

ISSN : 2085-5508

IS



Jurnal Pendidikan

MEDTEK

Media Edukasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Vol. 3, No. 2, Oktober 2011

- PARADIGMA PENDIDIKAN BERWAWASAN GLOBAL DAN TANTANGAN DI MASA DEPAN
Abdul Muis Mappalotteng
- REORIENTASI KEBIJAKAN DAN PENGELOLAAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN (PTK) DI ERA DESENTRALISASI
Aminuddin Pakry
- DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN ANIMASI BERBASIS ADOBE FLASH CS3 PADA MATA KULIAH INSTALASI LISTRIK 2
Hasrul
- PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS WEB
Lu'mu Tasri
- STRATEGI PENINGKATAN MUTU DI ERA OTONOMI PENDIDIKAN
Marsus Suti
- MODIFIKASI DESAIN ALAT TENUN BUKAN MESIN (ATBM) PADA INDUSTRI PENGUSAHA KECIL TENUN SUTERA DI KABUPATEN WAJO SULAWESI SELATAN
Muhammad Yahya
- PENINGKATAN KEMAMPUAN MELALUI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI (COMPETENCY-BASED TRAINING) SEBAGAI SUATU PROSES PENGEMBANGAN PENDIDIKAN VOKASI
Purnamawati
- ANALISIS MODEL STRUKTURAL KEMATANGAN VOKASIONAL MAHASISWA PROGRAM D-3 TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNM
Syahrul
- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KINERJA GURU SD DI DATARAN TINGGIMONCONG KABUPATEN GOWA PROVINSI SULAWESI SELATAN
Syamsul Bahri
- FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGUASAAN SOFTWARE APLIKASI KOMPUTER MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FT UNM
Udin Sidik Sidin

MEDTEK	Volume 3	Nomor 2	Halaman 111 - 102	Makassar Oktober 2011	ISSN 2085-5508
--------	-------------	------------	----------------------	--------------------------	-------------------

ISSN: 2085-5508

MEDTEK

Terbit secara berkala setiap 6 bulan (April dan Oktober)
Diterbitkan sejak April 2009 oleh Asosiasi Pendidikan Teknologi dan
Kejuruan (APTEKINDO) Pengurus Wilayah Sulawesi Selatan dan Barat

Volume 3, Nomor 2, Oktober 2011

Media Edukasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Penanggung Jawab

Ketua Aptekindo PW Sulawesi Selatan dan Barat

Pemimpin Redaksi

Ruslan

Redaktur Pelaksana

Safiuddin Parenrengi

Lu'mu Tasri

Syamsurijal

Purnamawati

Jamaluddin

Sukaena

Penyunting Ahli

Arismunandar

Husain Syam

Sugiyono

Yusuf

A. Deri Bangkona

Sapto Haryoko

Penyunting Pelaksana

Syahrul

Hasrul Bakri

Muliadi

Nahriana

Lita Pratiwi

Hendra Jaya

Tata Usaha

Zulhajji

Isnawaty Sjahrin

Redaksi menerima tulisan ilmiah dalam bidang pendidikan teknologi dan kejuruan
berupa gagasan, pendidikan & pelatihan dan hasil penelitian

Sekretariat Redaksi:

