

# MANFAAT DAN KENADALA TEKNOLOGI INFORMASI PENDIDIKAN

Oleh: Aceng Muhtaram Mirfani

## A. Pendahuluan

Teknologi informatika (TI) mencakup kategori teknologi media cetak dan teknologi media elektronik. Lembaga pendidikan seperti sekolah yang berwawasan teknologi informatika dapat mengembangkan berbagai program kurikuler baik yang tercakup pada salah satu atau kedua-duanya dari kategori tersebut. Teknologi jenis apa saja yang akan diterapkan pada dasarnya dapat disesuaikan dengan kesiapan dari lembaga pendidikan yang bersangkutan. Teknologi informasi adalah teknologi yang memfokuskan diri pada pengolahan data menjadi informasi yang berguna bagi pemakainya.

Teknologi komputer telah memberikan suatu pengaruh yang sangat besar terhadap masyarakat luas dan dunia umumnya. Kemajuan pengetahuan di bidang teknologi ini sangat pesat dan telah memasuki semua aspek kehidupan, dan telah mampu menembus batas-batas budaya, geografis, politik, ekonomi, dan sebagainya, dan hampir tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Apalagi teknologi komunikasi kian mendukung pemanfaatan TI. Teknologi informasi tidak identik dengan telekomunikasi. TI menggunakan telekomunikasi sebagai media transfer data.

Perkembangan dan kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan penerapannya sangat tergantung pada kemajuan di bidang teknologi komputer. Dewasa ini, keahlian di bidang komputer merupakan kemampuan standar yang harus dimiliki oleh setiap karyawan kantor/perusahaan bahkan manajer dan pimpinan agar produktivitas dan daya saing di pasar kerja meningkat. Data dapat berbentuk teks, suara, gambar atau kombinasinya (video) yang disimpan dan diolah dengan cara tertentu Hampir pada setiap

permintaan tenaga selalu disertai persyaratan kemampuan/keahlian pengoperasian komputer.

Untuk meningkatkan kemampuan dan produktivitas, setiap anggota masyarakat dituntut mengenal teknologi ini dengan segala dampaknya. Karena perkembangan teknologi ini berubah sangat cepat dari waktu ke waktu, perkembangannya sangat sulit diikuti dan seringkali tidak produktif. Oleh karena itu, mempelajari teknologi komputer harus diarahkan pada prinsip-prinsip dan konsep-konsep dari ilmu pengetahuan komputer (komputer sains).

## **B. Manfaat TI dalam bidang pendidikan.**

Ada empat manfaat besar teknologi informasi dalam bidang pendidikan:

### **1. Sebagai alat pengelolaan pengetahuan**

Dokumen elektronik, buku elektronik, dan sejenisnya kian hari kian berkembang. Popularitas dan kecanggihannya pun makin cepat menyebar berkat dukungan teknologi komunikasi. Pada saatnya orang tidak akan lagi dibebani oleh tumpukan kertas yang tebal-tebal, yang memakan tempat, tenaga, dan waktu untuk memelihara dan menggunakan sumber informasi sejumlah pengetahuan. Oleh karena itu sekolah masa depan akan “sangat hemat” dalam mengurus sumber-sumber pengetahuan. Buku pegangan guru, bahan ajar anak, bahkan perpustakaan sekolah pada gilirannya hadir dengan wajah dan sosok yang sangat berbeda. Seberapa jauh kita siap untuk bersaing dengan segera mengoptimalkan manfaat tersebut?

### **2. Sebagai alat pembelajaran**

Bagaimana pembelajaran dibantu oleh berbagai aplikasi software teknologi informasi? Di antara yang sudah berkembang adalah berupa perangkat pemecahan masalah, perangkat simulasi, perangkat tutorial, dan perangkat drill. Masing-masing perangkat memiliki kegunaan dalam mata-mata pelajaran di sekolah.

Perangkat pemecahan masalah dapat digunakan untuk melatih siswa dalam pengambilan keputusan. Sedangkan perangkat simulasi dapat digunakan untuk mewakili situasi yang sulit dan berbahaya. Padahal adakalanya situasi-situasi tersebut amat penting untuk pembelajaran. Bukan saja sulit dan berbahaya jika situasi ril ditempuh, tapi juga harus dibayar dengan mahal. Maka mengambil manfaat yang kedua dari TI ini adalah merupakan alternative yang pantas.

### **3. Sebagai alat pengelolaan usaha**

Usaha lembaga pendidikan lebih merupakan proses dan tugas-tugas yang dalam kesehariannya harus terus berlangsung. Pada era yang kian kompetitif melaksanakan proses dan tugas-tugas akan makin dirasakan sebagai beban yang berat. Kecepatan, ketepatan, dan kualitas dalam proses dan tugas tersebut sangatlah dibutuhkan dan harus terus ditingkatkan agar lembaga pendidikan mampu dan memiliki daya kompetisi yang tinggi.

