

# Aplikasi Teknologi Multimedia Dalam Proses Belajar Mengajar

□ Munir, Ph. D

(Alumni UKM Malaysia)

Teknologi multimedia akhir-akhir ini menjadi salah satu bahan penelitian yang menarik dalam bidang pendidikan. Teknologi ini menjadi menarik walaupun baru diperkenalkan pada tahun 1990-an. Sebelumnya sistem CAL (*computer aided learning*) dan hiperteks telah dijalankan, namun sistem ini masih terbatas dalam media yang terpisah-pisah. Sistem ini sangat berbeda dengan sistem multimedia yang menggabungkan berbagai media; teks, suara, gambar, animasi dan video dalam satu *software* (Jacobs, 1992).

Perkembangan multimedia diawali dengan penyebaran CD-ROM pada kurun waktu 1980-an yang berisikan musik dan pangkalan data berupa hiperteks untuk keperluan menyimpan dan penyebaran informasi. Teknologi CD-ROM memiliki kapasitas penyimpanan yang diperkirakan sebanyak 500 hingga 700 *megabytes*. Besarnya kemampuan kapasitasnya CD-ROM, membuat CD-ROM menjadi salah satu alternatif untuk menyimpan dan menyebarkan multimedia, dimana multimedia selalu memerlukan kapasitas penyimpanan yang besar. Kini, yang perlu diperhatikan adalah bagaimana menjadikan teknologi multimedia dapat bermanfaat bagi kemajuan pendidikan.

Kemajuan teknologi modern adalah salah satu faktor yang turut mempengaruhi pembaharuan yang pesat berlaku dalam dunia pendidikan. Peranan teknologi semakin dirasakan oleh berbagai sektor terutama dalam sektor bisnis, telekomunikasi, pemerintahan dan pendidikan. Dalam bidang pendidikan, pemerintah dan masyarakat umum telah memberikan perhatian yang mendalam tentang kemajuan teknologi modern. Sebab sangat disadari, peranan dan fungsi teknologi dalam memajukan dunia pendidikan. Teknologi dapat membantu mencapai sasaran dan tujuan pendidikan sehingga proses belajar mengajar akan lebih berkesan dan bermakna. Yelland, N. et.al. (1997) mengatakan bahwa teknologi dapat

memberi kesempatan kepada pelajar untuk meningkatkan proses proses belajar.

Multimedia dianggap sebagai media pengajaran dan pembelajaran yang berkesan berdasarkan keupayaannya menyentuh berbagai panca indra: penglihatan, pendengaran dan sentuhan. Menurut Schade (Hooeven 1995) “ *Multimedia improves sensory stimulation, particularly due to the inclusion of interactivity*”.

Penelitian Schade ini telah mendapati bahawa daya ingatan bagi orang yang membaca sendiri adalah yang terendah (1%). Daya ingatan ini boleh ditingkatkan sehingga (25%-30%) dengan adanya bantuan alat pengajaran lain, seperti televisyen. Metoda pengajaran dan pembelajaran boleh menjadi lebih memberangsangkan apabila tiga dimensi (3D) digunakan. Kajian Schade juga telah mendapati penggunaan 3D dapat meningkatkan ingatan sebanyak 60%. Multimedia juga memiliki kemampuan menampilkan konsep 3D dengan berkesan, sekiranya kurikulum pembelajaran dapat dirancang secara sistematik, komunikatif dan interaktif sepanjang proses pembelajaran.

Sebagaimana media pendidikan lainnya, multimedia adalah alat, metoda dan pendekatan yang digunakan untuk membuat komunikasi diantara guru dengan pelajar semasa proses pengajaran dan proses belajar lebih berkesan. D'Lnazio (Bairley 1996 ) mengatakan bahawa multimedia adalah teknologi baru yang dapat memberikan banyak manfaat “*pembangunan*” kepada dunia pendidikan iaitu manfaat dari proses belajar yang dilaksanakan dengan cara mengumpulkan bagian-bagian tertentu yang bermakna dari kehidupan pelajar. Manfaat lain adalah pelajar yang terlibat dalam proses proses belajar melalui program multimedia boleh mempelajari ilmu yang ada di dalamnya yang sesuai dengan minat, kesukaan, bakat, keperluan, pengetahuan dan emosinya. Kemampuan multimedia memberikan

pengajaran secara individu (melalui sistem tutor pribadi) bukan berarti tidak ada pengajaran secara langsung daripada guru (orang dewasa). Pengajaran langsung daripada guru tetap dilestarikan tetapi program multimedia lebih memudahkan pengajaran. Dan guru tidak perlu mengulang penerangan jika pelajar tidak faham, sebab program bisa dilihat berulang kali sehingga pelajar dapat memahaminya. Sedangkan bagi pelajar penggunaan multimedia dapat lebih memacu motivasi belajar, dapat memberikan penjelasan yang lebih baik dan lengkap terhadap sesuatu permasalahan, memudahkan untuk mengulang pelajaran, mengadakan latihan dan mengukur kemampuan, kerana multimedia memberi peluang kepada pelajar untuk berinteraksi dengan program pelajaran. Oleh kerana itu, maka kehadiran multimedia dalam proses proses belajar menjadi sangat dirasakan manfaatnya. Bagi perencana program multimedia perlu mendalami disain proses belajar agar program multimedia yang dibangunkan lebih terarah dan sistematis sesuai dengan tujuan pengajaran yang telah ditetapkan.

