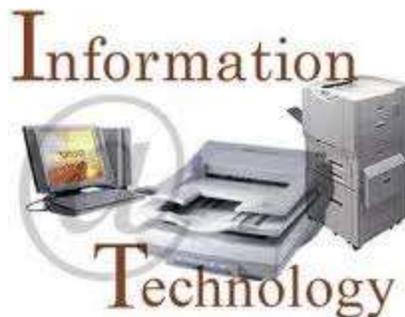


PERTEMUAN 11

## APLIKASI DAN PERANAN TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI



Konsep Teknologi Informasi & Komunikasi merupakan gabungan dari dua konsep yaitu *Information Technology* dan *Communication Technology* (ICT). Libbele berpendapat (2004,1) “*ICT means all equipment, process, procedure and system used to provide and support information system (both computerized and manual) within in organization*”. TIK adalah teknologi untuk menangkap, menginterpretasi, menyimpan, dan menyampaikan atau mentransmisikan informasi.

Siahaan (2010) mengatakan bahwa TIK selalu terdiri dari *hardware* dan *software*. *Hardware* atau perangkat keras adalah segala sesuatu peralatan teknologi yang berupa fisik. Ciri yang paling mudah untuk menentukannya adalah terlihat dan dapat disentuh. Sedangkan *software* atau perangkat lunak adalah sistem yang dapat menjalankan atau berjalan dalam perangkat keras tersebut. *Software* dapat berupa *operating system* (OS), aplikasi ataupun konten.

Teknologi Informasi dan Komunikasi yang perkembangannya begitu cepat secara tidak langsung mengharuskan manusia untuk menggunakannya dalam segala aktivitasnya. Sehingga Teknologi Informasi dan Komunikasi sangat berperan dan bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari.

Dalam kehidupan sehari-hari teknologi informasi dan komunikasi banyak memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Hampir tidak ada sisi kehidupan manusia yang tidak banyak terjamah oleh teknologi informasi dan komunikasi. Di zaman sekarang ini pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi menjadi indikator modern atau tidaknya suatu peradaban.

Keuntungan penggunaan TIK antara lain :

1. Memudahkan orang dalam berkomunikasi dan memperoleh Informasi
2. Membuka peluang Bisnis Baru
3. Mendorong timbulnya Proses Demokrasi
4. Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Layanan Publik
5. Meningkatkan Layanan Informasi Kesehatan Jarak Jauh (*Telemedicine*)
6. Memperbaiki Pendidikan Melalui e-Learning
7. Mengembangkan Kemampuan dan Kesadaran Masyarakat
8. Memperkaya kebudayaan
9. Menunjang Pertanian
10. Menciptakan lapangan Kerja

Berikut ini peranan TIK dalam berbagai bidang:

a. **Peranan TIK dalam bidang industri dan manufaktur**

Dalam bidang industri, komputer digunakan pada proses perencanaan sebuah produk baru melalui program desain, seperti Computer Aided Design (CAD). Gunanya, agar produk yang diinginkan dapat dirancang secara cepat, mudah, dan memiliki ketepatan tinggi. Sebagai contoh, untuk menggambar bentuk desain mobil dibutuhkan waktu yang lama dan relatif sulit apabila dilakukan secara manual. Akan tetapi, dengan program CAD (misalnya, AutoCad) semua itu dapat teratasi. Bahkan, program ini dapat menggambarkan bentuk nyata sebuah desain mobil dilihat dari berbagai sudut (3 dimensi). Selain itu juga pemanfaatan robot yang secara otomatis melakukan kerja-kerja tertentu dalam sebuah industri yang dikontrol oleh komputer yang tidak mungkin dikerjakan oleh manusia. Contohnya tangan robot dikendalikan oleh komputer digunakan untuk memasang komponen-komponen renik dan *chip-chip* (*microprosesor*) pada *motherboard* komputer, memasang komponen-komponen pada perangkat elektronik seperti televisi, radio/tape, vcd/dvd player, dan lain sebagainya. Bahkan

untuk merakit kendaraan, mobil, motor, atau alat-alat berat lain yang telah dikendalikan oleh komputer.

