

TEKNOLOGI INFORMASI DALAM GLOBALISASI PENDIDIKAN

Makalah : Disampaikan dalam Seminar Educatinal In Global Persepective (2008)

Inu Hardi Kusumah *)

ABSTRAK

Pengaruh globalisasi semakin terasa dengan semakin banyaknya saluran informasi dalam berbagai bentuk media cetak maupun non cetak, *broadcast* maupun *non broadcast* elektronik maupun non elektronik seperti surat kabar, majalah, radio, TV, telepon, fax, komputer, internet, satelit komunikasi dan sebagainya. Teknologi komunikasi dan informasi yang terus berkembang cenderung akan mempengaruhi segenap kehidupan sosial, ekonomi, politik, budaya, serta pendidikan dan pelatihan akan semakin banyak diwarnai oleh teknologi komunikasi dan informasi.

Aplikasi teknologi komunikasi dan informasi telah memungkinkan terciptanya lingkungan belajar global yang berhubungan dengan jaringan yang menempatkan siswa ditengah-tengah proses pembelajaran, dikelilingi oleh berbagai sumber belajar dan layanan belajar elektronik. Untuk itu, sistem pendidikan konvensional seharusnya menunjukkan sikap yang bersahabat dengan alternatif cara belajar yang baru, yang sarat dengan teknologi. Kita sangat membutuhkan manusia yang berkarakter teknologi, ini harus memiliki pengetahuan tentang alat, sumber daya, dan proses, dimana pengetahuan tersebut dijadikan muatan hati nurani, dihayati dan dipraktekkan dalam kehidupan, sehingga dapat meningkatkan kinerja dalam rangka meningkatkan kesejahteraan hidupnya. Unsur-unsur manusia yang dikembangkan dibidang teknologi meliputi daya pikir, daya qalbu, dan daya fisik.

Influences of globalization are getting felt together with the increasing of variety kinds of information providers in the form of press released or unreleased, broadcast or not broadcast, electronic or not electronic information providers, such as, newspaper, magazine, radio television, facsimiles, computer, internet, communication satellite. Improvement of technology of communication and information inclined to influence the condition of social aspect, economic aspect, culture, and also the condition of education.

The applications of communication and information are giving the possibility to create global learning condition which is connected to the link that put students in the central of learning process and surrounded by many kinds of electronic learning source. Base on all of that, conventional education should be softer by accepting new style of learning which is completed by improved technology. We really need human beings, who can get along with the improvement of technology, who have knowledge of tools, source and process where knowledge is put as the central of the soul, comprehended and used in their live to

*) Lektor Kepala pada JPTM FPTK UPI

increase the quality of work in the purpose of getting better prosperity in their life. The elements of human which are improved in the aspect of technology are power of thinking, power of heart, and physical power.

Kata kunci: Globalisasi, Pendidikan, Teknologi komunikasi dan informasi

A. Rasional

Proses pengembangan manusia berkarakter teknologi dilakukan melalui tahap kesadaran, penjajagan, orientasi, dan penyiapan. Pengembangan manusia berkarakter teknologi ditempuh secara serentak dan komplemen melalui jalur keluarga, sekolah, dan masyarakat. Pendidikan teknologi dasar agar diterapkan sedini mungkin di Sekolah Dasar, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama, dan Sekolah Menengah Umum untuk pengembangan selanjutnya. Demikian pula kemajuan bidang teknologi informasi (internet) memberi tantangan pada dunia pendidikan, khususnya dalam proses belajar mengajar, yaitu dijadikannya internet sebagai media dalam model pembelajaran. Secara teoritik, internet layak dijadikan bagian dari sistem multimedia dalam pembelajaran. Dengan demikian internet sebagai media baru, merupakan terobosan yang perlu dipertimbangkan untuk membangun manusia berkarakter teknologi dan jauh berwawasan kedepan.

Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003, ternyata telah disadari penerimaan pengakuan bahwa sudah bukan masanya mengandalkan pendekatan konvensional saja dalam menyelenggarakan sistem pendidikan nasional. Penyelenggaraan pendidikan bukan hanya di ruang tertutup dengan buku dan pendidik yang setiap saat ditemui, diminta tolong menunjukkan sumber informasi, peserta didik dapat memenuhi hasratnya untuk menjadi lebih-pintar, lebih cerdas, lebih baik dan lebih sejahtera dalam hidupnya, Bagaimanapun juga transformasi pesan pembelajaran dengan mendayagunakan kemajuan teknologi pendidikan kiranya akan lebih memotivasi peserta didik.

Revolusi teknologi informasi telah mengubah cara kerja manusia mulai dari cara berkomunikasi, cara memproduksi, cara mengkoordinasi, cara berpikir, hingga cara belajar dan mengajar. Selain itu, kemajuan teknologi informasi telah mengaburkan batas

organisasi, pasar, masyarakat, ruang dan waktu serta menyederhanakan kompleksitas.

