi bahan perkuliahan dengan interaksi user. Hal ini terlihat pada kepingan CD pendidikan dan bahan perkuliahan berbantuan komputer lainnya. Untuk pengembangan CD pendidikan berbasis offline, umumnya menggunakan Adobe Flash (Macromedia Flash). Flash sangat memudahkan para pengembang perangkat animasi dan aplikasi interaktif dengan dukungan bahasa pemrograman Action Script.

Untuk mendapatkan kualitas pendidikan yang tinggi maka sebaiknya kita tidak hanya belajar teori pada buku saja akan tetapi dianjurkan belajar pada modul ajar interaktif sehingga dapat dipahami dengan mudah. Mata

kuliah Dasar Elektronika dan Rangkaian Logika merupakan mata kuliah yang wajib diambil oleh mahasiswa jurusan Teknik Elektro. Secara umum dalam mata kuliah praktikum ini menjelaskan bagaimana mengetahui karakteristik sebuah transistor dan dioda, sampai pada rangkaian logika.

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dibuat suatu tutorial ajar interaktif untuk mata kuliah praktikum pada laboratorium listrik dasar. Aplikasi pada modul ajar yang dibuat adalah aplikasi dengan tujuan untuk memudahkan mahasiswa dalam mempelajari dan memahami praktikum listrik dasar. Dan aplikasi ini disajikan dalam tampilan yang menarik dengan berbagai bentuk animasi, sehingga apabila mahasiswa belajar menggunakan aplikasi tutorial ajar ini tidak akan merasa bosan dan mudah untuk memahaminya. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah Macromedia Flash 8 yang dipadukan dengan PHP dan MySQL yang ditunjang dengan aplikasi e-Learning moodle.

B. Rumusan Masalah

Dari penjelasan di atas maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah:

- a. Bagaimana cara mengimplementasikan teori dasar mata kuliah praktikum listrik dasar dengan berbagai macam bentuk animasi yang interaktif?
- b. Bagaimana cara mengimplementasikan *user guide* pada modul ajar mata kuliah praktikum listrik dasar secara interaktif dan dinamis.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, secara spesifik tujuan dari penelitian yang berjudul **“Implementasi e-Learning System Pada Praktikum Laboratorium Listrik Dasar Berbasis Web”** adalah :

1. Membuat website e-Learning mata kuliah praktikum listrik dasar.
2. Mengimplementasikan teori dasar mata kuliah praktikum listrik dasar dengan berbagai bentuk animasi yang interaktif.
3. Mengimplementasikan user guide pada modul ajar mata kuliah praktikum listrik dasar secara interaktif dan dinamis.
4. Membuat kamera pemantau pada laboratorium listrik dasar dengan memanfaatkan webcam.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini berguna untuk:

1. Dengan menggunakan sistem tutorial dapat digunakan untuk menyelenggarakan pembelajaran yang lebih menarik dan kreatif.
2. Untuk memudahkan mahasiswa dalam mempelajari dan memahami mata kuliah praktikum listrik dasar.
3. Membantu dosen pengampu mata kuliah yang memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar jarak jauh.
4. Mahasiswa dapat melaksanakan praktikum sendiri melalui tutorial yang telah disediakan.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Teori yang digunakan dalam membuat modul ajar yaitu materi mata kuliah praktikum listrik dasar.
2. Pembuatan modul ajar ini berbasis web.
3. Software aplikasi e-Learning yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini adalah moodle.

F. Sistematika Penulisan

Secara garis besar penelitian ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir penelitian.

1. Bagian Awal Penelitian

Bagian awal penelitian berisi halaman judul, prakata, abstrak, daftar isi, daftar gambar.

2. Bagian Isi Penelitian

Bagian isi terdiri atas lima bab yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan serta penutup.

BAB I Pendahuluan, mengemukakan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan pustaka, berisi teori yang mendasari permasalahan dalam penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian, bab ini berisi tentang waktu dan lokasi penelitian, jenis penelitian, desain penelitian, analisis kondisi sekarang, konsep e-learning yang ditawarkan, metode penelitian dan instrumen penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisi identifikasi kebutuhan sistem, diagram konteks e-learning system, data flow diagram, mekanisme kerja e-learning sistem, implementasi sistem.

BAB V Penutup, mengemukakan simpulan dan saran dari hasil penelitian.

3. Bagian Akhir penelitian.

Bagian akhir berisi daftar pustaka dan lampiran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem

1. Pengertian Sistem

Pada dasarnya setiap kegiatan dalam suatu organisasi mempunyai tujuan yang hendak dicapai. Suatu kegiatan dapat berjalan karena adanya sistem. Menurut **Jogiyanto (2001:1)** mendefinisikan sebuah sistem sebagai berikut : sistem merupakan suatu jaringan kerja prosedur prosedur yang saling berhubungan berakupul bersama sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan sesuatu sasaran tertentu.

2. Pengertian Informasi.

Informasi adalah hasil pengelolaan data yang memberikan arti dan manfaat. Informasi tidak dapat dipisahkan dari pengertian data. sumber dari informasi adalah data. Data adalah pernyataan, symbol maupun bahasa yang di sepakati secara umum dalam mempersentasikan suatu objek, kegiatan, konsep, kesatuan nyata menggambarkan suatu kejadian. Menurut **Jogiyanto(2001:8)** informasi dapat di definisikan sebagai berikut : “Data yang di olah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

Berdasarkan katagorinya informasi di kelompokkan menjadi tiga bagian:

- a. Informasi strategis, Informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang yang mencakup informasi eksternal.

- b. Informasi tektis, Informasi yang di gunakan untuk mengambil keputusan jangka menengah.
- c. Informasi teknis, Informasi yang di butuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari.

3. Pengertian Sistem Informasi

Diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam mengambil keputusan. Pengertian Sistem Informasi Menurut **Laudon (2005:9)** adalah satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi. Sedangkan menurut **Kennet hc. Laundon(2007:15)** Sistem informasi adalah berisi informasi tentang orang-orang, tempat, dan hal-lah penting di dalam organisasi atau di lingkungan sekelilingnya.

Menurut **Jogiyanto(2001:2)** Sistem (*systems*) adalah kumpulan dari elemenelemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Menurut **Kennet hc. Laundon(2007:15-16)** Informasi (*information*) sendiri adalah data yang telah dibentuk menjadi sesuatu yang memiliki arti dan berguna bagi manusia.

Berdasarkan pengertian di atas Sistem Informasi yang dikemukakan oleh para ahli dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem informasi adalah satuan komponen yang saling berkaitan antara satu dan lainnya melalui proses, dimana proses tersebut menghasilkan data yang memiliki nilai.

4. Kualitas Informasi

Menurut **Jogiyanto (2001:10)** kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal pokok yaitu:

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jela mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu (*times line*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usung tidak akan memiliki nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan di mana bila mengambil keputusan terlambat maka akan bersifat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi invormasi untuk tiap-tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan. Nilai informasi di tentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi di katan bernilai apabila manfaatnya lebig efektif di dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

5. Siklus informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu di olah lebih lanjut. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang di olah melalui suatu model menjadi informasi, penerima, kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan tindakan , yang berarti

menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali.

6. Karakteristik Sistem

Sistem mempunyai karakteristik yang tidak bisa dipisahkan antara satu karakteristik dengan karakteristik yang lain. Menurut **Jogiyanto (2001:3)** beberapa karakteristik tersebut antara lain:

1. Komponen sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berintegrasi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan sistem

Merupakan suatu daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lain atau lingkungan luar, dengan batasan ini kita bisa mengetahui ruang lingkup suatu sistem.

3. Lingkungan luar sistem

Apapun yang ada diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi suatu sistem.

4. Penghubung sistem

Merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sistem lainnya. Dengan penghubung ini akan mengalir data-data sub sistem dimana keluaran (output) dari sistem akan menjadi masukan (input) untuk sub sistem

yang lain, sehingga antara sistem dan sub sistem akan saling berinteraksi membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem

Merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem, dimana masukan ini dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input).

6. Keluaran sistem

Merupakan hasil dari energy yang diolah dan didefinisikan menjadi keluaran yang berguna dan mampu menjadikan masukan baru atau informasi yang dibutuhkan.

7. Pengolahan sistem

Setiap sistem pasti mempunyai pengolahan data masukan untuk diolah menjadi sebuah informasi.

8. Sasaran sistem

Merupakan penentu dari tujuan untuk menentukan masukan yang di butuhkan dan keluar yang akan dihasilkan sebuah sistem.

7. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya bahwa sistem terdiri dari kumpulan komponen atau sub sistem, sistem informasi juga terdiri dari komponenkomponen yang saling berintegrasi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan dalam mencapai sasaran. Jhon Burch Gary Grudnitski dalam **Yogianto (2001:12)** mengemukakan bahwa : Sistem Informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (building

block), yaitu blok masukan (input block), block model (model block), yaitu blok keluaran (output block), blok teknologi (tecnologi block), block basis data (database block), dan block kendali (controls block).

8. Klasifikasi Sistem

Menurut **Jogiyanto (2001:7)** Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya :

1. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide tidak nampak secara fisik.
2. Sistem fisik adalah suatu sistem yang ada secara fisik (nyata).
3. Sistem alamiah (*nature system*) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat oleh manusia.
4. Sistem buatan manusia (*human made system*) adalah suatu sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut human macine system.
5. Sistem tertutup (*closed system*) adalah suatu sistem yang tidak berhubungan dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan luarnya.
6. Sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya.

B. e-Learning (Electronic Learning)

1. Pengertian *e-Learning*

Pembelajaran elektronik atau *e-Learning* telah dimulai pada tahun 1970-an. Menurut Waller and Wilson berbagai istilah digunakan untuk mengemukakan pendapat/gagasan tentang pembelajaran elektronik, antara

lain adalah: *on-line learning*, *internet-enabled learning*, *virtual learning*, atau *web-based learning*.

e-Learning yaitu bentuk pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN atau internet) untuk penyampaian isi kandungan, interaksi ataupun pelatihan dari segi penggunaan media berbasis web. Internet, satelit, *tape*, audio/video, TV interaktif dan CD-ROM adalah sebagian dari media elektronik yang dimaksudkan di dalam kategori ini. Pengajaran bisa disampaikan secara '*synchronously*' yaitu pembelajaran yang dilakukan pada waktu yang sama ataupun '*asynchronously*' yaitu pembelajaran yang dilakukan pada waktu yang berbeda. Bahan pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan melalui media ini mempunyai teks, grafik, animasi, simulasi, audio dan video serta harus menyediakan kemudahan untuk '*discussion group*' dan bantuan profesional untuk memahami pelajaran dalam bentuk jaringan ('*on-line*').

Banyak pakar pendidikan memberikan definisi mengenai *e-learning*. Thompson, Ganxglass dan Simon menyatakan bahwa *E-learning is instructional content or learning experiences delivered or enabled by electronic technology*. Kemudian Thompson juga menyebutkan kelebihan *e-learning* yang dapat memberikan fleksibilitas, interaktifitas, kecepatan, visualisasi melalui berbagai kelebihan dari masing-masing teknologi.

Belajar melalui *online* ini akan memudahkan kedua belah pihak, karena penyampaian materi ajar lebih cepat, mudah dan lebih efisien dibanding dengan cara-cara yang lain. Dosen dapat memberikan materi

pelajarannya lewat sarana internet yang dapat diakses setiap saat dan di mana saja. Mahasiswa juga tidak perlu harus selalu belajar di ruangan untuk mendapatkan informasi mengenai materi yang ingin diperolehnya. Bahkan mahasiswa dapat mengembangkan proses belajarnya dengan mencari referensi dan informasi dari sumber lain.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, *e-learning* menggunakan sistem jaringan elektronik (LAN, WAN atau Internet) untuk penyampaian materi ajar, interaksi ataupun evaluasi pembelajaran. Internet, Intranet, satelit, tape audio/video, TV interaktif dan CDROM adalah media elektronik yang dimaksudkan dalam system jaringan ini. Dengan sistem jaringan ini pula, *e-learning* dapat menghubungkan mahasiswa dengan sumber belajarnya (*database*), pakar/dosen, perpustakaan yang secara fisik terpisah atau bahkan berjauhan. Interaktifitas dalam hubungan tersebut, sebagaimana diutarakan di atas, dapat dilakukan secara langsung (*synchronous*) maupun tidak langsung (*asynchronous*).

Dalam hal ini, peneliti menggunakan Jaringan berbasis web untuk menerapkan *e-Learning* yang dapat memberikan kemudahan untuk diakses oleh mahasiswa darimana saja.

2. Fungsi Pembelajaran Elektronik

Menurut Siahaan : Pembelajaran elektronik terhadap kegiatan pembelajaran di dalam ruangan (*classroom instruction*), yaitu sebagai

suplemen yang sifatnya pilihan (opsional), pelengkap (komplemen), atau pengganti (substitusi).

a. Suplemen (Tambahan)

Dikatakan berfungsi sebagai suplemen (tambahan), apabila mahasiswa mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban/keharusan bagi mahasiswa untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, mahasiswa yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.

b. Komplemen (Pelengkap)

Dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima mahasiswa di dalam ruangan. Sebagai komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) atau remedial bagi mahasiswa di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. Materi pembelajaran elektronik dikatakan sebagai *enrichment*, apabila mahasiswa dapat dengan cepat menguasai/memahami materi pelajaran yang disampaikan dosen secara tatap muka (*face learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan

mahasiswa terhadap materi pelajaran yang disajikan dosen di dalam ruangan.

Dikatakan sebagai program remedial, apabila kepada mahasiswa yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan dosen secara tatap muka di ruangan (*slow learners*) diberikan kesempatan untuk memanfaatkan materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dirancang untuk mereka. Tujuannya agar mahasiswa semakin lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan dosen di ruangan.

c. Substitusi (Pengganti)

Beberapa dosen perguruan tinggi di negara-negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran/pembelajaran kepada para peserta didiknya. Tujuannya agar para mahasiswa dapat secara fleksibel mengelola kegiatan pembelajarannya sesuai dengan waktu dan aktivitas lain sehari-hari peserta didik. Ada 3 alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih peserta didik, yaitu:

(1) sepenuhnya secara tatap muka (konvensional), (2) sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet, atau bahkan (3) sepenuhnya melalui internet.

Alternatif model pembelajaran mana pun yang akan dipilih mahasiswa tidak menjadi masalah dalam penilaian. Karena ketiga model penyajian materi pembelajaran mendapatkan pengakuan atau penilaian yang sama. Jika mahasiswa dapat menyelesaikan program pembelajarannya dan lulus melalui cara konvensional atau sepenuhnya melalui internet, atau

bahkan melalui perpaduan kedua model ini, maka institusi penyelenggara pendidikan akan memberikan pengakuan yang sama. Keadaan yang sangat fleksibel ini dinilai sangat membantu mahasiswa untuk mempercepat penyelesaian pembelajarannya.

3. Manfaat e-Learning

e-Learning mempermudah interaksi antara mahasiswa dengan bahan/materi pelajaran. Demikian juga interaksi antara mahasiswa dengan dosen/instruktur maupun antara sesama peserta didik. Mahasiswa dapat saling berbagi informasi atau pendapat mengenai berbagai hal yang menyangkut pelajaran ataupun kebutuhan pengembangan diri peserta didik. Dosen atau instruktur dapat menempatkan bahan-bahan belajar dan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa di tempat tertentu di dalam web untuk diakses oleh para peserta didik. Sesuai dengan kebutuhan, dosen dapat pula memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengakses bahan belajar tertentu maupun soal-soal ujian yang hanya dapat diakses oleh mahasiswa sekali saja dan dalam rentangan waktu tertentu pula.

Secara lebih rinci, manfaat *e-Learning* dapat dilihat dari 2 sudut, yaitu dari sudut mahasiswa dan dosen:

a. Sudut Mahasiswa

Dengan kegiatan *e-Learning* dimungkinkan berkembangnya fleksibilitas belajar yang tinggi. Artinya, mahasiswa dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang. Mahasiswa juga dapat

berkomunikasi dengan dosen setiap saat. Dengan kondisi yang demikian ini, mahasiswa dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran.

b. Sudut Dosen

Dengan adanya kegiatan *e-Learning*, beberapa manfaat yang diperoleh dosen antara lain adalah bahwa dosen dapat:

- a. Lebih mudah melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar yang menjadi tanggung-jawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang terjadi.
- b. Mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna peningkatan wawasannya karena waktu luang yang dimiliki relatif lebih banyak.
- c. Mengontrol kegiatan belajar mahasiswa. Bahkan dosen juga dapat mengetahui kapan mahasiswa belajar, topik apa yang dipelajari, berapa lama sesuatu topik dipelajari, serta berapa kali topik tertentu dipelajari ulang.
- d. Mengecek apakah mahasiswa telah mengerjakan soal-soal latihan setelah mempelajari topik tertentu.

