

PENERAPAN E-LEARNING SEBAGAI ALAT BANTU MENGAJAR DALAM DUNIA PENDIDIKAN

Suharyanto dan Adele B. L. Mailangkay
IKPIA Perbanas, Jakarta, Indonesia
E-mail: anto@perbanas.id, adele@perbanas.id

Abstrak: Seiring dengan perkembangan teknologi informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis TI menjadi tak terelakkan lagi. Oleh karena itu muncullah salah satu bentuk teknologi informasi yaitu fasilitas untuk sistem pembelajaran yang disebut dengan istilah *e-learning*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *e-learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap mutu belajar siswa, bagaimana pemanfaatan web *e-learning* dan tujuan digunakannya *e-learning* dalam sistem pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa *e-learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap mutu belajar siswa. Pengaruh tersebut berada dalam kategori yang kuat. Semakin intensif *e-learning* dimanfaatkan, maka mutu belajar siswa akan semakin meningkat pula. Pemanfaatan web *e-learning* akan meningkatkan hasil belajar secara tidak langsung. Tujuan digunakannya *e-learning* dalam sistem pembelajaran adalah untuk memperluas akses pendidikan kemasyarakatan luas, serta dalam rangka meningkatkan mutu belajar.

Kata Kunci: *e-learning*, alat bantu mengajar, pendidikan

Abstract: Along with the development of information technology (IT) is rapidly increasing, the need for a concept and mechanism of IT-based teaching and learning becomes inevitable. Hence comes the one facility for learning systems are referred to as *e-learning*. The purpose of this study was to determine whether the *e-learning* positive and significant impact on the quality of student learning, how to use web *e-learning* and *e-learning* is the purpose of the learning system. It can be concluded that the *e-learning* is positive and significant impact on the quality of student learning. The influence is strong in the category. The more intensive *e-learning* is used, the quality of student learning will be increasing as well. Utilization of web *e-learning* will improve learning outcomes indirectly. Is the purpose of *e-learning* in the learning system is to expand access to comprehensive civic education, as well as to improve the quality of learning.

Keywords: *e-learning*, education tools, education

PENDAHULUAN

Latar belakang dari penelitian ini adalah untuk melihat pemanfaatan *e-learning* yang digunakan sebagai alat bantu mengajar dalam dunia pendidikan. Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat akhir-akhir ini, mendapat sambutan positif di kalangan masyarakat. Seperti yang dapat terlihat pada saat ini, berbagai layanan masyarakat sudah menerapkan ICT (*Information and Communication Technology*). Dalam dunia bisnis terdapat istilah *e-business* atau *e-commerce*, sama halnya dengan di dunia pemerintahan dikenal dengan istilah *e-government* dan bagi dunia pendidikan dikenal dengan istilah *e-learning* (Edy, 2011).

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis TI menjadi tidak dapat dihindar terutama dalam dunia pendidikan. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan *e-learning* ini membawa pengaruh terjadinya proses perubahan atau transformasi pendidikan dalam bentuk konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (*content*) dan sistemnya (Agustina, 2013).

Pendidikan yang bersifat konvensional yang hanya dibatasi pada pertemuan di sekolah atau di universitas saja tidak akan mengembangkan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki oleh para pelajar. Waktu yang tersedia bagi pengajar dan pelajar untuk bertatap muka di ruang kelas sangat terbatas. Di samping itu proses penyampaian bahan ajar hampir sepenuhnya dilakukan di dalam ruang kelas yang menyebabkan penyampaian bahan ajar bisa terlambat atau bahkan tidak tersampaikan jika pertemuan tidak terjadi. Hal tersebut dapat membuat perkembangan pelajar menjadi terhambat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatlah suatu aplikasi *E-Learning* (Sukanto, 2012).

