

APLIKASI E-LEARNING DENGAN OPEN SOURCE WEBELS

Ana Hadiana

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI
Jl. Ir. H. Juanda 96 Bandung 40132

E-mail: anahadiana@yahoo.com

Abstrak

Implementasi informasi khususnya internet di bidang termasuk dalam bidang pendidikan yaitu penerapan sistem e-Learning sebagai sarana pendukung proses belajar-mengajar. Implementasi e-Learning selain bertujuan penyebaran pengetahuan melalui jaringan komputer, juga membantu dalam peningkatan kualitas pendidikan khususnya di jenjang pendidikan tinggi karena secara infrastruktur fasilitas jaringan komputer di jenjang ini sudah merupakan kebutuhan dasar dalam proses belajar-mengajar. Pada paper ini dibahas mengenai pemanfaatan software open source WebELS sebagai sistem e-Learning untuk mendukung proses belajar-mengajar di perguruan tinggi.

Kata-kata kunci : e-Learning, pendidikan, internet, open source, WebELS.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi internet yang pesat saat ini memberikan dampak pada berbagai kegiatan terutama dalam kegiatan pendidikan. Selama ini dalam pelaksanaan pendidikan masih banyak menggunakan sistem pendidikan konvensional yang memiliki kendala mengenai sangat terbatasnya kesempatan berkomunikasi selama proses belajar-mengajar melalui tatap-muka, sehingga diperlukan suatu pendekatan alternatif dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi secara tepat dalam rangka memperlancar proses belajar-mengajar dengan menyediakan fasilitas komunikasi yang seluas-luasnya melalui jaringan komputer intranet/internet.

Keberadaan teknologi informasi khususnya teknologi web dan internet sebagai media untuk menampilkan materi pembelajaran merupakan salah satu solusi dalam menunjang proses belajar-mengajar melalui sistem e-Learning di lingkungan pendidikan tinggi, karena di perguruan tinggi penggunaan komputer dan jaringan internet sudah menjadi suatu kebutuhan pokok yang tidak dapat dipisahkan dalam proses belajar-mengajar.

Pemanfaatan secara optimal fasilitas komputer berupa intranet maupun internet dengan sistem e-Learning bisa membuka ruang komunikasi yang luas antar dosen, antar mahasiswa, dan antar dosen-mahasiswa baik formal maupun informal[1,2]. Komunikasi yang terjalin secara tidak langsung melalui sistem e-Learning akan memperlancar proses belajar-mengajar dan menjadi salah satu faktor dalam meningkatkan mutu pendidikan. Komunikasi merupakan faktor penting dalam pelaksanaan sistem pembelajaran e-Learning, yang mendukung terjadinya kolaborasi diantara pelaku e-Learning (mahasiswa, dosen) untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi pembelajaran yang diberikan.

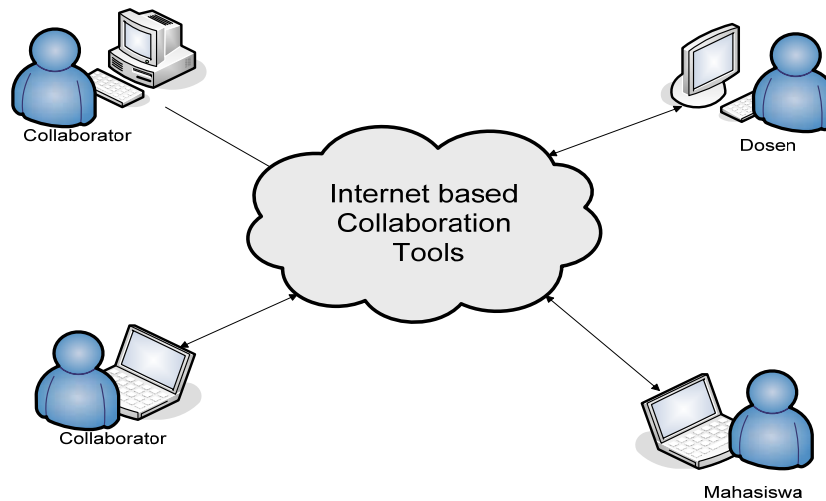
Aplikasi software untuk e-Learning yang sudah banyak beredar di pasaran diantaranya Moodle dan ATutor[3] yang merupakan aplikasi software e-Learning yang bersifat Open Source[5]. Software-software ini memiliki fitur yang bisa mengadopsi beberapa format file untuk ditampilkan di Web seperti ppt, pdf, html dan text sebagai materi perkuliahan, dengan dilengkapi online test dan laporan hasil belajar. Fasilitas komunikasi yang disediakan adalah chat, bbs, e-mail. Sistem ini sangat handal karena memiliki kemampuan untuk mengelola data yang sangat besar dengan fitur komunikasi yang lengkap untuk menunjang proses belajar-mengajar. Tetapi software ini selain sangat kompleks, memiliki kekurangan dalam menampilkan materi pembelajaran berupa presentasi yang memuat berbagai jenis data seperti video, sound, text dan image secara asynchronous maupun synchronous. Oleh karena itu, perlu alternatif software open source lain yang lebih tepat dan mudah dikembangkan sendiri aplikasinya lebih lanjut disesuaikan dengan kebutuhan, yaitu software open source WebELS[6] yang dikembangkan oleh National Institute of Informatics Jepang.

