

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. E-learning

Istilah e-learning kini semakin banyak dipakai seiring dengan meningkatnya pemanfaatan teknologi Internet untuk penyampaian materi pembelajaran. E-learning adalah singkatan dari *electronic learning* (Sohn, 2005). Salah satu definisi umum dari e-learning diberikan oleh Gilbert & Jones (2001), yaitu: pengiriman materi pembelajaran melalui media elektronik seperti Internet, intranet/ekstranet, radio, TV, CD ROM, dll. Definisi yang hampir sama juga disampaikan oleh Australian National Training Authority (2003) dan the ILRT of Bristol University (2005).

Menurut Khan (2005), e-learning menunjuk pada pengiriman materi pembelajaran kepada siapapun, dimanapun, dan kapanpun dengan menggunakan berbagai teknologi dalam lingkungan pembelajaran yang terbuka, fleksibel, dan terdistribusi. Lebih jauh, istilah pembelajaran terbuka dan fleksibel merujuk pada kebebasan peserta didik dalam hal waktu, tempat, kecepatan, isi materi, gaya belajar, jenis evaluasi, belajar kolaborasi atau mandiri (Lai, Pratt, & Grant, 2003).

Jenis-jenis mode penyajian e-learning antara lain: *asynchronous*, *synchronous*, dan *blended*. E-learning jenis *asynchronous* merujuk pada sistem e-learning yang materi pembelajarannya sudah tersedia dan dapat diakses dari manapun dan kapanpun (Rosenberg, 2001). Sedangkan e-learning jenis *synchronous* merujuk pada sistem e-learning yang “live” yang mengharuskan dosen dan mahasiswa pada saat yang sama berada di depan komputer meskipun di tempat yang berbeda (Welsh, Wanberg, Brown, & Simmering, 2003).

Jenis aplikasi e-learning yang memadukan *asynchronous*, *synchronous*, dan kelas tradisional disebut dengan “*blended learning*” (Rovai & Jordan, 2004). Keuntungan yang diperoleh melalui penerapan “*blended learning*” antara lain adalah meningkatkan pedagogi, meningkatkan akses dan fleksibilitas, meningkatkan efektivitas biaya (Graham, Allen, & Ure, 2005).

Salah satu penyebab meningkatnya pemanfaatan e-learning baik di lembaga pendidikan maupun industri antara lain adalah tersedianya bermacam-macam perangkat lunak LMS (*learning management system*). Terdapat banyak sekali perangkat lunak LMS komersial yang ada di pasaran, diantaranya adalah tiga buah LMS berikut yang termasuk paling populer.

- *Blackboard* (<http://www.blackboard.com/us/index.aspx>);
- WBT System's *TopClass* (<http://www.wbtsystems.com/>); dan
- *WebCT* (<http://www.webct.com/>).

Disamping perangkat komersial, juga terdapat banyak perangkat LMS yang non-komersial atau *open source*. Salah satu perangkat LMS *open source* yang paling terkenal adalah Moodle (<http://moodle.org/>). Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) didesain menggunakan prinsip-prinsip pedagogis untuk membantu pendidik membuat sistem e-learning yang efektif.

Untuk dapat mengembangkan e-learning yang efektif diperlukan dasar-dasar teori belajar (Ally, 2004; Hadjerrouit, 2003; Leflore & Smith-Gratto, 1999). Menurut Ally (2004) dan Janicki & Liegle (2001), untuk mengembangkan materi pembelajaran dalam e-learning perlu mempertimbangkan tiga teori yang sangat terkenal yaitu: *behaviorisme*, *kognitivisme*, dan *konstruktivisme*. Menurut Ertmer & Newby (1993), tiga teori ini dapat digunakan sebagai taksonomi pembelajaran, misalnya teori *behaviorisme* untuk mengajarkan fakta (*what*), teori *kognitivisme* untuk mengajarkan proses dan prinsip (*how*), dan teori *konstruktivisme* untuk mengajarkan penalaran tingkat tinggi (*why*).

Berepa contoh implementasi prinsip *behaviorisme* dalam e-learning adalah sbb:

1. Tujuan pembelajaran perlu ditampilkan.
2. Pencapaian belajar perlu dinilai.
3. Umpan balik perlu diberikan.

Berepa contoh implementasi prinsip *kognitivisme* dalam e-learning adalah sbb:

1. Informasi yang penting perlu diletakkan di tengah layar dan perlu ditonjolkan untuk menarik perhatian.
2. Informasi perlu ditampilkan sedikit demi sedikit untuk menghindari terjadinya beban lebih pada memori.
3. Materi pembelajaran perlu disajikan sesuai dengan gaya belajar peserta didik.

