

# RANCANG BANGUN APLIKASI E-LEARNING

Erma Susanti, Muhammad Sholeh

Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta  
E-mail : [Muhash@akprind.ac.id](mailto:Muhash@akprind.ac.id)

## ABSTRACT

*The process studied taught at this time, only did not rely on lectures that were held in the class, but also to use the another media. The ICT media could be used as one of the forms of the spreading of lectures material.*

*E-Learning is very potential to make the studying process more effective because the student's opportunity of interacting with the teacher, the friend, and his studying material was open wider. The student could access the material through the Internet media. The other benefit with the existence of E-Learning was the existence of the forum that could be used as discussions means between the student and the lecturer.*

*Key word: the Internet, Elearning, the lecture*

## INTISARI

Proses belajar mengajar saat ini, tidak hanya mengandalkan perkuliahan yang diselenggarakan di kelas, tetapi juga menggunakan media yang lain. Media ICT dapat digunakan sebagai salah satu bentuk penyebaran materi perkuliahan. E-Learning sangat potensial untuk membuat proses belajar lebih efektif sebab peluang mahasiswa untuk berinteraksi dengan guru, teman, maupun bahan belajarnya terbuka lebih luas. Mahasiswa dapat mengakses bahan kuliah melalui media Internet. Manfaat lain dengan adanya E-Learning adalah adanya forum yang dapat dipakai sebagai sarana diskusi antara mahasiswa dengan dosen

**Kata kunci:** Internet, Elearning, kuliah

## PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar (pendidikan) berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan e-Learning ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (*contents*) dan sistemnya. Saat ini konsep e-Learning sudah banyak diterima oleh masyarakat dunia, terbukti dengan maraknya implementasi e-Learning di lembaga pendidikan (sekolah, training dan universitas) maupun industri (*Cisco System, IBM, HP, Oracle*, dsb).

Elektronik atau belajar dengan bantuan komputer sudah ada sejak 1970. Dengan menggunakan monitor layar hijau melalui sebuah komputer mainframe berkecepatan rendah, tetapi apakah metode tersebut dapat dikatakan sebagai e-Learning. Tentu saja hal tersebut bukan merupakan jawaban yang tepat mengenai e-Learning. Tanpa definisi yang jelas mengenai e-Learning, sangatlah sulit memutuskan benar atau tidak untuk disebut sebagai e-Learning.

## LANDASAN TEORI

### Pengertian E-Learning

Di dunia pendidikan dan pelatihan sekarang, banyak sekali praktik yang disebut *E-Learning*.

Sampai saat ini pemakaian kata *E-Learning* sering digunakan untuk menyatakan semua kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer dan *Internet*. Banyak pula terminologi lain yang mempunyai arti hampir sama dengan *E-Learning*, diantaranya : *Web-based training, online learning, computer-based training/ learning, distance learning, computer-aided instruction*, dan lainnya. Terminologi *E-Learning* sendiri dapat mengacu pada semua kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi (Effendi dan Zhuang, 2005).

Karena ada bermacam penggunaan *E-Learning* saat ini, maka ada pembagian atau pembedaan *E-Learning*. Pada dasarnya, *E-Learning* mempunyai dua tipe, adalah *synchronous* dan *asynchronous* (Hadiana dan Djaelani, 2003).

### 1. Synchronous Training

*Synchronous* berarti "pada waktu yang sama". Jadi, *synchronous training* adalah tipe pelatihan dimana proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama ketika pengajar sedang mengajar dan murid sedang belajar. Hal tersebut memungkinkan interaksi langsung antara pengajar dan murid, baik melalui *Internet* maupun *Intranet*. Pelatihan *E-Learning synchronous* lebih banyak adalah digunakan seminar atau konferensi yang sering pula dinamakan *web conference* atau *webinar* (web seminar) dan sering digunakan di kelas atau kuliah universitas *online*.

*Synchronous training* mengharuskan guru dan semua murid mengakses *Internet* secara bersamaan.

Pengajar memberikan makalah dengan *slide* presentasi melalui hubungan *Internet*. Murid dapat mengajukan pertanyaan atau komentar melalui *chat window*. Jadi, *synchronous training* sifatnya mirip pelatihan di ruang kelas. Namun, kelasnya bersifat maya (*virtual*) dan peserta tersebar di seluruh dunia dan terhubung melalui *Internet*. Oleh karena itu, *synchronous training* sering juga dinamakan *virtual classroom*.

## 2. Asynchronous Training

*Asynchronous* berarti "tidak pada waktu yang bersamaan". Jadi seseorang dapat mengambil pelatihan pada waktu yang berbeda dengan pengajar memberikan pelatihan. Pelatihan ini lebih populer di dunia *E-Learning* karena memberikan keuntungan lebih bagi peserta pelatihan yaitu dapat mengakses pelatihan kapanpun dan dimanapun.