Peranan teknologi informasi pada aktivitas manusia saat ini memang begitu besar. Teknologi informasi telah menjadi fasilitator utama bagi berbagai kegiatan, tidak terkecuali pada bidang pendidikan, diantaranya dalam bentuk teknologi komputasi multimedia, yang merupakan suatu era baru dalam dunia informasi modern yang telah berkembang pesat beberapa tahun terakhir.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian rasional di atas, maka dalam tulisan ini penulis akan mengajukan beberapa rumusan masalah berkaitan dengan penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan yang mengglobal. Rumusan masalah ini dimaksudkan sebagai acuan dalam langkah pembahasan agar tidak terjadi pembiasan yang berlebihan. Sebagai rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana peranan teknologi informasi dalam pendidikan ?
2. Bagaimana pemanfaatan teknologi informasi dalam lembaga pendidikan ?
3. Bagaimana peranan pendidik dalam pemanfaatan teknologi informasi ?

C. Tujuan Penulisan

Dengan mengedepankan permasalahan mengenai peranan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan, penulis mengharapkan dapat mencapai tujuan, sebagai berikut:

1. Mendapatkan gambaran yang jelas mengenai peranan teknologi informasi dalam pendidikan.
2. Mendapatkan gambaran yang jelas mengenai peranan teknologi informasi dalam pendidikan.
3. Mendapatkan gambaran yang jelas mengenai peranan pendidik dalam pemanfaatan teknologi informasi dalam pendidikan.

D. Kajian Pustaka

1. Konsep Dasar Teknologi Informasi

Secara sederhana teknologi informasi dapat dikatakan sebagai ilmu yang dipertukan untuk mengelola informasi; agar informasi tersebut dapat dicari dengan mudah dan akurat. Isi dari ilmu tersebut dapat berupa teknik-teknik dan prosedur untuk menyimpan informasi secara efisien dan efektif. Informasi dapat dikatakan sebagai data yang telah diolah. Informasi tersebut dapat disimpan dalam bentuk tulisan, suara, gambar, gambar mati ataupun gambar hidup, sehingga informasi akhirnya dapat berupa ilmu dan pengetahuan itu sendiri. Apabila informasi tersebut volumenya kecil, tentunya tidak perlu teknik-teknik atau prosedur yang rumit untuk menyimpannya. Namun demikian, jika informasi tersebut dalam volume yang besar, diperlukan teknik dan prosedur tertentu untuk menyimpannya agar mudah mencari informasi yang tersimpan. Komputer mempunyai kapasitas untuk informasi dalam volume besar. Pada mulanya komputer hanya mampu menyimpan teks dan grafik sederhana saja. Akan tetapi, dewasa ini komputer telah mampu menyimpan informasi dalam berbagai bentuk, misalnya dalam bentuk audio, visual, dan audio visual.

Teknologi Informasi (*Information Technology*) yang mulai populer pada akhir tahun 70-an, dihantarkan untuk menjawab tantangan. Pada masa sebelumnya dikenal dengan istilah teknologi komputer atau pengolahan data elektronik atau EDP (*Electronic Data Processing*). Menurut kamus Oxford (1995) teknologi informasi adalah studi atau penggunaan peralatan elektronik terutama komputer untuk menyimpan, menganalisis, dan mendistribusikan informasi apa saja, termasuk kata, bilangan, dan gambar. Menurut Alessi dan Trollip (1995), teknologi informasi mencakup perangkat keras dan perangkat lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, atau menampilkan data. Sementara itu, menurut Perkins (1999), teknologi informasi tidak hanya terbatas pada teknologi komputer yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, melainkan mencakup juga teknologi komunikasi untuk mengirimkan informasi. Secara lebih umum LaRose Straubaar (2000) menyatakan bahwa teknologi informasi adalah segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi

dalam bentuk elektronik, seperti mikrokomputer, komputer *mainframe*, *software* pemroses transaksi perangkat lunak untuk lembar kerja, peralatan komunikasi dan jaringan.

Everett M. Rogers (1989) dalam bukunya *Communication Technology*, mengemukakan teknologi informasi merupakan perangkat keras bersifat organisatoris dan meneruskan nilai-nilai sosial dengan siapa individu atau khalayak mengumpulkan, memproses dan saling mempertukarkan informasi dengan individu atau khalayak lain. Haag dan Keen (1996) dalam Abdul Kadir dan Terra Ch Triwahyuni (2003:2) mengemukakan bahwa teknologi informasi adalah seperangkat alat yang membantu anda bekerja dengan informasi dan melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan pemrosesan informasi. William dan Sawyer (2003) yang dikutip Abdul Kadir dan Terra Ch Triwahyuni (2003:2) dalam bukunya *Pengenalan Teknologi Informasi*, mengemukakan teknologi informasi adalah teknologi yang menggabungkan komputasi (komputer) dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang membawa data, suara dan video. Dari definisi di atas tergambar bahwa teknologi informasi baik secara implisit maupun eksplisit tidak sekedar berupa teknologi komputer, tetapi juga termasuk teknologi telekomunikasi. Dengan kata lain, yang disebut teknologi informasi adalah gabungan antara teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi.

