

HAKIKAT TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Teknologi Informasi dan Komunikasi di Indonesia semakin populer terutama seiring dengan lahirnya Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pada kurikulum ini terdapat penambahan satu mata pelajaran baru yaitu mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. Untuk menguraikan kajian teoritis makna dari Teknologi Informasi dan Komunikasi tersebut, maka penulis memulai menguraikan dengan dua makna dari konsep tersebut yakni Teknologi Informasi dan Teknologi Komunikasi serta keterkaitan diantara kedua konsep tersebut.

A. Teknologi Informasi

1. Pengertian Teknologi Informasi

Istilah teknologi informasi (*Information Technology*) mulai populer di akhir dekade 70-an. Pada masa sebelumnya istilah teknologi informasi dikenal dengan teknologi komputer atau pengolahan data elektronik atau EDP (*Electronic Data Processing*). Menurut kamus Oxford (1995), teknologi informasi adalah studi atau penggunaan peralatan elektronika, terutama komputer untuk menyimpan, menganalisis dan mendistribusikan informasi apa saja, termasuk kata-kata, bilangan, dan gambar. Menurut Adler, Martin dan Lucas dalam Abdul Kadir (2003 :13), teknologi informasi mencakup perangkat keras dan perangkat lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi atau menampilkan data. Definisi tersebut lebih dikembangkan oleh Martin (1999) yang memberikan makna bahwa teknologi informasi tidak hanya terbatas pada teknologi komputer (perangkat keras dan perangkat lunak) yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, melainkan juga mencakup teknologi komunikasi untuk mengirimkan informasi. Dari definisi Martin dapat dilihat adanya keterkaitan erat antara Teknologi Informasi dan Komunikasi, teknologi informasi lebih pada sistem pengolahan informasi sedangkan teknologi komunikasi berfungsi untuk pengiriman informasi

(*information delivery*). Secara umum, Lucas (2000) menguraikan definisi teknologi informasi, sebagai berikut :

“ Teknologi informasi adalah segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronik, micro komputer, komputer mainframe, pembaca barcode, perangkat lunak pemroses transaksi, perangkat lunak lembar kerja (*worksheet*) dan peralatan komunikasi dan jaringan merupakan contoh teknologi informasi”.

Sementara Wawan Wardiana (200 : 34) mengemukakan bahwa Teknologi Informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data 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 aspek 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 telekomunikasi digunakan agar data dapat disebar dan diakses secara global. Everett M Rogers dalam bukunya *Communication Technology* (1986), mengemukakan bahwa teknologi informasi merupakan perangkat keras yang bersifat organisatoris dan meneruskan nilai-nilai sosial dengan siapa individu atau khalayak mengumpulkan, memproses dan saling mempertukarkan informasi dengan individu atau khalayak lain.

Peran yang dapat diberikan oleh aplikasi teknologi informasi ini adalah mendapatkan informasi untuk kehidupan pribadi seperti tentang kesehatan, hobi, rekreasi, dan rohani. Kemudian untuk profesi seperti sains, perdagangan, berita bisnis, dan asosiasi profesi. Sarana kerjasama antara pribadi atau kelompok yang satu dengan pribadi atau kelompok yang lainnya tanpa mengenal batas jarak dan waktu, negara, ras, kelas ekonomi, ideologi atau faktor lainnya yang dapat menghambat bertukar pikiran. Perkembangan memacu suatu cara baru kehidupan, dari kehidupan dimulai sampai dengan berakhir, kehidupan seperti ini dikenal dengan *e-life*, artinya kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik. Sekarang ini berkembang berbagai aplikasi seperti *e-commerce*, *e-government*, *e-education*, *e-library*, *e-journal*, *e-medicine*, *e-laboratory*, *e-biodiversity*, dan yang lainnya lagi yang berbasis elektronika.

2. Lingkup Teknologi Informasi

Secara umum teknologi informasi selalu berkaitan dengan dua aspek yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Hal tersebut sependapat dengan Abdul Kodir (2003 : 14) bahwa teknologi informasi digolongkan menjadi 2 bagian, yaitu perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

Perangkat keras menyangkut pada peralatan-peralatan yang bersifat fisik, seperti memory, printer, juga keyboard. Sedangkan perangkat lunak terkait dengan instruksi-intruksi untuk mengatur perangkat keras agar bekerja sesuai dengan tujuan instruksi-instruksi tersebut.

Teknologi Informasi terdiri atas enam bagian yaitu : (1) teknologi masukan (*input technology*), (2) teknologi keluaran (*output tecnology*), (3) teknologi perangkat lunak (*Software Technology*), (4) technology penyimpan (*storage technology*), (5) teknologi komunikasi (*communicaton technology*) (6) mesin pemroses (*processing mechine*) atau CPU. Teknologi masukan ialah segala perangkat yang digunakan untuk menangkap data/informasi dari sumber asalnya. Contoh teknologi ini antara lain *barcode scanner* dan *keyboard*. Barcode, scanner merupakan contoh produk teknologi masukan yang biasa digunakan pada pasar swalayan untuk melakukan pemasukan data penjualan di kasa. Agar informasi dapat diterima oleh pemakai yang membutuhkan informasi, maka perlu disajikan dalam berbagai bentuk. Dalam hal ini teknologi keluaran memiliki andil yang cukup besar. Pada umumnya informasi disajikan dalam monitor. Namun kadang kala pemakai menginginkan informasi yang tercetak dalam kertas (*hard copy*). Pada keadaan seperti ini, terdapat piranti yang mendukung penyajian informasi, termasuk suara. Untuk menciptakan informasi diperlukan perangkat lunak atau sering kali disebut dengan program. Program adalah sekumpulan instruksi yang digunakan untuk mengendalikan perangkat keras komputer. Pengolah kata (*word processor*) merupakan contoh program yang banyak digunakan oleh pemakai komputer untuk membuat dokumen.