Pelatihan berupa paket pelajaran yang dapat dijalankan di komputer manapun dan tidak melibatkan interaksi dengan pengajar atau pelajar lain pada waktu bersamaan. Oleh karena itu pelajar dapat memulai pelajaran dan menyelesaikannya setiap saat. Paket pelajaran berbentuk bacaan dengan animasi, simulasi, permainan edukatif, maupun latihan atau tes dengan jawabannya.

Pelatihan *asynchronous* yang dipimpin memungkinkan pengajar memberikan materi pelajaran lewat *Internet* dan peserta pelatihan mengakses materi pada waktu yang berlainan. Pengajar dapat pula memberikan tugas atau latihan dan peserta mengumpulkan tugas lewat e-mail. Peserta dapat berdiskusi atau berkomentar dan bertanya melalui media diskusi.

### Keuntungan dan Keterbatasan E-Learning

Sebelum menerapkan *E-Learning* pada organisasi perusahaan atau pendidikan, perlu dipahami terlebih dahulu kelebihan dan kekurangan yang dimiliki *E-Learning* itu sendiri agar penerapannya sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Menurut Effendi dan Zhuang (2005) keuntungan dan keterbatasan *E-Learning* diantaranya :

#### 1. Keuntungan E-Learning

*E-Learning* dapat diterima dan diadopsi dengan cepat karena pengguna termotivasi dengan keuntungannya. Adapun kelebihan yang ditawarkan *E-Learning* antara lain :

- a. Biaya  
Kelebihan pertama *E-Learning* adalah mampu mengurangi biaya pelatihan. Organisasi perusahaan atau pendidikan dapat menghemat biaya karena tidak perlu mengeluarkan dana untuk peralatan kelas seperti penyediaan papan tulis, proyektor dan alat tulis.
- b. Fleksibilitas Waktu

*E-Learning* membuat pelajar dapat menyesuaikan waktu belajar, karena dapat mengakses pelajaran di *Internet* kapanpun sesuai dengan waktu yang diinginkan.

- c. Fleksibilitas tempat  
Adanya *E-Learning* membuat pelajar dapat mengakses materi pelajaran dimana saja, selama komputer terhubung dengan jaringan *Internet*.
- d. Fleksibilitas kecepatan pembelajaran  
*E-Learning* dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing siswa.
- e. Efektivitas pengajaran  
*E-Learning* merupakan teknologi baru, oleh karena itu pelajar dapat tertarik untuk mencobanya sehingga jumlah peserta dapat meningkat. *E-Learning* yang didesain dengan *instructional design* mutakhir membuat pelajar lebih mengerti isi pelajaran.
- f. Ketersediaan *On-demand*  
*E-Learning* dapat sewaktu-waktu diakses dari berbagai tempat yang terjangkau *Internet*, maka dapat dianggap sebagai "buku saku" yang membantu menyelesaikan tugas atau pekerjaan setiap saat.

#### 2. Keterbatasan E-Learning

*E-Learning* menawarkan banyak keuntungan bagi organisasi, namun praktik ini juga memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya

- a. Budaya  
Pengguna *E-Learning* menuntut budaya *self-learning*, dimana seseorang memotivasi diri sendiri agar mau belajar. Sebaliknya, pada sebagian besar penduduk di Indonesia, motivasi belajar lebih banyak tergantung pada pengajar. Pada *E-Learning* 100% energi dari pelajar, oleh karena itu, beberapa orang masih merasa segan berpindah dari pelatihan di kelas ke pelatihan *E-Learning*.
- b. Investasi  
Walaupun *E-Learning* menghemat banyak biaya, tetapi suatu organisasi harus mengeluarkan investasi awal cukup besar untuk mengimplementasikan *E-Learning*. Investasi dapat berupa biaya desain dan pembuatan program *learning management system*, paket pelajaran dan biaya lain, seperti promosi.
- c. Teknologi  
Karena teknologi yang digunakan beragam, ada kemungkinan teknologi tersebut tidak sejalan dengan yang

sudah ada dan terjadi konflik teknologi sehingga *E-Learning* tidak berjalan baik.

d. **Infrastruktur**

*Internet* belum terjangkau semua kota di Indonesia. Akibatnya belum semua orang atau wilayah dapat merasakan *E-Learning* dengan *Internet*.

e. **Materi**

Walaupun *E-Learning* menawarkan berbagai fungsi, ada beberapa materi yang tidak dapat diajarkan melalui *E-Learning*. Pelatihan yang memerlukan banyak kegiatan fisik, seperti praktek perakitan *hardware*, sulit disampaikan secara sempurna.