2. COLLABORATIVE LEARNING

Sistem belajar-mengajar berbasis kolaborasi dengan memanfaatkan fasilitas jaringan komputer atau dinamakan sistem Computer Supported Collaboration Learning (CSCL) merupakan modifikasi model dari Computer Supported Collaboration Work (CSCW) yang dikonsept untuk tujuan khusus pembelajaran melalui internet agar dapat memotivasi mahasiswa lebih terlibat dalam proses kerjasama dalam pemecahan masalah. e-Learning berbasis CSCL pada umumnya memiliki ciri-ciri sebagai berikut[7]:

- a. Berbasis pada student centered system artinya siswa berperan dominan, dapat terjadi pertukaran pikiran/pendapat tentang sesuatu hal
- b. Expressi pemahaman masalah
- c. Memudahkan untuk turut berpartisipasi

- d. Termotivasi untuk lebih aktif dalam proses belajar
- e. Meningkatkan pemahaman (Saling koreksi dan evaluasi)
- f. Penyelesaian masalah secara cepat
- g. Peningkatan kualitas belajar



Gambar 1: Konsep Collaborative Learning

Sistem pembelajaran dengan konsep CSCL seperti dijelaskan pada gambar 1, pada dasarnya proses pembelajaran di perguruan tinggi dimana terdiri dari unsur-unsur kolaborator (mahasiswa dan dosen) yang saling berkomunikasi dalam suatu lingkungan pembelajaran di jaringan komputer khususnya Web untuk saling berkolaborasi dan mencari penyelesaian masalah yang muncul selama proses belajar-mengajar berlangsung baik secara asynchronous maupun synchronous.

Menurut A. Collins[4] sistem pembelajaran dengan model CSCL akan memberikan pengaruh yang cukup signifikan dalam meningkatkan mutu pendidikan melalui e-Learning, karena memiliki beberapa faktor berikut ini:

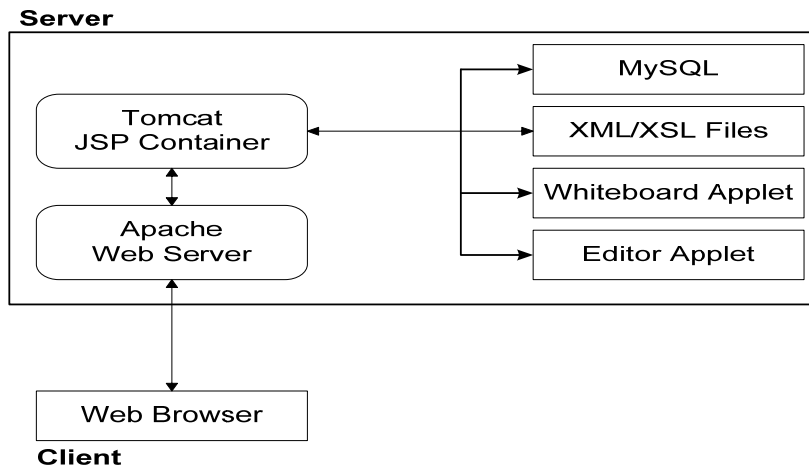
- a. Mahasiswa memonitor dan membandingkan proses belajar dirinya dan lainnya
- b. Setiap mahasiswa melihat tahapan demi tahapan proses belajarnya dari sisi dan sudut pandang yang berbeda
- c. Dengan membandingkan setiap proses belajar pada masalah yang berbeda akan mengantarkan pada proses penyelesaian masalah lainnya

3. SISTEM E-LEARNING WEBELS

Software WebELS menggunakan sistem client/server multi-tiers berbasis Web yang terdiri dari beberapa komponen software seperti pada gambar 2. Seluruh komponen

pendukung yang menyusun WebELS seluruhnya merupakan software-software produk open source yang bisa diperoleh secara cuma-cuma, sehingga memberi kemudahan dalam mengimplementasikan sistem e-Learning berbasis web yang handal di intranet maupun internet, dan juga meminimalisir biaya pengembangan menjadi lebih terjangkau oleh berbagai kalangan dalam dunia pendidikan khususnya di Indonesia.