Berepa contoh implementasi prinsip *konstruktivisme* dalam e-learning adalah sbb:

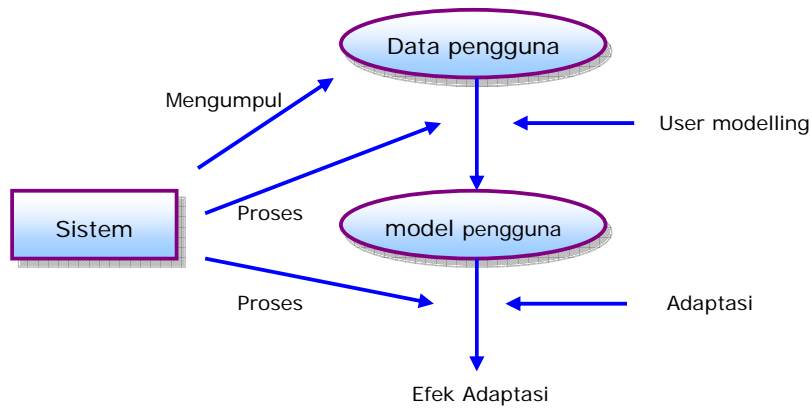
1. Program e-learning perlu bersifat interaktif.
2. Contoh dan latihan perlu bermakna.
3. Peserta didik dapat mengontrol jalannya pembelajaran.

## **B. E-learning Adaptif**

Sistem e-learning disebut bersifat adaptif apabila sistem mampu menyesuaikan secara otomatis kepada pengguna berdasarkan asumsi tentang pengguna tersebut (Oppermann, Rashev, & Kinshuk, 1997). Menurut Cristea dan De Bra (2002), kemampuan sistem e-learning adaptif untuk dapat menyesuaikan secara otomatis dengan kondisi pengguna diperoleh dari model pengguna (*user model*). Disamping bersifat adaptif, sistem e-learning adaptif perlu juga bersifat adaptable, yakni memberi kesempatan kepada pengguna untuk mengubah perilaku sistem sesuai dengan keinginan pengguna (Papanikolaou, et.al., 2003).

Teknologi e-learning (hypermedia) adaptif pada dasarnya merupakan penggabungan antara teknologi hypermedia dan sistem adaptif (Brusilovsky, 2001). Sistem e-learning adaptif perlu mengakomodasi kondisi atau karakteristik pengguna dan menyimpan semua informasi ini dalam model pengguna dan selanjutnya sistem akan memanfaatkan informasi ini sebagai dasar untuk menyampaikan materi pembelajaran. Menurut De Bra (2002), model pengguna memperoleh informasi tentang pengguna dengan cara memonitor interaksi, tingkah laku browsing, dan mengetes.

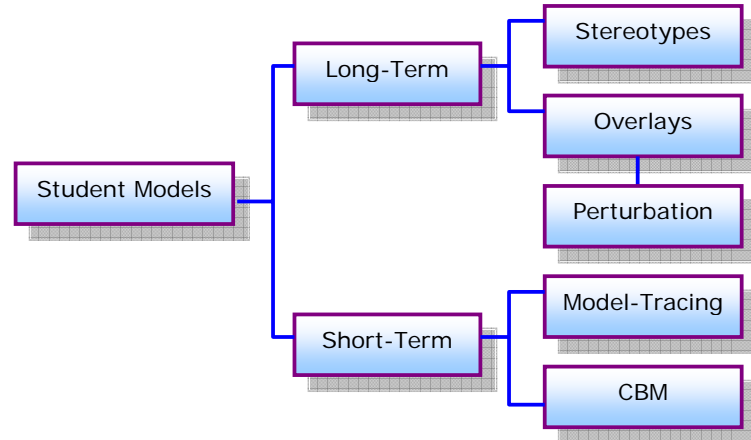
Proses adaptasi dalam sistem e-learning adaptif dapat diilustrasikan dalam gambar 1 (Brusilovsky, 2001).



Gambar 1. Proses adaptasi

Teknik melakukan adaptasi secara garis besar dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu *adaptive presentation* (adaptasi isi) dan *adaptive navigation support* (adaptasi link) (Brusilovsky, 2001). Menurut De Bra (1998), *adaptive presentation* adalah teknik yang digunakan untuk mengadaptasikan isi halaman web berdasarkan model pengguna. Teknik ini meliputi: presentasi teks adaptif dan presentasi multimedia adaptif. Sedangkan adalah *adaptive navigation support* teknik yang digunakan untuk memodifikasi link yang dapat diakses pengguna pada waktu tertentu.

