



**TEKNOLOGI PEMBELAJARAN DAN PERAN ICT
DALAM RANGKA REDESAIN PEMBELAJARAN
MENYONGSONG PENDIDIKAN DI ERA GLOBAL**

Makalah Disajikan dan dibahas
Pada Seminar Pendidikan dengan Tema
**“REDESAIN PEMBELAJARAN
MENYONGSONG PENDIDIKAN DI ERA GLOBAL”**

Diselenggarakan oleh
Program Pascasarjana Universitas Jambi,
21 April 2012

Oleh:

Dr. MUKMINAN

Fakultas Ilmu Sosial/Program Pascasarjana,
Universitas Negeri Yogyakarta
Email: *mukminan@yahoo.co.id*
HP: 08157956800

**Departemen Pendidikan Nasional
UNIVERSITAS JAMBI
PROGRAM PASCASARJANA
2012**

TEKNOLOGI PEMBELAJARAN DAN PERAN ICT DALAM RANGKA REDESAIN PEMBELAJARAN MENYONGSONG PENDIDIKAN DI ERA GLOBAL

Makalah Disajikan dan dibahas pada Seminar Pendidikan dengan Tema
“REDESAIN PEMBELAJARAN MENYONGSONG PENDIDIKAN DI ERA GLOBAL”
Diselenggarakan Oleh Program Pascasarjana, Universitas Jambi, 21 April 2012

Oleh:

Dr. MUKMINAN

Fakultas Ilmu Sosial/Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta
Email: mukminan@yahoo.co.id, HP: 08157956800

I. PENDAHULUAN

Kemajuan di bidang ICT (*Information and Communication Technology*) khususnya Teknologi Pembelajaran (*Instructional Technology*), telah mendorong digunakannya berbagai Media Pembelajaran (*Instructional Media*) serta peralatan-peralatan yang semakin canggih (*sophisticated*). Boleh dikatakan bahwa dunia pendidikan dewasa ini hidup dalam dunia media, di mana kegiatan pembelajaran telah bergerak menuju dikurangnya sistem penyampaian bahan pembelajaran secara konvensional yang lebih mengedepankan metode ceramah, dan diganti dengan sistem penyampaian bahan pembelajaran modern yang lebih mengedepankan peran pembelajar dan pemanfaatan teknologi pembelajaran. Pembelajaran yang dirancang secara baik dan kreatif dengan memanfaatkan teknologi pembelajaran, dalam batas-batas tertentu akan dapat memperbesar kemungkinan siswa untuk belajar lebih banyak, mencamkan apa yang dipelajarinya lebih baik, dan meningkatkan kualitas pembelajaran dan ketercapaian kompetensi

Sementara itu realitas yang ada dan terjadi di masyarakat, khususnya di lingkungan pendidikan, terkesan bahwa kemampuan pendidik dan tenaga kependidikan masih rendah. Sebagian besar dari mereka masih berpredikat sebagai pelaksana kurikulum, bahkan di antara kegiatan-kegiatan yang mereka lakukan lebih bersifat rutinitas. Pendidik dan tenaga kependidikan belum siap menghadapi berbagai perubahan, di samping terbatasnya akses pada materi pembelajaran mutakhir. Motivasi dan kesiapan belajar peserta didik umumnya juga rendah, termasuk kurangnya waktu belajar, lingkup materi yang sangat luas, serta laju/akselerasi perubahan (*change*) di bidang ilmu, teknologi dan seni yang berjalan begitu cepat. Realitas di lapangan juga menunjukkan adanya keterbatasan media pembelajaran baik jenis maupun jumlahnya, di samping kemampuan pendidik dan tenaga kependidikan memanfaatkan media yang juga masih kurang.

Memperhatikan fenomena di atas, betapa kemampuan pendidik dan tenaga kependidikan masih sangat perlu untuk senantiasa ditingkatkan kualitasnya, terutama jika dikaitkan dengan tuntutan tugas pendidik dan tenaga kependidikan dalam konteks dunia global saat ini yang ditandai oleh semakin

meluasnya penggunaan ICT dalam pembelajaran. Salah satu permasalahan yang menarik untuk dibahas, khususnya pihak-pihak yang memiliki keterkaitan (*commitment*) profesi TP (Teknologi Pembelajaran) atau *Instructional Technology*) adalah: *Meningkatkan pemahaman tentang peran ICT dalam pembelajaran guna meningkatkan kualitas pembelajaran itu sendiri melalui pemanfaatan teknologi pembelajaran dalam konteks dunia global*. Apabila para pendidik dan tenaga kependidikan mampu memanfaatkan ICT/TIK, lebih-lebih mengembangkan pembelajaran yang berbasis ICT/TIK maka dipastikan mutu pembelajaran akan meningkat lebih baik, terutama jika dikaitkan dengan era saat ini yang sangat kental dengan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) atau orang lebih “keren” menyebutnya sebagai ICT atau IT (*Information and Communication Technology* atau *Information Technology*).

Sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi upaya pembaharuan bidang pendidikan atau pembelajaran di Indonesia senantiasa dilakukan. Teknologi pembelajaran yang secara sengaja dan kreatif dirancang untuk membantu memecahkan permasalahan pembelajaran, kiranya merupakan alternatif yang akan banyak memberikan manfaat dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Berbagai bentuk pengalaman belajar, baik yang dapat dicapai di dalam kelas maupun di luar kelas dan pesan-pesan pembelajaran, perlu dikemas dengan memperhatikan kaidah serta prinsip teknologi pembelajaran ke dalam berbagai metode maupun media pembelajaran, mulai dari yang konvensional hingga multimedia pembelajaran yang berbasis komputer, bahkan *e-learning, e-library, e-education, e-mail, e-laboratory, e-book, dll*. Dengan pemanfaatan teknologi pembelajaran diharapkan pesan pembelajaran dapat dikemas lebih sistemik-sistematik baik dalam kemasan fisik maupun maya, yang tidak lagi dibatasi oleh dimensi ruang maupun waktu, sehingga dapat diterima oleh peserta didik dengan baik, mudah, dan meluas, serta menciptakan pembelajaran yang menyenangkan (*enjoyment* atau *joyful learning*), fleksibel dalam dimensi waktu, ruang, serta mengembangkan potensi peserta didik secara individual. Berbagai bentuk pengalaman belajar dalam pembelajaran, baik yang dapat dicapai di dalam kelas maupun di luar kelas, kiranya pesan-pesan pembelajaran dan berbagai bentuk pengalaman belajar tersebut, perlu disiapkan dan dikemas dengan memperhatikan kaidah serta prinsip Teknologi Pembelajaran

Teknologi pembelajaran merupakan sesuatu yang menarik bagi mereka yang bergerak di bidang pendidikan dan pembelajaran. Mereka dituntut untuk memahami teknologi pembelajaran maupun inovasi-inovasi di bidang pembelajaran. Dengan memahami teknologi pembelajaran para pendidik/guru diharapkan akan menjadi lebih siap dalam memecahkan persoalan-persoalan pembelajaran yang dihadapi serta menjalankan pembelajaran dengan mantap. Dengan mengenal dan memanfaatkan teknologi pembelajaran diharapkan guru akan lebih mampu dan mau melakukan upaya-upaya perbaikan secara terus menerus, benar dan objektif. Jika hal ini dibiasakan dalam pembelajaran, diharapkan guru akan mampu tumbuh dan berkembang sebagai guru yang profesional dan kompeten, yang senantiasa mampu melakukan perbaikan-perbaikan berdasarkan masalah-masalah riil yang dihadapi dalam menjalankan tugas mendidik maupun membelajarkan.