4. Internet sebagai Media Pembelajaran Elektronik

Sampai sekarang belum ada definisi secara pasti tentang apa arti internet itu. Akan tetapi secara teoritikal internet dapat diartikan sebagai jaringan kerja (*network*) berbagai komputer di seluruh dunia yang semuanya saling terkait. Jaringan tersebut terdiri mulai PC, jaringan local berskala kecil,

jaringan ruangan menengah, hingga jaringan-jaringan utama yang menjadi tulang punggung internet seperti NSFnet, NEARnet, SURAnet dan lain-lain.

Internet mempunyai potensi yang besar dalam *e-Learning*. Pertama, internet bisa diakses pada saat-saat yang dikehendaki. Dengan adanya sumber *online*, mahasiswa akan memperoleh data, ide serta berbagai pengetahuan yang ada. Kedua,

Mahasiswa maupun dosen bisa mengeluarkan pendapat secara bebas mengenai materi ajar tanpa adanya hambatan psikologis, sebagaimana bila pembelajaran dilakukan dengan tatap muka. Ketiga, masyarakat umum dapat pula mengakses, mengoreksi, dan mengendalikan aplikasi serta materi ajar. Selebihnya dari pada itu, internet dapat memberi peluang untuk mengembangkan wawasan secara lebih luas dengan cara mengkonfirmasi bahan dengan sumber bacaan dari situs lainnya.

Keserasian dan sinergi antara berbagai piranti yang terlibat dalam sistem elektronik, serta dukungan penguasaan bahasa yang baik, akan menjadikan Internet sebagai satu alternatif pembelajaran yang efektif. Di antara keseluruhan fasilitas Internet tersebut terdapat lima aplikasi standar Internet yang dapat dipergunakan untuk keperluan pendidikan, yaitu e-mail, *Mailing List* (milis), *Newsgroup*, *File Transfer Protocol* (FTP), dan *World Wide Web* (WWW). Adapun kegunaan dari masing-masing fasilitas tersebut adalah sebagai berikut.

a. E-mail

E-mail oleh para pengguna komputer di Indonesia juga disebut dengan surat elektronik, merupakan fasilitas yang paling sederhana, paling mudah penggunaannya dan dipergunakan secara luas oleh pengguna komputer. E-mail merupakan fasilitas yang memungkinkan dua orang atau lebih melakukan komunikasi yang bersifat tidak sinkron (*asynchronous communication mode*) atau tidak bersifat real time. Tetapi justru karakteristik seperti itulah yang menjadikan e-mail menjadi sarana komunikasi paling murah.

b. Mailing List (milis)

Mailing list merupakan perluasan penggunaan e-mail, dengan fasilitas ini pengguna yang telah memiliki alamat e-mail bisa bergabung dalam suatu kelompok diskusi, dan melalui milis ini bisa dilakukan diskusi untuk memecahkan suatu permasalahan secara bersama-sama, dengan saling memberikan saran pemecahan (*brain storming*). Komunikasi melalui milis ini memiliki sifat yang sama dengan e-mail, yaitu bersifat tidak sinkron (*asynchronous communication mode*) atau bersifat *un-real time*.

c. File Transfer Protocol (FTP)

FTP adalah fasilitas Internet yang memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mencari dan mengambil arsip *file (down load)* di suatu server yang terhubung ke Internet pada alamat tertentu yang menyediakan berbagai arsip (*file*), yang memang diizinkan untuk diambil oleh pengguna lain yang membutuhkannya. *File* ini bisa berupa hasil penelitian, artikel-

artikel jurnal dan lain-lain. Di samping itu FTP juga dipergunakan untuk meng-upload file materi situs (*homepage*) sehingga bisa diakses oleh pengguna dari seluruh pelosok dunia.

d. News group

Newsgroup dalam Internet adalah fasilitas untuk melakukan komunikasi antara dua orang atau lebih secara serempak dalam pengertian waktu yang sama (*real time*), dan dengan demikian berarti komunikasi yang dilakukan adalah komunikasi yang sinkron (*synchronous communication mode*). Bentuk pertemuan ini lazim disebut sebagai konferensi, dan fasilitas yang digunakan bisa sepenuhnya multimedia (audio-visual) dengan menggunakan fasilitas video conferencing, ataupun text saja atau text dan audio dengan menggunakan fasilitas chat (YM).

e. World Wide Web

WWW merupakan kumpulan koleksi besar tentang berbagai macam dokumentasi yang tersimpan dalam berbagai server di seluruh dunia, dan dokumentasi tersebut dikembangkan dalam format hypertext dan hypermedia, dengan menggunakan *Hypertext Markup Language* (HTML) yang memungkinkan terjadinya koneksi (*link*) dokumen yang satu dengan yang lain atau bagian dari dokumen yang satu dengan bagian yang lainnya, baik dalam bentuk teks, visual dan lain-lainnya. WWW bersifat multimedia karena merupakan kombinasi dari teks, foto, grafika, audio, animasi dan video, dengan demikian maka WWW pada saat ini merupakan puncak

pencapaian yang tidak mungkin dicapai oleh media-media yang tergabung di dalamnya secara sendiri-sendiri.

World Wide Web inilah yang akan digunakan oleh peneliti dalam menerapkan *e-Learning* dengan membuat *website* interaktif dalam bentuk lembar soal sebagai media latihan dalam pembelajaran Elektronika Dasar.

C. Perangkat Lunak

1. Aplikasi e-Learning

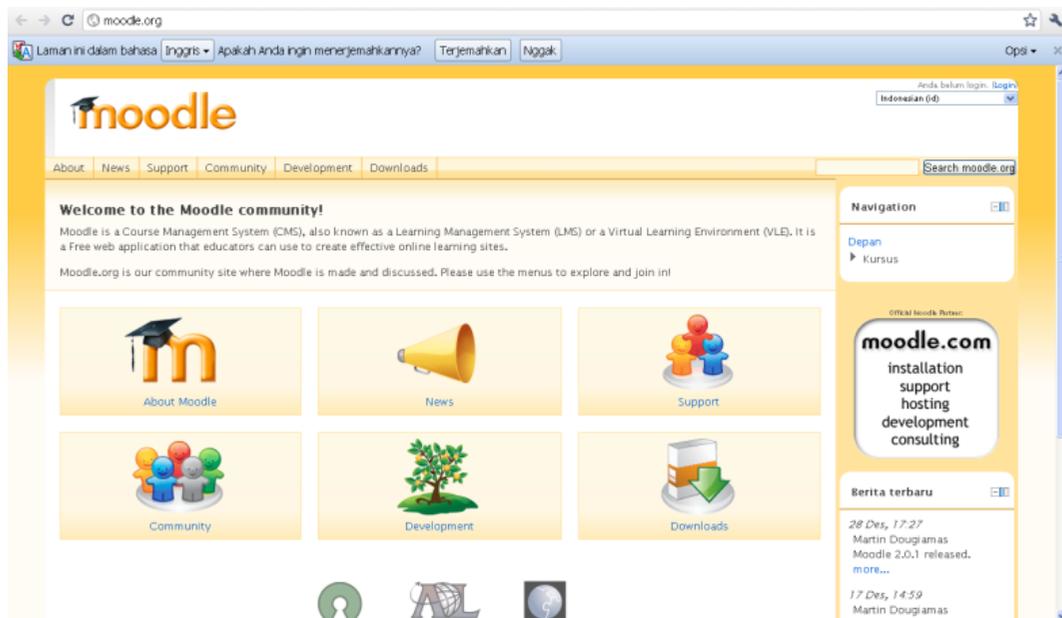
Untuk membangun sebuah aplikasi e-Learning penulis memanfaatkan tool/ software aplikasi melalui Content Management System (CMS). Beberapa ciri khas menarik dari Open Source CMS, software / tool yang ditawarkan semua open source sehingga dapat diambil gratis, termasuk source code-nya, dan kebanyakan dapat di operasikan di system operasi Linux dan Windows. Pada situs Open Source CMS juga memungkinkan kita untuk mencoba demo masing-masing software CMS secara live/online. Jadi kita dapat mengevaluasi terlebih dulu apakah tool/aplikasi tersebut cocok dengan yang kita butuhkan atau tidak, sehingga tidak salah dalam mendownload nantinya.

Karena sifatnya open source, umumnya tool CMS ini berbasis Web, bukan berupa program yang langsung di jalankan di sistem operasi. Tapi lebih berupa PHP Script yang di install di halaman Web. Oleh karena itu keberadaan Web server menjadi penting adanya. Secara umum aplikasi dari CMS dapat dibagi dalam beberapa kategori, diantaranya yaitu, e-Learning,

Groupware, Forum. Fokus dari masing-masing kategori adalah sebagai berikut :

- E-Learning - adalah tool untuk memfasilitasi proses belajar mengajar di sekolah / kampus melalui Web.
- Groupware - merupakan kumpulan tool yang dapat digunakan untuk kerjasama kelompok, misalnya setup agenda rapat, kalender kelompok.
- Forum - adalah tool tempat diskusi, di mana kita dapat berdiskusi melalui Web.

Untuk aplikasi e-Learning ada beberapa software yang ditawarkan oleh CMS yaitu Moodle, ATutor, Dokeos, Interact, dan Site@School. Software favorit untuk e-learning adalah Moodle. Tampilan dari masing-masing aplikasi dapat di lihat seperti di bawah ini :



Gambar 2.1 Halaman Web Moodle.org

The screenshot shows the ATutor Learning Management Tools website. The browser address bar displays 'atutor.ca'. The page features a navigation menu with links for Home, Development, Services, Community, MyATutor, and Documentation. On the left side, there is a 'Login' section with fields for Username and Password, and a 'Subscribe to Updates' section with an email input field. The main content area includes a 'Home' link, a search bar, and a list of tools: ATutor (Course Management), AContent (Content Management), ATutor Social (Networking), and AChecker (Accessibility). A central image shows a blue door in a hallway. Below this, a news item titled 'ATutor 2.0.2 Released' is dated December 21, 2010. The right sidebar contains sections for 'Show Us Your Classroom', 'News' with an RSS feed, 'Support Posts', and 'Community Posts'.

Gambar 2.2 Halaman Web ATutor.ca

The screenshot shows the Dokeos website homepage. The browser address bar displays 'www.dokeos.com'. The page features a navigation menu with links for Download, Features, Products, Studio, Support, Clients, Documentation, Community, Contact, Demo, and Content shop. The main content area includes a 'The opensource learning suite' section with a sub-header 'Free, Edu, Pro, Medical' and a sub-header 'E-courses studio'. A '3 million users' section is also present. The right sidebar contains a 'Latest news' section with a 'Community: 3M people' link, a 'Contest: Dokeos Studio on USB' link, and a 'Your e-mail' input field with a 'Newsletter' button. Social media icons for Twitter and Facebook are also visible.

Gambar 2.3 Halaman Web Dokeos.com

Gambar 2.4 Halaman Web Interact-eu.net

Gambar 2.5 Halaman Web Siteatschool.org

2. Moodle

Untuk membangun sebuah aplikasi e-Learning penulis memanfaatkan tool / software aplikasi melalui Content Management System (CMS) Moodle. Beberapa ciri khas menarik dari Open Source CMS Moodle yaitu software / tool yang ditawarkan semua open source sehingga dapat diambil gratis, termasuk source code-nya, dan kebanyakan dapat dioperasikan pada sistem operasi Windows dan Linux.

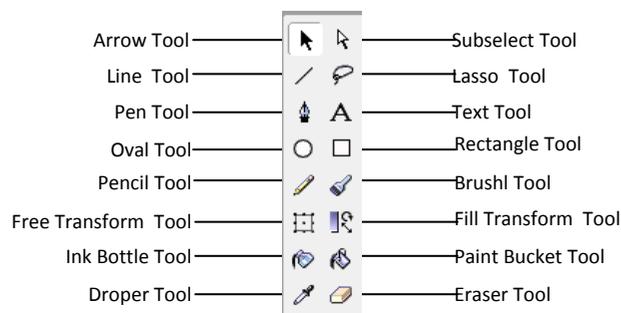
Meskipun sifatnya open source dan Moodle ini berbasis Web, akan tetapi bukan berupa program yang langsung di jalankan di sistem operasi. Tapi lebih berupa PHP Script yang di install di halaman Web. Oleh karena itu keberadaan Web server menjadi penting adanya, dalam penelitian ini digunakan Xampp.

3. XAMPP

Xampp adalah perangkat lunak berbasis opensource yang berupa paket *stand alone web server* di mana di dalamnya terdapat Apache HTTP server, MySQL database, dan PHP. Keuntungan menggunakan Xampp yaitu dapat menghemat waktu karena proses penginstalan komponen tidak satu persatu lagi, akan tetapi semua sudah include dalam aplikasi Xamp. Setelah proses instalasi xampp selesai maka dapat menggunakan Xampp control panel untuk menjalankan Apache dan MySQL yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. XAMPP dapat diinstal pada sistem operasi Microsoft Windows dan Linux.

4. Macromedia Flash

Dalam membuat animasi dengan Flash 8 kita perlu mengenal tool-toolnya dan dapat menggambar objek pada Flash 8 atau pada program gambar lainnya dan nantinya harus ditransfer ke dalam Flash 8. Untuk membuat objek yang berupa gambar pada flash, kita dapat menggambar langsung pada stage dengan memanfaatkan Drawing tools yang berfungsi untuk menggambar, memberi warna, memilih, dan memodifikasi objek.



Gambar 2.6 Drawing Tools pada toolbox

Arrow tool digunakan untuk memilih dan memindahkan objek.

Subselect tool untuk memodifikasi titik-titik suatu garis pada gambar.

Line tool untuk membuat garis.

Lasso tool di gunakan untuk memilih bagian dari objek atau memilih objek yang tidak teratur.

Pen tool untuk menambah atau mengurangi titik-titik pada garis suatu gambar.

Text tool di gunakan untuk menulis teks.

Oval tool untuk membuat gambar lingkaran atau oval.

Oval tool untuk membuat gambar lingkaran atau oval.

Rectangle tool untuk menggambar persegi atau kotak.

Pencil tool untuk menggambar bentuk yang teratur.

Brush tool untuk menggambar bebas dengan sistem seperti kuas.

Ink bottle tool untuk mewarnai atau menambah warna outline suatu objek.

Paint bucket tool untuk mengidentifikasi warna fill suatu objek.

Droper tool untuk mengambil warna suatu bidang.

Eraser tool digunakan untuk menghapus sebagian atau seluruh objek yang tidak diinginkan.

Free transform tool untuk mentransformasi bentuk suatu objek.

Fill transform tool untuk mentransformasi fill dari suatu objek. Untuk menggambar suatu objek pada Flash, misalnya ingin menggambar sebuah kotak, pilih **rectangle tool** lalu klik pada stage dan drag (seret) mouse hingga terbentuk bidang yang diinginkan. Kotak yang terjadi akan berwarna seperti yang tampak pada color tool pada tool box seperti tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.7 *Color tool pada tool box*

Pada mode menggambar objek, Flash memilih dua komponen utama pada objek yang digambar, yaitu stroke dan fill. Stroke adalah outline atau border dari objek, sedangkan fill adalah warna yang berada di dalam objek tersebut. Apa itu animasi? Animasi adalah susunan gambar diam (static

graphics) yang dibuat efek sehingga seolah-olah tampak bergerak itulah yang disebut animasi. Tulisan yang meluncur dari samping ke tengah layar, atau gambar yang dapat bergerak-gerak dari menghadap kiri berubah ke kanan atau gambar yang seolah-olah menunjukkan gambar yang sedang berlari-lari atau juga berjalan, itu adalah contoh animasi yang sederhana.

Apa perbedaan antara Movie dan Animasi? Movie adalah hasilnya, sedangkan animasi adalah proses terjadinya atau proses bagaimana menggerak-gerakkan suatu objek yang disebut menganimasi. Istilah animasi berawal dari film kartun yang dibuat oleh Walt Disney di mana karakter yang dijadikan tokohnya adalah binatang (animal). Membuat animasi kartun tidaklah lengkap cukup dengan hanya gambar saja, melainkan diharuskan memberikan efek suara (sounds) agar animasi menjadi lebih hidup dan menarik. Misalnya suara orang sedang berbicara, suara mobil jika pada animasi kita menyertakan adanya mobil atau kendaraan, sounds effect untuk suara binatang atau suara petir, hujan dan sebagainya. Suara dalam animasi kartun sangatlah penting untuk digunakan, jadi jangan lupa memberikan efek suara pada animasi yang kita buat.

5. XHTML

Tujuan dibentuknya XHTML adalah untuk menggantikan kedudukan HTML, kehadiran XHTML bukan hanya semata-mata menggantikan kedudukan HTML, tetapi diharapkan adanya bahasa standar dalam mendesain web. XHTML akan menetapkan aturan-aturan baru dalam

pemformatan dokumen yang dulu masih dimaklumi oleh HTML. Jadi, dokumen XHTML tidak bisa ditampilkan dengan baik apabila aturan-aturan dalam XHTML dilanggar.

1. Kategori XHTML diantaranya adalah :

- a. Strict doctype declaration : Penggunaan doctype ini, kita mengontrol seluruh layout dan format sebuah halaman web melalui CSS, tidak menggunakan tag *font* dan *table* (deprecated). Presentasi harus benar-benar dipisahkan.
- b. Transitional doctype declaration : Kita dapat menggunakan sebagian besar tag-tag HTML seperti background color, font, dan table untuk layouting halaman web.
- c. Frames declaration : Mendukung penggunaan frame pada halaman web.

