

BAHAN PEMBELAJARAN 9: INOVASI PEMBELAJARAN MELALUI TEKNOLOGI INFORMASI (INTERNET)

PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah rendahnya kualitas pendidikan baik dilihat dari proses pendidikan yang sedang berjalan maupun produk hasil pendidikan itu sendiri. Tengoklah hasil laporan Bank Dunia tentang hasil tes membaca anak kelas IV SD Indonesia sangat memprihatinkan, belum lagi bidang matematika dari 38 negara, Indonesia menduduki peringkat ke 32. Sedangkan dari segi proses pendidikan khususnya pembelajaran sebagian besar guru di kita lebih cenderung pembelajaran dalam arti menanamkan materi pelajaran yang bertumpu pada aspek kognitif tingkat rendah seperti mengingat, menghafal, dan menumpuk informasi. Oleh karena itu, beragam tudingan yang disampaikan ke pihak pemerintah yang kurang peduli terhadap pendidikan bangsanya termasuk urusan pendidikan dasar khususnya SD.

Rendahnya kualitas produk pendidikan tersebut merupakan gambaran kualitas proses penyelenggaraan sistem pendidikan dimana terkait banyak unsur, namun proses belajar mengajar merupakan jantungnya pendidikan yang harus diperhitungkan karena pada kegiatan pembelajaran inilah transformasi berbagai konsep, nilai serta materi pendidikan diintegrasikan.

Dikaitkan dengan tuntutan masa depan yang bukan hanya bersifat kompetitif tapi juga sangat terkait dengan berbagai kemajuan teknologi dan informasi maka kualitas sistem pembelajaran yang dikembangkan harus mampu secara cepat memperbaiki berbagai kelemahan yang ada. Salah satu cara yang dapat dikembangkan adalah mengubah sistem pembelajaran konvensional dengan sistem pembelajaran yang lebih efektif dan efisien dengan dukungan sarana dan prasarana yang memadai. Pembelajaran dengan memanfaatkan sarana teknologi informasi melalui jaringan internet merupakan salah satu alternatif yang tepat dan dapat mengatasi berbagai persoalan pembelajaran, walaupun sistem pendidikan di Indonesia keberadaannya sangat heterogen karena terbentur masalah letak geografis yang sangat besar pengaruhnya terhadap kemajuan teknologi informasi.

Kita harus menyadari bahwa perkembangan teknologi informasi telah memasuki berbagai sendi kehidupan, termasuk dunia pendidikan lebih khususnya pembelajaran telah diintervensi oleh keberadaan teknologi ini. Seiring dengan perkembangan aplikasi teknologi informasi dalam dunia pendidikan, maka berbagai bahan belajarpun telah diproduksi dan dikonsumsi oleh pembelajar melalui medium teknologi informasi dalam bentuk kemasan yang sangat bervariasi. Berbeda dengan proses pembelajaran tradisional yang mengandalkan guru sebagai sumber belajar yang pertama dan utama sedangkan sumber lain hanyalah pelengkap untuk kegiatan pembelajaran yang biasanya sudah digariskan dalam Garis Besar Program Pengajaran (GBPP).

Electronic Learning (E.Learning) pada hakekatnya adalah belajar atau pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi komputer atau internet. Teknologi belajar seperti itu dapat juga disebut pembelajaran berbasis web (Web Based Instruction). Pembahasan mengenai E-Learning ini merupakan fokus utama dalam pembelajaran modul ini, oleh karena itu secara rinci sajian materi modul ini meliputi penjelasan tentang: konsep pembelajaran

Electronic Learning, model pengembangan pembelajaran melalui internet, dan kemasan bahan belajar melalui teknologi informasi.

Setelah mempelajari modul ini secara khusus anda diharapkan dapat:

1. Menjelaskan konsep pembelajaran elektronik learning yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa di sekolah dasar
2. Menjelaskan pengembangan elektronik learning dalam aplikasinya pada pembelajaran
3. Menjelaskan kemasan bahan belajar melalui teknologi informasi

Untuk membantu anda mencapai tujuan tersebut, modul ini diorganisasikan menjadi tiga kegiatan pembelajaran, yaitu:

Kegiatan Pembelajaran I : Konsep Elektronik Learning

Kegiatan Pembelajaran 2: Pengembangan model pembelajaran melalui Elektronik Learning

Kegiatan Pembelajaran 3: Kemasan Bahan Belajar melalui Elektronik Learning

Untuk membantu anda dalam mempelajari BBM ini, ada baiknya diperhatikan beberapa petunjuk belajar berikut ini:

1. Bacalah dengan cermat bagian pendahuluan ini sampai anda memahami secara tuntas tentang apa, untuk apa, dan bagaimana mempelajari bahan ajar ini.
2. Baca sepintas bagian demi bagian dan temukan kata-kata yang dianggap baru. Carilah dan baca pengertian kata-kata kunci tersebut dalam kamus yang anda miliki.
3. Tangkaplah pengertian demi pengertian melalui pemahaman sendiri dan tukar pikiran dengan mahasiswa lain atau dengan tutor anda.
4. Untuk memperluas wawasan, baca dan pelajari sumber-sumber lain yang relevan. Anda dapat menemukan bacaan dari berbagai sumber, termasuk dari internet.
5. Mantapkan pemahaman Anda dengan mengerjakan latihan dan melalui kegiatan diskusi dalam kegiatan tutorial dengan mahasiswa lainnya atau teman sejawat.
6. Jangan dilewatkan untuk mencoba menjawab soal-soal yang dituliskan pada setiap akhir kegiatan belajar. Hal ini berguna untuk mengetahui apakah Anda sudah memahami dengan benar kandungan bahan belajar ini.

KEGIATAN PEMBELAJARAN I : KONSEP PEMBELAJARAN ELEKTRONIK LEARNING

PENGANTAR

Kemajuan teknologi informasi banyak membawa dampak positif bagi kemajuan dunia pendidikan dewasa ini. Khususnya teknologi komputer dan internet, baik dalam hal perangkat keras maupun perangkat lunak, memberikan banyak tawaran dan pilihan bagi dunia pendidikan untuk menunjang proses pembelajaran. Keunggulan yang ditawarkan bukan saja terletak pada faktor kecepatan untuk mendapatkan informasi namun juga fasilitas multi media yang dapat membuat belajar lebih menarik, visual dan interaktif. Sejalan dengan perkembangan teknologi internet, banyak kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi ini.

Dengan adanya perkembangan dalam bidang pembelajaran sebagaimana diuraikan di atas, maka proses pembelajaran tradisional-konvensional yang terjadi dalam ruangan kelas, pada era desentralisasi dan globalisasi saat ini perlahan namun pasti akan mengalami mulai kehilangan bentuk. Di samping itu, dalam kenyataannya pada skala yang lebih besar, kegiatan belajar tradisional-konvensional membutuhkan biaya yang cukup besar

dalam penyiapan infrastrukturnya (ruangan, laboratorium, perpustakaan, meubel, media pembelajaran, dan lain-lain). Dengan kondisi seperti itu, maka dewasa ini banyak pihak penyelenggara pendidikan mulai melirik penerapan konsep *distance learning* sebagai alternatif pembelajaran yang dianggap lebih efektif dan efisien, terutama sekali sebagai pengaruh munculnya perkembangan yang sangat pesat yang terjadi dalam bidang teknologi telekomunikasi dan teknologi informasi. Berbagai teknologi dan aplikasi tercipta dalam upaya mendukung kegiatan operasional kehidupan manusia maupun organisasi, termasuk kegiatan belajar dan mengajar.

A. Pengertian Teknologi Informasi dalam Pembelajaran

Istilah Teknologi Informasi lahir pada abad ke duapuluh yang diawali dengan terbentuknya masyarakat informasi. Istilah Teknologi Informasi yang menggunakan kata informasi, pada dasarnya sangat berkaitan dengan istilah TK (Teknologi Komunikasi) yang dikenal lebih dahulu. Kita melihat ada teknologi komunikasi yang berfungsi sebagai penyaluran informasi, ada juga teknologi informasi yang berfungsi sebagai penyimpan dan pengolah informasi. Fungsi yang terakhir inilah menyebabkan orang menyebutnya teknologi komunikasi sebagai teknologi informasi.

Menurut Richard Weiner dalam *Websters New Word Dictionary and Communications* disebutkan bahwa teknologi informasi adalah pemrosesan, pengolahan, dan penyebaran sata oleh kombinasi komputer dan telekomunikasi. Teknologi informasi lebih kepada pengerjaan terhadap data. TI menitik beratkan perhatiannya kepada bagaimana data diolah dan diproses dengan menggunakan komputer dan telekomunikasi.

Dengan demikian semakin jelas bahwa kelahiran istilah TI didasari perkembangan teknologi pengolahan data. Apabila teknologi komunikasi merupakan alat untuk menambah kemampuan orang berkomunikasi, maka teknologi informasi adalah pengerjaan data oleh komputer dan telekomunikasi. Pemisahan istilah ini secara moderat ditunjukkan oleh organisasi sarjana komunikasi internasional yang mengelompokkan sarjana komunikasi yang menekuni bidang teknologi komunikasi dalam divisi "Communication and Technology", sedangkan sarjana komunikasi yang menekuni teknologi informasi dikelompokkan kedalam devisi sistem informasi (Abrar, 2001).

Dalam konteks yang lebih luas, teknologi informasi merangkum semua aspek yang berhubungan dengan mesin komputer dan komunikasi dan teknik yang digunakan untuk menangkap, mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi, menghantar dan mempersembahkan suatu bentuk informasi yang besar. Komputer yang mengendalikan semua bentuk idea dan informasi memainkan peranan yang sangat penting (Munir, 2004).

Pada awalnya teknologi informasi diartikan sebagai perangkat keras dan lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan data (Alter dalam Syam, 2004). Namun dalam perkembangannya mendapat respon yang lebih luas, dimana teknologi informasi juga mencakup teknik komunikasi sebagai sarana untuk mengirim informasi. Dengan demikian segala bentuk teknologi yang diimplementasikan untuk memproses dan mengirim informasi dalam bentuk elektronik, software pemroses transaksi perangkat lunak untuk lembar kerja, peralatan komunikasi serta jaringan termasuk pada wilayah teknologi informasi. Everett M. Roger dalam Syam (2004) menempatkan teknologi informasi bukan hanya sebagai sarana fisik, namun dapat berfungsi sebagai yang meneruskan nilai-nilai sosial bagi para pemakainya.

Terdapat beberapa pandangan yang mengarah kepada definisi E-Learning diantaranya:

1. E-Learning adalah konvergensi antara belajar dan internet (Bank of America Securities).
2. E-Learning menggunakan kekuatan dan jalinan kerja, terutama dapat terjadi dalam teknologi internet, tetapi juga dapat terjadi dalam jalinan kerja stelit dan pemuasan digital untuk keperluan pembelajaran (Ellit Tronsen).
3. E-Learning adalah penggunaan jalinan kerja teknologi untuk mendesain, mengirim, memilih, mengorganisir pembelajaran (Elliot Masie).
4. E-Learning adalah pembelajaran yang dapat terjadi di internet (Cisco System)
5. E-Learning adalah dinamik, beroperasi pada waktu yang nyata, kolaborasi, individu, komprehensif (Greg Priest)
6. E-Learning adalah pengiriman sesuatu melalui media elektronik termasuk internet, intranet, extranet, satelit broadcast, audio/video tape, televisi interaktif, dan cd-rom (Cornelia Weagen).
7. E-Learning adalah keseluruhan variasi internet dan teknologi web untuk membuat, mengirim, dan memfasilitasi pembelajaran (Robert Peterson dan Piper Jafray)
8. E-Learning menggunakan kekuatan dan jalinan kerja untuk pembelajaran dimanapun dan kapanpun (Arista Knowledge System).

Pada akhirnya Elektronik Learning dapat didefinisikan sebagai upaya menghubungkan pembelajar (siswa dengan sumber belajar (data base, pakar/guru, perpustakaan) yang secara fisik terpisah atau bahkan berjauhan. Interaktivitas dalam hubungan tersebut dapat dilakukan secara langsung (synchronous) maupun tidak langsung (asynchronous).