#### **b. Peranan TIK dalam bidang kesehatan**

Perkembangan teknologi di bidang kesehatan berimplikasi pada perkembangan jenis penyakit dan banyaknya macam dan jenis obat. Ketersediaan informasi obat yang akurat, benar dan *up to date* merupakan kebutuhan bagi penyedia layanan kesehatan maupun pasien dan masyarakat. Selain itu, Sistem berbasis kartu cerdas (*smart card*) dapat digunakan juru medis untuk mengetahui riwayat penyakit pasien yang datang ke rumah sakit karena dalam kartu tersebut para juru medis dapat mengetahui riwayat penyakit pasien. Digunakannya robot untuk membantu proses operasi pembedahan serta penggunaan komputer hasil pencitraan tiga dimensi untuk menunjukkan letak tumor dalam tubuh pasien.

#### **c. Peranan TIK dalam bidang militer**

Kemajuan pesat teknologi informasi secara khusus diimplementasikan dalam konsep yang disebut Perang Informasi (*Information Warfare*), yang menjadi landasan penting bagi pengembangan doktrin militer di masa yang akan datang. Dengan demikian teknologi informasi akan sangat berpengaruh terhadap bidang militer, dan dapat dilihat dari banyak sisi. Teknologi Informasi dapat membantu menyediakan informasi potensial lebih cepat dan banyak melalui rantai komando dan pengendalian untuk mempercepat pengambilan keputusan. Teknologi Informasi memungkinkan pasukan mendapat informasi pada waktu dan tempat yang tepat, sehingga akan mengurangi apa yang oleh Clausewitz disebut "kabut perang", dan juga membuat pasukan menjadi lebih fleksibel.

Komputer juga dicipta untuk tujuan berperangan dalam sistem senjata, pengendalian dan komunikasi. Kapal perang dan kapal terbang yang modern dipasang dengan peralatan komputer yang canggih untuk membantu dalam melakukan navigasi atau serangan yang lebih tepat. Komputer juga digunakan untuk latihan simulasi berperangan bagi calon prajurit untuk mengurangi biaya. Implementasi dari teknologi informasi secara umum adalah berupa konsep *Revolution in Military Affairs* (RMA). RMA membahas konsep lingkup perang di masa yang

akan datang, yaitu *precision strike*, *dominating maneuver*, *space warfare*, dan *information warfare*. Sesuai asas manajemen, teknologi informasi membuat organisasi militer dapat sedikit melonggarkan pengendalian. Teknologi Informasi memungkinkan kekuasaan pengambilan keputusan diserahkan pada tingkat serendah mungkin.

Dalam pengertian integrasi sistem, Teknologi Informasi membuat kompleksitas pada organisasi militer lebih berat dari pada sebelumnya. Kompleksitas ini dapat diatasi dengan menggunakan peranti lunak yang dirancang untuk keperluan tersebut terutama perkembangan pesat pada peranti lunak data base.

#### **d. Peran TIK dalam bidang pemerintahan**

TIK dalam pemerintahan dikenal dengan istilah *e-government*. Tujuan pemanfaatan TIK dalam pemerintahan adalah agar pelayanan kepada masyarakat dalam lebih efisien. TIK juga dapat memberdayakan masyarakat karena dengan adanya infrastruktur *e-government* akan lebih mudah dan lebih cepat untuk mengakses informasi dari pemerintah. Selain itu, TIK dapat mendukung pengelolaan pemerintahan yang lebih efisien, dan bisa meningkatkan komunikasi antara pemerintah dengan sektor usaha dan industri.

Manfaat *e-government* yang dapat dirasakan antara lain:

1. Pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat, informasi dapat disediakan 24 jam sehari, 7 hari dalam seminggu, tanpa harus menunggu dibukanya kantor, informasi dapat dicari dari kantor, rumah, tanpa harus secara fisik datang ke kantor pemerintahan.
2. Peningkatan hubungan antara pemerintah, pelaku bisnis, dan masyarakat umum, adanya keterbukaan (transparansi) maka diharapkan hubungan antara berbagai pihak menjadi lebih baik, keterbukaan ini menghilangkan saling curiga dan kekesalan dari semua pihak.
3. Pemberdayaan masyarakat melalui informasi yang mudah diperoleh. Dengan adanya informasi yang mencukupi, masyarakat akan belajar untuk dapat menentukan pilihannya. Sebagai contoh, data-data tentang sekolah: jumlah kelas, daya tampung murid, *passing grade*, dan sebagainya, dapat ditampilkan secara online dan digunakan oleh orang tua untuk memilihkan sekolah yang pas untuk anaknya.