Penjelasan atas dua teknologi yang mendasari teknologi informasi adalah sebagai berikut: Pertama; teknologi komputer adalah teknologi yang berhubungan dengan komputer, termasuk peralatan-peralatan yang berhubungan dengan komputer seperti printer, pembaca sidik jari, dan bahkan CD-ROM. Komputer adalah mesin serba guna yang dapat dikontrol oleh program, digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Program adalah deretan instruksi yang digunakan untuk mengendalikan komputer, sehingga dapat melakukan tindakan sesuai dengan yang dikehendaki pembuatnya. Data adalah bahan mentah bagi komputer yang dapat berupa angka maupun gambar, sedangkan informasi adalah bentuk data yang telah diolah sehingga dapat menjadi bahan yang berguna untuk pengambilan keputusan. Kedua; teknologi telekomunikasi adalah teknologi yang berhubungan dengan komunikasi jarak jauh. Termasuk pada kategori teknologi ini adalah telepon, radio, dan televisi. Dari pernyataan di atas dapat tergambar bahwa teknologi informasi tidak harus secara spesifik berupa komputer yang terhubung

ke komputer lain melalui alat telekomunikasi, tetapi juga dapat berupa peranti peralatan elektronik lain yang berhubungan dengan penyajian informasi (misalnya televisi). Hal yang terpenting adalah bahwa teknologi informasi itu melibatkan komputer dan telekomunikasi.

2. Klasifikasi Sistem Teknologi Informasi

a. Menurut fungsi sistem

Berdasarkan fungsi yang diemban sistem, sistem teknologi informasi dapat dibedakan menjadi sistem teknologi informasi yang melekat (Embedded IT System), yakni sistem teknologi informasi yang melekat pada produk lain. Contoh sistem VCR (Video Cassette Recorder) memiliki sistem teknologi informasi yang memungkinkan pemakai dapat merekam tayangan televisi. Sistem teknologi informasi yang khusus (Dedicated IT System), adalah sistem teknologi informasi yang dirancang untuk melakukan tugas-tugas khusus. Contoh ATM (Anjungan Tunai Mandiri) dirancang secara khusus untuk melakukan transaksi keuangan bagi nasabah bank. Ada juga yang dinamakan sistem teknologi informasi serba guna (General Purpose IT System), adalah sistem teknologi informasi yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas yang bersifat umum. Sistem komputer yang disebut PC merupakan contoh sistem teknologi informasi serba guna yang lazim digunakan masyarakat luas.

b. Menurut ukuran

Ukuran yang dimaksud disini tidak harus berupa fisik, tetapi lebih cenderung pada ukuran informasi yang dapat ditampung, kemampuan sistem yang ditawarkan, kecepatan pemroses, dan juga berdasarkan jumlah orang yang menggunakan sistem secara bersamaan. Berdasarkan pengklasifikasian seperti ini, terdapat berbagai istilah yang sampai saat ini tetap digunakan untuk memberikan nama kelompok komputer. Sekalipun parameter yang digunakan untuk pengklasifikasiannya seringkali berubah seiring dengan

perkembangan teknologi yang mendukung komputer. Kelompok tersebut yaitu super komputer, mikrokomputer, mainframe, minikomputer, mikrokontroler, dan workstation.

3. Globalisasi Pendidikan

Sekurang-kurangnya ada tiga hal dari buku yang ditulis John Micklethwait dan Adrian Wooldridge (2000) yang patut dicermati dalam kaitannya dengan dunia pendidikan: (1) terkait dengan nilai-nilai yang dibawa oleh globalisasi: *... even as it dispenses freedoms, it imposes responsibilities*; (2) terkait dengan pernyataan mereka: *"Education is still a surprisingly parochial affair"*, dan (3) *"The lack of a core curriculum encourages a shopping-mall approach to education"*. Pernyataan pertama terkait dengan nilai-nilai kemerdekaan dan tanggung jawab. Pernyataan kedua terkait dengan penyelenggaraan sistem pendidikan. Pernyataan ketiga terkait dengan pendekatan pembelajaran yang lebih bersifat *shopping-mall* karena kurikulum inti yang dikembangkan sangat kurang. Didalam menyongsong masa depan pada umumnya orang sependapat bahwa tidak ada sesuatu yang pasti. Para ahli dapat saja membuat berbagai ramalan atau prediksi, tetapi akurasi dari prediksi atau ramalan tersebut tidak dijamin. Dalam keadaan yang sedemikian, sesuatu yang pasti adalah perubahan atau *change* itu sendiri. Perubahan terjadi secara terus-menerus dalam skala dan intensitas yang semakin meningkat. Khususnya dalam dua tiga dekade terakhir ini, perubahan tersebut telah terjadi dalam skala dan intensitas yang sangat tinggi.