B. Hakikat Teknologi Informasi

Kemajuan teknologi yang menyatukan kemajuan komputasi, televisi, radio, dan telepon menjadi satu kesatuan (terintegrasi) terbentuk sebagai suatu revolusi informasi dan komunikasi global. Revolusi ini terwujud dari kemajuan teknologi di bidang komputer pribadi, komunikasi data dan kompresi, bandwidth, data stroge dan data acess, integrasi multimedia dan jaringan komputer. Teknologi Informasi dapat menjadi alat pendorong ke arah kemajuan bangsa. Salah satu dampak terbesar adalah perkembangan pembangunan di bidang pendidikan. Hal yang merupakan jembatan menuju bangsa yang maju di mana masyarakat dapat memiliki alat-alat yang membantu mereka mengembangkan usaha dan menikmati hasilnya secara mudah, murah dan merata. Sesuatu yang merupakan kerangka akses untuk semua orang dalam mengarungi abad 21 ini.

Teknologi Informasi dan komunikasi dapat membantu memberi perubahan besar di banyak negara. Dalam era global sekarang ini tidak ada lagi sekat dalam hal akses informasi sehingga semua lapisan masyarakat mempunyai kesempatan yang sama untuk mengembangkan diri dalam segala aspek kehidupan. Tentunya kita sebagai masyarakat Indonesia tidak dapat menolak terhadap "*booming*" Teknologi Informasi dan komunikasi ini. Peranan dunia pendidikan menjadi pintu utama untuk menyaring, mentransfer dan memberikan *constraints* sehingga nilai-nilai tradisional yang positif tidak mudah terkikis bahkan kita berharap dapat bergabung secara sinergis. Tentunya tugas kita sernua untuk sama-sama berpikir mencari format terbaik bagaimana memanfaatkan dan mengevaluasi peranan Teknologi Informasi dan komunikasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan di tanah air tercinta ini.

Kurun waktu yang relatif singkat semenjak Internet pertama kali terbuka penggunaannya untuk pemakaian umum pada tahun 1986, jaringan informasi dan komunikasi ini telah merambah dengan kecepatan luar biasa ke seluruh pelosok dunia tak

terkecuali Indonesia. Menurut data terakhir, pada tahun 1999 lebih dari 100 juta orang menggunakan Internet dan jumlah tersebut masih terus akan bertambah, seiring dengan bertambahnya kesadaran orang akan perlunya informasi dan semakin banyaknya kemudahan-kemudahan yang bisa didapat melalui Internet.

IDC memperkirakan ada 196 juta pengguna internet di seluruh dunia sampai akhir tahun 1999, dan diramalkan akan menjadi 502 juta pengguna pada tahun 2003. Kegiatan berinternet akan bertambah dua kali lipat setiap 100 hari, dan diperkirakan pada tahun 2005 sebanyak 1 miliar penduduk dunia akan tergabung dan terhubung satu sama lain melalui jaringan Internet.

Perkembangan penggunaan Internet di Indonesia cukup mengesankan. Pusat Industri dan Perdagangan Lembaga Pengembangan Kewirausahaan Bina Mitra Sejahtera, melaporkan bahwa pada tahun 1995 ada sekitar 10.000 pengguna yang tersambung ke Internet, dan pada tahun 1997 angka itu menjadi 100.000. Kemudian menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), pengguna internet di Indonesia pada akhir tahun 2001 mencapai 2,4 juta orang. Angka tersebut naik lebih dari dua kali lipat dibandingkan dengan angka pada akhir tahun 2000 sebesar 1,9 juta orang. Pengguna sebanyak 2,4 juta orang tersebut terdiri dari 550 ribu pengguna perumahan, 26 ribu pengguna perusahaan, 2000 sekolah dengan rata-rata 500 pengguna siswa persekolah, 500 perguruan tinggi dengan rata-rata 1000 mahasiswa per kampus dan 2500 warnet dengan rata-rata 100 orang pelanggan perwarnet.

Kesadaran masyarakat baik dari kalangan *content provider* maupun khalayak pengguna juga cukup menggembirakan. Paling tidak pada saat ini ada lima situs di Indonesia yang membentuk komunitas pendidikan *online* yaitu *supersiswa.com*, *sekolah2000.orid*, *pendidikan.net*, *ksi.plasa.com*, *esensi.com*, *ayo.net.com*, dan *ub.net.id*. Ketujuh situs tersebut tumbuh karena adanya kebutuhan khalayak akan adanya suatu layanan pendidikan melalui Internet, dan rupanya kebutuhan tersebut direspon secara positif oleh kalangan swasta, yang mendapat dukungan dari Departemen Pendidikan Nasional.

Situs-situs khusus dalam bidang pendidikan diantaranya ialah situs Sekolah 2000 yang semula bernama SMU 2000, yang merupakan suatu situs pendidikan yang terbesar yang tumbuh dari inisiatif APJII (Asosiasi Pengusaha Jaringan Internet Indonesia) yang kemudian mendapatkan dukungan dari Depdiknas dan pihak swasta lain seperti produsen komputer dll. Dengan dukungan Depdiknas tersebut kini Sekolah 2000 berhasil membentuk komunitas pendidikan yang memiliki anggota 404 sekolah SLTP, SMU dan SMK Negeri maupun swasta yang tersebar di 20 propinsi (*Sekolah2000.or.id*, Mei, 2001).

Semakin bertambahnya sekolah yang tergabung dalam komunitas pendidikan, semakin bertambahnya jumlah warnet-warnet, dan seiring dengan bertambahnya rumah tangga yang memiliki komputer yang terhubung ke Internet, maka kesempatan bagi siswa untuk memanfaatkan Internet juga semakin tinggi. Dengan demikian bisa diasumsikan pula bahwa peluang memanfaatkan internet untuk keperluan pendidikan atau secara lebih khusus lagi untuk keperluan pembefajaran di lingkungan sekolah di Indonesia menjadi hal yang sangat mungkin dan layak untuk dilaksanakan.

C. Konsep Pembelajaran melalui Teknologi Informasi

Perkembangan peradaban manusia diiringi dengan perkembangan cara penyampaian informasi (yang selanjutnya dikenal dengan istilah Teknologi Informasi). Mulai dari gambar-gambar yang tak bermakna di dinding-dinding gua, peletakkan tonggak sejarah

dalam bentuk prasasti sampai diperkenalkannya dunia arus informasi yang kemudian dikenal dengan nama internet. Informasi yang disampaikan pun berkembang dari sekedar menggambarkan keadaan sampai taktik bertempur

Khusus penggunaan Internet untuk kepeduan pendidikan yang semakin meluas terutama di negara-negara maju, merupakan fakta yang menunjukkan bahwa dengan media ini memang dimungkinkan diselenggarakannya proses belajar mengajar yang lebih efektif. Hal itu terjadi karena dengan sifat dan karakteristik Internet yang cukup khas, sehingga diharapkan bisa digunakan sebagai media pembelajaran sebagaimana media lain telah dipergunakan sebelumnya seperti radio, televisi, CDROM Interkatif dan lain-lain.

Pernanfaatan internet sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran di sekolah tidaklah sesederhana dan semudah yang dibayangkan, karena banyak hal yang harus dipelajari, dipertalifikan dan dilakukan dengan sungguh-sungguh sebelum menerapkannya. Sebagai media yang diharapkan akan menjadi bagian dari suatu proses belajar mengajar di sekolah, internet harus mampu memberikan dukungan bagi terselenggaranya proses komunikasi interaktif antara guru dengan siswa sebagaimana yang dipersyaratkan dalam suatu kegiatan pembelajaran. Kondisi yang harus mampu didukung oleh internet tersebut terutama berkaitan dengan strategi pembelajaran yang akan dikembangkan, yang kalau dijabarkan secara sederhana, bisa diartikan sebagai kegiatan komunikasi yang ditakukan untuk mengajak siswa mengadakan tugas-tugas dan membantu siswa dalam memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan dalam rangka mengerjakan tugas-tugas tersebut (Boettcher 1999).

Strategi pembelajaran yang meliputi pengajaran, diskusi, membaca, penugasan, presentasi dan evaluasi, secara umum keterlaksanaannya tergantung dari satu atau lebih dari tiga mode dasar dialog komunikasi sebagai berikut (Boettcher 1999):

- Dialog/komunikasi antara guru dengan siswa
- dialog/komunikasi antara siswa dengan sumber belajar
- dialog/komunikasi di antara siswa

Apabila ketiga aspek tersebut bisa diselenggarakan dengan komposisi yang serasi, maka diharapkan akan terjadi proses pembelajaran yang optimal. Sebagaimana ditegaskan oleh Bottcher (1995), bahwa perancangan suatu pembelajaran dengan mengutamakan keseimbangan antara ketiga diaiogkomuniaksi tersebut sangat penting pada lingkungan pembelajaran berbasis Web.

Sesungguhnya internet merupakan media yang bersifat multi-rupa, pada satu sisi [nternet bisa digunakan-untuk berkornunikasi secara interpersonal misalnya dengan menggunakan e-mail dan chat sebagai sarana berkornunikasi antar pribadi (*one-to-one communications*), di sisi lain dengan e-mail-pun pengguna bisa melakukan kornunikasi dengan lebih dari satu orang atau sekelompok pengguna yang lain (*one-to-many communications*). Bahkan sebagaimana telah disinggung di bagian depan, internet juga memiliki kemampuan memfasilitasi kegiatan diskusi dan kolaborasi oleh sekelompok orang. Di samping itu dengan kemampuannya untuk menyelenggarakan komunikasi tatap muka (*teleconference*), memungkinkan pengguna internet bisa berkornunikasi secara audiovisual sehingga dimungkinkan terselenggaranya kornunikasi verbal maupun non-verbal secara real-time.

Secara nyata internet memang akan bisa digunakan dalam setting pembelajaran di sekolah, karena memiliki karakteristik yang khas yaitu (1) sebagai media interpersonal dan juga sebagai media massa yang memungkinkan terjadinya komunikasi one-to-one

maupun one-to-many, (2) memiliki sifat interaktif, dan (3) memungkinkan terjadinya komunikasi secara sinkron (*synchronous*) maupun tertunda (*asynchronous*), sehingga memungkinkan terselenggaranya ketiga jenis dialog komunikasi yang merupakan syarat terselenggaranya suatu proses belajar mengajar.

Beberapa studi menunjukkan bahwa internet memang bisa dipergunakan sebagai media pembelajaran, seperti studi telah dilakukan oleh *Center for Applied Special Technology (CAST)* pada tahun 1996, yang dilakukan terhadap sekitar 500 murid kelas lima dan enam sekolah dasar. Ke 500 murid tersebut dimasukkan dalam dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang dalam kegiatan belajarnya dilengkapi dengan akses ke Internet dan kelompok kontrol. Setelah dua bulan menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mendapat nilai yang lebih tinggi berdasarkan hasil tes akhir.

Lebih lanjut studi eksperimen yang dilakukan oleh Anne L. Rantie dan kawan-kawan di SMU 1 BPK Penabur Jakarta pada tahun 1999 mengenai penggunaan Internet untuk mendukung kegiatan belajar mengajar Bahasa Inggris, menunjukkan bahwa murid yang terlibat dalam eksperimen tersebut memperlihatkan peningkatan kemampuan mereka secara signifikan dalam menulis dan membuat karangan dalam bahasa Inggris.

Internet mempunyai peran yang sangat strategis, bahkan dengan karakteristiknya yang khas maka pada masa yang akan datang Internet bisa menjadi media pembelajaran yang paling terkemuka dan paling dipergunakan secara luas.

D. Faktor Pendukung Pembelajaran melalui Teknologi Informasi

Sebagai dasar untuk memanfaatkan internet sebagai media pembelajaran dalam setting sekolah, ada beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dan penanganan yang serius agar penyelenggaraan pemanfaatan internet untuk pembelajaran bisa berhasil, yaitu:

- Faktor Lingkungan, yang meliputi institusi penyelenggara pendidikan dan masyarakat
- Siswa atau peserta didik meliputi usia, latar belakang, budaya, penguasaan bahasa dan berbagai gaya belajarnya
- Guru atau pendidik meliputi latar belakang, usia, gaya mengajar, pengalaman dan personalitanya
- Faktor teknologi meliputi komputer, perangkat lunak, jaringan, koneksi ke internet dan berbagai kemampuan yang dibutuhkan berkaitan dengan penerapan internet di lingkungan sekolah

1. Institusi

Peranan institusi yang diwujudkan dalam bentuk kebijakan dan komitmen, sangat menentukan terselenggaranya pemanfaatan internet untuk pendidikan dalam lingkungan sekolah. Institusi yang paling pertama yang dituntut untuk memiliki komitmen dalam pendayagunaan internet untuk pembelajaran tentu saja adalah sekolah. Hal ini terutama berkaitan dengan penggunaan teknologi tinggi yang menyangkut keharusan menyediakan sejumlah dana untuk penyediaan peralatan (komputer dan kelengkapannya), jaringan, line telepon (koneksi ke ISP), biaya berlangganan ke Internet Service Provider (ISP), biaya penggunaan telepon dan sebagainya.

