

SISTEM PENDUKUNG e-LEARNING  
DI WEBSITE UNMED

Oleh :  
Mullawan Firdaus

**Abstrak**

*Pertumbuhan teknologi internet memberikan kesempatan untuk diaplikasikan dalam banyak bidang termasuk perguruan tinggi, dalam rangka untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dalam tulisan ini, dibahas tentang faktor-faktor penting yang harus diperhatikan dalam pengembangan sistem pendukung belajar jarak jauh menggunakan teknologi internet atau web, dan juga didiskusikan tentang open source yang diimplementasikan untuk membuat sebuah sistem dengan biaya rendah tanpa menurunkan performa dan realibilitasnya.*

**Pendahuluan**

Kemajuan teknologi jaringan dan perkembangan internet memungkinkan penerapan teknologi ini di berbagai bidang termasuk di bidang pendidikan. Di masa datang penerapan teknologi internet di bidang pendidikan akan sangat dibutuhkan dalam rangka meningkatkan dan pemeratakan mutu pendidikan, terutama di Indonesia yang wilayahnya tersebar di berbagai daerah yang letaknya berjauhan sehingga diperlukan solusi yang tepat dan cepat dalam mengatasi berbagai masalah yang berkaitan dengan mutu pendidikan sekarang.

Dengan adanya aplikasi pendidikan jarak jauh yang berbasis internet, maka ketergantungan akan jarak dan waktu yang diperlukan untuk pelaksanaan pendidikan akan dapat diatasi, karena semua yang diperlukan akan dapat disediakan secara *on-line* sehingga dapat diakses kapan saja. Pada tulisan ini dibahas hal-hal yang diperlukan dalam penerapan teknologi

internet untuk bidang pendidikan.

**Aplikasi Web**

Web merupakan salah satu teknologi internet yang telah berkembang sejak lama dan yang paling umum dipakai dalam pelaksanaan pendidikan dan latihan jarak jauh (*e-Learning*). Secara umum aplikasi di internet terbagi menjadi 2 jenis, yaitu sebagai berikut:

- *Synchronous System*

Aplikasi yang berjalan secara waktu nyata dimana seluruh pemakai bisa berkomunikasi pada waktu yang sama, contohnya: *chatting*, *Video Conference*, dsb.

- *Asynchronous System*

Aplikasi yang tidak bergantung pada waktu dimana seluruh pemakai bisa mengakses ke sistem dan melakukan komunikasi antar mereka disesuaikan dengan waktunya masing-masing, contohnya: *BBS*, *e-mail*, dsb.

## PENERAPAN IPTEKS

Dengan fasilitas jaringan yang dimiliki oleh Unimed, sebenarnya sudah memungkinkan untuk diterapkannya sistem pendukung e-Learning berbasis Web dengan menggunakan sistem synchronous atau asynchronous, namun pada dasarnya kedua sistem diatas biasanya digabungkan untuk menghasilkan suatu sistem yang efektif karena masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangannya.

Di beberapa negara yang sudah maju dengan kondisi infrastruktur jaringan kecepatan tinggi, akan sangat memungkinkan penerapan teknologi multimedia seperti video conference untuk kepentingan aplikasi e-Learning, tetapi untuk kondisi umum di Indonesia dimana infrastruktur jaringannya masih relatif terbatas akan mengalami hambatan dan menjadi tidak efektif. Namun demikian walaupun tanpa teknologi multimedia tersebut, sebenarnya dengan kondisi jaringan internet yang ada sekarang di Indonesia sangat memungkinkan, terutama dengan menggunakan sistem asynchronous ataupun dengan menggunakan sistem synchronous seperti chatting yang disesuaikan dengan sistem pendukung pendidikan yang akan dikembangkan.

### Sistem Pendukung Pendidikan

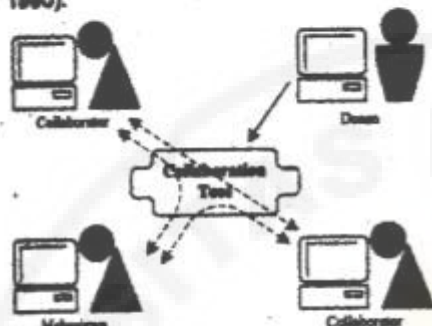
Dengan adanya sistem ini, proses pengembangan pengetahuan tidak hanya terjadi di dalam ruangan kelas saja dimana secara terpusat dosen memberikan pelajaran secara searah, tetapi dengan bantuan peralatan komputer dan jaringan, para mahasiswa

