

## **Pemanfaatan Program *Computer Assisted Instruction* (CAI)**

### **dalam Program Pembelajaran Berbasis Internet**

*Oleh: Ali Muhtadi \*)*

#### **Abstrak**

Kegiatan pembelajaran yang selalu dilaksanakan di dalam ruangan kelas secara tatap muka (*face to face*) pada jam-jam tertentu yang telah ditentukan dengan tidak memberikan fleksibilitas di dalam pengaturan waktu, jelas akan menjadi hambatan bagi subjek belajar yang memiliki multi kegiatan. Subjek belajar yang harus belajar dengan cara duduk, mendengarkan penjelasan pebelajar di dalam ruangan kelas secara *face to face* akan cenderung menimbulkan iklim belajar yang kaku. Suasana interaksi pembelajaran yang demikian, belum tentu dapat membuat nyaman setiap subjek belajar.

Program pembelajaran berbasis internet dimungkinkan dapat mengatasi kesulitan belajar yang dikarenakan adanya hambatan jarak, letak geografis, dan waktu, maupun berbagai kesibukan karena telah bekerja. Selain itu program pembelajaran berbasis internet yang dipadukan dengan model pembelajaran konvensional akan mampu mengurangi kelemahan pembelajaran konvensional yang mengandalkan tatap muka antara dosen dan mahasiswa.

Dalam pembelajaran berbasis internet dapat dimanfaatkan program pembelajaran CAI atau yang lebih dikenal dengan istilah program pembelajaran berbantuan komputer. Program pembelajaran CAI merupakan program pembelajaran interaktif yang di desain dengan memanfaatkan komputer sebagai penyampai pesan atau isi kepada si belajar secara individual dalam suatu proses atau lingkungan pembelajaran individual. Bentuk-bentuk program CAI yang dapat dikembangkan antara lain yaitu: *drill and practice, Problem solving, simulation dan game*.

Pemanfaatan program CAI dalam pembelajaran berbasis internet dapat dilakukan dengan menempatkan berbagai macam program soft ware CAI dalam sebuah server yang tersambung ke internet, sehingga dapat diakses oleh peserta didik baik melalui *Web-Browser* ataupun *File Transport Protocol* (Aplikasi Pengiriman File).

#### **Pendahuluan**

Era globalisasi dan segala perubahan didalamnya telah melanda ke segala penjuru dunia termasuk Indonesia. Dalam era globalisasi yang ditandai dengan majunya teknologi komunikasi dan informasi, berbagai informasi (termasuk perkembangan ilmu pengetahuan) dapat terakses dengan cepat dan mudah

menggunakan teknologi yang serba canggih. Kemajuan dibidang informasi dan komputer telah menciptakan sebuah dunia baru dengan tingkat koneksitas yang tinggi. Perkembangan dan kemajuan dalam bidang informasi terutama internet telah memberikan dampak yang luas terhadap sendi-sendi kehidupan, dikarenakan seseorang dapat memperoleh informasi dengan cepat dan akurat dari berbagai belahan dunia.

Aktifitas manusia yang semakin padat dalam dunia modern, tanpa sadar telah mengarahkan sikap dan perilaku manusia yang serba instan, yang cenderung menuntut adanya berbagai kemudahan untuk memenuhi segala kebutuhan hidupnya termasuk kebutuhan dalam belajar atau mengakses informasi yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Semakin padatnya aktivitas manusia, juga mengakibatkan jarak, waktu, dan tenaga yang diperlukan dalam memperoleh informasi belajar dapat menjadi permasalahan baru dalam kehidupan dunia modern. Kegiatan pembelajaran yang selalu dilaksanakan di dalam ruangan kelas secara tatap muka (*face to face*) pada jam-jam tertentu yang telah ditentukan dengan tidak memberikan fleksibilitas di dalam pengaturan waktu, jelas akan menjadi hambatan bagi subjek belajar yang memiliki multi kegiatan. Subjek belajar yang harus belajar dengan cara duduk, mendengarkan penjelasan pebelajar di dalam ruangan kelas secara *face to face* akan cenderung menimbulkan iklim belajar yang kaku. Suasana interaksi pembelajaran yang demikian, belum tentu dapat membuat nyaman setiap subjek belajar. Untuk itu diperlukan suatu sistem kegiatan pembelajaran yang lebih nyaman dan memberikan fleksibilitas waktu, serta mampu memberikan layanan belajar kepada anggota belajarnya dengan mudah, cepat, efektif dan efisien sesuai dengan tuntutan dunia modern.