Penggunaan sarana *e-learning* semakin menjadi kebutuhan dalam dunia pendidikan terutama pada pendidikan tinggi. Kualitas dan keberlangsungan penggunaan *e-learning* harus selalu dijaga dan ditingkatkan sehingga tujuan pendidikan tetap tercapai. Penelitian tentang pengembangan *e-learning* menjadi penting untuk selalu dilakukan, salah satunya adalah bagaimana supaya *e-learning* tetap diminati dan menjadi sarana utama yang selalu dikunjungi oleh penggunanya selama mengenyam pendidikan.

Salah satu cara supaya *e-learning* selalu dikunjungi adalah dengan menanamkan sifat manusiawi dalam menyajikan *content*, yaitu "ramah" dan "pengertian" terhadap penggunaannya (Ariwibowo, 2010).

Dengan menggunakan metode *e-learning*, dosen memiliki kemampuan untuk meningkatkan intensitas komunikasi interaktif dengan mahasiswa di luar jadwal kuliah resmi. Metode *e-learning* memberikan keleluasaan pada dosen untuk memberikan akses kepada mahasiswa untuk mendapatkan referensi ilmiah terkait dengan mata kuliah tersebut yang mungkin tidak didapat pada saat kuliah maupun praktikum. Seluruh referensi berupa tulisan ilmiah, artikel populer atau jurnal-jurnal elektronik dapat diberikan melalui *e-learning*. Hal ini sangat berguna bagi mahasiswa, karena selain dapat memperkuat pemahaman mahasiswa untuk tiap pokok bahasan perkuliahan, referensi dari jurnal-jurnal internasional akan sangat membantu dalam memperluas wawasan mahasiswa sekaligus meningkatkan kemampuan bahasa Inggris mahasiswa (Budi, 2012).

PEMBAHASAN

E-learning sebagai alat bantu mengajar

E-learning merupakan pembelajaran jarak jauh yang menggunakan teknologi komputer atau biasanya disebut internet. Henderson dalam Horton (2003) menjelaskan *e-learning* merupakan pembelajaran berbasis web yang bisa diakses dari internet. Kumar (2002) mendefinisikan *e-learning* sebagai sembarang pembelajaran menggunakan rangkaian elektronik (*Local Area Network* (LAN), *Wide Area Network* (WAN), atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi atau bimbingan. Kamarga (2000) mendefinisikan *e-learning* sebagai kegiatan belajar yang disampaikan melalui perangkat elektronik komputer yang memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya.

E-learning sendiri merupakan salah satu bentuk dari konsep *distance learning*. Bentuk *e-learning* sendiri cukup luas, sebagai contoh adalah sebuah portal yang berisi informasi ilmu pengetahuan yang dapat dikatakan sebagai situs *e-learning*, jadi *e-learning* atau *internet enabled learning* menggabungkan metode pengajaran dan teknologi sebagai sarana dalam belajar. *E-learning* merupakan proses belajar secara efektif yang dihasilkan dengan cara menggabungkan penyampaian materi secara digital yang terdiri dari dukungan dan layanan dalam belajar (Karwati, 2014).

Sistem *E-learning*

Menurut Daniswara (2011: 2), dalam proses pembelajaran maka konten memegang peranan penting karena langsung berhubungan dengan proses pembelajaran peserta (siswa). Konten merupakan obyek pembelajaran yang menjadi salah satu parameter keberhasilan *e-learning* melalui jenis, isi dan bobot konten. Sistem *e-learning* harus dapat:

1. Menyediakan konten yang bersifat *teacher-centered* yaitu konten instruksional yang bersifat prosedural, deklaratif serta terdefinisi dengan baik dan jelas;
2. Menyediakan konten yang bersifat *learner-centered* yaitu konten yang menyajikan hasil (*outcomes*) dari instruksional yang terfokus pada pengembangan kreatifitas dan memaksimalkan kemandirian;
3. Menyediakan contoh kerja (*work example*) pada material konten untuk mempermudah pemahaman dan memberikan kesempatan untuk berlatih;
4. Menambahkan konten berupa games edukatif sebagai media berlatih alat bantu pembuatan pertanyaan.