Walaupun multimedia berperan dalam proses belajar bukan berarti multimedia adalah penentu keberhasilan belajar. Masih banyak faktor lain yang menentukan keberhasilan proses belajar diantaranya : keadaan motivasi pelajar, keadaan sosial, ekonomi dan pendidikan keluarga, situasi pada saat proses belajar, kurikulum dan guru. DeVoogd & Kritt (1997) mengatakan multimedia tidak mengajar sebab yang mengajar tetap saja guru. Dalam penggunaan media apabila seseorang pelajar faham dan terampil maka aktiviti akan berjalan dengan baik dan berhasil menguasai bahan pelajaran sedangkan apabila sebaliknya, maka media tersebut bukannya untuk mempermudah bahkan mungkin akan menghambat keberhasilan "*Educational effectiveness does not depend on the medium but on how it is used*" (Stratfold 1994). Lebih jelas lagi Salomon (1979) menyatakan bahwa perbedaan media akan mempengaruhi terhadap tingkat pengetahuan seseorang. Beliau juga menegaskan bahwa perbedaan media akan diikuti dengan perbedaan sistem simbol dan kode sehingga dapat mempengaruhi perbedaan pesan yang disampaikan.

## Tinjauan Penggunaan Komputer dalam Proses Belajar Mengajar (*Computer Aided Learning*)

Criswell (1989) mendefinisikan CAL (*computer aided learning*) sebagai penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran dengan melibatkan pelajar secara aktif serta membolehkan umpan balik. Pendek kata tujuan CAL ialah untuk mengajar. Mengajar bermakna menyampaikan pengajaran dengan menggunakan program komputer. Menurut Gagne dan Briggs (Wang dan Sleeman 1994) komputer menjadi popular sebagai media proses belajar kerana komputer memiliki keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media proses belajar yang lain sebelum zaman komputer. Di antara keistimewaan tersebut adalah seperti berikut :

- Hubungan interaktif : Komputer menyebabkan terwujudnya hubungan diantara rangsangan dengan jawaban. Bahkan menurut Dublin (1984, 1996) komputer dapat menumbuhkan inspirasi dan meningkatkan minat.
- Pengulangan : Komputer memberi fasilitas bagi pengguna untuk mengulang apabila diperlukan. Dan untuk memperkuat proses belajar dan memperbaiki ingatan. Dalam pengulangan amat diperlukan kebebasan dan kreativitas dari para pelajar (Clements, 1994).
- Umpan balik dan peneguhan : media komputer membantu pelajar memperoleh umpan balik (*feed back*) terhadap pelajaran secara leluasa dan bisa memacu motivasi pelajar dengan peneguhan positif yang diberi apabila pelajar memberikan jawaban.

Berbagai kajian telah dijalankan untuk mengukur keberkesanan komputer sebagai media proses belajar. Dari hasil kajian yang lalu ada yang menyatakan bahwa CAL telah menunjukkan kesan positif terhadap proses belajar dan ada juga yang menyatakan CAL menunjukkan kesan negatif. Namun secara keseluruhannya lebih banyak kajian yang menyatakan bahwa CAL memberi kesan yang positif berbanding dengan proses belajar yang menggunakan metoda tradisional (Wang dan Seleman 1994).

Kulik, Bergert dan William (1983) telah mengkaji keberkesanan penggunaan Proses belajar Berbantuan Komputer terhadap 48 orang pelajar. Hasil kajiannya menunjukkan bahwa 39 orang pelajar yang menggunakan komputer memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan pelajar yang menggunakan metoda tradisional. Kajian ini juga menyatakan bahwa CAL memiliki keberkesanan 0.5 berbanding dengan proses belajar dengan menggunakan metoda tradisional.

Menurut hasil kajian Mathis, Smith dan Hansen (1970) terhadap sikap para pelajar di perguruan tinggi, didapati bahwa pelajar memiliki sikap yang positif terhadap CAL apabila pelajar tidak mengalami kesukaran dari segi literasi komputer sedangkan bagi pelajar yang mengalami kesukaran literasi komputer mereka bersifat negatif CAL. Walau demikian, mereka masih menganggap CAL adalah lebih baik diikuti daripada tidak sama sekali.

Magidson (1978) menyatakan bahwa sikap pelajar yang menggunakan CAL bagi pelajaran Bahasa Inggeris adalah lebih positif berbanding pelajar biologi. Koch (1973) menyatakan CAL lebih berkesan dalam bidang bahasa asing daripada bidang sains. Suppes dan Morningstar (1969) mengkaji CAL dalam bidang Bahasa Rusia mendapatinya lebih berkesan kerana lebih mudah diingat daripada bidang biologi. Roblyer (1988) menyatakan bahwa dalam bidang matematika, bahasa dan kemahiran kognitif, hasilnya adalah sama antara CAL dengan metoda tradisional. Begitu juga kajian yang dijalankan oleh Munir dan Halimah Badioze Zaman (1998) mengatakan bahwa multimedia amat berkesan dalam menggalakan anak-anak belajar membaca. Sedangkan dalam bidang sains, keberkesanan CAL adalah lebih baik dua kali ganda daripada proses belajar dengan metoda tradisional. Sebagai kesimpulan dari berbagai kajian para ahli dapatlah dikatakan bahwa metoda CAL adalah lebih berkesan daripada metoda tradisional (Wang dan Selaman 1994).