Sekretariat APTEKINDO PW SULSELBAR

Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

Jl. Dg. Tata Raya, Kampus FT UNM, Gedung Teknol Lt.1 Parangtambung

Makassar 90224, Telp: 0411-889629, Fax: 0411-889629

e-mail: jurnalmedtek@yahoo.co.id

DAFTAR ISI

- ❑ PARADIGMA PENDIDIKAN BERWAWASAN GLOBAL DAN TANTANGANNYA DI MASA DEPAN
Abdul Muis Mappalotteng.....(Hal. 111)
- ❑ REORIENTASI KEBIJAKAN DAN PENGELOLAAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN (PTK) DI ERA DESENTRALISASI
Aminuddin Bakry(Hal. 117)
- ❑ DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN ANIMASI BERBASIS ADOBE FLASH CS3 PADA MATA KULIAH INSTALASI LISTRIK 2
Hasrul(Hal. 127)
- ❑ PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS WEB
Lu'mu Tasri.....(Hal. 137)
- ❑ STRATEGI PENINGKATAN MUTU DI ERA OTONOMI PENDIDIKAN
Marsus Suti(Hal. 145)
- ❑ MODIFIKASI DESAIN ALAT TENUN BUKAN MESIN (ATBM) PADA INDUSTRI PENGUSAHA KECIL TENUN SUTERA DI KABUPATEN WAJO SULAWESI SELATAN
Muhammad Yahya.....(Hal. 151)
- ❑ PENINGKATAN KEMAMPUAN MELALUI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI (COMPETENCY-BASED TRAINING) SEBAGAI SUATU PROSES PENGEMBANGAN PENDIDIKAN VOKASI
Purnamawati.....(Hal. 158)
- ❑ ANALISIS MODEL STRUKTURAL KEMATANGAN VOKASIONAL MAHASISWA PROGRAM D-3 TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNM
Syahrul.....(Hal. 172)
- ❑ FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KINERJA GURU SD DI DATARAN TINGGIMONCONG KABUPATEN GOWA PROVINSI SULAWESI SELATAN
Syamsul Bahri.....(Hal. 183)
- ❑ FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGUASAAN SOFTWARE APLIKASI KOMPUTER MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FT UNM
Udin Sidik Sidin(Hal. 194)

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS WEB

Lu'mu Tasri

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNM
e-mail: hasrulbakri_unm@yahoo.co.id

Abstrak

Bahan ajar berbasis web adalah bahan ajar yang disiapkan, dijalankan, dan dimanfaatkan dengan media web. Bahan ajar sering juga disebut bahan ajar berbasis internet atau bahan ajar on line. Terdapat tiga karakteristik utama yang merupakan potensi besar bahan ajar berbasis web, yakni: menyajikan multimedia, menyimpan, mengolah, dan menyajikan informasi dan hyperlink. Karena sifatnya yang *on line*, maka bahan ajar berbasis web mempunyai karakteristik khusus sesuai dengan karakteristik web itu sendiri. Salah satu karakteristik yang paling menonjol adalah adanya fasilitas *hyperlink*. *Hyperlink* memungkinkan sesuatu subjek nge-link ke subjek lain tanpa ada batasan fisik dan geografis, selama subjek yang bersangkutan tersedia pada web. Dengan adanya fasilitas *hyperlink* maka sumber belajar menjadi sangat kaya. *Search engine* sangat membantu untuk mencari subjek yang dapat dijadikan link. Secara makro, pengembangan bahan ajar mencakup langkah-langkah analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Secara mikro, langkah-langkah pengembangan bahan ajar berbasis web dimulai dari penentuan sasaran, pemilihan topik, pembuatan peta materi, perumusan tujuan, penyusunan alat evaluasi, pengumpulan referensi, penyusunan bahan, *editing*, *upload*, dan *testing*.

Kata kunci: Bahan ajar, Web

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di era globalisasi ini seolah tidak dapat dibendung lagi dalam sisi kehidupan manusia di abad ke 21 ini. Cepatnya pergerakan TIK ini dapat di amati secara jelas pada bidang bisnis, ekonomi dan pemerintahan dengan munculnya konsep dan aplikasi berupa *e-goverment*, *e-commerce*, *e-community* dan lain sebagainya. Fenomena tersebut telah menjadi trendan secara berangsur-angsur menggeser metode konvensional. Begitu pula dalam dunia pendidikan, seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat tersebut, saat ini bermunculan istilah *E-learning*, *online learning*, *web based training*, *online courses*, *web based education* dan sebagainya, dan juga terdapat banyak

lembaga pendidikan yang memanfaatkan sistem *E-learning* demi meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran. Disamping itu, sebagian besar kampus perguruan tinggi nasional juga telah mengandalkan berbagai bentuk pembelajaran elektronik, baik untuk membelajarkan para siswa/mahasiswanya maupun untuk kepentingan komunikasi antar sesama guru/dosen

Kemajuan yang demikian ini sangat ditentukan oleh sikap positif masyarakat pada umumnya, pimpinan perusahaan, peserta didik, dan tenaga kependidikan pada khususnya terhadap teknologi komputer dan internet. Sikap positif masyarakat yang telah berkembang terhadap teknologi komputer dan internet antara lain tampak dari semakin banyaknya

jumlah pengguna dan penyedia jasa internet. Dewasa ini, internet telah mengalami perkembangan yang luar biasa di berbagai penjuru dunia. Pengguna internet telah berlipat ganda dari hari ke hari layaknya lompatan kuantum dalam jumlah. Hal tersebut juga terjadi di Indonesia.

situs www.internetworldstats.com pada Januari 2008 mencatat pengguna internet diseluruh dunia sekitar 16 juta orang pada tahun 1995, melonjak menjadi sekitar 360 juta orang pada tahun 2000, dan satu milyar orang pada tahun 2005. Dan data pada Januari 2009 menunjukkan bahwa pengguna internet telah mencapai lebih dari 1,5 milyar orang di seluruh dunia (en.wikipedia.org). sungguh suatu peningkatan yang luar biasa.