2. Aturan penulisan XHTML :

- a. Setiap tag harus memiliki tag penutup, jadi tidak diperbolehkan tanpa ada tag penutup. Misalnya `<h1> Go Eun Chan </h1>`. Kalau dalam HTML, kita sering menemukan tag yang berdiri sendiri atau yang tidak memiliki tag penutup, maka dalam XHTML hal itu sudah berubah. Misalnya dalam HTML ada tag ``, `<input>`, `
`.
- b. Dalam aturan XHTML, hal itu tidak digunakan lagi. Jadi, cara penulisannya : ` ` atau `
</br>`. Tetapi, karena dianggap aturan diatas tidak praktis, maka terdapat penyederhanaanya. Misalnya : ``.

- c. XHTML itu case sensitive.

Berbeda dengan HTML yang bisa memaklumi penulisan tag, misalnya : `<Form></Form>`. Kalau di dalam XHTML itu tidak diperbolehkan.

3. Keuntungan menggunakan XHTML :

- a. Halaman web akan benar-benar dirender (dibaca) oleh browser dengan benar.
- b. Source **XHTML** akan mudah dibaca karena ada pemisahan antara presentasi dan data.
- c. Kompatibel dengan teknologi yang baru (misalnya untuk aplikasi mobile device).
- d. Sebenarnya standar XHTML telah diperkenalkan oleh W3 Consortium sejak tahun 1999. Namun demikian saya yakin masih banyak yang belum paham apa dan bagaimana standar XHTML itu. XHTML merupakan singkatan dari *eXtensible HyperText Markup Language*.
- e. Dalam situsnya, W3 Consortium mengatakan bahwa standar XHTML merupakan reformulasi dari dokumen HTML dalam sintaks XML yang dikembangkan dengan tujuan untuk menggantikan HTML. Tampilan data atau presentasi dalam terminologi XHTML harus dipisahkan dari data agar mudah dalam pengelolaannya.
- f. Selain itu XHTML menerapkan aturan-aturan yang lebih tegas daripada HTML. Karena XHTML berbasis XML, maka kita bisa menggunakan tool dan teknologi lain yang spesifik untuk XML

(misalnya saja MathML, SVG, WSDL, SOAP) dalam membuat dokumen XHTML.

4. Tujuan utama yang mendasari mengapa tampilan (*user interface*) dan data harus dipisahkan, yaitu:

a. Accessibility

W3C merancang agar XHTML tidak hanya bisa diakses oleh orang normal saja, tetapi juga untuk orang yang memiliki kekurangan fisik (*disabilities*). Misalnya saja orang buta bisa memanfaatkan *screen reader* dan *voice browser* untuk mengakses website.

b. Targeted Presentation

Jika kita memisahkan lapisan presentasi dari data, kita bisa membuat tampilan yang berbeda untuk berbagai *device*. Sumber datanya sama tapi bisa diakses dari berbagai perangkat yang berbeda. Lebih praktis dan efisien bukan?

c. Maintenance

Menyimpan data dan struktur tampilan yang terpisah akan memudahkan kita dalam mengorganisir website. Di kemudian hari jika kita ingin mengutak-atik website (misalnya mengubah tampilan), hal itu akan lebih mudah dilakukan.

d. Processing

Software (misalnya web browser) lebih mudah untuk memproses dokumen XHTML karena organisasi datanya lebih teratur dan juga adanya pemisahan struktur tampilan dan data. Selain itu, dengan

standar XHTML dokumen web tidak hanya bisa diakses melalui web browser saja.

Ponsel dan personal digital assistant (PDA) pun bisa mengakses dokumen web dengan Wireless Markup Language (WML) atau XHTML Basic. WML merupakan XML vocabulary yang khusus dibuat untuk mobile phone yang mendukung protokol Wireless Application Protocol (WAP). Sedangkan XHTML Basic adalah XHTML yang hanya terdiri dari tag-tag dasar dan teks saja.

D. Webcam

Webcam adalah singkatan dari web camera merupakan sebutan bagi kamera real time (bermakna keadaan pada saat ini juga) yang gambarnya bisa diakses atau di lihat melalui word wide web, program instant messaging, atau aplikasi video call. Istilah webcam merujuk pada teknologi secara umumnya, sehingga kata web kadang-kadang diganti dengan kata lain yang mendeskripsikan pemandangan yang ditampilkan di kamera, misalnya streetcam yang memperlihatkan pemandangan jalan. Ada juga metrocam yang memperlihatkan pemandangan panorama kota dan pedesaan, trafficcam yang digunakan untuk memonitor keadaan jalan raya, cuaca dengan weathercam, bahkan keadaan gunung berapi dengan volcanocam. Webcam atau webcamera adalah sebuah kamera video digital kecil yang dihubungkan ke komputer melalui (biasanya) port USB ataupun port COM. (<http://www.wikipedia.org/wiki/webcam> diakses januari 2011)

Webcam adalah sebuah periferal berupa kamera sebagai pengganti citra/gambar dan mikropon sebagai pengganti suara yang dikendalikan oleh sebuah komputer atau oleh jaringan komputer. Gambar yang diambil oleh webcam ditampilkan ke layar monitor, karena dikendalikan oleh komputer maka ada interface atau port yang digunakan untuk menghubungkan webcam dengan komputer atau jaringan.

E. Website

Secara terminologi, website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam Word Wide Web (WWW) di internet. Sebuah halaman web adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemain melalui web browser. Semua publikasi dari website-website tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar. (<http://www.wikipedia.org/wiki/Situs-Web>)

Halaman-halaman dari website akan bisa diakses melalui sebuah URL yang biasa disebut Homepage. URL ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun hyperlink-hyperlink yang ada di halaman tersebut mengatur para para pembaca dan memberi tahu mereka susunan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan.

Beberapa website membutuhkan subskripsi (data masukan) agar para user bisa mengakses sebagian atau keseluruhan isi website tersebut . contohnya, ada beberapa situs-situs bisnis, situs-situs e mail gratisan, yang membutuhkan subskripsi agar kita bisa mengakses situs tersebut.

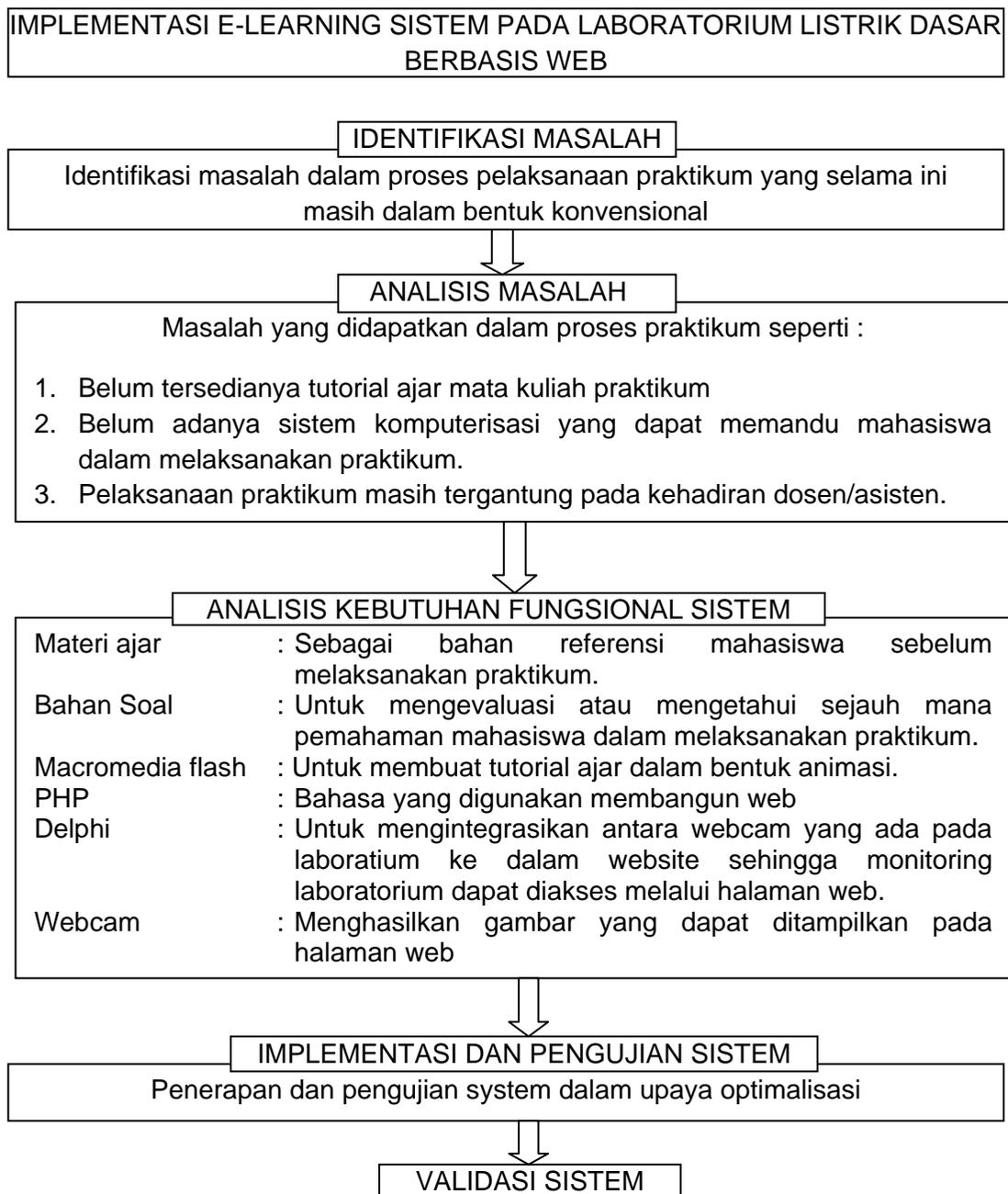
F. Kerangka Pikir

Dalam proses belajar mengajar pada pelaksanaan praktikum di Laboratorium Listrik Dasar Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin masih menggunakan model konvensional di mana para praktikan dalam melaksanakan praktikum masih dituntun oleh dosen pengajar atau asisten mata kuliah yang telah ditunjuk, sehingga ketika dosen dan asisten berhalangan maka pelaksanaan praktikumpun tidak dapat dilaksanakan dan harus menunggu jadwal berikutnya.

Selain itu belum tersedia tutorial bahan ajar berbasis web yang dapat diakses langsung oleh mahasiswa untuk menutupi ketidakhadiran dosen dan asisten, serta belum tersedianya kamera pemantau yang dapat memonitoring kegiatan praktikum di laboratorium.

Berkenaan dengan hal tersebut, maka dibutuhkan suatu system perangkat lunak berbasis web yang dapat diakses oleh mahasiswa dan memiliki tutorial bahan ajar untuk menuntun mahasiswa dalam melaksanakan praktikum tanpa harus didampingi oleh dosen ataupun asisten laboratorium.

Agar pelaksanaan praktikum tetap berjalan dengan lancar dan keamanan peralatan terjaga, maka dipasang kamera pemantau dengan menggunakan webcam yang dipasang pada salah satu sisi laboratorium dan dapat di monitoring dengan cara mengakses halaman web.



Gambar 2.8 Kerangka pikir penelitian

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini selama 6 bulan yaitu dari Januari sampai dengan Juli 2011 yang berlokasi di Laboratorium Listrik Dasar Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk kategori perancangan dan pembuatan e-Learning sistem berbasis web yang fungsi dan kegunaannya untuk menghadirkan model pembelajaran yang lebih atraktif dan menarik.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian ini meliputi :

a. Studi pustaka

Studi dilakukan untuk mengumpulkan acuan sebagai sumber literatur seperti Text book, Jurnal, paper/artikel pada mata kuliah praktikum elektronika dasar.

b. Jenis-jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah :

1. Data bahan ajar mata kuliah praktikum elektronika dasar.
2. Data jurnal praktikum mahasiswa.

D. Analisis kondisi sekarang

Dari hasil analisis yang dilakukan di Laboratorium Listrik Dasar Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin didapatkan bahwa :

1. Proses perkuliahan masih menggunakan model konvensional
2. Belum tersedianya tutorial ajar mata kuliah praktikum berbasis web.
3. Belum adanya sistem komputerisasi yang dapat memandu mahasiswa dalam melaksanakan praktikum.
4. Pelaksanaan praktikum yang masih tergantung kehadiran asisten laboratorium.

E. Konsep e-Learning yang ditawarkan

Dengan menggunakan model pembelajaran e-Learning ini maka dapat memberikan kontribusi yang positif baik untuk mahasiswa maupun dosen seperti :

1. Mahasiswa dapat melaksanakan praktikum sendiri melalui tutorial yang telah disediakan.
2. Tutorial praktikum dibuat dengan menggunakan macromedia flash sehingga lebih atraktif.
3. Galery dibuat untuk pengenalan instrumen laboratorium listrik dasar.
4. Tersedianya kamera yang dapat memonitoring kegiatan di laboratorium.
5. Adanya laporan hasil penilaian

F. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Study literature

Pada tahap ini akan mencari tahu serta mempelajari segala bentuk literatur yang berhubungan dengan penelitian ini, seperti halnya pembuatan animasi, karena disini penulis akan memilih output yang atraktif, sehingga dapat menarik minat mahasiswa serta memudahkan dalam mempelajari serta memahami praktikum listrik dasar.

2. Perancangan dan Pembuatan *User Interface*

Dalam perancangan ini mendesain *user interface* untuk menarik ketertarikan belajar mahasiswa dan memudahkan *user* dalam mempelajari listrik dasar. *User Interface* dalam penelitian ini di buat dengan menggunakan bahasa pemrograman Macromedia Flash.

3. Pengujian dan Perbaikan

Pengujian dan perbaikan dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi yang dibuat pada penelitian ini dapat berfungsi sesuai dengan proses yang diharapkan serta memperbaiki jika terjadi suatu kesalahan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah software dan hardware.

1. *Software* yang digunakan adalah Macromedia Flash untuk membuat file swf, bahasa html dan php untuk membuat halaman web serta moodle sebagai e-learning.

2. Komputer dengan spesifikasi core 2 duo dengan RAM 64 Mbyte agar dapat menjalankan *software Macromedia* dengan baik.
3. Webcam dengan spesifikasi 0,3 M USB 2.0 UVB

H. Tabel Analisis

Berdasarkan identifikasi dan permasalahan yang ada, maka kebutuhan yang digunakan untuk membangun e-learning sistem berbasis web ini dapat dilihat melalui tabel analisis berikut ini :

No.	Analisis Kebutuhan	Hasil yang diharapkan	Sasaran
1.	Materi ajar	Sebagai bahan referensi mahasiswa sebelum melaksanakan praktikum.	Tambahan materi
2.	Bahan Soal	Untuk mengevaluasi atau mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa dalam melaksanakan praktikum.	Penilaian
3.	Macromedia flash	Untuk membuat tutorial ajar dalam bentuk animasi.	Menghasilkan file swf.
4.	PHP	Bahasa yang digunakan membangun web	Halaman web
5.	Delphi	Untuk mengintegrasikan antara webcam yang ada pada laboratorium ke dalam website sehingga monitoring laboratorium dapat diakses melalui halaman web.	Integrasi webcam ke dalam halaman web
6.	Webcam	Menghasilkan gambar yang dapat ditampilkan pada halaman web	Monitoring laboratorium

I. Metode Validasi

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara validasi, di mana validasi melibatkan proses perangkat lunak sampai pada pengembangan program. Adapun bentuk tabel pengujian berdasarkan analisis kebutuhan sistem sebagai berikut :

Tabel 1. Validasi kebutuhan sistem

No.	Analisis Kebutuhan	Hasil yang diharapkan	Sasaran	Hasil Uji
1.	Materi ajar	Sebagai bahan referensi mahasiswa sebelum melaksanakan praktikum.	Tambahan materi	[] Berhasil [] Gagal
2.	Bahan Soal	Untuk mengevaluasi atau mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa dalam melaksanakan praktikum.	Penilaian	[] Berhasil [] Gagal
3.	Macromedia flash	Untuk membuat tutorial ajar dalam bentuk animasi.	Menghasilkan file swf.	[] Berhasil [] Gagal
4.	PHP	Bahasa yang digunakan membangun web	Halaman web	[] Berhasil [] Gagal
5.	Delphi	Untuk mengintegrasikan antara webcam yang ada pada laboratorium ke dalam website sehingga monitoring laboratorium dapat diakses melalui halaman web.	Integrasi webcam ke dalam halaman web	[] Berhasil [] Gagal
6.	Webcam	Menghasilkan gambar yang dapat ditampilkan pada halaman web	Monitoring laboratorium	[] Berhasil [] Gagal

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Kebutuhan Sistem

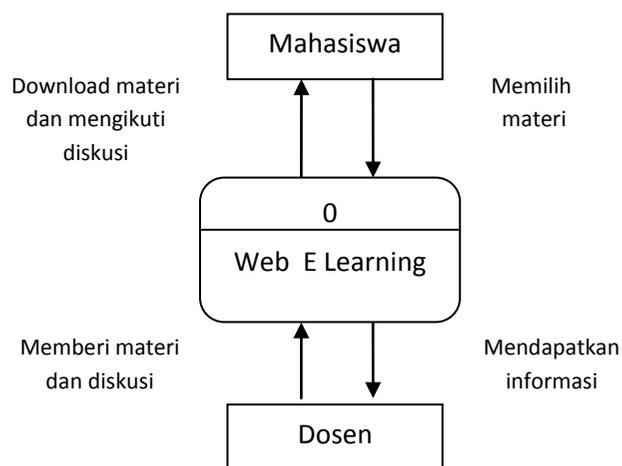
Perancangan sistem adalah segala upaya yang dilakukan oleh sebuah organisasi atau lembaga untuk memulai memiliki suatu sistem yang lebih baik dan mudah dibandingkan dari sistem yang sebelumnya. Perancangan sistem dilakukan setelah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan user (pemakai) mengenai gambaran yang jelas tentang perencanaan sistem yang akan dibuat serta diimplementasikan.