Revolusi teknologi informasi telah mengubah cara kerja manusia dari cara berkomunikasi, cara memproduksi, cara mengkoordinasi, cara berpikir, hingga cara belajar dan mengajar (Nina W Syam, Desember 2004). Bahkan kemajuan teknologi informasi internet telah mengaburkan batas-batas organisasi, pasar dan masyarakat, mempersingkat batasan ruang dan waktu serta menyederhanakan kompleksitas.

Peranan teknologi informasi internet pada aktivitas manusia memang cukup besar. Teknologi informasi internet mampu menjadi fasilitator utama bagi berbagai kegiatan manusia tak terkecuali pada bidang pendidikan. Namun sayangnya pemanfaatan teknologi informasi internet sebagai bagian dari suatu sistem pembelajaran belum banyak dilakukan oleh kebanyakan lembaga pendidikan kita. Dilain pihak, pemanfaatan teknologi informasi internet dalam dunia pendidikan kita masih cenderung bersifat pasif, dalam artian pihak pengelola pembelajaran belum menyediakan berbagai macam sumber belajar di situs internet yang berkaitan langsung dengan kurikulum pendidikan yang dilaksanakan. Informasi yang ada di internet masih bersifat umum, belum dikendalikan oleh pengelola pembelajaran secara langsung. Oleh karena itu untuk mengoptimalkan pemanfaatan internet sebagai bagian dari sistem proses pembelajaran yang ada, keberadaan berbagai sumber belajar yang berkaitan langsung dengan kurikulum pendidikan dalam bentuk program CAI (*Computer Assisted Instructional*) sangat diperlukan.

### **Sumber Belajar dan Program *Computer Assisted Instructional* (CAI)**

Urgensi sumber belajar dalam konsep teknologi pembelajaran merupakan faktor penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di dalam suatu kegiatan interaksi belajar mengajar. Kemampuan memanfaatkan sumber belajar secara efektif dan efisien sangat diperlukan guna keberhasilan dalam pencapaian hasil belajar. Wiryokusumo (1989: 1) menyatakan bahwa dalam usaha meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran, kita tidak boleh melupakan satu hal yang sudah pasti kebenarannya yaitu si belajar harus sebanyak-banyaknya berinteraksi dengan sumber belajar. Menurutnya tanpa sumber belajar yang memadai, sulit diharapkan terwujudnya proses pembelajaran yang mengarah kepada tercapainya hasil belajar yang optimal.

Belajar tidak hanya terbatas menggunakan sumber belajar yang berupa bahan-bahan cetakan saja seperti buku yang menekankan dimensi visual, tetapi lebih dari itu proses belajar dapat meliputi pemanfaatan semua indera kita secara

total dan terpadu. Buku hanya sebagian sarana pembawa pesan kepada kita untuk kita pelajari. Masih banyak lagi sumber-sumber belajar yang dapat dimanfaatkan dalam rangka meningkatkan kualitas proses pembelajaran, seperti; multi media komputer, pita rekaman audio, media video, slide suara, dan sebagainya.