Internet yang merupakan singkatan dari *interconnection and networking* adalah sebuah jaringan informasi global yang memungkinkan manusia untuk terhubung satu sama lainnya di seluruh dunia melalui komputer. Perkembangan internet bermula dari institusi pendidikan dan penelitian di Amerika Serikat atas prakarsa Departemen Pertahanan AS. Tercatat empat universitas AS yang merintis pengenalan cikal bakal internet ini, yakni University of Utah, University of California di Los Angeles, University of California di Santa Barbara, dan Stanford Research Institut. Keempat universitas tersebut merupakan yang pertama kali membentuk jaringan komputer yang menghubungkan universitas tersebut.

Internet seringkali diasosiasikan dengan perguruan tinggi, sehingga pemanfaatan internet lebih sering ditekankan pada fungsi pendidikan. Dengan internet dimungkinkan diselenggarakannya pendidikan jarak jauh yang di dalamnya terintegrasi pembelajaran *online*, diskusi *online*, hingga evaluasi atau tes *online*. Internet juga memungkinkan kita untuk dapat berkonsultasi dengan para ahli diseluruh dunia. Dari aktivitas-aktivitas tersebut maka muncullah istilah yang dikenal dengan sebutan "*E-Learning*".

Lahir dan berkembangnya *E-Learning* dalam dunia pendidikan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi sekaligus mengatasi tiga masalah besar pendidikan khususnya di Indonesia sebagaimana ditulis dalam Rencana Strategis (Renstra) Pendidikan Nasional 2005-2009 yaitu (1) pemerataan dan akses pendidikan (2) mutu, relevansi dan daya saing lulusan dan (3) tata kelola atau *governance* akuntabilitas dan citra publik terhadap pendidikan. Pemanfaatan *E-Learning* sangat diperlukan dalam membangun sektor pendidikan di Indonesia, khususnya berkaitan dengan masalah pemerataan dan akses pendidikan.

E-LEARNING DAN ONLINE LEARNING

E-Learning berasal dari huruf 'e' (*electronic*) dan 'learning' (pembelajaran). Dengan demikian *e-Learning* adalah pembelajaran yang menggunakan jasa elektronika. Secara umum definisi *e-learning* adalah pengiriman materi pembelajaran melalui satu media elektronik seperti internet, intranet/extranet, satelit, *broadcast*, audio/video, tape, TV interaktif, CD-ROOM, dan *Computer Based Training* (CBT) secara lebih fleksibel demi mendukung dan meningkatkan pengajaran, pembelajaran, dan penilaian. Sedangkan secara lebih khusus *e-learning* didefinisikan sebagai pemanfaatan teknologi internet untuk mendistribusikan materi pembelajaran, sehingga siswa dapat mengakses dari mana saja.

UNESCO (2002) mendefinisikan *E-Learning* sebagai "...learning through available in the computers. Thus *E-Learning* or online learning is always connect ted to a computer or having information available through the use of computer". Sementara dalam wikipedia.org (2009) bisa

ditemukan definisi *E-Learning* sebagai berikut, "*Electronic Learning or E-Learning is a general term used to refer to computer -enhanced learning. It is used interchangeably in so many contexts that it is critical to be clear what one means when one speaks of 'E-Learning'*".

Definisi *E-Learning* sangat beragam yang mungkin satu sama lain berbeda, namun satu hal yang sama tentang *E-Learning* atau *electronic learning* adalah pembelajaran melalui jasa bantuan elektronika. Pada dasarnya *E-Learning* adalah pembelajaran yang mempresentasikan keseluruhan kategori pembelajaran yang berbasis teknologi. Sementara pembelajaran online atau juga pembelajaran berbasis web adalah bagian dari *E-Learning*. Namun seiring perkembangan teknologi dan terjadinya pergeseran konten dan *adaptivity*, saat ini definisi klasik *E-Learning* tersebut mengalami perubahan menjadi definisi yang lebih kontemporer, yakni suatu pengelolaan pembelajaran melalui media internet atau web yang meliputi aspek-aspek materi, evaluasi, interaksi, komunikasi dan kerjasama (Sujono, 2009).

