

**APLIKASI CMS DAN LMS PADA SISTEM VIRTUAL LABORATORIUM
ON-LINE SMKN 5 SIAK**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) di
Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*



Oleh:

ALCO DERI

94294 – 2009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

PENGESAHAN
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan
Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Aplikasi CMS Dan LMS Pada Sistem Virtual
Laboratorium Online SMKN 5 Siak

Nama : Alco Deri

NIM : 94294

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, 13 Agustus 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Muhammad Adri, S.Pd, M.T	1. _____
2. Sekretaris	: Yasdinul Huda, S.Pd, M.T	2. _____
3. Anggota	: Drs. Legiman Slamet, M.T	3. _____
4. Anggota	: Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom	4. _____
5. Anggota	: Drs. Efrizon, M.T	5. _____

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

APLIKASI CMS DAN LMS PADA SISTEM VIRTUAL LABORATORIUM ON-LINE SMKN 5 SIAK

Nama : Alco Deri
NIM : 94294
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2011

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Muhammad Adri, SPd. MT
NIP: 19750514 200003 1 001

Yasdinul Huda, SPd. MT
NIP: 19790601 200604 1 026

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
FT UNP

Drs. Efrizon, MT
NIP: 19650409 199001 1 001

ABSTRAK

**Alco Deri : Aplikasi CMS Dan LMS Pada Sistem Virtual Laboratorium
Online SMKN 5 Siak**

Penelitian ini berawal dari kenyataan di sekolah bahwa ketersediaan sarana dan prasarana praktikum sering menjadi alasan untuk tidak melakukan kegiatan praktikum. Sebuah solusi menjelang tercukupinya ketersediaan sarana dan prasarana praktikum dikembangkanlah sistem virtual laboratorium online dengan menggunakan *CMS Joomla* dan *LMS Moodle*.

Joomla dan *Moodle* merupakan salah satu sistem manajemen *web* yang terbaik saat ini, namun keduanya memiliki fungsi yang berbeda. *Joomla* merupakan sebuah sistem manajemen *web* yang memudahkan penciptaan dan pengelolaan sebuah *website* yang dinamis ataupun aplikasi berbasis *web* serta memberikan kemudahan kepada *web designer* maupun *editor*, dan digunakan untuk berbagai jenis *web*. Sedangkan *Moodle* merupakan sistem yang khusus dirancang untuk keperluan bidang pendidikan atau *education*.

Apabila kedua sistem tersebut digabungkan, maka akan terbentuk sebuah *Content Management System* atau *framework* yang solid dan *powerful* apabila diterapkan pada aplikasi *web*, khususnya di bidang pendidikan. Kedua sistem tersebut dapat diterapkan dalam aplikasi Laboratorium Virtual (Virtual Lab). Pada sistem Virtual Lab, *Joomla* berperan sebagai pengelola sistem virtual lab secara umum, sedangkan *Moodle* berperan dalam pengelolaan administrasi mahasiswa dan laboratorium, khususnya pada saat mahasiswa melakukan kegiatan praktikum. Sedangkan untuk sinkronisasi kedua *database joomla* dan *moodle* digunakan *Jfusion*. *Jfusion* merupakan sebuah *universal bridge* yang dapat melakukan *sinkronisasi user account*, *user session*, dan bahkan secara *visual* dapat mengintegrasikan berbagai aplikasi dengan *Joomla*

Keyword : Joomla, Moodle, Jfusion, Virtual Lab

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan ke kepada Allah SWT. Atas semua karunia dan hidayah-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini berjudul **“Aplikasi CMS Dan LMS Pada Sistem Virtual Laboratorium Online SMKN 5 Siak”**. Shalawat teriring salam tak lupa kita curahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW.

Laporan ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S.Pd) di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari banyak sekali kekurangan, dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan penulis dalam pengumpulan bahan-bahan. Untuk itu penulis butuh bimbingan, kritikan maupun saran-saran serta pengarahan yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Tersusunnya laporan ini tidak terlepas dari bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak **Drs. Ganefri, M.Pd P.hd** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

2. Bapak ***Drs. Efrizon, M.T*** selaku ketua Jurusan Teknik Elektronika
3. Bapak ***Muhammad Adri, S.Pd. M.T*** Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika sekaligus Pembimbing.
4. Bapak ***Yasdinul Huda, S.Pd. M.T*** selaku Pembimbing.
5. Bapak ***Drs. Legiman Slamet, M.T*** Selaku dosen penguji.
6. Bapak ***Dedy Irfan, S.Pd. M.Kom*** Selaku dosen penguji.
7. Ibu ***Nurindah Dwiyani, S.Pd. M.T*** Selaku dosen penguji.
8. Kepala Sekolah, Guru dan Pegawai Tata Usaha SMKN 5 Siak.
9. Semua jajaran Staf Pengajar, Dosen, Teknisi dan Pegawai Administrasi di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
10. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan semangat baik secara moril maupun material.