4. Pelaksanaan pemerintahan yang lebih efisien. Koordinasi pemerintahan dapat dilakukan melalui e-mail atau bahkan video conference. Untuk Indonesia yang luas areanya sangat besar, hal ini sangat membantu. Tanya jawab, koordinasi, diskusi antara pimpinan daerah dapat dilakukan tanpa kesemuanya harus berada pada lokasi fisik yang sama. Tidak lagi semua harus terbang ke Jakarta untuk pertemuan yang hanya berlangsung satu atau dua jam saja.

Contoh-contohnya adalah:

1. Penyimpanan dan pembuatan *data base* penduduk
2. Pembuatan *electronic* KTP yang sekarang sedang digalakan

e. **Peran TIK dalam bidang ekonomi**

Peranannya adalah:

1. Meningkatkan pelayanan kepada masyarakat
2. Meningkatkan akurasi dan kecepatan perhitungan
3. Menyediakan informasi ekonomi dan data-data statistic ekonomi dan keuangan yang *up to date*

Semua bidang kehidupan saat ini sudah tidak bisa lagi dipisahkan dengan penggunaan perangkat TIK, adapun contoh TIK dalam bidang ekonomi adalah sebagai berikut:

**A. E-Banking**

*E-banking* Artinya sangat luas yaitu aktivitas perbankan yang dijalankan melalui media elektronik, seperti ATM juga termasuk di dalamnya. Internet banking juga dalam lingkup itu, hanya saja lebih khusus dan diistilahkan internet banking. Sedangkan yang menggunakan mobile device seperti via HP dikenal dengan *m-banking*, ya termasuk jenis *e-banking* juga. Berikut beberapa aplikasi dan peranan dari e-Banking yang telah diterapkan bank-bank di Indonesia sebagai berikut:

1. **ATM**, *Automated Teller Machine* atau Anjungan Tunai Mandiri.
2. **Phone Banking**, ini adalah aplikasi yang memungkinkan nasabah untuk melakukan transaksi dengan bank via telepon.

**3. Internet Banking**, aplikasi *e-Banking* yang memungkinkan nasabah melakukan transaksi via internet dengan menggunakan komputer/PC atau PDA. Fitur transaksi yang dapat dilakukan sama dengan *Phone Banking* yaitu informasi jasa/produk bank, informasi saldo rekening, transaksi pemindahbukuan antar rekening, pembayaran (a.l. kartu kredit, listrik, dan telepon), pembelian (a.l. voucher dan tiket), dan transfer ke bank lain. Kelebihan dari aplikasi ini adalah kenyamanan bertransaksi dengan tampilan menu dan informasi secara lengkap tertampang di layar komputer/PC atau PDA

**4. SMS/m-Banking**, aplikasi ini pada dasarnya evolusi lebih lanjut dari *Phone Banking*, yang memungkinkan nasabah untuk bertransaksi via HP dengan perintah SMS. Fitur transaksi yang dapat dilakukan yaitu informasi saldo rekening, pemindahbukuan antar rekening, pembayaran (a.l. kartu kredit, listrik, dan telepon), dan pembelian voucher. Untuk transaksi lainnya pada dasarnya dapat pula dilakukan, namun tergantung pada akses yang dapat diberikan bank.

## **B. E-Commerce**

Perdagangan elektronik atau e-dagang (bahasa Inggris: *Electronic commerce*, juga *e-commerce*) adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya. E-dagang dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis.