Makalah ini membahas tentang Teknologi Pembelajaran dan Peran ICT dalam Rangka Redesain Pembelajaran Menyongsong Pendidikan di Era Global, diselenggarakan oleh Program Pascasarjana, Universitas Jambi, 21 April 2012.

II. GAMBARAN UMUM PENDIDIKAN ERA GLOBAL di INDONESIA

A. Ciri Pendidikan Era Global

Beberapa ciri pendidikan Era Global, terlihat dari hal-hal berikut.

1. Konteks pendidikan masa depan berubah sangat cepat
2. Untuk belajar sesuatu, tidak lagi menggantungkan semata-mata pada dunia sekolah/kampus dalam arti fisik.
3. Media belajar **virtual** (maya) merupakan alternatif sumber informasi dan sumber belajar
4. Dunia pendidikan harus selalu melakukan inovasi
5. Perubahan-perubahan dalam proses pembelajaran harus dilakukan secara tersistem dan berkelanjutan.

B. Redesain Pembelajaran Menyongsong Pendidikan EraGlobal:

Gambaran tentangRedesain Pembelajaran Menyongsong Pendidikan EraGlobal, khususnya di Indonesia dapat terlihat dari berbagai fenomena berikut:

1. Upaya perbaikan dan pengembangan pendidikan yang lebih disesuaikan dengan tuntutan perkembangan era Global yang terjadi saat ini.
2. Pesan-pesan pembelajaran dan berbagai bentuk pengalaman belajar, perlu kemasan yang berbasis Teknologi ICT/TIK.
3. Dengan pemanfaatanICTdiharapkan pesan pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan (enjoyment atau joyful learning).

C. Masalah-masalah dalam bidang pendidikan Era Global di Indonesia

Sejumlah masalah besar dalam bidang pendidikan Era Global, terutama di Indonesiaterlihat dari beberapa fenomena berikut:

1. Upaya perbaikan dan pengembangan pendidikan, menuju terwujudnya SNP
2. Pendekatan yang berpusat pada siswa (*student center*) masih belum banyak terwujud.
3. Peran guru dalam proses pembelajaran masih terlalu dominan,
4. Kpara pendidik kurang memberikan kesempatan menjadikan berbagai mata pelajaran mengembangkan berfikir kreatif, objektif, dan logis,
5. Proses pembelajaran yang terjadi umumnya kurang memperhatikan ketuntasan belajar secara individual.
6. Banyak inovasi harus diciptakan, kreativitas harus ditumbuhkembangkan, namun kenyataan yang ada dan terjadi, guru-guru/pendidik umumnya masih berfungsi sebagai pelaksana kurikulum, bukan pengembang kurikulum.
7. Dengan teknologi pembelajaran guru (pendidik) harus lebih siap, lebih profesional dan lebih kompeten dalam memecahkan persoalan pembelajaran, namun kenyataannya belum.
8. Apabila para pendidik dan tenaga kependidikan diharapkan lebih mampu memanfaatkan, lebih-lebih mengembangkan pembelajaran yang berbasis IT, agar mutu pembelajaran lebih meningkat lebih baik, maka pengembangan pendidik dan tenaga kependidikan harus diarahkan menuju terpenuhinya Standar Kualifikasi dan Kompetensi Guru.

III. ICT (INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY)

A. Pengertian ICT/IT atau TI/TIK

Information and Communication Technology (ICT) atau secara sederhana kebanyakan orang cukup dengan menyebut *Information Tecknology* (IT) yang dalam bahasa Indonesia biasa disebut Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau ada juga yang menyebutnya dengan Teknologi informasi (TI) saja, saat ini merupakan sesuatu yang menarik perhatian orang-orang yang bergerak di bidang pendidikan maupun pembelajaran. Dengan mengenal dan memanfaatkan ICT, diharapkan akan menjadikan pendidik dan tenaga kependidikan lebih mampu dan mau melakukan upaya-upaya perbaikan secara terus menerus, benar dan objektif. Jika hal ini dibiasakan dalam pembelajaran, diharapkan pendidik dan tenaga kependidikan akan mampu tumbuh dan berkembang sebagai pendidik dan tenaga kependidikan yang profesional dan kompeten.

B. Ciri ICT

Teknologi informasi dicirikan oleh pada proses bagaimana teknologi perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware) digunakan untuk mengkomunikasikan pengetahuan, keterampilan, atau sikap kepada pembelajar, sehingga pembelajar mengalami perubahan perilaku sebagaimana yang diharapkan.

C. Fungsi ICT dalam Komunikasi Pembelajaran

Se-tidak-nya ada 3 fungsi utama ICT dalam pembelajaran, yaitu:

1. **Fungsi Fiksatif**, yakni fungsi di mana ICT dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian.
2. **Fungsi Manipulatif**, di mana ICT dapat menampilkan kembali objek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan,
3. **Distributif**, yakni fungsi ICT yang menjangkau peserta didik dalam jumlah populasi maupun jangkauan luasan wilayah yang besar bahkan tidak terbatas.