Prinsip pembuatan *E-learning*

Beberapa prinsip membuat situs pembelajaran atau website *e-learning* menurut Munir (2009: 191) antara lain:

1. Merumuskan tujuan pembelajaran;
2. Mengenalkan materi pembelajaran;
3. Memberikan bantuan dan kemudahan bagi pembelajar untuk mempelajari materi pembelajaran;
4. Memberikan bantuan dan kemudahan bagi pembelajar untuk mengerjakan tugas-tugas dengan perintah dan arahan yang jelas;
5. Materi pembelajaran yang disampaikan sesuai standar yang berlaku secara umum, serta sesuai dengan tingkat perkembangan pembelajar;
6. Materi pembelajaran disampaikan dengan sistematis dan mampu memberikan motivasi belajar, serta pada bagian akhir setiap materi pembelajaran dibuat rangkumannya;
7. Materi pembelajaran disampaikan sesuai dengan kenyataan, sehingga mudah dipahami, diserap, dan dipraktekkan langsung oleh pembelajar;
8. Metode penjelasannya efektif, jelas, dan mudah dipahami oleh pembelajar dengan disertai ilustrasi, contoh dan demonstrasi;
9. Sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran, maka dapat dilakukan evaluasi dan meminta umpan balik (*feedback*) dari pembelajar.

Untuk menghasilkan *e-learning* yang menarik perhatian pengajar dan siswa, maka harus memahami tiga hal penting dalam merancang *e-learning*, yaitu

seederhana, personal, dan cepat. Sederhana berarti memudahkan siswa memanfaatkan teknologi dan menu sistem, dengan kemudahan pada panel yang disediakan, akan mengurangi pengenalan sistem *e-learning* itu sendiri sehingga waktu belajar siswa menjadi lebih efisien. Personal berarti pengajar dapat berinteraksi dengan baik seperti layaknya seorang guru yang berkomunikasi dengan murid di depan kelas. Interaksi menjadi lebih personal dan dapat memantau kemajuan peserta didik/siswa. *E-learning* juga wajib memiliki sistem layanan dan daya tanggap yang cepat dalam menangani setiap keluhan dan kebutuhan peserta didik/siswa (Mohammad, 2012).

Manfaat *E-learning*

E-learning merubah model pembelajaran tradisional menjadi visual dan tanpa tatap muka. Para pengajar dapat menyediakan bahan-bahan pelajaran untuk peserta didik (siswa), mengontrol materi yang diajarkan, mengeksplorasi kegiatan masing-masing peserta seperti kita absensi online, pengumpulan tugas, dan lain-lain. Kadang-kadang, pengajar juga dapat mengatur *chat online* dengan peserta, mengumumkan beberapa informasi, dan memberikan masukan berharga bagi siswanya (Abdillah, 2013).

Menurut Karwati (2014), secara lebih rinci, manfaat *e-learning* dapat dilihat dari 2 sudut, yaitu:

- 1) Dari Sudut Mahasiswa: *e-learning* memungkinkan berkembangnya fleksibilitas belajar yang tinggi. Artinya, mahasiswa dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang. Mahasiswa juga dapat berkomunikasi dengan dosen setiap saat. Dengan kondisi yang demikian ini, mahasiswa dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran.
- 2) Dari Sudut Dosen, *e-learning* banyak memberikan manfaat bagi dosen, terutama yang berkaitan dengan:
 - a) Lebih mudah melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar yang menjadi tanggungjawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang terjadi;
 - b) Mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna peningkatan wawasannya karena waktu luang yang dimiliki relatif lebih banyak;
 - c) Mengontrol kegiatan belajar mahasiswa. Bahkan dosen juga dapat mengetahui kapan mahasiswanya belajar, topik apa yang dipelajari, berapa lama sesuatu topik dipelajari, serta berapa kali topik tertentu dipelajari ulang;
 - d) Mengecek apakah mahasiswa telah mengerjakan soal-soal latihan setelah mempelajari topik tertentu; dan
 - e) Memeriksa jawaban mahasiswa dan memberitahukan hasilnya kepada mahasiswa.