Terdapat 3 (tiga) fungsi pembelajaran elektronik (*e-learning* dengan media elektronik) terhadap kegiatan pembelajaran, yaitu :

1. Suplemen (Tambahan)

Dikatakan berfungsi sebagai suplemen (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.

2. Komplemen (Pelengkap)

Dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik. Sebagai komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi reinforcement (pengayaan) atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.

Materi pembelajaran elektronik dikatakan sebagai enrichment, apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai/memahami materi pelajaran yang disampaikan instruktur secara tatap muka (*fast learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang disajikan oleh guru/instruktur.

Dikatakan sebagai program remedial, apabila kepada peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan instruktur secara tatap muka di kelas (*slow learners*) diberikan kesempatan untuk memanfaatkan materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dirancang untuk mereka. Tujuannya agar peserta didik semakin lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan instruktur.

3. Substitusi (Pengganti)

Beberapa institusi di negara-negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran kepada para peserta didiknya. Tujuannya agar para peserta didik dapat secara fleksibel mengelola kegiatan perkuliahannya sesuai dengan

waktu dan aktivitas lain sehari-hari peserta didik.

Ada 3 alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih peserta didik, yaitu:

- a. Sepenuhnya secara tatap muka (konvensional),
- b. Sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet, atau bahkan
- c. Sepenuhnya melalui internet

Beberapa kelebihan *e-learning* dengan menggunakan jaringan internet adalah :

- Informasi yang disajikan *real time*
- Interaksi guru/dosen-siswa/mahasiswa terjadi secara langsung walau tanpa tatap muka
- Terdapat forum diskusi *online* antar siswa/mahasiswa
- Fleksibilitas, dapat diakses kapan saja dan dimana saja
- *Independent learning*, *e-learning* memberikan kesempatan bagi pembelajar untuk memegang kendali atas kesuksesan belajar masing-masing, artinya pembelajar diberi kebebasan untuk menentukan kapan akan mulai, kapan akan menyelesaikan, dan bagian mana dalam satu modul yang ingin dipelajarinya terlebih dulu.
- Biaya, banyak biaya yang bisa dihemat dari cara pembelajaran dengan *e-learning*. Biaya di sini tidak hanya dari segi finansial tetapi juga dari segi non-finansial. Secara finansial, biaya yang bisa dihemat, antara lain biaya transportasi ke tempat belajar dan akomodasi selama belajar (terutama jika tempat belajar berada di kota lain dan negara lain), biaya administrasi pengelolaan (misalnya: biaya gaji dan tunjangan selama pelatihan, biaya instruktur dan tenaga administrasi pengelola

pelatihan, makanan selama pelatihan), penyediaan sarana dan fasilitas fisik untuk belajar (misalnya penyewaan ataupun penyediaan kelas, kursi, papan tulis, LCD play OHP)

- Penyampaian dan pengumpulan tugas dapat dilakukan secara *online*
- Penyampaian pengumuman administrasi perkuliahan dan jadwal dilakukan secara *online*.
- Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*e-updating of content as well as archiving capabilities*).

Walaupun *e-learning* memiliki banyak manfaat, namun bukan berarti *e-learning* tanpa kekurangan, di antara beberapa kekurangan *e-learning* adalah:

- Kurangnya interaksi antara guru/guru/dosen dan siswa/siswa/mahasiswa atau bahkan antara siswa/siswa/mahasiswa itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya nilai dalam proses belajar dan mengajar.
- Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis.
- Proses belajar dan mengajar cenderung ke arah pelatihan bukan pendidikan.
- Berubahnya peran guru/guru/dosen dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini justru dituntut menguasai teknik pembelajaran yang menggunakan internet.
- Siswa/siswa/mahasiswa yang tidak mempunyai motivasi belajar tinggi cenderung gagal.
- Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet (mungkin hal ini berkaitan

dengan masalah tersedianya listrik, telepon ataupun komputer).

- Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki keterampilan bidang internet dan kurangnya penguasaan bahasa komputer.