D. Karakteristik Pembelajar Berbasis TIK

Mengingat karakteristik dari pembelajaran (*instruction*) yang berbasis ICT, maka pembelajar (*learner*)-nya pun harus memiliki sejumlah karakteristik berupa:

1. Mampu belajar mandiri
2. Motivasi belajar yang kuat
3. Disiplin diri
4. Jujur & bertanggung jawab
5. Tidak mudah terganggu
6. Proaktif
7. Gemar membaca & menulis
8. Terampil menggunakan komputer
9. Menguasai teknologi jaringan (*Web technologies*)

E. Teknologi Penunjang Pembejaran Berbasis TIK

Pembelajaran berbasis ICT dapat dikatakan identik dengan pembelajaran yang berbasis komputer dan sumber-sumber “maya”. Oleh karena itu prlu didukung dengan berbagai perangkat keras maupun perangkat lunak, yang berupa.:

1. Komputer
2. Teknologi berbasis web
3. Teknologi multimedia
4. Sarana komunikasi langsung & tak langsung
5. Program penulisan & publikasi
6. Program presentasi & visualisasi
7. Sistem manajemen pelajaran (*Course Management System* = CMS)

F. Keuntungan Pembelajaran Berbasis ICT/TIK

Berbagai keuntungan yang bisa didapatkan dari pembelajaran berbasis ICT, antara lain

1. Waktu belajar
2. Tempat belajar
3. Isi pelajaran
4. Keberhasilan belajar
5. Digunakannya aneka sumber
6. Kesuai dengan konsep
7. Kesesuai dengan lingkungan

IV. TEKNOLOGI PEMBELAJARAN SEBAGAI SEBUAH DISIPLIN KEILMUAN

A. Hakikat Teknologi Pembelajaran

Teknologi Pembelajaran (*Instructional Technology*) merupakan salah satu bidang garapan yang berupaya membantu proses belajar manusia dengan jalan memanfaatkan secara optimal komponen-komponen pembelajaran melalui fungsi pengembangan dan pengelolaan. Teknologi pembelajaran didefinisikan sebagai: “Teori dan praktik penyusunan desain, pengembangan, manajemen, dan evaluasi proses dan sumber untuk belajar” (Seels & Richey, 1994). Definisi tersebut merupakan perkembangan dan perpaduan dari definisi atau konsep sebelumnya. AECT (*Association for Educational Communication and Technology*) tahun 1977 mendefinisikan Teknologi Pembelajaran sebagai subset dari Teknologi Pendidikan, sejalan dengan konsep pembelajaran (*instructional*) yang merupakan subset dari pendidikan.

Pembelajaran diartikan sebagai proses pengelolaan lingkungan seseorang yang dengan sengaja dilakukan sehingga memungkinkan dia belajar untuk melakukan atau mempertunjukkan tingkah laku tertentu, sebagai respons terhadap situasi tertentu pula. Kegiatan pembelajaran mengandung makna sebagai cara yang dipakai oleh pengajar, ahli kurikulum, perancang media dan sebagainya yang ditujukan untuk mengembangkan rencana yang terorganisir guna keperluan belajar. (Gagne dan Briggs, 1979). Dan jika teknologi pendidikan menekankan pada proses belajar dalam arti yang umum dan luas, maka teknologi pembelajaran menekankan pada proses belajar yang bertujuan dan terkontrol.

Mendasarkan pada konsep tersebut, maka teknologi pembelajaran dimaknai sebagai: “proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan pemecahan, melaksanakan, mengevaluasi, dan mengelola pemecahan masalah dalam situasi di mana kegiatan belajar itu mempunyai tujuan dan terkontrol”.

Sebagai pembandingan perlu juga dibaca sederetan definisi yang dihimpun maupun definisi yang diajukan oleh Anglin (1991), baik definisi mengenai *Educational Technology* maupun *Instructional Technology* beserta analisis yang diberikan.

B. Domain Teknologi Pembelajaran

Menurut definisi 1977 (AECT), domain, kawasan, atau ruang lingkup teknologi pembelajaran meliputi 4 komponen yaitu: pembelajar, sumber belajar/komponen sistem pembelajaran, pengembangan dan pengelolaan. Sedangkan menurut definisi 1994 (Seels & Richey), domain teknologi pembelajaran meliputi 5 domain (komponen), yaitu: desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan evaluasi.

Adapun taksonomi dari setiap domain tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) **Desain**, meliputi: desain sistem pembelajaran, desain pesan, strategi pembelajaran, dan analisis karakteristik mahapeserta didik; (2) **Pengembangan**, meliputi: teknologi cetak, teknologi audiovisual, teknologi komputer, dan teknologi terpadu. (3) **Pemanfaatan**, meliputi: pemanfaatan media, difusi inovasi, implementasi dan institusionalisasi, kebijakan dan regulasi. (4) **Pengelolaan**, meliputi: pengelolaan proyek, pengelolaan sumber belajar, pengelolaan sistem penyampaian, dan pengelolaan informasi, dan (5) **Evaluasi**, meliputi: analisis masalah, pengukuran beracuan kriteria, evaluasi formatif dan sumatif.

C. Ciri Teknologi Pembelajaran

Teknologi pembelajaran memfokuskan pada proses bagaimana teknologi perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) digunakan untuk mengkomunikasikan pengetahuan, keterampilan, atau sikap kepada pembelajar, sehingga pembelajar mengalami perubahan perilaku sebagaimana yang diharapkan. Untuk itu teknologi pembelajaran berkembang dengan mengambil 4 ciri utama yaitu: menerapkan pendekatan sistem, menggunakan sumber belajar seluas mungkin, bertujuan meningkatkan kualitas belajar manusia, serta berorientasi kepada kegiatan instruksional individual.

D. Peranan Inovasi Pembelajaran

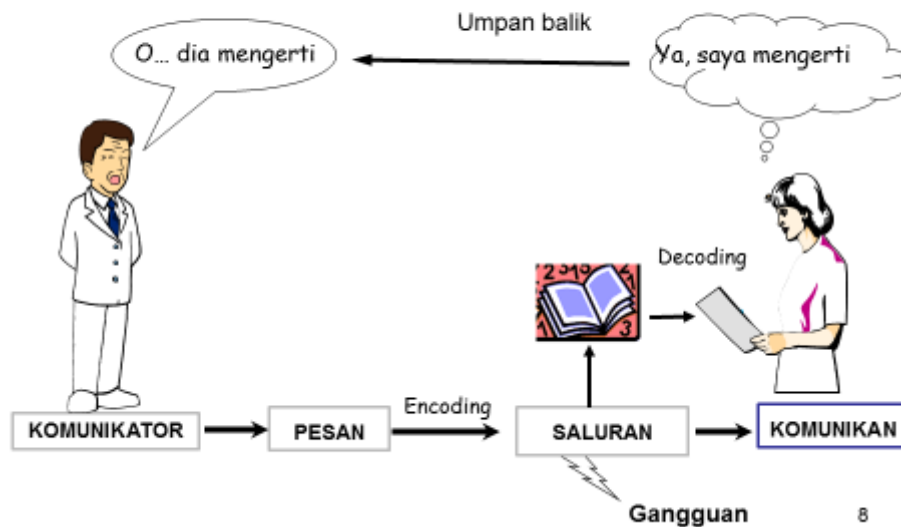
Konteks pembelajaran di era global seperti sekarang ini berubah sangat cepat. Oleh karena itu untuk belajar sesuatu, orang tidak lagi menggantungkan semata-mata pada dunia sekolah/kampus dalam arti fisik. Media pembelajaran yang bersifat *virtual* (maya) merupakan alternatif sumber informasi dan sumber belajar (*learning resource*) bagi siapa saja yang menghendaknya. Dengan demikian, jika program pembelajaran ingin memiliki legitimasi akademik yang tinggi serta memiliki relevansi dengan tuntutan masyarakat dan juga *stake holder*-nya, maka pembelajaran harus selalu melakukan inovasi agar tidak ketinggalan jaman. Konsekuensinya, perubahan-perubahan dalam proses pembelajaran harus dilakukan secara tersistem dan berkelanjutan.

