



Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer

Dwi Priyanto *)

*) Penulis adalah Magister Pendidikan (M.Pd.), dosen Jurusan Pendidikan (Tarbiyah) STAIN Purwokerto.

Abstract: in 21st century globalization and information era, information become one critical resource that determining global competence. Meanwhile, education role become determining factor that encourage technology transfer, adaptation and its propagation. One of technology effect in education and learning are availability learning resources and media for learner. Therefore, teacher, instructor, or lecturer not becomes only one information source. Because learning process identical with information transmission process or communication process, therefore learning media have to be more innovative and interactive, example learning multimedia designed with computer aided known as CBI or Computer-Based Instructional. **Keywords:** *Development, multimedia, computer-based instructional.*

Pendahuluan

Abad 21 dikenal sebagai era globalisasi dan teknologi informasi-komunikasi (*information & communication technology*). Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat menawarkan berbagai kemudahan baru dalam pembelajaran sehingga menyebabkan terjadinya pergeseran orientasi belajar dari *outside-guided* menjadi *self-guided* dan dari *knowledge-as-possession* menjadi *knowledge-as-construction*. Lebih dari itu, teknologi ini ternyata turut pula memainkan peran penting dalam memperbarui konsepsi pembenaran yang semula fokus pembelajaran semata-mata sebagai suatu penyajian berbagai macam pengetahuan menjadi pembelajaran sebagai suatu bimbingan agar mampu melakukan eksplorasi social budaya yang kaya akan pengetahuan.

Pembelajaran merupakan proses terjadinya interaksi antara peserta didik dengan sumber belajar, namun proses pembelajaran yang berlangsung kenyataannya sebagian besar masih berpusat pada pengajar, di mana proses pembelajaran yang berkualitas idealnya adalah pembelajaran yang dapat membantu dan memfasilitasi pembelajar untuk mengembangkan potensi dirinya secara optimal, serta mampu mencapai tujuan yang ditetapkan secara efektif, dengan berorientasi pada minat, kebutuhan, dan kemampuan pembelajar.

Dalam bidang pendidikan, proses pembelajaran diidentikkan dengan proses penyampaian informasi atau komunikasi. Dalam hal ini media pembelajaran merupakan bagian yang tak terpisahkan pada lembaga pendidikan. Pemanfaatan media pembelajaran merupakan upaya kreatif dan sistematis untuk menciptakan pengalaman yang dapat membelajarkan siswa sehingga pada akhirnya lembaga pendidikan akan mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas.

Melihat keterbatasan yang melekat pada media konvensional, maka sudah saatnya media konvensional ditingkatkan kualitasnya atau bahkan diganti dengan mengembangkan suatu media pembelajaran yang lebih inovatif sekaligus interaktif, di antaranya adalah media pembelajaran yang dirancang dengan menggunakan bantuan komputer. Perkembangan media pembelajaran dengan



berbasis komputer sekarang ini dalam aplikasinya sudah menggunakan gabungan beberapa media yang disebut sebagai “multimedia” sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif, efektif, efisien, dan menarik.

Berdasarkan pentingnya upaya peningkatan kualitas proses pembelajaran maka sangatlah diperlukan adanya upaya pengembangan suatu media pembelajaran yang bersifat interaktif berupa “multimedia pembelajaran dengan berbasis komputer”. Multimedia pembelajaran yang berbasis komputer ini dinilai lebih interaktif karena komputer dinilai mampu melengkapi para siswa dengan model, drill, latihan, alat referensi, sistem dan lingkungan simulasi, tes, dan perhitungan yang kompleks.¹

Pengertian Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer

Pengertian “multimedia” menurut Hackbarth (1996: 229) adalah:

*Multimedia is suggested as meaning the use of multiple media formats for the presentation of information, including texts, still or animated graphics, movie segments, video, and audio information. Computer-based interactive multimedia includes hypermedia and hypertext. Hypermedia is a computer-based system that allows interactive linking of multimedia format information including text, still or animated graphic, movie segments, video, and audio. Hypertext is a non-linear organized and accessed screens of text and static diagrams, pictures, and tables.*²

Multimedia diartikan sebagai suatu penggunaan gabungan beberapa media dalam menyampaikan informasi yang berupa teks, grafik atau animasi grafis, movie, video, dan audio. Multimedia meliputi *hypermedia* dan *hypertext*. *Hypermedia* yaitu suatu format presentasi multimedia yang meliputi teks, grafis diam atau animasi, bentuk movie, video dan audio. *Hypertext* yaitu bentuk teks, diagram statis, gambar dan tabel yang ditayangkan dan disusun secara tidak *linier*.