Kesulitan tidak hanya untuk investasi peralatan ataupun infrastrukturnya, tetapi juga pada masalah biaya perawatan dan biaya operasional, yang harus dikeluarkan agar sistem terus bisa berfungsi. Belum lagi kesulitan untuk menyiapkan sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi untuk mengelola sistem, baik sistem pembelajaran melalui internet

maupun sistem pengelolaan fasilitas (perangkat keras, jaringan dan software management).

Peranan institusi lain yang tak kalah pentingnya ialah. dalam memberikan kesadaran (*awareness*) baik terhadap guru maupun siswa tentang teknologi komunikasi dan informasi terutama potensi internet sebagai media pembelajaran. Kemudian dilanjutkan pemberian pengetahuan mengenai prosedur dan tata cara memanfaatkan internet, melalui berbagai kegiatan dan pelatihan yang terus menerus, sehingga secara tidak langsung akan tercipta lingkungan yang akrab teknologi.

Terlihat bahwa hal yang paling mendasar dalam penerapan internet di sekolah adalah motivasi, kesiapan dan kesungguhan institusi yang diwujudkan dengan suatu kebijakan yang menyeluruh, meliputi kebijakan berubahnya metode pengajaran, kebijakan mengenai manajemen dan prosedur, kebijakan mengakses internet dan lainlain. Karena semua itu merupakan kunci utama keberhasilan pendayagunaan internet untuk pembelajaran di lingkungan sekolah.

2. Masyarakat

Lingkungan yang perlu mendapat perhatian ialah lingkungan keluarga siswa. Karena dari lingkungan keluargalah diharapkan munculnya dukungan yang mampu memberikan dorongan untuk memotivasi siswa dalam memanfaatkan internet untuk keperluan pendidikan.

Hardjito (2001) dalam penelitiannya terhadap 210 siswa SMU dan SMK DKI Jakarta yang secara rutin mengakses internet, menemukan bahwa siswa yang rajin mengakses internet sebagian besar (55,7%) datang dari lingkungan keluarga yang semua anggotanya (orang tua, kakak adik) menggunakan internet, dan hanya 5,7% dari keluarga yang sama sekali tidak menggunakan internet.

Selain keluarga, lingkungan paling dekat lainnya yang sangat mempengaruhi siswa dalam menggunakan internet ialah teman sebaya (*peer group*). Pengaruh lingkungan ini bahkan lebih besar dari lingkungan keluarga, sebagaimana didapatkan dari hasil penelitian Hardjito (2001) yang menunjukkan bahwa temanlah mereka pertama kali belajar internet, mengajari internet secara lebih mendalam dan mendapatkan dorongan untuk menggunakan internet.

Oleh karena itu lingkungan siswa ini juga dipersiapkan dan disentuh agar tercipta suasana yang kondusif, yang mampu memberikan dukungan terhadap siswa dalam memanfaatkan internet untuk pendidikan.

3. Guru

Peranan guru tak kalah menentukannya terhadap keberhasilan pemanfaatan internet di sekolah. Pemantauan sementara di beberapa sekolah dasar, dan menengah di Bandung umumnya menunjukkan bahwa inisiatif pemanfaatan internet di sekolah justru banyak yang datang dari guru-guru yang memiliki kesadaran lebih awal tentang potensi internet guna menunjang proses belajar mengajar.

Keberhasilan pembelajaran berbasis internet ini secara signifikan ditentukan oleh karakteristik guru-guru yang akan dilibatkan dalam pemanfaatan internet. Untuk itu perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Guru perlu diberikan pemahaman berbagai keuntungan, termasuk kelebihan dan kelemahan penggunaan internet untuk pembelajaran, sehingga mereka memiliki motivasi dan komitmen yang cukup tinggi

- Guru, baik nantinya dia akan berperan sebagai pengembang dan pengguna maupun yang diproyeksikan sebagai pengelola sistem pembelajaran berbasis internet, harus dibekali dengan kesadaran, wawasan, pengetahuan dan keterampilan tentang internet
- Guru yang akan dilibatkan dalam pengembangan dan pemanfaatan internet untuk pembelajaran hendaknya memiliki pengalaman dan kemampuan mengajar yang cukup
- Jumlah guru yang akan dilibatkan dalam pengembangan dan pemanfaatan internet untuk pembelajaran, hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan dan dilakukan secara bertahap
- Guru harus memiliki komitmen dan keseriusan dalam menangani pengembangan dan pemanfaatan internet untuk pembelajaran
- Tetap menjaga gaya mengajar tiap-tiap guru. karena hal itu akan dicerminkan dalam cara pembelajaran mereka kelak di sistem pembelajaran dengan internet.

4. Siswa

Pemahaman tentang audiens bisa didapat melalui analisis dengan menggunakan data demografi maupun psikografi, antara lain dengan menguji perbedaan-perbedaan karakteristik, sikap dan perilaku audiens. Pemilahan atau pengelompokan diperlukan dalam kaitannya untuk bisa membuat suatu pendekatan atau strategi pendayagunaan internet lebih tepat sasaran, mengingat bahwa sasaran didik tersegmentasi dalam kelompok sekolah-sekolah yang berbeda. Pemahaman tentang perbedaan-perbedaan motif penggunaan internet berdasarkan aspek demografi dan psikografi tersebut, menjadi penting agar pengembangan program pendidikan dengan mendayagunakan internet bisa lebih menyentuh kondisi riil sasaran.

Sesungguhnya sasaran didik terkelompok dalam segmen-segmen tertentu yang menghendaki adanya perlakuan yang berbeda pula. Sehingga dalam menerapkan pendayagunaan internet di sekolah akan lebih baik apabila melakukan segmentasi secara lebih homogen baik ditinjau dari aspek demografi maupun psikografi, walaupun sesungguhnya pendekatan segmentasi ini lebih dikenal dalam konsep pemasaran yang menghendaki diketahuinya kelompok-kelompok sasaran dengan jelas melalui pendekatan segmentasi pasar, namun pendekatan ini sesungguhnya juga bisa diterapkan dalam semua bidang kegiatan termasuk dalam bidang pendidikan. Konsep ini mulai berkembang setelah Wendell Smith (1956) menjelaskan bahwa konsumen pada dasarnya berbeda, sehingga dibutuhkan program-program pemasaran yang berbeda-beda pula untuk menjangkaunya. Pendapat tersebut kemudian diperkuat oleh Frederick Winter (1977) yang menyatakan bahwa *average consumer*- untuk kepentingan praktis – sudah harus dihapuskan dari kamus manajemen pemasaran (Kasali, 1999). Segmentasi adalah hal yang wajib ditempuh dalam suatu proses pemasaran baik komersial maupun sosial, karena dengan demikian kita bisa memberikan pelayanan sebaik-baiknya pada masing-masing segmen dan memberikan kepuasan orang-orang di dalam segmen tersebut (Kasali, 1999).

Hal tersebut sejalan juga dengan teori teknologi pembelajaran dimana keberhasilan tujuan pembelajaran sangat ditentukan oleh sejauh mana kita mengenali sasaran didik kita. Bila pendidik menganggap siswa mereka sebagai manusia (*human being*), dengan segala hak-hak dan perbedaan-perbedaan motivasinya, maka ia akan menganggap bahwa murid merupakan bagian atau subjek dari suatu proses belajar mengajar (Heinrich, 1996).

Segmentasi menjadi sangat penting, karena sebagaimana yang disampaikan Renald Kasali (1999) dalam bukunya 'Membidik Pasar Indonesia, Segmentasi Targeting dan Positioning', bahwa lebih dari 60% kegagalan bisnis disebabkan oleh gagalnya pengusaha mendefinisikan pasar yang dituju, dan lebih dari 60% kegagalan kampanye sosial dan politik disebabkan tidak dipahaminya segmen pasar yang dituju. Uraian tersebut menunjukkan bahwa sistem pembelajaran dengan mendayagunakan internet yang akan dikembangkan hendaknya memperhatikan perbedaan-perbedaan karakteristik dan segmen sasaran didik. Atau dengan kata lain perlu dikembangkan suatu sistem pembelajaran yang paling sesuai dengan segmen-segmen sasaran didik yang dibina.

5. Teknologi

Untuk terselenggaranya kegiatan pembelajaran dengan dukungan internet, maka setelah ketiga unsur di depan dipenuhi dengan kondisi sebagaimana telah diuraikan, maka faktor teknologi merupakan suatu hal yang juga mutlak harus tersedia dan harus memenuhi standar minimal yang dipersyaratkan, baik yang berkaitan dengan peralatan, infrastruktur, pengoperasian, dan perawatannya.

Idealnya dalam pemanfaatan internet untuk pembelajaran di sekolah, harus tersedia sejumlah komputer yang bisa mengakses internet untuk pembelajaran di sekolah, harus tersedia sejumlah komputer yang bisa mengakses internet akan lebih baik lagi kalo komputer-komputer yang tersambung ke internet tersebut diletakkan di ruang khusus seperti ruang laboratorium komputer ataupun di ruangan-ruangan lain yang dianggap strategis. Hal tersebut dimaksudkan untuk memberikan kemudahan bagi guru dan siswa dalam mengakses internet.

Cara yang paling efektif dan efisien untuk menghubungkan sejumlah komputer ke internet adalah dengan membangun jaringan lokal, Local Area Network (LAN). Dengan adanya jaringan maka hanya diperlukan satu sambungan saja ke internet yang bisa dipergunakan secara bersama-sama oleh komputer yang tergabung dalam jaringan tersebut. Satu hal yang paling penting dari jaringan dan koneksi ke internet untuk keperluan pembelajaran, ialah keandalannya agar bisa dipergunakan setiap saat selama 24 jam dengan tingkat gangguan ataupun kegagalan yang sangat minimal.

Jaringan yang umum dipergunakan ialah model jaringan *client/ server*. Model ini memisahkan secara jelas, komputer mana yang memberikan layanan (server) dan komputer-komputer mana yang mendapat layanan (client). Agar server dan client bisa berkomunikasi diperlukan server program/ software dan client program/ software.

Dari sisi cara menghubungkan server dengan client, ada tiga pilihan tipologi yang bisa digunakan yaitu tipologi bus, tipologi ring, dan tipologi star atau hub.

Untuk mengembangkan, mengoperasikan, dan merawat infrastruktur tersebut diperhatikan empat aspek dari faktor teknologi yaitu client (software dan hardware), server (software dan hardware), mode distribusi dan dukungan teknik (McCormack, 1998).

- ***Client (software dan hardware)***

- Konfigurasi minimal komputer yang dipergunakan, meliputi kemampuan prosesot, memori, kapasitas penyimpanan, monitor dan kartu jaringan.
- Program (operating system) yang akan dipergunakan
- Software Internet (Browser) yang akan dipergunakan
- Software lain yang akan dipergunakan untuk mendukung penyelenggaraan pembelajaran berbasis internet.

- Pengaturan waktu maupun lama pengaksesan oleh setiap pengguna
- **Server (software dan hardware)**
 - Apakah akan dipergunakan satu server untuk menangani semua kegiatan ataukah akan menggunakan lebih dari satu server untuk menangani setiap jenis kegiatan (file server, -webserver, e-mail server, web-course server dll)
 - Konfigurasi minimal komputer yang dipergunakan sebagai server, meliputi kemampuan prosesor, memori, kapasitas penyimpanan, monitor, kartu jaringan dan peralatan pendukung seperti switch, modem, router dll
 - Program (operating sistem) dan server manajemen yang akan dipergunakan
 - Software lain yang akan dipergunakan untuk mendukung penyelenggaraan pembelajaran berbasis internet.
 - Pengaturan level of security, waktu maupun lama pengaksesan oleh setiap pengguna.
 - Software pelindung dari serangan virus maupun cracker atau hacker yang handal
- **Mode distribusi**
 - Apakah komunikasi dalam rangka pembelajaran akan dilakukan secara online, off-line atau kombinasi online dan off-line
 - Seberapa cepat akses yang diperlukan
 - Lebar pita hubungan ditentukan apa saja yang akan didistribusikan (teks, grafik, audio, video)
 - Hubungan dari jaringan ke ISP, bisa digunakan dengan cara dial-up melalui sambungan telepon biasa, lease-line, radio ataupun satelit. Pemilihannya tentu saja disesuaikan dengan jenis komunikasi yang akan dilakukan, materi yang akan didistribusikan, dan tentu saja dana yang tersedia
- **Dukungan teknik**

Dukungan ini lebih bersifat kepada penyediaan sumberdaya manusia yang akan bertanggung jawab terhadap berfungsinya sistem dan memberikan bantuan apabila guru maupun siswa mengalami kesulitan berkaitan dengan perangkat keras maupun perangkat lunak, dalam pelaksanaan penyelenggaraan pembelajaran berbasis internet. Sumber daya manusia minimal yang diperlukan paling tidak terdiri dari:

 - Administrator jaringan
 - Administrator Web Course
 - Teknisi komputer

Sumber daya manusia tersebut bisa direkrut secara khusus tenaga yang sudah memiliki kualifikasi untuk itu, ataupun dengan memberikan pelatihan khusus kepada beberapa orang guru yang mempunyai minat dan dedikasi ke arah itu.