Teknologi penyimpan menyangkut segala peralatan yang digunakan untuk menyimpan data. Tipe, hard disk, disket zip disk merupakan contoh media untuk menyimpan data. Teknologi komunikasi merupakan teknologi yang memungkinkan hubungan jarak jauh. Internet dan ATM merupakan contoh teknologi yang memanfaatkan teknologi telekomunikasi. Mesin pemroses merupakan adalah bagian penting dalam teknologi informasi yang berfungsi untuk mengingat data/informasi (berupa komponen memori) dan mengeksekusi program (berupa komponen CPU).

3. Perkembangan Teknologi Informasi

Kemajuan yang pesat dalam bidang elektronika dan optoelektronika menyebabkan kemampuan komputer maju pesat dan cepat usang mengikuti hukum Moore (Vide; Bill Gates, 1995), bahwa kemampuan chip komputer akan menjadi dua kali lipat setiap tahunnya, perangkat lunak semakin canggih, dan batas maya (*virtual*) tidak akan pernah tercapai. Belum pernah ada dalam sejarah peradaban manusia teknologi yang berkembang begitu pesat dan cepat pula menjadi usang.

Sebagai perangkat utama dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi, komputer telah mengalami berbagai perkembangan sebagai sebuah evolusi

atau perkembangan yang bertahan dalam jangka waktu yang lama. Untuk lebih jelasnya evolusi komputer meliputi :

- a) Generasi pertama, teknologi lampu tabung/tabung hampa (*vacuum tube*) sebagai komponen elektronik utama . Jenis komputer ini lambat memerlukan ruangan yang besar, memerlukan pendingin yang kuat karena panas yang ditimbulkan oleh lampu tabung tersebut, single processing dan memiliki memori yang sangat kecil dibandingkan dengan ukuran fisiknya.
- b) Generasi kedua, teknologi semi-konduktor berupa transistor yang ukurannya jauh lebih kecil dibanding dengan tabung hampa. Jenis ini sudah jauh lebih baik dibanding teknologi lampu tabung. Ukurannya lebih kecil, mulai diperkenalkan pada era tahun 1960. Komputer jenis ini yang paling banyak digunakan adalah IBM 1401.
- c) Generasi ketiga, mulai diperkenalkan sejak tahun 1965 dengan teknologi IC (*Integrated Circuit*). Jenis komputer ini lebih kecil dan lebih cepat. Dukungan *software* sudah terlihat lebih nyata.
- d) Generasi keempat, menggunakan teknologi LSI (*Large Scale Integrated Circuit*). Jenis komputer ini sangat variatif , banyak digunakan sebagai komputer pribadi.
- e) Generasi kelima, menggunakan teknologi VLSI (*Very Large Scale Integrated Circuit*), mempunyai kemampuan pengolahan data yang cukup besar.

Pada tahun 1996 di pasaran beredar Pentium seri PC 620 dengan DRAM (*Dynamic Random Access Memory*) 16 Megabits. Kemampuan ini ditingkatkan lagi menjadi 64 Megabits pada tahun 1998, tahun 2000, Mikroprosesor Intel telah memproduksi seri PC 60786 dengan kemampuan kapasitas DRAM 256 Megabits. Jika beberapa waktu yang lalu pembuatan chip meniru aliran panas hewan, kupu-kupu, kini para ilmuwan sedang mengembangkan teknik pembuatan dengan meniru model penyusunan DNA, yang dalam biologi berfungsi untuk menyusun molekul-molekul yang lebih kompleks. Dengan teknologi X-Rays litographi dapat dibuat mikroprosesor yang lebih kecil, yaitu dengan ukuran 0,1 sampai 0,05 mikron, bekerja lebih cepat, tidak membutuhkan banyak daya serta sedikit menghasilkan panas dan yang lebih penting kemampuan komputer yang ada sekarang akan dapat ditingkatkan hingga satu juta kali. Selain itu kajian teoritis tentang semikonduktor berkecepatan tinggi terus dilakukan orang.