Lebih jauh multimedia diartikan oleh Vaughan:

*Multimedia is the digital integration of text (written), graphics (the interface of the program), animation, audio (dialogues, stories, sound effects), still images (pictures and visual stimuli), and motion video. Through the integration of all these media, the learning experience becomes an interactive one mirroring everyday experiences.*³

Multimedia merupakan penggabungan *digital* teks (tertulis), grafik (tampilan program), animasi, audio (dialog, cerita, efek suara), gambar diam (gambar dan penarik perhatian visual) dan video yang bergerak. Melalui gabungan media-media ini pengalaman belajar menjadi sesuatu yang interaktif yang mencerminkan suatu pengalaman dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Budi Sutedjo Dharma Oetomo (2002: 109), secara umum multimedia diartikan sebagai kombinasi teks, gambar, seni grafik, animasi, suara dan video. Aneka media tersebut digabungkan menjadi satu kesatuan kerja yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai komunikasi yang sangat tinggi. Artinya, informasi bahkan tidak hanya dapat dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan juga dapat didengar, membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan minat dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya.⁴



Dari ketiga definisi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa multimedia merupakan suatu gabungan antara teks, gambar, grafis, animasi, audio dan video, serta cara penyampaian interaktif yang dapat membuat suatu pengalaman belajar bagi siswa seperti dalam kehidupan nyata di sekitarnya.

Selanjutnya pengertian “Pembelajaran Berbasis Komputer” (*Computer-Based Instruction/CBI*) menurut Heinich (dalam Said, 2000) adalah suatu program pembelajaran yang dibuat dalam sistem komputer, di mana dalam menyampikan suatu materi sudah diprogramkan langsung kepada pengguna.⁵

Istilah “pembelajaran berbasis komputer” umumnya menunjuk pada semua *software* pendidikan yang diakses melalui komputer di mana pengguna dapat berinteraksi dengannya. Sistem komputer yang menyajikan serangkaian program pembelajaran kepada pebelajar, baik berupa informasi, konsep, maupun latihan soal-soal untuk mencapai tujuan tertentu, dan pebelajar melakukan aktivitas belajar dengan cara berinteraksi dengan sistem komputer.⁶

Dalam suatu pembelajaran berbasis komputer/CBI, komputer digunakan secara integral dalam suatu proses pembelajaran, di mana dalam kegiatan pembelajaran tersebut terjadi interaksi dua arah antara pembelajar dengan komputer. Penggunaan komputer tersebut diarahkan sebagai “sarana atau media belajar” yang dapat membantu tugas pengajar dalam menanamkan suatu konsep kepada pemelajar serta melatih dalam meningkatkan keterampilan yang dikehendaki. Dengan kelebihanannya, komputer mempunyai kemampuan untuk mengatasi kekurangan-kekurangan yang terdapat pada pengajar.

Jadi, dimaksud dengan “Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer” adalah suatu media belajar berisi program (*software*) pembelajaran yang bersifat interaktif terdiri dari gabungan antara teks, gambar, grafis, *sound*, animasi, *movie*, audio dan video yang dibuat dengan program aplikasi komputer dan diakses/ditayangkan melalui bantuan komputer.

Peranan Multimedia Berbasis Komputer dalam Pembelajaran

Dalam pembelajaran, peranan multimedia berbasis komputer menjadi semakin penting di masa kini, karena sistem multimedia yang terdiri dari komponen media-media (teks, gambar, grafis, animasi, audio dan video) tersebut dirancang untuk saling melengkapi sehingga menjadi suatu sistem yang berdaya guna dan tepat guna, di mana suatu kesatuan menjadi lebih baik daripada jumlah bagian-bagiannya (*the whole is greater than the sum of its parts*). Penggunaan multimedia berbasis komputer² dapat diterima dalam pembelajaran atas dasar mempertinggi proses belajar mandiri serta peran aktif dari siswa (CBSA). Sistem multimedia berbasis komputer juga memberikan rangsangan bagi proses pembelajaran yang berlangsung di luar ruang kelas.⁷

Selanjutnya, peran multimedia berbasis komputer dalam pembelajaran adalah dapat memberikan jawaban atas suatu bentuk pembelajaran yang dulunya secara tradisional belum dapat dilaksanakan. Hal ini di diperkuat oleh pendapat Agnew, Kellerman & Meyer (1996: 6) bahwa:

Whereas some applications use computers merely to facilitate activities that students could perform in other ways, multimedia uses computers to help students perform activities that were previously impossible. A word processor makes a typewriter that can change and reformat pages, and a spreadsheet makes a sheet of squared paper that recalculates numbers, so either just makes a function that was already possible go faster and



easier. However, the links that are a key part of multimedia projects allow users to interact with information in completely new ways.⁸

Ketika pembelajaran dengan menggunakan komputer hanya bertujuan agar pebelajar mendapatkan suasana lain, multimedia yang menggunakan komputer dapat membantu pebelajar melakukan aktivitas pelatihan yang dulunya tidak mungkin dapat dilaksanakan. Suatu “*word processor*” membuat suatu mesin ketik yang dapat mengubah dan memformat kembali halaman-halaman yang diinginkan, dan “*spreadsheet*” membuat sebuah kertas tabel yang dapat menghitung angka-angka, dan juga membuat kegunaannya menjadi memungkinkan bekerja lebih cepat dan mudah. Bagaimanapun juga, penggunaan “*link*” (jaringan) merupakan bagian penting dalam multimedia yang membuat para pebelajar dapat berinteraksi dengan informasi-informasi yang ada dengan cara yang benar-benar baru.