dapat secara aktif dilibatkan dalam proses belajar-mengajar. Mereka bisa terus berkomunikasi sesamanya kapan dan dimana saja dengan cara akses ke sistem yang tersedia secara on-line. Sistem seperti ini tidak saja akan menambah pengetahuan seluruh mahasiswa, akan tetapi juga akan turut membantu meringankan beban dosen dalam proses belajar-mengajar, karena dalam sistem ini beberapa fungsi dosen dapat diambil alih dalam suatu program komputer yang dikenal dengan istilah *agent* (Matsusita dan Okada, 1996). Disamping itu, hasil dari proses dan hasil dari belajar-mengajar bisa disimpan datanya di dalam bentuk *database*, yang bisa dimanfaatkan untuk mengulang kembali proses belajar-mengajar yang lalu sebagai rujukan, sehingga bisa dihasilkan sajian materi pelajaran yang lebih baik lagi.

### Kolaborasi (Collaboration)

Kolaborasi (*collaboration*) didefinisikan sebagai kerjasama antar peserta dalam rangka mencapai tujuan bersama (Barfurth, 1995). *Collaboration* tidak hanya sekedar menempatkan para peserta ke dalam kelompok-kelompok studi, tetapi diatur pula bagaimana mengkoordinasikan mereka supaya bisa bekerjasama dalam studi (Johnson dkk., 1991). Saat ini penelitian di bidang kolaborasi melalui internet dikenal dengan istilah *CSCAL* (*Computer Supported Collaborative Learning*), dimana pada prinsipnya *CSCAL* berusaha untuk mengoptimalkan pengetahuan yang dimiliki oleh para peserta dalam bentuk kerjasama dalam pemecahan

masalah. Kenyataannya kolaborasi antar peserta cenderung lebih mudah dibandingkan dengan kolaborasi antara peserta dengan pendidik (Johnson, 1990).



Gambar 1: Collaboration

Gambar 1 menunjukkan konsep e-Learning dengan metode CSCL, yang terdiri dari pemakai dan tool yang digunakan. Pemakai terdiri dari mahasiswa dan dosen yang membimbing, dimana mahasiswa itu sendiri terbagi menjadi mahasiswa dan mahasiswa lain yang bertindak sebagai kolaborator selama proses belajar. Para peserta saling berkolaborasi dengan tool yang tersedia melalui jaringan intranet atau internet, dimana dosen mengarahkan jalannya kolaborasi supaya mencapai tujuan yang diinginkan.

Dalam pelaksanaan sistem e-Learning, kolaborasi antar mahasiswa akan menjadi faktor yang esensial (Hediana dan Kajiri, 2003), terutama pada sistem asynchronous dimana para mahasiswa tidak secara langsung bisa mengetahui kondisi mahasiswa lain, sehingga sendainya terjadi masalah

dalam memahami masalah yang disediakan, akan terjadi kecenderungan untuk gagal mengikutinya dikarenakan kurangnya komunikasi antar mahasiswa, sehingga timbul kecenderungan terperangkap pada kondisi standstill, sehingga menyebabkan hasil yang tidak diharapkan. Ada 5 hal esensial (Johnson, 1990) yang harus diperhatikan dalam menjalankan kolaborasi lewat internet, yaitu sebagai berikut:

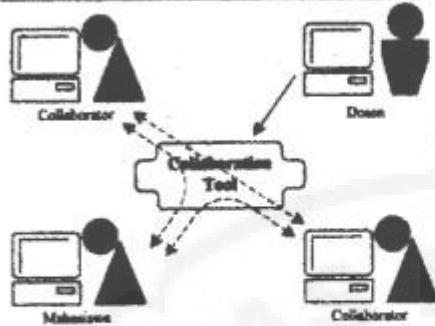
- (a) kebergantungan yang positif diantara mahasiswa
- (b) evaluasi diri kelompok secara rutin
- (c) tingkah laku antar individu yang meningkatkan keberhasilan dan pembelajaran setiap anggota
- (d) akuntabilitas dan tanggung jawab personal
- (e) hubungan yang sering antar individu dan kelompok kecil yang sesuai

Dalam proses kolaborasi antar mahasiswa, dosen bisa saja terlibat didalamnya secara tidak langsung, dalam rangka membantu proses kolaborasi dengan cara memberikan arahan berupa pesan (*message*) untuk memecahkan masalah. Sehingga diharapkan proses kolaborasi menjadi lebih lancar.