LATIHAN

Petunjuk: Jawablah pertanyaan di bawah ini secara jelas dan tepat:

1. Jelaskan pengertian Elektronik Learning sesuai pendapat para ahli (Minimal 4 pendapat)!
2. Bagaimana karakteristik pembelajaran melalui teknologi informasi!
3. Mengapa belajar melalui internet lebih efektif dibandingkan belajar secara konvensional!.
4. Jelaskan faktor-faktor pendukung terlenggaranya pembelajaran melalui teknologi informasi!

Rambu-rambu jawaban:

1. Empat pengertian dasar dari e-learning, yaitu:
 - a. E-Learning adalah pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi komputer atau internet (Herry Hernawan)
 - b. E-Learning adalah penggunaan jalinan kerja teknologi untuk mendesain, mengirim, memilih, mengorganisir pembelajaran (Elliot Masie)
 - c. E-Learning adalah pembelajaran yang dapat terjadi di internet (Cysco System)
 - d. E-Learning adalah dinamik, beroperasi pada waktu yang nyata, kolaborasi individu dan komprehensif (Greg Priest)
2. Sebagai media interpersonal, memiliki sifat interaktif, memungkinkan terjadinya komunikasi secara sinkron maupun tertunda.
3. Mampu mengatasi berbagai persoalan pembelajaran, hemat waktu dan biaya, sumber belajar tidak bergantung pada guru dan mendorong siswa berkreasi dan berinovasi.
4. Dukungan yang datang dari intitusi, masyarakat, guru, siswa, dan teknologi.

RANGKUMAN

Pemanfaatan teknologi informasi baik sebagai sumber belajar maupun media pembelajaran merupakan salah satu cara yang diharapkan efektif menanggulangi kelemahan persoalan pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Dengan menggunakan teknologi informasi diharapkan terjadi interaksi pembelajaran antara siswa dengan siswa, siswa dengan sumber belajar lebih komunikatif. Melalui berbagai model pembelajaran yang ditawarkan diharapkan terbentuk interaksi belajar siswa yang tidak hanya menekankan pada proses pemanfaatan namun pencarian, penelitian atau penggalian berbagai sumber belajar sehingga terbentuk cara berfikir yang lebih komprehensif dan terintegrasi. Melalui interaksi tersebut diharapkan ada peningkatan dalam keterampilan berfikir, keterampilan berinteraksi serta keterampilan keterampilan ideal lainnya. Hal ini dapat dilakukan manakala dukungan yang berasal dari lembaga, guru, siswa, masyarakat dan teknologi berkontribusi positif terhadap penyelenggaraan pembelajaran berbasis teknologi informasi.

TES FORMATIF 1

Petunjuk: Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap paling tepat!

1. Teknologi informasi lebih menitikberatkan pada komponen:
 - a. Data diproses dengan komputer
 - b. Pemrosesan, pengolahan dan penyebaran komunikasi
 - c. Penyimpanan dan penerapan informasi
 - d. Data diproses komputer dan disebarluaskan
2. Melalui komputer dapat mengendalikan semua bentuk informasi yang sangat penting:
 - a. Alter
 - b. Everet
 - c. Abror
 - d. Munir
3. Istilah pemanfaatan komunikasi yang dilakukan secara langsung, adalah:
 - a. Synchronous
 - b. Asynchronous
 - c. Teleconference
 - d. One to one communication
4. Komunikasi antar pribadi disebut:
 - a. One to many communication

- b. One to one communication
 - c. Teleconfrenc
 - d. Interpersonal
5. Mengapa internet sebagai sarana paling efektif dalam pembelajaran:
- a. Biaya murah dan terjangkau semua lapisan masyarakat
 - b. Mudah didapatkan di mana saja
 - c. Digunakan komunikasi one to one to many communication
 - d. Digunakan one to one communication
6. Di bawah ini termasuk pada dukungan teknik kecuali:
- a. Administrator jaringan
 - b. Administrator Web Course
 - c. Teknisi komputer
 - d. Operating system
7. Model pembelajaran internet yang menekankan penggunaan seluruh kegiatan pembelajaran sepenuhnya disampaikan melalui internet:
- a. Web course
 - b. Web centric course
 - c. Web enhanced course
 - d. World wide web
8. Cara yang paling efektif dan efesien untuk menghubungkan sejumlah komputer ke internet melalui:
- a. Membangun jaringan lokal
 - b. Membangun jaringan umum
 - c. Servis program yang akan digunakan
 - d. Sofware internet yang akan digunakan
9. Untuk merawat dan mengoprasikan infrastruktur pembelajaran melalui internet yang mesti diperhatikan, kecuali:
- a. Client software dan hardware
 - b. Server
 - c. Mode distribusi
 - d. Internet service provider
10. Hal yang paling mendasar dalam implementasi internet di sekolah adalah faktor:
- a. Kebijakan lembaga dan komitmen
 - b. Motivasi, kesiapan dan kesungguhan intitusi
 - c. Kesadaran guru dan siswa tentang TI
 - d. Dukungan keluarga siswa

BALIKAN DAN TINDAK LANJUT

Cocokkanlah hasil jawaban anda dengan kunci jawaban Tes Formatif I yang ada pada bagian belakang modul ini, Hitunglah jawaban anda yang benar, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi kegiatan pembelajaran I.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Anda yang Benar}}{10} \times 100 \%$$

Arti Tingkat Penguasaan:
 90 % - 100 % = Baik Sekali

80 % - 89 %	= Baik
70 % - 79 %	= Cukup
- 69 %	= Kurang

Kalau anda mencapai tingkat penguasaan 80 % ke atas, anda dapat meneruskan dengan kegiatan pembelajaran 2, Bagus! Akan tetapi apabila tingkat penguasaan anda masih di bawah 80 % anda harus mengulang kegiatan pembelajaran I, terutama bagian yang belum anda kuasai. Selamat Mencoba.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2: PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN MELALUI INTERNET

PENGANTAR

Pada abad 21 ini terjadi suatu keadaan yang sering disebut era globalisasi yang ditandai oleh banyaknya perubahan pada semua aspek kehidupan, bukan hanya perubahan pada bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga dalam bidang ekonomi, sosial, budaya, politik, dan termasuk bidang pendidikan. Saat ini dan di masa mendatang pengaruh era globalisasi akan semakin terasa terutama dengan semakin banyaknya saluran informasi yang tersedia seperti; surat kabar, majalah, radio, televisi, telepon, faximili, komputer, internet, satelit komunikasi, sekolah, bahkan informasi langsung yang dibawa oleh pengunjung (travelers). Semua itu dimungkinkan dengan adanya perkembangan yang pesat dalam bidang teknologi, terutama teknologi komunikasi, informasi dan transportasi. Dampak era globalisasi ini menuntut manusia untuk dapat mempertahankan hidupnya (human survival), artinya manusia harus mampu mengendalikan dan memanfaatkan efek-efek globalisasi dalam kehidupannya. Manusia adalah pencipta globalisasi, dan manusia itu pula yang harus dapat mengendalikan, menguasai, memanfaatkan, dan mengembangkan globalisasi untuk kepentingan kehidupannya. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi, terutama teknologi informasi dan komunikasi, telah menyebabkan dunia ini semakin mengecil dan membentuk seperti sebuah desa dunia. Batas-batas fisik negara satu dengan negara lainnya menjadi begitu kurang nampak dan secara non-fisik hampir tanpa batas (borderless). Globalisasi terjadi sebagai suatu proses mendunia yang tidak tertahankan dan tidak mungkin terelakan. Dengan demikian diperlukan upaya-upaya untuk mempersiapkan para siswa sejak dini guna memasuki jaman global yang menuntut kemampuan-kemampuan khusus. Para siswa sekarang yang sedang menuntut ilmu, pada dasarnya akan menjadi pelaku-pelaku utama pada jaman yang penuh dengan persaingan. Oleh karena itu sudah menjadi kewajiban para guru untuk memberi bekal kepada mereka agar bisa hidup (survive) di masa itu. Salah satu upaya untuk mempersiapkan siswa memasuki jaman global tersebut yaitu dengan mengembangkan berbagai pendekatan pembelajaran yang berorientasi ke masa depan.

A. Model-Model Pembelajaran Internet

Ada tiga bentuk sistem pembelajaran melalui internet yang layak dipertimbangkan sebagai dasar pengembangan sistem pembelajaran dengan mendayagunakan internet, yaitu: 1) Web Course, 2) Web Centric Course, dan 3) Web Enhanced Course (Haughey, 1998).

1. Web Course

Web course adalah penggunaan internet untuk keperluan pembelajaran, dimana seluruh bagian bahan belajar, diskusi, konsultasi, penugasan, latihan dan ujian sepenuhnya disampaikan melalui internet. Siswa dan guru sepenuhnya terpisah, namun hubungan atau komunikasi antara peserta didik dengan pengajar bisa dilakukan setiap saat. Komunikasi lebih banyak dilakukan secara asynchronous daripada secara synchronous. Bentuk web course ini tidak memerlukan adanya kegiatan tatap muka baik untuk keperluan pembelajaran maupun evaluasi dan ujian, karena semua proses pembelajaran sepenuhnya menggunakan fasilitas internet seperti email, chat rooms, bulletin board dan online conference.

Selain itu sistem ini biasanya juga dilengkapi dengan berbagai sumber belajar (digital), baik yang dikembangkan sendiri maupun dengan menggunakan berbagai sumber belajar dengan jalan membuat hubungan (link) ke berbagai sumber belajar yang sudah tersedia pada internet, seperti data base statistic berita dan informasi, e-book, perpustakaan elektronik dll.

Bentuk pembelajaran model ini biasanya digunakan untuk keperluan pendidikan jarak jauh (distance education/learning). Aplikasi bentuk ini antara lain virtual campus/university ataupun lembaga pelatihan yang menyelenggarakan pelatihan-pelatihan yang bisa diikuti secara jarak jauh dan setelah lulus ujian akan diberikan sertifikat.

2. Web Centric Course

Sebagian bahan belajar, diskusi, konsultasi, penugasan, dan latihan disampaikan melalui internet, sedangkan ujian dan sebagian konsultasi, diskusi dan latihan dilakukan secara tatap muka, walaupun dalam proses belajarnya sebagaimana dilakukan dengan tatap muka yang biasanya berupa tutorial, tetapi prosentase tatap muka tetap lebih kecil dibandingkan dengan prosentase proses pembelajaran melalui internet.

Bentuk ini memberikan makna bahwa kegiatan belajar bergeser kegiatan di kelas menjadi kegiatan melalui internet sama dengan bentuk web course, siswa dan guru sepenuhnya terpisah tetapi pada waktu-waktu yang telah ditetapkan mereka bertatap muka, baik di sekolah maupun ditempat-tempat yang telah ditentukan seperti di ruang perpustakaan, taman bacaan, ataupun di balai pertemuan.

Penerapan bentuk ini sebagaimana yang telah dilakukan pada perguruan tinggi-perguruan tinggi terkemuka yang menggunakan sistem belajar secara of campus.

3. Web Enhanced Course

Web Enhanced Course merupakan pemanfaatan internet untuk pendidikan, untuk menunjang peningkatan kualitas belajar mengajar di kelas. Bentuk ini juga dikenal dengan nama web lite course, karena kegiatan pembelajaran utama adalah tatap muka di kelas.