4. Komputer sebagai perangkat utama Teknologi Informasi

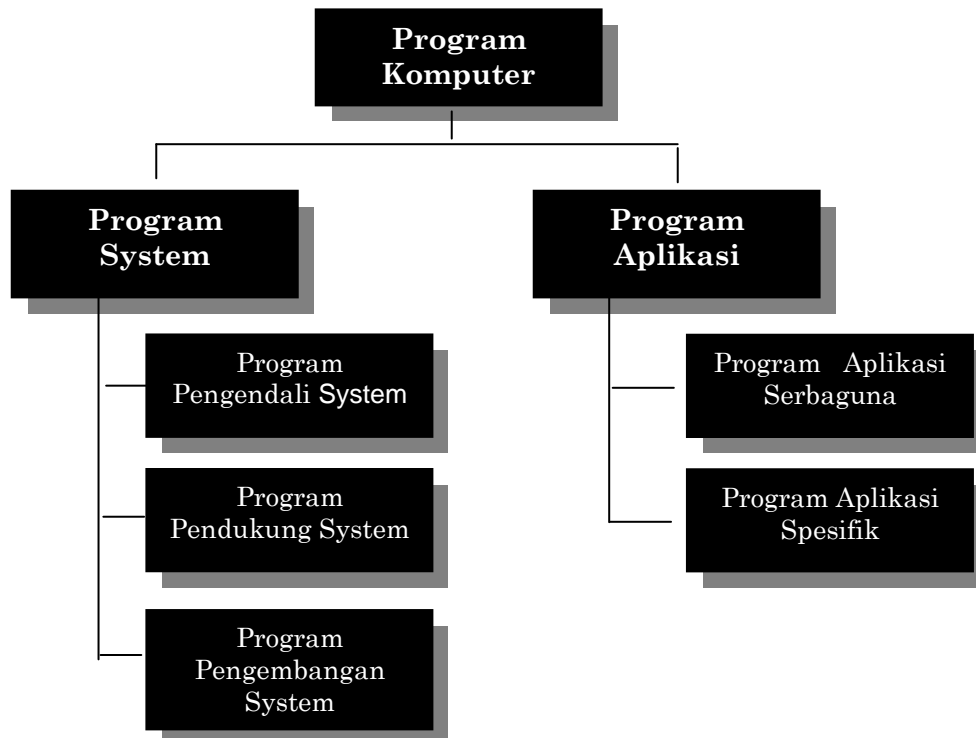
Secara umum komputer terbagi ke dalam tiga bagian utama, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan pengguna (*brainware*).

1). Perangkat Keras

Sebagai perangkat keras dalam teknologi informasi, komputer memiliki sejumlah komponen. Abdul Kadir (2003:44) mengemukakan terdapat 5 komponen utama komputer, yaitu : (1) unit pemrosesan pusat atau yang lebih dikenal dengan nama CPU (*central processing unit*) (2) piranti masukan (*input device*) (3) piranti keluaran (*output device*), (4) memori utama (*main memory*) dan (5) piranti penyimpan sekunder. Sebagai sebuah sistem, masing-masing komponen saling berkaitan erat satu sama lainnya, seperti tampak pada gambar 2.1.

2). Perangkat Lunak

Komputer tidak akan berfungsi baik tanpa keberadaan perangkat lunak (*software*). Komputer akan bekerja berdasarkan instruksi atau perintah. Seperangkat instruksi akan diberikan untuk mengendalikan perangkat keras komputer. Sekumpulan intruksi inilah yang dikenal dengan sebutan program atau program komputer. Secara lebih umum, program komputer inilah yang disebut perangkat lunak. Perangkat lunak dapat dikelompokkan menjadi program aplikasi (*aplication program*) dan program sistem (*system program*)



Gambar 2.1 : Sistem Perangkat Lunak

Program Sistem seringkali disebut dengan perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk mengontrol sumber daya komputer, seperti CPU dan piranti masukan atau keluaran. Kedudukan program ini adalah sebagai perantara antara program aplikasi dan perangkat keras komputer. Program sistem ini dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan, yaitu program pengendali sistem, program pendukung sistem dan program pengembangan sistem.

- a) **Program pengendali sistem** adalah program yang mengendalikan pemakai perangkat keras, perangkat lunak, dan data pada komputer selama program ini dijalankan. Misalnya sistem operasi.
- b) **Program Pendukung sistem** adalah program yang mendukung operasi, manajemen dan pemakai sistem komputer dengan menyediakan bermacam-macam layanan. Termasuk dalam kelompok ini adalah program utilitas, pemantau kerja sistem dan pemantau keamanan.
- c) **Program pengembangan sistem** adalah program yang ditujukan untuk membantu pemakai dalam membuat atau mengembangkan program. Termasuk dalam kategori ini kompilator dan interpreter.

Program aplikasi (sering disebut dengan aplikasi saja) adalah program yang dibuat oleh pemakai yang ditunjukkan untuk melakukan suatu tugas khusus. Program seperti ini biasa dikelompokkan menjadi dua, yakni program aplikasi serbaguna dan program aplikasi spesifik. Program aplikasi serbaguna adalah program aplikasi yang dapat digunakan oleh pemakai untuk melaksanakan hal-hal yang bersifat umum misalnya untuk membuat dokumen atau mengirimkan surat secara elektronik. Termasuk juga untuk melakukan perhitungan matematis. Program aplikasi spesifik adalah program yang ditujukan untuk menangani hal-hal yang bersifat spesifik. Misalnya program pada sistem POS (*point of sale*) dan ATM. Termasuk dalam kategori ini adalah program paket aplikasi yang banyak digunakan oleh masyarakat dewasa ini untuk berbagai fungsi, intinya membantu proses kerja, mempermudah manusia dalam berbagai aktivitas, sehingga pada akhirnya meningkatkan produktivitas manusia dan meningkatkan taraf hidup manusia.

B. Teknologi Komunikasi

1. Pengertian dan Ruang Lingkup Teknologi Komunikasi

Teknologi komunikasi adalah perangkat-perangkat teknologi yang terdiri dari hardware, *software*, proses dan sistem yang digunakan untuk membantu proses komunikasi, yang bertujuan agar komunikasi berhasil (*komunikatif*). Teknologi komunikasi lebih menekankan pada perangkat elektronik sebagaimana dikemukakan oleh Effert M. Rogers (1986:32), bahwa kata kunci dari teknologi komunikasi adalah *electronic technology*: “*Electronics technology thees theis allos as to build virtually any kind of communication divece that one mighate wish at a price*”. Lebih lanjut Effert M. Rogers (1986:32) mengemukakan bahwa yang dimaksud teknologi komunikasi termasuk media

adalah micro komputer, teleconferencing, teletext, videotext, interactive cable television, dan *communication satellite*.