Pendorong utama dari perubahan ini adalah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan yang sangat pesat dalam pemahaman kita tentang dunia diterapkan dan dikembangkan secara cepat dan meluas dalam berbagai bidang seperti industri, pertanian, kedokteran dan jasa. Berbeda dengan masa sebelumnya, tingkat kecepatan yang membawa perubahan ini, menembus batas-batas nasional. Dengan demikian, ilmu pengetahuan, teknologi dan pengetahuan manajerial cepat menyebar, sehingga menambah jumlah bangsa yang memiliki kemampuan teknis untuk produksi dan rekayasa. Hal ini lebih dimungkinkan lagi oleh kemampuan dan kecepatan komunikasi, misalnya dalam bidang transportasi, satelit dan jaringan komputer. Oleh karena itu, cakupan dari berbagai kegiatan produksi termasuk penelitian, rekayasa, produksi dan pemasaran dalam banyak sektor industri telah berkembang menjadi global. Dengan

demikian, kemampuan teknologi jauh lebih menyebar di kalangan negara-negara industri maupun di negara-negara yang sedang mengalami proses industrialisasi. Hal ini sekaligus mengakhiri peranan tunggal Amerika Serikat dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Keunggulan teknologi dan industri Amerika Serikat sampai dengan permulaan dekade 1970-an menyebabkan arus teknologi berlangsung satu arah yakni dari Amerika Serikat ke negara lain di dunia. Akan tetapi sejak pertengahan dekade 1970-an pola tersebut telah berubah menjadi pola multi arah.

Sejalan dengan hal tersebut, telah terjadi pula perubahan pesat di bidang sosial budaya masyarakat. Kriteria mengenai pembangunan sosial yang sebelumnya bersifat lokal berkembang menjadi kriteria yang bersifat global. Pendidikan merupakan faktor utama yang menggerakkan perubahan yang terjadi tersebut. Dalam bidang pendidikan ukuran mengenai perkembangannya mengikuti standar internasional. Kecenderungan yang serupa terjadi pada bidang apresiasi budaya di mana terlihat kebangkitan kembali kesadaran akan seni dari berbagai anggota masyarakat di dunia (*the art boom*).

Pembaharuan dalam bidang pendidikan merupakan suatu karakter dunia modern. Hal tersebut pada dasarnya berkisar pada persepsi bahwa pendidikan merupakan menara gading dan bahkan pelopor pembaharuan. Segi kognitif pendidikan tetap mendapatkan prioritas yang tinggi dalam proses pendidikan, namun masalah integrasi proses dan hasil belajar dengan kehidupan yang nyata dan dengan masa depan semakin menuntut penekanan-penekanan baru. Khususnya kurikulum pendidikan, seyogyanya dirancang untuk memberikan pengalaman yang merangsang peningkatan kreativitas, intelektualitas, dan daya analisis.

Kurikulum harus menyajikan hal-hal yang praktis dan disesuaikan dengan latar belakang kehidupan yang bervariasi, tujuan hidup yang berbeda, serta daya pemahaman terhadap persoalan yang berbeda pula. Pendidikan harus dapat menyajikan kesempatan-kesempatan untuk berbuat dan bertindak berdasarkan apa yang dipahami seseorang maupun kesempatan untuk berteori tentang solusi yang ideal dari berbagai masalah. Dengan singkat, kurikulum harus dapat diperkenalkan kepada anak didik dengan berbagai cara belajar maupun berbagai jenis pengetahuan. Pada gilirannya hal-hal ini mampu mempersiapkan anak didik untuk merencanakan masa depannya dan masyarakatnya, serta berperan aktif dalam merealisasikannya.

Revolusi dalam bidang pendidikan mencakup segi kuantitas dan kualitas. Sejalan dengan pertumbuhan dalam bidang ekonomi yang berubah secara pesat, revolusi pendidikan pada akhirnya diarahkan untuk kesejahteraan umat manusia. Dengan demikian, maka segi pemerataan dalam bidang pendidikan memegang kunci yang penting. Dari segi kualitas ada kecenderungan pelibatan dunia industri dalam proses memberikan hasil pendidikan terbaik pada lembaga-lembaga pendidikan. Keadaan tersebut di atas telah membawa iklim baru dalam hubungan antara pendidikan dengan perusahaan.

Kecenderungan keterlibatan perusahaan didalam proses pendidikan semakin menonjol. Keterlibatan ini tidak terlepas dari ketidaksesuaian yang terjadi diantara dunia pendidikan dan dunia kerja. Apa yang disiapkan oleh pendidikan dan apa yang dibutuhkan oleh dunia kerja tidak sepenuhnya sesuai. Begitu besar ketidaksesuaian tersebut, sehingga dunia usaha merasa terpaksa harus memasuki arena pendidikan secara besar-besaran.