Peranan internet disini adalah untuk menyediakan sumber-sumber belajar yang sangat kaya akan informasi dengan cara memberikan alamat-alamat atau membuat link ke pelbagai sumber belajar yang sesuai dan bisa diakses secara online, untuk meningkatkan kuantitas dan memperluas kesempatan berkomunikasi antara pengajar dengan peserta didik secara timbal balik. Dialog atau komunikasi dua arah tersebut dimaksudkan untuk keperluan berdiskusi, berkonsultasi, maupun untuk bekerja secara kelompok.

Berbeda dengan kedua bentuk sebelumnya, pada bentuk web enhanced course ini prosentase pembelajaran melalui internet justru lebih sedikit dibandingkan dengan

prosentase pembelajaran secara tatap muka, karena penggunaan internet adalah hanya untuk mendukung kegiatan pembelajaran secara tatap muka.

Bentuk ini dapat pula dikatakan sebagai langkah awal bagi intitusi pendidikan yang akan menyelenggarakan pembelajaran berbasis teknologi informasi, sebelum menyelenggarakan pembelajaran dengan internet secara lebih kompleks, seperti web centric course ataupun web course.

Baik pada model ataupun web course, web centric course ataupun web enhanced course, terdapat beberapa komponen aktivitas seperti informasi, bahan belajar, pembelajaran ataupun komunikasi, penilaian yang bervareasi. Secara umum komponen aktivitas dan strukturnya dapat diterapkan dalam pengembangan pembelajaran melalui internet.

B. Pengembangan Model Pembelajaran melalui Internet

Untuk mengembangkan sistem pembelajaran berbasis internet, terlebih dahulu perlu dilakukan pengkajian atas seluruh unsur dan aspek sebagaimana telah diuraikan di atas, sehingga bisa didapatkan pegangan sebagai bahan pengambilan keputusan dalam pengembangan sistem pembelajaran berbasis internet. Di samping itu juga diperlukan pertimbangan dan penilaian atas beberapa hal yang tidak kalah pentingnya antara lain:

a. Keuntungan. Sejauhmana sistem pembelajaran berbasis internet akan memberikan keuntungan bagi intitusi, staf pengajar, pengelola, dan terutama keuntungan yang akan diperoleh siswa dalam meningkatkan kualitas mereka apabila dibandingkan dengan penyelenggaraan pembelajaran tatap muka secara konvensional

b. Biaya pengembangan infrastruktur serta pengadaan peralatan software

c. Biaya yang diperlukan untuk mengembangkan infrastruktur, mengadakan peralatan serta software tidaklah sedikit. Untuk itu perlu dipertimbangkan hal-hal seperti, apakah akan membangun suatu jaringan secara penuh ataukah secara bertahap, apakah akan mengadakan peralatan yang sama sekali baru ataukah meng-upgrade yang sudah ada atau scound. Mesti diperhatikan bahwa sofwere yang asli bukan bajakan harganya relatif mahal. Untuk itu dipertimbangkan kemampuan menyediakan dana dalam setiap pengambilan keputusan.

d. Biaya operasional dan perawatan. Suatu sistem akan berhjalan apabila dikelola secara baik. Dengan demikian, sistem pembelajaran berbasis internet ini, juga diperlukan biaya operasional dan perawatan yang tentunya tidak sedikit. Biaya operasional, honor pengelolaan, biaya langganan ISP (Internet Service Provider), biaya langganan saluran telepon tersendiri dan biaya pulsa telepon apabila berkeinginan menggunakan dial-up.

Sedangkan biaya perawatan termasuk penggantian suku cadang yang mengalami kerusakan baik karena umur maupun kesalahan prosedur pemakaian. Untuk menanggulangi biaya operasional dan perawatan tersebut, dapat dilakukan dengan mendayagunakan sistem tersebut agar mampu menghasilkan uang (income generating), antara lain dengan membuka warnet untuk umum, mengadakan pelatihan-pelatihan dan lain-lain.

e. Sumberdaya manusia. Untuk mengembangkan dan mengelola jaringan dan sistem pembelajaran, diperlukan sejumlah sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi dan integritas yang tinggi. Dalam hal ini termasuk guru-guru yang harus memahami prinsip-prinsip pembelajaran melalui internet.

Untuk keperluan itu hendaknya dilakukan identifikasi dan kemudian dipersiapkan tenaga-tenaga tersebut, apakah bisa dicukupi dari dalam ataukah harus merekrut tenaga-

tenaga baru. Untuk membekali tenaga-tenaga tersebut perlu diberikan pelatihan, diperhitungkan lama waktu pelatihan, tempat pelatihan, cara pelatihan agar bisa menghasilkan tenaga yang memiliki kualifikasi.

f. Siswa. Yang tidak kalah pentingnya untuk diperhatikan adalah mengetahui sejauhmana kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan internet yang akan diselenggarakan. Kalau internet merupakan sesuatu yang baru bagi sebagian besar siswa, tentunya perlu dilakukan serangkaian upaya untuk mengkondisikan agar mereka siap berpartisipasi secara aktif dalam sistim pembelajaran yang baru tersebut. Adalah hal yang tidak mudah untuk merubah kebiasaan mereka yang telah terbiasa belajar secara tatap muka secara konvensional selama bertahun-tahun, yang tentunya telah menjadi gaya belajar atau kebiasaan yang sudah mendarah daging.

Berdasarkan kajian dan pertimbangan sebagaimana telah dibahas di atas, kemudian sistim pembelajaran internet dikembangkan melalui tiga cara pengembangan yaitu:

1. Menggunakan sepenuhnya fasilitas internet yang telah ada, seperti e-mail, IRC (Internet Relay Chat), word wide web, seach engine, millis (milling list) dan FTP (File Transfer Protocol).
2. Menggunakan software pengembang program pembelajaran dengan internet yang dikenal dengan Web-Course Tools, yang di antaranya bisa didapatkan secara gratis ataupun bisa juga dengan membelinya. Ada beberapa vendor yang mengembangkan Web Course Tools seperti WebCT, Webfuse, TopClass dan lain-lain.
3. Mengembangkan sendiri program pembelajaran sesuai dengan kebutuhan (tailor made), dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti ASP (Active Server Pages) dan lain-lain.

Setiap cara memiliki kelebihan dan kekurangan, misalnya pengembangan program pembelajaran dengan menggunakan fasilitas internet mempunyai kelebihan biayanya sangat murah dibandingkan yang lain, namun ada kekurangan yaitu dalam pengelolaan agak sulit karena sifatnya tidak terintegrasi. Sedangkan apabila menggunakan Web Course Tools atau pengembangan secara taillor-made biayanya jauh lebih mahal, namun memiliki kelebihannya yakni mudah dalam pengembangan dan pengelolalaannya, lebih power full, dan sesuai dengan kebutuhan.

Untuk memilih salah satu cara yang akan dipakai, ditentukan pada pertimbangan berdasarkan kajian terhadap berbagai hal seperti yang telah dibahas dibagian terdahulu tadi. Namun pada dasarnya mendayagunakan internet untuk mendukung peningkatan kualitas pendidikan adalah hal yang sangat layak untuk segera dilaksanakan secara luas di institusi-institusi penyelenggara pendidikan di Indonesia.

C. Aplikasi Pembelajaran melalui Teknologi Informasi

Dalam proses pembelajaran, aplikasi *e-learning* bisa mencakup aspek perencanaan, implementasi, dan evaluasi.

Perencanaan pembelajaran pada dasarnya merupakan gambaran rencana (skenario) yang memproyeksikan mengenai beberapa aktivitas dan tindakan yang akan dilakukan pada saat berlangsungnya proses pembelajaran. Dengan demikian aplikasi perencanaan pembelajaran yang berbasis e-learning pada dasarnya memuat rencana, perkiraan dan gambaran umum kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan jaringan komputer, baik intra-net maupun inter-net. Pada prinsipnya dalam perencanaan

pembelajaran terdapat empat komponen utama, yaitu: materi/bahan ajar, kegiatan belajar mengajar, dan evaluasi.

Komponen tujuan berfungsi untuk menentukan arah kegiatan pembelajaran. Dari rumusan tujuan pembelajaran harus sudah terproyeksikan bagaimana proses berlangsungnya pembelajaran serta kemampuan-kemampuan yang harus dimilikisiswa sebagai hasil belajar. Rumusan tujuan pembelajaran tidak hanya menggambarkan hasil, tetapi juga menggambarkan kegiatan atau proses.

Penetapan bahan ajar yang akan berfungsi untuk memberi makna terhadap upaya pencapaian tujuan. Dalam pembelajaran konvensional, bahan ajar untuk setiap mata pelajaran sudah tersedia dalam buku paket, dan secara tatap muka disampaikan oleh guru dengan menggunakan metode pembelajaran yang dipilihnya. Sedangkan bahan ajar untuk e-learning, selain para dapat memanfaatkan buku sumber yang tersedia, juga dapat secara langsung mengakses bahan ajar/informasi pada beberapa halaman web yang telah dibuat sebelumnya. Dengan demikian perolehan informasi pembelajaran akan bersifat lebih luas, mendalam, dan bervariasi.

Kegiatan belajar mengajar yang tercakup dalam perencanaan pembelajaran pada intinya berisi mengenai deskripsi materi/bahan ajar, metode pembelajaran, dan alat/media pembelajaran. Untuk kepentingan media pembelajaran berbasis e-learning, penentuan bahan ajar hanya memuat pokok-pokoknya saja, sementara deskripsi lengkap dari pokok-pokok bahan ajar disediakan dalam halaman web yang akan diakses siswa.

Evaluasi sebagai komponen terakhir dalam perencanaan pembelajaran berfungsi untuk mengukur sejauhmana tujuan pembelajaran telah tercapai dan tindakan apa yang harus dilakukan apabila tujuan tersebut belum tercapai. Melalui pendekatan pembelajaran berbasis e-learning, kegiatan evaluasi untuk mengetahui hasil dapat dilakukan secara bervariasi, setiap siswa dapat melihat dan mengikuti suruhansuruhan di halaman web. Bisa berupa pertanyaan, tugas-tugas, dan atau latihan-latihan yang harus dikerjakan siswa.

Dalam implementasi pembelajaran, terdapat model penerapan e-learning yang bisa digunakan, yaitu: Selective Model, Sequential Model, Static Station Model, dan Laboratory Model.

1. Selective Model

Model selektif ini digunakan jika jumlah komputer di sekolah sangat terbatas (misalnya hanya ada satu unit komputer). Di dalam model ini, guru harus memilih salah satu alat atau media yang tersedia yang dirasakan tepat untuk menyampaikan bahan pelajaran. Jika guru menemukan bahan e-learning yang bermutu dari internet, maka dengan terpaksa guru hanya dapat menunjukkan bahan pelajaran tersebut kepada siswa sebagai bahan demonstrasi saja. Jika terdapat lebih dari satu komputer di sekolah/kelas, maka siswa harus diberi kesempatan untuk memperoleh pengalaman langsung.

2. Sequential Model

Model ini digunakan jika jumlah komputer di sekolah/kelas terbatas (misalnya hanya dua atau tiga unit komputer). Para siswa dalam kelompok kecil secara bergiliran menggunakan komputer untuk mencari sumber pelajaran yang dibutuhkan. Siswa menggunakan bahan e-learning sebagai bahan rujukan atau untuk mencari informasi baru.

3. Static Station Model

Model ini digunakan jika jumlah komputer di sekolah/kelas terbatas, sebagaimana halnya dalam sequential model. Di dalam model ini, guru mempunyai beberapa sumber belajar yang berbeda untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sama. Bahan e-learning digunakan oleh satu atau dua kelompok siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kelompok siswa lainnya menggunakan sumber belajar yang lain untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sama.

4. Laboratory Model

Model ini digunakan jika tersedia sejumlah komputer di sekolah/laboratorium yang dilengkapi dengan jaringan internet, di mana siswa dapat menggunakannya secara lebih leluasa (satu siswa satu komputer). Dalam hal ini, bahan e-learning dapat digunakan oleh seluruh siswa sebagai bahan pembelajaran mandiri.

Setiap model e-learning yang dapat digunakan dalam pembelajaran di atas masing-masing mempunyai kekuatan dan kelemahan. Pemilihannya bergantung kepada infrastruktur telekomunikasi dan peralatan yang tersedia di sekolah. Bagaimanapun upaya pembelajaran dengan pendekatan e-learning ini perlu terus dicoba dalam rangka mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi di masa yang akan datang.