- a) *Micro computer*. Unit yang berdiri sendiri. Biasanya digunakan individual dengan menggunakan *software-software* tertentu. Dan berapa komputer dapat dikoneksikan dengan microkomputer yang lainnya. Central Processing Unit (CPU) merupakan perangkat utama microkomputer yang mampu membaca setiap perintah program komputer.
- b) *Teleconferencing*. Adalah pertemuan dalam grup kecil yang ber komunikasi secara interaktif sebanyak tiga atau lebih orang pada lokasi yang terpisah. Terdapat tiga tipe teleconferencing, yaitu : 1) video teleconferencing, (2) audio teleconferencing, (3) komputer teleconferencing.
- c) *Teletext*. Adalah pelayanan informasi interaktif untuk personal atau permintaan informasi yang disajikan dalam video / layar televisi di rumah. Gambar yang ditangkap oleh layar televisi diperoleh dari signal siaran televisi, pengguna harus memiliki perangkat alat penangkap siaran.
- d) *Videotext*. Adalah pelayanan informasi interaktif untuk melayani kebutuhan pribadi atau permintaan informasi dari sentral komputer dari tampilan video di layar televisi. (biasanya televisi penerima di rumah) Gambar / informasi yang diperoleh cukup potensial karena bersifat tanpa batas, sesuai dengan kapasitas sistem komputer yang dimiliki.
- e) *Interactive Cable Television*. Untuk mengirimkan teks dan gambar dengan full video ke video yang ada di rumah melalui kabel dengan tayangan-tayangan sesuai dengan permintaan.
- f) *Communication Satelit*. Pesan yang disampaikan melalui relay telepon, televisi penyiaran, dan pesan-pesan yang dikirimkan dari tempat di belahan dunia manapun.

2. Keterkaitan Teknologi Informasi dan Teknologi Komunikasi

Berdasarkan uraian teknologi informasi dan teknologi komunikasi, yang telah dikemukakan nampak keterkaitan diantara kedua konsep tersebut sangat erat. 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 keterkaitannya dengan sistem komunikasi, namun lebih pada pengolahan data dan informasi.

Sedangkan teknologi komunikasi menekankan pada penggunaan perangkat teknologi elektronika dan 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 (*netorking*) antar clien 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 desain komunikasi yang sesuai, visualisasi jelas, pesan teks, suara, video memenuhi standar komunikasi dan pengaturan *feedback* sehingga komunikasi yang berlangsung menjadi dua arah.

Secara lebih ringkas, Martin mengemukakan adanya keterkaitan erat antara Teknologi Informasi dan Komunikasi, bahwa teknologi informasi lebih pada sistem pengolahan informasi sedangkan teknologi komunikasi berfungsi untuk pengiriman informasi (*information delivery*). Dengan demikian TIK tidak identik dengan komputer namun juga dengan segala sesuatu yang berupa *software* dan hardware yang dapat membantu manusia. Berikut beberapa contoh dan karakteristik TIK.

Tabel 2 .1 : Karakteristik Produk TIK

CONTOH / PRODUK TIK	SIFAT UMUM	FUNGSI UMUM
1. Radio 2. Televisi 3. Handphone 4. Laptop 5. Tape 6. Teleconference 7. Internet 8. Telepon 9. Komputer 10. Jaringan internet 11. Faximale	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronis • Mudah dioperasikan (<i>user friendly</i>) • Audio visual • Praktis • Ekonomis • Moveable • Portable • Informatif • Akses cepat • Mendunia (<i>borderless</i>) • Multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan informasi • Menghibur • Alat komunikasi • Mengolah data • Media pembelajaran • Mempermudah pekerjaan • Bisnis • Pengetahuan • Penyimpanan data

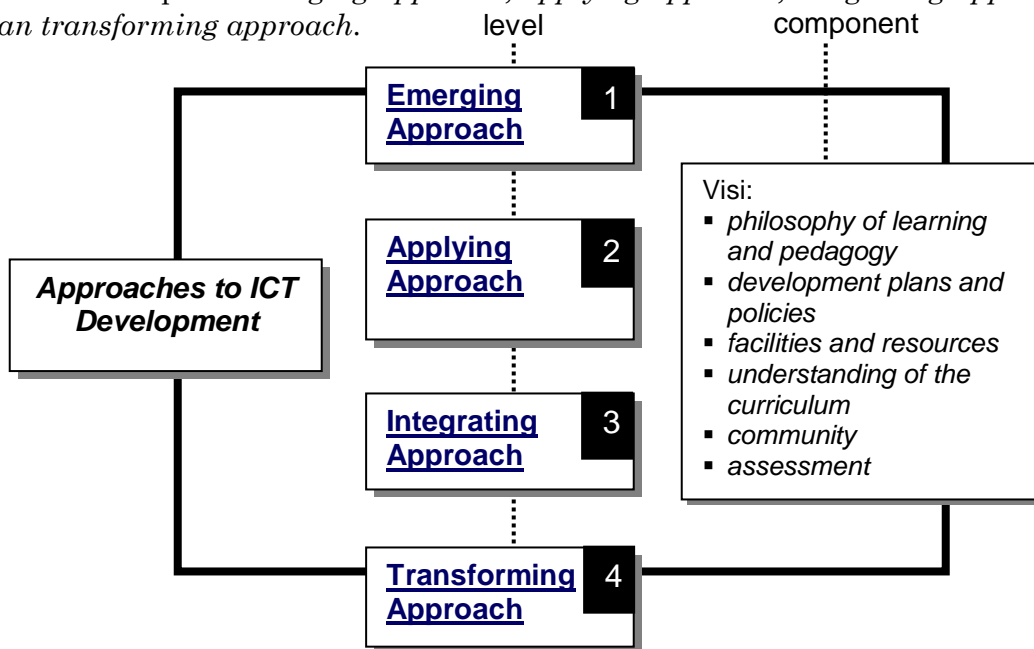
Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di sekolah memadukan kedua unsur teknologi informasi dan teknologi komunikasi menjadi Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan tujuan peserta didik memiliki kompetensi untuk memanfaatkan teknologi informasi sebagai perangkat keras dan perangkat lunak dalam 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 yang baik.