**Konsep E-Learning**

Konsep *E-Learning* adalah penyediaan kelas-kelas baru setara dengan kelas konvensional di lembaga pendidikan yang selama ini ada. Oleh karena itu, pembangunan sebuah lembaga pendidikan *virtual* seperti *E-Learning* ini haruslah memberikan hasil yang kurang lebih sama dengan cita-cita untuk mendirikan sebuah lembaga pendidikan konvensional. Intinya, sistem *E-Learning* ini diadaptasikan dari sistem yang ada di lembaga pendidikan konvensional ke dalam sebuah sistem digital melalui *Internet*. Sebagai sebuah hasil pencangkakan dari benih sistem pendidikan induk yang sama, juga mewarisi sifat-sifat dan sistem yang dilakukan oleh induknya. Salah satu contoh yang paling nyata adalah proses belajar-mengajar. Seorang pengajar akan memberikan materinya kepada para siswa yang ada di berbagai tempat dengan dihubungkan oleh *Internet*. Metode ini kurang lebih sama dengan proses belajar-mengajar yang ada di sekolah konvensional. Dari sifat tersebut, jelaslah bahwa pengembangan teknologi *E-Learning* harus didasarkan pada sifat dan karakter asli dari sistem pendidikan yang telah ada (Purbo dan Hartanto, 2002).

Dari sisi teknologi, sistem yang paling disukai adalah sistem yang sederhana, menarik, dan mudah untuk digunakan. Dalam hal ini, perencanaan sistem *E-Learning* yang baik haruslah dapat menarik pengguna dengan menampilkan desain antarmuka yang interaktif, sehingga membantu pengguna untuk betah berada dalam kelas *virtual* tersebut (Natakusumah, 2002).

**PEMBAHASAN**

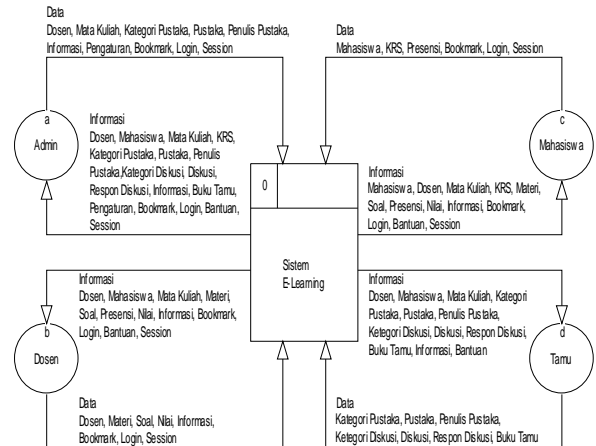
**Alat dan bahan penelitian**

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Bahasa pemrograman *web* PHP.
2. *Database* MySQL sebagai penyimpanan data.

3. *Macromedia Dreamweaver* yang digunakan sebagai *editor* dan merancang desain tampilan *web*.

**Diagram alir data**



Gambar 1. *Context Diagram* Sistem *E-Learning*.

**Uji Coba Sistem**

Sebelum sistem dipublikasikan, terlebih dahulu dilakukan beberapa pengujian untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik. Bagian-bagian sistem yang dilakukan pengujian adalah sebagai berikut :

1. **Kecepatan**

Dalam pengukuran kecepatan akses pada media penyimpanan atau *server*, terdapat beberapa faktor yang berpengaruh diantaranya yaitu ukuran file-file PHP dan banyaknya gambar atau animasi didalamnya. Pengujian pada tahap ini dilakukan dengan membandingkan kecepatan akses melalui jaringan komputer lokal (*localhost*), jaringan *Intranet* dan *Internet* dengan menggunakan beberapa *web browser* dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik.

2. **Struktur Link**

Struktur *link* perlu diuji untuk menghindari kemungkinan adanya *link-link* yang terputus akibat berpindahannya lokasi *link* tujuan, berubahnya nama file yang dituju ataupun karena sebab lain. Pengujian dilakukan dengan memeriksa satu persatu setiap menu yang menghubungkan dengan halaman lain, *form action* atau tujuan pengiriman data isian serta *form method* atau metode pengiriman data yang digunakan. Dari pengujian ini menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik.

3. **Kompatibilitas browser**  
 Pengujian pada tahap ini merupakan pengujian yang dipandang dari sisi pemakai, hal ini perlu dilakukan untuk memastikan bahwa setiap informasi halaman web dalam situs ini dapat diakses pengguna dengan baik. Pada tahap pengujian ini penulis telah menguji kompatibilitas browser dengan menggunakan beberapa web browser di antaranya *Internet Explorer*, *Netscape Browser* dan *Opera*. Secara garis besar tidak ada perbedaan yang mendasar dari hasil pengujian tersebut dan menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik.



Gambar 3 Halaman Daftar Mata kuliah

### Pembahasan Program

Sistem E-Learning yang dikembangkan merupakan sistem pendidikan *virtual* berbasis web yang mempunyai tujuan utama untuk membantu proses kegiatan belajar-mengajar.

