



Computer Science, University of Brawijaya

Putra Pandu Adikara, S.Kom

Teknologi Informasi dan Komunikasi

Pengantar TIK



Pengantar TIK

- ❖ **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)**, dikenal dengan istilah *Information and Communication Technologies (ICT)*, adalah payung besar terminologi yang mencakup seluruh peralatan **teknis** untuk memproses dan menyampaikan informasi.



Manfaat Belajar TIK

- ❖ Pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi dapat membantu kita untuk mengenal, menggunakan, dan merawat peralatan TIK, serta menggunakan segala potensi yang ada untuk mengembangkan kemampuan diri.
- ❖ Selain itu, penguasaan TIK akan meningkatkan kualitas kehidupan di berbagai bidang melalui proses pendidikan yang berlaku pada semua tingkatan dan lintas ilmu.



Tujuan

- ❖ agar kita memahami seluruh peralatan yang digunakan, termasuk komputer (computer literate) dan juga memahami informasi (information literate). Artinya, kita mengenal istilah-istilah yang digunakan pada TIK terutama pada komputer.
- ❖ mampu menyadari keunggulan serta keterbatasan komputer serta dapat menggunakan komputer secara optimal.
- ❖ mampu memahami bagaimana dan di mana informasi dapat diperoleh, bagaimana cara mengolah informasi serta bagaimana cara menyampaikannya.



Kenapa belajar TIK?

- ❖ TIK memiliki efek besar dan dampaknya pun signifikan
- ❖ Struktur, manajemen organisasi serta proses bisnis sangat dipengaruhi oleh TIK
- ❖ Kesempatan karir pun sangat banyak di TIK
- ❖ Intinya, TI mempengaruhi banyak aspek pekerjaan/organisasi



Pengantar TIK

- ❖ TIK mencakup dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi
- ❖ Dua Bidang Ilmu dan Teknologi yang **sangat pesat** kemajuannya, yang juga **sangat erat** dengan kehidupan manusia sehari-hari



Pengantar TIK

Secara kodrati dan alami manusia memang suka berkomunikasi atau bertukar informasi dan setelah menggunakan peralatan buatan:

→ Menumbuhkan Industri di bidang **peralatan** dan **jasa** informasi dan komunikasi.



Pengantar TIK

Perkembangan Peralatan disamping didukung kemajuan teknologi juga karena temuan-temuan di bidang

Teori Informasi

dan

Teori Komunikasi



Teori Informasi

Teori Informasi

- ❖ menyatakan makna informasi secara **Kuantitatif**
- ❖ memastikan **seberapa banyak** suatu isyarat membawa informasi dan isyarat yang bagaimana yang dapat memuat informasi secara **optimal**.



Teori Informasi

Lambang informasi secara **oral** berupa:

macam-macam bunyi

Secara tekstual berupa:

huruf alfabet dan

angka-angka

atau dengan **isyarat** gerak tangan dan anggota badan lain



Teori Informasi

Segala macam bunyi setelah melalui mikrofon dan teks, gambar, atau grafik setelah melalui kamera menjadi isyarat elektrik yang membawa informasi.



Sumber Informasi

❖ Perolehan informasi melalui:

- Pustaka [ilmiah, semi-ilmiah, populer]
- Media massa [cetak, radio, TV]
- Lisan [wawancara, telepon]
- Tulisan [surat, fax]
- Perangkat bantu
- Manual [pensil/pena + kertas]
- Mesin mekanis [mesin tik]
- Alat telekomunikasi
- Alat elektronis [komputer]



Lingkungan Kerja Saat Ini

❖ Karakteristik:

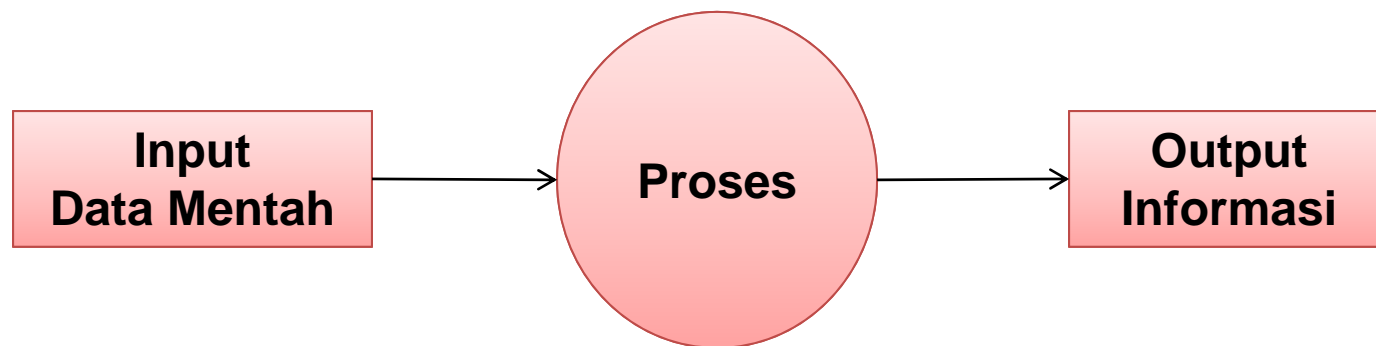
- Perubahan yang cepat
- Kompleks
- Ekonomi Global
- Kompetisi Super Ketat
- Berfokus pada Pelayanan

