

IMPLIKASI PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PENGEMBANGAN PENDIDIKAN DI INDONESIA

Hasbullah dan Erik Haritman
Jurusan Pendidikan Elektro, FPTK, UPI
E-mail: hasbullahmsee@yahoo.com

ABSTRAKSI

Teknologi Informasi dan komunikasi berbasis pada disiplin ilmu-ilmu Informatika, teknik komputer dan elektronika. Semuanya terikat dalam wahana yang disebut komputasi. Dalam konteks ini komputasi tidak selalu diartikan pada pekerjaan yang berkaitan dengan hitung menghitung namun ia juga menjadi bagian dari proses pengolahan, penyimpanan dan penyampaian informasi, akibatnya tiap jaringan komunikasi beralih menjadi sentral informasi dan bukan komputernya lagi. Pemanfaatan yang dulunya sangat terbatas, kini telah memasuki kedalam katagori strategis, pengaruhnya pada kelangsungan usaha tidak dapat dipungkiri lagi.

Di dunia pendidikan, yang pertama perlu disadari bahwa proses pendidikan itu memerlukan waktu tenggang (lead time) yang cukup lama. Setidak tidaknya seorang dituntut untuk mengikuti pendidikan sejak sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Kedua, dalam pendidikan itu berlaku prinsip "irreversibilitas" dan Ketiga, tantangan yang kita hadapi di masa depan cenderung berkembang semakin kompleks, yang ditandai dengan semakin cepatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai akibat dari arus globalisasi yang semakin terbuka.

Kata kunci: teknologi informasi dan komunikasi, internet, pendidikan

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi (*information technology*) dan Komunikasi mulai berkembang pesat di diawal tahun 1980-an. Pesatnya perkembangan teknologi ini didukung oleh pesatnya perkembangan prosesor (chip) yang berfungsi sebagai otak sebuah komputer pribadi (*Personal Computer*). Perkembangan teknologi hardware ini diikuti pula oleh kemajuan dalam bidang software, meskipun perkembangannya jauh di belakang perkembangan hardware. Pada mulanya, prosesor dan software dirancang untuk sebuah komputer pribadi yang berdiri sendiri (stand alone PC). Namun sejalan dengan perkembangannya, PC-PC tersebut akhirnya dapat diintegrasikan melalui suatu jaringan (network) secara fisik. Sehingga sekarang kita mengenal berbagai jenis jaringan yang mengintegrasikan beberapa buah PC. Contoh jaringan yang sering kita jumpai adalah Local Area Network (LAN), Wide Area Network (WAN), dan Internet. Jaringan internet merupakan salah satu jenis jaringan yang populer dimanfaatkan, karena internet merupakan teknologi informasi yang mampu menghubungkan komputer di seluruh dunia, sehingga memungkinkan informasi dari berbagai jenis dan bentuk informasi dapat dipakai secara bersama-sama. Saat ini telah banyak perusahaan swasta di Indonesia yang menyediakan jasa sambungan internet, misalnya IndoInternet, Radnet, D-Net, Idola, dan lain-lain.

Teknologi Informasi merupakan suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai

cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan. Teknologi ini menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data, sistem jaringan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya sesuai dengan kebutuhan, dan teknologi telekomunikasi digunakan agar data dapat disebar dan diakses secara global

Dalam dunia pendidikan, kehadiran teknologi informasi merupakan hal yang tidak bias ditawarkan lagi, dan merupakan penunjang utama dalam pengembangan dunia pendidikan yang semakin hari semakin kompleks, sehingga perlu adanya media handal, mampu memberikan inovasi dan menjadi solusi dari semua persoalan yang ada.