V. PEMBELAJARAN BERBASIS ICT

A. Pembelajaran Sebagai Proses Komunikasi

Untuk memberikan kedudukan pembelajaran sebagai proses komunikasi, dapat diperhatikan skema berikut:

PEMBELAJARAN SEBAGAI PROSES KOMUNIKASI



Begitu urgennya posisi implementasi teknologi pembelajaran bagi terwujudnya pembelajaran yang efektif dan efisien, sangatlah tepat manakala persoalan implementasi teknologi pembelajaran merupakan persoalan esensial di kalangan pengembang dan pelaksana pembelajaran. Terlebih lagi jika 7ontro persekolahan yang ada lebih menekankan dimensi proses dari pada hasil belajar. Oleh karena itu, agar implementasi teknologi pembelajaran dapat mewujudkan pembelajaran yang efektif dan efisien, agar terlebih dahulu memahami secara tepat tentang filsafat dan teori yang digunakan. Selanjutnya memilah adanya dua persoalan pokok dalam implementasi teknologi pembelajaran, yaitu persoalan yang berhubungan dengan substansi yang ada dan berlaku di sekolah, dan persoalan yang berhubungan dengan kemampuan pendidik/guru untuk melaksanakannya. Khususnya yang berkaitan dengan persoalan kedua implementasi teknologi pembelajaran 7ontro seluruhnya tergantung pada kreativitas, kecakapan, kesungguhan, dan ketekunan pendidik/guru.

Bagaimana peran teknologi pembelajaran dalam pembelajaran? Mengacu pada asumsi bahwa teknologi pembelajaran memiliki kaitan yang erat dan saling menunjang maka pembahasan tentang teknologi pembelajaran dalam pembelajaran tentu tak bisa dilepaskan dari karakteristik pembelajaran itu sendiri. Oleh karena itu, apabila pembelajaran memiliki karakteristik utama yaitu *human competence* dan *mastery learning*, tentu saja model pembelajarannya haruslah mencerminkan dan berbasis pada dua karakteristik tersebut.

Selanjutnya, model pembelajaran manakah yang relevan dengan pembelajaran? Berkaitan dengan itu, Saylor, dkk. (1981: 279) mengajukan rambu-rambu model-model pembelajaran yang relevan untuk implementasi pembelajaran, yaitu; desain instruksional, pembelajaran berprograma, dan model pembelajaran latihan dan drill (*practice and drill*). Sementara itu, jika dikaitkan dengan klasifikasi model pembelajaran yang dikemukakan Joyce dan Weils (1992) maka rumpun model pembelajaran "kontrol perilaku" dipandang relevan untuk implementasi Kurikulum, yang meliputi; belajar tuntas, pembelajaran langsung, belajar kontrol diri, latihan pengembangan konsep dan ketrampilan, dan latihan asersif.

B. Karakteristik Pembelajaran Berbasis ICT

Karakteristik utama dari pembelajaran berbasis ICT adalah mengintegrasikan berbagai bentuk materi seperti: teks, gambar, grafis, dan suara yang dioperasikan dengan komputer. Pembelajaran dengan multimedia sangat bermanfaat bagi siswa, setidaknya-tidaknya dalam beberapa hal seperti: mendorong rasa ingin tahu siswa, mendorong keinginan untuk mengubah sesuatu yang sudah ada, dan mendorong keinginan siswa untuk mencoba hal-hal yang baru, dan lain-lain. Oleh karena itu untuk mengembangkan multimedia perlu diperhatikan prinsip **VISUALS**, yang dapat digambarkan sebagai singkatan (akronim) dari: *Visible* (mudah dilihat), *Interesting* (menarik), *Simple* (sederhana), *Useful* (isinya berguna/bermanfaat), *Accurate* (benar/dapat dipertanggungjawabkan), *Legitimate* (masuk akal/sah), *Structured* (terstruktur/tersusun dengan baik).

Pembelajaran dengan multimedia memiliki kelebihan-kelebihan antara lain: (1) memungkinkan terjadinya interaksi antar siswa dengan materi pembelajaran (2) proses belajar secara individual sesuai kemampuan siswa (3) menampilkan unsur audiovisual. (4) langsung memberikan umpan balik dan (5) menciptakan proses belajar yang berkesinambungan. Namun demikian pembelajaran dengan multimedia juga memiliki sejumlah kekurangan di antaranya: (1) pembelajaran dengan multimedia mengharuskan dioperasikan melalui komputer sebagai perangkat keras (*hardware*)-nya. (2) peralatan untuk memanfaatkannya relatif mahal, (3) perlu keterampilan khusus untuk mengoperasikannya, dan (4) perlu keterampilan dan keahlian istimewa untuk mengembangkannya.

C. Model Pembelajaran Berbasis ICT

Berbicara teknologi informasi adalah identik dengan pembelajaran dengan komputer, mandiri dan interaktif. Pembelajaran berbasis multimedia, dimaksudkan adalah model atau produk desain pembelajaran yang secara sengaja didesain dan dikembangkan dengan multimedia guna memfasilitasi dan memudahkan belajar. Multimedia yang sekarang ada merupakan aplikasi dari Pembelajaran Berprograma (*Programmed Instruction*) yang merupakan produk/temuan spektakular dari Skinner, atau yang oleh AECT dikenal dengan Pembelajaran Arah Diri (*Individually Prescribe Instruction*) (AECT, 1977: 204). Dengan multimedia sangat dimungkinkan perhatian dan partisipasi peserta didik dapat ditingkatkan. Criswell (1989:1) menggunakan istilah PBK (Pembelajaran Berbasis Komputer). Ia mengemukakan: *...to any use of computer to present instructional material, provide for active participation of the student action. Very simply, the goal of Computer-Based Instruction (CBI) is to teach.*

Dengan teknologi informasi ini memungkinkan terjadinya interaksi interaksi yang ekstensif antara komputer sebagai perangkat kerasnya dengan pembelajar, artinya pada saat yang bersamaan, pembelajar dapat berinteraksi dengan multimedia lewat komputer. Dalam multimedia pembelajar dapat melakukan interaksi langsung secara individual dengan komputer. Teknologi informasi pada umumnya dikembangkan secara *linear* atau *branching*. Multimedia model *linear* disebut juga *Skinnerian Program*, yang menggunakan langkah-langkah belajar yang kecil dan penguatan langsung dengan jawaban benar adalah cara terbaik untuk belajar. Dalam *Skinnerian program* ini, pembelajar melakukan kegiatan belajar

menggunakan prinsip maju berkelanjutan melalui penguasaan kompetensi dalam pembelajaran, bergerak dari satu frame atau unit pembelajaran ke unit pembelajaran berikutnya. Sedangkan dalam model *branching*, desain pembelajaran menyediakan sejumlah cara yang dapat dilalui oleh pembelajar dalam mengikuti pembelajaran, agar dapat berpindah dari satu unit pembelajaran, ke unit pembelajaran berikutnya.