## **C. M- Dagang atau M-Commerce**

M-dagang atau M-Commerce (Mobile-Commerce, mCommerce) adalah sistem perdagangan elektronik (e-Commerce) dengan menggunakan peralatan portabel/mobile seperti: telepon genggam, telepon pintar, PDA, notebook, dan lain lain. Pada saat pengguna komputer berpindah dari satu tempat ke tempat lain (sewaktu berada dalam mobil, misalnya), pengguna komputer tersebut dapat melakukan transaksi jual beli produk di Internet dengan menggunakan sistem m-dagang ini. Selain m-dagang, istilah lain yang sering dipakai adalah m-bisnis (Mobile Business atau m-business).

Dasarnya, m-dagang adalah gabungan dari perdagangan elektronik (e-dagang) dengan mobile computing. Bisa dikatakan bahwa m-dagang ini adalah e-dagang yang berada dalam

lingkungan nirkabel. Seperti halnya e-dagang pada umumnya, penggunaan m-dagang bisa ditransaksikan melalui Internet, jaringan komunikasi pribadi, kartu pintar, dan infrastruktur lainnya. M-dagang membuka peluang untuk memberikan layanan baru bagi customer yang telah ada, dan untuk menarik customer baru.

#### **D. L-dagang atau L-Commerce**

**L-dagang atau L-Commerce** (Location based-Commerce) adalah sistem perdagangan elektronik (e-Commerce) yang menekankan pada pencarian informasi yang dihasilkan oleh peralatan GPS (Global Positioning Systems) dan satelit. Berbeda dengan m-dagang yang lebih menekankan pada aspek pemakaian peralatan mobile, maka L-dagang bisa menggunakan baik peralatan mobile maupun komputer jenis desktop.

Salah satu contoh yang sering dijumpai dalam L-dagang adalah pencarian informasi mengenai letak restoran yang terdekat dengan tempat pengguna Internet tersebut berada. Contoh lain dari L-dagang adalah sistem penelusuran paket pengiriman barang yang dikirim lewat perusahaan UPS atau Federal Express di Amerika Serikat.

#### **f. PERAN TIK DALAM BIDANG PARIWISATA DAN KEBUDAYAAN**

Peranannya adalah:

1. Meningkatkan parawisata dan kebudayaan suatu daerah
2. Mempromosikan parawisata dan kebudayaan ke manca Negara
3. Meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pariwisata
4. meningkatnya jumlah kunjungan wisatawan mancanegara dan domestik;
5. meningkatnya diversifikasi produk wisata yang kompetitif

Contohnya adalah:

Dalam mempromosikan dan meningkatkan pariwisata dan kebudayaan daerah saat ini dapat menggunakan internet. Yaitu dengan membuat blog, web dan youtube yang berisikan tempat-tempat wisata yang menojolkan kebudayaan daerah.

Internet tidak semata-mata hanya merupakan temuan teknologi belaka, tetapi juga merupakan guru untuk mendidik manusia menemukan berbagai informasi (termasuk informasi pariwisata) yang diinginkannya, sehingga membuat hidup jauh lebih mudah (*to make life much easier*). Wisatawan kini tidak sabar menunggu informasi yang biasanya diberikan melalui biro jasa perjalanan ataupun organisasi lainnya. Mereka lebih senang mencari sendiri apa yang ada di benaknya sehingga mampu meyakinkan bahwa produk yang dipilihnya adalah yang terbaik

**g. PERAN TIK DALAM BIDANG POLITIK**

Peranan TIK dalam politik terutama dalam pemungutan suara contohnya adalah pemugutan suara yang dikenal dengan istilah E-Voting, Teknologi pemungutan suara elektronik (e-Voting) dapat mencakup kartu punch , scan optik sistem voting dan kios suara khusus (termasuk mandiri langsung merekam sistem voting elektronik , atau DRE). Hal ini juga dapat melibatkan transmisi suara dan suara melalui telepon, swasta jaringan komputer , atau internet.

Peranan-peranan E-voting adalah:

1. Memudahkan dalam proses pemungutan suara
2. Mempercepat dan mengurangi kesalahan dalam perhitungan suara
3. Memberikan peningkatan aksesibilitas bagi para pemilih cacat.
4. Dapat memfasilitasi kecurangan dalam pemilu .