## Model Proses belajar **Berbantuan** Komputer

Sistem CAL boleh dibuat sesuai dengan keperluan dan tujuan dari proses belajar dan pengajaran. Berbagai model telah dibuat untuk keperluan proses belajar.

Model-model tersebut di antaranya adalah :

- Model dengan sistem hiperteks dan hipermedia
- Model Simulasi dan Demontrasi
- Model Tutorial

## Model Hiperteks dan Hipermedia

Salah satu model proses belajar CAL adalah model proses belajar dengan menggunakan konsep hiperteks dan hipermedia. Walaupun saat ini keduanya sudah bergabung dalam satu program multimedia namun masih ada sebagian bidang kajian yang menyatakan bahwa media hiperteks dan hipermedia adalah lebih berkesan.

*Hiperteks* menurut pengartian Nelson (Blanchard 1990) adalah penyampaian maklumat dengan cara yang tidak berurutan dan tidak tradisional. Melalui hiperteks pengguna boleh mencari maklumat yang diperlukan mengikut yang dikehendakinya tanpa perlu mengikut urutan tertentu. Pengguna boleh terus menuju kepada suatu bidang yang dikehendaki. Konsep hiperteks mulai diperkenalkan oleh Bush (1945) kemudian dikembangkan dan sebut istilah hiperteks oleh Nelson (1960-an), Engelbart (1963), Nelson (1965) dan pada tahun 1980-an hiperteks sudah bisa digunakan dalam komputer pribadi (*personal computer*) dalam bentuk pitavideo dan CD ROM. Informasi yang terkandung dalam hiperteks adalah informasi dalam bentuk teks dan pengguna bisa mendapat informasi melalui kata kunci (*password*) dan teks yang diberi warna lain (*hot words*) yang terdapat dalam teks.

*Hypermedia* adalah gabungan berbagai media yang diatur oleh hiperteks. Hypermedia dapat merangkumi berbagai media: video, suara, musik, teks, animasi, film, grafik dan gambar (Blanchard dan Rotenberg 1990). Dalam hypermedia ada dua konsep dasar yang menjadi ciri khusus iaitu penghubung (*link*) dan yang dihubungkan (*nodes*). Nodes adalah bagian-bagian dari sumber informasi yang ada dalam hypermedia yang meliputi pangkalan data; video, suara, musik, teks, animasi, film, grafik, gambar dan data lainnya. Sedangkan link adalah penghubung atau yang membuat hubungan antara nodes dengan pengguna. Hiperteks dalam hypermedia berfungsi sebagai link. Jadi nodes tidak berarti dalam hypermedia tanpa adanya peranan hiperteks sebagai link.

Hiperteks dan hipermedia dapat pula digunakan dalam pencarian pangkalan data. Bilamana ditekan suatu teks atau simbol yang diperlukan maka program akan menghubungkannya dengan makna, ide atau konsep yang berhubungan dengan teks atau simbol tersebut. Pengaksesan informasi dengan cara ini membawa pelajar pada arah yang tidak beraturan melalui bahan-bahan yang mereka pilih sendiri. Menurut Jacobs (1992) cara belajar semacam ini disebut sebagai belajar secara sepintas lalu dengan menemukan dan pencarian. Adapun menurut Jonassen (1990) bahwa hiperteks merupakan rangkaian jaringan memori dari para pakar atau guru yang membangunkan hiperteks dengan pengguna iaitu pelajar. Ini mengakibatkan fikiran pelajar tersusun secara sistematis sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pembangun hiperteks.

### Model Simulasi / Demonstrasi

Metoda simulasi atau demonstrasi juga adalah satu model proses CAL. Metoda ini tidak asing lagi dalam dunia pendidikan sebab metoda ini sudah lama digunakan dan selalu digunakan untuk menerangkan sesuatu konsep atau masalah yang sukar dimengerti tanpa menggunakan alat peraga. Kini demonstrasi atau simulasi dapat menggunakan program komputer kerana program komputer menyediakan kemudahan umpan balik (*feed back*) terhadap apa-apa tindakan (Laurillard 1993). Aplikasinya dalam pendidikan metoda demonstrasi atau simulasi amatlah penting sebab metoda ini merupakan perwujudan contoh yang seharusnya diikuti. Demonstrasi atau simulasi banyak digunakan dalam menerangkan konsep-konsep matematika, ekonomi, bahasa atau ilmu terapan lainnya.