VI. MULTIMEDIA SEBAGAI MODEL IMPLEMENTASI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN

A. Hakikat Teknologi Multimedia

Sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi upaya pembaharuan bidang pendidikan atau pembelajaran di Indonesia senantiasa dilakukan. Model pembelajaran berbasis teknologi multimedia yang secara sengaja dan kreatif dirancang untuk membantu memecahkan permasalahan pembelajaran, kiranya merupakan alternatif yang akan banyak memberikan manfaat dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Berbagai bentuk pengalaman belajar, baik yang dapat dicapai di dalam kelas maupun di luar kelas dan pesan-pesan pembelajaran, perlu dikemas dengan memperhatikan kaidah serta prinsip teknologi pembelajaran dalam bentuk teknologi multimedia. Dengan pemanfaatan teknologi multimedia diharapkan pesan pembelajaran dapat dikemas lebih sistemik-sistematik sehingga dapat diterima oleh siswa dengan baik dan mudah, serta menciptakan pembelajaran yang menyenangkan (*enjoyment* atau *joyful learning*), fleksibel dalam dimensi waktu, serta mengembangkan potensi siswa secara individual.

Kemajuan di bidang teknologi pendidikan (*educational technology*), maupun teknologi pembelajaran (*instructional technology*) menuntut digunakannya berbagai media pembelajaran (*instructional media*) serta peralatan-peralatan yang semakin canggih (*sophisticated*). Boleh dikatakan bahwa dunia pendidikan dewasa ini hidup dalam dunia media, di mana kegiatan pembelajaran telah bergerak menuju dikurangnya sistem penyampaian bahan pembelajaran secara konvensional yang lebih mengedepankan metode ceramah, dan diganti dengan sistem penyampaian bahan pembelajaran modern yang lebih mengedepankan peran pembelajar dan pemanfaatan teknologi multimedia. Lebih-lebih pada kegiatan pembelajaran yang menekankan pada kompetensi-kompetensi yang terkait dengan keterampilan proses, peran media pembelajaran menjadi semakin penting. Pembelajaran yang dirancang secara baik dan kreatif dengan memanfaatkan teknologi multimedia, dalam batas-batas tertentu akan dapat memperbesar kemungkinan siswa untuk belajar lebih banyak, mencamkan apa yang dipelajarinya lebih baik, dan meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam rangka meningkatkan ketercapaian kompetensi

Sementara itu realitas yang ada dan terjadi terjadi di lapangan, ada kesan bahwa kemampuan guru masih rendah. Sebagian besar dari mereka masih berpredikat sebagai pelaksana kurikulum, bahkan di antara kegiatan-kegiatan yang mereka lakukan lebih bersifat rutinitas. Guru belum siap menghadapi berbagai perubahan, di samping terbatasnya akses pada materi pembelajaran mutakhir. Motivasi dan kesiapan belajar peserta didik juga rendah. Kurangnya waktu belajar, lingkup materi yang sangat luas, serta laju/akselerasi perubahan (*change*) di bidang ilmu, teknologi dan seni berjalan begitu

cepat. Realitas di lapangan yang menunjukkan adanya keterbatasan media pembelajaran baik jenis maupun jumlahnya, serta kemampuan guru memanfaatkan media masih kurang. Suasana kelas kurang memotivasi peserta didik melakukan kegiatan belajar. Demikian juga interaksi pembelajaran belum optimal.

Memperhatikan fenomena di atas, betapa kemampuan guru masih sangat perlu untuk senantiasa ditingkatkan kualitasnya, terutama jika dikaitkan dengan tuntutan tugas guru di era globalisasi saat ini yang ditandai oleh semakin meluasnya penggunaan teknologi multimedia. Permasalahan yang harus segera dipecahkan adalah: bagaimana upaya meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi multimedia.

Apabila para guru mampu memanfaatkan, lebih-lebih mengembangkan pembelajaran yang berbasis teknologi multimedia maka dipastikan mutu pembelajaran akan meningkat lebih baik, terutama jika dikaitkan dengan era saat ini yang dicirikan oleh teknologi informasi. Dengan demikian, para guru lebih memiliki kompetensi mengajar sesuai tuntutan era teknologi informasi dan mendukung optimalisasi pembelajaran.

Heinich, dkk (1982) mengartikan istilah media sebagai *“the term refer to anything that carries information between a source and a receiver”*. Sementara media pembelajaran dimaknai sebagai wahana penyalur pesan atau informasi belajar. Batasan tersebut terungkap antara lain dari pendapat-pendapat para ahli seperti Wilbur Schramm (1971), Gagne dan Briggs (1970). Dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa setidaknya mereka sependapat bahwa: (a) media merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber atau penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut, dan (b) bahwa materi yang ingin disampaikan adalah pesan pembelajaran, dan (c) bahwa tujuan yang ingin dicapai adalah terjadinya proses belajar.

Yusufhadi Miarso (1985) memberikan batasan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang fikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa. Batasan yang sederhana ini memiliki arti yang sangat luas dan mendalam, mencakup pengertian sumber, lingkungan, manusia dan metode yang dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran.

Konsep Teknologi Multimedia (TM) bukan sekadar penggunaan media secara majemuk untuk pencapaian kompetensi tertentu, namun mencakup pengertian perlunya integrasi berbagai jenis media yang digunakan dalam suatu penyajian yang tersusun secara baik (sistemik dan sistematis). Masing-masing media dalam teknologi multimedia ini dirancang untuk saling melengkapi sehingga secara keseluruhan media yang digunakan akan menjadi lebih besar peranannya dari pada sekedar penjumlahan dari masing-masing media. Dengan demikian teknologi multimedia yang dimaksud dalam tulisan ini tidak semata-mata penggunaan berbagai media secara bersamaan, namun mensyaratkan atau identik dengan **teknologi multimedia yang berbasis komputer, interaktif dan pembelajaran mandiri**. Dengan TM yang berbasis komputer juga terkandung sifat interaktif antara siswa dengan

media secara individual. Maka konsep teknologi multimedia selalu berkonotasi atau identik dengan media pembelajaran yang berbasis computer, interaktif dan mandiri.