Jadi, jelas sekali bahwa penggunaan multimedia berbasis komputer dalam pembelajaran akan membuat pembelajaran lebih interaktif terutama dengan penggunaan “*link*” yang memungkinkan pebelajar belajar sesuai dengan yang diinginkan.

Penggunaan multimedia pembelajaran berbasis komputer juga dapat membuat pebelajar lebih mengingat materi yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan hasil riset dari *Computer Technology Research* tahun 1993 bahwa “Seseorang hanya dapat mengingat apa yang dia lihat sebesar 20%, dan apa yang dia dengar sebesar 30%, apa yang dia dengar dan lihat sebesar 50%, dan sebesar 80% dari apa yang dia lihat, dengar, dan kerjakan secara simultan. Pencapaian 80% tersebut sangat dimungkinkan dapat dicapai dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis komputer yang interaktif. Hal ini diperjelas pendapat Blackwell bahwa:

“Multimedia lets the teacher/learner navigate, interact, and communicate with the computer. When you allow the user (the viewer) to control what and when these elements are delivered, it is interactive multimedia.”

Multimedia membiarkan pebelajar menggunakan tombol-tombol yang tersedia, berinteraksi, dan berkomunikasi dengan komputer. Dan ketika pebelajar mengontrol semua media yang ada di dalamnya, itulah yang dinamakan multimedia yang interaktif. Jadi, dengan penggunaan multimedia pembelajaran berbasis komputer yang interaktif, mahasiswa tidak hanya melihat dan mendengar, tetapi juga mengerjakan perintah-perintah di dalamnya secara simultan.

Peranan lain dari multimedia berbasis komputer dalam pembelajaran yang sangat menonjol ialah adanya pembelajaran mandiri. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Aster:

1. Students can work through the material at their own pace independently, or in small groups.
2. These resources can be an effective way of presenting new material, particularly when here is an activity (e.g. an interactive simulation) embedded within the resource. These potentially provide the student with a stimulating experience.
3. Self-assessment components can be integrated to provide the student with immediate feedback. Such a facility can help students (and tutors) identify problem areas for further study and also be



used for summative assessment. In some cases (depending on the actual courseware), it may be possible to tailor the courseware material to meet student requirements.

4. If students are directed to work through a particular topic, they will have worked their way through the same material. They can then use their common shared experience for further discussion (e.g. highlight aspects of the topic they found difficult to understand)⁰.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia berbasis komputer dalam pembelajaran mempunyai manfaat, antara lain:

1. Pembelajar dapat bekerja secara mandiri menurut tingkat kemampuannya atau dalam kelompok kecil.
2. Lebih efektif untuk menjelaskan materi baru yang bersifat simulasi interaktif sehingga pembelajar mendapatkan suatu pengalaman belajar yang menarik.
3. Penilaian yang ada dapat memberikan umpan balik yang cepat pada mahasiswa untuk mengetahui kemampuannya pada suatu masalah atau materi tertentu sehingga dapat digunakan sebagai penilaian sumatif.
4. Dengan teknik pemecahan suatu masalah, siswa akan mempunyai cara tersendiri untuk memecahkan masalahnya dengan materi yang sama dengan temannya. Hal itu sangat berguna untuk pemecahan masalah pada materi berikutnya.

Penggunaan multimedia berbasis komputer selain berguna untuk menciptakan pembelajaran mandiri sebagai ciri khasnya sebagaimana telah disebutkan, ternyata juga dapat untuk menyelesaikan masalah secara berkelompok. Hal ini ini dijelaskan oleh Neo & Neo (2001):

The multimedia project in this course enabled the students to exercise their creative and critical thinking skills in solving their design and development problems, work collaboratively to gain team-based experience, and to face the real-life situation of problem-solving. This is a student-centered learning approach which allows them to construct their own knowledge and understanding, and determine their own learning goals. The role of the teacher, on the other hand, changes from the “sage on the stage” to a “guide on the side,” assisting the students in the construction of their knowledge.¹¹

Jadi, dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis komputer dapat membuat pembelajar melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan secara pribadi maupun kelompok. Hal ini juga merupakan pendekatan “*student centered learning*” yang membiarkan pembelajar mempunyai pola pikir sendiri dalam mencapai tujuan belajarnya. Di satu sisi, peran guru juga berubah dari pemain utama menjadi pendamping dalam suatu pembelajaran.