Hasil analisis identifikasi kebutuhan terhadap e-Learning sistem mata kuliah praktikum sebagai berikut :

1. Setiap mahasiswa praktikan sebelum menggunakan sistem harus melakukan registrasi untuk mendapatkan hak akses.
2. Dosen atau asisten pengajar diharuskan untuk membuat bahan materi kuliah yang lengkap beserta soal-soal kuis ataupun ujian selama satu semester.
3. Webcam yang ditempatkan pada ruangan laboratorium untuk mengontrol kegiatan praktikum melalui website.

B. Diagram Konteks e-Learning Sistem

Dalam pembuatan e learning sistem ini dirancang untuk mendapatkan informasi dari mahasiswa dan dosen Dalam sistem ini mahasiswa dapat memilih daftar mata kuliah praktikum, memilih materi praktikum. Juga mahasiswa dapat mengupload laporan hasil praktikum atau menjawab kuis dan ujian secara on-line. Dosen dapat memberikan materi kuliah dan soal tugas, kuis maupun ujian on-line. Diagram konteks sistem dapat dilihat pada gambar 4.1

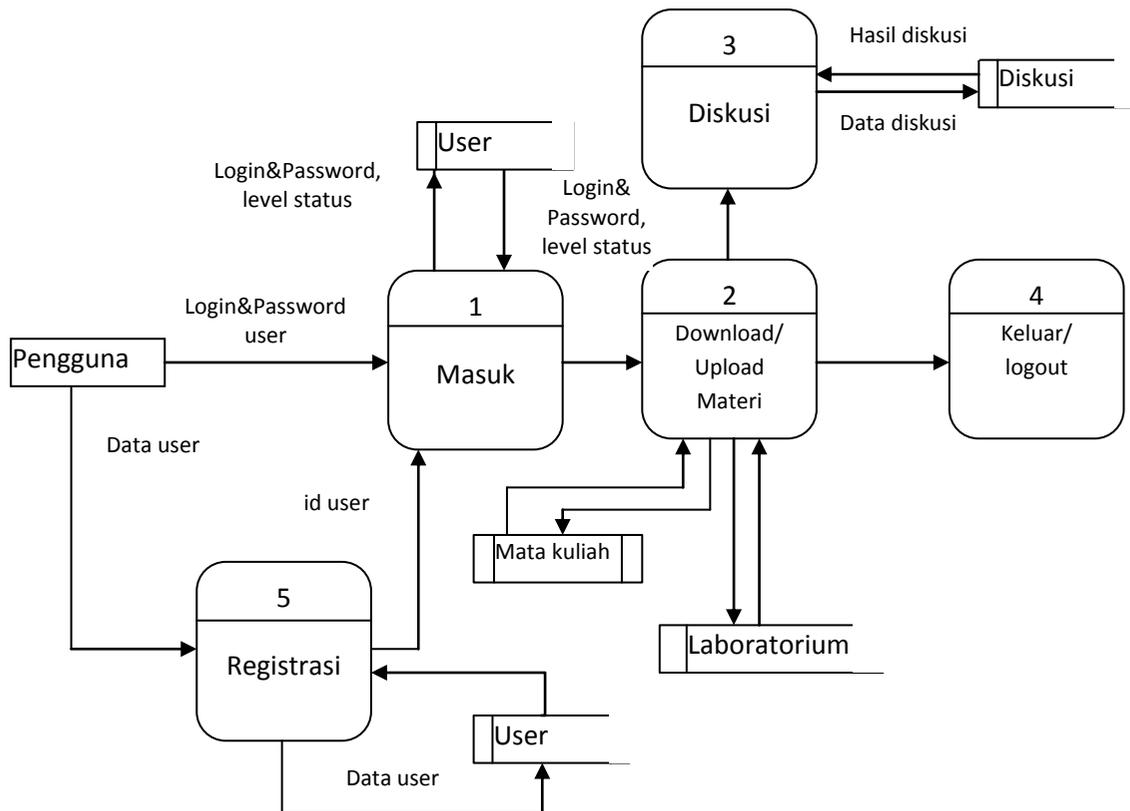


Gambar 4.1 Diagram konteks sistem

C. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram pada e learning sistem berbasis web ini menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu dengan yang lain dengan aliran dan penyimpanan data. Pada gambar 4.1 diperlihatkan DFD pada aplikasi e-Learning yang terdiri

dari 4 proses utama yaitu proses masuk (login), mengambil atau memasukkan materi (download/upload), melakukan interaksi diskusi dan keluar dari e-Learning (logout).

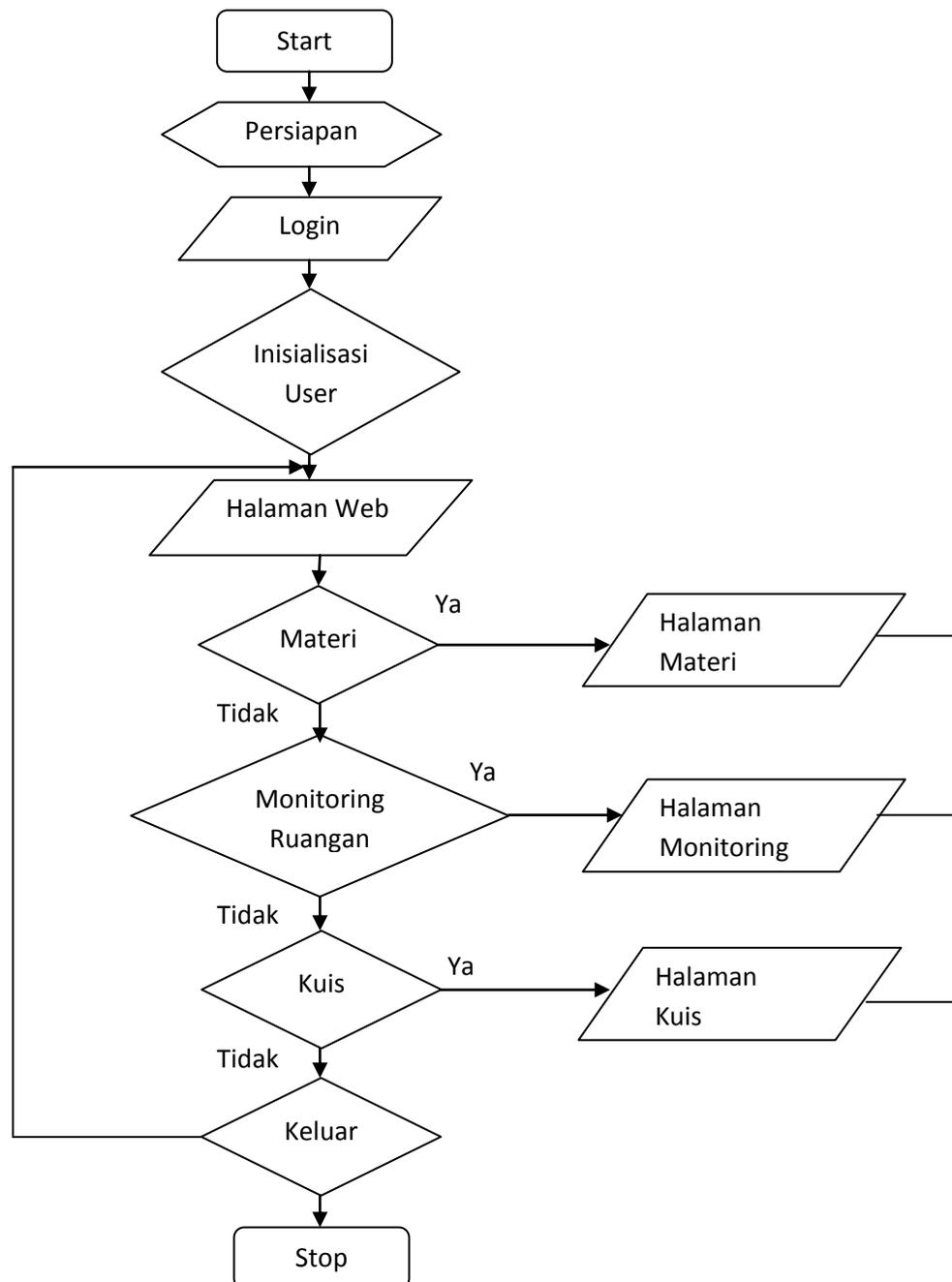


Gambar 4.1 DFD e-Learning sistem

D. Mekanisme Kerja e-Learning Sistem

Cara kerja e-Learning sistem dijelaskan melalui flowchart pada gambar

4.2 berikut :

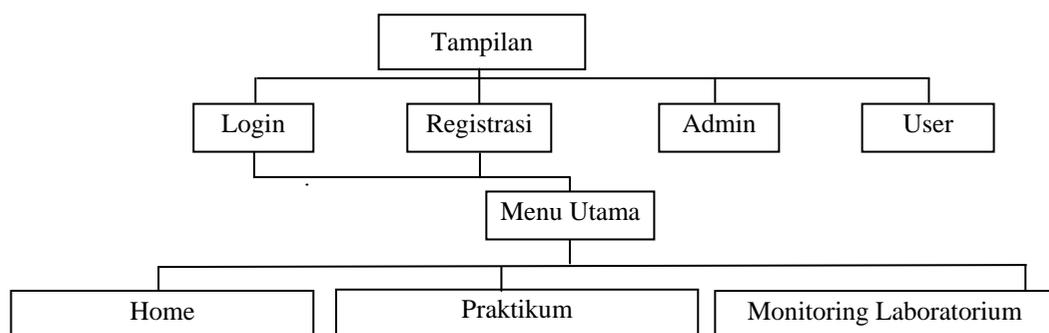


Gambar 4.2 flowchart e-Learning system

1. Perancangan Menu

Dalam merancang menu didasarkan pada kebutuhan-kebutuhan yang ada dalam sistem yang akan dirancang, gambar 4.3 menunjukkan sistem menu dikategorikan dalam empat bagian pokok yaitu : menu *Home*, menu Mata kuliah, menu Monitoring Laboratorium, menu Upload Laporan.

Penjelasan dari masing-masing menu sebagai berikut menu *Home* akan menampilkan halaman utama dari e-Learning sistem, menu mata kuliah akan menampilkan jenis mata kuliah yang di praktikumkan, menu monitoring laboratorium adalah untuk memonitor keadaan ruangan pada saat mahasiswa melaksanakan praktikum, menu upload laporan adalah untuk mengirim laporan hasil praktikum yang telah dilaksanakan ke dosen pengampu mata kuliah ataupun asisten.



Gambar 4.3 Sistem e-Learning

2. Perancangan Tampilan

Perancangan tampilan pada sistem *e-Learning* mata kuliah praktikum berbasis web ini adalah sebagai berikut : Tampilan menu utama akan menjelaskan gambaran keseluruhan sistem dalam bentuk gambar animasi,

terdapat tombol *login*, tombol *registrasi*, user on line, messages, jenis praktikum dan kalender.

Untuk tampilan *form login*, user akan memasukkan nama *user* dan *password* yang telah dibuat sebelumnya dan menekan tombol login, bagi pengguna yang belum registrasi diharapkan mengisinya dahulu agar dapat memasuki sistem *e-Learning* mata kuliah praktikum dengan menekan tombol daftar jadi anggota baru. Pada tampilan *form registrasi*, *user* mendaftarkan sebagai mahasiswa pada sistem *e-Learning* mata kuliah praktikum, dengan memasukkan data yaitu : nama *user*, *password*, *confirm password* dan alamat email, kota dan negara. Setelah diisi pengguna dapat menekan tombol buat keanggotaan baru agar data tersebut disimpan ke *database*, dan apabila saat pengisian data ada kesalahan maka *user* dapat menekan tombol hapus sehingga kembali dalam keadaan kosong dalam pengisian data.

Pada tampilan *form admin*, ada fasilitas untuk meng-update soal meliputi menambah, mengedit dan menghapus data soal. Selain itu *admin* juga dapat mengubah *password* yang sebelumnya telah dibuat oleh pengelola sistem *e-Learning*, dan *admin* dapat memantau perubahan yang terjadi pada mahasiswa. Untuk tampilan menu utama akan menampilkan 4 menu pokok dalam bentuk tombol dengan *background* hitam dan animasi bergerak pada kolom header.

E. Hasil Penelitian

Setelah melaksanakan penelitian maka didapatkan hasil sebuah website, di mana dengan website ini maka dosen pengampu mata kuliah dapat memonitoring kegiatan proses praktikum dalam laboratorium dengan menggunakan kamera pemantau berupa webcam yang telah terpasang pada sisi laboratorium. Mahasiswa dapat melaksanakan praktikum sendiri melalui modul ajar yang telah dibuat menggunakan macromedia flash dan terintegrasi pada halaman web.

A. Website

Untuk halaman web dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Halaman utama website

Halaman utama website merupakan halaman yang menjelaskan tentang web secara keseluruhan, yang berisikan header dari web bertuliskan e-Learning System Lab. Listrik Dasar Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, menu login, kolom menu, video tutorial, instrument laboratorium dan kalender serta mata kuliah. Gambarnya dapat di lihat sebagai berikut :

The screenshot shows the main interface of the e-Learning system. At the top, there is a header with the university's logo and the text "e Learning System" and "Lab. Listrik Dasar Fak. Teknik Universitas Hasanuddin". Below this is a navigation bar with links for "Matakuliah", "Monitoring Laboratorium", and "Upload Laporan Praktikum", along with the date "Friday 05 August 2011". The main content area is divided into several sections: a "Login" section on the left with a form for "Nama Pengguna" (admin) and "Password" (masked with dots), a "Mata Kuliah" section listing courses like "Rangkaian Listrik dan Pengukuran" and "Dasar Elektronika dan Rangkaian Logika", a "Kalender Akademik" section showing a calendar for August 2011, and a central video player titled "e-Learning System Mata Kuliah Praktikum Lab. Listrik Dasar" showing a campus scene. To the right of the video player are sections for "Instrumen Laboratorium" (listing "DIODA"), "Online Users" (showing "Tidak ada"), and a "Yahoo" search bar.

Gambar 4.4 Halaman utama e-Learning sistem

2. Halaman Login

Pada halaman login ini berfungsi untuk membatasi orang-orang yang akan mengakses web, sehingga jika akan menggunakan halaman web maka terlebih dahulu harus memasukkan user name dan password, yang tampilan halaman webnya dapat dilihat sebagai berikut :

This is a close-up view of the login form. It features a "Login" title, a "Nama Pengguna" input field containing the text "admin", and a "Password" input field with masked characters. A "Login" button is positioned below the input fields. At the bottom of the form, there is a blue link that reads "Silahkan daftar untuk jadi anggota baru! Kehilangan password".