Pengertian sumber bagi pendidikan dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang direncanakan untuk mengisi dan menunjang usaha pendidikan. Sedangkan istilah sumber dalam konteks belajar, dapat dimaknai sebagai suatu sistem atau perangkat materi yang sengaja diciptakan atau disiapkan dengan maksud memungkinkan (memberi kesempatan) peserta belajar untuk belajar. Sumber belajar adalah semua sumber yang dapat dipakai oleh peserta belajar, baik secara individual maupun kelompok untuk memudahkan terjadinya proses belajar (Hamalik, 1989). Sedangkan menurut Suwito, (1989: 26), bangunan sekolah, guru, peralatan, bahan-bahan, lingkungan sekitar sekolah, kebun binatang, museum, perpustakaan, dan lain sebagainya dapat dimasukkan dalam pengertian sumber belajar.

Menurut Subandijah (1983: 1), pengertian sumber belajar pada dasarnya merupakan suatu daya yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan proses belajar mengajar, baik langsung ataupun tidak, baik sebagian, atau secara keseluruhan. Sedangkan menurut Edgar Dale, segala sesuatu yang dialami, dapat dianggap sumber belajar, selama membawa kita pada pengalaman yang menimbulkan belajar. Berdasarkan pengertian ini, informasi yang ada dalam layanan jaringan internet merupakan sumber belajar yang memungkinkan terjadinya belajar bagi peserta belajar.

*Association of Educational Communication and Technology (AECT)* mengartikan sumber belajar sebagai semua sumber (data, manusia, dan barang) yang dapat dipakai oleh si belajar sebagai suatu sumber tersendiri atau dalam kombinasi untuk memperlancar belajar meliputi pesan, orang, material, alat, teknik dan lingkungan. Sumber belajar dapat berubah menjadi komponen sistem instruksional, apabila sumber belajar itu diatur sebelumnya, didesain dan dipilih lalu dikombinasikan menjadi suatu sistem instruksional yang lengkap sehingga mengakibatkan belajar yang bertujuan dan terkontrol (Wiryokusumo, 1989).

Sumber belajar dalam konsep teknologi pembelajaran dapat dibagi menjadi 2 (dua) jenis, yaitu sumber belajar karena didesain (*by design*) dan sumber belajar karena dipakai (*by utilization*). Sumber belajar karena didesain yaitu sumber-sumber yang dikembangkan secara khusus sebagai komponen sistem instruksional agar dapat memperlancar belajar formal dan bertujuan. Sedang sumber belajar karena dimanfaatkan yaitu sumber-sumber yang tidak secara khusus didesain atau dirancang sebagai komponen sistem instruksional, tetapi dapat ditemukan, diterapkan dan dipakai untuk tujuan belajar.

Berdasarkan jenis sumber belajar dalam konsep teknologi pembelajaran di atas, pemanfaatan informasi yang telah tersedia dalam teknologi informasi internet sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran dapat dikategorikan sebagai jenis sumber belajar karena dimanfaatkan (*by utilization*). Sedang program CAI dalam pembelajaran berbasis internet merupakan salah satu jenis sumber belajar yang sengaja didesain (*by design*) yaitu sumber belajar yang dikembangkan secara khusus sebagai komponen sistem instruksional agar dapat memperlancar belajar formal dan bertujuan. Keberadaan sumber belajar dalam bentuk program CAI memungkinkan setiap subjek belajar dapat belajar secara individual, mandiri (*mastery learning*) sesuai dengan kecepatan dan kemampuan masing-masing.

### **Program Pembelajaran Berbasis Internet**

Program pembelajaran berbasis internet pada prinsipnya merupakan program pembelajaran yang menggunakan jasa internet sebagai media untuk berkomunikasi dan menyampaikan pesan-pesan pembelajaran. Komunikasi antara subjek belajar dan pembelajar tidak bertemu secara langsung secara *face to face* (bertatap muka), melainkan dilakukan secara jarak jauh melalui jasa internet atau jaringan antar komputer. Dengan demikian program pembelajaran berbasis internet pada dasarnya merupakan salah satu bentuk model belajar "*elektronik learning (e-Learning)* yang lebih mutakhir."