LATIHAN

1. Jelaskan sistem model pembelajaran melalui jaringan internet!
2. Untuk pengembangan pembelajaran melalui internet, aspek-aspek apa saja yang dipertimbangkan dan dikaji hingga menjadi sebuah keputusan!
3. Jelaskan penerapan proses pembelajaran melalui internet yang mencakup aspek perencanaan, implementasi dan evaluasi
4. Dalam aspek implementasi model digunakan beberapa model e learning, sebutkan model yang paling sesuai dengan kondisi pembelajaran di sekolah

Rambu-rambu jawaban

Untuk menjawab soal latihan secara lengkap, anda dapat mengacu pada uraian materi model pembelajaran melalui internet:

1. Sistem model pembelajaran dengan mendayagunakan internet yaitu: 1) Web Course, 2) Web Centric Course, dan 3) Web Enhanced Course.
2. Aspek-aspek pengkajian meliputi: 1) Keuntungan, 2) Biaya pengembangan infrastruktur serta pengadaan peralatan software, 3) Biaya operasional dan perawatan, 4) Sumber daya manusia, dan 5) Siswa.
3. Aspek perencanaan memproyeksikan mengenai beberapa aktivitas dan tindakan yang akan dilakukan pada saat berlangsungnya proses pembelajaran, seperti komponen tujuan, materi belajar, kegiatan belajar mengajar, dan evaluasi. Aspek implementasi terdapat model penerapan e-learning yaitu: selective model, sequential model, static station model dan laboratory model. Aspek evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui hasil dapat dilakukan secara bervariasi, setiap siswa dapat melihat dan mengikuti suruhan-suruhan di halaman web.
4. Diantara model yang sesuai dengan kondisi sekolah rata-rata di Indonesia adalah Sequential model mengingat jumlah komputer di sekolah terbatas yang bisa akses internet. Para siswa dalam kelompok kecil secara bergiliran menggunakan komputer untuk mencari sumber belajar yang dibutuhkan.

RANGKUMAN

Model pembelajaran melalui internet yang layak dipertimbangkan sebagai dasar pertimbangan sistem pembelajaran dengan menggunakan internet adalah web course, web centric course dan web enhanced course. Masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan bergantung dari sudutmana kebutuhan itu dapat dipenuhi. Hal itu menjadi pertimbangan untuk diambil sebuah keputusan tentang pengembangan pembelajaran melalui internet, seperti keuntungan bagi intitusi, biaya operasional dan perawatan serta pengembangan inprastruktur, sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi dan integritas yang tinggi serta yang tak kalahpentingnya kesiapan siswa yang akan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan internet.

Berdasarkan kajian dan pertimbangan selanjutnya pengembangan sistem pembelajaran dapat dilakukan melalui sepenuhnya fasilitas internet yang telah ada, software pengembang program pembelajaran dengan internet web course tools, dan pengembangan sendiri program pembelajaran. Masing-masing cara dapat dipilih bergantung model apa yang akan dipakai dalam implementasi pembelajaran melalui internet. Model yang dimaksud bisa dipilih selective model, sqquential model, atatic station model dan laboratory model.

TES FORMATIF 2

Petunjuk: Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap paling tepat!

1. Penggunaan internet untuk pembelajaran dimana sepenuhnya disampaikan melalui internet dikenal dengan istilah:
 - a. Web Course
 - b. Web Centric Course
 - c. Web Enhanced Course
 - d. Web Course Tools
2. Penggunaan fasilitas internet seperti e-mail termasuk kedalam sistem pembelajaran :
 - a. Web Course
 - b. Web Centric Course
 - c. Web Enhanced Course
 - d. Web Course Tools
3. Adanya pelatihan-pelatihan untuk membekali tenaga pengembang pembelajaran internet termasuk pada pertimbangan aspek:
 - a. Siswa
 - b. Guru
 - c. Sumberdaya manusia
 - d. Biaya
4. Di bawah ini termasuk pada pengembangan web course tools adalah:
 - a. Word Wide Web
 - b. Seach Engine
 - c. Webfuse
 - d. Millis
5. Mengembangkan sendiri program pembelajaran sesuai dengan kebutuhan sesuai bahasa pemrograman dikenal dengan istilah:
 - a. Active Server Pages
 - b. Web Course Tools
 - c. Web Wide Web
 - d. Seach Engine

6. Model ini digunakan jika tersedia sejumlah komputer di sekolah yang dilengkapi dengan jaringan internet:
 - a. Sequential model
 - b. Static Station Model
 - c. Laboratory Model
 - d. Selective model
7. Bahan E learning digunakan oleh beberapa kelompok siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan:
 - a. Selective Model
 - b. Laboratory Model
 - c. Statyic Model
 - d. Squential Model
8. Pada prinsipnya perencanaan pembelajaran melalui e-learning mempertimbangkan aspek-aspek, kecuali:
 - a. Tujuan pembelajaran
 - b. Kegiatan Belajar Mengajar
 - c. Siswa
 - d. Evaluasi
9. Keuntungan bagi siswa memanfaatkan pembelajaran materi belajar yang berbasis e-learning adalah:
 - a. Bahan tersedia dalam buku paket
 - b. Sumber belajar dapat memanfaatkan guru
 - c. Bahan ajar pada beberapa halaman web
 - d. Deskripsi bahan ajar hanya pokok-pokok saja
10. Kelompok bahan ajar printed material dalam pembelajaran e-learning, contohnya adalah:
 - a. Kaset audio
 - b. Kaset video
 - c. Leaflet
 - d. VCD

BALIKAN DAN TINDAK LANJUT

Cocokkanlah hasil jawaban anda dengan kunci jawaban Tes Formatif I yang ada pada bagian belakang modul ini, Hitunglah jawaban anda yang benar, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi kegiatan pembelajaran I.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Anda yang Benar}}{10} \times 100 \%$$

Arti Tingkat Penguasaan:

- | | |
|--------------|---------------|
| 90 % - 100 % | = Baik Sekali |
| 80 % - 89 % | = Baik |
| 70 % - 79 % | = Cukup |
| - 69 % | = Kurang |

Kalau anda mencapai tingkat penguasaan 80 % ke atas, anda dapat meneruskan dengan kegiatan pembelajaran 2, Bagus! Akan tetapi apabila tingkat penguasaan anda masih di

bawah 80 % anda harus mengulang kegiatan pembelajaran I, terutama bagian yang belum anda kuasai. Selamat Mencoba.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3: KEMASAN DAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN MELALUI TEKNOLOGI INFORMASI

PENGANTAR

Proses pembelajaran di sekolah selama ini selalu menempatkan siswa sebagai objek yang harus diisi oleh sejumlah ragam informasi dan sejumlah bahan-bahan ajar setumpuk lainnya. Terjadi komunikasi hanya satu arah yaitu antara guru ke siswa dengan membelajarkan melalui pendekatan ekspositori yang merupakan andalan dalam metode pembelajaran. Interaksi pembelajaran guru-siswa semacam ini sudah berlangsung lama yang berdampak verbalisme semakin merajalela. Pembelajaran seperti ini masih bersifat konvensional karena keterlibatan guru dengan siswa dalam suatu ruang kelas dalam bentuk tatap muka langsung sesuatu yang amat penting. Hingga Mochtar Buchori (2000) telah mengkritik kondisi pendidikan di Indonesia yang telah merampas kreativitas dan daya tarik siswa, sekolah cenderung kurang terarah dikarenakan kurikulum yang tidak serasi, malahan sekolah cenderung bersifat menunggu perkembangan.

Seiring dengan perkembangan teknologi terutama kemajuan teknologi komunikasi yang menyebabkan sistim penyampaian materi pelajaran dapat dilakukan tanpa harus tatap muka antara guru dengan siswa, akan tetapi bentuk belajar yang terpisah antara guru dengan siswa tetapi dilakukan bersamaan, itulah pembelajaran jarak jauh (distance learning), seperti tutorial computer based, teleconference, correspondence courses, web based training dan e-learning.

Perkembangan teknologi pembelajaran seperti ini memunculkan pembelajaran berbasis komputer, yang menyajikan kemasan bahan pembelajaran dalam bentuk hypermedia dan tidak terkecuali pembelajaran melalui internet seperti electronic mail. Kondisi ini dalam pembelajaran sangat menguntungkan terutama peserta didik akan terangsang untuk belajar, terjadi keaktifan belajar siswa, malahan siswa akan belajar lebih kreatif karena sumber belajar sangat bervariasi.

A. Hakikat Kemasan Bahan Belajar melalui Teknologi Informasi

Secara singkat, bahan belajar dapat diterjemahkan sebagai seperangkat material yang digunakan oleh seseorang untuk melakukan kegiatan belajar. Hamalik (1995) menempatkan bahan belajar sebagai bagian dari unsur-unsur dinamis dalam proses belajar disamping motivasi siswa, alat bantu belajar, suasana belajar dan kondisi subjek belajar. Bahan belajar menurut Hamalik, merupakan unsur belajar yang penting diperhatikan oleh guru. Melalui bahan tersebut, siswa dapat mempelajari hal-hal yang diperlukan dalam upaya mencapai tujuan belajar. Untuk itu, penentuan bahan belajar harus sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai apakah berupa pengetahuan, keterampilan, sikap atau pengalaman lainnya. Pada proses pembelajaran di sekolah, bahan-bahan belajar ini biasanya sudah digariskan dalam GBBP atau silabus.

1. Teknologi Informasi dalam Pembelajaran

Istilah TI (Teknologi Informasi) lahir pada abad ke duapuluh yang diawali dengan terbentuknya masyarakat informasi. Istilah TI yang menggunakan kata informasi, pada dasarnya sangat berkaitan dengan istilah TK (Teknologi Komunikasi) yang dikenal lebih dulu. Kita melihat ada teknologi komunikasi yang berfungsi untuk menyalurkan informasi, ada teknologi komunikasi yang berfungsi sebagai pengolah informasi dan ada juga teknologi komunikasi yang berfungsi sebagai penyimpan dan pengolah informasi. Fungsinya yang terakhir inilah menyebabkan kemudian ada orang yang menyebutkan teknologi komunikasi sebagai teknologi informasi.

Menurut Richard Weiner dalam *Webster,s New World Dictionary and Communications* disebutkan bahwa teknologi informasi adalah pemrosesan, pengolahan dan penyebaran data oleh kombinasi komputer dan telekomunikasi. Teknologi informasi lebih kepada pengerjaan terhadap data. TI menitikberatkan perhatiannya kepada bagaimana data diolah dan diproses dengan menggunakan komputer dan telekomunikasi.

Dengan demikian semakin jelas bahwa kelahiran istilah TI didasari perkembangan teknologi pengolahan data. Bila teknologi komunikasi merupakan alat untuk menambah kemampuan orang berkomunikasi, maka teknologi informasi adalah pengerjaan data oleh komputer dan telekomunikasi.

Pemisahan istilah ini secara moderat ditunjukkan oleh organisasi sarjana komunikasi internasional (International Communication Association) yang mengelompokkan sarjana komunikasi yang menekuni bidang teknologi komunikasi dalam divisi "Communication and Technology", sedangkan sarjana komunikasi yang menekuni teknologi informasi dikelompokkan kedalam divisi "Sistem Informasi". (Abrar, 2001).

Dalam konteks yang lebih luas, teknologi informasi merangkum semua aspek yang berhubungan dengan mesin (komputer dan telekomunikasi). Berkaitan dengan aspek kemasan (package), maka informasi yang diolah dan disampaikan oleh komputer untuk kepentingan belajar inilah yang dikemas melalui sebuah proses pengemasan.

2. Pengembangan Bahan Pembelajaran

Bahan ajar atau learning materials merupakan bahan pembelajaran yang secara langsung digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, bahan ajar yang lazimnya berisikan tentang semua cakupan materi dari semua mata pelajaran. Bahannya sendiri merupakan media atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan pembelajaran, bisa berupa pesan visual, audio maupun pesan audio visual. Secara umum media dapat digunakan untuk menyampaikan pesan, dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu bahan ajar yang tercetak (printed materials) dan bahan ajar yang tidak tercetak (non printed materials).