Demonstrasi atau simulasi amat berguna dalam menerangkan hubungan yang rumit atau sukar tentang sesuatu konsep yang memerlukan masukan atau jawapan yang jelas. Sistem demonstrasi atau simulasi itu sendiri tidak menentukan tujuan yang harus dicapai oleh pelajar sebab walaupun ada jawapan namun belum tentu jawapan itu sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pelajar. Pelajar diharuskan untuk memasukkan suatu topik yang akan menentukan aktiviti-aktiviti selanjutnya kemudian sistem akan menentukan jawabannya berdasarkan masukan yang telah ditentukan oleh pelajar. Yang

perlu disedari bahwa demonstrasi atau simulasi hanya boleh memberi model, gambaran atau memper-  
tontonkan suatu sistem dari beberapa pandangan yang berbeda terhadap beberapa aspek yang telah ditentukan dalam sistem.

Di tinjau dari proses proses belajarnya ada perbezaan antara metoda hiperteks dan hipermedia dengan metoda demonstrasi dan simulasi. Kalau metoda hiperteks dan hipermedia didasarkan pada arahan-arahan yang telah disediakan tanpa keterlibatan pelajar secara aktif. Sedangkan metoda demonstrasi atau simulasi melibatkan pelajar secara aktif dan membolehkan untuk mengadakan interaktif. Oleh kerana itu menurut Maddux et al. (1992) metoda simulasi atau demonstrasi memiliki beberapa kelebihan di antaranya adalah :

1. Mengalakan proses belajar induktif
2. Mewujudkan pengalaman dan keputusan yang nyata
3. Memberikan pengetahuan dan pengalaman dengan menggunakan kos yang murah
4. Membiasakan pelajar berfikir kritis dan kreatif
5. Proses proses belajar dengan melibatkan pelajar

### Model Program Tutorial

Metoda lebih lanjut dari CAL adalah metoda tutorial. Di dalam metoda ini komputer digunakan untuk menjelaskan dan mengajar sesuatu konsep yang baru. Komputer bagaikan seorang guru memberi petunjuk dan membimbing pelajar sehingga pelajar dapat memahami terhadap apa yang dipelajarinya. Langkah pembelajaran tidak semestinya berurutan kerana metoda tutorial ini juga memberikan kemudahan kepada pelajar untuk mengakses kemana-mana tempat yang disukainya. Laurillard (1993) memberi petunjuk tentang proses proses belajar dengan metoda tutorial iaitu :

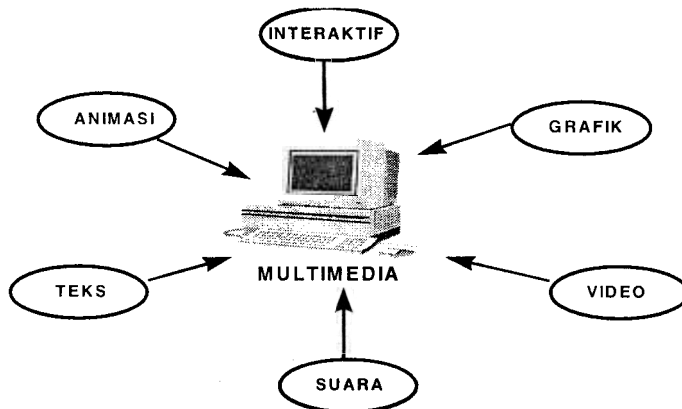
1. Menetapkan tujuan proses belajar
2. Memberi pengenalan tentang topik
3. Mengelompokkan masalah sesuai dengan strategi proses belajar
4. Menganalisis pencapaian pelajar
5. Menyediakan kemudahan umpanbalik (*feed back*)
6. Keberhasilan pelajar dijadikan tolak ukur untuk menentukan proses belajar selanjutnya.

## Konsep Multimedia

Teknologi multimedia adalah salah satu teknologi baru dalam bidang komputer yang memiliki kebolehan untuk menjadikan media pelajaran lebih lengkap. Multimedia merangkumi berbagai media dalam satu software sehingga memudahkan guru untuk menyampaikan bahan pengajaran dan pelajar merasa dilibatkan dalam proses proses belajar karena teknologi multimedia memberi fasilitas berlakunya interaktivitas.

Furht (Internet 1996) dari Atlantic University, Florida mendefinisikan multimedia sebagai gabungan antara berbagai media ; teks, grafik, animasi, gambar dan video. Sedangkan Haffos (Feldman 1994) mengartikan multimedia sebagai suatu sistem

komputer yang terdiri daripada hardware dan software yang memberikan kemudahan untuk menggabungkan gambar, video, fotografi, grafik dan animasi dengan suara, teks, data yang dikendalikan dengan program komputer. Semua informasi yang ada di dalam program multimedia dicatat dan disimpan di dalam cakera optik. Sedangkan Thompson (1994) mendefinisikan multimedia sebagai suatu sistem yang menggabungkan teks, gambar, video, animasi, suara sehingga dapat memberikan interaktivitas. Jayant, Ackland, Lawrence dan Rabiner (Infotech 1995) menyatakan pula bahwa multimedia adalah dasar teknologi komunikasi modern yang meliputi suara, teks, gambar, video dan data. Gambar 1 menunjukkan berbagai hal yang digabungkan dalam konsep multimedia.