Tamatan perguruan tinggi sekarang yang tidak siap merupakan beban perusahaan di masa yang akan datang. Untuk itu, perusahaan-perusahaan menyelenggarakan pendidikan tambahan sebagai perbaikan terhadap kekurangan tersebut. Disamping itu, pengusaha-pengusaha ikut terlibat sebagai tenaga pengajar di dalam lembaga pendidikan serta memberikan donasi dalam bentuk uang atau peralatan pendidikan. Lebih dari itu, perusahaan-perusahaan telah pula niempelopori lembaga pendidikannya sendiri. Di Amerika Serikat sudah banyak perusahaan yang melaksanakan pendidikan dengan memberikan gelar. Perusahaan Wang, North trop, Arthur Andersen dan Humana memberikan gelar Master, dan Rand Cooperations memberikan gelar Ph.D., bukan hanya untuk karyawannya tetapi juga untuk umum. Meskipun nampaknya perusahaan-perusahaan cenderung untuk bertindak sebagai saingan di bidang pendidikan, namun hubungan diantara perguruan tinggi dengan perusahaan menjadi semakin kuat.

Perguruan tinggi, pada pihak yang lain, cenderung untuk beroperasi sebagai perusahaan. Beberapa faktor didalam pengelolaan perguruan tinggi telah mendorong hal ini. Misalnya, biaya pengelolaan perguruan tinggi yang semakin tinggi, bantuan pemerintah yang semakin mengecil, dan kompetisi memperoleh mahasiswa yang semakin meningkat. Oleh karena itu, para pengelola perguruan tinggi harus berpikir ekonomis

dengan meningkatkan spesialisasi, pemasaran, dan perencanaan strategisnya. Dalam rangka spesialisasi ini perguruan tinggi akan memusatkan perhatian pada bidang-bidang ilmu yang mempunyai keuntungan komparatif (*comparative advantage*). Hal ini dapat berarti menghilangkan program pendidikan untuk bidang ilmu yang kurang laris.

Pertanda yang lain mengenai kecenderungan perguruan tinggi sebagai perusahaan adalah kecenderungan mengambil atau memilih rektor/presiden universitas yang mempunyai latar belakang sebagai usahawan. Trinity University di San Antonio Amerika Serikat (satu universitas yang tidak terkenal sebelumnya) merupakan contoh bagaimana peranan presiden universitas tersebut meningkatkan popularitas universitasnya. Kecenderungan lainnya ialah perguruan tinggi telah berupaya pula mengembangkan usaha-usaha yang menghasilkan uang untuk pengelolaan perguruan tinggi tersebut. Secara singkat, sifat kewiraswastaan semakin berkembang dikalangan pengelola perguruan tinggi.

E. Pembahasan

1. Peranan Teknologi Informasi dalam Pendidikan

Peranan teknologi informasi pada masa sekarang tidak hanya diperuntukkan bagi organisasi, melainkan juga untuk kebutuhan pribadi. Bagi organisasi, teknologi informasi dapat digunakan untuk mencapai keunggulan kompetitif, sedangkan bagi pribadi maka teknologi ini dapat digunakan untuk mencapai keunggulan pribadi, termasuk untuk mencapai pekerjaan. Teknologi informasi juga dapat melahirkan fitur-fitur baru dalam dunia pendidikan. Sistem pembelajaran berbasis multimedia dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih menarik, tidak monoton, dan memudahkan penyampaian. Peserta didik dapat mempelajari materi tertentu secara mandiri, dengan menggunakan komputer yang dilengkapi program berbasis multimedia.

Secara umum multi media diartikan sebagai kombinasi teks, gambar, seni grafik, animasi, suara dan video. Hal tersebut tentunya sangat membantu sekali bagi pendidikan, karena informasi yang dihasilkan memiliki nilai komunikasi interaktif yang tinggi. Artinya, informasi bukan hanya dapat dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan dapat didengar, membentuk simulasi, dan animasi yang dapat membangkitkan selera, dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya.

Teknologi informasi sendiri merupakan sebuah proses belajar dan cara yang paling cepat untuk bisa secara seksama mempelajari berbagai ilmu dalam penggunaan komputer maupun perangkat lunak di dalamnya. Setiap kali membeli sebuah perangkat teknologi, bukan hanya komputer seperti ponsel dan perangkat lunak, pasti ada buku petunjuk untuk memaksimalkan penggunaannya. Artinya, membaca dan belajar (kemajuan dalam teknologi informasi mengisyaratkan untuk terus membaca dan belajar, tidak hanya pada teknologi yang baru ditemukan, tetapi juga pengembangan teknologi yang sudah ada.

Menggunakan teknologi informasi adalah masalah kebiasaan, seperti halnya naik sepeda, menyopir, dan penggunaan teknologi lainnya. Ada pepatah ala bisa karena biasa. Membiasakan anak-anak sekolah untuk menggunakan komputer di sekolah mungkin menjadi langkah awal dan penting untuk mengejar apa yang sekarang diperdebatkan dunia sebagai *digital divide*.

Dewasa ini teknologi informasi mulai masuk kedalam dunia pendidikan, sekolah mulai memanfaatkannya didalam proses pembelajaran. Pendidikan memanfaatkan kemajuan dibidang teknologi untuk kepentingan proses pembelajaran. Selain alat tradisional berupa papan tulis, proses pembelajaran telah memanfaatkan *overhead projector*, slide, film, videotape, dan bahkan CD-ROM. Pada saat ini, teknologi informasi yang masuk kedalam dunia pendidikan dan pembelajaran, dapat kita golongan kedalam dua macam sistem. Pertama adalah sistem perangkat komputer, dan kedua adalah sistem jaringan berupa intranet atau internet. Kedua sistem ini berkaitan satu dengan lainnya sehingga merupakan satu kesatuan.

2. Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Lembaga Pendidikan

Pemanfaatan teknologi informasi di sekolah akan menjadi suatu hal yang biasa di sekolah, sebagai salah satu bentuk lembaga pendidikan secara formal. Namun demikian, sejauh mana sekolah dapat mendukung keberadaan teknologi informasi ini masih bergantung kepada beberapa hal. Ada faktor dana dan biaya yang diperlukan oleh teknologi informasi itu. Ada faktor keluasan pemakaiannya yakni seberapa jauh teknologi informasi itu diadakan di sekolah. Ada pula faktor keterlibatan peserta didik pada teknologi informasi itu. Sekolah perlu mengambil keputusan, bagian teknologi informasi

mana saja yang perlu didukung oleh sekolah. Pertimbangan ini mencakup banyak hal, yang terbuka untuk dipikirkan bersama. Dengan demikian, secara sederhana dapat dikatakan bahwa teknologi informasi adalah hasil kreasi manusia dalam mempermudah dan mempercepat penyebaran informasi untuk manusia yang disebarkan melalui berbagai media.

Pemanfaatan teknologi Informasi untuk pendidikan yang telah diterapkan dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok. Kelompok yang pertama adalah memanfaatkan komputer untuk menyampaikan materi pengajaran itu sendiri, yang biasa dikenal dengan istilah *Computer Assisted Instructional (CAI)* atau *Computer-Based Training (CBT)*. Pada pemanfaatan jenis ini, informasi (materi belajar) yang hendak disampaikan kepada peserta didik dikemas dalam suatu perangkat lunak. Peserta didik kemudian dapat belajar dengan cara menjalankan program atau perangkat lunak tersebut di komputer. Apabila dirancang dengan baik, dapat diciptakan paket program belajar, sehingga peserta didik dapat melakukan simulasi, atau juga dapat memberikan umpan balik kepada peserta didik kemajuan belajarnya. Pemakaian kelompok kedua adalah untuk pendistribusian materi ajar melalui jaringan Internet. Materi ajar dapat dikemas dalam bentuk *webpage*, ataupun program belajar interaktif (CAI atau CBT). Materi ajar ini kemudian ditempatkan di sebuah *server* yang tersambung ke internet, sehingga dapat diambil oleh peserta didik baik dengan menggunakan *Web Browser* ataupun *File Transport Protocol (Aplikasi Pengiriman File)*. Pemanfaatan kelompok ketiga adalah sebagai media komunikasi dengan pakar, atau nara sumber, atau peserta didik yang lain. Komunikasi ini dapat digunakan untuk menanyakan hal-hal yang tidak bisa dimengerti, atau mengemukakan pendapat supaya dapat ditanggapi oleh peserta yang lain. Dengan demikian, peserta didik bisa mendapat umpan baik dari pakar atau nara sumber serta dari teman peserta didik yang lain mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pemahaman materi ajar.

Hal berikutnya adalah bagaimana sikap dan peranan lembaga pendidikan terhadap teknologi informasi. Ada sejumlah hal yang menentukan pertimbangan dari lembaga pendidikan atau, dalam hal ini sekolah.

Pertama, sekiranya mampu, perlukah sekolah melakukan investasi dalam teknologi informasi. Pada zaman sekarang, banyak orang menjawab "ya". Sekolah sudah

perlu memiliki perangkat teknologi informasi untuk keperluan administrasi sekolah. Teknologi informasi ini dapat diperluas sampai ke hubungan dengan internet. Lebih luas lagi sekolah dapat memiliki *website*, dan kalau mampu, sekolah dapat juga membangun jaringan sekolah yang dapat menghubungkan berbagai ruangan dengan intranet.

Kedua, apakah sekolah perlu menyediakan teknologi informasi untuk keperluan pembelajaran peserta didik. Apakah sebaiknya, masing-masing peserta didik mempunyai komputer sendiri untuk keperluan mereka didalam pembelajaran. Jika mampu, sebaiknya, kedua cara ini ditempuh secara bersama-sama. Selain sekolah menyediakan perangkat teknologi informasi, setiap peserta didik juga memiliki teknologi nfonmasinya sendiri.

Ketiga, jika sekolah menyediakan komputer untuk pembelajaran, maka dimanakah komputer diletakkan; dalam hal ini terdapat beberapa pilihan. Komputer itu dapat ditempatkan di dalam satu ruang, sehingga ruang itu menjadi ruang komputer. Komputer itu dapat juga ditempatkan di dalam ruang kelas dan diletakkan di bawah meja, sehingga di setiap meja terdapat komputer. Komputer dapat juga diletakkan di perpustakaan, sehingga merupakan salah satu sarana untuk pencarian informasi. Dapat juga sekolah menyediakan terminal sambungan, sehingga peserta didik dapat menyambungkan komputernya ke terminal itu, untuk berhubungan dengan jaringan sekolah.