Gambar 4.5 Halaman Login

Akan tetapi apabila belum memiliki maka harus melakukan registrasi atau mengisi formulir pendaftaran dengan mengklik menu silahkan daftar untuk jadi anggota baru, maka akan tampil menu isi yang tampilan halaman webnya dapat dilihat sebagai berikut :

Buat nama dan password pengguna baru untuk penggunaan login

Nama Pengguna*

The password must have at least 3 characters

Password* Tampilkan Kata Sandi

Silahkan masukkan beberapa informasi mengenai diri Anda

Alamat Email*

Email (lagi)*

Nama Depan*

Nama akhir*

Kota*

Negara*

Gambar 4.6 Halaman membuat keanggotaan baru

3. Halaman kolom menu

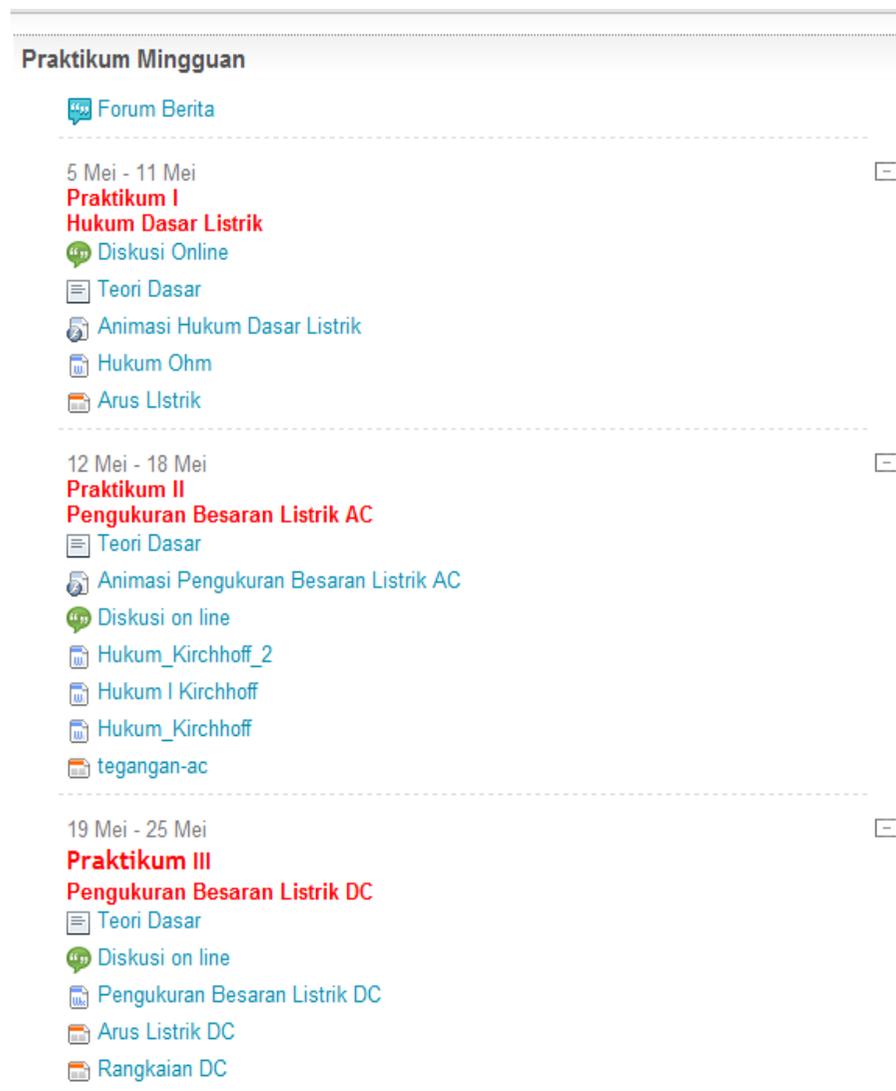
Halaman kolom menu digunakan untuk memilih menu-menu yang telah disediakan secara terorganisis sehingga memudahkan mahasiswa memilih bagian halaman web yang akan di akses, yang tampilan halaman webnya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.7 Halaman kolom menu

4. Halaman mata kuliah

Untuk memilih jenis praktikum yang akan di laksanakan maka mahasiswa hanya dengan mengklik nama mata kuliah saja, secara langsung link halamannya akan muncul dan menampilkan materi praktikum baik berupa file doc, file pdf maupun ppt, juga menampilkan teori dasar, dan tutorial ajar yang telah dibuat dengan menggunakan macromedia flash, yang tampilan halaman webnya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.8 Halaman materi praktikum

5. Halaman video

Pada halaman video ini dapat digunakan oleh mahasiswa yang sedang melaksanakan praktikum sebagai tuntunan untuk melaksanakan praktikum, karena video yang ada adalah video dari hasil pelaksanaan praktikum mulai dari awal sampai selesainya praktikum sehingga akan sangat memudahkan mahasiswa untuk melakukan praktikum sendiri, yang tampilan halaman webnya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.9 Halaman akses video

6. Halaman Instrumen

Untuk melihat gambar dari instrumen yang terdapat pada laboratorium maka disediakan halaman instrumen yang dimaksudkan untuk mempermudah mahasiswa mengetahui alat-alat yang digunakan dalam praktikum nantinya, ini dibuat dengan menggunakan animasi gambar yang

berganti-gantian yang tampilan halaman webnya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.10 Halaman instrumen lab. Listrik dasar

7. Halaman penugasan

Untuk mengetahui tingkat kemampuan mahasiswa baik sebelum memasuki waktu praktikum (tugas responsi) maupun setelah melaksanakan praktikum, maka disediakan halaman penugasan, yang tampilan halaman webnya dapat dilihat sebagai berikut :

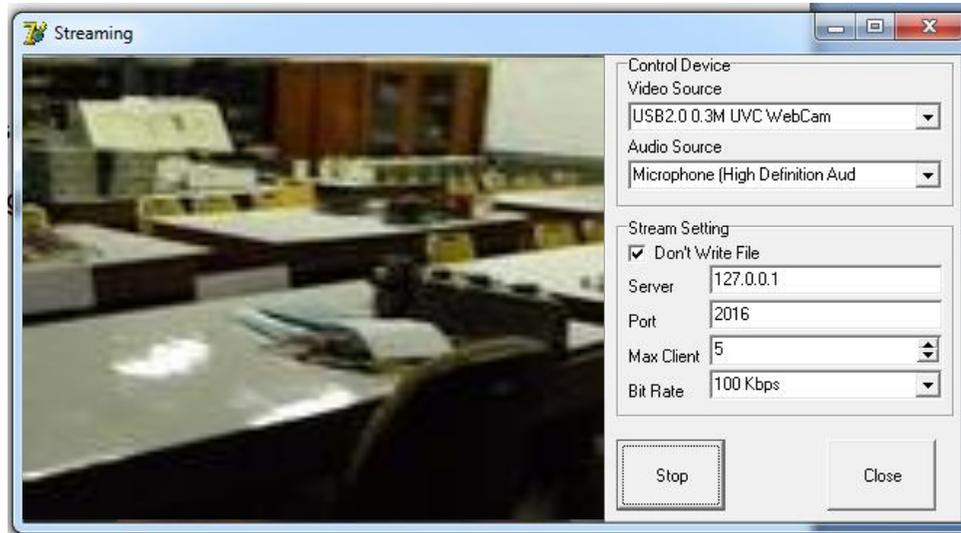
	Nama Depan / Nama akhir	Nilai	Comment	Terakhir diperbaharui (Siswa)	Terakhir diperbaharui (Pengajar)	Status	Final grade
	marsuki ali	99 / 100	good	1. Dioda ... Kamis, 4 Agustus 2011, 08:42	Kamis, 4 Agustus 2011, 09:34	Perbaharui	99,00
	rizki amelia	98 / 100	bik	1. Dioda ... Kamis, 4 Agustus 2011, 08:44	Rabu, 10 Agustus 2011, 06:49	Perbaharui	98,00
	muhammad anas	100 / 100	sangat baik	1. Dioda ... Kamis, 4 Agustus 2011, 08:45	Rabu, 10 Agustus 2011, 06:49	Perbaharui	100,00
	mahyadi ansar	96 / 100	baik	1. Dioda ... Kamis, 4 Agustus 2011, 08:45	Rabu, 10 Agustus 2011, 06:49	Perbaharui	96,00
	asriadi ar	97 / 100	baik	1. Dioda ... Kamis, 4 Agustus 2011, 08:49	Rabu, 10 Agustus 2011, 06:49	Perbaharui	97,00
	fatmawati fatmawati	99 / 100	good	Jawab1.... Kamis, 4 Agustus 2011, 08:39	Rabu, 10 Agustus 2011, 06:49	Perbaharui	99,00
	irfan gunawan	Tidak ada tingkat	mana tugasnya?		Rabu, 10 Agustus 2011, 06:49	Perbaharui	-
	herlina herlina	Tidak ada tingkat	mana tugasnya?		Rabu, 10 Agustus 2011, 06:49	Perbaharui	-
	ikbal ikbal	Tidak ada tingkat	mana tugasnya?			Nilai	-
	ilham ilham	Tidak ada tingkat	mana tugasnya?			Nilai	-

Gambar 4.12 Halaman penilaian tugas

B. Kamera Pemantau

Dalam penelitian ini selain menghasilkan website juga dibuat halaman monitoring yang diperuntukkan memonitoring kegiatan yang berlangsung di laboratorium, jika pada saat-saat tertentu dosen pengampuh mata kuliah atau asisten berhalangan hadir maka bukan sebuah alasan lagi mahasiswa tidak dapat mengikuti praktikum, karena semua kegiatan dalam laboratorium dapat terpantau melalui webcam yang telah dipasang pada sisi laboratorium dan terintegrasi dengan website e-learning sehingga dosen atau asisten hanya dengan mengakses web e-learning maka kegiatan dalam laboratorium dapat terpantau.

Selain dari itu, sisi keamanan laboratoriumpun terjamin dari tindakan pencurian, yang tampilan halaman webnya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.13 Halaman hasil pengambilan gambar melalui webcam

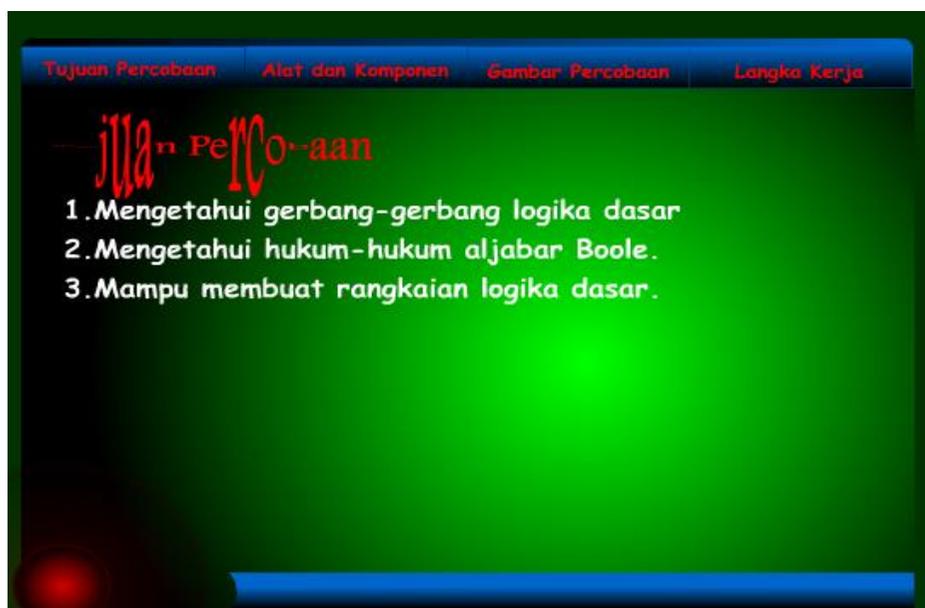
Gambar di atas adalah hasil dari webcam yang dipasang pada sisi laboratorium yang kemudian dapat ditampilkan pada halaman web dengan memilih menu monitoring, maka akan menghasilkan gambar sebagai berikut:



Gambar 4.13 Halaman hasil pengambilan gambar melalui web

C. Tutorial Ajar

Hasil yang ke tiga dari penelitian ini adalah dengan adanya tutorial ajar yang dibuat dengan menggunakan macromedia flash. Penggunaan macromedia flash dimaksudkan agar tampilannya kelihatan lebih atraktif sehingga tidak membosankan. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

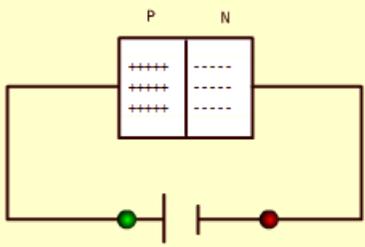


Gambar 4.14 Halaman utama tutorial

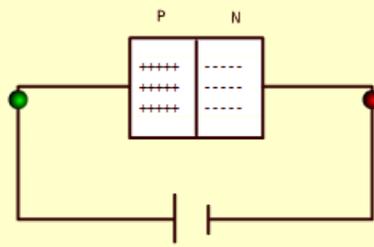
Dengan macomedia pula dibuat materi praktikum yang dapat menuntun mahasiswa dalam melaksanakan praktikum sehingga mahasiswa tidak lagi tergantung akan kehadiran dosen pengampuh mata kuliah atau asisten, akan tetapi hanya dengan melalui tutorial ajar tersebut mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan praktikum sendiri, yang tampilannya dapat dilihat seperti gambar di bawah ini :

Tujuan Percobaan Teori Dasar Alat dan Komponen Praktikum

Reverse bias adalah pemberian prategangan pada diode. Dimana kutub positif sumber dihubung ke sisi-P. dengan reverse bias. Maka electron bebas pada daerah N bergerak ke terminal positif sumber dan hole daerah P bergerak ke terminal negative sumber. Sehingga lapisan kosong esemakin melebar dan baru berhenti setelah beda potensialnya menyamai tegangan sumber.



Gambar II.2.3 Forward Bias



Gambar II.2.4 Reverse Bias

Penggambaran dioda disimbolkan dengan tanda panah yang menunjukkan arah arus konvensional.

Gambar 4.15 Halaman materi ajar tutorial karakteristik dioda

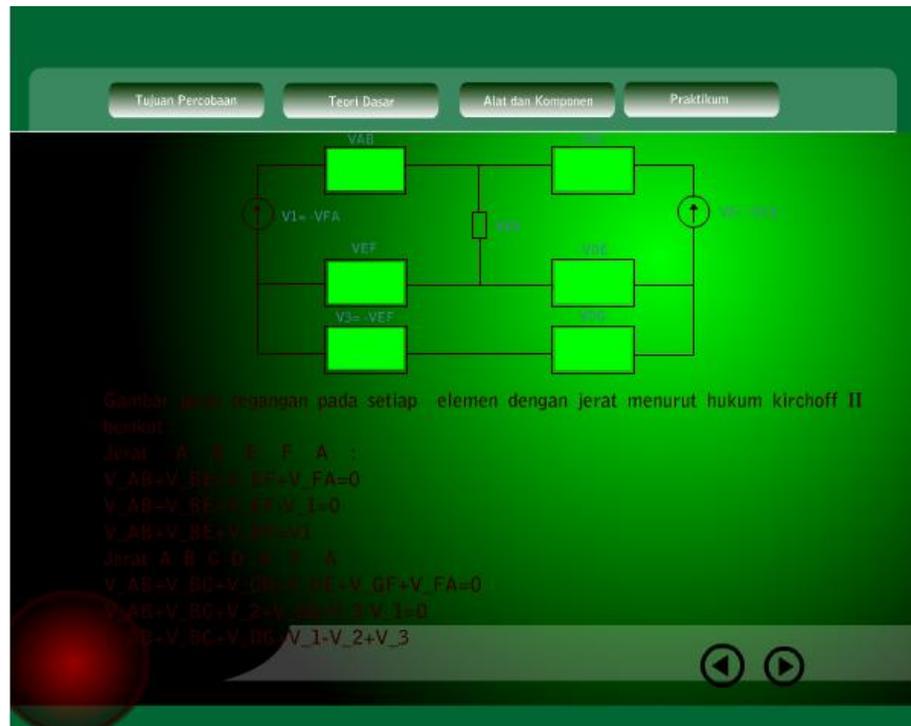
Tujuan Percobaan Teori Dasar Alat dan Komponen Praktikum

Teori Dasar

Listrik arus bolak balik (Listrik AC - Alternating Current) adalah arus listrik di mana be- dan arahnya arus berubah-ubah secara bolak balik. Berbeda dengan listrik arus sea mana arus yang mengalir tidak berubah-ubah dengan waktu. Bentuk gelombang dari arus bolak-balik biasanya berbentuk gelombang sinusoidal, karena ini memungl pengaliran energy yang paling efisien, namun dalam aplikasi-aplikasi spesifik yang bentuk gelombang lain pun dapat digunakan, misalnya bentuk gelombang segitiga (tria wave) atau bentuk gelombang segi empat (square wave)

Secara umum listrik bolak-balik berarti penyaluran listrik dari sumbernya (misalnya PL kantor-kantor atau rumah-rumah penduduk. Namun adapula contoh lain seperti sinyal radio atau sudio yang disalurkan melalui kabel yang juga merupakan listrik arus bolak

Gambar 4.16 Halaman materi ajar tutorial pengukuran besaran listrik



Gambar 4.17 Halaman materi ajar tutorial hukum dasar listrik

Tujuan Percobaan Teori Dasar Alat dan Komponen Praktikum

Sumber Arus Transistor

Pada Gbr. III.2.7 diberikan sebuah rangkaian, dimana bak dari transistor disambung langsung dengan sumber tegangan, sedangkan pada emitter dipasang tahanan RE, maka dari loop output diperoleh : $V_{CE} + I_{E}R_{E} - V_{CC} + I_{C}R_{C} = 0$

Dengan menganggap $I_{E} \approx I_{C}$, maka diperoleh

$$I_{C} \approx \frac{V_{CC} - V_{CE}}{R_{C} + R_{E}} \text{ (Pers. Garis beban DC)}$$

Titik pertama adalah titik potong dengan sumbu I_{C} ($V_{CE} = 0$) titik kedua adalah titik potong dengan sumbu V_{CE} yang terjadi bila terminal-terminal kolektor-emiter terbuka ($I_{C} = 0$)

Gambar 4.18 Halaman materi ajar tutorial karakteristik transistor

F. Pembahasan hasil penelitian

Dengan menggunakan bahasan pemrograman html dan php maka dihasilkan sebuah website e-learning system pada laboratorium listrik dasar yang dipadukan dengan moodle sebagai software e-learning. Di mana dalam penggunaan web ini semua mahasiswa yang ingin mengaksesnya harus login terlebih dahulu dan apabila tidak memiliki user name dan password maka diwajibkan untuk melakukan registrasi.

e-Learning sistem mata kuliah praktikum ini ditujukan untuk mahasiswa dan dosen, di mana pada *e-Learning* ini dikembangkan dengan memiliki fungsionalitas yang berbeda sesuai dengan karakteristik pengguna (*Administrator*, Dosen dan Mahasiswa).