❖ Saat ini kita diharapkan menghasilkan output lebih banyak tetapi dengan input yang lebih sedikit



Informasi vs Data

- ❖ data ~ raw data (data mentah), contoh:
fatimah, sapen, teknik informatika, 18,
- ❖ Info = data yang terstruktur hasil olahan, contoh:
08650120 Fatimah 0601990 Surabaya Jl. Sapen 9





Teknologi Informasi

❖ **Teknologi Informasi** meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi



Teknologi informasi

❖ **Teknologi informasi** adalah istilah untuk mendeskripsikan teknologi-teknologi yang memungkinkan manusia untuk:

- mencatat (*record*)
- menyimpan (*store*)
- mengolah (*process*)
- mengambil kembali (*retrieve*)
- mengirim (*transmit*)
- menerima (*receive*)



Teknologi Informasi

Teknologi Informasi yang telah demikian canggih menuntut penggunaannya yang optimal.

Dengan kemampuan jutaan bit/detik (Mbps) seharusnya pengguna dapat mengirim atau menerima **luar biasa banyak informasi**.



Teknologi Informasi

- ❖ Dengan milyaran bit (gigabit) kapasitas **penyimpanan** data mestinya pemilik sarana TI menjadi **kaya-raya** informasi.
- ❖ Bila informasi telah menjadi komoditas bisnis, setiap aktivis TI dapat menjadi **milyarder**.



Teori Komunikasi

Teori Komunikasi telah menunjukkan bagaimana **menyampaikan** isyarat pembawa informasi dari satu tempat ke tempat lain **dengan aman**.



Teknologi Komunikasi

Teknologi Komunikasi menciptakan berbagai sarana penyalur isyarat (**saluran komunikasi**) dan teknik-teknik pembawaan isyarat tunggal (**modulasi**) dan isyarat-jamak (**multipleks**) di perangkat satu ke perangkat lain.



❖ Sistem Informasi

- Pengertian : sistem yang menggunakan **teknologi komputer** untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan **informasi**.

❖ Sistem Informasi

- Data : fakta mentah.
- **Informasi** : data yang telah diorganisir sehingga memberi arti.
- Pengetahuan : **informasi** yang diproses sehingga memberikan pembelajaran, pemahaman untuk dapat diaplikasikan.





- ❖ **Sistem Informasi Berbasis Komputer** atau *Computer Based Information System (CBIS)*
- ❖ Sistem **Informasi** yang menggunakan **komputer** dan **teknologi** komunikasi untuk melakukan tugas-tugas yang diinginkan.



❖ **Infrastruktur Informasi**

- Perangkat Keras (***Hardware***)
- Perangkat Lunak (*Software*)
- Jaringan dan Komunikasi
- Basis Data (*Database*)
- *Information Management Personnel*

❖ **Arsitektur Informasi**

- Perencanaan terhadap kebutuhan **informasi**



Sejarah TIK



Sejarah TIK

❖ Evolusi Abad Informasi

- Abad Pertanian (SM < 1800)
 - Bertani, menggunakan tenaga manusia dan tangan
- Abad Industri (1800 – 1957)
 - Bekerja di pabrik, menggunakan tenaga manusia dan mesin
- Abad Informasi (1957 – sekarang)
 - Pekerja terdidik, menggunakan tenaga dan teknologi informasi

❖ Masyarakat Informasi

- Adalah suatu masyarakat dimana lebih banyak orang bekerja dalam bidang penanganan informasi daripada bidang pertanian dan industri



Sejarah TIK

- ❖ **Teknologi Informasi dan Komunikasi** mengandung pengertian luas yaitu segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, pemindahan informasi antar media
- ❖ Istilah TIK muncul setelah adanya perpaduan antara teknologi komputer (baik perangkat keras maupun perangkat lunak) dgn teknologi komunikasi pada pertengahan abad ke-20
- ❖ Perpaduan kedua teknologi tersebut berkembang pesat melampaui bidang teknologi lainnya. Hingga awal abad ke-21 dan skrg TIK masih terus mengalami berbagai perubahan dan belum terlihat titik jenuhnya.



Sejarah TIK

- ❖ Persaingan IPTEK antara blok Barat (Amerika Serikat) dan blok Timur (dulu Uni Soviet) justru memacu perkembangan teknologi elektronika lewat upaya miniaturisasi rangkaian elektronik untuk pengendali pesawat ruang angkasa maupun mesin-mesin perang.
- ❖ Miniaturisasi komponen elektronik, melalui penciptaan rangkaian terpadu, pada puncaknya melahirkan mikroprosesor.



