



TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (ICT) DALAM PENDIDIKAN

Oleh : Cipi Riyana, M.Pd.

A. Hakikat Teknologi Informasi dan Komunikasi

Memasuki Milenium III ini tak dapat disangkal lagi bahwa teknologi telah merupakan instrumen utama dari masyarakat dalam mencapai kesejahteraan melalui penciptaan nilai tambah. Kajian mendalam telah menemukan (*discover*) bahwa teknologi sebenarnya merupakan hasil akhir dari suatu proses yang terdiri dari rangkaian subproses penelitian dan pengembangan, invensi, rekayasa dan disain, manufaktur dan pemasaran. Disini teknologi modern didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan yang ditransformasikan kedalam produk, proses, jasa dan struktur organisasi. Teknologi diciptakan manusia melalui penerapan (*exercise*) budidaya akalnya. Manusia harus mendayakan akal pikirannya dalam me-reka teknologi berdasarkan ratio (nalar) dan kemudian membuatnya, me-yasanya, menjadi suatu produk yang kongkrit. Teknologi selalu disandingkan dengan istilah ilmu pengetahuan.

Ilmu pengetahuan merupakan usaha manusia untuk memahami gejala dan fakta alam, dan melestarikan pengetahuan tersebut secara konseptual dan sistematis. Sedangkan teknologi adalah usaha manusia untuk memanfaatkan ilmu pengetahuan itu untuk kepentingan dan kesejahteraan. Karena hubungan tersebut maka perkembangan ilmu pengetahuan selalu terkait dengan perkembangan teknologi, demikian pula sebaliknya.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mempunyai ciri eksponensial yaitu semakin lama semakin cepat, karena hasil dari suatu tahap menjadi dasar dan alasan bagi tahap selanjutnya. Ditinjau dari peran ekonominya teknologi merupakan pendorong utama bagi penciptaan nilai tambah ekonomis. Nilai tambah ini dinikmati oleh para pelaku ekonomi, sehingga menaikkan kualitas kehidupannya. Dengan naiknya kualitas kehidupan maka semakin besar pula dorongan untuk penciptaan nilai tambah agar peningkatan kualitas hidup itu berkesinambungan. Tidak mengherankan bahwa bukan saja perkembangannya semakin cepat tapi peranan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam masyarakat modern bertambah lama bertambah penting. Pengembangan ilmu pengetahuan berjalan aktif di segala bidang yaitu kesehatan, pertanian, ilmu ekonomi, ilmu sosial, ilmu pengetahuan alam dan sebagainya. Akan tetapi jika diamati lebih teliti ada empat bidang ilmu pengetahuan dan teknologi strategis yang akan menentukan masa depan dunia, dan karena itu akan berkembang dengan cepat dan dengan prioritas yang tinggi bagi umat manusia, yaitu : *Material, Energi, Mikroelektronik* dan *Bioteknologi*. Secara umum teknologi dewasa ini telah merambah kepada berbagai aspek di masyarakat, tidaknya untuk industri, ekonomi, sosial maupun pendidikan dan khususnya pembelajaran.

Proses dan produk teknologi yang dihasilkan, tidak semuanya dapat dimanfaatkan dan secara relevan dapat dimanfaatkan untuk pendidikan terutama untuk proses dan hasil pembelajaran. Produk teknologi seperti bioteknologi, mikroteknologi dan material tidak secara langsung digunakan sebagai alat dan bahan untuk pembelajaran. Dengan demikian teknologi yang secara langsung relevan dengan pembelajaran adalah disesuaikan dengan makna pembelajaran





itu sendiri. Ase Suherlan (200 : 48) mengemukakan bahwa pembelajaran pada hakikatnya merupakan komunikasi yang transaksional yang bersifat timbal balik baik diantara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa dan lingkungan belajar dalam upaya pencapaian tujuan pembelajaran. Dari makna pembelajaran di atas terdapat makna inti bahwa pembelajaran harus mengandung unsur komunikasi dan informasi. Dengan demikian produk dan proses teknologi yang dibutuhkan dalam pembelajaran sesuai dengan karakteristik tersebut. Dengan demikian teknologi yang berhubungan langsung dengan pembelajaran adalah teknologi informasi dan komunikasi (*Information Communication and Technology*).

Teknologi Informasi menekankan pada pelaksanaan dan pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi atau menampilkan data dengan menggunakan perangkat-perangkat teknologi elektronik terutama komputer. Makna teknologi informasi tersebut belum menggambarkan secara langsung kaitannya dengan sistem komunikasi, namun lebih pada pengolahan data dan informasi.

Sedangkan teknologi komunikasi menekankan pada penggunaan perangkat teknologi elektronika yang lebih menekankan pada aspek ketercapaian tujuan dalam proses komunikasi, sehingga data dan informasi yang diolah dengan teknologi informasi harus memenuhi kriteria komunikasi yang efektif. Sebagai contoh salah satu aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah videoconference, yang menggunakan teknologi informasi untuk menghubungkan (*networking*) antar klien dengan fasilitas internet, pesan-pesan yang disampaikan oleh kedua belah pihak diterima, diolah, dianalisis dan ditransmisikan, oleh teknologi informasi sehingga sampai pada masing-masing pihak melalui internet dengan jaringan satelit atau kabel. Peran teknologi komunikasi adalah mengatur mekanisme komunikasi antar kedua belah pihak dengan cara desain komunikasi yang sesuai, visualisasi jelas, pesan teks, suara, video memenuhi standar komunikasi, pengaturan *feed back* sehingga komunikasi berlangsung menjadi dua arah.

Secara lebih ringkas, Martin mengemukakan adanya keterkaitan erat antara Teknologi Informasi dan Komunikasi, teknologi informasi lebih pada sistem pengolahan informasi sedangkan teknologi komunikasi berfungsi untuk pengiriman informasi (*information delivery*). Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi di sekolah memadukan kedua unsur teknologi informasi dan teknologi komunikasi menjadi Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan tujuan siswa dan guru memiliki kompetensi untuk memanfaatkan teknologi informasi sebagai perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengolah, menganalisis dan mentransmisikan data dengan memperhatikan dan memanfaatkan teknologi komunikasi untuk memperlancar komunikasi dan produk teknologi informasi yang dihasilkan bermanfaat sebagai alat dan bahan komunikasi pembelajaran, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

B. Konsep dan Fungsi ICT dalam Pendidikan

Seberapa penting ICT dalam pendidikan?

Indonesia adalah negara kepulauan yang cukup luas, dengan wilayah sebesar 5.193.252 km² dengan Bentangan Horisontal 1/8 kel. Bumi dan Jumlah Pulau 17.508 dengan Garis Pantai 80.000 km. Jumlah penduduk saat ini adalah 247 juta yang tersebar di 446 Kabupaten/kota, 5.263 Kecamatan dan 62.806 desa.





Dengan potensi yang begitu besar ternyata tidak diimbangi dengan kemajuan bidang pendidikan dibandingkan dengan negara lain.

Saat ini Masih banyak anak usia sekolah yang belum dapat menikmati pendidikan dasar 9 tahun, dari anak usia sekolah 7-12 tahun partisipasi siswa untuk mengikuti pendidikan masih dibawah 80% (APK SMP 85,22; APK SMA 52,2). Tidak meratanya penyebaran sarana dan prasarana pendidikan/sekolah, *sebagai contoh; tidak semua sekolah memiliki telepon, apalagi koneksi internet*, Masih adanya kesenjangan kualitas pendidikan antara kota dengan desa terutama daerah terpencil. Secara umum masih terdapat kesenjangan antara daerah Indonesia barat dengan daerah Indonesia timur. Penilaian kualitas pendidikan Indonesia menduduki ranking 112 dari 175 negara (jauh berada di bawah Malaysia dan Bangladesh). Dan hal tersebut diakibatkan karena kualitas tenaga pendidik masih perlu ditingkatkan. Saat ini jumlah guru yang ada adalah 2.692.217, dari jumlah tersebut yang memenuhi syarat sertifikasi 727.381 orang atau sekitar 27%, sehingga diperlukan sekitar 1.964.836 atau 73% guru yang harus itingkatkan kualifikasi pendidikan dan profesionalismenya. Dan yang juga menjadi masalah adalah rendahnya tingkat pemanfaatan ICT di sekolah (Digital Divide)

ICT dapat menunjang optimalisasi sekolah, karena potensi ICT cukup besar, diantaranya (1).Memperluas kesempatan belajar, (2) Meningkatkan efisiensi, (3) Meningkatkan kualitas belajar, (4) Meningkatkan kualitas mengajar, (5) Memfasilitasi pembentukan keterampilan, (6) Mendorong belajar sepanjang hayat berkelanjutan, (7) Meningkatkan perencanaan kebijakan dan manajemen, (8) Mengurangi kesenjangan digital.

Begitu besar peran ICT dalam pendidikan sehingga secara khusus pemerintah dalam Pustekkom Diknas membagi peran ICT di sekolah modern menjadi 7 peran sekaligus sebagai pilar pendidikan. Ke-7 peran ICT tersebut yaitu :

1. **ICT sebagai gudang ilmu pengetahuan.** Artinya dengan ICT sumber ilmu pengetahuan menjadi begitu kaya bahkan melimpah, baik ilmu pengetahuan inti (*core content*) dalam pelajaran sekolah maupun sebagai materi pengaya pembelajaran (*content suplement*). Pada fungsi ini internet memiliki peran besar sebagai sumber ilmu pengetahuan yang dapat diakses secara luas yang didalamnya telah terkoneksi dengan ribuan perpustakaan digital, jutaan artikel/jurnal, jutaan e-book, dan lain-lain.
2. **ICT sebagai alat bantu pembelajaran.** Artinya bahwa pembelajaran saat ini lebih mudah dengan bantuan ICT, untuk menghadirkan dunia di kelas dan dapat disajikan kepada seluruh siswa melalui peralatan ICT seperti multimedia dan media pembelajaran hasil olahan komputer seperti poster, grafik, foto, gambar, display, dan media grafis yang lainnya. Pemanfaatan CD Interaktif, Video Pembelajaran, Multimedia presentasi, e-learning termasuk pada bagian ini.
3. **ICT sebagai fasilitas pendidikan.** Dalam hal ini ICT sebagai sarana yang melengkapi fungsi sekolah sebagai lembaga pendidikan, terutama fasilitas-fasilitas yang bernuansa elektronik seperti laboratorium komputer, peralatan di laboratorium bahasa, ruang multimedia, studio rekaman suara, studio musik, studio produksi video dan editing.
4. **ICT sebagai standar kompetensi.** Artinya ICT sebagai mata pelajaran yang kita kenal Mata Pelajaran TIK. Mata pelajaran ini berisi standar kompetensi,