#### Konfigurasi Sistem

Gambar 2 menunjukkan struktur global dari sistem pendukung untuk e-Learning. Pemakai sistem dalam hal ini mahasiswa dan dosen dapat mengakses ke sistem dengan menggunakan piranti lunak browser.

## PENERAPAN IPTEKS



Gambar 2: Struktur Sistem

Seperti pada gambar 2, implementasi client/server untuk sistem penunjang pendidikan berbasis kolaborasi di internet, pada dasarnya harus memiliki bagian-bagian sebagai berikut:

- **Collaboration**, untuk melakukan kerjasama antar mahasiswa dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran. Kolaborasi ini bisa diwujudkan dalam bentuk diskusi atau tanya-jawab dengan memanfaatkan fasilitas internet yang umum dipakai misalnya: e-mail, BBS, chatting, dikembangkan sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang akan dibuat.
- **Database**, untuk menyimpan materi pelajaran dan record-record yang berkaitan dengan proses belajar-mengajar khususnya proses kolaborasi.
- **Web Server**, merupakan bagian mengatur akses ke sistem dan mengatur tampilan yang diperlukan dalam proses pendidikan. Termasuk pula pengaturan keamanan sistem.

Pengembangan aplikasi seperti ini bisa dilakukan dengan menggunakan software sebagai berikut:

Platform OS	Linux
Web Server	Apache+Tomcat
Programming	Java
Script	Java Server Page
Database	MySQL / Postgress
Frame Work	Struts
Development Tool	Eclipse

Keuntungan menggunakan software diatas yaitu seluruhnya merupakan *Open Source* yang bisa didownload secara gratis dari website masing-masing, sehingga dalam implementasinya biaya bisa ditekan serendah mungkin, tanpa mengurangi realibilitas sistem itu sendiri. Keuntungan lainnya yaitu untuk akses ke sistem seperti ini tidak tergantung pada suatu platform operating system. Oleh karena itu, dengan penerapan berbagai software *Open Source* seperti ini, diharapkan akan dicapai suatu sistem *e-Learning* yang aman, terpercaya, performa tinggi, multiplatform, dan biaya rendah.

### Kesimpulan

Sejalan dengan perkembangan teknologi jaringan khususnya internet, dan pemerataan pemakaian fasilitas internet di Indonesia, maka sudah selayaknya untuk memulai penerapan

teknologi ini di Unimed, yang diharapkan dapat menunjang peningkatan mutu pendidikan. Dalam tulisan ini telah dibahas berbagai fasilitas penunjang yang bisa dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi internet dengan biaya yang seminimal mungkin melalui pemanfaatan Open Source tanpa mengurangi kualitas sistem.

Faktor kolaborasi menjadi penting dalam rangka menciptakan sistem pendidikan yang lebih efektif, karena dalam sistem pendidikan jarak jauh faktor komunikasi antar peserta akan menjadi penentu dalam menentukan perolehan pengetahuan yang dicapai oleh setiap mahasiswa. Permasalahan kedepan yang perlu dikembangkan adalah sebagai berikut:

- Pengembangan Student Model dari database untuk memformulasikan karakter mahasiswa sehingga sistem mampu mendeteksi kondisi mahasiswa yang bermasalah.
- Pengaturan pemakaian tool synchronous dan asynchronous dalam pelaksanaan kolaborasi, supaya tidak terjadi duplikasi yang membahas masalah yang sama berulang-ulang.
- Membuat fasilitas penyusunan makalah di Web yang memudahkan para dosen tanpa perlu mengetahui perintah-perintah secara mendetail, yang disesuaikan dengan kebutuhan

untuk berkolaborasi.

#### Daftar Pustaka

- Berfurth, M. A., *Understanding the Collaborative Learning Process in a Technology Rich Environment: The Case of children's Disagreements*, Departemnet of Science and Education, University of Quebec Hull (1995).
- Hediana, A. dan Kajiri, K., *Collaboration Learning Support System Using Q&A*, 4th International Conference of Information Technology for High Education and Training (2003).
- Johnson D. W., *Learning together and alone*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall (1990).
- Johnson D. W., Johnson R. T., dan Smith K., *Active Learning: Cooperation in the Classroom*, Edina, MN: Interaction Book Company (1991).
- Matsueita, Y. dan Okada, K., *Collaboration and Communication*, Kyouritu Publisher (1998).