Sejarah TIK

- ❖ Mikroprosesor inilah yang menjadi 'otak' perangkat keras komputer dan terus berevolusi sampai saat ini.
- ❖ Perangkat telekomunikasi berkembang pesat saat teknologi digital mulai digunakan menggantikan teknologi analog. Teknologi analog mulai terasa menampakkan batas-batas maksimal pengeksploasiannya.
- ❖ Misal radio dan televisi analog mulai tergantikan dengan digital.



Sejarah TIK

- ❖ Digitalisasi perangkat telekomunikasi kemudian berkonvergensi dengan perangkat komputer yang sejak awal merupakan perangkat yang mengadopsi teknologi digital. Produk hasil konvergensi inilah yang saat ini muncul dalam bentuk telepon seluler.
- ❖ Di atas infrastruktur telekomunikasi dan komputasi ini kandungan isi (*content*) berupa multimedia mendapatkan tempat yang tepat untuk berkembang. Konvergensi telekomunikasi - komputasi multimedia inilah yang menjadi ciri abad ke-21, sebagaimana abad ke-18 dicirikan oleh revolusi industri.
- ❖ Bila revolusi industri menjadikan mesin-mesin sebagai pengganti 'otot' manusia, maka revolusi digital (karena konvergensi telekomunikasi - komputasi multimedia terjadi melalui implementasi teknologi digital) menciptakan mesin-mesin yang mengganti (atau setidaknya meningkatkan kemampuan) 'otak' manusia.



Penerapan TIK dlm Pendidikan Indonesia

- ❖ Indonesia pernah menggunakan istilah telematika (*telematics*) untuk arti yang kurang lebih sama dengan TIK yang kita kenal saat ini. Encarta Dictionary mendeskripsikan *telematics* sebagai *telecommunication + informatics* (telekomunikasi + informatika) meskipun sebelumnya kata itu bermakna *science of data transmission*.
- ❖ Pengolahan informasi dan pendistribusiannya melalui jaringan telekomunikasi membuka banyak peluang untuk dimanfaatkan di berbagai bidang kehidupan manusia, termasuk salah satunya bidang pendidikan.
- ❖ Ide untuk menggunakan mesin-belajar, membuat simulasi proses-proses yang rumit, animasi proses-proses yang sulit dideskripsikan sangat menarik minat praktisi pembelajaran



Penerapan TIK dlm Pendidikan Indonesia

- ❖ Pengolahan informasi dan pendistribusiannya melalui jaringan telekomunikasi membuka banyak peluang untuk dimanfaatkan di berbagai bidang kehidupan manusia, termasuk salah satunya bidang pendidikan. Ide untuk menggunakan mesin-belajar, membuat simulasi proses-proses yang rumit, animasi proses-proses yang sulit dideskripsikan sangat menarik minat praktisi pembelajaran
- ❖ Televisi hanya mampu memberikan informasi searah (terlebih jika materi tayangannya adalah materi hasil rekaman), pembelajaran berbasis teknologi internet memberikan peluang berinteraksi baik secara sinkron (*real time*) maupun asinkron (*delayed*). Pembelajaran berbasis Internet memungkinkan terjadinya pembelajaran secara sinkron dengan keunggulan utama bahwa pembelajar maupun fasilitator tidak harus berada di satu tempat yang sama



Penerapan TIK dlm Pendidikan Indonesia

- ❖ Buku elektronik atau *e-book* adalah salah satu teknologi yang memanfaatkan komputer untuk menayangkan informasi multimedia dalam bentuk yang ringkas dan dinamis. Dalam sebuah *e-book* dapat diintegrasikan tayangan suara, grafik, gambar, animasi, maupun *movie* sehingga informasi yang disajikan lebih kaya dibandingkan dengan buku konvensional.
- ❖ Jenis *e-book* paling sederhana adalah yang sekedar memindahkan buku konvensional menjadi bentuk elektronik yang ditayangkan oleh komputer.
- ❖ Ratusan buku dapat disimpan dalam satu keping CD atau *compact disk* (kapasitas sekitar 700MB), DVD atau *digital versatile disk* (kapasitas 4,7 sampai 8,5 GB) maupun flashdisk (saat ini kapasitas yang tersedia sampai 16 GB).



Penerapan TIK dlm Pendidikan Indonesia

- ❖ Dengan teknologi ini, ratusan buku dapat disimpan dalam satu keping CD atau *compact disk* (kapasitas sekitar 700MB), DVD atau *digital versatile disk* (kapasitas 4,7 sampai 8,5 GB) maupun flashdisk (saat ini kapasitas yang tersedia sampai 16 GB).
- ❖ Bentuk yang lebih kompleks dan memerlukan rancangan yang lebih cermat misalnya pada Microsoft Encarta dan Encyclopedia Britannica yang merupakan ensiklopedi dalam format multimedia.
- ❖ Format multimedia memungkinkan *e-book* menyediakan tidak saja informasi tertulis tetapi juga suara, gambar, movie dan unsur multimedia lainnya. Penjelasan tentang satu jenis musik misalnya, dapat disertai dengan cuplikan suara jenis musik tersebut sehingga pengguna dapat dengan jelas memahami apa yang dimaksud oleh penyaji.