Pengelolaan berbagai bidang garapan sekolah, seperti personil, peserta didik, kurikulum, keuangan, dan sarana-prasarana pada dasarnya merupakan gugus-gugus proses dan tugas yang dalam keseharian mau tidak mau harus berjalan simultan di sekolah. Dalam pada itu sarat dengan sejumlah putusan-putusan yang harus diambil oleh masing-masing orang yang terlibat dan berkepentingan. Agar putusan pada setiap lini dapat dibuat dengan efektif, maka daya dukung informasi pada kesemua bidang garapan dan untuk setiap kebutuhan putusan menjadi suatu yang mesti adanya. Bagaimana informasi yang bermutu dapat tersedia? Maka manfaat yang ketiga dari TI dapat memberikan jawabannya.

### **4. Sebagai alat pengkajian.**

Adakalanya kajian matematis, statistic, dan sejenisnya juga menjadi bagian dari yang harus dilakukan dalam operasi persekolahan.

Analisis penilaian hasil belajar, penelitian tindakan kelas yang dilakukan guru-guru, prediksi perencanaan sekolah adalah merupakan di antara contoh kegiatan yang melibatkan kajian matematis dan atau statistic. Bagaimana hal tersebut dapat berjalan mulus di sekolah, maka manfaat TI pun dapat memberikan solusinya.

### **C. Peranan Teknologi Komputer di Era Informasi**

Komputer saat ini dapat dijumpai di mana-mana, di sekolah, di kantor, di rumah, di Wartel/Warnet, di perpustakaan, di laboratorium, dan sebagainya. Komputer digunakan untuk mengakses dan mengolah data/informasi di dalam rangka meningkatkan kinerja suatu organisasi/lembaga atau perusahaan. Komputer difungsikan untuk melakukan tugas pokok seperti mengakses, mentransfer, menyimpan, dan mengolah data. Dengan komputer modern saat ini semua kegiatan dapat dilakukan dengan sangat cepat. Di era informasi yang serba cepat ini, keahlian komputer merupakan standar keahlian yang harus dimiliki untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing di pasar tenaga kerja.

Informasi telah dikenal sejak berabad-abad yang lalu. Masyarakat mengumpulkan dan mengakses informasi untuk memenuhi kebutuhannya. Kebutuhan masyarakat akan informasi meningkat pesat, baik kuantitas maupun kualitas, untuk kepentingan pengambilan keputusan. Hal ini disebabkan oleh perkembangan dan perubahan peradaban manusia yang berlangsung sangat pesat sehingga menuntut informasi yang lebih banyak, akurat, lengkap dan cepat. Sanders (1973) mengemukakan lima hal yang dapat memberikan tekanan terhadap tuntutan pengembangan informasi, yaitu:

- a) peningkatan volume pekerjaan;
- b) permintaan ketepatan waktu;
- c) permintaan kualitas;
- d) tekanan dari perubahan lingkungan luar; dan
- e) biaya.

Lebih jauh menyoroti perkembangan dunia komputer dalam kaitannya dengan sistem informasi, David Kroenke (1992) membagi dalam lima babakan generasi yang merentang sejak tahun 50-an hingga 90-an. Karakteristik hardware dan fokusnya pada setiap generasi diilustrasikan sebagai berikut:

Generasi	Kesatu	Kedua	Ketiga	Keempat	Kelima
Tahun	1946-1957	1957-1965	1965-1972	1972-1985	1985+
Karakteristik Hardware	1950 1955 Vacuum Tube	1960 1965 Transistor	1970 Integrated Circuit	1975 1980 VLSI	1985 1990 Dramatic decreases in price/performance ratio
Fokus	Keep hardware operating	Efisiensi program	Manajemen Database	Komputer Pribadi	Mendukung tujuan dan sasaran Bisnis

Di era globalisasi, persaingan dunia dalam berbagai aspek kehidupan semakin meningkat. Di dalam dunia bisnis umpamanya, meningkatnya ongkos produksi, tuntutan kualitas produk, persaingan pasar yang semakin meningkat, menuntut para pimpinan/manager perusahaan berkemampuan TI/komputer untuk kepentingan pengambilan keputusan yang tepat dan cepat. Untuk itu para manager dituntut untuk membekali diri dengan pengetahuan TI/komputer agar mampu mengakses dan mengolah data sehingga informasi dapat diperoleh saat diperlukan dengan cepat dan akurat. Nampak bahwa pemanfaatan komputer dalam kehidupan sekarang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja dan meningkatkan kemampuan sumberdaya dalam berbagai aktivitas kehidupannya.