SOFTWARE BAHAN AJAR

Teknologi selalu mencakup *hardware* dan *software*. *Hardware* akan berguna apabila tersedia *software* di dalamnya, demikian pula sebaliknya *software* baru akan dapat bermanfaat apabila ada *hardware* yang menjalankannya.

Software dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu *software operating sistem* (OS), *software aplikasi*, dan *software data* atau konten. OS adalah *software* yang berfungsi sebagai sistem operasi, seperti DOS, Windows, Linux, dan Unix. Aplikasi adalah *software* yang digunakan untuk membangun atau menjalankan proses sesuai dengan perintah-perintah pemrograman, misalnya office, LMS, CMS, dan lain-lain. Sedangkan data atau bahan ajar termasuk ke dalam kelompok *software* konten, misalnya bahan ajar baik berupa teks, audio, gambar, video, animasi, dan lain-lain.

Dalam pengertian yang paling sederhana, suatu proses belajar akan terjadi apabila tersedia sekurang-kurangnya dua unsur, yakni orang yang belajar dan sumber belajar. Sumber belajar mencakup orang (nara sumber), alat (*hardware*), bahan (*software*), lingkungan (latar, setting), dan lain-lain. Bahan ajar adalah salah satu jenis dari sumber belajar. Bahan belajar merupakan elemen penting dalam *e-learning*. Tidak ada *e-learning* tanpa ketersediaan bahan belajar. Untuk itu, maka kemampuan seorang guru dalam mengembangkan bahan belajar berbasis web menjadi sangat penting.

BAHAN AJAR BERBASIS WEB

Bahan ajar adalah segala bentuk konten baik teks, audio, foto, video, animasi, dan lain-lain yang dapat

digunakan untuk belajar. Ditinjau dari subjeknya, bahan ajar dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yakni bahan ajar yang sengaja dirancang untuk belajar dan bahan yang tidak dirancang namun dapat dimanfaatkan untuk belajar. Banyak bahan yang tidak dirancang untuk belajar, namun dapat digunakan untuk belajar, misalnya kliping koran, film, sinetron, iklan, berita, dan lain-lain. Karena sifatnya yang tidak dirancang, maka pemanfaatan bahan ajar seperti ini perlu diseleksi sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Bahan belajar yang dirancang adalah bahan yang dengan sengaja disiapkan untuk keperluan belajar. Ditinjau dari sisi fungsinya, bahan ajar yang dirancang dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu bahan presentasi, bahan referensi, dan bahan belajar mandiri. Sedangkan ditinjau dari media, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi bahan ajar cetak, audio, video, televisi, multimedia, dan web.

Sekurang-kurangnya ada empat ciri bahan ajar yang sengaja dirancang, yakni:

- adanya tujuan yang jelas,
- ada sajian materi,
- ada petunjuk belajar, dan
- ada evaluasi keberhasilan belajar

Sebagaimana sebutannya, bahan ajar berbasis web adalah bahan ajar yang disiapkan, dijalankan, dan dimanfaatkan dengan media web. Bahan ajar sering juga disebut bahan ajar berbasis internet atau bahan ajar on line. Terdapat tiga karakteristik utama yang merupakan potensi besar bahan ajar berbasis web, yakni:

- Menyajikan multimedia
- Menyimpan, mengolah, dan menyajikan informasi
- *Hyperlink*

Karena sifatnya yang *on line*, maka bahan ajar berbasis web mempunyai karakteristik khusus sesuai dengan karakteristik web itu sendiri. Salah satu karakteristik yang paling menonjol adalah adanya fasilitas *hyperlink*. *Hyperlink* memungkinkan sesuatu subjek nge-link ke

subjek lain tanpa ada batasan fisik dan geografis, selama subjek yang bersangkutan tersedia pada web. Dengan adanya fasilitas hyperlink maka sumber belajar menjadi sangat kaya. Search engine sangat membantu untuk mencari subjek yang dapat dijadikan link.

1. Unsur-unsur bahan ajar

Bahan ajar setidaknya tidaknya harus memiliki enam unsur, yaitu mencakup tujuan, sasaran, uraian materi, sistematika sajian, petunjuk belajar, dan evaluasi. Sebuah bahan ajar harus mempunyai tujuan. Tujuan harus dirumuskan secara jelas dan terukur mencakup kriteria ABCD (*audience, behavior, criterion, dan degree*). Sasaran perlu dirumuskan secara spesifik, untuk siapa bahan belajar itu ditujukan. Sasaran bukan sekedar mengandung pernyataan subjek orang, Namun juga harus mencakup kemampuan apa yang menjadi prasyarat yang harus sudah mereka kuasai agar dapat memahami bahan ajar ini.