1. *Administrator*

Fungsionalitas yang diberikan untuk seorang *Administrator* adalah sebagai berikut:

1. Mengatur pengguna
 - a. *Login administrator*
 - b. *Registrasi user* dan penentuan hak akses *user*.
 - c. Dapat melakukan *controlling user* seperti pengaturan *username*, dan *password*.
 - d. Dapat membatasi *user* untuk akses web
 - e. Dapat melihat pengunjung yang sedang *online*
 - f. Dapat mengatur *permissions*

2. Mengatur Mata Kuliah

- a. Penentuan *file* yang bisa di *upload*; ukuran dan *format file*
- b. Dapat menentukan isi konten yang tidak boleh/boleh disajikan
- c. Dapat mengupdate *event calendar*
- d. Melakukan *backup*

3. Mengatur *Website*

- a. Dapat setting menu bahasa Indonesia – Inggris
- b. Dapat mengubah tampilan/themes
- c. Melakukan update database

4. Mengatur Interaksi

- a. Diskusi *synchronous* melalui chat online.
- b. Diskusi *asynchronous* melalui forum diskusi
- c. *Email*

2. Dosen

Fungsionalitas yang diberikan untuk dosen adalah sebagai berikut :

1. Mengatur mata kuliah

- a. Menambah materi mata kuliah
- b. Mengatur soal-soal
- c. Dapat menentukan mahasiswa yang dapat mengakses mata kuliah tersebut
- d. Dapat melakukan penilaian
- e. Dapat melakukan pengaturan *file* yang disimpan pada *mata kuliah*

- f. Dapat melakukan *update profile* pribadi
- g. Dapat mengupdate *event calendar* dan *news*
- h. Melakukan *download/ upload* materi yang akan disajikan

2. Mengatur Interaksi

- a. Monitoring mahasiswa melalui webcam
- b. Diskusi *synchronous* melalui *chat online*
- c. Diskusi *asynchronous* melalui forum diskusi
- d. *Email*

3. Fungsionalitas Mahasiswa

Fungsionalitas yang diberikan untuk mahasiswa adalah sebagai berikut :

1. Aktifitas Mata Kuliah

- a. Melakukan download materi kuliah yang disajikan
- b. Melakukan upload dari tugas yang diberikan oleh dosen
- c. Mengikuti ujian
- d. Melihat nilai yang diperoleh

2. Aktifitas interaksi

- a. Mengikuti forum
- b. Dapat melihat pengunjung yang sedang *online*
- c. Dapat berinteraksi dengan dosen : diskusi *synchronous* melalui *chat online* diskusi *asynchronous* melalui *forum* diskusi
- d. Dapat melakukan interaksi antar mahasiswa
- e. Melakukan diskusi *forum* dan *chat room*

Penggunaan macromedia flash sebagai software untuk membuat tutorial ajar ini dimaksudkan karena macromedia flash ini merupakan program animasi professional yang mudah digunakan dan sangat berdaya guna untuk membuat animasi, dari animasi sederhana sampai animasi kompleks, meliputi multimedia dan aplikasi web yang dinamis dan interaktif.

Flash juga merupakan suatu teknologi animasi yang berkembang di media web pada awalnya. Dengan ukuran file yang lebih kecil dibanding file video, teknologi flash menjadi solusi bagi penyebaran informasi ke seluruh dunia sehingga menjadi teknologi yang sangat populer dan berkembang pesat akhir-akhir ini. Kini flash tidak hanya merambah di media web saja, tetapi ponsel, tv, pda, webTV, Sony PS2, dan ATMs.

Flash bisa dilihat dari dua sisi : Flash sebagai Software, yaitu Macromedia Flash sebagai pembuat animasi. Flash sebagai Teknologi, kini hampir dari semua browser dan sebagian peralatan elektronik seperti ponsel sudah menggunakan (terinstal) Flash Player untuk menjalankan animasi Flash.

Program Delphi digunakan untuk mengambil gambar melalui webcam yang terpasang pada sisi laboratorium dengan menggunakan metode streaming dengan menggunakan komponen AsfWriter.

Secara otomatis komponen ini mendapatkan alamat IP computer baik melalui koneksi LAN maupun yang terhubung langsung dengan internet. Begitu ada client yang terkoneksi maka akan mengirimkan streaming melalui url http://ip_address:port hanya saja terdapat kelemahan dalam

pelaksanaanya yaitu terdapat jeda waktu dalam menampilkan hasil yaitu selama 18 detik sehingga kondisi yang ditampilkan tidak dapat sesuai dengan waktu saat melakukan monitoring melalui website e-learning.

G. Tabel Validasi dan hasil uji coba

Setelah melakukan implementasi pada sistem e-learning yang dibuat maka didapat hasil validasi sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Validasi sistem

No.	Hasil yang diperoleh	Hasil Uji
1.	Semua bahan materi ajar dapat ditampilkan pada halaman web, baik berupa file doc, pdf maupun berupa file ppt.	[v] Berhasil [] Gagal
2.	Soal-soal yang dibuat dapat ditampilkan pada sisi client.	[v] Berhasil [] Gagal
3.	File swf yang dibuat dari macromedia dapat berjalan baik pada halaman web e-learning	[v] Berhasil [] Gagal
4.	Dengan berjalannya halaman web berarti bahasa pemrograman yang digunakan telah sesuai.	[v] Berhasil [] Gagal
5.	Monitoring laboratorium melalui halaman web dapat dilaksanakan	[v] Berhasil [] Gagal
6.	Gambar-gambar instrumen laboratorium dapat ditampilkan	[v] Berhasil [] Gagal

Selain menggunakan tabel validasi sistem di atas, juga dilakukan pengujian terhadap e-learning sistem yang telah dibangun dengan cara mengaksesnya melalui komputer client. Dengan menggunakan 30 unit komputer client dan komputer server dengan spesifikasi core 2 duo, pengujian dilakukan dengan menggunakan 3 tahap uji coba di mana tahap pertama dengan menggunakan 10 unit komputer client, tahap kedua dengan

menggunakan 20 unit komputer dan 30 unit komputer untuk pengujian tahap ketiga. Maka didapatkan tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil uji coba tahap I

No.	Jenis pengujian	Jumlah Client	Waktu login yang dibutuhkan
1.	Mahasiswa mengakses sistem secara bersamaan (login)	10 Unit	0,46 s.d 1,43 detik

Tabel 4. Hasil uji coba tahap II

No.	Jenis pengujian	Jumlah Client	Waktu login yang dibutuhkan
1.	Mahasiswa mengakses sistem secara bersamaan (login)	20 Unit	0,51 s.d 3,32 detik

Tabel 5. Hasil uji coba tahap III

No.	Jenis pengujian	Jumlah Client	Waktu login yang dibutuhkan
1.	Mahasiswa mengakses sistem secara bersamaan (login)	30 Unit	0,58 s.d 4,25 detik

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembangunan e-Learning berbasis web dapat mempermudah proses pembelajaran yang memungkinkan terjadinya perkuliahan jarak jauh.
2. Penggunaan flash dalam membuat tutorial ajar dapat memberi kontribusi kepada mahasiswa dalam menyerap materi praktikum.
3. Monitoring mahasiswa yang sedang melakukan praktikum dapat dilakukan dengan menggunakan webcam melalui website e-Learning.

B. Saran

Adapun saran yang diberikan berkenaan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun website e-Learning dengan menggunakan macromedia sehingga animasi tidak hanya pada materi tutorial ajar saja.
2. Dosen dapat memantau kegiatan laboratorium melalui handphone.
3. Untuk pengembangan e-Learning berbasis flash seharusnya bekerjasama dengan flash developer.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir, 2003. Pengenalan Sistem Informasi : Yogyakarta : Andi Offset.
- Ade Dwi Putra, Ryan Randy Suryono, Darmini, *Rancang Bangun Media Pembelajaran Toefl Berbasis Web*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (Yogyakarta).
- Fadlisyah, Fahmi, Dayat Kurniawan, 2010. *"Pemrograman Kamera PC menggunakan Delphi"*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Husen Mussahada, Uun Rohanto, 2010. *"Membuat Company Profile dengan Adobe Flash"*. Yogyakarta : Skripta Media Creative.
- Herman Dwi Surjono. *"Membangun E Learning dengan Moodle"*. <http://blog.uny.ac.id/hermansurjono> (diakses : Januari 2011).
- Iwan sofana, 2008. *"Membangun Jaringan Komputer"*. Bandung : Infomatika.
- Kasiman Peranginangin, 2006. *"Applikasi Web dengan PHP dan MySQL"*. Yogyakarta : Andi Offset
- Kasiman Peranginangin, 2006. *"Applikasi Web dengan PHP dan MySQL"*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Munir, 2009. *"Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi"*. Bandung : Alfabeta.
- Priyanto Hidayatullah, Amarullah Akbar, Zaky Rahim, 2011. *"Animasi Pendidikan Menggunakan Flash"*. Bandung : Informatika.
- Wikipedia, webcam, <http://www.wikipedia.org/wiki/webcam> (diakses januari 2011)
- Wikipedia, website, <http://www.wikipedia.org/wiki/Situs-Web> (diakses januari 2011)
- Wikipedia, Jaringan Komputer, http://www.wikipedia.org/wiki/Jaringan_Komputer (diakses januari 2011).
- Wawan Setiawan. 2008. Rancang Bangun E-Learning Berbasis Open Source. *Jurnal INVOTEC*, (Online), Mimbar No. 4 (<http://jurnal.upi.edu/385/view/376/pembelajaran-berbasis-ict-model-e-learning-menggunakan-opensource-moodle.html>), diakses januari 2011.

1. CARA MENGGUNAKAN E-LEARNING SYSTEM

A. Mendaftar sebagai pengguna (user)

Untuk dapat melakukan akses ke dalam e-learning system, maka setiap mahasiswa praktikan harus mendaftarkan diri untuk memiliki sebuah account. Cara mendaftar sebagai berikut :

1. On Line

Cara On Line maksudnya adalah mahasiswa praktikan mendaftar langsung melalui menu awal ketika membuka alamat website <http://localhost/moodle/login/index.php> maka muncul menu.

- a. Klik silahkan daftar untuk jadi anggota baru
- b. Lengkapi seluruh kolom isian yang telah disediakan seperti pada gambar berikut ini :

Buat nama dan password pengguna baru untuk penggunaan login

Nama Pengguna*

The password must have at least 3 characters

Password* Tampilkan Kata Sandi

Silahkan masukkan beberapa informasi mengenai diri Anda

Alamat Email*

Email (lagi)*

Nama Depan*

Nama akhir*

Kota*

Negara*

Ada kolom yang harus diisi dalam formulir ini, ditandai dengan *

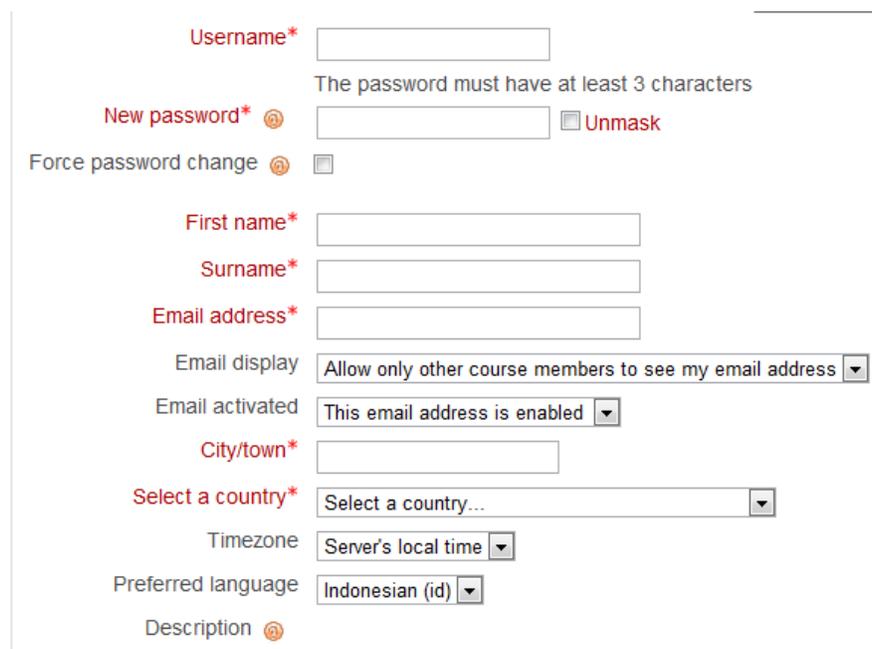
Gambar 1. Kolom isian pendaftaran account secara On Line

- c. Klik buat keanggotaan dan system akan mengirim e-mail aktivasi
- d. Buka alamat e-mail anda dan klik link aktivasi
- e. Sekarang anda sudah memiliki account untuk login

2. Manual

Untuk cara manual ini sebagai mahasiswa praktikan harus menyampaikan langsung ke administrator e-learning untuk dibuatkan account dengan memberikan data lengkap yang telah dipersyaratkan oleh system. Langkah-langaknya sebagai berikut :

- a. Administrator melakukan login
- b. Klik turn editing on
- c. Aktifkan site administrator dengan cara mengklik gambar mata pada area site administrator kemudian arahkan panah ke bawah, sehingga seluruh menu pada site administrator kelihatan.
- d. Klik users -> klik Accounts -> klik add a new user, kemudian Lengkapi seluruh kolom isian yang telah disediakan seperti pada gambar berikut ini :



The image shows a registration form with the following fields and options:

- Username***: Text input field.
- New password***: Text input field with a strength indicator icon. Below it, a note says "The password must have at least 3 characters". To the right is an **Unmask** checkbox.
- Force password change**: A checkbox.
- First name***: Text input field.
- Surname***: Text input field.
- Email address***: Text input field.
- Email display**: A dropdown menu with the selected option "Allow only other course members to see my email address".
- Email activated**: A dropdown menu with the selected option "This email address is enabled".
- City/town***: Text input field.
- Select a country***: A dropdown menu with the selected option "Select a country...".
- Timezone**: A dropdown menu with the selected option "Server's local time".
- Preferred language**: A dropdown menu with the selected option "Indonesian (id)".
- Description**: A text area with a rich text editor icon.