Keempat, jika sekolah menyediakan teknologi informasi di sekolahnya, apakah sekolah perlu menginstalasi jaringan sekolah yang menghubungkan ruangan dan gedung di sekolah itu. Jika mampu, jaringan sekolah bermanfaat untuk berbagai keperluan termasuk keperluan belajar pada peserta didiknya.

Kelima, jika sekolah akan menyediakan teknologi informasi untuk keperluan administrasi dan pembelajaran, maka masalah yang muncul adalah perawatan alat teknologi informasi itu. Tidak sedikit sekolah yang telah memiliki komputer, tetapi belum siap dengan perawatannya. Karena itu, setiap sekolah perlu siap dengan perawatan alat teknologi informasi yang dimilikinya itu.

3. Peranan Pendidik dalam Pemanfaatan Teknologi Informasi

Ada beberapa peran pendidik dalam rangka pemanfaatan teknologi informasi di sekolah. Menurut Lee Kar Tin (2001) peran-peran tersebut seperti dipaparkan berikut ini.

Pertama, ada sejumlah pendidik yang mengaku bahwa mereka belum memiliki kemampuan untuk menggunakan alat teknologi informasi. Ada pendidik, yang sama sekali tidak memiliki pengetahuan untuk menggunakan komputer. Ada pula pendidik yang sudah memiliki pengetahuan menggunakan komputer, tetapi belum memiliki kemampuan untuk menggunakan internet. Dalam hal ini, perlu ada penekanan kepada para pendidik, agar mereka memiliki kemampuan untuk menggunakan teknologi informasi.

Kedua, pendidik dapat mengikutsertakan keunggulan teknologi informasi dalam pemberian tugas kepada para peserta didik. Peserta didik ditugaskan untuk memanfaatkan keunggulan teknologi informasi, sehingga mereka dapat menghasilkan pekerjaan yang sempurna. Pendidik, misalnya, menugaskan peserta didik untuk mengarang atau melukis dengan menggunakan komputer. Dengan fasilitas edit yang canggih, pendidik dapat menuntut karya peserta didik yang terus diedit sampai sempurna.

Ketiga, dibawah pengawasannya secara langsung, pendidik dapat menugaskan para peserta didik untuk bermain di komputer sesaat sebelum pelajaran dimulai, berkenaan dengan topik yang akan diajarkan. Sebelum masuk kelas, pendidik misalnya, dapat menugaskan peserta didik untuk bermain dengan komputer, untuk membuat bermacam lingkaran serta bermacam susunan dari sejumlah lingkaran. Setelah itu, pendidik memberi pelajaran tentang lingkaran.

Keempat, pendidik dapat menugaskan para peserta didik untuk mengumpulkan sejumlah informasi tertentu dari internet serta menyusun laporan tertulis tentang kumpulan informasi itu. Lebih baik lagi, kalau pendidik terlebih dahulu mengakses informasi itu, sehingga peserta didik ditugasi untuk mengakses informasi yang telah diakses oleh pendidik itu. Dalam rangka ini, pendidik dapat juga menugaskan para peserta didik untuk mencari sejumlah judul literatur perpustakaan melalui internet pada website tertentu. Misalnya, pendidik memberikan nama pengarang, peserta didik mencari judul literatur atau sebaliknya.

Kelima, sejumlah kegiatan pembelajaran yang biasanya dilakukan melalui transparansi, slide, film atau videotape, kini sudah dapat dilakukan melalui teknologi informasi yakni komputer; bahkan pekerjaan rumah dapat juga dikerjakan melalui teknologi informasi. Disamping berbagai kemungkinan ini, pendidik dapat saja secara

proaktif mencari kegiatan pembelajaran lainnya yang dapat memanfaatkan keunggulan teknologi informasi. Kegiatan pembelajaran yang dimaksud, termasuk didalamnya latihan berpikir sistematis melalui pembuatan program komputer seperti yang telah banyak dilakukan di sekolah sekarang ini.

F. Penutup

Perkembangan Teknologi Informasi yang mampu mengolah, mengemas dan menampilkan serta menyebarkan informasi pembelajaran baik dalam medium audio, visual, audio visual bahkan multi media dewasa ini telah mampu mewujudkan apa yang disebut dengan *Virtual Learning*. Konsep ini berkembang, sehingga mampu mengemas kondisi dan realitas pembelajaran sebelumnya menjadi lebih menarik dan memberikan pengondisian secara adaptif pada siswa pembelajaran dimanapun mereka berada.