Penulis menyadari bahwa laporan ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat untuk para pembaca dan bagi diri penulis pribadi. Amin...

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Padang, 15 Agustus 2011

Alco Deri

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Content Management System (CMS)	6
B. Learning Management System	7
C. Hypertext Markup Language	8
D. PHP Hypertext Preprocessor	11
E. MySQL Database Server	14
F. Joomla	17
G. Moodle	25
H. Jfusion	36

BAB III PRINSIP KERJA SISTEM VIRTUAL LABORATORIUM ONLINE BERBASIS JOOMLA DAN MOODLE

A. Diagram Sistem Virtual Laboratorium	42
B. Cara Kerja Sistem Secara Keseluruhan	50
C. Instalasi dan Perancangan Sistem Virtual Laboratorium	
Online	54
D. Konfigurasi dan Perancangan Sistem Virtual Laboratorium	
Online	69

BAB IV IMPLEMENTASI KERJA SISTEM VIRTUAL LABORATORIUM ONLINE DI SMKN 5 SIAK

A. Hasil Perancangan Tampilan	80
B. Hasil Rancangan Program	91

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	101
B. Saran	101

DAFTAR PUSTAKA	103
----------------------	-----

LAMPIRAN	104
----------------	-----

BAB I

PENDUHLUAN

A. Latar Belakang

Saat sekarang ini, hampir segala bentuk kegiatan maupun aktifitas kita sudah terkomputerisasi, bahkan terhubung bersama dengan sebuah jaringan global yang kita kenal dengan *internet*. Sistem komputerisasi *online* sangat bermanfaat dan membantu mempermudah kita menyelesaikan tugas, pekerjaan maupun aktifitas lainnya. Dengan adanya teknologi di bidang komputer yang berbasis *internet*, seakan-akan tidak ada lagi ruang dan waktu yang membatasi manusia melakukan aktifitasnya.

Teknologi *internet* juga dapat dimanfaatkan untuk bidang pendidikan. Misalnya, apabila dosen atau pengajar berhalangan hadir, maka mahasiswa dapat mengumpulkan tugas dengan cara dikirim lewat *e-mail*. Disamping itu, teknologi *internet* juga dapat dimanfaatkan untuk sistem pendidikan jarak jauh yang biasa disebut *e-learning*. Sistem *e-learning* merupakan sebuah sistem pendidikan yang berbasis *internet*, yang dilakukan secara *online* dengan antarmuka sebuah *website*. Di dalam sistem *e-learning* ini, kuliah atau tatap muka dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja tanpa mengenal jarak dan waktu sehingga proses pembelajaran dapat terus dilaksanakan dengan tidak mengurangi kualitas dari pembelajaran tersebut.

Sistem *e-learning* dalam dunia pendidikan sangat membantu untuk memberikan kemudahan pemahaman bagi peserta didik, baik pembelajaran

tersebut dilakukan secara praktek sekalipun dilaboratorium. Walaupun sebenarnya salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan praktikum dilaboratorium adalah sumber daya yang mencakup bahan dan peralatan, ruang dan perabot, tenaga labor, serta teknisi. Ketersediaan sumber daya tersebut secara memadai jelas akan menunjang pelaksanaan kegiatan laboratorium, sebaliknya keterbatasan alat dan bahan sering menjadi alasan bagi pendidik untuk tidak melakukan kegiatan laboratorium. Selain itu, perlu pula diingat bahwa tidak semua percobaan dapat dilakukan secara nyata di laboratorium, bukan hanya karena tidak ada alatnya, tetapi karakteristik percobaan itu sendiri yang melibatkan proses dan konsep-konsep abstrak. Untuk itulah diperlukan sebuah alternatif agar kegiatan eksperimen, termasuk pada konsep-konsep abstrak tetap dapat dilakukan.