Beberapa fitur yang dapat disediakan pada *e-learning* dapat dilihat pada Sistem *e-Learning* Universitas Janabadra yang diberikan secara terbatas bagi civitas universitas meliputi dosen, karyawan dan mahasiswa, yaitu:

1. Informasi tentang unit-unit terkait dalam proses belajar mengajar, seperti tujuan dan sasaran, silabus, daftar referensi atau bahan bacaan, profil dan kontak pengajar
2. Kemudahan akses ke sumber referensi seperti diktat dan catatan kuliah, bahan presentasi, artikel-artikel dan jurnal, informasi buku-buku di perpustakaan.
3. Komunikasi dalam kelas seperti forum diskusi online dan papan pengumuman yang menyediakan informasi (perubahan jadwal kuliah, informasi tugas dan *deadline*-nya).
4. Sarana untuk melakukan kerja kelompok, seperti sarana untuk *sharing file* dan direktori dalam kelompok.
5. Sistem ujian online dan pengumpulan *feedback* (Ariwibowo, 2010)

Penerapan *e-learning* di beberapa lembaga pendidikan

Berbagai penerapan *e-learning* di beberapa lembaga pendidikan dapat dilihat pada hasil penelitian dibawah ini.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Edy (2011) mengenai pemanfaatan website *e-learning* dan pengaruhnya terhadap motivasi, kinerja dan hasil belajar pada guru dan siswa SMK di provinsi Jawa Tengah diperoleh hasil berikut :

- 1) Tingkat pemanfaatan *e-learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap motivasi belajar
- 2) Tingkat pemanfaatan *e-learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja individu
- 3) Motivasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar,
- 4) Kinerja individu berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar.
- 5) Tingkat pemanfaatan *e-learning* berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap hasil belajar.

Dapat dilihat bahwa ternyata variabel motivasi belajar dan kinerja individu berperan sebagai variabel mediasi yang memperkuat hubungan tingkat pemanfaatan web *e-learning* terhadap hasil belajar. Pengaruh tidak langsung variabel tingkat pemanfaatan *e-learning* terhadap hasil belajar melalui variabel motivasi dan kinerja individu, lebih besar dibanding pengaruh langsung.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh Sukanto (2012) yaitu membangun *e-learning* Mata

Kuliah Jaringan Komputer berbasis Web dan Aplikasi Mobile pada Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negara Semarang, diperoleh jumlah kepuasan siswa adalah 86% yang berarti sistem pembelajaran ini sangat mudah dipahami. Aplikasi ini berjalan dengan baik dan sangat berguna dalam membantu proses perkuliahan dengan manajemen pengguna, manajemen materi, dan manajemen soal yang mudah.

Disamping itu, penelitian yang dilakukan oleh Budi (2012) diperoleh hasil yaitu metode pembelajaran ini telah dapat membangun pola pikir komunikasi yang komprehensif dan interaktif kepada mahasiswa, dosen dan segenap sivitas akademika dan dapat dijadikan metode pembelajaran alternatif karena dirasakan cukup efektif dan efisien baik dari segi pelaksanaan maupun evaluasi pembelajarannya. Metode *e-learning* dapat menjadi media informasi yang dapat diakses oleh civitas akademika direktorat program diploma tanpa batas waktu, jarak dan wilayah geografis. Pengembangan metode pembelajaran berbasis *e-learning* dapat dengan baik dilaksanakan jika didukung oleh ketersediaan sarana dan prasarana jaringan yang menunjang serta sosialisasi metode tersebut kepada seluruh civitas akademika di Direktorat Program Diploma – IPB.