2. Langkah-langkah pengembangan

Secara makro, pengembangan bahan ajar mencakup langkah-langkah analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Secara mikro, langkah-langkah pengembangan bahan ajar berbasis web dimulai dari penentuan sasaran, pemilihan topik, pembuatan peta materi, perumusan tujuan, penyusunan alat evaluasi, pengumpulan referensi, penyusunan bahan, editing, upload, dan testing.

a. Penentuan sasaran

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam menyusun sebuah bahan ajar adalah menentukan secara jelas siapa sasaran bahan ajar tersebut. Di dalam kelas konvensional, sasaran telah sangat terstruktur, misalnya siswa kelas dua SMK semester pertama. Pernyataan tersebut telah mengandung indikasi yang jelas tentang siapa mereka, kemampuan apa yang harus mereka kuasai, serta di mana kedudukan bahan belajar yang akan

disajikan dalam keseluruhan kurikulum sekolah. Demikian pula pada penyusunan bahan belajar berbasis web sasaran harus dicantumkan secara spesifik.

b. Pemilihan topik

Setelah sasaran ditentukan, langkah selanjutnya adalah memilih topik yang sesuai dengan kebutuhan sasaran tersebut. Pemilihan topik dapat dilakukan dengan pertimbangan, antara lain; materi sulit penting diketahui, bermanfaat, merupakan sesuatu yang baru, sesuatu yang belum banyak diketahui, atau bahasan dari sudut pandang lain, dan lain-lain.

c. Pembuatan peta materi

Peta materi sangat membantu dalam merumuskan keluasan dan kedalaman materi yang akan dibahas. Membuat peta materi dapat diibaratkan menggambar sebuah batang pohon yang bercabang dan beranting, semakin banyak cabang maka semakin luas bahasan materi. Sedangkan apabila kita menghendaki bahasan yang fokus dan spesifik, maka kembangkanlah bagian ranting-ranting.

d. Perumusan tujuan

Gambar peta materi akan sangat bermanfaat untuk menentukan tujuan. Setiap ranting dapat dirumuskan menjadi sebuah indikator tujuan yang spesifik. Sedangkan cabang menjadi besaran tujuan tersebut. Tujuan besar (cabang) dapat dicapai dengan memenuhi semua tujuan yang spesifik (ranting).

e. Penyusunan alat evaluasi

Setelah merumuskan tujuan selanjutnya diikuti dengan perumusan alat evaluasi. Alat evaluasi dimaksudkan untuk menjawab dengan cara bagaimana kita dapat mengetahui sesuatu tujuan itu telah tercapai. Setiap indikator tujuan harus dapat diukur keberhasilannya.

f. Pengumpulan referensi

Tidak ada bahan ajar yang berdiri sendiri tanpa sumber referensi. Referensi

digunakan untuk memberi dukungan teoretis, data, fakta, ataupun pendapat. Referensi juga dapat memperkaya khasanah bahan belajar, sehingga pembaca yang menginginkan pendalaman materi yang dibahas dapat mencari dari sumber yang disebutkan. Dalam web, pembaca dapat dengan mudah diberikan *link* ke sumber referensi tersebut. *Hyperlink* adalah cara untuk menghubungkan suatu bagian dalam slide, file, program, atau halaman web dengan bagian lainnya dalam bidang-bidang tersebut. *Hyperlink* digunakan untuk menunjukkan lokasi lain dari teks atau objek yang dipresentasikan. *Hyperlink* dapat menghubungkan beberapa dokumen, file, objek, aplikasi, halaman web dan sebagainya. *Hyperlink* menyediakan *seamless link* (hubungan) ke file-file pada komputer lain. Biasa dikenal sebagai *link*. Mengklik *hyperlink* berarti mem-browse WWW dan mengunjungi berbagai lokasi.