Di bidang pendidikan, para mahasiswa di Perguruan Tinggi dituntut berkemampuan komputer, bahkan di sekolah-sekolah terutama di kota-kota besar (seperti Jakarta, Bandung, Yogyakarta, Medan, Pontianak, Makasar, dsb) guru menuntut siswanya untuk mampu menggunakan komputer. Mata kuliah/pelajaran komputer di lembaga-lembaga pendidikan dan sekolah-sekolah di Indonesia sekarang ini tumbuh dengan pesat. Pada beberapa sekolah bahkan pelajaran komputer sudah merupakan ekstrakurikuler, meskipun materinya masih sangat sederhana sesuai dengan kemampuan dan fasilitas yang dimiliki sekolah.

Kebanyakan lembaga pendidikan menuntut mahasiswa/siswa untuk dapat memanfaatkan dan menggunakan komputer dengan baik. Di sekolah-sekolah tertentu, guru-guru mata pelajaran tertentu memiliki cara sendiri dalam mendorong mahasiswanya agar menggunakan komputer dalam pelajarannya. Misalnya melalui pemberian tugas yang harus dibuat dengan komputer, pengadaan laboratorium khusus untuk mata pelajaran komputer, pengembangan pembelajaran (membuat program/software) dengan menggunakan media komputer, dan sebagainya.

#### **D. Menyasati Keterbatasan Sekolah**

Pada awalnya pengadaan TI akan dirasakan sebagai suatu yang sulit dan mahal. Tetapi pada gilirannya sebaliknya akan dirasakan sebagai suatu yang sangat memudahkan dan kian murah. Apalagi kalau manfaat daripadanya dapat diupayakan secara maksimal. Nilai psikologis yang tidak kalah pentingnya bagi para pekerja dan tentunya bagi para peserta didik adalah hal yang menyenangkan akan juga dapat dirasakan.

Namun persoalannya untuk menerapkan TI dalam pendidikan di sekolah pada umumnya di Negara kita dihadapkan pada sejumlah keterbatasan dan kelangkaan sumber daya, terutama di lingkungan internal sekolah. Apa yang paling mungkin dan bisa dilakukan patut untuk segera mendapat perhatian bersama. Pada intinya siasat apa saja yang layak dan

dapat ditempuh sehingga sekalipun sekolah dalam posisi serba terbatas untuk penerapan TI, tapi paling tidak ada langkah-langkah kongkrit dan praktis yang bias mulai dilakukan, yang pada gilirannya akan dapat kian mendekati kebutuhan yang ideal.

Satu di antara alternative yang patut untuk dipikirkan dan dicoba adalah merujuk pada konsep pengembangan dan keberlangsungan program yang berdasar pada prinsip *community-based education* dan *school-based management*. Artinya masyarakat dan sekolahlah yang hendaknya menggali berbagai potensi agar program teknologi informasi dapat terus berjalan. Dalam kaitan ini, secara umum untuk menjamin keberlanjutan program diperlukan bantuan dari berbagai pihak untuk pengadaan sarana khusus (seperti komputer) yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas pembelajaran/computer. Lebih jauhnya lagi pengadaan fasilitas laboratorium yang meliputi sejumlah perangkat komputer, printer, *Softwares*, fasilitas jaringan intranet (LAN) dan internet sesuai kebutuhan. Biaya operasional dan anggaran pemeliharannya diserahkan pada kebijakan sekolah yang bersangkutan yang bekerjasama dengan BP3/Dewan Sekolah/masyarakat.

Selain itu, pengembangan Kurikulum/silabus dan pelatihan tenaga pengajar/instruktur dan tenaga teknis khusus di bidang komputer perlu dilakukan secara kontinu, sejalan dengan perkembangan teknik komputer. Hal ini bisa bekerjasama antara lain dengan berbagai pihak yang di samping kompeten. Ada kepedulian terhadap peningkatan mutu layanan pendidikan di sekolah.

Kerjasama kemitraan yang saling menguntungkan penting untuk **diupayakan** dan dipertahankan, tidak saja bagi sekolah yang masih belum mampu menyelenggarakan sendiri program pembelajaran TI secara penuh maupun bagi sekolah yang telah mampu, kerjasama masih diperlukan terutama dalam kaitan sustainabilitas penerapan TI di sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Koenke, D. M., 1992, Management Information Systems, USA: McGraw-Hill, Inc.
- Merrit, S., at all; 1997, ACM Model High School Computer Science Curriculum, Association for Computing Machinery, ht. (akses 10/23/01)
- Sanders, D. H., 1973, Computers in Society an Introduction to Information Processing, USA: Mc.Graw-Hill, Inc.
- SIRS, 1998, Life Skills for Vocational Success, <http://www/Introduction/Workshops.Inc>.
- Toffler, A., 1990, Powershift Knowledge, Wealth and Violence At The Edge of The 21 Century, alih bahasa (1992), Jakarta: PT Pantja Simpati.
- 21<sup>st</sup> Century Schools, 2001, Teaching and Technology: NC Technology Competencies, htt. (akses 8/11/01).
- 21<sup>st</sup> Century Schools, 2001, Information Technology Literacy Continuum, htt. (akses 8/11/01).
- WWW/solusipintar.com .