Dari beberapa pendapat di atas, pada intinya dapat digaribawahi bahwa multimedia berbasis komputer dalam pembelajaran memberikan nuansa baru untuk membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif, efektif, efisien, dan menarik. Pembelajaran dengan multimedia berbasis komputer juga dapat digunakan untuk pembelajaran atau pelatihan mandiri maupun kelompok tergantung permasalahan yang harus dipecahkan.

Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer



Pengembangan termasuk jenis penelitian yang dikenal dengan *Research dan Development (R&D)* yang kemudian diartikan sebagai “penelitian dan pengembangan”. Penelitian-penelitian yang bukan R&D tidaklah menghasilkan objek, sedangkan penelitian dan pengembangan mempunyai pengertian yang tertuju pada suatu proses untuk menghasilkan objek yang dapat dilihat maupun diraba. Pengembangan merupakan proses rekayasa dari serangkaian unsur yang disusun bersama-sama untuk membentuk suatu produk.

Menurut Wasis Dwiwogo (2004: 4), penelitian dan pengembangan merupakan jenis penelitian yang berorientasi pada produk.¹² Melalui penelitian dan pengembangan diharapkan dapat menjembatani kesenjangan penelitian yang lebih banyak menguji teori ke arah menghasilkan produk-produk yang dapat digunakan langsung oleh pengguna. Di samping itu, penelitian dan pengembangan merupakan jenis penelitian yang sedang meningkat penggunaannya dalam pemecahan masalah praktis dalam dunia kepenelitian, utamanya penelitian pendidikan dan pembelajaran.

Produk dalam kaitannya dengan pendidikan dan pembelajaran bisa berupa kurikulum, model pembelajaran, sistem manajemen, sistem pembelajaran, bahan pembelajaran, atau media pembelajaran. Dengan dihasilkannya berbagai produk pendidikan dan pembelajaran, maka pihak-pihak yang berkepentingan tinggal menerapkan produk-produk tersebut dalam kegiatan pendidikan dan pembelajaran.

Penelitian dan pengembangan pendidikan (R&D) menurut Borg & Gall (1983: 772) ialah suatu proses yang digunakan dalam mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan, yang tidak hanya bersifat materi seperti buku teks, film pembelajaran, dan lain-lain, tetapi juga termasuk prosedur dan proses, seperti metode pengajaran atau metode pengelolaan pembelajaran. Penelitian dan pengembangan pendidikan meliputi beberapa tahapan di mana di dalamnya suatu produk dikembangkan, dites, dan direvisi sesuai hasil tes lapangan.¹³

Sedangkan menurut Gay (1981: 10), penelitian dan pengembangan pendidikan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif berupa bahan pembelajaran untuk digunakan di sekolah, bukan untuk menguji teori.¹⁴ Definisi model pengembangan, menurut Havelock (1976: 10-39), merupakan suatu proses rangkaian tahapan yang teratur, yang dimulai dari identifikasi masalah, kemudian aktivitas penemuan atau produksi suatu solusi untuk permasalahan yang diungkap, dan diakhiri dengan penyebaran solusi tersebut kepada kelompok yang ditargetkan.¹⁵

Adapun prosedur atau tahapan langkah-langkah dalam suatu penelitian dan pengembangan di antaranya dijelaskan oleh Borg & Gall (1983: 775), yaitu:

1. Melakukan penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (kajian pustaka, pengamatan kelas, persiapan laporan tentang pokok persoalan).
2. Melakukan perencanaan (pendefinisian keterampilan, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji kelayakan terbatas).
3. Mengembangkan bentuk produk awal (penyiapan materi pembelajaran, penyusunan buku pegangan, dan perlengkapan evaluasi).



4. Melakukan *preliminary field testing* (dilakukan pada 2–3 sekolah, menggunakan 6–12 subjek). Data wawancara, observasi dan kuesioner dikumpulkan dan dianalisis.
5. Melakukan revisi terhadap produk utama (sesuai dengan saran-saran dari hasil *preliminary field testing*).
6. Melakukan *main field testing* (dilakukan pada 5–15 sekolah dengan 30–100 subjek). Data kuantitatif tentang unjuk kerja subjek pada pra pelajaran dan pascapelajaran dikumpulkan. Hasil dinilai sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dibandingkan dengan data kelompok kontrol bilamana memungkinkan.
7. Melakukan revisi terhadap produk operasional (revisi produk berdasarkan saran-saran dari hasil *main field testing*).
8. Melakukan *operational field testing* (dilakukan pada 10–3 sekolah, mencakup 40–200 subjek). Data wawancara, observasi dan kuesioner dikumpulkan dan dianalisis).
9. Melakukan revisi terhadap produk akhir (revisi produk seperti disarankan oleh hasil *operational field testing*).
10. Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk (membuat laporan mengenai produk pada pertemuan profesional dan dalam jurnal, bekerjasama dengan penerbit untuk melakukan distribusi secara komersial, membantu distribusi untuk memberikan kendali mutu).