Bentuk-bentuk teknologi multimedia yang banyak digunakan di kelas/sekolah adalah kombinasi multimedia dalam bentuk satu kit (perangkat) yang disatukan. Satu perangkat (kit) multimedia adalah gabungan bahan-bahan pembelajaran yang meliputi lebih dari satu jenis media dan disusun atau digabungkan berdasarkan atas satu topik tertentu. Perangkat (kit) ini dapat mencakup slide, film, suara, gambar diam, grafik, peta, buku, chart, dan lain-lain menjadi satu model. Misalnya: CD pembelajaran atau CD interaktif.

Sejumlah karakteristik yang menonjol dari TM di antaranya adalah: (1) *small steps*, (2) *active responding*, dan (3) *immediate feedback*. (Burke, dalam Pramono, 1996:19). Sementara Elida dan Nugroho (2003:111) yang mengutip Roblyer dan Hanafin mengidentifikasi adanya 12 karakteristik TM yaitu: (1) dirancang berdasarkan kompetensi/tujuan pembelajaran, (2) dirancang sesuai dengan karakteristik pebelajar, (3) memaksimalkan interaksi, (4) bersifat individual, (5) memadukan berbagai jenis media, (6) mendekati pebelajar secara positif, (7) menyiapkan bermacam-macam umpan balik, (8) cocok dengan lingkungan pembelajaran, (9) menilai penampilan secara patut, (10) menggunakan sumber-sumber komputer secara maksimal, (11) dirancang berdasarkan prinsip desain pembelajaran, (12) seluruh program sudah dievaluasi.

Dengan melihat sejumlah karakteristiknya, maka TM memiliki sejumlah manfaat di antaranya: (1) mengatasi kelemahan pada pembelajaran kelompok maupun individual, (2) membantu menjadikan gambar atau contoh yang sulit didapatkan di lingkungan sekolah menjadi lebih konkrit, (3) memungkinkan pengulangan sampai berkali-kali tanpa rasa malu bagi yang berbuat salah, (4) mendukung pembelajaran individual, (5) lebih mengenal dan terbiasa dengan komputer, (6) merupakan media pembelajaran yang efektif, (7) menciptakan pembelajaran yang “*enjoyment*” atau “*joyful learning*”.

B. Model Pembelajaran Berbasis Teknologi Multimedia

Berbicara multimedia adalah identik dengan pembelajaran dengan komputer, mandiri dan interaktif. Pembelajaran berbasis Teknologi Multimedia (TM), dimaksudkan adalah model atau produk desain pembelajaran yang secara sengaja didesain dan dikembangkan dengan teknologi multimedia sebagai basis guna memfasilitasi dan memudahkan belajar. TM yang sekarang ada merupakan aplikasi dari Pembelajaran Berprograma (*Programmed Instruction*) yang merupakan produk/temuan spektakular dari Skinner, atau yang oleh AECT dikenal dengan Pembelajaran Arah Diri (*Individually Prescribe Instruction*) (AECT, 1977: 204). Dengan TM sangat dimungkinkan perhatian dan partisipasi peserta didik dapat ditingkatkan. Criswell (1989:1) menggunakan istilah PBK (Pembelajaran Berbasis Komputer). Ia mengemukakan: *....to any use of computer to present instructional material, provide for active participation of the student action. Very simply, the goal of Computer-Based Instruction (CBI) is to teach.*

Dengan TM ini memungkinkan terjadinya interaksi interaksi yang ekstensif antara komputer sebagai perangkat kerasnya dengan pebelajar, artinya pada saat yang bersamaan, pebelajar dapat

berinteraksi dengan multimedia lewat komputer. Dalam TM pebelajar dapat melakukan interaksi langsung secara individual dengan komputer. TM pada umumnya dikembangkan secara *linear* atau *branching*. TM model *linear* disebut juga *Skinnerian Program*, yang menggunakan langkah-langkah belajar yang kecil dan penguatan langsung dengan jawaban benar adalah cara terbaik untuk belajar. Dalam *Skinnerian program* ini, pebelajar melakukan kegiatan belajar menggunakan prinsip maju berkelanjutan melalui penguasaan kompetensi dalam pembelajaran, bergerak dari satu frame atau unit pembelajaran ke unit pembelajaran berikutnya. Sedangkan dalam model *branching*, desain pembelajaran menyediakan sejumlah cara yang dapat dilalui oleh pebelajar dalam mengikuti pembelajaran, agar dapat berpindah dari satu unit pembelajaran, ke unit pembelajaran berikutnya.

C. Pergeseran Fungsi Teknologi Multimedia dalam Pembelajaran

Dewasa ini masih banyak guru-guru yang enggan memanfaatkan media yang ada lebih-lebih teknologi multimedia untuk kegiatan pembelajaran. Masih banyak kecenderungan bahwa para siswa dibiasakan untuk mendengarkan apa yang diajarkan oleh guru, kemudian mencatat dan dipaksa untuk menghafalkannya di luar kepala. Keadaan semacam ini jelas akan menghasilkan sikap verbalistik, yang menyebabkan peserta didik menjadi pasif dan kegiatan pembelajaran menjadi cepat menjemukan. Untuk itu penggunaan teknologi multimedia dalam pembelajaran akan sangat membantu dalam rangka mengembangkan pembelajaran yang menyenangkan (*joyful learning/ joyful class*) serta mengaktifkan siswa.

Betapa pentingnya fungsi teknologi multimedia di dalam kegiatan pembelajaran dapat dijelaskan sebagai berikut.

Pada awalnya media hanya berfungsi sebagai alat visual (alat peraga) dalam kegiatan pembelajaran. Baru pada kira-kira pertengahan abad ke-20, dengan masuknya pengaruh dari teknologi audio, lahirlah peraga audio visual yang menekankan penggunaan pengalaman konkret untuk menghindari verbalisme. Dalam usaha untuk memanfaatkan media sebagai alat bantu mengajar ini Edgar Dale (1969) dalam bukunya "*Audio visual methods in teaching*" membuat klasifikasi pengalaman berlapis menurut jenjang/tingkat dari yang paling konkret ke yang paling abstrak. Klasifikasi tersebut kemudian menjadi sangat populer/terkenal dengan nama Kerucut Pengalaman (*the cone of experience*).

Pada akhir tahun 1950-an, teori komunikasi mulai mempengaruhi penggunaan alat bantu audio-visual, sehingga fungsi media sebagai alat peraga mulai bergeser menjadi penyalur pesan/informasi belajar.