**h. PERAN TIK DALAM BIDANG KESEHATAN**

Peranannya adalah:

1. memudahkan dalam pencarian data-data pasien
2. meningkatkan komunikasi antara dokter, perawat Dan Para medis lainnya
3. menggantikan fungsi manusia dalam hal pekerjaan yang rumit dan sulit

Contohnya adalah

1. Dengan sistem berbasis kartu cerdas (*smart card*) dapat digunakan juru medis untuk mengetahui riwayat penyakit pasien yang datang ke rumah sakit karena dalam kartu tersebut para juru medis dapat mengetahui riwayat penyakit pasien.

2. Digunakannya robot untuk membantu proses operasi pembedahan serta penggunaan komputer hasil pencitraan tiga dimensi untuk menunjukkan letak tumor dalam tubuh pasien.

#### **i. PERAN TIK DALAM BIDANG PENDIDIKAN**

Penerapan TIK pada bidang pendidikan telah memberikan kontribusi bagi perkembangan teknologi pembelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran sehari-hari sering dijumpai kombinasi teknologi audio/data, video/data, audio/video, dan internet. Internet merupakan alat komunikasi yang murah dimana memungkinkan terjadinya interaksi antara dua orang atau lebih. Kemampuan dan karakteristik internet memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar jarak jauh (*E-Learning*) menjadi lebih efektif dan efisien sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih baik. Dengan hadirnya *e-learning* setiap siswa bisa mengakses materi pembelajaran yang disediakan melalui situs. Siswa bisa berinteraksi dengan guru atau dengan siswa lain tanpa harus hadir di kelas. Materi pembelajaran online, membuat siapa saja bisa mengakses materi tersebut tanpa dibatasi oleh jarak dan waktu.

Terdapat 6 peranan TIK dalam bidang pendidikan, antara lain :

##### **1. TIK sebagai skill dan kompetensi**

Penggunaan TIK harus proporsional maksudnya TIK bisa masuk ke semua lapisan masyarakat tapi sesuai dengan porsinya masing-masing.

##### **2. TIK sebagai infrastruktur pembelajaran**

- Tersedianya bahan ajar dalam format digital
- The network is the school
- Belajar dimana saja dan kapan saja

##### **3. TIK sebagai sumber bahan belajar**

- Ilmu berkembang dengan cepat
- Guru-guru hebat tersebar di seluruh penjuru dunia
- Buku dan bahan ajar diperbaharui secara kontinyu
- Inovasi memerlukan kerjasama pemikiran
- Tanpa teknologi, pembelajaran yang up-to-date memerlukan waktu yang lama

##### **4. TIK sebagai alat bantu dan fasilitas pembelajaran**

- Penyampaian pengetahuan mempertimbangkan konteks dunia nyata
- Memberikan ilustrasi berbagai fenomena ilmu pengetahuan untuk mempercepat penyerapan bahan ajar
- Pelajar melakukan eksplorasi terhadap pengetahuannya secara lebih luas dan mandiri
- Akuisisi pengetahuan berasal dari interaksi mahasiswa dan guru
- Rasio antara pengajar dan peserta didik sehingga menentukan proses pemberian fasilitas

5. TIK sebagai pendukung manajemen pembelajaran

- Tiap individu memerlukan dukungan pembelajaran tanpa henti tiap harinya
- Transaksi dan interaksi interaktif antar stakeholder memerlukan pengelolaan *back office* yang kuat
- Kualitas layanan pada pengecekan administrasi ditingkatkan secara bertahap
- Orang merupakan sumber daya yang bernilai

6. TIK sebagai sistem pendukung keputusan

- Tiap individu memiliki karakter dan bakat masing-masing dalam pembelajaran
- Guru meningkatkan kompetensinya pada berbagai bidang ilmu
- Profil institusi pendidikan diketahui oleh pemerintah.

Contoh Peran TIK dalam bidang pendidikan adalah:

1. Internet(web, blog dan youtube) berbasis pendidikan yang berisikan materi materi pendidikan
2. Adanya telephone, computer, LCD, proyektor, televisi, radio.