Menurut Soulier dalam Sunaryo Soenarto (2005: 116) dijelaskan bahwa tahapan pengembangan *Computer Based Instructional* (CBI) terdiri dari *plan, development, dan evaluation*.¹⁶ Tahapan perencanaan dijabarkan menjadi sub tahapan: analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, survey bahan, analisis *cost benefit*, analisis pembelajaran, menentukan tingkah laku awal siswa, dan menentukan tujuan pembelajaran.

Tahapan *development* merupakan tahapan yang membutuhkan beberapa orang ahli dari berbagai latar belakang keahlian dan keterampilan yang terkait dengan pemrograman komputer, perancangan pembelajaran, materi (*content*), dan pengembangan media pembelajaran. Tahapan evaluasi meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif adalah suatu proses mengumpulkan data yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk yang sedang dikembangkan, sedangkan evaluasi sumatif adalah evaluasi yang dilakukan untuk memberikan penilaian akhir dari suatu produk. Ketiga tahapan tersebut di atas dapat digambarkan dalam bagan berikut:

*Gambar 1. Model Pengembangan CBI
(Adaptasi dari Soulier dalam Sunaryo Soenarto, 2005: 116)¹⁷*

Pendapat lain dari Hanaffin dan Peck dalam Sunaryo Soenarto (2005: 117), dikemukakan bahwa tahapan pengembangan *Computer Based Instructional* (CBI), untuk pembelajaran meliputi tahap penilaian kebutuhan, tahap perancangan, serta tahap pengembangan dan implementasi. Ketiga tahapan tersebut dapat digambarkan pada bagan berikut:



*Gambar 2. Model Pengembangan Pembelajaran Berbasis Komputer
(Adaptasi dari Hannafin dan Peck dalam Sunaryo Soenarto (2005: 117)¹⁸*

Model pengembangan yang lain dari Criswell (1989: 51), dikemukakan bahwa tahap-tahap dalam desain, produksi, dan evaluasi program pembelajaran berbasis komputer ada 10 tahapan, yaitu:

*(1) conduct environmental analysis, (2) conduct knowledge engineering, (3) establish instructional goals and objectives, (4) sequence topics and tasks in CBI lesson, (5) write courseware, (6) design each frame, the student-computer dialogue, and the student performance record, (7) program the computer, (8) produce accompanying documents, (9) evaluate and revise the CBI, and (10) implement and follow-up as necessary.*¹⁹

Sedangkan pendapat lain dari Arief S. Sadiman (2003: 97) dijelaskan bahwa tahapan pengembangan suatu produk media meliputi empat tahapan, yaitu (1) tahap desain; (2) tahap penulisan naskah media; (3) tahap produksi; (4) tahap evaluasi.²⁰

Pengembangan merupakan salah satu domain dari domain-domain yang terdapat dalam konsep Teknologi Pendidikan. Konsep Teknologi Pendidikan menurut AECT (*Association for Educational Communicatoins and Technology*) adalah *the theory and practice of design, development, utilization, management, and evaluation of processes and recources for learning*²¹. Berdasarkan definisi teknologi pendidikan dari AECT tahun 1994 di atas maka dapat disimpulkan bahwa struktur kawasan/domain teknologi pendidikan meliputi perencanaan, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi.

Pengembangan menurut Seels & Richey (1994; 35) adalah *“Development is the process of translating the design specifications into physical form.”*²² Pengembangan merupakan proses peralihan atau penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisiknya. Dalam hal ini, akhir dari proses pengembangan akan menghasilkan sebuah produk, di mana sebelum proses pembuatan produk tersebut diawali dengan proses pembuatan desain.

Untuk lebih jelasnya mengenai letak pengembangan di dalam kawasan teknologi pembelajaran, dapat dilihat pada gambar berikut:

*Gambar 3: Domain-domain Teknologi Pendidikan
(Seels dan Richey, 1994: 26)²³*

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui bahwa letak pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer terletak pada domain pengembangan, dalam hal ini terletak pada teknologi berbasis komputer. Teknologi berbasis komputer merupakan cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan perangkat yang bersumber pada *mikro prosesor*. Pesan disimpan secara elektronik dalam bentuk data digital, kemudian disajikan kepada pembelajar dengan menggunakan display layar komputer.²⁴