Model pembelajaran berbasis internet memungkinkan siswa dalam waktu yang singkat dapat berinteraksi secara cepat dan akurat antara si belajar dengan

pebelajar, dan antara si belajar yang satu dengan si belajar lainnya dari jarak yang berjauhan atau dari tempat yang berlainan. Oleh karena itu model belajar berbasis internet akan mampu mengatasi persoalan jarak, waktu, dan tenaga yang dipandang kurang efektif dan efisien ditengah-tengah semakin tingginya kesibukan aktifitas kegiatan ataupun aktivitas kerja manusia dalam kehidupan modern.

Perkembangan teknologi jaringan internet yang begitu pesat telah memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran berlangsung antar negara yang satu dengan negara lainnya, sehingga membuat hambatan batas geografis dalam berinteraksi atau berkomunikasi tidak ada lagi. Pesatnya kemajuan teknologi dalam bidang komputer telah memungkinkan penyampaian materi ajar secara lebih menarik dalam bentuk teks, gambar, suara, dan gambar animasi secara terintegrasi. Kemajuan teknologi komputer bahkan juga telah memungkinkan penyampaian materi ajar dengan memanfaatkan teknologi video, audio, maupun multi media.

Ada beberapa model pembelajaran yang dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran berbasis internet yaitu antara lain: *Pertama*, dengan memanfaatkan informasi yang telah tersedia (*by utilization*) dalam berbagai situs internet sebagai bagian dari sistem kegiatan pembelajaran konvensional. Pebelajar memberi tugas kepada subjek belajar untuk menyusun paper dengan memanfaatkan informasi internet sebagai sumber belajar. Dengan kata lain, subyek belajar diberi tugas untuk secara aktif dan mandiri mengakses dan mencari informasi pengetahuan yang telah ada dalam situs-situs internet secara sistemik dan terjadwal dalam rangka mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Perkuliahan tatap muka tetap dilakukan sebulan sekali dan digunakan untuk mendiskusikan secara langsung tugas-tugas belajar yang telah di kerjakan oleh anggota subjek belajar. Sedang evaluasi dan penilaian pembelajaran dapat dilakukan secara langsung (konvensional) ataupun dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas e-mail/chat yang ada dalam internet. *Kedua*, pembelajaran berbasis internet hanya dilakukan untuk melengkapi pembelajaran secara konvensional. Proses pembelajaran yang utama tetap dilakukan secara tatap muka,

sedang subjek belajar diberikan tugas tambahan secara sistematis melalui internet. Dalam tugas tambahan ini, interaksi dan komunikasi tugas serta hasil pengerjaan tugas dilakukan melalui fasilitas e-mail/chat. *Ketiga*, pembelajaran berbasis internet terpadu dengan pembelajaran konvensional, dengan kata lain informasi yang ada di dalam internet atau intranet dimanfaatkan sebagai sumber belajar secara langsung dalam proses pembelajaran konvensional pada kelas paralel. Dalam proses pembelajaran, pebelajar/pendidik dapat mengakses program materi ajar yang telah sengaja didesain dan disediakan dalam situs internet sebagai sumber belajar yang dapat diakses dan dipresentasikan secara langsung untuk menyampaikan materi pembelajaran di kelas. Model pembelajaran ini menuntut disediakannya minimal satu unit komputer di dalam setiap ruangan kelas yang telah terhubung dengan jaringan internet atau intranet. Jaringan internet atau intranet yang ada dalam setiap ruangan kelas tersebut dihubungkan dengan server tertentu yang terdapat dalam lembaga pusat sumber belajar di lembaga pendidikan yang bersangkutan. Lembaga pusat sumber belajar tersebut bertugas mengelola dan melayani berbagai bentuk sumber belajar yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran. Bentuk sumber belajar yang disediakan dapat berupa audio visual, CAI, audio MP3, dan sebagainya dalam format elektronik computer. *Keempat*, dengan melaksanakan model pembelajaran berbasis internet secara penuh dan menyeluruh, baik dalam penyampaian materi ajar, evaluasi, maupun penilaian hasil belajar. Komunikasi dan interaksi pembelajaran secara keseluruhan dilakukan melalui jasa teknologi internet. Pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan sistem mega telekonferensi. Keseluruhan subjek belajar dapat mendengarkan dan menyimak suara dosen melalui teks, ataupun audio visual. Sedang subjek belajar dapat mengajukan pertanyaan melalui e-mail/chat, dan segera akan memperoleh respon.