C. Pendekatan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Istilah Teknologi Informasi dan Komunikasi mempunyai pengertian yang sama dengan istilah *Information and Communication Technology (ICT)*. Dengan

demikian, dalam buku ini selanjutnya penulis banyak menggunakan istilah TIK untuk mengambil rujukan sebagai pengganti istilah Teknologi Informasi dan Komunikasi. Para ahli mengidentifikasi berbagai pendekatan dalam pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk pendidikan. Pendekatan ini dihubungkan dengan situasi di sekolah tertentu di semua lefel khususnya tingkat Sekolah Menengah Tingkat Atas (SMA) yang berhubungan dengan pertumbuhan TIK dalam sistem persekolahan. Suatu sekolah dapat menentukan model pendekatan sendiri sesuai dengan kondisi sekolahnya. Pendekatan dalam pengembangan TIK dewasa ini sejalan dengan kecenderungan yang berkembang di dunia internasional dalam konteks penggunaan TIK dalam pendidikan. Masing-masing sekolah harus berupaya untuk menemukan dan mengembangkan satu pendekatan yang cocok sesuai dengan potensi yang dimiliki sekolah, sebab pendekatan pengembangan TIK memberikan kontribusi berarti terhadap pengembangan kemajuan pendidikan dimasa yang akan datang.

Penerapan TIK di sekolah memerlukan pendekatan yang tepat dengan tujuan, kondisi dan kemampuan sekolah. Hal ini disebabkan karena penerapan TIK memerlukan dukungan tidak hanya dari faktor sumber daya (*human resources*) tetapi juga faktor sarana dan fasilitas pendukung. Setiap pendekatan TIK termasuk di dalamnya adalah visi, tujuan, pengembangan perencanaan, fasilitas yang dibutuhkan, metode pembelajaran dan sistem evaluasi. Hal ini sejalan dengan rumusan UNESCO, (2006 : 3-9), bahwa terdapat empat pendekatan dalam pengembangan TIK di sekolah. Pendekatan tersebut meliputi : *emerging approach*, *applying approach*, *integrating approach* dan *transforming approach*.



Gambar 2.2 : Pendekatan Implementasi TIK di Sekolah

a. *Emerging Approach*

Pendekatan ini merupakan langkah awal dalam mengembangkan langkah-langkah TIK di sekolah. Sekolah mulai untuk menyediakan beberapa peralatan dan beberapa perangkat lunak (*software*). Pada tahap awal ini, pengelola sekolah (kepala dan wakil kepala sekolah) serta guru memulai untuk mengkaji konsekuensi dan berbagai kemungkinan penerapan TIK pada kurikulum sekolah. Pada tahap ini sekolah masih memegang sistem pembelajaran *teacher-centred* yang sifatnya tradisional. Sebagai contoh, para guru memberi materi dengan menyediakan materi dan para peserta didik mendengarkan dan mencatat materi yang telah ditentukan. Hanya sebagian kecil saja materi yang disediakan dapat diakses oleh peserta didik secara individu. Untuk menguraikan pendekatan ini ditinjau dari aspek visi, sudut pandang filosofis belajar dan ilmu pendidikan (*philosophy of learning and pedagogy*), pengembangan rencana dan kebijakan (*development plans and policies*), fasilitas dan sumber (*facilities and resources*), pandangan kurikulum (*understanding of the curriculum*), komunitas (*community*) dan penilaian (*assessment*).

1). Visi.

Visi sekolah terhadap pembelajaran mulai berkembang. Penggunaan TIK dipusatkan pada penggunaan komputer di bawah tanggung jawab individu atau kelompok kecil dengan penggunaan yang sangat spesifik untuk mengajar atau untuk kepentingan administrasi berdasarkan keahlian dan pengetahuan mereka sendiri. Visi pendekatan ini adalah suatu respon pragmatis dengan cara mengakses sumber daya dan keahlian yang tersedia.

2). *Philosophy of Learning and Pedagogy*

Guru secara individu bertanggung jawab dalam pembelajaran dan pengembangan TIK dengan membantu memberikan pengetahuan pokok terhadap peserta didik. Pengembangan TIK melalui pendekatan ini dilihat dari ilmu mendidik masih terbatas pada lingkup individu dan kelompok kecil dalam organisasi sekolah dengan waktu yang masih terbatas.

3). *Development Plans and Policies*

Pengembangan TIK di sekolah adalah terpisah dari keseluruhan rencana pengembangan sekolah dan kebijakan mengenai kurikulum, personil, pengembangan profesional, keuangan, masyarakat, pengajaran, pelajaran dan penilaian. Dengan demikian para guru dan para peserta didik punya inisiatif sendiri untuk menggunakan komputer.