Gambar 1 : Konsep Multimedia

## Karakteristik Multimedia untuk Keperluan Pendidikan

Teknologi pendidikan meliputi berbagai aspek yang berhubungan dengan pengajaran dan proses belajar. Pengertian yang dirumuskan oleh *Association for Educational Communications and Technology* (AECT) adalah seperti berikut: Teknologi pendidikan adalah suatu proses yang kompleks yang menghubungkan manusia, prosedur, ide, alat dan organisasi. Proses tersebut meliputi : merencanakan, mengelola data, menganalisis data dan menilai untuk membuat suatu kesimpulan (Wilkinson 1980).

Para pakar pendidikan sering menganjurkan bahwa dalam pelaksanaan proses proses belajar sebaiknya guru menggunakan media yang lengkap, sesuai dengan keperluan dan yang menyentuh berbagai panca indra. Bagi memenuhi keperluan itu, maka penggunaan multimedia adalah salah satu alternatif pilihan yang baik untuk pengajaran dan proses belajar yang berkesan. Fleming dan Levie (Wilkinson 1980) memberikan petunjuk tentang penggunaan media proses belajar dengan menggunakan multimedia seperti berikut : Apabila proses belajar dilaksanakan dengan hanya menggunakan satu media maka rangsangan yang diperlukan untuk belajar sangat terbatas. Suatu proses belajar seharusnya menggunakan multimedia agar rangsangan yang

diperlukan untuk belajar menjadi lengkap sebab telah meliputi rangsangan dari penggabungan audio dan visual.

Petunjuk Flemming dan Levie jelas memperlihatkan bahwa penggunaan multimedia akan memberikan kelebihan dalam pencapaian proses belajar pelajar. Penggabungan antara audio, visual; gambar, teks, angka dan animasi yang saling berinteraksi memberikan kemudahan kepada pelajar untuk belajar di sekolah maupun di rumah. Ini adalah sangat sesuai bagi pelajar khususnya bagi anak-anak yang berada dipe-ringkat prasekolah yang hampir seluruh waktunya dihabiskan di rumah beserta keluarga atau teman seusia. Sebuah kajian yang dilakukan oleh Edwards, Williams dan Roderick (1968) tentang penggunaan berbagai media dalam permulaan proses belajar, menunjukkan bahwa pelajar dalam kelompok eksperimen yang menggunakan media proses belajar yang terpadu memperoleh hasil yang signifikan lebih baik pada tahap 0.5 daripada pelajar kelompok kontrol yang menggunakan media tradisional (buku teks) dalam proses belajarnya.

Istilah multimedia sekarang ini digunakan untuk memberi gambaran terhadap satu sistem berkomputer dimana semua media; teks, grafik, suara, animasi dan video berada dalam satu software komputer. Dalam pendidikan istilah ini pada mulanya digunakan untuk menggambarkan satu program pengajaran yang terdiri daripada berbagai media yang berbeda. Program multimedia yang dirancang khusus untuk keperluan proses belajar perlu mendapat perhatian yang serius agar program tersebut dapat memenuhi keperluan proses belajar. Perkembangan program proses belajar akhir-akhir sangat menakjubkan. Hal ini kerana banyaknya pembangun yang ikut serta meanekaragamkan lagi pembangunan program. Perkembangan ini sepiantas amatlah menggalakan tetapi dilain pihak dapat mengelirukan para pelajar khususnya anak-anak. Menurut kajian Morgan & Shade (1994) dari sekian banyak program yang ada di pasaran hanya 20 - 25% yang dikategorikan memenuhi syarat serta layak digunakan untuk keperluan pendidikan, sementara 75-80% program dapat mengelirukan dan masih susah untuk digunakan. Sementara Wright & Shade (1994) mengatakan bahwa keberkesanan proses belajar dengan menggunakan komputer tergantung kepada kualitas program (*software*). Ini berarti bahwa

pembangunan program untuk keperluan proses belajar tidaklah semudah untuk program hiburan. Kerana itu program untuk keperluan proses belajar memerlukan disain yang sesuai dengan tujuan proses belajar. Religeuth (Wilson 1997) menyebutkan bahwa rekabentuk proses belajar adalah *outlined a prescriptive framework for embodying this knowledge*.

## Keistimewaan Multimedia

Multimedia mempunyai beberapa keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain. Di antara keistimewaan itu adalah :

- Multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik.
- Multimedia memberikan kebebasan kepada pelajar dalam menentukan topik proses belajar.
- Multimedia memberikan kemudahan Kontrol yang sistematis dalam Proses belajar.

## Interaktif dan Umpanbalik

Kemampuan multimedia dalam meningkatkan kreativitas sudah teruji kerana multimedia juga memiliki unsur interaktivitas. Sehubungan itu, Romiszowski (1993) menterjemahkan interaktivitas sebagai hubungan dua jalur di antara pengajar dengan pelajar. Menurut Jacobs (1992) hubungan dua jalur akan menciptakan situasi dialog antara dua atau lebih pelajar. Hubungan dialog ini akan dapat dibina dengan memanfaatkan komputer kerana komputer memiliki kapasiti multimedia akan mampu menjadikan proses belajar menjadi interaktif.