### Halaman Depan

Langkah awal menggunakan elearning adalah dengan memasukan hak akses yang dibedakan antara hak dosen dan hak mahasiswa.

Hak akses dosen diantaranya melakukan proses upload materi kuliah atau tugas sesuai dengan mata kuliah yang diajar, sedangkan hak mahasiswa hanya dapat mendownload materi ataupun tugas yang sesuai dengan mata kuliah yang ditempuh.



Gambar 2 Halaman Depan

### Halaman Daftar Mata Kuliah

Baik dosen maupun mahasiswa dalam proses interaksi dengan elearning hanya dapat mengakses sesuai dengan materi yang diampu dosen atau mata kuliah yang diambil mahasiswa. Materi diluar KRS mahasiswa tidak bisa di download mahasiswa.

### Halaman Upload

Halaman ini digunakan untuk dosen untuk mengupload materi perkuliahan



Gambar 4 Halaman upload

### Halaman Download

Halaman ini digunakan untuk mahasiswa untuk mendownload materi perkuliahan



Gambar 5 Halaman download

### Materi Konten

Hal yang terpenting dalam elearning adalah peranan dosen dalam mengupload materi kuliah. Materi kuliah yang dapat di upload dapat berupa

teks, file PDF, powerpoint maupun materi-materi lain yang dikemas dalam bentuk multimedia.

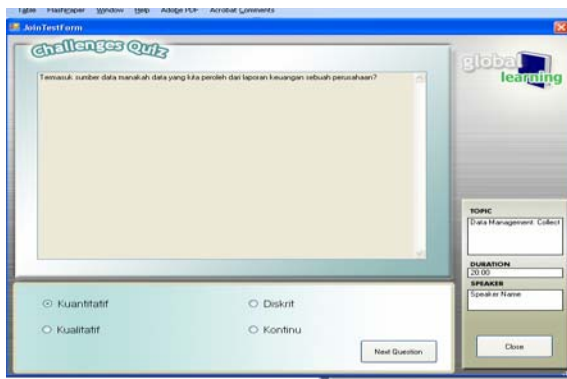
Materi yang diupload harus dibuat menarik dan mahasiswa diharapkan dapat memahami materi yang didownload.



Gambar 6 Materi elearning berbasis web



Gambar 7 Materi elearning dilengkapi suara



Gambar 6 Materi test dalam elearning

## KESIMPULAN

Sistem E-Learning merupakan aplikasi yang diharapkan mampu mendukung proses kegiatan belajar-mengajar. Sehingga melalui *E-Learning*, proses belajar-mengajar dapat dilakukan dengan cepat dan mudah serta dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas waktu dan biaya. Selain itu jumlah siswa yang dapat dijaring dalam suatu kelas juga

tidak terbatas karena dapat dijangkau oleh semua pengguna dari berbagai tempat yang dapat mengakses jaringan.

Sistem E-Learning ini masih bersifat sederhana dan belum begitu kompleks sehingga ada beberapa fasilitas yang dinilai masih kurang dan perlu pengembangan, antara lain :

1. Dikembangkan pada bagian *E-Learning tool*, misalnya dapat berupa *video streaming*, sehingga dosen dan mahasiswa dapat bertatap muka secara langsung dari jarak jauh.
2. Dilakukan pembagian kelas *virtual* dan layanan akses dalam sistem, sehingga beban server dan dosen pengajar tidak terlalu besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, E, Zhuang, H, 2005, e-learning, Konsep dan Aplikasi, Andi Offset, Yogyakarta
- Fathansyah, 1999, Basis Data, Informatika, Bandung
- Hadiana, A, Djaelani, E, Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia, Pusat Penelitian informatika – LIPI Bandung, <http://www.informatika.lipi.go.id/jurnal/sistem-pendukung-e-Learning-di-web>
- Hadiana, Ana, Sistem Pendukung e-Learning di Web, Pusat Penelitian Informatika LIPI
- Jogiyanto HM, 1989, *Analisis & Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta: Andi
- Kadir Abdul, 2003, *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php*, Yogyakarta: Andi
- McGinn Sheila, 2003, *Macromedia Dreamweaver Mx 2004*, Sanfrancisco: Macromedia, Inc
- Natakusumah, E.K., 2002, Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia, Pusat Penelitian informatika – LIPI Bandung, <http://www.informatika.lipi.go.id/jurnal/perkembangan-teknologi-informasi-di-indonesia>
- Nugroho, B, 2004, Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL, Gava Media, Yogyakarta
- Sidik, B, 2003, *MySql untuk pengguna, Administrator, Pengembang Aplikasi Web*, Informatika, Bandung
- Siswoutomo, W, 2005, *Membuat Aplikasi Database Berbasis Web*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta