

**PERANAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK)
DALAM PENDIDIKAN GURU UNTUK MENUNJANG
IMPLEMENTASI KURIKULUM TIK**

MAKALAH

Disajikan pada Seminar Teknologi Informasi (TI)
Di Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan (LPMP) Jawa Barat
Kamis, 7 Juni 2007

Oleh :

Prof. Dr. Janulis P. Purba, M.Pd.
Guru Besar Pendidikan Teknik Elektro
FPTK - UPI

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL
PENINGKATAN MUTU PENDIDIKAN DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
LEMBAGA PENJAMIN MUTU PENDIDIKAN JAWA BARAT.

Bandung
2007

PERANAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) DALAM PENDIDIKAN GURU UNTUK MENUNJANG IMPLEMENTASI KURIKULUM TIK

A. Pendahuluan.

Dunia di abad XXI mengalami berbagai transformasi dalam segala aspek kehidupan manusia, baik social, ekonomi, budaya, politik, pertahanan, pendidikan dan sebagainya. Proses transformasi tersebut selaras dengan kekuatan yang mendorong globalisasi, antara lain : (1) globalisasi dari proses industrialisasi; (2) globalisasi keuangan, komunikasi, dan informasi; (3) globalisasi kekaryaan, pekerjaan, dan migrasi; (4) globalisasi efek polusi biosfir terhadap kehidupan manusia; (5) globalisasi dari perdagangan dan persenjataan, dan (6) globalisasi kebudayaan, konsumsi, dan media massa.

Merujuk pada pernyataan di atas, salah satu cirri globalisasi adalah perkembangan komunikasi dan informasi yang pada saat ini telah menggunakan perangkat teknologi sehingga memunculkan konsep teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini berlangsung dengan pesat, sehingga pantaslah para ahli menyebut gejala ini sebagai suatu revolusi. Sekalipun kemajuan tersebut masih dalam perjalanannya, sejak sekarang sudah dapat diperkirakan bakal terjadi berbagai perubahan di bidang informasi maupun bidang-bidang kehidupan lain yang berhubungan, sebagai implikasi dari perkembangan keadaan tersebut. Perubahan-perubahan yang akan dan sedang terjadi, terutama disebabkan oleh potensi dan kemampuan teknologi informasi dan komunikasi yang memungkinkan manusia untuk saling berhubungan (*relationship*) dan memenuhi kebutuhan mereka akan informasi hampir tanpa batas. Beberapa keterbatasan yang dulu dialami manusia dalam berhubungan satu sama lainnya, seperti faktor jarak, waktu, jumlah, kapasitas, kecepatan, dan lain-lain, kini dapat diatasi dengan dikembangkannya berbagai teknologi informasi dan komunikasi mutakhir. Dengan menggunakan satelit misalnya hamper tidak ada lagi batas, jarak, dan waktu untuk menjangkau khalayak yang dituju dimanapun dan kapanpun.

Begitu pula dengan kemampuan menerima, mengumpulkan, menyimpan, dan menelusuri kembali informasi yang dimiliki oleh perangkat teknologi informasi seperti computer, videocassette, videodisc, maka hamper tidak ada lagi hambatan yang dialami untuk memenuhi segala kebutuhan dan keperluan yang berkenaan dengan kemampuan sasaran yang digunakan.

Sehingga seorang pakar yaitu Mc Luhan (1965) berpendapat bahwa teknologi baru menjanjikan kepada umat manusia akan terbentuknya “jendela dunia”, dan teknologi informasi dan komunikasi baru akan membentuk “desa dunia”. Dengan demikian teknologi informasi dan komunikasi baru membuat dunia semakin “kecil”.

Pengaruh teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan semakin terasa sejalan dengan adanya pergeseran pola pembelajaran dari tatap muka yang konvensional ke arah pendidikan yang lebih terbuka dan bermedia. Banyak para ahli meramalkan bahwa pendidikan masa mendatang akan bersifat luwes (flexible), terbuka, dan dapat diakses oleh siapapun juga yang memerlukan, tanpa pandang factor jenis, usia, maupun pengalaman pendidikan sebelumnya. Pendidikan mendatang akan lebih ditentukan oleh jaringan informasi yang memungkinkan (1995) dalam Eda Lolo A (2005) menyatakan bahwa teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan bila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi kesejahteraan ekonomi. Lebih lanjut Iskandar Alisyahbana (1966) dalam Paramata (1996) mengemukakan bahwa pendekatan pendidikan dan pelatihan nantinya akan bersifat “ Saat itu juga (*Just on Time*)”. Dengan demikian maka teknik pengajaran baru akan bersifat dua arah, kolaboratif, dan inter-disipliner. Banyak para ahli memprediksi penggunaan “Computer-based Multimedia Communication (CMC)” akan bersifat sinkron dan asinkron.

Berdasarkan ramalan dan pandangan para cendekiawan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan masuknya pengaruh globalisasi, pendidikan masa mendatang akan lebih bersifat terbuka dan dua arah, beragam, multidisipliner, serta terkait pada produktivitas kerja dan kompetitif. Kecenderungan dunia pendidikan di Indonesia di masa mendatang adalah : Pertama, berkembangnya pendidikan terbuka dengan modus belajar jarak jauh (distance learning). Kemudahan untuk menyelenggarakan pendidikan terbuka dan jarak jauh perlu dimasukkan sebagai strategi utama. Kedua, Sharing resource bersama antar lembaga pendidikan/latihan dalam sebuah jaringan. Ketiga, perpustakaan dan instrument pendidikan lainnya (guru, laboratorium) berubah fungsi menjadi sumber informasi daripada sekedar rak buku. Keempat; penggunaan perangkat teknologi informasi interaktif, seperti CD-ROM Multimedia dalam pendidikan secara bertahap akan menggantikan TV dan Video.

Dengan adanya perkembangan teknologi informasi dalam bidang pendidikan, maka pada saat ini sudah dimungkinkan untuk diadakan belajar jarak jauh dengan menggunakan media internet untuk menghubungkan antara mahasiswa dengan dosennya, melihat nilai mahasiswa

secara *on line*, mengecek keuangan, melihat jadwal kuliah, mengirimkan berkas tugas yang diberikan dosen dan sebagainya. Semua hal yang telah disebutkan di atas sudah dapat dilakukan. Faktor utama dalam distance learning yang selama ini dianggap masalah adalah tidak adanya interaksi antara dosen dan mahasiswanya. Namun demikian, dengan adanya internet, sangat dimungkinkan untuk melakukan interaksi antara dosen dan siswa baik dalam bentuk real time (waktu nyata) atau tidak. Dalam bentuk real time dapat dilakukan. Misalnya, dalam suatu chatroom, interaksi langsung dengan real audio atau real video, dan on line meeting. Interaksi yang tidak real time bisa dilakukan dengan *mailing list*, *discussion group*, *newsgroup*, dan *bulletin board*. Dengan cara di atas interaksi dosen dan mahasiswa di kelas mungkin akan tergantikan walaupun tidak sepenuhnya. Bentuk-bentuk materi, ujian, kuis dan cara pendidikan lainnya dapat juga diimplementasikan ke dalam web, seperti materi (bahan ajar) yang telah dirancang guru dapat dibuat dalam bentuk presentasi di web dan dapat di *download* oleh siswa. Demikian pula dengan ujian dan kuis yang dibuat guru dapat pula dilakukan dengan cara yang sama.

Demikian halnya tentang penyelesaian administrasi dapat juga diselesaikan secara langsung dalam satu proses registrasi saja, apalagi didukung dengan teknik pembayaran secara *on line*. Dalam rangka menghadapi kemajuan teknologi informasi dan komunikasi ini, melalui banyak forum pertukaran informasi maupun melalui media telah banyak dibahas dan dikemukakan oleh para ahli. Ada yang menyambut perkembangan ini dengan penuh antusias tanpa reserve, ada juga yang menerimanya seraya berhati-hati terhadap dampak negative yang mungkin ditimbulkannya. Tehranian mengemukakan bahwa dalam 25 tahun terakhir ada tiga kekuatan yakni teknologi, sosio-ekonomi, dan politik utama yang telah mengubah struktur system internasional ke tingkat tertentu yang bahkan suatu pandangan yang cukup realistis pun harus mempertimbangkannya.

Dewasa ini dunia memerlukan jumlah guru yang lebih banyak dengan kualitas yang lebih baik. Konferensi Dakar mengungkapkan bahwa masih ada 100 juta anak-anak yang putus sekolah, dimana mereka memerlukan guru-guru seiring dengan target dunia untuk pendidikan. Implikasinya diperlukan peningkatan keterampilan bagi para guru yang berjumlah kurang lebih 60 juta orang. Dari sekian jumlah guru tersebut sebagian besar belum memenuhi standar kualifikasi yang diharapkan dalam arti tidak memenuhi syarat sesuai dengan tuntutan profesionalisme keguruan. Dalam kondisi apapun peningkatan kualitas guru perlu terus ditingkatkan sepanjang karir mereka sebagai guru jika kita menginginkan pendidikan menuju kearah kualitas dan daya saing tinggi. Untuk itu diperlukan strategi khusus yang dapat mengakomodasi karakteristik aktivitas

guru yang dapat melaksanakan tugas kependidikan dan kguruannya untuk mengimplementasikan kurikulum teknologi informasi dan komunikasi (TIK) baik pada jenjang pendidikan dasar maupun pada pendidikan menengah. Salah satu cara untuk meningkatkan kualifikasi para guru dalam mengimplementasikan kurikulum TIK dimaksud, ialah dengan cara penggunaan pendidikan jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.

B. SEJARAH TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI.

Manusia adalah makhluk social, di samping sandang, pangan, dan papan sebagai kebutuhan utamanya, maka sebagai makhluk social manusia perlu saling berkomunikasi diantara sesamanya. Maka mulailah manusia mencari dan menciptakan system dan alat untuk saling berkomunikasi, dimulai dengan melukis bentuk (menggambar) di dinding gua, isyarat tangan, isyarat asap, isyarat bunyi, huruf, kata, kalimat, surat, telepon, telegraf sampai internet. Alat dan system komunikasi yang diciptakan manusia tersebut dikenal dengan nama Teknologi Informasi atau yang lebih dikenal dengan istilah "IT" (dibaca ai-ti), singkatan dari *Information Technology* (eng). Perkembangan peradaban manusia diiringi dengan perkembangan cara penyampaian informasi (yang selanjutnya dikenal dengan istilah Teknologi Informasi, Hal ini dimulailah dari gambar-gambar yang tak bermakna di dinding-dinding gua, peletakan tonggak sejarah dalam bentuk prasasti sampai diperkenalkannya dunia arus informasi yang kemudian dikenal dengan nama internet. Informasi yang disampaikan pun berkembang dari sekedar menggambarkan keadaan sampai taktik bertempur. Untuk memberikan gambaran bagaimana perkembangan teknologi informasi, berikut ini akan diuraikan secara singkat mulai dari pra sejarah sampai sekarang.

(a) Masa Pra-Sejarah (...s/d 3000 SM).

.Pada awalnya teknologi informasi yang dikembangkan manusia pada masa pra-sejarah berfungsi sebagai system untuk pengenalan bentuk-bentuk yang mereka kenal, mereka menggambarkan informasi yang mereka dapatkan pada dinding-dinding gua, tentang berburu dan binatang buruannya. Pada masa ini mereka mulai melakukan pengidentifikasian benda-benda yang ada disekitar lingkungan mereka tinggal dan mewakilinya dengan bentuk-bentuk yang kemudian mereka lukis pada dinding gua tempat mereka tinggal. Hal ini disebabkan kemampuan mereka dalam berbahasa hanya berkisar pada bentuk suara dengusan dan isyarat tangan sebagai bentuk awal komunikasi sesama mereka. Perkembangan selanjutnya adalah dengan menciptakan dan

menggunakan alat-alat yang menghasilkan bunyi dan isyarat, seperti gendang, terompet yang terbuat dari tanduk binatang, isyarat asap sebagai alat pemberi peringatan terhadap bahaya.

(b). Masa Sejarah (3000 SM s/d 1400-an M).

Pada masa ini teknologi informasi belum menjadi teknologi masal seperti yang kita kenal sekarang ini. Teknologi informasi masih digunakan oleh kalangan-kalangan terbatas saja serta digunakan pada saat-saat khusus, namun harganya mahal. Teknologi informasi pada Masa Sejarah ini dapat diklasifikasi sebagai berikut :

3000 SM : Untuk pertama kali tulisan digunakan oleh bangsa Sumeria dengan menggunakan symbol-simbol yang dibentuk dari pictograf sebagai huruf. Simbol atau huruf-huruf ini juga mempunyai bentuk bunyi yang berbeda (penyebutan), sehingga mampu menjadi kata, kalimat, dan bahasa.

2900 SM: Penggunaan huruf Hieroglyph pada bangsa Mesir Kuno. Hieroglyph merupakan bahasa symbol dimana setiap ungkapan diwakili oleh symbol yang berbeda, yang jika digabungkan menjadi satu akan mempunyai pengucapan dan arti yang berbeda. Bentuk tulisan dan bahasa Hieroglyph ini lebih maju dibandingkan dengan tulisan bangsa Sumeria.

500 SM: Serat Papyrus digunakan sebagai kertas yang terbuat dari serat pohon papyrus yang tumbuh di sekitar sungai Nil (Mesir) ini menjadi media menulis/media informasi yang lebih kuat dan fleksibel dibandingkan dengan lempengan tanah liat yang sebelumnya digunakan sebagai media informasi.

105 M: Bangsa Cina menemukan kertas. Kertas yang ditemukan oleh bangsa Cina pada masa ini adalah kertas yang kita kenal sekarang. Kertas ini dibuat dari serat bambu yang dihaluskan, disaring, dicuci, kemudian diratakan dan dikeringkan. Penemuan ini juga memungkinkan system pencetakan yang dilakukan dengan menggunakan blok kayu yang ditoreh dan dilumuri oleh tinta atau yang kita kenal sekarang dengan system cap.

(c). Masa Modern (1400-an M s/d sekarang)

Dalam perkembangannya pada masa inipun banyak menghasilkan penemuan-penemuan yang bermanfaat bagi manusia untuk melangsungkan komunikasi antar sesamanya, antara lain pada :

Tahun 1455 : Mesin cetak yang menggunakan plat huruf terbuat dari besi yang dapat diganti-ganti dalam bingkai yang terbuat dari kayu dikembangkan untuk pertama kalinya oleh Johann Gutenberg.

Tahun 1830 : .Augusta Lady Byron menulis program computer yang pertama di dunia dan bekerjasama dengan Charles Babbage menggunakan mesin Analytical-nya. Mesin ini didesain untuk mampu memasukkan data, mengolah data dan menghasilkan bentuk keluaran dalam sebuah kartu. Mesin ini dikenal sebagai bentuk computer digital yang pertama walaupun cara kerjanya lebih bersifat digital, dimana penemuan ini 94 tahun sebelum computer digital pertama ENIAC I ditemukan.

Tahun :1837 : Samuel Morse mengembangkan Telegraph dan bahasa kode Morse bersama-sama dengan Sir William Cook dan Sir Charles Wheatstone yang dikirim secara elektronik antara 2 tempat yang berjauhan melalui kabel yang menghubungkan kedua tempat tersebut. Pengiriman dan penerimaan informasi ini mampu dilaksanakan pada saat yang hamper bersamaan waktunya. Penemuan ini memungkinkan informasi dapat diterima dan dipergunakan secara luas oleh masyarakat tanpa dirintangi oleh jarak dan waktu.

Tahun 1861: Gambar bergerak yang dapat diproyeksikan kedalam sebuah layer, pertamakali digunakan sebagai cikal bakal penggunaan film sekarang.

Tahun 1876 : Melvyl Dewey mengembangkan system penulisan decimal.

Tahun 1877: Alexander Graham Bell menciptakan dan mengembangkan Telepon yang dipergunakan pertama kali secara umum, sementara fotografi dengan kecepatan tinggi ditemukan oleh Edward Maybridge pada tahun yang sama.

Tahun 1899: Dipergunakan system penyimpanan dalam tape (pita) Magnetis yang pertama.

Tahun 1923: Zvorkyn, untuk pertama kalinya menemukan tabung TV.

Tahun 1940: Dimulainya pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang informasi pada masa PD II yang dipergunakan untuk kepentingan pengiriman dan penerimaan dokumen-dokumen militer yang disimpan dalam bentuk magnetic tape.

Tahun 1945 : Vannevar Bush mengembangkan system pengkodean dengan menggunakan Hypertext.

Tahun 1946 : Komputer digital pertama di dunia yakni ENIAC I dikembangkan.

Tahun 1948 : Para peneliti di Bell Telephone mengembangkan Transistor.

Tahun 1957: Jean Hoerni mengembangkan transistor Planar. Teknologi ini memungkinkan pengembangan jutaan bahkan milyaran transistor dimasukkan kedalam sebuah keeping silicon. USSR (Rusia pada saat itu) meluncurkan sputnik sebagai satelit bumi buatan yang pertama dan bertugas sebagai mata-mata. Untuk mengimbangi penemuan USSR tersebut, Amerika Serikat

(USA) membentuk Advance Research Projects Agency (ARPA) di bawah kewenangan Departemen Pertahanan Amerika Serikat yang bertugas untuk mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Informasi dalam bidang militer.

Tahun 1962: Rand Paul Barand, dari perusahaan RAND ditugaskan untuk mengembangkan suatu system jaringan desentralisasi yang mampu mengendalikan system pemboman dan peluncuran peluru kendali dalam perang nuklir.

Tahun 1969 : Sistem jaringan yang pertama dibentuk dengan menghubungkan 4 nodes (titik) antara University of California, SRI (Stanford), University California of Santa Barbara, dan University of Utah, dengan kekuatan 50 Kbps.

Tahun 1972: Ray Tomlinson menciptakan program e-mail yang pertama.

Tahun 1973-1990: Istilah INTERNET diperkenalkan dalam sebuah paper tentang TCP/IP kemudian dilakukan pengembangan sebuah protocol jaringan yang kemudian dikenal dengan nama TCP/IP yang dikembangkan oleh grup dari DARPA, tahun 1981 National Science Foundation mengembangkan Backbone yang disebut CSNET dengan kapasitas 56 Kbps untuk setiap institusi dalam pemerintahan. Kemudian pada tahun 1986 IETF mengembangkan sebuah Server yang berfungsi sebagai alat koordinasi diantara DARPA, ARPANET, DDN, dan Internet Gateway.

Tahun 1991- Sekarang: Sistem bisnis dalam bidang IT pertama kali terjadi ketika CERN dalam menanggulangi biaya operasionalnya memungut bayaran dari para anggotanya.

Tahun 1992: Pembentukan komunitas Internet, dan diperkenalkannya istilah World Wide Web oleh CERN, dan tahun 1993, NSF membentuk InterNIC untuk menyediakan jasa pelayanan Internet menyangkut direktori dan penyimpanan data serta database (oleh AT & T), jasa registrasi (oleh Network Solution Inc.), dan jasa informasi (oleh General Atomics/CERFnet). Tahun 1994 pertumbuhan Internet melaju dengan sangat cepat dan mulai merambah kedalam segala segi kehidupan manusia dan menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari manusia. Selanjutnya pada tahun 1995, perusahaan umum mulai diperkenankan menjadi provider dengan membeli jaringan di Backbone, langkah ini memulai perkembangan Teknologi Informasi khususnya Internet dan penelitian-penelitian untuk mengembangkan system dan alat yang lebih canggih.

C. DAMPAK PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Dengan perkembangan revolusi Teknologi Informasi menyebabkan lembaga pendidikan bukan sebagai satu-satunya sumber informasi karena begitu banyaknya sumber-sumber lain yang tersedia bahkan secara cuma-cuma. Dengan perkembangan Internet misalnya, sebagai sumber informasi alternatif yang canggih, mengakibatkan informasi yang diperoleh hanya dengan “mengklik” di atas papan ketik computer, segala informasi yang diinginkan dapat diperoleh dengan cepat. Kemajuan pesat di bidang Teknologi Informasi tentunya akan memberikan perubahan besar terhadap pola pendidikan konvensional. Guru yang awalnya menjadi sumber informasi yang paling dominant akan berubah menjadi mediator dan fasilitator bagi upaya penemuan ilmu pengetahuan peserta didiknya.

Dalam Era Desentralisasi/Otonomi Pendidikan, pola dan bahan interaksi antara peserta didik dan lembaga pendidikan perlu dirumuskan kembali. Terkait dengan market driven era, maka era desentralisasi akan menjadikan peserta didik semakin bebas menentukan pilihannya, yang berkaitan baik dengan potensi local, kebutuhan local, dan masalah local. Secara garis besar dengan dukungan perkembangan teknologi informasi akan terjadi kecenderungan perubahan sebagai berikut :

- (1). Pendidikan yang hanya berlangsung di dalam kelas akan digantikan dengan keluwesan dalam hal cara dan media penyampaian. Dalam kaitan ini, peserta didik semakin luwes menentukan mata pelajaran apa yang dipilih sesuai kebutuhannya.
- (2). Pendidikan bukan lagi sekedar transfer ilmu pengetahuan dan keterampilan tetapi akan diganti dengan kegiatan bersama-sama menemukan ilmu pengetahuan.
- (3). Pendidikan dengan model face-to face akan jauh semakin berkurang dan digantikan fasilitas akses teknologi informasi, terutama untuk hal-hal yang bersifat pengajaran, simulasi dengan contoh-contoh tiga dimensi, yang bisa lebih memberikan pemahaman secara cepat.
- (4). Peranan face-to-face tidak akan hilang, namun kualitasnya akan dituntut untuk terus meningkat, di samping itu sifat desentralisasi akan mendorong pentingnya keberadaan kelas yang tersebar, dan gurupun tersebar. Misalnya pendidikan guru di Jakarta bisa diakses oleh siswa/mahasiswa pendidikan guru di Papua dengan kelas dan guru-guru yang ada di Papua namun dengan standar kualitas di Jakarta.

Pemanfaatan teknologi informasi, khususnya Internet di kalangan institusi pendidikan pada berbagai jenjang dan jenis pendidikan, tampaknya masih belum merata, kecuali pada perguruan tinggi pada umumnya telah akses dengan teknologi internet. Pada jenjang dan jalur pendidikan lain dimana proses belajarnya relatif masih konvensional (tatap muka), yang sesungguhnya sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan pendidikan untuk masyarakat yang semakin kompleks. Karena itu diperlukan inovasi dan media yang mampu mananggulangi kebutuhan masyarakat yang semakin kompleks tersebut.

Teknologi Informasi harus mengambil peran sentral dalam upaya mengembangkan pendidikan, baik itu proses pembelajaran formal maupun pelatihan. Dalam proses pembelajaran, teknologi informasi dapat berperan lebih dalam proses pembelajaran jarak jauh. Banyak sudah upaya-upaya yang dilakukan oleh lembaga pendidikan di Indonesia (misalnya Universitas Terbuka) yang telah cukup memberikan hasil. Namun demikian peran teknologi informasi diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran serta memperluas jangkauan dan cakupannya, terutama untuk sasaran kelompok masyarakat berbeda.

Saat ini Teknologi Informasi (TI) dan Internet sudah betul-betul merasuk ke dalam kehidupan sehari-hari. Dalam berbagai hal dapat kita lihat implikasinya seperti diuraikan di atas. Sejarah teknologi informasi dan Internet tidak dapat dilepaskan dari bidang pendidikan. Internet di Amerika mulai tumbuh dari lingkaran akademis (NSFNET), seperti diceritakan dalam buku "Nerds 2.0.1". Demikian pula Internet di Indonesia mulai tumbuh di lingkungan Akademik.

Adanya Internet membuka sumber informasi yang tadinya susah diakses. Akses terhadap sumber informasi bukan menjadi masalah lagi. Adanya Internet memungkinkan seseorang di Indonesia untuk mengakses perpustakaan di Amerika Serikat. Mekanisme akses perpustakaan seperti WAIS), aplikasi telnet (seperti pada aplikasi hytelnet) atau melalui web browser (Netscape dan Internet Explorer). Sudah banyak masyarakat pengguna Internet yang mengemukakan menukar informasi atau Tanya jawab dengan pakar dapat dilakukan melalui Internet.

Bagi bangsa Indonesia manfaat-manfaat yang disebutkan di atas sudah dapat menjadi alasan yang kuat untuk menjadikan Internet sebagai infrastruktur bidang pendidikan. Jaringan computer dan Internet mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1994 melalui institusi-institusi pendidikan. Tahun 1995 penggunaannya semakin berkembang pesat sehingga internet bukan sekedar menjadi sarana komunikasi melainkan digunakan dalam segala bidang yang umumnya disebut era e-business. Hal yang menyebabkan banyak kalangan terjun dalam berbagai bidang berbasis internet

adalah (P3TIE-BPPT,2001) : a) trend teknologi informasi yang mengarah pada abad serba internet; b) pertumbuhan pengguna internet yang pesat, dan c) potensi pasar di Indonesia yang belum tergarap tingginya nilai bisnis berbasis internet.

Akses internet di Indonesia memang terhitung rendah. Data dari APJII ada sekitar 1.980.000 pengguna untuk 203.456.000 masyarakat Indonesia, yang berarti hanya sekitar 1 % masyarakat Indonesia sebagai pengguna internet (BPS,30 Juni 2000). Hal ini disebabkan mahalnya harga barang teknologi informatika (computer, perangkat lunak, dan lain-lain) dan tariff pembayaran untuk penggunaan internet yang relative cukup tinggi. Walaupun demikian, Indonesia merupakan potensi pasar yang sangat besar (23,6 %) dengan banyaknya penduduk yang jumlahnya lebih dari 200 juta jiwa. Rendahnya penduduk Indonesia sebagai pengguna internet cukup beralasan jika dibandingkan dengan Jepang dimana jumlah pengguna internet di Negara tersebut sebanyak 45,96 %, sedangkan Negara RRC sebanyak 27,08 %, Negara Korea Selatan sebanyak 22,16 %, Negara Australia sebanyak 9 % dan Negara India sebanyak 7,2 %.

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Internet yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar di bidang pendidikan berbasis teknologi informasi menjadi tidak terelakkan lagi. Perkembangan teknologi informasi membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (contens) maupun sistemnya. Konsep dan mekanisme sebagaimana disebutkan di atas dikenal dengan sebutan e-learning. Saat ini konsep e-learning sudah banyak diterima oleh masyarakat dunia, termasuk dalam dunia pendidikan guru di Indonesia. Terdapat beberapa keuntungan menggunakan e-learning yakni : a) menghemat waktu proses belajar mengajar; b) mengurangi biaya perjalanan; c) menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku); d) menjangkau wilayah geografis yang lebih luas; dan e) melatih siswa yang belajar menjadi lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

D. MODEL PENDIDIKAN GURU MELALUI SISTEM PEMBELAJARAN JARAK JAUH.

Distance learning dan virtual university merupakan sebuah aplikasi baru bagi teknologi informasi dan internet. *Virtual university* memiliki karakteristik yang scalable, yaitu dapat menyediakan pendidikan yang diakses oleh orang banyak. Jika pendidikan hanya dilakukan dalam kelas biasa, maka hal ini akan memerlukan kelas yang banyak sementara jumlah siswa dalam satu

kelas hanya 50 orang. Virtual university dapat diakses oleh siapa saja, dan darimana saja. Oleh sebab itu teknologi informasi dan internet dapat dimanfaatkan dalam pengembangan pendidikan guru melalui pembelajaran jarak jauh.

Banyak Negara yang tidak memiliki guru dengan kuantitas yang cukup, rasio jumlah penduduk penduduk dan warga belajar jauh dari ideal. Kondisi tersebut semakin diperburuk dengan kondisi guru yang ada tidak memenuhi standar (*underqualified*). Dengan demikian, mutu guru menjadi isu yang berkembang di beberapa Negara dengan menggulirkan beberapa program baru diawal tahun 2005 seperti : pendidikan inklusif, pendidikan demokrasi, pendidikan berbasis pendidikan life skill, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, dan program pengintegrasian guru dalam kehidupan social kemasyarakatan.

Program tersebut diarahkan pada bagaimana menciptakan kondisi pembelajaran yang mampu merangsang siswa (peserta didik) untuk belajar secara aktif mengembangkan potensi yang dimilikinya dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Upaya ini telah dilakukan oleh UNESCO tahun 1998 dan OECD tahun 2001. Saat ini pendidikan guru diarahkan pada penggunaan teknologi sehingga dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi model pendidikan tradisional. Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, maka pola pendidikan guru dapat lebih bersifat :

- (1) *Interactivity*; diantara para siswa/mahasiswa lembaga pendidikan tenaga kependidikan maupun pengajarnya memungkinkan tersedianya komunikasi yang lebih banyak dan interaktif, baik secara langsung maupun tidak langsung.
- (2) *Independency*; hal ini berhubungan dengan penyediaan tempat, waktu, dan fihak pengajar menjadi lebih fleksibel tidak kaku seperti yang terjadi pada model pembelajaran konvensional. Karena itu pembelajaran lebih berorientasi pada siswa lebih banyak aktif (*active learning*).
- (3) *Accessibility*; dengan menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi, banyak sumber-sumber (*material & resources*) yang mudah dicapai dengan akses yang tidak terbatas.
- (4) *Adativity*: kemudah dalam beradaptasi dengan lingkungannya, dengan kebijakan yang ada, kurikulum yang diterapkan dan lebih membangun pendidikan yang lebih demokratis dan penyesuaian dengan waktu dan kesempatan yang dimiliki oleh siswa.

(5) *Enrichment/enlivenment*; kegiatan pembelajaran, presentasi materi ajar dan materi latihan sebagai enrichment yang memungkinkan penggunaan perangkat teknologi informasi seperti video streaming, simulasi, maupun animasi.

Bagaimana model pendidikan guru melalui system pembelajaran jarak jauh yang telah diimplementasikan di beberapa negara dengan kategori scope dan sequence materi yang berbeda, kasus model yang digunakan serta perangkat teknologi yang digunakan, ditunjukkan pada tabel 1 di bawah ini.

TABEL 1. MODEL PENDIDIKAN GURU MELALUI SISTEM PEMBELAJARAN JARAK JAUH.

Kategori	Kasus	Teknologi
<p>Program awal Program yang mendorong terhadap peningkatan guru</p>	<p>Suatu alternatif program yang diarahkan pada kecakapan dasar para guru di Nigeria</p> <p>Menggunakan ICT untuk mendukung pendidikan guru yang berbasis sekolah di Britania</p> <p>Menjangkau para guru melalui program televisi di Cina</p>	<p>Cetakan dengan tatap muka (face to face)</p> <p>Cetakan, komunikasi computer, face to face/ pertemuan-pertemuan, video dan audio, umpan balik yang tertulis pada tugas-tugas guru</p> <p>Televisi dan video, media cetak, audio-cassettes, face to face/pertemuan-pertemuan.</p>
<p>Program Lanjutan : Program pengembangan profesional dalam mengembangkan para guru tentang pengetahuan keterampilan dan keahlian professional dalam pekerjaannya.</p>	<p>Television-plus : Kewartawanan dalam pengembangan guru di brazil.</p> <p>Pendidikan guru, di Afrika Selatan: Mengembangkan para guru pada aspek pengetahuan dan keterampilan dalam memberikan bimbingan terhadap anak.</p> <p>Mengembangkan para guru dalam aspek pengetahuan dan keterampilan dalam memberikan bimbingan terhadap anak..</p>	<p>Televisi Video, Surat Kabar, Laporan berkala, Telepon face to face</p> <p>Teknologi cetak dan face to face/pertemuan-pertemuan, audio dan videocassettes; media computer.</p> <p>Cetakan, face to face/ pertemuan-pertemuan dan beberapa audio dan videocassettes.</p>

Kategori	Kasus	Teknologi
Reorientasi para Guru : Terhadap perubahan kurikulum; tentang paradigma mengajar dan pembelajaran.	Radio interaktif untuk mendukung para guru pada pelajaran bahasa inggris sebagai bahasa kedua, di Afrika Selatan.	Program acara Radio, Audio-cassette, teknologi cetak dan beberapa face to face/pertemuan-pertemuan.
	Re-orienting para guru pada pendekatan baru dalam pembelajaran di Mongolia. Pembelajaran dengan menggunakan Teknologi Informasi di Cili	Teknologi cetakan audio (Radio dan audiocassettes), beberapa video dan face to face/pertemuan. Teknologi Komunikasi dengan Komputer untuk suatu program online, untuk mengirimkan bahan pembelajaran, mendukung interaksi, menyediakan akses ke data base dan meluncurkan coursework.
Program Pengembangan Karier guru: Meningkatkan guru yang berkualitas.	Pengembangan dan pembinaan para Kepala Sekolah di Burkina Faso	Teknologi cetak dan pertemuan-pertemuan.

Sumber : UNESCO,2006.

Berdasarkan tabel 1 di atas, beberapa model dapat dideskripsikan lebih jelas sebagai berikut :

D.1. Televisi-Plus Jurnalistik di Brazilia.

Penggunaan program televise siaran public di Brazilia menunjukkan bahwa dari 13 juta penonton di Brazilia, senagian besar penontonya adalah guru (60 %) serta sisanya adalah orangtua, pegawai, anak-anak, remaja, dan lain-lain. Dari jumlah guru tersebut di atas sebanyak 78 % mereka menonton Televisi di rumahnya dan sisanya 12 % menonton di sekolah. Kondisi ini kemudian dimanfaatkan oleh pemerintah dan swasta dengan membangun TV Broadcast sebagai

media untuk menyelenggarakan pelatihan pengembangan guru, diantaranya TV plus. Melalui program ini para guru di Brazilia telah terbiasa menggunakan Video untuk pembelajaran. TV plus tidak hanya menyuguhkan informasi saja tetapi juga mengembangkan jaringan (teacher community) diantara para guru sehingga mereka dapat berkomunikasi dan berinteraksi, melakukan diskusi, brainstorming, dan sebagainya melalui media Televisi.

D.2. Pengembangan Profesional bagi Kepala Sekolah di Burkino Faso, Afrika.

Program ini mengembangkan paket pelatihan inservice atau pelatihan dalam jabatan, yang tujuannya untuk mengembangkan para Kepala Sekolah/Headteacher. Model inio menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi dan media cetak dalam menjangkau dan mendistribusikan materi bagi para Kepala Sekolah. Hasilnya dalam 3 tahun sebanyak 25 % Kepala Sekolah yaitu 1.275 orang telah mengikuti program ini dengan hasil yang cukup baik. Dalam program ini Kepala Sekolah dibina secara profesional untuk dapat mengaplikasikan untuk mengembangkan sekolah masing-masing. Mereka (para Kepala Sekolah) terus dipantau, dievaluasi dan diharuskan untuk melakukan pelaporan secara berkala terhadap pengembangan sekolah dan permasalahan-permasalahan yang dihadapinya.

D.3. Pengembangan Guru Menggunakan ICT di Cili.

Program ini diselenggarakan dalam bentuk inservice training bagi para guru. Tujuannya memberikan pemahaman dan keterampilan dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) dalam kegiatan pembelajaran. Program pembelajaran jarak jauh ini diterapkan untuk mengatasi beberapa kendala geografis yang kurang memungkinkan untuk dilakukan melalui pembelajaran secara konvensional. Program ini memperoleh hasil yang baik karena ditunjang oleh keterlibatan pihak Universitas yang menjamin kualitas program. Dari hasil dan respons para guru, program ini sangat membantu mereka untuk menguasai teori dan praktek dan membentuk jaringan (networking) diantara personil sekolah yaitu guru, kepala sekolah, dan siswa dalam satu sekolah ,maupun dengan sekolah lainnya.

Bentuk-bentuk pelatihan dan pengembangan guru diarahkan untuk mencetak guru yang berkualitas dimasa yang akan datang sebagai jawaban terhadap tantangan global, terlebih masyarakat Indonesia yang sangat membutuhkan para guru-guru yang mampu mengangkat citra dan marwah pendidikan masih tertinggal terutama dari segi mutu. Sehingga bagaimana harus

dimulai, kapan dan siapa yang memulainya, dan dari mana harus dimulai pola pendidikan guru yang ideal. Suatu hal yang akan menjadi titik perhatian kita adalah "Bagaimana merancang guru masa depan"? Guru masa depan adalah guru yang memiliki kemampuan dan keterampilan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran.

Secara garis besar dengan dukungan perkembangan teknologi informasi akan terjadi kecenderungan perubahan sebagai berikut :

1. Pendidikan yang hanya berlangsung di dalam kelas akan digantikan dengan keluwesan dalam hal cara dan media penyampaian. Dalam kaitan ini, peserta didik semakin luwes menentukan mata pelajaran yang dipilih sesuai kebutuhannya.
2. Pendidikan bukan lagi sekedar transfer ilmu pengetahuan dan keterampilan tetapi akan diganti dengan kegiatan bersama-sama menemukan ilmu pengetahuan.
3. Pendidikan dengan model face-to-face akan jauh semakin berkurang dan digantikan fasilitas akses teknologi informasi, terutama untuk hal-hal yang bersifat pengajaran, simulasi dengan contoh-contoh tiga dimensi, yang bisa lebih memberikan pemahaman secara tepat.
4. Peranan face-to-face akan hilang, namun kualitasnya akan dituntut untuk terus meningkat, di samping itu sifat desentralisasi akan mendorong pentingnya keberadaan kelas tersebar, dan guru tersebar. Dengan demikian bisa jadi pendidikan guru di Jakarta misalnya, bisa diakses oleh mahasiswa pendidikan guru di Papua dengan kelas dan guru-guru yang ada di Papua namun dengan standar kualitas di Jakarta.

D.4. Model Pendidikan Guru Melalui Sistem Pembelajaran Jarak Jauh.

Banyak negara yang tidak memiliki guru dengan kuantitas yang cukup dan rasio jumlah guru yang ada tidak memenuhi standar atau underqualified. Dengan demikian mutu guru menjadi isu yang berkembang di beberapa negara dengan menggulirkan beberapa program baru di awal tahun 2005 seperti : pendidikan inklusif, pendidikan demokrasi, pendidikan multikultur, multi strata, pembelajaran yang berorientasi pada "self managing", problem solving, pendidikan life skill, penggunaan ICT dan program pengintegrasian guru dalam kehidupan sosial kemasyarakatan.

Program tersebut diarahkan pada bagaimana menciptakan kondisi pembelajaran yang mampu merangsang siswa untuk belajar secara aktif mengembangkan potensi yang dimilikinya dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Upaya ini telah dilakukan oleh UNESCO tahun 1998 dan OECD tahun 2001. Saat ini pendidikan guru diarahkan pada penggunaan teknologi sehingga dapat

mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh model pendidikan tradisional. Dengan pemanfaatan teknologi informasi khususnya ICT, pola pendidikan guru dapat lebih bersifat :

- (a). *Interactivity*; yakni diantara para peserta pendidikan (guru) maupun pengajar memungkinkan tersedianya komunikasi lebih banyak dan interaktif, baik secara langsung maupun tidak langsung.
- (b). *Insependency*; hal ini berhubungan dengan penyediaan tempat, waktu, sehingga pengajar menjadi fleksibel dan tidak kaku seperti yang terjadi pada pembelajaran konvensional. Pembelajaran lebih berorientasi pada siswa (siswa lebih banyak aktif dalam belajar (active learning)).
- (c). *Accessibility*; dengan menggunakan perangkat teknologi informasi, banyak sumber-sumber (material & resources) yang mudah dicapai dengan akses yang tidak terbatas.
- (d). *Adaptivity*; berkenaan dengan kemudahan dalam beradaptasi dengan lingkungannya, dengan kebijakan yang ada, kurikulum yang diterapkan dan lebih membangun pendidikan yang lebih demokratis dan penyesuaian dengan waktu dan kesempatan yang dimiliki oleh peserta.
- (e). *Enrichment/enlivenment*; kegiatan pembelajaran, presentasi materi kuliah dan materi pelatihan sebagai enrichment, memungkinkan menggunakan perangkat teknologi informasi seperti video streaming, simulasi, dan animasi.

Dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seorang guru dapat merencanakan bagaimana dapat menciptakan hasil pembelajaran secara optimal, lebih lanjut memiliki kepekaan di dalam membaca tanda-tanda zaman, serta memiliki wawasan intelektual dan berpikiran maju, tidak pernah merasa puas dengan ilmu yang telah diperolehnya. Bagaimana sebenarnya guru masa depan seperti diidamkan oleh banyak pihak, Dekan FKIP di Universitas Riau dalam <http://www.ganecaexact.com/>, mengungkapkan beberapa unsur penting yang perlu dimiliki seorang guru yakni :

- (1). *Planner*, artinya guru memiliki program kerja yang jelas. Program kerja tersebut tidak hanya berupa program rutin, misalnya menyiapkan seperangkat dokumen pembelajaran seperti Program Semester, Satuan Pembelajaran, LKS, dan sebagainya. Akan tetapi guru harus merencanakan bagaimana setiap pembelajaran yang dilakukan berhasil dengan maksimal, dan sudah barang tentu apa dan bagaimana rencana yang dilakukan apakah sudah terprogram dengan baik.
- (2). *Inovator*, artinya memiliki kemauan untuk melakukan pembaharuan dan pembaharuan dimaksud berkenaan dengan pola atau model pembelajaran, termasuk di dalamnya metode mengajar, media pembelajaran, sistem dan alat evaluasi, serta nurturant effect lainnya. Secara

individu maupun bersama-sama mampu untuk merubah pola lama, yang selama ini tidak memberikan hasil yang maksimal, dengan merubah kepada pola baru pembelajaran, maka akan berdampak kepada hasil yang lebih maksimal.

(3). *Motivator*, artinya guru masa depan mampu memiliki motivasi untuk secara terus menerus untuk belajar, dan tentunya juga akan memberikan motivasi kepada siswanya untuk senantiasa terus belajar sebagaimana dicontohkan oleh gurunya.

(4). *Capable personal*, maksudnya guru diharapkan memiliki pengetahuan, kecakapan, keterampilan, dan sikap yang lebih mantap dan memadai sehingga mampu mengelola proses pembelajaran secara efektif.

(5). *Developer*, artinya guru mau untuk terus mengembangkan diri, dan mau menularkan kemampuan dan keterampilan kepada siswa dan untuk semua orang. Guru masa depan senantiasa haus akan menimba keterampilan dan bersikap peka terhadap perkembangan IPTEKS, misalnya mampu dan terampil mendayagunakan komputer, internet, dan berbagai model pembelajaran multi media.

Dengan demikian, guru masa depan adalah guru yang bertindak sebagai fasilitator, pelindung, pembimbing, dan punya figur yang baik (disiplin, loyal, bertanggung jawab, kreatif, melayani sesuai dengan visi, misi yang diinginkan sekolah); termotivasi menyediakan pengalaman belajar secara bermakna untuk mengalami perubahan belajar berdasarkan keterampilan yang dimiliki siswa dengan berfokus menjadikan kelas yang kondusif secara intelektual fisik dan sosial untuk belajar menguasai materi, kelas dan teknologi; dan mempunyai sikap berciri khas "*the habits for highly effective people*" dan "*Quantum Teaching*" serta pendekatan humanis terhadap siswa.

E. PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI E-LEARNING DALAM PEMBELAJARAN

E-learning kini banyak digunakan oleh para penyelenggara pendidikan terbuka dan jarak jauh. Kalau dahulu hanya Universitas Terbuka yang diijinkan menyelenggarakan pendidikan jarak jauh, maka kini dengan terbitnya Keputusan Menteri Pendidikan Nasional No.107/U/2001 (2 Juli 2001) tentang "Penyelenggaraan Program Pendidikan Tinggi Jarak Jauh", maka perguruan tinggi tertentu yang mempunyai kapasitas menyelenggarakan pendidikan terbuka dan jarak jauh menggunakan e-learning, juga telah diijinkan menyelenggarakannya. Lembaga-lembaga

pendidikan non-formal seperti kursus-kursus, juga telah memanfaatkan keunggulan e-learning ini untuk program-programnya.

Jika dikaji secara terminologis maka e-learning menekankan pada internet seperti pendapat Rosenberg mengemukakan bahwa e-learning merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Hal ini senada dengan pendapat Cambell (2002) dan Kamarga (2002) yang intinya menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakikat e-learning termasuk untuk pendidikan guru. Sementara itu Onno W. Purbo (2002) menjelaskan bahwa istilah "e" atau singkatan dari elektronik dalam e-learning digunakan sebagai istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha-usaha pengejaran lewat teknologi elektronik internet. Atau e-learning didefinisikan sebagai berikut ; *e-learning is a generic term for all technologically supported learning using an array of teaching and learning tools as phone bridging, audio and videotapes, teleconferencing, satellite transmissions, and the more recognized web-based training or computer aided instruction also commonly referred to as online courses. Internet, Intranet, Satelit, tape Audio/Video, TV interaktif dan CD-ROM* adalah sebagian dari media elektronik yang digunakan.

Pengajaran boleh disampaikan secara "synchronously" (pada waktu yang sama) ataupun "asynchronosly" (pada waktu yang berbeda). Materi pengajaran yang disampaikan melalui media ini mempunyai teks, grafik, animasi, simulasi, audio, dan video. Ia juga harus menyediakan kemudahan untuk "discussion group" dengan bantuan profesional dalam bidangnya. Perbedaan pembelajaran tradisional dengan e-learning yaitu kelas "tradisional" guru dianggap sebagai seorang yang serba tahu dan ditugaskan untuk menyalurkan ilmu pengetahuan kepada siswanya. Sedangkan dalam pembelajaran "e-learning" fokus utamanya adalah siswa/pelajar. Siswa mandiri pada waktu tertentu dan bertanggung jawab untuk pembelajarannya. Suasana pembelajaran "e-learning" akan "memaksa" siswa memainkan peranan yang lebih aktif dalam pembelajarannya. Siswa membuat perancangan dan mencari materi pelajaran dengan usaha dan inisiatif sendiri. Khoe Yao Tung (2000) mengatakan bahwa setelah kehadiran guru dalam arti yang sebenarnya, internet akan menjadi suplemen dan komplemen dalam menjadikan wakil guru yang mewakili sumber belajar yang penting.

Secara spesifik dalam pendidikan guru e-learning memiliki makna sebagai berikut :

(1). e-learning merupakan penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan, pelatihan-pelatihan tentang materi keguruan baik substansi materi pelajaran maupun ilmu pendidikan secara on-line.

- (2). e-learning menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku teks, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi.
- (3). e-learning tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan content dan pengembangan teknologi pendidikan.
- (4). Kapasitas guru amat bervariasi tergantung pada bentuk isi dan cara penyampaiannya. Makin baik keselarasan antar content dan alat penyampai dengan gaya belajar, maka akan lebih baik kapasitas siswa yang pada gilirannya akan memberi hasil yang lebih baik.
- (5). Memanfaatkan jasa teknologi elektronik, dimana guru dan siswa, siswa dan sesama siswa, atau guru dengan sesama guru dapat berkomunikasi dengan relatif mudah tanpa dibatasi oleh hal-hal yang protokoler.
- (6). Memanfaatkan keunggulan komputer (digital media dan computer networks).
- (7). Menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (self learning materials) disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan dimana saja bila yang bersangkutan memerlukannya.
- (8). Memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer.

Di dalam penerapan e-learning di lapangan (bidang pendidikan) terdapat beberapa keuntungan dan kelemahan dalam penggunaan e learning diuraikan sebagai berikut:

- (A). Keuntungan menggunakan e-learning : (1).Menghemat waktu proses belajar mengajar. (2).Mengurangi biaya perjalanan. (3) Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku). (4) Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas. (5) Melatih pembelajar (siswa-siswa) lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.
- (B). Kelemahan penggunaan e-learning : (1) Diakibatkan oleh kegagalan dalam analisa kebutuhan yang mengandung pengertian bahwa pengembang tidak berhasil meng-capture apa sebenarnya kebutuhan data pengguna (user needs). (2). Pengembang terobsesi untuk membuat aplikasi e-learning terlengkap dan terbaik, padahal itu belum tentu sesuai dengan kebutuhan sebenarnya. Pengembangan e-learning menyangkut strategi pengembangan perangkat lunak. Secara konvensional, misalnya desain instruksional atau persiapan mengajar. (3).Para pengguna tidak mengetahui

dan mengenal secara baik sistem yang digunakan akibat tidak adanya sosialisasi dari sistem (*user guide*). (4). Permasalahan *bandwidth* yang kecil dapat mengakibatkan lamanya waktu akses.

F. KURIKULUM TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DI BIDANG PENDIDIKAN

Untuk mengantisipasi pengembangan dan implementasi pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan, baik dalam pendidikan guru maupun pendidikan dasar (SD dan SMP), pendidikan menengah bahkan sampai di perguruan tinggi, berbagai program telah disiapkan dan dilaksanakan melalui pengembangan dan implementasi kurikulum teknologi informasi dan komunikasi di semua jenjang pendidikan nasional.

Khususnya di Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs) maupun pada Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA), untuk mempersiapkan lulusannya memasuki abad ke-21 di bidang teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat dipicu oleh temuan dalam bidang rekayasa material mikroelektronika. Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi dimaksudkan untuk mempersiapkan siswa agar mampu mengantisipasi pesatnya perkembangan tersebut.

Mata pelajaran ini perlu diperkenalkan secara serentak melalui penerapan kurikulum tahun 2004, agar dipraktikkan dan dikuasai siswa sedini mungkin dengan harapan supaya mereka memiliki bekal untuk menyesuaikan diri dalam kehidupan global yang ditandai dengan perubahan yang sangat cepat. Untuk menghadapi perubahan tersebut diperlukan kemampuan dan kemauan belajar sepanjang hayat dengan cepat dan cerdas. Hasil-hasil teknologi informasi dan komunikasi banyak membantu manusia untuk dapat belajar secara cepat. Dengan demikian selain sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari, teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan untuk merevitalisasi proses belajar yang pada akhirnya dapat mengadaptasikan siswa dengan lingkungan dan dunia kerja.

Adapun tujuan mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut : (1) Memahami teknologi informasi dan komunikasi, (2).Mengembangkan keterampilan untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, (3).Mengembangkan sikap kritis, kreatif, apresiatif, dan mandiri dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, (4).Menghargai karya cipta di bidang teknologi informasi dan

komunikasi. Untuk memberi gambaran bagi pembaca sejauh mana ruang lingkup materi pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi berdasarkan kurikulum tahun 2004 dan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang diharapkan dari siswa SMP/MTs maupun SMA/MA diperlihatkan pada lampiran 1 dan lampiran 2.

G. PENUTUP.

Pendidikan harus dilaksanakan dalam kerangka pembentukan seorang manusia, atau dalam filsafat Yunani kuno disebut *paideia*. Dengan perkembangan revolusi Teknologi Informasi menyebabkan lembaga pendidikan bukan sebagai satu-satunya sumber informasi karena begitu banyaknya sumber-sumber lain yang tersedia bahkan secara Cuma-Cuma. Maka peran guru adalah sebagai mediator dan fasilitator bagi upaya penemuan ilmu pengetahuan siswa yang relevan, tepat guna, bernuansa kemanusiaan dan kasih sayang sehingga melahirkan manusia-manusia beramal dan berbudi baik selain berkemampuan tinggi.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat pada abad ke 21 menimbulkan paradigma baru dalam pembelajaran, yaitu dengan penerapan e-learning. Pengembangan e-learning untuk pendidikan guru bisa dilakukan secara berkesinambungan melalui tahapan-tahapan ICT sesuai dengan kondisi yang ada. Untuk tahap awal dapat diterapkan dimana ICT sebagai informasi, kemudian berkembang menjadi suplemen, kalau fasilitas sudah tersedia dan siap untuk diterapkan ICT sebagai substitution.

Dewasa ini situs-situs e-learning dikemas dalam LMS (Learning management System). LMS menyajikan berbagai fasilitas bagi siswa/mahasiswa dan guru/dosen untuk terjadi interaksi, meliputi bahan ajar, sistem evaluasi, komunikasi siswa/mahasiswa dengan guru/dosen, manajemen pembelajaran dan lain-lain. Dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dan semakin mudah dan murah akses internet, maka pembelajaran berbasis komputer dengan e-learning akan terwujud pada abad ke 21 ini.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada SMP/MTs maupun pada tingkat SMA/MA di Indonesia adalah dengan memanfaatkan komputer sebagai media dan sumber belajar bagi siswa.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Hartanto,A.A. dan Purbo,O.W.(2002).Teknologi e-learning Berbasis PHP dan MySQL, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Purbo,Ono W. et al (2002).Flash Design dan Animasi Web Mengimplementasikan Flash dalam Membuat Animasi Web Sehingga Web Lebih Profesional dan Interaktif. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- Purbo,Ono W. (2001).Masyarakat Pengguna Internet di Indonesia. Available. [http://www/geocities.com/inrecent/project.html](http://www.geocities.com/inrecent/project.html).(4 November 2002)
- Setiawan,Wawan (2006). Konsep dan Aplikasi Pembelajaran Berbasis E-Learning. Makalah dalam Materi Pelatihan Produksi Bahan Perkuliahan Berbasis E-Learning. Bandung: P3AI UPI.
- Soekartawi (2002).”Prinsip Dasar E-Learning: Teori dan Aplikasinya di Indonsia” Jurnal: Teknodik,edisi No.12/VII/Oktober/2003.
- Suryo,Roy (2001).*Information Technology and Communication Technology for Open and Distance Learning*. Jakarta: Pustekom-SEAMOLEC.
- UNESCO(2002).”*Information and Communication Technology in Education A Curriculum for Schools and Programme of Teacher Development*”.
- UNESCO (2001),”*ICT Development at School Level* “.Tersedia : <http://www.edu.ge.ch>. Tersedia:<http://www.SCU.edu./Ausweb95/papers/education/alexander>.