Dari hasil penelitian yang dilakukan Agustina (2013) pada pemanfaatan *e-learning* di Universitas Bina Darma didapatkan hasil sebagai berikut:

- 1) Pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran berada pada kondisi cukup baik, dibuktikan dengan hasil pengolahan terhadap data yang diperoleh langsung dari para responden dengan persentase sebesar 28.5%, kondisi baik 21.6% dan 10.1% sangat baik.
- 2) Dari delapan karakteristik sebuah *e-learning* yaitu *Non-linearity*, *Self-managing*, *Feedback-interactivity*, *Multimedia-Learners style*, *Just in Time*, *Dynamic Updating*, *Easy Accesibility* dan *Colaborative Learning*, hanya di dimensi *Non-linearity*, *Self-managing*, *Just in Time*, dan *Easy Accesibility* berada di kondisi cukup baik, sedangkan dimensi yang lain masih berada di kondisi belum baik.
- 3) Untuk pengembangan *e-learning* Universitas Bina Darma, maka karakteristik *e-learning* yang belum baik, untuk lebih ditingkatkan lagi sehingga tujuan dibangun dan digunakannya *e-learning* sebagai media pembelajaran dapat benar-benar dirasakan oleh civitas Universitas Bina Darma. Diperlukan dukungan sepenuhnya dari manajemen Universitas Bina Darma dalam pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran baik dalam bentuk instruksi maupun kebijakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Tiara (2015) mendapatkan hasil yaitu produk yang dikembangkan oleh SMA Negeri 4 Jember yaitu berupa media *e-learning* berbasis *moodle* yang telah melewati tahap validasi, ujicoba, dan beberapa kali revisi telah menjadi produk final yang menarik, efisien, dan efektif. Produk yang dihasilkan memuat beberapa konten meliputi: (1) petunjuk penggunaan media, (2) bahan ajar jurnal khusus dalam bentuk e-book, (3) forum diskusi, (4) *course* video pembelajaran, yang didalamnya ditautkan dua video dengan format animasi flash dan lima video dengan format MP4, (5) *course* latihan soal & tugas, berisi latihan soal dan tugas dengan bentuk soal bervariasi (pilihan ganda, menjodohkan, benar-salah, isian, dan esai), serta (6) *course* download, yang berisikan link-link untuk mengunduh file *powerpoint presentation* dan video pembelajaran terkait materi jurnal khusus.

Harahap (2015) setelah melakukan penelitian mengenai pemanfaatan *e-learning* berbasis sistem pembelajaran konten manajemen atau *Learning Content Management System* (LCMS) *Moodle* sebagai media pembelajaran untuk mata kuliah sistem informasi akuntansi menyimpulkan bahwa untuk mata kuliah Sistem Informasi Akuntansi di Fakultas Ekonomi UMSU akan berdampak pada proses kegiatan pembelajaran yang tepat waktu yaitu tidak terdapat kendala yang disebabkan adanya batasan ruang dan waktu. Kompetensi mahasiswa terhadap mata kuliah Sistem Informasi Akuntansi akan meningkat karena hal ini menjadi hal yang baru sehingga menjadikan wadah belajar bersama serta kegiatan pembelajaran itu sendiri. Evaluasi yang dilaksanakan dosen untuk mahasiswa lebih tepat waktu sehingga menjadikan sebagai pedoman didalam membuat laporan evaluasi mahasiswa.

PENUTUP

Kesimpulan

1. *E-learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap mutu belajar siswa. Pengaruh tersebut berada dalam kategori yang kuat. Semakin intensif *e-learning* dimanfaatkan, maka mutu belajar siswa akan semakin meningkat pula.
2. Pemanfaatan web *e-learning* akan meningkatkan hasil belajar secara tidak langsung.
3. Tujuan digunakannya *e-learning* dalam sistem pembelajaran adalah untuk memperluas akses pendidikan kemasayarakat luas, serta dalam rangka meningkatkan mutu belajar.