Keunggulan dan Ketebatasan Pembelajaran Berbasis Komputer

Munculnya teknologi komputer dewasa ini bersamaan dengan saat meningkatnya minat para pendidik terhadap kebutuhan akan individualisasi dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian yang dilakukan terhadap metode instruksional yang baru ini menunjukkan secara konsisten bahwa perlakuan tertentu adalah dalam kondisi tertentu pula. Pencarian terbesar yang pernah dilakukan dalam lapangan media dan teknologi pembelajaran adalah menemukan model-model pembelajaran individual, dengan tahapan yang sistematis dan disajikan melalui media yang digunakan menurut urutan yang paling berarti. Jawaban yang tepat adalah individualisasi dalam proses pembelajaran, tetapi akibatnya menimbulkan beban yang amat berat, yang harus dipikul oleh pembuat ketetapan dan sumber pengelolaan, sebab seorang pengajar bisa saja mencapai tahap ideal dari individualisasi pembelajarannya bagi para pembelajar. Namun, bila dihubungkan dengan jumlah mahasiswa sebanyak 40 orang atau lebih, maka logistik individualisasi akan melewati batas kemampuan seorang pengajar.

Komputer dapat mengatasi masalah itu, demikian pula rintangan-rintangan logistik lainnya di dalam individualisasi pengajaran/pembelajaran. Dengan sirkuit elektroniknya yang akurat, komputer dapat membuat keputusan-keputusan penting yang tak terhitung jumlahnya dalam merencanakan dan mengimplementasikan program pengajaran yang diindividualisasikan secara massal dan dalam waktu singkat.

Keunggulan Pembelajaran yang Berbasis Komputer

Pembelajaran berbasis komputer (*computer-based instructional/CBI*) dipandang sebagai suatu strategi yang dikembangkan untuk mempertinggi kualitas pembelajaran. Dalam hubungan ini ada beberapa keunggulan pembelajaran dengan berbasis komputer, yaitu:

1. Cara kerja baru dengan komputer akan membangkitkan motivasi kepada pembelajar dalam belajar.
2. Warna, musik, grafis, dan animasi dapat menambahkan kesan realisme dan menuntut latihan, kegiatan laboratorium, simulasi, dan sebagainya.
3. Respons pribadi yang cepat dalam kegiatan-kegiatan belajar siswa akan menghasilkan penguatan yang tinggi.
4. Kemampuan memori memungkinkan penampilan pembelajar yang telah lampau direkam dan dipakai dalam merencanakan langkah-langkah selanjutnya di kemudian hari.
5. Kesabaran, kebiasaan pribadi yang dapat diprogram melengkapi suasana sikap yang lebih positif, terutama berguna sekali untuk pembelajar yang lamban.
6. Kemampuan daya rekamnya memungkinkan pengajaran individual bisa dilaksanakan, pemberian perintah secara individual dapat dipersiapkan bagi semua pembelajar, terutama untuk para pembelajar yang dikhususkan, dan kemajuan belajar mereka pun dapat diawasi terus.



Rentang pengawasan guru diperlebar sejalan dengan banyaknya informasi yang disajikan dengan mudah yang diatur oleh pengajar, dan membantu pengawasan lebih dekat kepada kontak langsung dengan para pembelajar.²⁵

Keterbatasan Pembelajaran dengan Berbasis Komputer

Seperti halnya media dan inovasi-inovasi teknologi lainnya yang tidak lepas dari adanya keterbatasan, pada pembelajaran berbasis komputer pun mempunyai beberapa keterbatasan, di antaranya:

1. Walaupun harga dan pemakaian komputer sudah diturunkan secara drastis pengajaran dengan komputer relatif tetap masih mahal. Oleh karena itu, ongkos dan manfaat pemakaian komputer dalam pengajaran perlu diperhitungkan secara hati-hati. Demikian pula masalah pemeliharannya, terutama bila perlengkapannya rusak karena pemakaian yang berat.

2. Rancangan dan produksi komputer, terutama untuk tujuan pengajaran, masih terbelakang bila dibandingkan dengan rancangan dan produksi komputer untuk maksud-maksud lain, misalnya untuk analisis data.

3. Materi-materi pengajaran langsung yang bermutu tinggi yang mempergunakan komputer kurang sekali, terutama yang mempergunakan mikrokomputer. Di samping itu, terdapat masalah dalam menggabungkan, misalnya seringkali terjadi perangkat lunak yang dikembangkan untuk sistem komputer yang satu tidak dapat dipergunakan pada sistem komputer yang lain.

4. Pengajar yang merancang materi pengajaran dengan menggunakan komputer bisa bertambah beban pekerjaannya, termasuk memahami keterbacaan komputer.

5. Kreativitas mungkin bisa terpaku pada pengajaran yang dikomputerkan saja. Komputer adalah abdi untuk mematuhi perintah program-programnya, dan respons pembelajar yang hakiki atau kreatif akan terabaikan.²⁶

Tentu saja keterbatasan-keterbatasan di atas memang menjadi masalah, namun masalah-masalah yang ada sekarang boleh jadi bukan merupakan masalah di masa yang akan datang. Pembelajaran berbasis komputer dengan mengesampingkan keterbatasan saat ini, memiliki potensi dalam pembelajaran yang dinamis di saat ini dan tahun-tahun yang akan datang. Dimulai dari pembelajaran terprogram, komputer merupakan langkah logis selanjutnya menuju pembelajaran individu yang lengkap.