Menurut Keller (1983), multimedia presentasi umumnya dapat meningkatkan kognisi dan membangkitkan minat belajar peserta didik. Oleh karena itu, harus tersedia sumber untuk multimedia yang dapat digunakan/ dimanfaatkan dengan mudah.

g. Penyusunan bahan

Setelah bahan-bahan pendukung siap, maka penulisan dapat dimulai. Penulisan bahan hendaklah konsisten dengan peta materi dan tujuan yang telah disusun. Secara umum struktur penulisan sekurang-kurangnya terdiri dari tiga bagian, yaitu pendahuluan, isi, dan penutupan. Pada pendahuluan kita harus sudah menyampaikan secara ringkas apa yang akan dibahas pada bahan belajar ini. Sedangkan bagian isi menguraikan secara lengkap dan sistematis seluruh materi. Agar lebih jelas, uraian bisa dilengkapi dengan contoh-contoh. Untuk mengecek pemahaman, pada bagian ini dapat pula

diberikan latihan-latihan. Pada bagian penutup sampaikan kembali secara ringkas apa yang telah dibahas. Proses selanjutnya adalah *editing*, *upload*, dan *testing*.

Editing atau penyuntingan adalah proses memilih dan menyiapkan tulisan (teks), gambar (gambar diam, bergerak, animasi dan video), audio, film atau media lain yang digunakan untuk menyampaikan informasi melalui proses koreksi, organisasi, kondensasi, dan modifikasi lain di berbagai media, dilakukan dengan tujuan menghasilkan media yang benar, konsisten, akurat, dan hasil yang lengkap.

Bahan ajar yang diperoleh dari berbagai sumber, perlu digabungkan atau diintegrasikan. Bahan ajar yang diperoleh dari satu media biasanya disebut dengan bahan baku, sehingga memerlukan proses penyuntingan untuk menghasilkan bahan ajar yang benar dan menarik. Jika bahan ajar dianggap telah memenuhi unsur-unsur bahan ajar yang benar dan sesuai dengan kompetensi yang telah ditetapkan, barulah sebuah bahan ajar dapat *diupload*.

Upload atau mengunggah adalah proses mengirim data (umumnya berbentuk berkas) dari komputer pribadi ke suatu sistem seperti server web, server PTB atau sistem serupa lainnya yang kemudian akan dipublikasikan di internet baik secara pribadi atau umum (dapat di nikmati oleh semua pengguna internet).

Testing adalah salah satu aktivitas yang harus dilakukan sebagai bagian dari tahap pembangunan bahan ajar berbasis web. Tujuannya adalah untuk mencari sebanyak-banyaknya kesalahan, *error* maupun *defect*. *Testing* dilakukan dengan mengacu pada *test plan* dan *test cases*. Idealnya, *testing* dilakukan oleh *tester*, bukan oleh *programmer*, sehingga lebih obyektif.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan: Pertama, tahapan perancangan bahan ajar berbasis web terdiri atas: pemilihan sasaran, penentuan topik, pembuatan peta materi, perumusan tujuan, penyusunan alat evaluasi, pengumpulan referensi dan penyusunan bahan. Kedua, tahapan berikutnya adalah melakukan *editing* (penyuntingan) bahan ajar, *uploading* (pengunggahan) dan *testing*.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, 2000. *Pembelajaran Elektronik*.
[online]. Tersedia:
http://id.wikipedia.org/wiki/Pembelajaran_Elektronik. [Tanggal diakses: 18 Juni 2010]
- _____, 2009. *Electronic Learning*.
[online]. Tersedia:
<http://en.wikipedia.org/wiki/Elearning>. [Tanggal diakses: 18 Juni 2010]
- ANTA, 2003. *Definition of key terms used in E-learning (version 1.00)*. [online].
Tersedia:
<http://www.flexiblelearning.net.au/guides/keyterms.pdf>. [Tanggal diakses: 18 Juni 2009]
- Dikti, 2005. *Panduan Pengelolaan Perguruan Tinggi*, Jakarta: Depdiknas.
- Learnframe, 2000. *Facts, Figures and Forces Behind E-learning*. [online]. Tersedia:
<http://www.spectrainteractive.com/pdfs/ElearningfactsReport.pdf>.
[Tanggal akses: 18 Juni 2009].
- Koesnandar, 2011, *Pengembangan Bahan Belajar Berbasis Web* [online].
Tersedia:
<http://www.teknologipendidikan.net/2008/02/12/pengembangan-bahan-belajar-berbasis-web/>. [Tanggal Akses: 1 Juni 2011].
- Lee, William W. & Owens, Diana L., 2004. *Multimedia based Instructional Design*, San Fransisco: Pfeiffer.
- Munir, 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Bandung: Alfabeta.