Salah satu komponen yang paling penting dalam sistem e-learning adaptif adalah model pengguna. Model pengguna berfungsi untuk merekam dan menyimpan profil atau informasi tentang pengguna (Beck et.al., 1996). Dara-Abrams (2002) mengidentifikasi ada enam fungsi dari model pengguna, yaitu: Corrective, Elaborative, Strategic, Dianostic, Predictive, dan Evaluative. Terdapat banyak metode untuk merepresentasikan informasi tentang pengguna, namun dua metode yang paling umum adalah model *overlays* dan jaringan *Bayesian*. Secara lengkap macam-macam pendekatan dalam model pengguna dapat diilustrasikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Pendekatan model pengguna

### C. Gaya Belajar

Terdapat banyak definisi tentang gaya belajar atau learning style. Menurut James dan Blank (1993), gaya belajar didefinisikan sebagai kebiasaan belajar dimana seseorang merasa paling efisien dan efektif dalam menerima, memproses, menyimpan dan mengeluarkan sesuatu yang dipelajari. McLoughlin (1999) menyimpulkan bahwa istilah gaya belajar merujuk pada kebiasaan dalam memperoleh pengetahuan. Honey dan Mumford (1992) mendefinisikan gaya belajar sebagai sikap dan tingkah laku yang menunjukkan cara belajar seseorang yang paling disukai.

Ringkasan dari beberapa penelitian mengenai gaya belajar menunjukkan bahwa (1) beberapa pelajar mempunyai kebiasaan belajar yang berbeda dengan yang lainnya, (2) beberapa pelajar belajar lebih efektif bila diajar dengan metode yang paling disukai, dan (3) prestasi pelajar berkaitan dengan bagaimana caranya belajar (Riding & Rayner, 1998). Gaya belajar mempengaruhi efektivitas pelatihan, tidak peduli apakah pelatihan tersebut dilakukan secara tatap muka atau secara on-line (Benham, 2002). Hal ini menunjukkan betapa pentingnya peranan gaya belajar dalam proses belajar mengajar.

Gaya belajar sering diukur dengan menggunakan kuesioner atau tes psikometrik (McLoughlin, 1999). Terdapat berbagai macam alat untuk mengukur gaya belajar, diantaranya adalah:

- Honey and Mumford's Learning Styles Questionnaire (Honey & Mumford, 1992)
- Grasha-Riechmann Student Learning Style Scales (Hruska-Riechmann & Grasha, 1982)
- Felder's Index of Learning Styles (Felder & Silverman, 1988)

Salah satu gaya belajar yang dikenal dengan kesederhanaannya adalah VAK. Gaya belajar VAK menggunakan tiga penerima sensori utama, yakni visual, auditory dan kinestetik dalam menentukan gaya belajar seorang peserta didik yang dominan (Rose, 1987). Gaya belajar VAK ini didasarkan atas teori modaliti, yakni meskipun dalam setiap proses pembelajaran, peserta didik menerima informasi dari ketiga sensoris tersebut, akan tetapi ada salah satu atau dua sensori yang dominan.

#### **D. Hasil Penelitian yang Relevan**

Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas sistem berbasis teknologi seperti e-learning ini. Beberapa diantara hasil penelitian tersebut adalah negatif, netral, dan positif. Hasil yang negatif berarti efektivitas pembelajaran sistem berbasis teknologi lebih rendah dibanding sistem konvensional. Sebaliknya, hasil yang positif berarti efektivitas pembelajaran sistem berbasis teknologi lebih baik dibanding sistem konvensional.

Hasil penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Surjono (2006) menunjukkan bahwa prestasi mahasiswa yang belajar melalui e-learning adaptif lebih baik dari pada prestasi mahasiswa yang belajar melalui e-learning non-adaptif. Triantafillou, et.al (2004) mengadakan penelitian eksperimen untuk mengevaluasi efektivitas sistem e-learning AES-CS. Hasilnya menunjukkan bahwa prestasi belajar mahasiswa yang menggunakan sistem e-learning adaptif lebih baik dari pada sistem non-adaptif. Hasil yang sama diperoleh dari penelitian Bajraktarevic, et.al (2003).

Hasil penelitian yang bersifat negatif misalnya diperoleh dari Johnson, et.al (2000) yang membandingkan prestasi mahasiswa pascasarjana yang mengakses pembelajaran on-line dan pembelajaran klasikal. Farahat dan Astleitner (2004) mengadakan penelitian eksperimen yang mengungkap hasil belajar teori dan praktek. Untuk pelajaran teori, prestasi mahasiswa on-line lebih baik dari pada mahasiswa klasikal. Sedangkan untuk pelajaran praktek, prestasi mahasiswa klasikal lebih baik dari pada mahasiswa on-line.