Menurut Rosenberg dalam artikel Surya, (2006) terdapat lima pergeseran dalam proses pembelajaran dengan berkembangnya penggunaan teknologi informasi yaitu, (1) dari pelatihan ke penampilan, (2) dari ruang kelas ke di mana dan kapan saja, (3) dari kertas ke “*online*” atau saluran, (4) dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja, (5) dari waktu siklus ke waktu nyata.

Penggunaan media pembelajaran komputer dapat melalui pemanfaatan *internet* dalam *e-learning* maupun penggunaan program komputer sebagai media pembelajaran interaktif. Para peneliti menemukan bahwa ada berbagai cara peserta didik dalam memproses informasi yang bersifat unik. Sebagian lebih mudah memproses informasi visual, sebagian lain lebih mudah kalau

ada suara, dan sebagian lain akan memahami dengan mudah atau lebih baik jika melakukannya dengan praktek. Pandangan yang utama bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komputer sebagai media dapat melatih keterampilan berpikir siswa dan mempengaruhi pembelajaran menuju pemahaman yang lebih baik.

Pemanfaatan teknologi komputer untuk sistem pembelajaran virtual laboratorium tidak dapat kita pisahkan, karna sebuah sistem pembelajaran virtual yang dikonseptkan dalam bentuk praktikum laboratorium menggunakan media komputer sebagai alat pengganti sarana praktikum yang ditampilkan dalam bentuk animasi menyerupai bentuk instrumen praktikum aslinya. Sedangkan CMS digunakan sebagai manajemen web utama serta user registrasi dan LMS digunakan sebagai manajemen user, praktikum dan *content* atau isi materi dari praktikum. Aplikasi virtual laboratorium yang dirancang untuk pembelajaran dapat ditampilkan melalui CMS dan LMS ini menyerupai bentuk asli dari praktikum itu sendiri, melalui pemahaman tentang bagaimana mendesain sebuah tampilan web beserta isinya kita dapat mengaplikasikan CMS dan LMS ini untuk digunakan pada sistem pembelajaran yang diarahkan pada *virtual laboratory online*.

Keadaan untuk merancang suatu sistem pembelajaran virtual laboratorium siswa di SMKN 5 Siak. Hal ini pula yang menjadi latar belakang penulis melakukan penelitian dan mengaplikasikan dalam bentuk tugas akhir ini yang berjudul “Aplikasi CMS dan LMS Pada Sistem Virtual Laboratorium On-Line SMKN 5 Siak”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi virtual laboratorium online.
2. Bagaimana merancang pembelajaran praktikum dengan virtual laboratorium online.
3. Bagaimana merancang dan mengelola sebuah antar muka web yang digunakan untuk sistem virtual laboratorium online SMKN 5 Siak.
4. Bagaimana merancang dan mengelola sistem manajemen virtual laboratorium, manajemen user, dan manajemen konten pada virtual laboratorium online di SMKN 5 Siak.
5. Bagaimana merancang dan mengelola sistem manajemen web utama pada virtual laboratorium SMKN 5 Siak.

C. Batasan Masalah

Sehubungan dengan luasnya ruang lingkup permasalahan serta keterbatasan kemampuan dan pengalaman penulis agar pembuatan lebih terarah maka tugas akhir ini dibatasi pembatasan masalah pada: Perancangan dan aplikasi virtual laboratorium on-line dengan menggunakan *Joomla* dan *Moodle*

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diterangkan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu ***“Bagaimana merancang dan mengaplikasikan virtual laboratorium on-line SMKN 5 Siak”***.

E. Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Mengaplikasikan *Joomla* sebagai sistem manajemen *web* utama pada virtual laboratorium SMKN 5 Siak.
2. Mengaplikasikan *Moodle* sebagai sistem manajemen praktikum, manajemen user, dan manajemen konten pada virtual laboratorium SMKN 5 Siak.
3. Mengaplikasikan modul *Jfusion* sebagai penghubung *database* dan penghubung sistem *Joomla* dan *Moodle* pada virtual laboratorium SMKN 5 Siak.

F. Manfaat

1. Membantu pihak sekolah dalam mempermudah proses praktikum karena dapat dilakukan tanpa menggunakan peralatan praktikum
2. Siswa dapat mengakses bahan praktikum kapan saja dan dimana saja selagi terjangkau oleh jaringan *internet*
3. Jika penggunaan peralatan praktikum tidak sebanding dengan jumlah siswa yang praktikum, maka dapat menggunakan virtual laboratorium sebagai solusi menjelang peralatan praktikum mencukupi.