2. KENDALA DAN POTENSI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI

Pemanfaatan teknologi informasi, khususnya internet di kalangan institusi pendidikan pada berbagai jenjang dan jenis nampaknya masih belum merata, kecuali pada perguruan tinggi umumnya telah akses dengan teknologi internet ini. Pada jenjang dan jalur pendidikan lain di mana proses belajarnya relatif masih konvensional (tatap muka), yang sesungguhnya sudah tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan pendidikan untuk masyarakat yang semakin kompleks, memerlukan inovasi dan media yang mampu menanganulangnya. Kehadiran teknologi informasi, merupakan solusi yang dapat mengatasi kendala yang dihadapi oleh

dunia pendidikan sebagaimana tersebut di atas. Pernyataan tersebut cukup beralasan, karena pertama, hampir dapat dipastikan bahwa setiap kantor telah memiliki dan menggunakan komputer. Demikian juga pada setiap keluarga, terutama diperkotaan komputer sudah menjadi fasilitas biasa dan dapat dioperasikan oleh hampir semua anggota keluarga. Jumlah keluarga yang mempunyai komputer menunjukkan peningkatan sebagai hasil kemajuan dari perkembangan ekonomi. Ini berarti bahwa jumlah masyarakat yang mempunyai akses terhadap komputer meningkat dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, program pendidikan berbasis komputer dapat dikembangkan untuk kelompok (masyarakat) ini.

Kedua, proses penyampain materi ajar yang akan ditransformasikan kepada peserta belajar dapat lebih efektif dan efisien, karena di Indonesia sudah banyaknya dibuat software pendidikan oleh para pakar komputer, walaupun tergolong pada fase "early stage" dan bersifat sporadis dan belum terkoordinir dengan baik. Saat ini suda banyak software pendidikan yang bermutu tinggi, namun biasanya software tersebut adalah buatan luar negeri sehingga muncul kendala baru yaitu masalah bahasa inggris. Beberapa contoh software pendidikan yang dikenal diantaranya: *computer assisted instruction* (CAI), yang umumnya software ini sangat baik untuk keperluan remedial. *intelligent computer assisted instructional* (ICAL), dapat digunakan untuk material tau konsep. *Computer assisted training* (CAT), *computer assisted design* (CAD), *computer assisted media* (CAM), dan lain-lain.

Kedua alasan tersebut di atas sangat masuk akal, karena kalau dikaji dari konsep karakteristik inovasi (Everett Rogers, 1981) baik dari aspek keuntungan relatif (relative advantage), kesepadanan (*compatibility*), kompleksitas (*complexity*), kemungkinan dapat dicoba (*trialability*), kemungkinan dapat diamati (*obseability*), perubahan pendidikan dengan pendekatan teknologi informasi serta memperhatikan potensi-potensi yang ada dalam masyarakat sangat mungkin dilakukan.

3. IMPLIKASI PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM DUNIA PENDIDIKAN

3.1 Sistem Pendidikan

Titik sentral semua sistem pendidikan, baik pendidikan formal, informal mau pun non-formal, adalah hubungan manusiawi yang terbentuk antara **pendidik** dan **peserta-didik**. Hubungan ini secara teknis bisa saja direduksi menjadi "proses belajar-mengajar", tapi jelas proses belajar-mengajar saja tidak dapat mencerminkan keseluruhan sistem pendidikan. Proses yang terjadi dalam sistem pendidikan juga tidak dapat direduksi menjadi sekedar suatu proses transfer pengetahuan atau

ketrampilan saja. Lebih-lebih lagi, sistem pendidikan jelas tidak mungkin dipandang secara sederhana sebagai sekedar proses distribusi informasi belaka. Tapi proses belajar mengajar, transfer pengetahuan dan ketrampilan serta proses distribusi informasi adalah beberapa elemen kunci dalam sistem pendidikan. Tujuan bersama (*common goal*) semua proses dalam sistem pendidikan adalah perkembangan peradaban manusia di muka bumi dari satu generasi ke generasi selanjutnya. Perkembangan peradaban pun, tidak dapat disempitkan menjadi sekedar "pewarisan nilai-nilai", melainkan lebih dari itu, adalah segenap upaya dan budidaya manusia agar dapat mempertahankan fungsi utama keberadaannya di mukabumi, yaitu membangun pengabdian yang menyeluruh kepada Sang Maha Pencipta sebagaimana telah ditetapkanNya.

Dengan begitu kualitas sistem pendidikan sangat tergantung pada "empati" yang terbentuk dalam hubungan antara para pendidik dengan peserta-didiknya masing-masing. Tanpa terbentuknya "empati" ini, proses apa pun dalam sistem pendidikan sebagaimana yang antara lain disebutkan di atas, akan kering dari makna sesungguhnya, tinggal menjadi kerangka-kerangka teknis belaka. Tidak heran jika kualitas produk sistem pendidikan yang terbaik justru diperoleh melalui proses-proses "tradisional" dalam sistem pendidikan, seperti metode belajar-mengajar "*talk and chalk*" di perguruan-perguruan tinggi terkemuka di dunia serta hubungan kiyai-santri di pesantren-pesantren tradisional di tanah-air.

Para pakar pendidikan boleh bersepakat bahwa penggunaan teknologi non-konvensional untuk menjalankan proses-proses dalam sistem pendidikan tidak akan meningkatkan kualitas pendidikan. Tetapi – tentu saja – bukan berarti introduksi teknologi non-konvensional itu tidak ada gunanya sama-sekali. Walau pun tidak meningkatkan kualitas secara signifikan, penggunaan teknologi kependidikan jelas dapat meningkatkan kuantitas sistem pendidikan (yang berarti meluasnya peluang dan kesempatan bagi peserta-didik) tanpa terlalu banyak mengurangi kualitasnya.

Tanpa campur-tangan teknologi non-konvensional, peningkatan kuantitatif dari proses-proses dalam sistem pendidikan - yang berarti terbukanya kesempatan dan peluang bagi lebih banyak peserta-didik serta lebih meluasnya materi pendidikan - dengan sendirinya mengandung konsekuensi logis menurunnya kualitas (degradasi) sistem pendidikan secara drastis. Harapan pada aplikasi teknologi non-konvensional dalam berbagai proses pendidikan hanya terletak pada minimisasi terjadinya degradasi ini saja. Dengan perkataan lain, teknologi non-konvensional diberdayakan dan dimanfaatkan untuk pengembangan sistem pendidikan, hanya untuk

menolong agar kualitas sistem pendidikan tidak menurun sedrastis dibandingkan ketika dilakukan upaya peningkatan kuantitatif tanpa introduksi teknologi non-konvensional.

3.2 Sistem Pendidikan On-Line dengan Internet

Kendala utama dari perluasan kuantitatif sistem pendidikan adalah terbatasnya ruang dan waktu. Pendidik yang memenuhi standar serta sesuai dengan kebutuhan tidak selalu berada dalam satu dimensi ruang dan waktu dengan peserta-didik yang memerlukan kehadirannya. Dengan demikian, kesempatan peserta-didik untuk memperoleh pendidikan yang berkualitas tinggi secara langsung melalui proses-proses pendidikan yang konvensional ("*talk and chalk*", santri-kiyai, *usrah*) dari pendidik yang sesuai pun terbatas dan langka sekali. Inovasi teknologi komunikasi data dapat diberdayakan untuk menembus kendala ruang dan waktu ini. Materi pendidikan yang dipilah-pilah menjadi paket-paket informasi dapat dikirim dan ditransfer kesana-kemari melintasi ruang melalui sistem komunikasi data bit demi bit tanpa kesulitan. Dengan sistem pemberkasan (*filig-systems*) data elektronik, materi-materi pendidikan yang bermutu dapat pula disimpan dan diakses sewaktu-waktu diperlukan, melintasi dimensi waktu.

Teknologi Internet yang berintikan sistem komunikasi data paket, telah membuka kemungkinan yang hampir tak terbayangkan sebelumnya tentang "globalisasi" sistem informasi. Dunia menjadi satu tanpa batas, rentang waktu menjadi tak berarti, kemarin dan esok, hari ini, sama saja. Ratusan juta terminal data telah terhubung satu sama lain – baik secara permanen mau pun temporer - di seluruh penjuru dunia dengan kapasitas total trilyunan bit informasi yang sewaktu-waktu dapat di-transfer dan di-akses ke sana ke mari. Pada kurun waktu di masa depan yang tak akan terlalu lama lagi, kita akan menyaksikan konvergensi media, semua berbasis komunikasi data. TV, Radio, surat kabar, telepon, telegraf, facsimile, semua akan menyatu dengan sistem perbankan, *travel-bureau*, supermarket, penerbitan, pusat-pusat perbelanjaan, seluruhnya menjadi "*on-line*" dengan sistem komunikasi data. Lantas bagaimana dengan sistem pendidikan? Universitas, perpustakaan, kursus-kursus ketrampilan, sekolah, sekarang ini pun sudah bisa "*on-line*", berkat sistem komunikasi data. Secara teoritis berarti kendala ruang dan waktu sudah teratasi, kapasitas sistem pendidikan menjadi tak terbatas, kuantitas dapat ditingkatkan semaksimal mungkin. Peningkatan kuantitas yang maksimum ini jelas tidak akan serta-merta diikuti oleh peningkatan kualitas, bahkan untuk mempertahankannya saja sudah akan sulit sekali.

Haruslah disadari sepenuhnya bahwa pemberdayaan sistem komunikasi data untuk pengembangan sistem pendidikan hanya akan

meningkatkan kuantitas dan kapasitas sistem pendidikan dengan seminimal mungkin mencegah degradasi mutunya, tetapi sekali-sekali tidak akan pernah dapat meningkatkan kualitas sistem pendidikan itu sendiri. Sebuah universitas "*on-line*" dapat saja dibangun dengan menerapkan secara intensif sistem komunikasi data yang canggih, tapi yang akan dihasilkan hanyalah suatu "*virtual university*" atau universitas semu di dunia maya, sama sekali bukan universitas yang sesungguhnya. Tapi di lain pihak, menanggapi keberadaan universitas semu ini dengan sikap negatif saja juga tidak akan menyelesaikan masalah. Bagaimana pun, pemanfaatan sistem komunikasi data untuk mengembangkan suatu sistem pendidikan jelas akan meningkatkan kapasitas serta memperluas peluang anak-didik untuk memperoleh materi yang lebih banyak dan mendapatkan akses ke pusat-pusat informasi yang tidak pernah dibayangkan sebelumnya akan terakses karena keterbatasan ruang dan waktu, walau pun semua ini tetap tidak akan pernah menjadi alternatif pengganti dari sistem pendidikan konvensional. Analogi-nya, walau pun dengan sistem komunikasi data dimungkinkan untuk membaca surat kabar secara "*on-line*" dengan komputer melalui Internet, tidaklah serta-merta orang akan berhenti berlangganan surat kabar dan ganti berlangganan ISP (*Internet Service Provider*) saja, sebab membaca surat kabar "*on-line*" tetap saja berbeda dengan membaca surat kabar yang "*real*" sambil minum kopi menunggu terhidangnya sarapan pagi di meja makan.

Dengan sistem komunikasi data melalui Internet kita dapat meng-akses perguruan-perguruan tinggi kelas dunia lalu menikmati sajian materi-materi kuliah dari profesor-profesor terkemuka di bidangnya. Harus difahami dengan jelas bahwa menikmati sajian para profesor ini melalui sistem komunikasi data tetap saja berbeda dengan duduk sendiri "*in person*" di kelas sang profesor dan memperhatikannya bermain dengan "*talk and chalk*"-nya. sambil ber-"*chit-chat*" tentang materi kuliah yang dibawakannya. "*Real education*" tetap memerlukan interaksi langsung antara pendidik dan peserta-didik dalam ruang dan waktu yang sama. Tapi masalahnya, berapa banyak peserta-didik mendapatkan peluang untuk suatu kemewahan ber-"*chit-chat*" langsung dengan pendidiknya, serta berapa banyakkah materi yang dapat dibahas dalam pertemuan yang begitu singkat? Sistem komunikasi data memungkinkan berkembang lebih luasnya kesempatan dan peluang bagi peserta-didik yang lebih banyak untuk sekedar ikut mencicipi berbagai "kemewahan" sistem pendidikan, walau pun tetap tidak pernah akan memberi kesempatan pada peserta-didik ini untuk merasakan "*the real education*"-nya. Ibaratnya, bisa saja dibuat daging kepiting tiruan (*artificial crab*) yang murah-meriah sehingga bisa lebih banyak

orang yang dapat merasakan enakanya daging keping, tapi merasakan daging keping yang aslinya tentu hanya menjadi kehormatan bagi sebagian kecil orang saja.

Pemberdayaan penggunaan sistem komunikasi data untuk sistem pendidikan sama sekali tidak dapat dimaksudkan sebagai alternatif pengganti dari sistem pendidikan yang ada, melainkan hanya bersifat suplementer (tambahan) dan komplementer pelengkap) kepada sistem pendidikan yang ada, yang telah dibangun selama berabad-abad dengan akar tradisi dan metode yang telah baku, sesuai dengan harkat, martabat dan fithrah manusia sendiri.

Singkatnya, sistem komunikasi data berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai sarana penunjang sistem pendidikan, khususnya untuk meningkatkan kapasitas pelayanan pendidikan, untuk memperbesar peluang akses ke berbagai pusat informasi pendidikan dan memperbesar peluang anak-didik untuk mengatasi kendala keterbatasan ruang dan waktu dalam berinteraksi dengan para pendidik, tapi ini semua hanyalah meningkatkan kuantitas sistem pendidikan, dan sama sekali tidak meningkatkan kualitasnya.

Adanya Internet membuka sumber informasi yang tadinya susah diakses. Akses terhadap sumber informasi bukan menjadi masalah lagi. Perpustakaan merupakan salah satu sumber informasi yang mahal harganya. (Berapa banyak perpustakaan di Indonesia, dan bagaimana kualitasnya?). Adanya Internet memungkinkan seseorang di Indonesia untuk mengakses perpustakaan di Amerika Serikat. Mekanisme akses perpustakaan dapat dilakukan dengan menggunakan program khusus, aplikasi *telnet* (seperti pada aplikasi *hytelnet*¹) atau melalui web browser (Netscape dan Internet Explorer). Sudah banyak cerita tentang pertolongan Internet dalam penelitian, tugas akhir. Tukar menukar informasi atau tanya jawab dengan pakar dapat dilakukan melalui Internet. Tanpa adanya Internet banyak tugas akhir dan thesis yang mungkin membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk diselesaikan.

Kerjasama antar pakar dan juga dengan mahasiswa yang letaknya berjauhan secara fisik dapat dilakukan dengan lebih mudah. Dahulu, seseorang harus berkelana atau berjalan jauh untuk menemui seorang pakar untuk mendiskusikan sebuah masalah. Saat ini hal ini dapat dilakukan dari rumah dengan mengirimkan email. Makalah dan penelitian dapat dilakukan dengan saling tukar menukar data melalui Internet, via email, ataupun dengan menggunakan mekanisme *file sharring*. Bayangkan apabila seorang mahasiswa di Irian dapat berdiskusi masalah kedokteran dengan seoran

pakar di universitas terkemuka di pulau Jawa. Mahasiswa dimanapun di Indonesia dapat mengakses pakar atau dosen yang terbaik di Indonesia dan bahkan di dunia. Batasan geografis bukan menjadi masalah lagi.

Sharring information juga sangat dibutuhkan dalam bidang penelitian agar penelitian tidak berulang (*reinvent the wheel*). Hasil-hasil penelitian di perguruan tinggi dan lembaga penelitian dapat digunakan bersama-sama sehingga mempercepat proses pengembangan ilmu dan teknologi.

Bagi Indonesia, manfaat-manfaat yang disebutkan di atas sudah dapat menjadi alasan yang kuat untuk menjadikan Internet sebagai infrastruktur bidang pendidikan. Untuk merangkumkan manfaat Internet bagi bidang pendidikan di Indonesia:

- Akses ke perpustakaan;
- Akses ke pakar;
- Menyediakan fasilitas kerjasama.

Mengingat tofografi dan demografi penduduk Indonesia yang kurang menguntungkan, maka kita sudah saatnya memikirkan sistem pendidikan yang dapat dijangkau oleh penduduk paling terpencil dan paling minim sumber dayanya. Dilihat dari upaya penerapan teknologi tersebut, sungguh banyak potensi yang dapat dijadikan modal dasar penerapan teknologi informasi dalam pendidikan masyarakat.

Ada beberapa alasan yang dapat diangkat, bahwa teknologi informasi dapat diterapkan dalam pendidikan masyarakat, di antaranya: Pertama, karena alasan masyarakat sudah banyak yang memiliki komputer sendiri. maka memungkinkan dikembangkannya Paket belajar Personal-Interaktif. Paket ini dilakukan dengan cara memanfaatkan software pendidikan seperti; Computer Assisted Instructional (CAI) atau Computer-Based Training (CBT). Pada pemanfaatan jenis ini, informasi atau materi ajar dikemas dalam suatu software. Peserta belajar dapat belajar dengan cara menjalankan program komputer atau perangkat lunak tersebut di komputer secara mandiri dan di lokasi masing-masing. Melalui paket program belajar ini peserta dapat melakukan simulasi atau juga umpan balik kepada peserta ajar tentang kemajuan belajarnya.

Kedua, karena alasan negara Indonesia terdiri atas ribuan pulau yang tersebar dalam wilayah yang sangat luas, serta dihuni oleh lebih dari 200 juta pendiuduk dengan distribusi secara tidak homogen. Kondisi ini memang disadari kendala ketika akan diterapkan system pendidikan konvensional (tatap muka). Maka teknologi informasi yang mungkin diterapkan untuk kondisi tersebut adalah melalui jaringan internet. Ada beberapa alternatif paradigma pendidikan melalui internet ini yang salah satunya adalah system "dot.com educational system" (Kardiawarman,

2000). Paradigma ini dapat mengintegrasikan beberapa system seperti;

- (1) paradigma virtual teacher resources, yang dapat mengatasi terbatasnya jumlah guru yang berkualitas, sehingga siswa tidak haus secara intensif memerlukan dukungan guru, karena peranan guru maya (virtual teacher) dan sebagian besar diambil alih oleh system belajar tersebut.
- (2) virtual school system, yang dapat membuka peluang menyelenggarakan pendidikan dasar, menengah dan tinggi yang tidak memerlukan ruang dan waktu. Keunggulan paradigma ini daya tampung siswa tak terbatas. Siswa dapat melakukan kegiatan belajar kapan saja, dimana saja, dan darimana saja.
- (3) paradigma cyber educational resources system, atau dot com learning resources system. Merupakan pedukung kedua paradigma di atas, dalam membantu akses terhadap artikel atau jurnal elektronik yang tersedia secara bebas dan gratis dalam internet.

Semua paradigma tersebut di atas dapat diintegrasikan kedalam suatu sistem pendidikan jarak jauh (distance educational) dengan pemanfaatan teknologi internet. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi internet pada pendidikan jarak jauh adalah pengajaran berbasis Web yang dikenal dengan istilah e-Learning. Melalui media ini proses belajar dapat dijalankan secara on line atau di-down-load. Untuk keperluan off line. Peserta didik dapat mengakses system kapan saja dibutuhkan dan sesering mungkin (time independence), tidak terbatas pada jam belajar dan tidak tergantung pada tempat (*place independence*). Fungsi lain yang dapat digunakan untuk proses belajar tersebut melalui e-mail atau grup diskusi, yang dapat berinteraksi dan mengirimkan naskah secara electronic. Pada perguruan tinggi, pemanfaatan teknologi informasi telah dibangun dalam suatu system yang disebut e-University (*electronic university*). Pengembangan e-University ini bertujuan mendukung penyelenggaraan pendidikan sehingga dapat menyediakan layanan informasi yang lebih baik kepada komunitasnya baik di dalam (internal) maupun diluar (eksternal) perguruan tinggi tersebut.

Ketiga, karena alasan untuk kesamaan mutu dalam memperoleh materi, dikembangkan paket belajar terdistribusi. Materi ajar dapat dikemas dalam bentuk Webpage, ataupun program belajar interaktif (CAI atau CBT). Materi belajar kemudian di tempatkan disebuah server yang tersambung ke internet sehingga dapat diambil oleh peserta ajar baik memakai Web-Browser ataupun File Transport Protocol (aplikasi pengiriman file).

4. MODEL BELAJAR BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI

Agar proses pembelajaran lebih komunikatif dan menarik serta memberikan motivasi kepada peserta belajar, maka digunakan suatu alat yang disebut media untuk mencapai mutu proses belajar mengajar tersebut.

Media disini diartikan sebagai alat untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan-pesan pengajaran. Heinich dkk mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi atau sumber dan penerima. Jadi, televisi, film, foto, radio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan dan sejenisnya adalah *media komunikasi*. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut *media pembelajaran*. Media pembelajaran pada prinsipnya adalah sebuah proses komunikasi, yakni proses penyampaian pesan yang diciptakan melalui suatu kegiatan penyampaian dan tukar menukar pesan atau informasi oleh setiap peserta didik. Pesan atau informasi dapat berupa pengetahuan, keahlian, ide pengalaman dan sebagainya.

Agar proses belajar mengajar dapat berhasil dengan baik, peserta didik sebaiknya diajak untuk memanfaatkan semua alat inderanya. Pengajar berupaya menampilkan rangsangan (stimulus) yang dapat di proses dengan berbagai indera. Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan. Dengan demikian, peserta didik diharapkan akan dapat menerima dan menyerap dengan mudah dan baik pesan-pesan dalam materi yang disajikan.

Belajar dengan menggunakan indera ganda, pandang dan dengar akan memberikan keuntungan bagi masyarakat. Masyarakat akan belajar lebih banyak daripada jika materi pelajaran disajikan hanya dengan stimulus pandang atau hanya dengan stimulus dengar. Para ahli memiliki pandangan yang searah mengenai hal itu. Perbandingan pemerolehan hasil belajar melalui indera pandang dan indera dengar sangat menonjol perbedaannya. Kurang lebih 90% hasil belajar seseorang diperoleh melalui indera pandang, dan hanya sekitar 5% diperoleh melalui indera dengar dan 5% lagi melalui indera lainnya. Sementara itu, Dale memperkirakan bahwa pemerolehan hasil belajar melalui indera pandang berkisar 75%, melalui indera dengar sekitar 13%, dan melalui indera lainnya 12%. Untuk itulah Tim Pengajar berupaya memberikan stimulus kepada peserta didik dalam bentuk multimedia sehingga dapat diserap melalui indera pandang dan indera dengar.

Penggunaan multimedia disini secara sederhana diartikan sebagai *lebih dari satu media* atau dengan kata lain beberapa penggabungan

media, bisa berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara dan video.

Perpaduan dan kombinasi dua atau lebih jenis media pada umumnya ditekankan kepada kendali komputer sebagai penggerak keseluruhan gabungan media itu. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, apa isi pelajaran.

Konsep penggabungan ini dengan sendirinya memerlukan beberapa jenis peralatan perangkat keras yang masing-masing tetap menjalankan fungsi utamanya sebagaimana biasanya, dan tentu saja komputer merupakan pengendali seluruh peralatan itu. Jenis peralatan itu misalnya komputer, video kamera, cassette recorder, overhead proyektor, multivision (sejenisnya), CD player, compact disk dan saat ini dapat digunakan pula flash disk. Melalui pemanfaatan teknologi informasi (Komputer), seolah-olah materi ajar dapat diakses oleh siapa saja dan kapan saja. Akses terhadap materi ajar sebenarnya dapat diatur bila dikehendaki karena tersedia fasilitas pengaman di mana hanya orang yang telah mendaftar saja yang bisa mengakses materi ajar tersebut. Mengingat negara bertanggung jawab untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, maka negara perlu menyediakan materi ajar dengan mempekerjakan pakar yang mempunyai dedikasi tinggi untuk memajukan pendidikan di Indonesia. Mahalnya biaya honor dan pembuatan materi ajar bukan masalah, karena dapat dijustifikasi, apabila materi ajar tersebut dapat dipakai oleh segenap anggota masyarakat di Indonesia.

Persoalan mendasar berkenaan dengan model ajar ini, adalah keterbatasan para peserta ajar untuk mengoperasikan komputer internetnya dalam proses pengajaran. Oleh karena itu perlu ada aksi untuk menyiapkan masyarakat (*ready for learning*), yaitu dengan cara melibatkan para penyuluh lapangan dari departemen terkait, mislanya penyuluh pertanian, penyuluh industri, aparat pemerintah setempat, dll. Mereka ini petugas yang telah terlatih dan mengetahui materi ajar yang tersedia dan cara akses atau mendapatkannya. Mereka bertanggungjawab membantu kelompok masyarakat termasuk mengkomunikasikan materi

ajar yang tidak dipahami masyarakat sehingga dapat mempelajarinya dalam waktu tertentu

5. PENUTUP

Era informasi global yang kita akan segera hadapi menjanjikan berbagai kecanggihan yang menakjubkan dalam penerapan teknologi komunikasi data. Banyak hal yang beberapa tahun lalu hanya berupa khayalan akan segera menjadi kenyataan. Berbagai inovasi dalam bidang sistem informasi ini akan sangat bermanfaat jika diterapkan sebagai sarana penunjang sistem pendidikan di Indonesia, terutama untuk meningkatkan secara kuantitatif kapasitas proses pendidikan dalam mengatasi berbagai kendala akibat keterbatasan ruang dan waktu. Tapi kualitas sistem pendidikan hanya dapat ditingkatkan dengan meningkatkan kualitas interaksi langsung antara pendidik dan anak-didik. Sistem komunikasi data yang bagaimana pun canggihnya hanya akan mengurangi seminimal mungkin degradasi kualitas sistem pendidikan ketika ditingkatkan secara kuantitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Irawan, Budhi., *Implikasi Perkembangan Teknologi Informasi dan Internet Terhadap Dunia Pendidikan di Indonesia, Essai Teknik Informatika Fakultas Teknik UNIKOM*, 2004
- Nasution, Zulkarimein, *Teknologi Informasi Komunikasi Dalam Perspektif*, Lembaga Penerbit FE-UI, Jakarta. 2005
- Prayitno., *Sekilas Perkembangan IT di Indonesia*, Newsletter Goechi.Com, 2004.
- Rogers, Everett M., *Communication Technology*, The Free Press, Collier Macmillan Publ., London. 1996.
- Schweber, William, *Electronic Communication Systems*, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ. 1998.
- Surjadi, Harry, *Konsep Situs Web? Belajarlah dari Kebutuhan Manusia*,
- Wahono, Francis. Pendidikan Indonesia Alami Proses Involusi, *Kompas* 4 September 2004.
- Wawan. W, *Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia*, Pusat Penelitian Informatika, Lembaga Ilmu Penelitian Indonesia, 2002.