Saran-saran

1. Dibutuhkan kecepatan koneksi internet yang tersedia agar pelaksanaan metode pembelajaran berbasis *e-learning* dapat berjalan lancar.
2. Dibutuhkan serangkaian pelatihan dalam rangka sosialisasi pengembangan metode pembelajaran berbasis *e-learning* ini agar seluruh penggunanya pola pemikiran efektif dan menerima *e-learning* menjadi salah satu alternatif metode pembelajaran dan evaluasi dalam kegiatan belajar mengajar..
3. Diperlukan dukungan sepenuhnya dari lembaga dalam pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran baik dalam bentuk instruksi maupun kebijakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Leon Andretti. *Students Learning Centre Strategy Based on E-Learning and Blogs*. Providing SNST ke-4 Tahun 2013, Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang. 2013.
- Aribowo, Agus Sasmito. *E-learning Cerdas Dengan Personalisasi Menggunakan Teknik Data Mining dan Decision Support System (Penelitian pada elearning-ujb.net Universities Janabadra Yogyakarta)*. Seminar Nasional Informatika 2010 (semnasIF 2010).UPN "Veteran" Yogyakarta, 22 Mei 2010. ISSN: 1979-2328. 2010.
- Budi, Brian Nurjayanti. *Pengembangan Metode Pembelajaran Online Berbasis E-Learning (Studi Kasus Mata Kuliah Bahasa Pemrograman)*. Jurnal Sains Terapan Edisi II Vol-2 (1): 103 – 113. 2012.
- Agustina, Merry. *Pemanfaatan E-Learning sebagai Media Pembelajaran*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2013, Yogyakarta, 15 Juni 2013.
- Edy, Irwan Christanto. *Studi Pemanfaatan Web Site E-Learning dan Pengaruhnya Terhadap Motivasi, Kinerja dan Basil Belajar Pada Guru dan Sisa SMK di Provinsi Jawa Tengah*. 2011.
- Harahap, Seprida Hanum. *Pemanfaatan E-Learning Berbasis Lcms Moodle Sebagai Media Pembelajaran Untuk Mata Kuliah(Sistem Informasi Akuntansi*. Jurnal Riset Akuntansi dan Bisnis, Vol.15, No.1, Maret 2015.
- Horton, William dan Horton, Katherine. *E-Learning Tools and Technologies: A Consumer Guide for Trainers, Teachers, Educators, and Instructional Designers*. USA: Wiley Publishing, Inc. 2003.
- Kamarga. *Sistem E-Learning*. Jakarta: Salemba Empat. 2000.
- Karwati, Euis. *Pengaruh Pembelajaran Elektronik (E-Learning) Terhadap Mutu Belajar Mahasiswa*. Jurnal Penelitian Komunikasi Vol. 17 No.1, Juli 2014:41-54. 2014.
- Kosasi, Sandy. *Perancangan E-learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Guru dan Siswa*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI 2015). Sigaraia - Bali, 12 September 2015.
- Kumar, Jaya C. *Aplikasi E-Learning dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah Malaysia*. Jakarta. 2002.
- Munir. *Pembelajaran jarak jauh berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Bandung: Alfabeta. 2009.
- Okki Mahendra Daniswara. *Aspek penting pembangunan e-learning system*. 2011.
- Sukamto, Binar Cipta Anggara. *E-learning Jaringan Komputer Berbasis Web dan Aplikasi Mobile*. Journal Teknik Elektro, Vol.1 No. 2 Agustus 2012: 75-85. ISSN: 2252-4908. 2012.
- Tiara. *Pengembangan Media E-Learning Berbasis Moodle Pada Kompetensi Dasar Jurnal Khusus Untuk Siswa Kelas Xii Ips Semester Gasal Di Sma Negeri 4 Jember*. Prosiding Semiar Nasional Pendidikan Ekonomi & Bisnis Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2015.
- Y. Mohammad. *E-learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi*. Jurnal Ilmiah Foristek Vol. 2, No. 1, Maret 2012, pp. 143-152. 2012.