Gambar 2. Kolom isian pendaftaran account secara Manual

- e. Lengkapi pula kolom profil (dapat ditambahkan sebuah photo)
- f. Klik Update Profil
- g. Sekarang anda telah memiliki account

B. Menampilkan seluruh pengguna

Untuk mengetahui seluruh mahasiswa yang menjadi peserta praktikum maka dapat diketahui dengan cara :

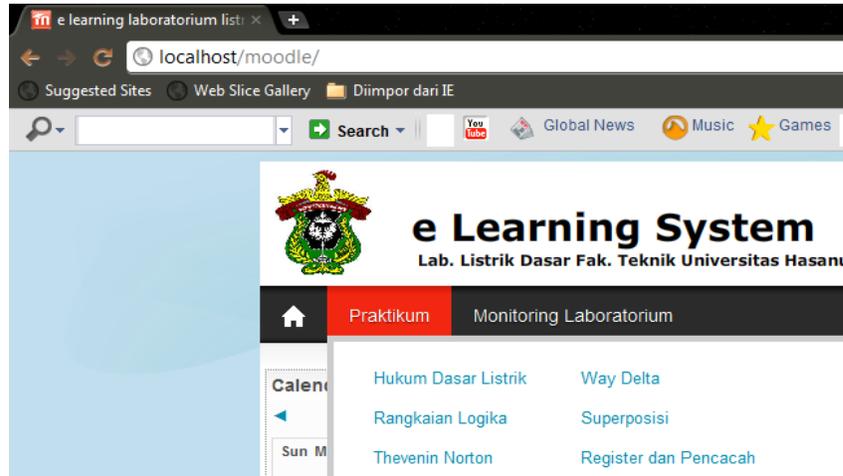
1. Administrator melakukan login
2. Klik turn editing on
3. Aktifkan site administrator dengan cara mengklik gambar mata pada area site administrator kemudian arahkan panah ke bawah, sehingga seluruh menu pada site administrator kelihatan.
4. Klik users
5. Klik account
6. Klik browse list of users, maka akan muncul nama-nama peserta praktikum seperti pada gambar di bawah ini :

First name / Surname	Email address	City/town	Country	Last access			
admin amiruddin	al.amir.islam@gmail.com	sinjal	Indonesia	1 sec	Edit		
agus salim	agus@yahoo.com	makassar	Indonesia	9 hours 10 mins	Edit	Delete	
ahmad tang	ahmad@yahoo.com	makassar	Indonesia	Never	Edit	Delete	
akbar syamsuddin	akbar@yahoo.com	makassar	Indonesia	110 days 10 hours	Edit	Delete	
andi ridha	ridha@yahoo.com	makassar	Indonesia	110 days 12 hours	Edit	Delete	
asriadi ar	asriadi@yahoo.com	makassar	Indonesia	110 days 10 hours	Edit	Delete	
darma wati	darmawati@yahoo.com	makassar	Indonesia	110 days 10 hours	Edit	Delete	
daya tullah	daya@gmail.com	Makassar	Indonesia	Never	Edit	Delete	Confirm
djamaluddin ukkas	djamaluddin@yahoo.com	makassar	Indonesia	Never	Edit	Delete	
fatmawati fatmawati	fatmawati@yahoo.com	makassar	Indonesia	110 days 10 hours	Edit	Delete	
fauzy uci	fauzy@yahoo.com	makassar	Indonesia	Never	Edit	Delete	
herlina herlina	herlina@yahoo.com	makassar	Indonesia	110 days 12 hours	Edit	Delete	
ikbal ikbal	ikbal@yahoo.com	m	Indonesia	Never	Edit	Delete	
ilham ilham	ilham@yahoo.com	makassar	Indonesia	Never	Edit	Delete	
irfan gunawan	irfan@yahoo.com	makassar	Indonesia	110 days 10 hours	Edit	Delete	
kasman kasman	kasman@yahoo.com	makassar	Indonesia	109 days 6 hours	Edit	Delete	

Gambar 3. Daftar mahasiswa peserta praktikum

C. Memilih jenis praktikum

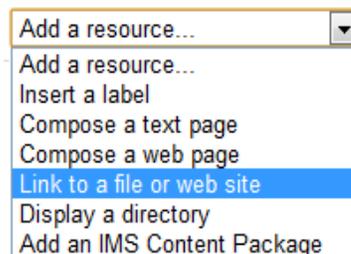
Dalam memilih jenis praktikum yang diinginkan, sebagai pengguna langsung saja pada bagian menu, di sana telah disediakan link ke masing-masing jenis praktikum, seperti gambar berikut :



Gambar 4. Memilih jenis praktikum melalui menu praktikum

D. Menambahkan materi ke dalam system

1. Login sebagai administrator
2. Klik turn editin on
3. Klik course
4. Klik add/edit course
5. Klik jenis praktikum
6. Klik salah satu jenis praktikum yang akan ditambahkan materi
7. Pada resources klik Link To a File or Web Site, dapat dilihat pada gambar berikut :

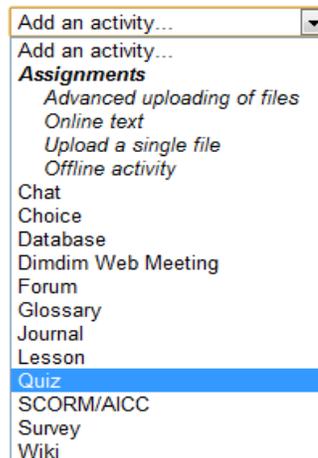


Gambar 5. Tampilan menu Add a resources

8. Kemudian klik upload untuk memasukkan file tersebut
9. Terakhir klik save

E. Menambahkan soal, responsi umum dan lainnya

1. Login sebagai administrator
2. Klik turn editin on
3. Klik course
4. Klik add/edit course
5. Klik jenis praktikum
6. Klik salah satu jenis praktikum yang akan ditambahkan soal
7. Pada Add an Activiti klik Quis, dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 6. Tampilan menu Add an activity

8. Klik save
9. Klik nama soal yang diberikan
10. Pada create new question pilih essay
11. Pada kota question ketikkan soal yang akan diberikan
12. Klik save

F. Menjawab responsi umum

1. Login sebagai praktikan
2. Pilih jenis praktikum yang akan dikerjakan
3. Klik response umum, maka akan kelihatan soal-soal
4. Klik preview quis now
5. Ketikkan jawaban dalam kotak isian
6. Klik save

G. Mendownload file-file materi atau jurnal praktikum

1. Login sebagai praktikan
2. Pilih jenis praktikum
3. Klik materi/jurnal yang akan didownload
4. Maka secara otomatis file tersebut akan masuk ke dalam folder download pada computer anda.

H. Memasang topic di forum

1. Login sebagai administrator
2. Klik turn editin on
3. Klik praktikum yang akan dibuka
4. Klik add an activity
5. Klik forum
6. Isi nama forum
7. Klik save
8. Klik nama forum yang telah dibuat kemudian ketikkan topik yang akan didiskusikan
9. Ketikkan apa yang akan didiskusikan
10. Klik post to forum

2. LISTING KONFIGURASI DATABASE

```
<?PHP
```

```
$CFG = new stdClass;
$CFG->dbtype = 'mysql'; // mysql or postgres7 (for now)
$CFG->dbhost = 'localhost'; // eg localhost or db.isp.com
$CFG->dbname = 'dbmoodle'; // database name, eg moodle
$CFG->dbuser = 'root'; // your database username
$CFG->dbpass = ''; // your database password
$CFG->prefix = 'mdl_'; // Prefix to use for all table names
$CFG->dbpersist = false; // Should database connections be reused?
$CFG->wwwroot = 'http://localhost/moodle';
$CFG->dirroot = 'C:\xampp\htdocs\moodle';
$CFG->dataroot = 'C:\xampp\moodledata';
$CFG->directorypermissions = 00777;
$CFG->admin = 'admin';
$CFG->unicodedb = true;
require_once($CFG->dirroot.\lib\setup.php');
?>
```

3. LISTING TEMPLATE WEB

```
body {  
    background: #c0deed url(images/core/overlay.png) center top repeat-x;  
    color:#4b4b4b;  
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;  
    font-size : 14px;  
}
```

```
a:link,  
a:visited {  
    color:#008db0;  
    text-decoration: none;  
}
```

```
a:hover {  
    color: #f12711;  
    text-decoration: none;  
}
```

```
a.dimmed:link,  
a.dimmed:visited {  
    color:#aaaaaa;  
    text-decoration: none;  
}
```

```
#page {  
    border: 0px solid #ffffff;  
    margin-left: auto;  
    margin-right: auto;
```

```
        max-width: 960px;
    }
```

```
#pagelayout {
    width:960px;
    margin-left:auto;
    margin-right:auto;
}
```

```
#layout-table {
    margin-top:0;
    padding-top:10px;
}
```

```
#layout-table #middle-column{
    vertical-align:top;
    padding-left:7px;
    padding-right:5px;
}
```

```
#layout-table #left-column{
    vertical-align:top;
    padding-left:4px;
    padding-right:0px;
}
```

```
#layout-table #right-column{
    vertical-align:top;
    padding-left:0px;
    padding-right:6px;
}
```

```
#content {  
    background: #ffffff url(images/core/h2grad.jpg) top repeat-x;  
    margin-top:0;  
    padding-top:10px;  
  
}
```

```
hr {  
    border-bottom:1px dotted gray;  
    border-top:0px;  
  
}
```

```
h1.main,  
h2.main,  
h3.main,  
h4.main,  
h5.main,  
h6.main {  
    text-align: center;  
    margin:0px;  
    padding-top:10px;  
    padding-bottom:10px;  
  
}
```

```
th.header,  
td.header,  
h1.header,  
h2.header,  
h3.header,  
div.header {  
    background: #ffffff url(images/core/h2grad.jpg) top repeat-x;
```

```
border-top: gray 1px dotted;
border-left: 0px;
border-right: 0px;
border-bottom: 0px;
color: #505050;
}

.generalbox {
background: transparent;
border: 0px;
}

/**
*** Core: Header
***/

#header {
height: 100px;
}

#logo {
background: url(images/header/_logo.png) no-repeat left top;
width: 100%;
height: 100px;
float: left;
left: 0px;
}

/**
*** Core: Footer
***/
```

```
#footer {
    background: #ffffff;
    margin-top: 0px;
    padding:10px;
}

#footer .footerlogos {
    margin-top: 5px;
    border-top: 1px dotted gray;
}

#footer .footerlogos ul li {
    padding-left: 5px;
    padding-right: 5px;
    display: inline;
    margin:2px;
}

/**
***   Core: ProfileBlock
***/

#profileblock {
    float: right;
    text-align: right;
    max-width: 550px;
    right: 0px;
}

#profilepic {
    text-align:right;
    float: right;
```

```
margin: 8px;
width: 80px;
height: 80px;
border: 1px solid #ffffff;
}
```

```
#profilename {
background-color: transparent;
text-align:right;
width: 440px;
margin-right: 5px;
margin-top:12px;
margin-bottom:0px;
float: left;
}
```

```
.profilename, .profilename a {
background-color: #ffffff;
color:#2f2f2f;
font-size:1.4em;
letter-spacing: -3px;
text-decoration: none;
font-weight:bold;
margin-right:5px;
}
```

```
.profilename, .profilename a:hover {
background-color: #ffffff;
color: #f12711;
text-decoration:none;
}
```

```
#profileoptions {
    text-align:right;
    width: 440px;
    margin-right: 10px;
    margin-top: 0px;
    float: left;
}

#profileoptions ul li {
    padding-left: 10px;
    padding-right: 10px;
    background-color: #ffffff;
    display: inline;
    margin-right:5px;
}

.profileoptions {
    background-color: transparent;
    color:#2f2f2f;
    text-decoration: none;
    letter-spacing: -1px;
}

.profileoptions, .profileoptions a {
    background-color: transparent;
    color:#2f2f2f;
}

.profileoptions a:hover {
    background-color: transparent;
    color: #f12711;
    text-decoration:none;
```

```
}
```

```
/**
```

```
*** Core: Aardvark Menu
```

```
***/
```

```
#aardvark_menu {
```

```
    background:#2f2f2f url('images/menu/menugrad.jpg') repeat-x top center;
```

```
    height:46px;
```

```
    clear:both;
```

```
    margin-right:0px;
```

```
    margin-left:0px;
```

```
}
```

```
#aardvark_menu ul {
```

```
    padding:0;
```

```
    margin:0;
```

```
    list-style:none;
```

```
    float:left;
```

```
}
```

```
#aardvark_menu ul li {
```

```
    background:transparent;
```

```
    list-style:none;
```

```
    float:left;
```

```
    height:43px;
```

```
    white-space:nowrap;
```

```
    z-index: 9999;
```

```
}
```

```
#aardvark_menu ul li div{
```

```
    position:relative;
```

```
        zoom:1;
    }
```

```
#aardvark_menu ul li a {
    display:block;
    height:30px;
    margin-left:0px;
    padding: 16px 17px 0 17px;
    color: #ffffff;
    background:none;
    text-shadow:0 1px 1px #101010;
}
```

```
#aardvark_menu ul li a:hover{
    color:#ffffff;
    background:#f12711 url('images/menu/hovergrad.jpg') repeat-x top center;
    text-shadow:0 1px 1px #870802;
}
```

```
#aardvark_menu ul li.line {
    padding:0;
}
```

```
#aardvark_menu ul ul{
    padding:5px;
    border:5px solid #CCC;
    margin:0;
    list-style:none;
    position:absolute;
    background:#FFFFFF url('images/menu/flyout.png') no-repeat scroll 0 0;
    height:100px;
```

```
        width:389px;
        display:none;
        top:40px;
        z-index: 1000;
    }

#aardvark_menu ul li:hover ul{
    display: block;
}

#aardvark_menu li ul li{
    list-style:none;
    float:left;
    background:transparent;
    padding-left:9px;
    height: auto;
    font-size:0.9em;
    width:12em;
}

#aardvark_menu li ul li a {
    margin:0;
    display:block;
    height: auto;
    color:#008db0;
    background:transparent;
    text-shadow:none; !important
}

#aardvark_menu li ul li a:hover {
    background:transparent;
    color:#f12711;
```

```
        text-shadow:none; !important
    }

#aardvark_menu h4 {
    color:#505050;
    font-size:1em;
    font-weight:bold;
    margin:0 0 0px 10px;
}

#aardvark_menu_date a {
    float:right;
    padding: 16px 5px 0 17px;
    height:30px;
    color: #ffffff;
    text-decoration:none;
    text-shadow:0 1px 1px #101010;
    background:#555555 url('images/menu/dategrad.jpg') repeat-x top center;
}

#aardvark_menu_date a:hover {
    color: #ffffff;
    text-decoration:none;
    background:#f12711 url('images/menu/hovergrad.jpg') repeat-x top center;
    text-shadow:0 1px 1px #870802;
}

/**
***   Core: NavBar
***/

.navbar {
```

```
background:#ffffff;
border-top:0px;
border-bottom:solid 1px gray;
border-left:0px;
border-right:0px;
}

/**
*** Core: Side Block
***/

.sideblock {
color:#555555;
border: gray 1px dotted !important;
background: #ffffff url('images/sideblocks/sidegrad.jpg') repeat-x !important;
}

.sideblock .content {
color:#555555;
padding: 4px;
border: 0px;
}

.sideblock .header {
background: transparent !important;
}

.sideblock .header h2 {
padding-top: 4px;
background: transparent !important;
}
```

```
.sidebar .header .hide-show-image {
    padding-top: 4px;
}

.sidebar .footer {
    border:0px;
    margin-top: 4px;
    margin-bottom: 4px;
    font-size:0.85em;
    text-align: left;
}

.sidebar .header, .sidebar .header h2 {
    color: #505050;
    font-size:1em;
    border: 0px;
    background: transparent !important;
}

.sidebar .content .post .head .date,
.sidebar .content .post .head .name {
    color: #555555;
}

/**
***   Core: Course (the middle bit)
***/

.coursebox {
```

```
        background: #ffffff;
        border: 0px;
        margin-bottom: 0px;
        margin-right: 2px;
    }

body#site-index .headingblock,
body#course-view .headingblock {
    margin-bottom: 0px;
}

.section {
    background: #ffffff;
}

#course-view .section td.content {
    border-top:0px;
    border-left:0px;
    border-right:0px;
    border-bottom:1px dashed #dbdbdb;
}

#course-view .section td.side {
    border-width:0px;
}

/**
***   Modules: Forum
***/

.forumpost {
    border: 0px;
```

```
        width: auto;
        overflow:none;
    }

.forumpost .left {
    background:#ffffff url('images/forum/leftpost.png') no-repeat top left;
}

.forumpost .picture,
.forumpost .topic {
    background:#c0deed url('images/forum/forumheader.png');
    border:0px;
}

.forumpost .topic a:link,
.forumpost .topic a:visited {
}

.forumpost img {
    max-width: 100%;
}

/**
***   Modules: Calendar
***/

/* colors for calendar events */
#calendar .event_global,
.minicalendar .event_global,
.block_calendar_month .event_global {
    border-color:#def2ba !important;
    background-color:#def2ba;
```

```
}
```

```
#calendar .event_course,  
.minicalendar .event_course,  
.block_calendar_month .event_course {  
  border-color:#c6dfcb !important;  
  background-color:#c6dfcb;  
}
```

```
#calendar .event_group,  
.minicalendar .event_group,  
.block_calendar_month .event_group {  
  border-color:#ffe599 !important;  
  background-color:#ffe599;  
}
```

```
#calendar .event_user,  
.minicalendar .event_user,  
.block_calendar_month .event_user {  
  border-color:#d9c6e2 !important;  
  background-color:#d9c6e2;  
}
```

```
table.minicalendar tr td.weekend {  
  color: red;  
}
```

4. LISTING WEB MONITORING

```
<div align="center">  
<Embed type="application/x-mplayer2"  
pluginspage="http://www.microsoft.com/Windows/MediaPlayer/"  
width=450  
height=365  
src="http://127.0.0.1:2016/"  
id=MediaPlayer  
Name=MediaPlayer  
AutoStart=1  
ShowControls=0  
ShowStatusBar=1  
ShowPositionControls=1  
ShowTracker=1  
autoSize=1  
DisplaySize=4>  
</embed></div>
```

5. LISTING WEBCAM

```
unit Unit1;

interface

uses

  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, StdCtrls, Buttons, Spin, ExtCtrls, DSPack, DSUtil, DirectShow9, WMF9, Winsock;

type

  TForm1 = class(TForm)
    VideoWindow1: TVideoWindow;
    FilterGraph1: TFilterGraph;
    Filter1: TFilter;
    Filter2: TFilter;
    ASFWriter1: TASFWriter;
    Panel1: TPanel;
    GroupBox1: TGroupBox;
    Label1: TLabel;
    ComboBox1: TComboBox;
    Label2: TLabel;
    ComboBox2: TComboBox;
    GroupBox2: TGroupBox;
    CheckBox1: TCheckBox;
    Label3: TLabel;
    Edit1: TEdit;
    Label4: TLabel;
    Edit2: TEdit;
    Label5: TLabel;
    SpinEdit1: TSpinEdit;
    Label6: TLabel;
    ComboBox3: TComboBox;
```

```

BitBtn1: TBitBtn;
BitBtn2: TBitBtn;
procedure FormCreate(Sender: TObject);
procedure ComboBox1Change(Sender: TObject);
procedure ComboBox2Change(Sender: TObject);
procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
procedure FormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  Form1: TForm1;
  VideoDev,AudioDev: TSysDevEnum;
  OutputFile: String;

implementation

{$R *.dfm}
Function GetIPAddress():String;
type
  pu_long = ^u_long;
var
  varTWSAData : TWSAData;
  varPHostEnt : PHostEnt;
  varTInAddr : TInAddr;
  namebuf : array[0..255] of char;
begin
  if WSASStartup($101,varTWSAData)<> 0 then