Keberkesannya disebabkan pengajar akan menjawab persoalan-persoalan pelajar dengan cepat di samping mengawasi perkembangan kognitif, afektif dan psikomotor para pelajar. Stratfold (1994) telah maju selangkah dalam mengukur unsur interaktivitas program multimedia itu dengan menyarankan untuk pertama sekali bahwa pencipta multimedia mesti menentukan umpan balik jenis manakah yang mesti diberikan kepada pelajar, sebab umpan balik itulah yang akan membentuk hubungan dua jalur di antara pengajar dan pelajar seperti yang disebutkan di atas. Selain itu, proses belajar termasuk proses belajar bahasa juga memikirkan berbagai panca indra dan kemahiran. Ini termasuk merespon dan cara meniru kerana perbuatan itu juga melibatkan berbagai panca

indra merangsangkan anak-anak dalam proses belajar. Collins (yang dipetik Nazrul 1998) menjelaskan makna dari implikasi umpan balik yang boleh diterapkan dalam proses belajar membaca dengan menggunakan multimedia melalui konsep permodelan, latihan, dukungan, artikulasi dan refleksi.

Dalam konteks percakapan ini makna *permodelan* bermakna bahwa multimedia diibaratkan sebagai seorang pakar yang dengan kepakarannya boleh memamerkan pelajaran dengan lebih berkesan kepada anak-anak. Pelajaran membaca dapat diwujudkan dengan memodifikasi unsur-unsur yang ada dalam multimedia. Di antaranya menjadikan teks berklip, memasukkan intonasi suara yang serasi, menjadikan gambar yang bersesuaian dengan animasi yang menarik. Sementara itu *latihan* pula memerlukan software untuk anak-anak terus menerus melakukan interaktif ke atas persoalan-persoalan yang diberikan sehingga anak-anak menemui jawaban yang benar dan tepat. Metoda latihan ini lebih cenderung kepada perbaikan untuk meningkatkan pelajaran berdasarkan tingkat kreativitas anak-anak dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Faktor yang tidak kurang pentingnya dalam konteks ini ialah program multimedia membawa anak-anak mengikuti pelajaran apakah dilakukan sendiri maupun berkelompok dengan lebih mudah. Untuk mencapai tujuan itu, diperlukan pangkalan data yang berisikan kata-kata yang digunakan dalam proses belajar membaca. Ini dapat memudahkan proses belajar mereka dari segi memanfaatkan pangkalan data tersebut untuk memahami arti bukan saja kata tetapi juga kalimat. Kemudahan yang merupakan nilai tambahan itu disebut *dukungan*. Semua itu untuk merangsang anak-anak yang sukar untuk memahami arahan dalam bentuk teks, fasilitas yang disebut *artikulasi* yang diberi secara audio itu dapat membantu. Konsep lain yang disebut itu ialah *Refleksi*. Ini merupakan tambahan program multimedia yang akan memperjelas suatu masalah atau persoalan-persoalan apa saja dengan menggunakan kemampuan animasi atau video. Dengan kata lain, apa juga soalan yang memerlukan penjelasan yang lebih terperinci dapat dijelaskan secara animasi dan video.

Konsep umpan balik yang disediakan itu dapat menentukan tingkat kreativitas anak-anak untuk mengerjakannya. Semakin banyak umpan balik

disediakan, semakin banyak kreativitas anak-anak diperlukan. Dari timbal balas yang diberikan itu setidaknya ada dua kreativitas yang ditunjukkan anak-anak. Pertama, kreativitas mereka dalam memperluas pengetahuan bahasa, menambah penguasaan kosa kata, selain mempunyai pemahaman antara teks bahasa dengan konteks bahasa. Kedua, kreativitas mereka dalam kemahiran menggunakan buton, arahan dan simbol yang disediakan dalam program proses belajar bermultimedia itu.

Menurut Gagne (1971) konsep timbal balas itu sangat penting dalam proses pengajaran. Walaupun Gagne menyedari bahwa pada saat itu belum ada media yang mampu memberi interaktif dan umpanbalik, namun beliau sadar bahwa konsep tersebut sangat diperlukan dalam proses proses belajar. Umpanbalik bermakna pusat idea untuk menentukan interaksi, tanpa umpanbalik pelajar tidak akan mengetahui akibat daripada tindakannya. Umpanbalik terhadap satu tindakan memberi semacam informasi tentang bagaimana tindakan mempengaruhi sistem. Dengan diberi umpanbalik pengguna dapat menyesuaikan tindakan mereka. Laurillard (1993) menyebutkan bahwa ada dua jenis umpanbalik dalam program komputer iaitu (*intrinsic*) dan umpanbalik yang mesti dimasukkan oleh pelajar (*extrinsic*).