Penutup

Dengan melihat peran dan urgensi multimedia berbasis komputer dalam pembelajaran sebagaimana dipaparkan di atas serta kelebihan yang dimilikinya dibandingkan dengan media-media lain, maka dipandang perlu diwujudkan usaha yang nyata untuk dilakukan pengembangan suatu multimedia pembelajaran berbasis komputer yang bersifat interaktif dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran yang berbasis aktivitas siswa (*active learning*), agar secara efektif dapat tercapai tujuan pembelajaran



dan hasil belajar secara maksimal sehingga diharapkan pada gilirannya akan dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer ini dilakukan untuk memperoleh beberapa manfaat sebagai berikut.

1. Bagi pembelajar

Produk pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer ini dapat digunakan untuk:

- a. Memfasilitasi *active learning* bagi pembelajar sehingga dapat mengurangi kepasifan belajar.
- b. Meningkatkan efektivitas belajar sehingga dapat meningkatkan pencapaian kompetensi belajarnya.
- c. Meningkatkan efisiensi belajar sehingga dapat mengoptimalkan waktu belajarnya.
- d. Media yang menarik bagi pembelajar sehingga dapat meningkatkan motivasi belajarnya.
- e. Alternatif sumber belajar mandiri yang motivasional (dapat meningkatkan motivasi) dan situasional (dapat dilaksanakan kapan/di mana saja) bagi para pembelajar.

2. Bagi pengajar

Produk pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer ini dapat berfungsi sebagai media bantu yang efektif bagi pengajar dalam mengelola kegiatan pembelajaran siswa, baik secara klasikal maupun individual. Produk pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer ini juga efisien mengatasi keterbatasan waktu yang tersedia dengan padat/banyaknya materi pelajaran yang harus diselesaikan sehingga produk multimedia ini menjadi metode alternatif yang efektif, efisien sekaligus menarik dalam menyajikan bahan pelajaran di samping penggunaan metode konvensional yang menggunakan buku cetak sebagai sumber utamanya.

3. Bagi lembaga pendidikan

Produk pengembangan multimedia ini sebagai bagian dari upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam penyelenggaraan pendidikan pada sebuah lembaga pendidikan, sehingga dengan mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi (*Information and Communication Technology/ICT*) ke dalam kurikulum pendidikannya, akan mencerminkan sebuah lembaga pendidikan yang adaptif dengan tuntutan kemajuan, modernisasi, dan globalisasi.

Endnote

¹ R. H. Anderson, *Pemilihan dan pengembangan media untuk pembelajaran*. Terj. Yusufhadi Miarso, dkk. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1994). hal. 195.

² Hackbarth, S., *The Educational Technology Handbook*. Englewood Cliffs (New Jersey: Educational Technology Publications Inc., 1996), hal. 197.

³ Vaughan, R., *Multimedia: what it is and what it can do for our students*. (http://jaltcall.org/cjo/5_00/vaughan.html).

⁴ Budi Sutedjo Dharma Oetomo. *E-education; Konsep Teknologi dan Aplikasi Internet Pendidikan* (Yogyakarta: Andi, 2002). hal. 109.