### **Pemanfaatan program CAI dalam Program Pembelajaran Berbasis Internet**

Program *Computer Assisted Instructional* (CAI) pada dasarnya merupakan sebuah program pembelajaran yang dikemas dalam bentuk perangkat lunak

(software) komputer. Peserta ajar dapat belajar dengan cara menjalankan program atau perangkat lunak tersebut di komputer. *Computer Assisted Instructional* (CAI) merupakan penggunaan computer sebagai mesin belajar untuk mempresentasikan berbagai macam pelajaran yang memiliki karakteristik tersendiri dalam upaya mencapai tujuan-tujuan pendidikan yang spesifik dan juga terbatas. *The Association for Education Communications and Technology* (AECT, 1977) mendefinisikan *computer-assisted instruction* (CAI) sebagai suatu metode pembelajaran yang menggunakan komputer untuk mengajar siswa, dimana komputer tersebut berisi bahan ajar yang didesain untuk mengajar, sebagai sumber belajar, dan sebagai alat evaluasi kecakapan belajar siswa sampai level yang diinginkan dari kecakapan yang seharusnya dikuasai. Di lingkungan kita, *computer-assisted instruction* (CAI) juga sering disebut dengan istilah pembelajaran berbantuan komputer (PBK).

Banyak ahli yang telah mendefinisikan pengertian CAI ini. Definisi yang mudah dipahami dalam konteks teknologi pembelajaran adalah definisi yang dikemukakan oleh Hick & Hyde (Ismaniati, 2001: 22). Menurutnya CAI adalah a teaching process directly involving a computer in the presentation of instructional materials in an interactive mode to provide and control the individualized learning environment for each individual student.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa *computer-assisted instruction* (CAI) pada dasarnya merupakan perangkat lunak (*software*) program pembelajaran dengan media komputer sebagai alat penyampai pesannya, yang didesain sebagai sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran berbantuan komputer si belajar berhadapan dan berinteraksi langsung dengan komputer. Interaksi antara si belajar dengan komputer ini terjadi secara individual, dan komputer memang memiliki kemampuan untuk itu, sehingga apa yang dialami oleh si belajar yang satu akan berbeda dengan apa yang dialami oleh si belajar yang lain.

Untuk memudahkan belajar siswa, program CAI pada dasarnya memiliki karakteristik utama yang perlu diidentifikasi secara teliti. Menurut Ismaniati (2001: 37), karakteristik CAI yang baik dan lengkap secara rinci harus memuat

komponen-komponen yang memudahkan belajar siswa antara lain yaitu: adanya bahan penarik perhatian, tujuan instruksional khusus (TIK), tes prasyarat, pretes, uraian isi/materi, latihan, penjelasan/rambu-rambu jawaban latihan, rangkuman, pascates, dan balikan. Sedang untuk menunjang kegiatan pembelajaran siswa, pemanfaatan CAI sebagai sumber belajar dapat dikembangkan dalam beberapa bentuk program pembelajaran. Beberapa program pembelajaran CAI tersebut antara lain dapat dikembangkan dalam bentuk: tutorial, latihan dan praktek (*drill and practice*), simulasi (*simulation*), permainan (*games*), dan pemecahan masalah (*problem solving*).