Dalam hal ini, bahan ajar dapat dikembangkan sebagai bahan ajar yang diproyeksikan sebagai bahan ajar kategori pertama (printed materials), walaupun bahan belajar itu akan dikembangkan sebagai bahan belajar ditransfer untuk kepentingan pembelajaran melalui internet atau e-learning. Bahan ajar termasuk pada kategori instrumental input, yang berperan sebagai penopang dan merupakan sub sistem bagi implementasi kegiatan pembelajaran. Bahan ajar ini tidak hanya digunakan sebagai pedoman guru dalam mengajar, akan tetapi harus dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran siswa secara individual. Siswa dalam hal ini dapat mempelajari tujuan pembelajaran, materi pelajaran, dan menilai ketercapaian atau keberhasilan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum suatu mata pelajaran, digunakan sebagai sumber utama pembelajaran seperti buku teks, ataupun bahan ajar yang sifatnya penunjang untuk kepentingan pengayaan atau bahan ajar yang berkategori suplemen (penunjang). Bahan ajar sebagai sumber utama, siswa tidak perlu bersusah payah untuk mencari sumber lain, mereka cukup mempelajari bahan ajar utama dengan teliti. Penggunaan bahan ajar berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar bisa dibagi kedalam dua kategori, yaitu katagori bahan ajar yang digunakan dalam KBM dengan bimbingan langsung dari guru, seperti penggunaan buku teks sebagai bahan tatap muka. Kedua, bahan ajar yang digunakan siswa untuk belajar mandiri(individual study) tanpa bantuan guru, misalkan penggunaan modul atau bahan ajar lainnya yang dirancang secara khusus seperi BBM (Bahan Belajar Mandiri).

Bahan pembelajaran dapat dikatagorikan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok bahan tercetak dan kelompok ban non cetak. Yang termasuk bahan tercetak antara lain berupa buku, modul, paket berprograma, komik, cergam, poster, dan leaflet, sedangkan yang termasuk pada bahan ajar non cetak seperti: kaset audio, kaset video, vcd dan film. Karakteristik bahan pembelajaran cetak adalah: 1) Bahan ajar yang ditujukan untuk kepentingan kurikuler, instruksional, dan pengembangan ilmu, 2) Bahan ajar juga mengakomodasikan sumber-sumber daya (potensi) daerah tanpa mengabaikan poin terdahulu, 3) Bahan ajar yang mengoptimalkan pembelajaran mandiri, khususnya siswa, 4) Bahan ajar dapat memberikan pengayaan, khususnya bagi kegiatan belajar siswa, melalui pemberian tugas, dan rujukan sumber lain yang disarankan, dan 5) Bahan ajar yang dikembangkan adalah baghan ajar yang pembaca utamanya siswa.

B. Prosedur Pengembangan Bahan Ajar

a.. Persiapan

Untuk menyusun suatu bahan ajar ada beberapa hal yang perlu disiapkan, khususnya yang berkaitan dengan kurikulum/GBPP, materi bahan ajar, dan sumber-sumber lain yang sekiranya akan diperlukan dalam penulisan bahan ajar, seperti: photo, gambar, bagan, atau yang lainnya.

Langkah pertama yang perlu disiapkan dan dipelajari tatkala akan menyusun bahan ajar adalah kurikulum/GBPP dari suatu bidang studi/mata pelajaran yang akan disusun bahan ajarnya. Kurikulum digunakan sebagai acuan, baik yang berkaitan dengan tujuan mata pelajaran, tujuan setiap topik (TPU), struktur materi bahan ajar, rancangan strategi/metode, dan pengembangan untuk kegiatan evaluasi.

Setelah kurikulum/GBPP di atas dipahami, langkah selanjutnya adalah mempelajari struktur materi dari bahan ajar yang dikembangkan, yakni terkait dengan *scope* dan *sequence*. Kedua hal ini harus dikembangkan sedemikian rupa dengan memperhatikan aspek-aspek metodologis dan psikologis anak didik.

Langkah terakhir pada tahap persiapan ini adalah mengumpulkan berbagai sumber yang diperlukan, baik yang terkait dengan buku-buku, jurnal, makalah, dan bahan-bahan lain yang akan digunakan sebagai pelengkap bagi penulisan bahan ajar selanjutnya.

b. Penulisan Draft Bahan Ajar

Setelah bahan ajar disusun dan dikembangkan dengan menggunakan model tertentu, tahapan selanjutnya adalah diskusi isi draft bahan ajar. Diskusi dapat dilakukan melalui fokus group discussion (FGD) dalam KKG maupun MGMP dengan melibatkan beberapa

ahli terkait, yaitu: ahli materi, ahli bahasa, dan ahli kurikulum. Bahan ajar yang telah didiskusikan dan telah mendapat berbagai masukan dari para ahli, kemudian direvisi sesuai dengan masukan yang ada.

c. Penyelesaian

Tahapan akhir dari kajian draft bahan ajar, adalah memperhatikan aspek kebahasaan, keterbacaan (readability study), kosa kata yang digunakan termasuk tingkat kesulitan bahasa dikaitkan dengan pengguna utama (target audience). Kemudian kelengkapan bahan penunjang lainnya seperti gambar, tabel, dsb.

C. Pengemasan Bahan Pembelajaran

Secara leksikal, kata “kemasan” merupakan terjemahan dari bahasa Inggris “package” yang berarti “bungkus”, “pak” atau “paket”. Sedangkan kata “pengemasan” merupakan terjemahan dari kata “packaging” yang berarti mengepak atau membungkus. Dengan demikian kemasan dapat diartikan sebagai produk yang dihasilkan oleh kegiatan atau proses pengemasan yaitu proses desain dan pembuatan kemasan untuk barang eceran. Pengemasan diterapkan sama untuk semua produk konsumsi dan produk industrial.

Ada dua alasan utama yang berkaitan dengan fungsi kemasan, yang pertama adalah adanya suatu peradaban yang lebih kompleks dan standar kehidupan yang lebih tinggi yang menjadikan sebuah produk perlu untuk memiliki kemasan yang lebih rapih dalam pengertian fungsional. Yang kedua, kemasan menjadi suatu bagian penting dari proses penjualan atau pendistribusian berkaitan dengan minat pengguna untuk membeli atau menggunakan produk tersebut.

Sebuah kemasan yang baik tidak akan menjual apapun jika konsep pengemasannya tidak tepat walaupun tidak berarti menjual produk yang buruk. Sedangkan sebuah kemasan yang buruk bisa memberikan citra yang jelek terhadap suatu produk yang sangat baik, bagaimanapun baiknya pemikiran dan konsep pengemasannya. Jika pengemasan akan digunakan semaksimal mungkin dalam proses pemasaran, kemasan harus langsung menampilkan sejumlah fungsi vital, kemasan harus melindungi produk dan menjaganya tetap dalam kondisi yang baik, memberi kesan mudah difungsikan, mudah didistribusikan secara ekonomis, efektif biayanya dan memiliki daya jual.

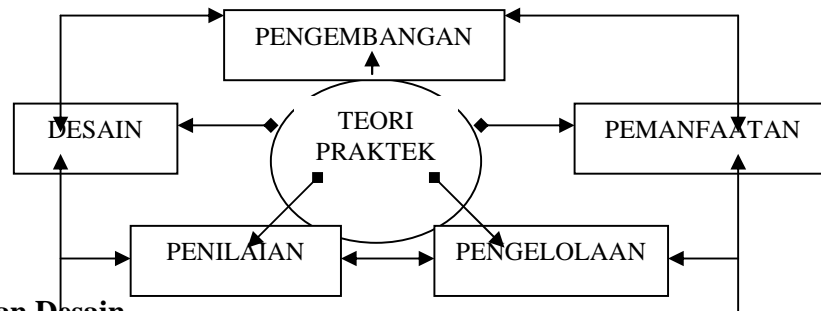
Berdasarkan konsep kemasan dan pengemasan di atas, maka dapat dipahami bahwa aspek kemasan merupakan bagian dari proses perancangan (desain) yang berkaitan dengan fungsi dan penampilan sebuah produk. Adapun produk yang dimaksud adalah bahan belajar melalui teknologi informasi. Dengan demikian bahan belajar (produk) yang dimaksud harus memenuhi persyaratan terlindungi dan terjaga dalam kondisi yang baik, memberi kesan mudah difungsikan, mudah didistribusikan secara ekonomis, efektif biayanya dan memiliki daya jual.

D. Kawasan Teknologi Pembelajaran

Berbagai pendekatan dapat digunakan oleh seorang perancang kemasan bahan belajar, salah satunya adalah dengan menggunakan kawasan teknologi pembelajaran. Dalam kawasan teknologi pembelajaran terdapat lima kawasan yang didasarnya, dimana para peneliti dapat berkonsentrasi pada satu bidang kawasan. Walaupun demikian karena hubungan ini bersifat sinergistik, maka peneliti dapat memfokuskan diri pada satu kawasan atau cakupan dalam kawasan tertentu dan menarik manfaat teori dan praktik dari kawasan yang lainnya. (Seels, 1994).

Kawasan –kawasan yang dimaksud adalah kawasan desain, kawasan pengembangan, kawasan pemanfaatan, kawasan pengelolaan dan kawasan penilaian. Hubungan dari masing-masing kawasan dengan kawasan teknologi pembelajaran sebagai kawasan utama dapat digambarkan dalam bagan sebagai berikut:

KAWASAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN



a. Kawasan Desain

Kawasan ini seringkali membatasi pada fungsi perencanaan, baik pada tingkat makro dan mikro. Dalam hal penggunaan teknologi, penelitian dan teori desain seringkali mengikuti eksplorasi praktisi mengenai kemuskilan dan kemampuan perangkat keras atau perangkat lunak yang baru. Secara umum desain dalam kawasan teknologi pembelajaran adalah untuk menentukan kondisi belajar. Tujuannya untuk menciptakan strategi produk pada tingkat makro (Program dan kurikulum) dan mikro (pelajaran dan modul).

Kawasan desain setidaknya meliputi empat cakupan teori dan praktek. Kawasan desain meliputi studi mengenai desain sistem pembelajaran, desain pesan, strategi pembelajaran dan karakteristik pembelajaran.

b. Kawasan Pengembangan

Kawasan pengembangan berakar dari persoalan produksi media. Pengembangan yang dimaksud adalah proses penterjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik. Kawasan ini mencakup berbagai variasi teknologi yang digunakan dalam pembelajaran dan tidak hanya terdiri dari perangkat keras pembelajaran melainkan juga perangkat lunaknya.

Kawasan pengembangan pada dasarnya dapat dijelaskan dengan adanya pesan yang didorong oleh isi, strategi pembelajaran yang didorong oleh teori dan manifestasi fisik dari teknologi (perangkat keras dan lunak serta bahan pembelajaran). Dengan demikian teknologi merupakan tenaga penggerak dari kawasan pengembangan yang dapat diorganisasikan dalam empat kategori yaitu teknologi cetak, teknologi audiovisual, teknologi berazaskan komputer dan teknologi terpadu.

c. Kawasan pemanfaatan

Kawasan pemanfaatan merupakan kawasan tertua dari kawasan teknologi pembelajaran. Kawasan ini berasal dari gerakan pendidikan visual (visual education movement) dengan didirikannya museum-museum sekolah. Salah satu bentuk konkritnya adalah mempersiapkan pameran untuk tujuan pembelajaran.

Fungsi kawasan ini sedemikian penting karena membicarakan kaitan antara pebelajar dengan bahan atau sistem pembelajaran. Fungsi ini sangat kritis karena pemanfaatan oleh pebelajar merupakan satu-satunya alasan dari bahan pembelajaran.

Mengapa harus bersusah payah dengan pengadaan dan pembuatan bahan pembelajaran jika tidak digunakan atau tidak dapat dimanfaatkan. Empat kategori dalam kawasan pemanfaatan ini adalah: pemanfaatan media, difusi inovasi, implementasi dan institusionalisasi (pelembagaan) serta kebijakan regulasi.

d. Kawasan Pengelolaan

Kawasan ini meliputi pengendalian teknologi pembelajaran melalui perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian dan supervisi. Kompleksitas pengelolaan berbagai macam sumber, personel, usaha desain maupun pengembangan akan semakin meningkat dengan membesarnya usaha dari sebuah institusi pendidikan.

Secara singkat ada empat kategori dalam kawasan pengelolaan yaitu: pengelolaan proyek, pengelolaan sumber, pengelolaan sistem penyampaian dan pengelolaan informasi.

e. Kawasan Penilaian

Kawasan ini adalah kawasan dimana terjadi proses penentuan memadai tidaknya pembelajaran dan pembelajar. Penilaian dimulai dengan analisis masalah sebagai langkah awal yang penting dalam pengembangan dan penilaian pembelajaran, karena tujuan dan hambatan dijelaskan dalam langkah ini.