4). *Facilities and Resources*

Fasilitas dan sumber daya TIK terdiri dari beberapa unit printer dan komputer yang berdiri sendiri (*stand-alone*) dan terisolasi di kantor sekolah dan beberapa kelas. Isi yang tersedia sangat terbatas, terdiri dari perangkat lunak manajemen sekolah dan aplikasi jenis kantor umum dengan beberapa

game yang menyediakan penghargaan untuk para peserta didik. Isi TIK meliputi kebutuhan beberapa para guru untuk mereka mengajar.

5). *Understanding of the Curriculum*

Mengajarkan TIK bermaksud untuk memaksakan para peserta didik agar menjadikan TIK sebagai bahan pembelajaran. Dalam hal ini kurikulum disusun untuk mengajarkan para peserta didik suatu pemahaman dasar dan aplikasi perangkat lunak yang tersedia. Kurikulum direncanakan dan dikembangkan oleh para guru sendiri.

6). *Community*

Keterlibatan masyarakat pada pendekatan ini masih kurang dan tidak direncanakan. Bantuan alat seperti komputer sifatnya masih bantuan individual dan tidak terprogram. Masyarakat jarang dilibatkan untuk mengajar kecuali dalam memecahkan permasalahan.

7). *Assessment*

Strategi penilaian terkait dengan manajemen yang lain di sekolah termasuk dalam peralatan rutin dan operasional sekolah. Catatan/kertas dan pengujian pensil secara luas digunakan dalam kaitan dengan TIK pada sumber daya yang terbatas. Penilaian pembelajaran dengan TIK pada model ini dilakukan sepenuhnya oleh guru. Penilaian TIK tidak terikat pada peserta didik dan penilaian sekolah.

b. *Applying Approach*

Pendekatan ini berhubungan dengan sekolah di mana kontribusi TIK terhadap aspek pembelajaran telah berkembang. Pada tahap ini para guru dan pengembang menggunakan TIK untuk berbagai tugas dalam hal manajemen sekolah dan pelaksanaan kurikulum. Sebagai contoh, guru memberikan pelajaran dengan menerapkan TIK, seperti dengan melalui program presentasi dan word-processed. Para peserta didik dapat mengakses teknologi menggunakan satu atau dua komputer di kelas dan di laboratorium komputer. Pada tahap ini penggunaan TIK belum terintegrasi dengan kurikulum.

1). *Visi*

Para pengelola TIK bertanggung jawab untuk menyelenggarakan visi sekolah berbasis TIK, menekankan belajar dengan menggunakan TIK dan mengembangkan sumber daya serta fasilitas TIK.

2). *Philosophy of Learning and Pedagogy*

Dalam kajian filosofis dan ilmu pendidikan seorang guru menggunakan pendekatan didaktis yang terkonsentrasi pada transmisi dan pengembangan ketrampilan TIK serta pengetahuan dasarnya. Pada kajian pedagogis penyelenggara TIK memungkinkan pengajaran dan penggunaan TIK dengan materi terpisah.

3). *Development Plans and Policies*

Di lihat dari segi pengembangannya, penyelenggara terkonsentrasi pada pengadaan fasilitas TIK dan sumber daya sebagai bagian dari kurikulum sekolah yang mengendalikan pengembangan TIK. Tanggung jawab untuk pengembangan rencana TIK dan kebijakan didelegasikan kepada penyelenggara TIK. Rencana dan kebijakan terpusat pada akses ke berbagai sumber daya yang mendukung TIK. Pembiayaan disediakan untuk pengadaan perangkat keras dan lunak.

4). *Facilities and Resources*

Ada sejumlah laboratorium komputer yang berdiri sendiri di dalam kelas untuk keperluan TIK yang dapat diakses dan sumber daya tersedia yang diatur oleh penyelenggara TIK. Akses Internet sudah mulai tersedia pada sejumlah komputer. Perangkat lunak tersedia untuk keperluan pembelajaran sebagai implementasi kurikulum yang berhubungan dengan TIK. Aplikasi digunakan dalam konteks pengajaran yang diciptakan guru untuk menyediakan informasi bagi para peserta didik tentang hasil ujian. Internet dan www digunakan secara terkontrol dengan akses yang direncanakan untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar peserta didik.

5). *Understanding of the Curriculum*

Pembelajaran melalui TIK menyediakan peluang bagi para peserta didik dalam menerapkan TIK. Guru mulai menyadari pentingnya penerapan kurikulum disusun untuk memberikan peluang pada para peserta didik untuk menerapkan TIK dalam rangka memperoleh pengetahuan dan ketrampilan.

6). *Community*

Penyelenggara TIK akan mencari penyumbang dan sumber dana untuk dapat mengembangkan fasilitas dan sumber daya TIK . Orang tua dan masyarakat memberikan dukungan terhadap kurikulum yang berbasis TIK.

7). *Assesment*

Guru melaporkan hasil penilaian peserta didik terhadap penguasaan materi dengan menggunakan fasilitas TIK sesuai dengan tingkatannya. Guru menerapkan standar khusus dalam menetapkan penilaian bagi. Dalam pendekatan ini penilaian menyediakan kesempatan para guru untuk mengembangkan kurikulum sendiri. Strategi penilaian yang digunakan adalah tanggung jawab dari setiap individu.

c. Integrating Approach

Pendekatan ini ditandai dengan keadaan sekolah yang sudah dilengkapi perangkat teknologi yang menyatu dengan laboratorium, kelas, dan kantor administratif. Pengembang TIK di sekolah mengembangkan cara baru yang produktif untuk pengembangan TIK secara profesional. Kurikulum sudah menggabungkan mata pelajaran dalam sebuah aplikasi dunia nyata. Sebagai

contoh, materi disajikan melalui berbagai sumber yang melibatkan masyarakat dan sumber daya global melalui internet. Para peserta didik mengakses teknologi dengan menggunakan dan menjadikannya sebagai alat untuk menunjukkan pengetahuannya dalam penguasaan materi pelajaran. Para peserta didik bertanggung jawab untuk menguasai materi dan proses penilainya. Dalam model ini sekolah mulai melibatkan masyarakat dan lingkungan sebagai sumber belajar.