Pemanfaatan program CAI dalam pembelajaran berbasis internet dapat dilakukan dengan menempatkan berbagai macam program soft ware CAI dalam sebuah server yang tersambung ke jaringan internet, sehingga dapat diakses oleh peserta didik baik melalui *Web-Browser* ataupun *File Transport Protocol* (Aplikasi Pengiriman File). Untuk mendukung pemanfaatan program CAI ini ke dalam kegiatan pembelajaran secara lebih optimal, perlu tersedianya berbagai macam jenis program CAI yang memuat berbagai macam materi yang terkait dengan paket materi kurikulum yang dilaksanakan. Oleh karena itu, diperlukan lembaga sumber belajar yang mampu memproduksi, mendesain, dan mengembangkan berbagai macam program CAI. Lembaga sumber belajar tersebut selain bertugas memproduksi dan mengembangkan bahan ajar ke dalam bentuk program CAI, juga bertugas mengelola dan melayani kebutuhan program CAI melalui jaringan internet.

## **Kesimpulan**

1. Kegiatan pembelajaran yang selalu dilaksanakan di dalam ruangan kelas secara tatap muka (*face to face*) pada jam-jam tertentu yang telah ditentukan dengan tidak memberikan fleksibilitas di dalam pengaturan waktu, jelas akan menjadi hambatan bagi subjek belajar yang memiliki multi kegiatan.

2. Program pembelajaran berbasis internet pada prinsipnya merupakan program pembelajaran yang menggunakan jasa internet sebagai media untuk berkomunikasi dan menyampaikan pesan-pesan pembelajaran.
3. Model belajar berbasis internet akan mampu mengatasi persoalan jarak, waktu, dan tenaga yang dipandang kurang efektif dan efisien ditengah-tengah semakin tingginya kesibukan aktifitas kegiatan ataupun aktivitas kerja manusia dalam kehidupan modern.
4. Pesatnya kemajuan teknologi dalam bidang komputer telah memungkinkan penyampaian materi ajar secara lebih menarik dalam bentuk teks, gambar, suara, dan gambar animasi secara terintegrasi. Kemajuan teknologi komputer bahkan juga telah memungkinkan penyampaian materi ajar dengan memanfaatkan teknologi video, audio, maupun multi media.
5. Dalam pembelajaran berbasis internet dapat dimanfaatkan program pembelajaran CAI atau yang lebih dikenal dengan istilah program pembelajaran berbantuan komputer. Program pembelajaran CAI merupakan program pembelajaran interaktif yang di desain dengan memanfaatkan komputer sebagai penyampai pesan atau isi kepada si belajar secara individual dalam suatu proses atau lingkungan pembelajaran individual. Bentuk-bentuk program CAI yang dapat dikembangkan antara lain yaitu: *drill and practice*, *Problem solving*, *simulation dan game*.
6. Pemanfaatan program CAI dalam pembelajaran berbasis internet dapat dilakukan dengan menempatkan berbagai macam program soft ware CAI dalam sebuah server yang tersambung ke internet, sehingga dapat diakses oleh

peserta didik baik melalui *Web-Browser* ataupun *File Transport Protocol* (Aplikasi Pengiriman File).

### **Daftar Pustaka**

- AECT. (1977). *The Difinition of Education Technology*. Wasington DC.
- Hamalik, Umar. (1989). *Media Pendidikan*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- Ismaniati, Ch. (2001). *Pengembangan Program Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Buku Pegangan Kuliah. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nina W. Syam. (18 Desember 2004). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Dunia Pendidikan*. Makalah Disampaikan dalam Diskusi Panel Teknologi Informasi: Pemanfatan Teknologi Informasi dalam Pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Subandiyah. (1983). *Modul Pemanfaatan Sumber-sumber Belajar*. Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pengembangan Institut Pendidikan Tinggi.
- Suwito, Umar. (1978). *Teknologi Komunikasi Untuk Pendidikan*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Wiriyokusumo, Iskandar. (1989). *Pengelolaan Sumber Belajar*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.