Umpanbalik '*intrinsic*' ialah umpanbalik sebagai akibat satu tindakan secara alami (*natural*) dalam arti bahwa program telah menyediakan fasilitas antara pertanyaan dengan jawaban. Suatu contoh apabila anak-anak menekan kata air maka program akan menunjukkan jawaban air laut, air sungai, air minum atau air hujan. Sedangkan umpanbalik '*extrinsic*' adalah umpanbalik terhadap data yang dimasukkan ke dalam program karena program menyediakan fasilitas pencarian suatu kata tertentu. Misalnya anak-anak ingin tahu apakah makna dari kata air maka program menampilkan pangkalan data yang berhubungan dengan air atau kalau kata tersebut tidak diketahui maka akan ada jawaban penolakan. Bagi satu program multimedia yang diciptakan untuk keperluan media interaktif fasilitas umpanbalik amatlah penting. Hasil umpanbalik diharapkan dapat menggalakkan anak-anak belajar. Tanpa umpanbalik anak-anak tidak mengetahui akibat daripada tindakannya sehingga dapat menimbulkan keraguan kepada mereka. Pembangun program multimedia harus mempertimbangkan umpanbalik yang sesuai

bagi pelajar kerana umpan balik dapat meningkatkan tingkat kreativitas anak-anak.

## **Kebebasan menentukan topik proses belajar**

Pelajar diharapkan mampu untuk menentukan topik proses belajar yang sesuai dan disukainya. Kebebasan menentukan topik ini adalah salah satu karakteristik proses belajar dengan menggunakan komputer. Menampilkan kembali bahan-bahan pelajaran dan data yang tersimpan secara cepat dan mudah yang disediakan dalam program proses belajar. Proses belajar penjelajahan seperti ini telah lama dipraktikkan dalam dunia pendidikan seperti yang digunakan dalam hiperteks, pangkalan data, dan lainnya dalam konteks multimedia.

Sistem hiperteks dan pangkalan data dapat menelusuri masalah melalui kode-kode yang telah disediakan yang kemudian dapat menghubungkannya dengan berbagai informasi yang berupa teks, grafik, video, atau suara. Untuk analisis ini penyelidik akan mempertimbangkan sistem hiperteks dasar yang menghubungkan berbagai bahagian dari informasi yang berbeda melalui link-link tertentu dan teks 'hot'. Penyelidik akan membahas beberapa kemungkinan untuk peningkatan masalah ini setelah penyelidik membincangkan beberapa persoalan dengan sistem dasar ini. Para pendidik telah mendukung '*browsing*' sebagai satu cara proses belajar. (Jonassen & Wang 1993; Spiro & Jehng 1990). Pengguna yang mengikuti link-link mereka dan menyelidiki bahagian-bahagian yang menarik bagi mereka akan menjiwai apa yang mereka pelajari. Tanggapan tambahan ini adalah sesuatu yang baik, tetapi dapat pula muncul beberapa persoalan yang lain.

Persoalan-persoalan itu ialah yang berhubungan dengan pencarian pelajar pada hiperteks. Pelajar dengan mudah boleh tidak terarah dalam hiperteks yang mungkin mengandungi informasi yang cukup besar tetapi sering mengandungi sedikit ilmu. Mengambil keputusan tentang arah yang harus ditempuh memang sukar. Dengan mengambil arah yang demikian mungkin menyebabkan mereka berada di satu tempat yang tidak mereka harapkan, atau teks mungkin terstruktur dalam satu cara yang tidak mereka duga dari semula. Hammond (1993) membandingkan pengalaman menggunakan satu

permainan bagi pengguna yang tidak yakin tentang apa yang akan dipilih dan apa yang akan terjadi berikutnya - 'tetapi paling sedikit hal itu menjadi sesuatu yang menarik dan tidak diharapkan'. Mereka tidak mampu menempatkan informasi tertentu dan tidak menyedari bagaimana dan di mana informasi sesuai dengan struktur, atau jalan menuju ke arah informasi tersebut. Pelajar-pelajar yang tidak jelas tujuan boleh mencari sesuatu di lingkungan sebagai petunjuk apa yang akan dilakukan berikutnya. Pelajar-pelajar yang tidak melakukan penelusuran dengan cara ini tanpa arahan mungkin tidak mampu bertanya kepada diri mereka sendiri.

## **Kontrol yang Sistematis dalam Proses belajar**

Proses belajar berbantuan komputer boleh dilaksanakan secara berkumpulan atau persendirian. Walaupun berkumpulan, namun pada dasarnya bahwa proses belajar adalah tugas perseorangan (Gagne, 1971). Lebih jauh Laurillard (1987) menjelaskan bahwa tidak ada alasan yang munasabah untuk mengandaikan satu perekabentuk program, apakah guru, pengkaji, atau pemrogram, mengetahui lebih baik daripada pelajar bagaimana mereka seharusnya belajar. Oleh karena itu kita akan mendisain bahan-bahan untuk media yang dapat dipercaya bagi menyediakan pelajaran yang sesuai dengan pelajar itu sendiri. Sebagai tambahan kepada masalah ini Taylor & Laurillard (1994) menyarankan kontrol terhadap proses belajar adalah penting dalam perkembangan pelajar kerana akan menolong memperkuat rasa memiliki, dan membantu perkembangan ke arah kedewasaan, keilmuan dan mencerminkan pendekatan proses belajar yang akan bernilai sepanjang masa.