1). *Visi*

Visi pembelajaran dikembangkan bersama antara peserta didik dengan pengembang TIK agar hasil belajar meningkat secara optimal. Visi tersebut dibuat oleh peserta didik, staf, masyarakat lokal dan masyarakat global.

2). *Philosophy of Learning and Pedagogy*

Para peserta didik memusatkan pendekatan yang mendukung keberhasilan belajar dan menentukan gaya belajarnya. Para peserta didik juga dapat bekerja sama dengan peserta didik lain, mengintegrasikan materi pelajaran dan memanfaatkan sumber belajar yang sangat luas.

3). *Development Plans and Policies*

Materi inti pelajaran dengan rencana kebijakan TIK disatukan secara keseluruhan dalam rencana pengembangan sekolah. Proses perencanaan sekolah mendorong pendekatan kolaboratif dari staff dan para peserta didik. Pembiayaan TIK didasarkan pada pembiayaan tahunan, termasuk untuk pengembangan profesional.

4). *Facilities and Resources*

Dalam hal ini, semua fasilitas di sekolah sudah dipastikan terkoneksi dengan sistem multimedia networking. Para peserta didik dapat mengaksesnya di sekolah maupun luar sekolah melalui internet. Sekolah memiliki laboratorium dengan kapasitas komputer yang sudah memadai menggunakan spesifikasi yang tinggi. Video-conferencing termasuk yang disajikan dan terintegrasi ke dalam kurikulum. Fasilitas presentasi kelompok kecil dan besar selalu siap tersedia.

5). *Understanding the Curriculum*

Kurikulum menyediakan kesempatan kepada para peserta didik untuk mengintegrasikan TIK ke dalam pemecahan masalah dan menawarkan cara baru bagi para peserta didik untuk mempublikasikan hasil belajar mereka. Kurikulum menggunakan konteks nyata untuk belajar. TIK digunakan sebagai guru privat untuk mendukung tujuan khusus pembelajaran.

6). Professional Development of School Staff

Pengembangan staf/guru menekankan pada pengembangan yang profesional tentang kemampuan dan ketrampilan pokok guru untuk menerapkan TIK

7) Community

Staf dan para peserta didik menggunakan komunitas masyarakat lokal dan global untuk membantu secara spesifik penerapan kurikulum dengan menggunakan perangkat TIK, terutama internet dan video-conferencing. Sekolah mempunyai suatu program acara reguler untuk menarik bantuan / hibah dari luar dalam mengembangkan kurikulum berbasis TIK.

8). Assessment

Penilaian peserta didik yang terintegrasi dengan kurikulum secara keseluruhan menggunakan hasil tes terhadap pencapaian kompetensi. Peserta didik dianjurkan untuk menyimpan portofolio pribadi, menunjukkan pencapaian mereka dari waktu ke waktu, menggunakan fasilitas TIK dan sumber belajar lain untuk melengkapi catatan prestasinya.

d. Transforming Approach

Pendekatan ini dihubungkan dengan sekolah yang telah menggunakan TIK secara kreatif untuk mengevaluasi dan memperbaharui organisasi sekolah. Fokus kurikulum adalah *learner-centred* dan mengintegrasikan materi pelajaran ke dalam aplikasi dunia nyata. Sebagai contoh, para peserta didik dapat berpartisipasi bekerja dengan para pemimpin masyarakat untuk memecahkan permasalahan lokal dengan mengakses, menganalisa, melaporkan, dan mempresentasikan informasi menggunakan perangkat TIK. Peserta didik mengakses teknologi secara tidak terbatas dan bertanggung jawab terhadap penilaian belajarnya sendiri.. Pada pendekatan ini sekolah telah menjadi suatu pusat pembelajaran bagi masyarakat.