Upaya ke arah tersebut memang banyak dicontohkan dengan munculnya konsep e-learning. Di mana secara realitas bahwa pembelajaran itu tidak sulit walaupun dibatasi oleh ruang dan jarak, yang tidak mungkin jika dilakukan secara natural, akan tetapi justru realitas yang diharapkan ini mampu diwujudkan melalui konsep e-learning ini. Pada bagian ini penulis akan mendeskripsikan realitas pembelajaran yang ditunjukkan pada hakikat informasi sebagai sumber belajar sebagai produk teknologi informasi. Di mana informasi disini dapat diklasifikasikan menjadi informasi elektronik, karena mereka akan ditampilkan melalui elektronik pembelajaran. Kita semua sudah mulai familiar dengan konsep dan realitas serta implementasi bahkan sampai dengan tahap pengembangan e-learning, maka realitas pembelajaran ini pada dasarnya berjalan di atas jembatan atau medium yang kita kenal dengan Teknologi Informasi.

Sampai saat ini pemanfaatan informasi melalui teknologi elektronik dalam proses pembelajaran tidak hanya berlaku bagi individu (khususnya peserta didik), tetapi juga bagaimana *sender* dalam hal ini pendidik mampu memanfaatkannya untuk kepentingan pengemasan informasi belajarnya. Dalam posisi kita sebagai pendidik, dapat memanfaatkan fasilitas ini untuk kepentingan memperkaya kemampuan mengajar sehari-hari. Beberapa manfaat yang dapat digunakan antara lain sebagai berikut:

1. Memperluas "*background knowledge*" pendidik.
2. Pembelajaran yang dinamis dan fleksibel.

3. Mengatasi keterbatasan bahan ajar.
4. Kontribusi dan pengayaan bahan ajar.
5. Implementasi SAL - CBSA

Pandangan dasar terhadap teknologi informasi awalnya sederhana, yaitu meraka hanya diciptakan untuk membantu mempercepat segala sesuatu yang berhubungan dengan produk, pengemasan transformasi, dan penyebaran serta penampilan informasi. Akan tetapi, jika ditelaah lebih jauh, ternyata bahwa cara kerja teknologi informasi ini bersifat mendalam. Sebagai contoh dalam menganalisis perilaku manusia, maka teknologi informasi akan berusaha menampilkan apa yang tidak mampu dilihat atau didengar dengan alat indera secara telanjang. Di sisi lain ia juga mencoba menguraikan apa yang tidak bisa diuraikan dengan kemampuan peta konsep manusia yang masih terbatas dengan pengalamannya. Dengan demikian, keluasan pengalaman akan mampu dibantu oleh analisis kerja teknologi informasi ini.

Sebagai ilustrasi dikemukakan mengenai cara kerja teknologi informasi dalam wujud alat-alat visual dan audio, terutama untuk menganalisis jaringan dan penyebaran penyakit dalam sel tubuh manusia yang mempengaruhi terhadap perilaku manusia itu sendiri. Dimana melalui alat tersebut bagaimana suatu bakteri atau virus berhubungan dengan sel tubuh manusia dan menghasilkan suatu reaksi penyakit tertentu sebagai produk proses interaksi diantara mereka. Semuanya itu dapat divisualisasikan melalui alat-alat produk teknologi informasi. Demikian halnya dalam pembelajaran, jika seseorang mempelajari asalnya konsep tertentu, maka melalui bantuan internet ia akan memperoleh pendalaman dari fungsi dan kajian konsep tersebut. Selain itu, akan diperoleh informasi tentang bagaimana konsep tersebut memperluas jaringan atau kaitannya dengan konsep yang lain dalam menelaah dan menganalisis masalah yang sama. Dengan demikian, dari kedua ilustrasi tersebut aspek keluasan dan kedalaman mampu dilakukan oleh teknologi informasi.

G. Kepustakaan

Alessi and Trollip, (1995), *Computer Based Instruction: Method and Development*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice, Hall.

- Criswell L. E. (1989). *The Design of Computer Based Instruction*, New York: Mac Milan Company.
- Cohen, V. B. (1985). *A Reexamination of Feedback In Computer Based Instruction: Implication for instructional Design*. Educational Technology Journal, New Jersey.
- Ellis, Alan, Wagner and Longmire, (1999), *Managing Web-Based Training*, USA: ASTD.
- Kadir, A., dan Triwahyuni, T.Ch. (2003), *Teknologi Informasi*, Yogyakarta: Kanisius
- Kanpp, R. L & Alien, D. G., (1996). *Restructuring Schools with Technology*, Unityed States: Allyn & Bacon
- Kar Tin, L. (2001), *Information Technology in Teacher Education*, Published in the Asia Fasific.
- Micklethwait, J., dan Wooldridge, A., (2000). *Future Perfect: The Challenge and Hidden Promise of Globalization*. New York: Crown Publishers.
- Perkins, Anthony B. dan Perkins, Michael C. (1999), *The Internet Bubble: Inside the overvalued world of high-tech stocks - and what you need to know to avoid the coming shakeout* , Harper Business.
- Rogers, Everett M., (1989). *Communication Technology*. New York: Prentice Hall Company.
- Straubaar, L.R. (2000), *Media Now: Communications Media in the Information Age*, USA: Wadsworth/Thonson Learning.
- Teal, T. (1995). *Communicating Design in Visual Communication*. London: Basfort Ltd.