- ⁵ A. Said, *Media Interaktif dalam Pembelajaran Berbantuan Komputer* (Jakarta: Cakrawala Teknologi Pendidikan, 2000). hal. 13.
- ⁶ Elang Krisnadi, *Pemanfaatan Program CAI sebagai Sarana untuk Membantu Siswa dalam Menyerap Konsep-konsep Matematika dengan Pendekatan "Abstrak-Konkret-Abstrak"* (Makalah Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran Universitas Negeri Yogyakarta tanggal 22-23 Agustus 2003).
- ⁷ Latuheru, J. D., *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988). hal. 81.
- ⁸ Agnew, P. W., Kellerman, A. S., & Meyer, J. M., *Multimedia in the classroom* (Massachusetts: A Simon & Schuster Company, 1996). hal. 6.
- ⁹ Blackwell, J., *Multimedia applications in education* (<http://web.mala.bc.ca/seeds/mmm/#Introduction>).
- ¹⁰ Aster, *How can multimedia courseware be used effectively in small-group teaching?* (<http://ctiwebct.york.ac.uk/aster/askaster/display-question.asp?ID=25>).
- ¹¹ Neo, M. & Neo, K. T. K., *Innovative teaching: Using multimedia in a problem-based learning environment* (http://ifets.ieee.org/periodical/vol_4_2001/neo.html).
- ¹² Wasis D. Dwiyojo, *Konsep penelitian dan pengembangan*. Makalah Seminar pada Lokakarya Metodologi Penelitian Pengembangan Universitas Negeri Yogyakarta tanggal 19-20 Juli 2004 (Yogyakarta, 2004). hal. 4.
- ¹³ Borg, W. R. & Gall, M. D., *Educational research: An introduction*. Fourth edition (New York: Longman Inc., 1983). hal. 775.
- ¹⁴ Gay, L. R., *Educational research* (Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co, 1981). hal. 10.
- ¹⁵ Havelock, R. G., *Planning for Innovation: Through Dissemination and Utilization of Knowledge* (Ann Arbor, Michigan: The Institute for Social Research, 1976). hal. 10-39.
- ¹⁶ Sunaryo Soenarto, *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jurnal Inotek. Volume 9 No. I Februari 2005. ISSN: 1411-3554 (Yogyakarta: LPM UNY, 2005). hal. 116-122.
- ¹⁷ *Ibid.*, hal. 116.
- ¹⁸ *Ibid.*, hal. 117.
- ¹⁹ Criswell, E. L. *The Design of Computer Based Instructional* (New York: Macmillan Publishing Company, 1989). hal. 51.
- ²⁰ Arief S. Sadiman, dkk., *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya* (Jakarta: CV. Rajawali, 2002). hal. 97.
- ²¹ Seels, B. B. & Richey, R. C., *Instructional Technology: the Definition and Domains of the Field* (Washington, DC: AECT, 1994). hal. 1.
- ²² *Ibid.*, hal. 35.
- ²³ *Ibid.*, hal. 26.
- ²⁴ *Ibid.*, hal. 42.
- ²⁵ Nana Sudjana & Ahmad Riva'i, *Teknologi Pengajaran* (Bandung: Sinar Baru, 1989). hal.137.
- ²⁶ *Ibid.*, hal. 138.

Daftar Pustaka

- Aster. *How can Multimedia Courseware be used Effectively in Small-group Teaching?* (<http://ctiwebct.york.ac.uk/aster/askaster/display-question.asp?ID=25>).
- Borg, W. R. & Gall, M. D. 1983. *Educational Research: An Introduction*. Fourth edition. New York: Longman Inc.
- Dwiyojo, Wasis D. 2004. *Konsep Penelitian dan Pengembangan*. Makalah seminar pada Lokakarya Metodologi Penelitian Pengembangan Universitas Negeri Yogyakarta, 19-20 Juli 2004.
- E.L. Criswell. 1989. *The Design of Computer Based Instructional*. New York: Macmillan Publishing.
- J., Blackwell, *Multimedia Applications in Education*, <http://web.mala.bc.ca/seeds/mmm/#Introduction>.



- J.D. Latuheru. 1988. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kelleman, A. S., Agnew, P. W. & Meyer, J. M. 1996. *Multimedia in the Classroom*. Massachusetts: A Simon & Schuster Company.
- Krisnadi, Elang. 2003. *Pemanfaatan Program CAI sebagai Sarana untuk Membantu Siswa dalam Menyerap Konsep-konsep Matematika dengan Pendekatan "Abstrak-Konkret-Abstrak"*. Makalah Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran Universitas Negeri Yogyakarta tanggal 22-23 Agustus 2003.
- L.R. Gay. 1981. *Educational Research*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co.
- Nana Sudjana & Ahmad Riva'i. 1989. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Neo, M. & Neo, K. T. K. 2001. *Innovative teaching: Using multimedia in a problem-based learning environment*. (http://ifets.ieee.org/periodical/vol_4_2001/neo.html).
- Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. 2002. *E-education. Konsep Teknologi dan Aplikasi Internet Pendidikan*. Yogyakarta: Andi.
- R.H., Anderson. 1994. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Terj. Yusufhadi Miarso dkk. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- R.G. Havelock. 1976. *Planning for Innovation: Through Dissemination and Utilization of Knowledge*. Ann Arbor, Michigan: The Institute for Social Research.
- Said, A. 2000. *Media Interaktif dalam Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Jakarta: Cakrawala Teknologi Pendidikan.
- Sadiman, Arief S., dkk. 2002. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: CV. Rajawali.
- S., Hackbarth. 1996. *The Educational Technology Handbook*. Englewood Cliffs. New_Jersey: Educational Technology Publications Inc.
- Seels, B. B. & Richey, R. C. 1994. *Instructional Technology: The Definition and domains of the field*. Washington, DC: AECT.
- Sunaryo Soenarto. 2005. *Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif*, Jurnal Inotek. Volume 9 No. 1 Februari. ISSN: 1411-3554. Yogyakarta: LPM UNY.
- Vaughan, R. 2005. *Multimedia: What it is and What it can do for our Students*. (http://jaltcall.org/cjo/5_00/vaughan.html).