D. Strategi Perencanaan TIK

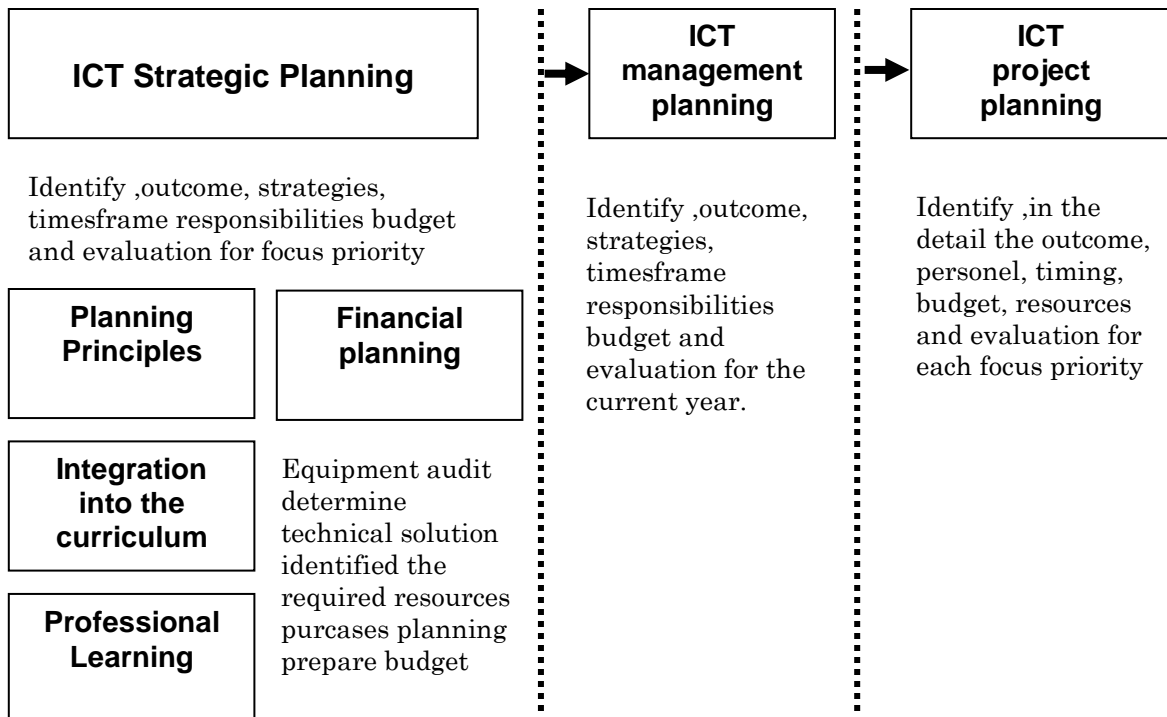
Keberhasilan implementasi TIK ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya diperlukannya strategi perencanaan implementasi dengan memperhatikan berbagai macam aspek, seperti *outcome*, pembiayaan, pihak yang bertanggung jawab, sumber yang dibutuhkan dan aspek evaluasi. Perencanaan perlu dilakukan dengan baik dengan mengakomodasi berbagai sumber seperti tujuan (goals), manusia, fasilitas, masyarakat, kebutuhan berbagai pihak, kemampuan yang dimiliki oleh sekolah dan daya dukung pihak luar. Keberhasilan TIK ditentukan oleh kejelian pihak pengembang program dan pengelolaan yang tepat. Sebuah ungkapan mengatakan gagal merencanakan sama dengan merencanakan kegagalan dan merencanakan

program TIK dengan baik maka setengah dari keberhasilan sudah diperoleh tinggal sebagian lagi diperoleh melalui implementasinya.

Pentingnya perencanaan diungkapkan Bracewell, R. (1999), bahwa strategi perencanaan TIK di sekolah memerlukan strategi khusus dengan mengidentifikasi beberapa faktor penting, seperti keluaran (*outcomes*) yang berisi tentang apa yang nanti diharapkan tercapai dengan menerapkan TIK di sekolah dan keluaran yang berupa profil sumber daya yang menguasai TIK. Setelah itu strategi pencapaian dari keluaran ditentukan, meliputi waktu yang dibutuhkan (berupa target pencapaian baik jangka pendek dan jangka panjang), menentukan pihak yang bertanggung jawab (dalam hal ini menentukan tim khusus), dan menentukan pembiayaan TIK meliputi pengelolaan dan sumber pembiayaan. Sumber-sumber ini diperlukan untuk keberlangsungan TIK, diantaranya untuk pengadaan fasilitas, insentif penyelenggara dan pengelola, pemeliharaan (*maintenance*), menyelenggarakan *event-event publishing* produk TIK sebagai sosialisasi hasil kepada pihak luar baik sekolah lain, pemakai, maupun masyarakat luas.

School Strategic Planning

Develop, outcomes strategies, ect. For the focus priorities of the religious dimension, student education, administration, community, and ICT



Gambar 2.3 : Strategi Perencanaan TIK di sekolah

Perencanaan TIK membutuhkan komponen strategi, yaitu: (1) Prinsip-prinsip perencanaan. Hal ini sebagai dasar dalam merumuskan perencanaan yang ideal sesuai dengan kaidah teoritik dan konseptual ilmu perencanaan (*planning study*). (2) Penggabungan dengan kurikulum. Dalam hal ini TIK terkait dengan kurikulum terutama sebagai dasar dalam perumusan tujuan, pemenuhan bahan pembelajaran, strategi pembelajaran dan evaluasi. TIK pada dasarnya sebagai alat untuk membantu (*support*) pencapaian target kurikulum. Dalam hal ini TIK berfungsi sebagai tambahan (*supplement*), pelengkap (*complement*), pengayaan (*enrichment*) dan pengganti (*substitution*) sistem pembelajaran tradisional sebagaimana digariskan dalam kurikulum. (3) Pembelajaran yang profesional. TIK menuntut pola pembelajaran modern, lebih mengaktifkan peserta didik, menggunakan berbagai *learning resources*, optimalisasi potensi peserta didik serta pembelajaran berdasarkan minat (*learning by interest*). Aspek-aspek tersebut merupakan pola dasar pembelajaran untuk diaplikasikan dalam pembelajaran berbasis TIK. (4) Aspek pembiayaan. Hal ini menjadi fokus perencanaan yang mempertimbangkan: perolehan sumber pendanaan pola pengelolaan dana yang diperoleh, *responsibility*, *acuntability* dan *sustainability* dana untuk kesinambungan dan keberlanjutan program TIK. Hal ini mengingat aplikasi TIK sarat dengan kebutuhan dana untuk pengadaan fasilitas, pengelolaan program, dan pemeliharaan fasilitas. Dalam perencanaan aspek-pendanaan diperlukan kejelasan sumber (*clarity of budget resources*) sehingga tidak menjadi permasalahan pada saat realisasi program.