Tahun 1960-an, teori tingkah laku (*behaviorism-theory*) ajaran BF. Skinner, mulai mempengaruhi penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran. Menurut teori ini mendidik adalah mengubah tingkah laku siswa. Karenanya orientasi tujuan pembelajaran (tujuan instruksional) haruslah mengarah kepada perubahan tingkah laku siswa. Teori ini mendorong diciptakannya media yang dapat mengubah tingkah laku siswa sebagai hasil kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran yang terkenal sebagai produk dari teori ini adalah *teaching-machinedan programmed-instruction*.

Sejak tahun 1965 di mana penggunaan pendekatan sistem (*system approach*) mulai memasuki khasanah pendidikan maupun kegiatan pembelajaran. Pendekatan sistem ini mendorong digunakannya media sebagai bagian integral dalam program pembelajaran. Bahkan James W Brown (1977), tokoh dalam bidang teknologi, media dan metode pembelajaran, memandang bahwa media itu sebagai *central-elements*, dengan mengatakan: "*media are regarded as central-elements in the approach to the systematic instruction*".

Dengan konsepsi yang semakin mantap itu, fungsi media dalam kegiatan pembelajaran tidak lagi sekedar peraga bagi guru melainkan pembawa informasi/pesan pembelajaran yang dibutuhkan siswa.

D. Karakteristik Pembelajaran dengan Teknologi Multimedia

Karakteristik utama dari pembelajaran dengan teknologi multimedia adalah mengintegrasikan berbagai bentuk materi seperti: teks, gambar, grafis, dan suara yang dioperasikan dengan komputer. Pembelajaran dengan teknologi multimedia sangat bermanfaat bagi siswa, setidaknya-tidaknya dalam beberapa hal seperti: mendorong rasa ingin tahu siswa, mendorong keinginan untuk mengubah sesuatu yang sudah ada, dan mendorong keinginan siswa untuk mencoba hal-hal yang baru, dan lain-lain.

Kelebihan:

Pembelajaran dengan teknologi multimedia memiliki kelebihan-kelebihan antara lain: (1) memungkinkan terjadinya interaksi antar siswa dengan materi pembelajaran (2) proses belajar secara individual sesuai kemampuan siswa (3) menampilkan unsur audiovisual. (4) langsung memberikan umpan balik dan (5) menciptakan proses belajar yang berkesinambungan

Kekurangan.

Beberapa kekurangan dari pembelajaran dengan teknologi multimedia di antaranya adalah: (1) pembelajaran dengan teknologi multimedia mengharuskan dioperasikan melalui komputer sebagai perangkat keras (*hardware*)-nya. (2) peralatan untuk memanfaatkannya relatif mahal, (3) perlu keterampilan khusus untuk mengoperasikannya, dan (4) perlu keterampilan dan keahlian istimewa untuk mengembangkannya.

E. Komponen Teknologi Multimedia untuk Pembelajaran

Dari uraian terdahulu telah dikemukakan betapa pentingnya peranan media , sehingga perlu diketahui komponen-komponen yang dapat disiapkan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran. Komponen-komponen multimedia pembelajaran tersebut dapat berupa baik Bahan visual , bahan audio, maupun Permainan dan simulasi.

1. Bahan-bahan visual

Secara garis besar bahan visual ini dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu gambar, diagram, serta model dan realia.

a. Gambar diam (*still picture*)

Adalah gambar fotografik atau menyerupai fotografik yang mewakili/menggambarkan lokasi/tempat, objek-objek tertentu serta benda-benda. Gambar diam yang paling sering digunakan dalam adalah peta, gambar mengenai objek-objek tertentu seperti: gunung, pegunungan, lereng, lembah, bentang darat, bentang perairan, dan sebagainya.

b. Bahan-bahan grafis (*graphic materials*)

Adalah bahan-bahan non fotografik yang dirancang terutama untuk mengkomunikasikan suatu pesan kepada *audience*/siswa. Bahan-bahan grafis ini terdiri dari: grafik, diagram, chart, poster, kartun, dan komik.

2. Bahan-bahan Audio

Adalah berbagai bentuk/cara perekaman dan transmisi suara (manusia dan suara lainnya) untuk tujuan pembelajaran.

3. Permainan dan Simulasi

“Permainan” (game) adalah suatu kegiatan dimana para pemain berusaha mencapai tujuan yang ditetapkan dengan mengikuti aturan-aturan yang dipersyaratkan. Sedangkan “simulasi” (simulation) adalah suatu abstraksi atau penyederhanaan beberapa situasi atau proses kehidupan yang sederhana.

VII. MENINGKATKAN PERAN ICT DALAM MENUNJANG IMPLEMENTASI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN

A. Peran ICT dalam Pembelajaran

Konteks pendidikan di era global seperti sekarang ini berubah sangat cepat. Oleh karena itu untuk belajar sesuatu, orang tidak lagi menggantungkan semata-mata pada dunia kelas/sekolah/kampus dalam arti fisik. Media-media pembelajaran yang bersifat *virtual* (maya) merupakan alternatif sumber informasi dan sumber belajar (*learning resource*) bagi siapa saja yang menghendaknya. Dengan demikian, jika program pendidikan dan atau pembelajaran ingin memiliki legitimasi akademik yang tinggi dan memiliki relevansi dalam proses pembelajaran dengan tuntutan masyarakat dan juga *stake holders*–nya, maka ia harus selalu melakukan inovasi agar tidak ketinggalan jaman. Konsekuensinya, perubahan-perubahan dalam proses pembelajaran harus dilakukan secara tersistem dan berkelanjutan, dengan memanfaatkan ICT secara sungguh-sungguh.

Terkait dengan pembelajaran, ICT memiliki perang yang strategis, antara lain:

1. Proses penyusunan Kurikulum, Silabus, Sistem Penilaian, sampai RPP
2. Pengembangan dan penggunaan ICT dalam proses pembelajaran (dan “bukan mengajar”)

3. Pengembangan dan penggunaan ICT dalam bentuk program-2 pembelajaran seperti CD interaktif atau multimedia. Mobile learning ber-device HP, yang tidak hanya untuk remaja atau orang tua, tetapi bahkan untuk anak-anak usia dini sekalipun.
4. Menunjang ketuntasan belajar juga menjadi sangat penting peranannya
5. Sangat menunjang aplikasi model pembelajaran aktif (PAKEM/PAIKEM) dan berpusat pada siswa (student centered) dalam proses pembelajaran secara utuh, serta demi perbaikan pembelajaran di masa-masa mendatang.