Multimedia menyediakan peluang yang sangat besar terhadap kontrol pelajar dibandingkan media-media lainnya. Pelajar tidak hanya mempunyai kontrol terhadap kedalaman, jujukan dan pemilihan bahan tetapi juga interaktif yang memungkinkan pelajar menjalin komunikasi dengan program. Dalam mendefinisikan kontrol pelajar, Baker (1990) menetapkan unsur-unsur pengguna berdasarkan perintah-perintah sebagai berikut: apa yang dipelajari, langkah-langkah belajar, arah proses belajar yang harus diambil, dan gaya dan strategi dari proses belajar



yang harus diamalkan. Sedangkan Laurillard (1987) mempertimbangkan tiga aspek kontrol:

- (a) strategi proses belajar; bolehkah pelajar mengambil keputusan tentang urutan isi dan aktiviti pembelajaran?
- (b) manipulasi isi proses belajar; cara pelajar mengalami yang dipelajari.
- (c) gambaran isi; bolehkah pelajar membina pandangan mereka pada subjek-subjek tertentu?

Hiperteks memungkinkan pengguna melakukan kontrol dalam jumlah yang besar, tetapi tidak ada interaksi. Pelajar tertinggal dalam pencarian bahan-bahan yang mereka senangi. Plowman (1988) menyarankan bahwa kebebasan pelajar dalam menentukan proses belajar mereka boleh membangkitkan motivasi; Proses belajar aktif dikembangkan untuk menanggapi kognitif, sebagai lawan daripada tingkah laku, teori-teori proses belajar dan menyarankan bahwa anak-anak dapat belajar dengan cara paling seksama, merasa paling termotivasi untuk belajar, ketika mereka melakukan sesuatu melalui pengalaman dan temuan-temuan mereka sendiri". Hiperteks sesungguhnya menawarkan satu tingkat kontrol pengguna yang tinggi meskipun tidak menolong menentukan tujuan proses belajar.

Kontrol pengguna memungkinkan pelajar-pelajar bekerja menurut strategi mereka, tetapi dengan memberi kontrol pengguna yang lengkap, seperti pada hiperteks, meninggalkan *floundering* pelajar-pelajar dengan sedikit arahan dan motivasi. Beberapa penyelesaian yang mungkin terbaik, pelajar-pelajar diberi kontrol, tetapi masih dalam lingkungan pendidikan dimana mereka boleh mengakses petunjuk-petunjuk dan latihan-latihan yang interaktif.

## Kesimpulan

Dunia pendidikan sangat mengharapkan kehadiran media proses belajar yang bermutu tinggi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Kehadiran media seperti ini tidak bermakna kehilangan peranan guru sebagai penentu berkembangnya proses belajar mengajar. Namun, kehadiran media yang berkesan dapat membantu meningkatkan mutu proses belajar mengajar. Kehadiran teknologi multimedia memberi harapan baru dalam era pendidikan kerana media proses belajar ini mempunyai keupayaan yang tidak

diperoleh dari media lain sebelum ini. Teknologi multimedia adalah salah satu media proses belajar baru yang boleh digunakan untuk membantu proses pengajaran dan proses belajar lebih berkesan. Ini adalah kerana multimedia memperpadukan berbagai media : teks, suara, gambar, grafik dan animasi. Selain daripada gabungan itu, satu lagi keistimewanya yang utama ialah kebolehan untuk berinteraktivitas. Hal ini dapat menarik minat pelajar serta menyokong perkembangan pelajar yang masih dalam intelensi dan kreativitas..

Kelengkapan media yang dimiliki teknologi multimedia dapat meliputi seluruh panca indra, yang memang sangat diperlukan untuk media proses belajar. Sebagai media yang lengkap, teknologi multimedia berkemampuan untuk mengembangkan daya imaginasi, kreativitas, fantasi dan emosi pelajar kearah yang lebih baik. Berbagai kajian lepas telah menunjukkan bahwa media pengajaran yang melibatkan lebih daripada satu panca indra adalah lebih berkesan untuk proses belajar daripada media proses belajar yang melibatkan hanya satu panca indra saja. Kajian-kajian lepas juga menunjukkan bahwa pelajaran akan tersimpan diingatan lebih lama apabila lebih daripada satu panca indra dilibatkan semasa pengajaran berlaku. Ini bermakna, multimedia yang mengintegrasikan berbagai media dalam satu lingkungan digital adalah media proses belajar yang sangat sesuai untuk proses belajar secara umum dan proses belajar bahasa secara khusus.

## Daftar Pustaka

- Bailey, D.H. 1996. Constructivism and Multimedia : Theory and Application : Innovation and Transformation. *Journal of Instruction Media*. 23(2).161-165.
- Barker, P. 1990. Designing Interactive Learning Systems. *Education and Training Technology International* 27(2) 125-145.
- Criswell, E.L. 1989. *The design of computer-based instruction*. New York : Mac Millan.
- Chang, N., Rossini, M.L. & Pan, A.C. 1997. Perspectives on computer use for the education of young children. *Proceeding of SITE 97*. [http://www.coe.uh.edu/insite/elec\\_pub/HTML/1997/1998, November 18](http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML/1997/1998, November 18).
- Clements, D.H. 1994. The Uniqueness of the computer as a learning tool : Insights from research and practice. In J.L. Wright. & D. Shade. 1994. *Young children : Active learners in a technological age*. Washinton, D.C.:National Association for the Education of Young Children.
- Dale, E., 1969. *Audiovisual Methods in Teaching*. New York : Dryden.Press.