```

```

Result := 'No. IP Address'
else Begin
gethostname(namebuf,sizeof(namebuf));
varPHostEnt := gethostbyname(namebuf);
varTInAddr.S_addr := u_long(pu_long(varPHostEnt^.h_addr_list^));
Result := inet_ntoa(varTInAddr);
end;
WSACleanup;
end;

procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var
  i: Integer;
begin
//Video Source
  VideoDev:= TSysDevEnum.Create(CLSID_VideoInputDeviceCategory);
  if VideoDev.CountFilters > 0 then
  begin
    for i:= 0 to VideoDev.CountFilters - 1 do
      ComboBox1.Items.Add(VideoDev.Filters[i].FriendlyName);
    end;
//Audio Source
  AudioDev:=TSysDevEnum.Create(CLSID_AudioInputDeviceCategory);
  if Audiodev.CountFilters > 0 then
  begin
    for i:= 0 to AudioDev.CountFilters -1 do
      Combobox2.Items.Add(AudioDev.Filters[i].FriendlyName);
    end;
//Set Output File
  OutputFile:= ChangeFileExt(ParamStr(0), '.asf');
//get IP address
  edit1.Text:=GetIPAddress());

```

```
end;
```

```
procedure TForm1.ComboBox1Change(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
  if combobox1.ItemIndex = -1 then exit;
```

```
  Filter1.BaseFilter.Moniker:= VideoDev.GetMoniker(ComboBox1.ItemIndex);
```

```
end;
```

```
procedure TForm1.ComboBox2Change(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
  if combobox2.ItemIndex = -1 then exit;
```

```
  Filter2.BaseFilter.Moniker:= AudioDev.GetMoniker(ComboBox2.ItemIndex);
```

```
end;
```

```
procedure TForm1.BitBtn1Click(Sender: TObject);
```

```
var
```

```
  port,user: cardinal;
```

```
  WriteSink: IWMWriterSink;
```

```
begin
```

```
  if bitbtn1.Caption = 'Start' then
```

```
  begin
```

```
    if (combobox1.text <> "") and (combobox2.text <> "") then
```

```
    begin
```

```
      if FilterGraph1.Active then FilterGraph1.Active:= False;
```

```
      FilterGraph1.ClearGraph;
```

```
      // setting max user
```

```
      user:=Cardinal(SpinEdit1.Value);
```

```
      AsfWriter1.MaxUsers:=user;
```

```
      // Setting Port
```

```
      port:=Cardinal(strtoint(Edit2.Text));
```

```
AsfWriter1.Port:=port;
// Setting kualitas streaming
if ComboBox3.Text = '100 Kbps' then
  AsfWriter1.Profile:=wmp_V80_100Video
else if ComboBox3.Text = '256 Kbps' then
  AsfWriter1.Profile:=wmp_V80_256Video
else if ComboBox3.Text = '384 Kbps' then
  AsfWriter1.Profile:=wmp_V80_384Video
else
  AsfWriter1.Profile:=wmp_V80_768Video;

AsfWriter1.FileName:= OutputFile;
AsfWriter1.FilterGraph:= FilterGraph1;

FilterGraph1.Active:= True;

with FilterGraph1 as ICaptureGraphBuilder2 do
begin
  RenderStream(@PIN_CATEGORY_PREVIEW, nil, Filter1 as IBaseFilter,
    nil, VideoWindow1 as IBaseFilter);
  RenderStream(@PIN_CATEGORY_CAPTURE, nil, Filter1 as IBaseFilter,
    nil, ASFWriter1 as IBaseFilter);
  RenderStream(nil, nil, Filter2 as IBaseFilter, nil, AsfWriter1 as IBaseFilter);
end;

if CheckBox1.Checked then
begin
  AsfWriter1.WriterAdvanced2.GetSink(0, WriteSink);
  AsfWriter1.WriterAdvanced2.RemoveSink(WriteSink);
end;

FilterGraph1.Play;
```

```
bitbtn1.Caption:='Stop';
end
else
begin
MessageDlg('Pilih Video Device dan Audio Device !!!',mtinformation, [mbYes],0);
end;
end
else
begin
bitbtn1.Caption:='Start';
FilterGraph1.Stop;
FilterGraph1.Active:= False;
FilterGraph1.ClearGraph;
end;
end;

procedure TForm1.BitBtn2Click(Sender: TObject);
begin
close();
end;

procedure TForm1.FormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);
begin
FilterGraph1.Stop;
FilterGraph1.Active:= False;
FilterGraph1.ClearGraph;
if FileExists(OutputFile) then
DeleteFile(OutputFile);
end;

end.
```

6. LISTING PEMANGGILAN GAMBAR DAN VIDEO

```

<script type="text/javascript"
src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.4.4/jquery.min.js"></script>

<style type="text/css">

#myslideshow{ /*sample CSS for demo*/
border:2px solid #CCC;
}

</style>

<script src="translucentslideshow.js" type="text/javascript">

</script>

<script type="text/javascript">

var translideshow1=new translideshow({
    wrapperid: "myslideshow", //ID of blank DIV on page to house Slideshow
    dimensions: [510, 300], //width/height of gallery in pixels. Should reflect dimensions of largest
image
    imagearray: [
        ["gambar/unhas1.jpg"], //["image_path", "optional_link", "optional_target"]
        ["gambar/unhas2.jpg"],
        ["gambar/unhas3.jpg"],
        ["gambar/unhas4.jpg"] //<--no trailing comma after very last image element!
    ],
    displaymode: {type:'auto', pause:2000, cycles:2, pauseonmouseover:true},
    orientation: "h", //Valid values: "h" or "v"

```



```
if (!file_exists('./config.php')) {
    header('Location: install.php');
    die;
}

require_once('config.php');
require_once($CFG->dirroot . '/course/lib.php');
require_once($CFG->dirroot . '/lib/blocklib.php');

if (empty($SITE)) {
    redirect($CFG->wwwroot . '/' . $CFG->admin . '/index.php');
}

// Bounds for block widths
// more flexible for theme designers taken from theme config.php
$lmin = (empty($THEME->block_l_min_width)) ? 100 : $THEME->block_l_min_width;
$lmax = (empty($THEME->block_l_max_width)) ? 210 : $THEME->block_l_max_width;
$rmin = (empty($THEME->block_r_min_width)) ? 100 : $THEME->block_r_min_width;
$rmax = (empty($THEME->block_r_max_width)) ? 210 : $THEME->block_r_max_width;

define('BLOCK_L_MIN_WIDTH', $lmin);
define('BLOCK_L_MAX_WIDTH', $lmax);
define('BLOCK_R_MIN_WIDTH', $rmin);
define('BLOCK_R_MAX_WIDTH', $rmax);

// check if major upgrade needed - also present in login/index.php
if ((int)$CFG->version < 2006101100) { //1.7 or older
    @require_logout();
    redirect("$CFG->wwwroot/$CFG->admin/");
}

// Trigger 1.9 accesslib upgrade?
```

```

if ((int)$CFG->version < 2007092000
    && isset($USER->id)
    && is_siteadmin($USER->id)) { // this test is expensive, but is only triggered during the upgrade
    redirect("$CFG->wwwroot/$CFG->admin/");
}

if ($CFG->forcelogin) {
    require_login();
} else {
    user_accesstime_log();
}

if ($CFG->rolesactive) { // if already using roles system
    if (has_capability('moodle/site:config', get_context_instance(CONTEXT_SYSTEM))) {
        if (moodle_needs_upgrading()) {
            redirect($CFG->wwwroot .'/' . $CFG->admin .'/index.php');
        }
    } else if (!empty($CFG->my moodleredirect)) { // Redirect logged-in users to My Moodle overview if
required
        if (isloggedin() && $USER->username != 'guest') {
            redirect($CFG->wwwroot .'/my/index.php');
        }
    }
} else { // if upgrading from 1.6 or below
    if (isadmin() && moodle_needs_upgrading()) {
        redirect($CFG->wwwroot .'/' . $CFG->admin .'/index.php');
    }
}

if (get_moodle_cookie() == "") {
    set_moodle_cookie('nobody'); // To help search for cookies on login page
}

```

```

}

if (!empty($USER->id)) {
    add_to_log(SITEID, 'course', 'view', 'view.php?id=' . SITEID, SITEID);
}

if (empty($CFG->langmenu)) {
    $langmenu = "";
} else {
    $currlang = current_language();
    $langs = get_list_of_languages();
    $langlabel = get_accesshide(get_string('language'));
    $langmenu = popup_form($CFG->wwwroot . '/index.php?lang=', $langs, 'chooselang', $currlang, "",
    "", true, 'self', $langlabel);
}

    if (!(isset($_GET[video])))
        $video= 'video1.flv';
    else $video = $_GET[video];

$PAGE    = page_create_object(PAGE_COURSE_VIEW, SITEID);
$pageblocks = blocks_setup($PAGE);
$editing  = $PAGE->user_is_editing();
$preferred_width_left = bounded_number(BLOCK_L_MIN_WIDTH,
blocks_preferred_width($pageblocks[BLOCK_POS_LEFT]),
        BLOCK_L_MAX_WIDTH);
$preferred_width_right = bounded_number(BLOCK_R_MIN_WIDTH,
blocks_preferred_width($pageblocks[BLOCK_POS_RIGHT]),
        BLOCK_R_MAX_WIDTH);
print_header($SITE->fullname, $SITE->fullname, 'home', "",
    '<meta name="description" content="'. strip_tags(format_text($SITE->summary,
FORMAT_HTML)) ."' />',

```

```
true, ", user_login_string($SITE).$langmenu);
```

```
?>
```

```
<table id="layout-table" summary="layout">
```

```
<tr>
```

```
<?php
```

```
$lt = (empty($THEME->layouttable)) ? array('left', 'middle', 'right') : $THEME->layouttable;
```

```
foreach ($lt as $column) {
```

```
    switch ($column) {
```

```
        case 'left':
```

```
if (blocks_have_content($pageblocks, BLOCK_POS_LEFT) || $editing) {
```

```
    echo '<td style="width: '.$preferred_width_left.'px;" id="left-column">';
```

```
    print_container_start();
```

```
    blocks_print_group($PAGE, $pageblocks, BLOCK_POS_LEFT);
```

```
    print_container_end();
```

```
    echo '</td>';
```

```
}
```

```
    break;
```

```
    case 'middle':
```

```
echo '<td id="middle-column">
```

```
    <marquee scrollamount="2" scrolldelay="7">
```

```
<p style="text-align: center;"><span style="color: #ff0000; font-size: medium;"><strong>e-Learning
```

```
System Mata Kuliah Praktikum Lab. Listrik Dasar<br /></strong></span></p>
```

```
</marquee>
```

```
<br><br>
```

```
<div align=center>
```

```

    <embed type="application/x-shockwave-flash" src="player.swf" style="" id="mpl" name="mpl"
quality="high" allowfullscreen="true" allowscriptaccess="always" wmode="opaque"
flashvars="file=video/'.$video.'&image=gambar/unhas1.jpg" width="500" height="300">
    <div>
        <div style="float:left;"><a href="?video=video1.flv"><br>Video 1</a></div> &nbsp;
        <div style="float:left;"><a href="?video=video2.flv"><br>Video 2</a></div> &nbsp;
        <div style="float:left;"><a href="?video=video3.flv"><br>Video 3</a></div> &nbsp;
        <div style="float:left;"><a href="?video=video4.flv"><br>Video 4</a></div> &nbsp;
        <div style="float:left;"><a href="?video=video5.flv"><br>Video 5</a></div> &nbsp;
        <br>&nbsp;<br><br>&nbsp;<br><br>
    </div>
    <br>
    <br>

    <br><br>

    '. skip_main_destination();

print_container_start();

/// Print Section
if ($SITE->numsections > 0) {

    if (!$section = get_record('course_sections', 'course', $SITE->id, 'section', 1)) {
        delete_records('course_sections', 'course', $SITE->id, 'section', 1); // Just in case

```

```

$section->course = $SITE->id;
$section->section = 1;
$section->summary = "";
$section->sequence = "";
$section->visible = 1;
$section->id = insert_record('course_sections', $section);
}

if (!empty($section->sequence) or !empty($section->summary) or $editing) {
    print_box_start('generalbox sitetopic');

    /// If currently moving a file then show the current clipboard
    if (ismoving($SITE->id)) {
        $stractivityclipboard = strip_tags(get_string('activityclipboard', "", addslashes($USER->activitycopyname)));
        echo '<p><font size="2">';
        echo "$stractivityclipboard&nbsp;&nbsp;&nbsp;<a
href=\"course/mod.php?cancelcopy=true&sesskey=$USER->sesskey\">. get_string('cancel')
.</a>';
        echo '</font></p>';
    }

    $options = NULL;
    $options->noclean = true;
    echo format_text($section->summary, FORMAT_HTML, $options);

    if ($editing) {
        $streditsummary = get_string('editsummary');
        echo "<a title=\"\$streditsummary\" ".
            " href=\"course/editsection.php?id=$section->id\"><img src=\"\$CFG->pixpath/t/edit.gif\" ".
            " class=\"iconsmall\" alt=\"\$streditsummary\" /></a><br /><br />";
    }
}

```

```

get_all_mods($SITE->id, $mods, $modnames, $modnamesplural, $modnamesused);
print_section($SITE, $section, $mods, $modnamesused, true);

if ($editing) {
    print_section_add_menus($SITE, $section->section, $modnames);
}
print_box_end();
}
}

if (isloggedin() and !isguest() and isset($CFG->frontpageloggedin)) {
    $frontpagelayout = $CFG->frontpageloggedin;
} else {
    $frontpagelayout = $CFG->frontpage;
}

foreach (explode(',', $frontpagelayout) as $v) {
    switch ($v) { // Display the main part of the front page.
        case FRONTPAGE_NEWS:
            if ($SITE->newsitems) { // Print forums only when needed
                require_once($CFG->dirroot . '/mod/forum/lib.php');

                if (! $newsforum = forum_get_course_forum($SITE->id, 'news')) {
                    error('Could not find or create a main news forum for the site');
                }

                if (!empty($USER->id)) {
                    $SESSION->fromdiscussion = $CFG->wwwroot;
                    $subtext = "";
                    if (forum_is_subscribed($USER->id, $newsforum)) {
                        if (!forum_is_forcesubscribed($newsforum)) {

```

```

        $subtext = get_string('unsubscribe', 'forum');
    }
} else {
    $subtext = get_string('subscribe', 'forum');
}
print_heading_block($newsforum->name);
echo '<div class="subscribelink"><a href="mod/forum/subscribe.php?id='.$newsforum-
>id.'&sesskey='.$sesskey().'">'.$subtext.'</a></div>';
} else {
    print_heading_block($newsforum->name);
}

forum_print_latest_discussions($SITE, $newsforum, $SITE->newsitems, 'plain', 'p.modified
DESC');
}
break;

case FRONTPAGECOURSELIST:

    if (isloggedin() and !has_capability('moodle/site:config',
get_context_instance(CONTEXT_SYSTEM)) and !isguest() and empty($CFG->disablemycourses)) {
        print_heading_block(get_string('mycourses'));
        print_my_moodle();
    } else if ((!has_capability('moodle/site:config', get_context_instance(CONTEXT_SYSTEM)) and
!isguest()) or (count_records('course') <= FRONTPAGECOURSELIMIT)) {
        // admin should not see list of courses when there are too many of them
        print_heading_block(get_string('availablecourses'));
        print_courses(0);
    }
}
break;

case FRONTPAGECATEGORYNAMES:

```

```

    print_heading_block(get_string('categories'));
    print_box_start('generalbox categorybox');
    print_whole_category_list(NULL, NULL, NULL, -1, false);
    print_box_end();
    print_course_search("", false, 'short');
break;

case FRONTPAGECATEGORYCOMBO:

    print_heading_block(get_string('categories'));
    print_box_start('generalbox categorybox');
    print_whole_category_list(NULL, NULL, NULL, -1, true);
    print_box_end();
    print_course_search("", false, 'short');
break;

case FRONTPAGETOPICONLY: // Do nothing!! :-)
break;

}
echo '<br />';
}

print_container_end();

echo '</td>';
    break;
    case 'right':
// The right column
if (blocks_have_content($pageblocks, BLOCK_POS_RIGHT) || $editing || $PAGE-
>user_allowed_editing()) {

```

```
echo '<td style="width: '.$preferred_width_right.'px;" id="right-column">';
print_container_start();
if ($PAGE->user_allowed_editing()) {
    echo '<div style="text-align:center">'.update_course_icon($SITE->id).'</div>';
    echo '<br />';
}
blocks_print_group($PAGE, $pageblocks, BLOCK_POS_RIGHT);
print_container_end();
echo '</td>';
}
    break;
}
}
?>

</tr>
</table>

<?php
    print_footer('home'); // Please do not modify this line
?>
```