Penilaian sebagai komponen terakhir dalam pembelajaran berfungsi untuk mengukur sejauhmana tujuan pembelajaran telah tercapai dan tindakan apa yang harus dilakukan apabila tujuan tersebut belum tercapai. Melalui pendekatan pembelajaran e-learning, kegiatan evaluasi untuk mengetahui hasil dapat dilakukan secara bervariasi, setiap siswa dapat melihat dan mengikuti suruhan-suruhan yang berada pada halaman web. Bisa berupa pertanyaan, tugas-tugas dan latihan yang harus dikerjakan siswa.

LATIHAN

Petunjuk: Jawablah pertanyaan di bawah ini secara jelas dan tepat

1. Jelaskan pengertian kemasan dan pengemasan bahan ajar dalam teknologi informasi!
2. Diskusikan dengan temanmu, apa perbedaan antara bahan ajar yang termasuk printed materials dan bahan ajar non printed materials!
3. Langkah-langkah yang ditempuh dalam prosedur pengembangan bahan ajar!
4. Kemukakan kawasan teknologi pembelajaran menurut Seels, (1994)!

Rambu-Rambu Jawaban

Untuk menjawab soal latihan secara lengkap, anda dapat mengacu pada uraian materi Kemasan bahan dan teknologi pembelajaran:

1. Kemasan berarti bungkus, sedangkan pengemasan berarti membungkus atau mengepak, maksudnya kemasan dan pengemasan merupakan bagian dari proses perancangan yang berkaitan dengan fungsi dan penampilan produk bahan ajar, mudah didistribusikan secara ekonomis, efektif biaya dan daya jual.
2. Bahan ajar printed material atau bahan tercetak yaitu bahan tercetak antara lain berupa buku, modul, paket berprograma, komik, cergam, poster, dan leaflet. Sedangkan bahan ajar non printed material yaitu bahan ajar yang termasuk bahan tidak melalui cetak antara lain berupa kaset audio, kaset video, cd, vcd dan film.
3. Prosedur pengembangan bahan ajar meliputi: Persiapan, penulisan draft bahan ajar, pendiskusian isi draft bahan ajar dan tahap penyelesaian.
4. Seels (1994) menjelaskan tentang kawasan teknologi pembelajaran meliputi kawasan desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian.

RANGKUMAN

Bahan belajar merupakan seperangkat material yang digunakan seseorang untuk melakukan kegiatan belajar. Bahan belajar dapat berupa dikemas sedemikian rupa agar menarik pembelajar sehingga mudah didistribusikan dengan efektif dan efisien dalam mencapai sasaran belajar. Bahan belajar dapat dikatahorikan menjadi dua kelompok, yaitu bahan ajar tercetak atau printed materials dan kelompok bahan belajar tidak tercetak atau non printed materials.

Bahan belajar yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber utama pembelajaran dan bahan belajar yang sifatnya penunjang untuk pengayaan atau kategori suplemen. Dua kelompok ini dapat dilihat dari penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran, yaitu bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran dengan bimbingan langsung dari guru, dan bahan ajar yang digunakan siswa untuk belajar mandiri tanpa bimbingan langsung guru. Kaitannya dengan e-learning, ada kecenderungan bahan ajar itu cocok untuk kepentingan belajar jarak jauh, seperti modul.

Langkah-langkah pengembangan bahan ajar diawali persiapan yang dipelajari adalah kurikulum/GBPP mata pelajaran tertentu yang berkaitan dengan tujuan, struktur materi, strategi/metode dan evaluasi. Langkah berikutnya penulisan bahan ajar sesuai karakteristik yang telah dirancang, disusul dengan diskusi isi draft bahan ajar pada kelompok sejenis misalkan KKG yang melibatkan ahli yang berbeda. Setelah itu, perhatikan sistematika, penulisan, dan kelengkapan bahan penunjang seperti gambar, tabel dsb. Pendekatan dalam perancangan bahan ajar adalah kawasan teknologi pembelajaran meliputi desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian. Kelima kawasan ini kait mengkait dalam praktek pembelajaran yang berbasis e-learning.

TES FORMATIF 3

Petunjuk: Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap paling tepat.

1. Menurut Richard Weiner, teknologi informasi adalah:
 - a. Bagian unsur dinamis dalam proses belajar
 - b. Menyimpan dan mengolah informasi
 - c. Pemrosesan, pengolahan dan penyebaran data melalui komputer
 - d. Bagaimana data diolah dan diproses dengan menggunakan telekomunikasi
2. Konsep kemasan dalam pembelajaran lebih dititikberatkan pada:
 - a. Produk yang dihasilkan dari proses pengemasan
 - b. Produk yang berkaitan dari konsumsi dan industri
 - c. Bagian dari proses perancangan yang berkaitan dengan penampilan produk
 - d. Bagian dari proses perancangan yang berkaitan dengan bahan belajar
3. Instrumental input dalam kegiatan pembelajaran dimaksudkan:
 - a. Bahan ajar harus disesuaikan dengan kurikulum
 - b. Bahan ajar memiliki peran sebagai penopang dari kegiatan pembelajaran
 - c. Kesesuaian bahan ajar dengan tujuan pembelajaran
 - d. Suplemen yang dikembangkan menjadi berbagai jenis bahan ajar
4. Salah satu bahan ajar yang termasuk kelompok non printed materials:
 - a. Cergam
 - b. Leaflet
 - c. Kaset video
 - d. Modul
5. Salah satu karakteristik bahan ajar yang dikembangkan termasuk pada kelompok bahan cetak, kecuali adalah:

- a. Bahan ajar ditujukan untuk kepentingan kurikuler
- b. Bahan ajar mengoptimalkan belajar mandiri
- c. Bahan ajar dapat memberikan bahan pengayaan
- d. Bahan ajar yang dikembangkan pembaca utamanya tidak hanya siswa
- 6. Langkah terakhir dari persiapan untuk menyusun suatu bahan ajar adalah:
 - a. Mempelajari kurikulum suatu bidang studi
 - b. Mempelajari struktur materi dari bahan ajar yang dikembangkan
 - c. Mengumpulkan berbagai sumber belajar yang diperlukan
 - d. Memperhatikan aspek metodologis dan psikologis anak didik
- 7. Prosedur langkah pembelajaran setelah penulisan draft bahan ajar adalah:
 - a. Mendiskusikan isi draf bahan ajar
 - b. Menyusun bahan ajar suatu bidang studi
 - c. Mengumpulkan berbagai sumber belajar yang diperlukan
 - d. Memperhatikan aspek kebahasaan dan keterbacaan
- 8. Dalam teknologi pembelajaran, kawasan yang meliputi perencanaan, pengorganisasian dan supervisi dikategorikan:
 - a. Kawasan pemanfaatan
 - b. Kawasan pengelolaan
 - c. Kawasan penilaian
 - d. Kawasan pengembangan
- 9. Kawasan teknologi pembelajaran yang berkaitan dengan kawasan desain, kecuali meliputi:
 - a. Strategi pembelajaran
 - b. Pengelolaan informasi
 - c. Karakteristik pembelajaran
 - d. Pemanfaatan media pembelajaran
- 10. Kemasan evaluasi lebih menitikberatkan pada:
 - a. Kemasan yang berhasil dibuat kemudian dipasarkan
 - b. Bahan masukan untuk diadakan perbaikan
 - c. Mengetahui kecenderungan pengguna bentuk
 - d. Memahami bagaimana kecenderungan selera pasar

BALIKAN DAN TINDAK LANJUT

Cocokkanlah hasil jawaban anda dengan kunci jawaban Tes Formatif I yang ada pada bagian belakang modul ini, Hitunglah jawaban anda yang benar, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi kegiatan pembelajaran I.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Anda yang Benar}}{10} \times 100 \%$$

Arti Tingkat Penguasaan:

- 90 % - 100 % = Baik Sekali
- 80 % - 89 % = Baik
- 70 % - 79 % = Cukup
- 69 % = Kurang

Kalau anda mencapai tingkat penguasaan 80 % ke atas, anda dapat meneruskan dengan kegiatan pembelajaran 2, Bagus! Akan tetapi apabila tingkat penguasaan anda masih di

bawah 80 % anda harus mengulang kegiatan pembelajaran I, terutama bagian yang belum anda kuasai. Selamat Mencoba.

KUNCI JAWABAN

TES FORMATIF I:

1. B
2. D
3. A
4. D
5. A
6. D
7. A
8. A
9. C
10. B

TES FORMATIF 2:

1. A
2. A
3. C
4. C
5. A
6. D
7. C
8. C
9. C
10. C

TES FORMATIF 3:

1. C
2. C
3. B
4. C
5. D
6. C
7. A
8. B
9. D
10. A

GLOSARIUM

1. E-learning pada hakekatnya adalah pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi komputer dan atau internet. Teknologi belajar seperti itu disebut pembelajaran berbasis web (Web-Based Instruction)
2. Web Course adalah penggunaan internet untuk keperluan pembelajaran dimana seluruh kegiatan belajar sepenuhnya disampaikan melalui internet.
3. Web Centric Course adalah sebagian bahan belajar, diskusi, konsultasi, dan latihan disampaikan melalui internet, sedangkan ujian dan sebagian kegiatan lain disampaikan secara tatap muka.

4. Web Enhanced Course adalah pemanfaatan internet untuk pendidikan yang menunjang peningkatan kualitas kegiatan pembelajaran di kelas, sehingga pembelajaran utamanya tatap muka di kelas.
5. Kemasan adalah produk yang dihasilkan oleh kegiatan atau proses pengemasan, sedangkan pengemasan bertalian erat dengan proses desain dan pembuatan barang dimana kemasan merupakan hal penting dari proses pendistribusian dari produk.
6. Teknologi pembelajaran merupakan pendekatan yang digunakan guru dalam merancang kemasan bahan belajar yang disampaikan kepada siswa.
7. Peningkatan produktivitas adalah melalui e-learning waktu untuk perjalanan dapat direduksi sehingga produktivitas seseorang tidak kehilangan karena proses pendidikan.
8. Efisiensi merupakan proses pembangunan kompetensi dapat dilakukan dalam waktu relatif lebih singkat dan mencakup jumlah lebih besar.
9. Fleksibel dan interaktif maksudnya kegiatan e-learning dapat dilakukan dari lokasi mana saja selama ia memiliki koneksi pengetahuan tersebut.
10. Printed model adalah media yang dapat digunakan untuk menyampaikan bahan ajar yang tercetak dan non printed materials bertalian dengan materi bahan ajar tidak tercetak.

Daftar Pustaka

- Boettcher Judith V. (1999). **Faculty Guide for Moving Teaching and Learning to the Web**. USA: League for Innovation in the Community College.
- Cronin Mary J. (1996). **The Internet Strategy Handbook: Lessons from the New Frontier Business**. USA: Library of Congress.
- Coburn, P., et al. (1985). **Practical Guide to Computer in Education**. California: Addison-Wisley Publication Company Inc.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2002). **Pedoman Umum Pelaksanaan Pendidikan Berbasis Keterampilan Hidup (Life Skill) Melalui Pendidikan Broad Based Education Dalam Pendidikan Luar Sekolah dan Pemuda**. Jakarta: Ditjen PLS dan Pemuda.
- Hardjito. (2001). **Pola Hubungan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemanfaatan Internet: Studi Survei Motif Pemanfaatan Internet Siswa SMU dan SMK DKI Jakarta**. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia.
- Heinich Robert. (1996). **Instructional Media and Technologies for Learning**. New Jersey: Prentice-Hall Inc..
- Kasali Rhenald. (1999). **Membidik Pasar Indonesia. Segmentasi, Targeting dan Positioning**. Cetakan ketiga. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Nina W. Syam. 2004. Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Dunia Pendidikan. **Makalah**. Disajikan pada Diskusi Panel. UPI Bandung.
- Oos Anwar, 2003. **Internet: Peluang dan tantangan Pendidikan Nasional** Jurnal teknodik, Jakarta Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan Depdiknas.
- Porbowono, 1996. Internet untuk dunia Pendidikan. **Makalah**, Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rahmi, Rivalina. 2004 Pola Pencarian Informasi di Internet. **Jurnal Teknodik** Jakarta : Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan, Depdiknas.
- Vriens, Dirk 2004. Information and Communication Technology for Competitive Intelligence **University of Nijmegen the Netherlands: Idea group Publishing**.