Server menyediakan aplikasi java berupa applet Editor dan Whiteboard untuk mendukung proses belajar-mengajar melalui presentasi web, sedangkan database engine digunakan untuk menyimpan data yang diperlukan selama proses belajar-mengajar. Server memberikan response kepada client untuk menyediakan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran dan mengontrol jalannya komunikasi antar sesama client. Seluruh client cukup menggunakan software browser untuk mengakses dan melakukan proses pembelajaran.



Gambar 2: Bagan Struktur WebELS

Untuk menjaga keamanan sistem WebELS menggunakan dua buah web server yaitu Apache dan Tomcat. Sedangkan seluruh content yang dikelola menggunakan format XML dan XSL agar bentuk tampilan dari content tersebut mudah disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi.

Pada sistem WebELS user menggunakan modul presentasi secara synchronous dari komputer intranet tanpa dibatasi oleh firewall karena seluruh pengendalian modul presentasinya (Editor applet dan Whiteboard applet) dijalankan melalui port Web Server Apache yang umum digunakan oleh website dan terjamin keamanannya.

Tabel 1: Software Pendukung di Server

Sistem Operasi	: Linux kernel 2.2
Web Server	: Apache 1.3 Tomcat 5.0
Java Virtual Machine	: JDK 1.6
Database Server	: MySQL 5.0

Spesifikasi software open source yang diperlukan oleh server untuk menjalankan e-Learning dengan WebELS adalah seperti tercantum pada tabel 1.

Kebutuhan client dalam mengakses ke sistem WebELS selain menggunakan internet browser seperti InternetExplorer atau browser yang lainnya (Firefox, Safari) dan JRE versi 1.6, masing-masing disesuaikan dengan sistem operasi yang digunakan oleh user.

Beberapa fitur dari sistem e-Learning dengan menggunakan software WebELS secara umum adalah sebagai berikut.

a. Open source

Semua komponen bisa diperoleh tanpa berbayar, dan dapat diperoleh dengan source codenya sehingga bisa jadi bahan penelitian dan dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fungsi-fungsi penting lainnya yang dianggap penting. Software open source dikembangkan oleh komunitas sehingga kehandalannya bisa dipertanggungjawabkan dan banyak diperoleh referensi yang diperlukan dalam penelitian dan pengembangan.

b. Collaboration

Tools untuk kolaborasi tersedia dalam dua cara yaitu secara synchronous dengan menggunakan modul presentasi dan whiteboard. Sedangkan secara asynchronous dengan menggunakan fasilitas discussion board system.

c. Any time any where

Karena sifatnya online maka para pengguna bisa mengikuti proses pembelajaran tanpa dihalangi oleh masalah ruang dan waktu baik secara synchronous maupun asynchronous.

d. Multi Content

Bahan perkuliahan yang dapat disediakan dalam berbagai macam media baik dalam bentuk text, image, sound, dan cursor, sehingga materi bisa dibuat dengan

menggabungkan berbagai macam tipe data yang akan memudahkan proses belajar-mengajar. Materi pembelajaran dikonversi dari format ppt maupun pdf yang diupload ke sistem akan diubah menjadi format image untuk meminimalisir pelanggaran copyright.

e. User Friendly

Selain mudah digunakan secara umum, WebELS juga menyediakan fasilitas untuk pembuatan materi pembelajaran dengan menggunakan data berupa text, grafik, dan sound secara mudah tanpa menggunakan aplikasi tambahan lainnya.

4. FASILITAS PEMBELAJARAN

WebELS memiliki beberapa modul utama yang sering dan sangat diperlukan dalam mendukung kelancaran pelaksanaan proses pembelajaran melalui web baik dalam lingkungan internet ataupun secara lokal berupa intranet.

Secara umum fasilitas minimal yang diperlukan untuk berlangsungnya proses belajar-mengajar dengan e-Learning telah tersedia di WebELS[6], meliputi:

- a. Learning registration & management
- b. Discussion board system
- c. Multimedia presentation
- d. Online whiteboard
- e. Self learning

Fasilitas pendukung WebELS dibagi menjadi empat kelompok user yaitu untuk Guest, Student, Teacher dan Administrator.