B. ICT dan Teknologi Pembelajaran.

Perencanaan Sistem Instruksional (*Instructional System Design*) yang mencakup di dalamnya penyusunan Silabus dan Sistem Penilaian serta RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), dapat dianggap sebagai perwujudan yang lebih konkrit dari Teknologi Pembelajaran. Oleh karena itu Teknologi Pembelajaran sangat diperlukan peranannya ketika:

1. Proses penyusunan Silabus dan Sistem Penilaian, sampai pada pengembangan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) untuk pembelajaran, perlu bahkan menjadi keharusan untuk memperhatikan sejumlah pertimbangan / konsep yang berkaitan dengan Teknologi Pembelajaran, mencakup taksonomi-taksonomi dari masing-masing domain desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan evaluasi, dengan menerapkan model pendekatan sistem.
2. Sesuai dengan misinya, pembelajaran menekankan pada peningkatan kualitas belajar peserta didik melalui pencapaian kompetensi secara individual, agar mampu bersaing bak secara lokal, regional maupun global. Pembelajaran yang menekankan pada peningkatan kualitas belajar serta pencapaian kompetensi peserta didik, melalui pengalaman-pengalaman belajar yang bermakna, baik yang diperoleh melalui pengalaman langsung maupun tidak langsung, di dalam kelas maupun di luar kelas, tentunya sangat menuntut penggunaan sumber belajar seluas mungkin dengan memanfaatkan pembelajaran yang berbasis aneka sumber serta aneka media.
3. Pembelajaran yang juga menekankan pada ketuntasan belajar (*mastery learning*) secara individual, mempersyaratkan untuk dirancangkannya program-program remedial dan pengayaan yang dapat diaplikasikan secara fleksibel. Oleh karenanya penerapan teknologi pembelajaran, khususnya pembelajaran yang berbasis aneka sumber dan media untuk menunjang ketuntasan belajar menjadi sangat penting.
4. Guna mencapai ketuntasan dalam pembelajaran, aplikasi CBSA (Cara Belajar Siswa Aktif) dan Pendekatan Keterampilan Proses, yang merupakan keharusan dalam pembelajaran, mutlak harus diaplikasikan dengan sungguh-sungguh, demi perbaikan pembelajaran di masa-masa mendatang.

C. Sasaran Program Peningkatan Peran ICT untuk Menunjang Teknologi Pembelajaran

Untuk meningkatkan peran ICT dalam pembelajaran, maka sasaran program perlu dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Secara bertahap melakukan rekonstruksi kurikulum, silabus, dan strategi perkuliahan yang berbasis keunggulan dan *life skills*;
 - a. Rekonstruksi perkuliahan;

- b. Pengembangan perkuliahan berbahasa Inggris (bertahap)
 - c. Penggunaan *textbook* yang memadai
 - d. Pemanfaatan jurnal internasional
 - e. Tugas membaca dan merangkum buku & artikel jurnal internasional
2. pengembangan bahan pembelajaran berbasis ICT dan aktivitas mahasiswa;
 3. pengembangan lab pembelajaran berbasis multimedia/*e-learning*;

VIII. PENUTUP

Untuk mengakhiri perbincangan ini dapat dikemukakan simpulan bahwa upaya peningkatan kualitas pembelajaran dari waktu ke waktu, membawa konsekuensi bahwa upaya peningkatan kualitas pembelajaran harus mampu memfasilitasi pembelajaran dalam berbagai kondisi dan latar belakang peserta didik, baik secara horisontal maupun vertikal, mudah, dan meluas, serta menciptakan pembelajaran yang menyenangkan (*enjoyment* atau *joyful learning*), fleksibel dalam dimensi waktu, ruang, serta mengembangkan potensi peserta didik secara individual. Untuk itulah teknologi pembelajaran yang secara sengaja dan kreatif dirancang untuk membantu memecahkan permasalahan pembelajaran termasuk pembelajaran, kiranya ICT akan banyak dapat mengambil peran. Agar supaya pesan pembelajaran dapat diterima dengan baik dan mudah, dan berbagai bentuk pengalaman belajar, yang menunjuk pada aktivitas yang harus dilakukan pembelajar dalam berinteraksi dengan objek belajar, baik yang dapat dicapai di dalam kelas maupun di luar kelas, kiranya pesan-pesan pembelajaran dan berbagai bentuk pengalaman belajarnya, perlu disiapkan dan dikemas dengan memperhatikan kaidah serta prinsip teknologi pembelajaran. Pembelajar (*learner*) memerlukan kemasan pembelajaran yang berbasis aneka media dan sumber serta multimedia pembelajaran.

Untuk keberhasilan implementasi teknologi pembelajarandan peran ICT/TIK, dalam rangka Redesain Pembelajaran Menyongsong Pendidikan di Era Globaldiperlukan sejumlah prasyarat di mana semua pihak perlu memiliki komitmen, memahami manfaat teknologi pembelajaran, memiliki sarana dan prasarana pendukung yang memadai, mampu & mau memanfaatkan teknologi yang ada atau yang seharusnya diadakan. Semoga dengan pemanfaatan teknologi pembelajarandapat menunjukkan perannya yang optimal dalam pembelajaran, serta mampu mengantarkan anak-anak bangsa ini menjadi bangsa yang bermartabat di mata bangsanya maupun di mata internasional.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT. (1977). *The Definition of educational technology*. Washington: AECT
- Anglin Gary J. (1991). *Instructional technology: Past, present, and future*. Colorado: Englewood Cliffs.
- Brown, James W., Richard B. Lewis, Fred F. Harclerod, AV (1977) *Instruction, technology, media, and methods*, New York: Mc Graw-Hill Book Company.
- Criswell, Eleanor L. (1989). *The design of computer-based instruction*, New York: Macmillan Publishing Company.
- Dale, Edgar, (1969) *Audio visual methods in teaching*, New York: Holt, Rinehart and Winston Inc. The Dryden Press.
- Elida, T. & W. Nugroho (2003). Pengembangan computer assisted instruction (CAI) pada Praktikum Mata Kuliah Jaringan Komputer, *Jurnal teknologi pendidikan*, Vol. 5 no. 1. ISSN 1441-2744.
- Gagne, Robert M. and Leslie J Briggs (1979). *Principles of instructional design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Heinich, Robert, Michael Molenda, James D. Russel, (1982) *Instructional media: and the new technology of instruction*, New York: Jonh Wily and Sons.
- Joyce, B., dan Weil, Marsha. (1992). *Models of teaching, 5th edition*. Boston: Allyn Bacon.
- Jusufhadi Miarso, dkk. (1984) *Teknologi komunikasi pendidikan: Pengertian dan penerapannya di Indonesia*. Jakarta: Pustekom Dikbut dan CV Rajawali.
- Peraturan Pemerintah (2005) Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Depdiknas Republik Indonesia.
- Saylor J.G. dan kawan-kawan. 1981. *Curriculum planning for better teaching and learning*. Fourth Edition. Japan: Holt, Rinehart and Winston.
- Seels, Barbara B (1994). *Instructional Technology: The definition and domains of the field*. Washington DC: Association for Educational Communications and Technology.