[Guest]

Anonymous user yang disediakan bagi siapa saja yang ingin mencoba melihat-lihat materi pembelajaran yang disediakan oleh sistem. Untuk menjadi user ini tidak perlu melakukan registrasi terlebih dahulu.

[Student]

User dengan menggunakan account guest memiliki kewenangan yang terbatas dimana hanya bisa melihat-lihat materi pembelajaran yang tersedia dan telah dipublikkan oleh sistem. Mahasiswa dengan account ini tidak hanya bisa membuka-buka materi dan melakukan diskusi dengan mahasiswa lain yang sama-sama mempelajari suatu materi pembelajaran. Selain itu, mahasiswa juga bisa mengunduh materi pembelajaran dalam bentuk aplikasi java berupa file jar dan menjalankannya di komputer masing-masing

supaya bisa belajar dengan cara self learning di mana saja dan kapan saja tanpa harus terkoneksi ke jaringan komputer.

[Teacher]

User dengan account member adalah pengguna sistem yang telah terdaftar secara resmi sebagai peserta suatu perkuliahan, dan dapat menggunakan seluruh fasilitas yang tersedia oleh WebELS untuk menjalankan pembelajaran secara online.

- Profile
- Membuat dan mengedit materi pembelajaran
- Collaboration
- Mengatur hak akses user terhadap materi yang telah dibuat
- Mengatur pengaksesan materi pembelajaran untuk dipublikasikan kepada mahasiswa

[Administrator]

Mengelola sistem WebELS secara keseluruhan yang berkaitan dengan pemeliharaan sistem user dan pengatur pengelolaan database dan keamanan sistem supaya sistem e-Learning tetap berjalan normal tanpa gangguan yang berarti.

6. KESIMPULAN

Pelaksanaan sistem e-Learning menggunakan software open source WebELS merupakan salah satu alternatif yang tepat karena memiliki banyak fitur interaktif yang menawarkan kemudahan dalam membangun suatu sistem pembelajaran berbasis web yang efektif dan efisien.

E-Learning membuka kesempatan berkomunikasi yang luas selama proses belajar-mengajar berlangsung tanpa harus dibatasi oleh ruang dan waktu karena setiap mahasiswa maupun dosen dapat setiap saat mengakses ke sistem dan melakukan kolaborasi tentang materi yang tersedia secara synchronous maupun asynchronous. Implementasi sistem e-Learning dengan menggunakan WebELS menyediakan fasilitas untuk memotivasi pemerataan pengetahuan dan peningkatan mutu pendidikan. Tersedianya kode program dari software open source dapat mendorong perguruan tinggi yang menerapkannya untuk bisa berkolaborasi dengan founder software WebELS dalam melakukan kerjasama dalam penelitian dan pengembangan tentang e-Learning.

WebELS sebagai sistem yang relatif baru masih memiliki beberapa kekurangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut dalam peningkatan performansi sistem, maupun penambahan fitur-fitur lain diantaranya fasilitas pendukung

proses tanya-jawab terhadap setiap slide yang ditampilkan oleh modul presentasi dimana di dalam setiap slide materi perlu dilengkapi dengan modul tanya-jawab yang dikelompokkan berdasarkan materi setiap slide yang dipaparkan.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ana Hadiana, Kenji Kaijiri, “*Q&A Learning Support System Using Peer Help*”, Transactions of JSiSE Vol.20 No.4 pp.371-379 (2003)
- [2]. Ana Hadiana, “*Student-Centered Collaborative Learning Using Q&A on Web*”, Jurnal Teknologi Informasi Vol. 4 No. 1 Oktober 2003
- [3]. Dadad Zainal M., “*Kajian Strategis Penerapan E-Learning di Perguruan Tinggi*” Tesis Pasca Sarjana STMIK-LIKMI Bandung 2008
- [4]. Greer J., McCalla G., Cooke J., Collins J., “*Facilitating Collaborative Learning in Distributed Organizations*”, Proceeding of CSCL'97, pp.73-82 (1997)
- [5]. Open Source website, www.opensource.org (06-02-2009)
- [6]. WebELS website, webels.ex.nii.ac.jp (22-02-2009)
- [7]. Yutaka Matsusita, Kenichi Ogata, “*Collaboration and Communication*”, Kyoritsu Publisher (1995)