



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Interkasi Manusia dan Komputer

Edi Nurachmad



Materi 03

01

KOMPUTER

Memahami apa itu Interkasi Manusia dan Komputer (IMK)

02

Peranti Input / Masukan

03

Peranti Output / Keluaran

0

KOMPUTER



Komputer adalah Merupakan suatu alat elektronik yang dapat menerima input data dan mengolahnya menjadi suatu informasi, dengan menggunakan suatu program yang tersimpan di memorinya, serta dapat menyimpan program dan hasil pengolahannya, dimana bekerja secara otomatis



PERALATAN MASUKAN/KELUARAN

1. Peralatan *Input*

Input berhubungan dengan proses perekaman dan pemasukan data ke dalam sistem komputer dan memberi perintah ke komputer, sehingga sistem komputer secara efektif dapat berinteraksi dengan penggunanya dan saling berkomunikasi antara keinginan pengguna dengan cara yang dimengerti oleh sistem computer.



Informasi dapat dimasukkan (*input*) dalam dua cara, yaitu:

- **Batch data entry** digunakan untuk mendapatkan informasi yang lebih besar pada komputer dengan alasan bahwa informasi lebih banyak ditangani oleh komputer dan hanya memerlukan sedikit keterlibatan user.
- **Interactive data entry** dilakukan proses penginputan oleh user yang duduk di depan komputer. Bisa terjadi dibantu dengan IMK, mesin, masukan teks, pointing, dan 3D input.



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Peralatan Pemasukan Teks (*Text Entry Device*)

- **Keyboard** : merupakan peralatan input yang umum digunakan saat ini dan digunakan untuk meng-input data tekstual dan perintah. Kebanyakan keyboard memiliki layout standar yang dikenal dengan model QWERTY.

Namun selain itu terdapat beberapa alternatif layout keyboard seperti ALPHABETIC, DVORAK, CHORD.

Tombol-tombol dalam keyboard biasanya dikelompokkan menjadi 4 bagian:

- Tombol fungsi (*function keys*)
- Tombol alfanumerik (*Alphanumeric key*)
- Tombol kontrol (*control key*)
- Tombol numerik (*numeric key*)



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Layout **alphabetic keyboard** disusun secara alfabetis.

Bentuk ini mungkin akan lebih cepat bagi user yang belum terbiasa mengetik. Umumnya bentuk ini digunakan pada pocket electronic personal organiser.



Keyboard DVORAK menggunakan layout tombol yang mirip dengan QWERTY namun menghasilkan kode huruf yang berbeda.

Berdasarkan studi, jenis keyboard ini ditujukan untuk meningkatkan kecepatan mengetik





**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Layout **keyboard** Klockenberg.

Tata letak ini dirancang untuk mengurangi beban otot pada jarijemari dan pergelangan tangan serta beban otot pada tangan dan bahu .



Keyboard Palantype

- Tata letak ini dirancang untuk menghasilkan suatu kata atau suku kata hanya dengan menekan kombinasi tombol
- Memiliki 3 kelompok karakter, yaitu:
 - Kelompok pada bagian kiri yang menunjukkan konsonan awal sebuah kata
 - Bagian tengah yang menunjukkan kelompok vokal
 - Bagian kanan yang menunjukkan konsonan terakhir dari sebuah kata atau suku kata



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

- o **Handwriting recognition.** Input tulisan tangan manusia dikonversikan menjadi teks oleh komputer. Teknologi *handwriting recognition* saat ini masih memiliki kekurangan dalam mengenali huruf / tulisan tangan. Ditambah lagi dengan variasi bentuk tulisan tangan manusia yang beragam. *Handwriting recognition* menggunakan sistem berbasis pena (*pen-based system*) untuk menggantikan keyboard.



- o **Speech recognition.** Merupakan suatu entusiame untuk dapat berbicara dengan komputer dan merespon perintah yang diberikan. Sistem *speech recognition* saat ini baru pada perbendaharaan kata yang terbatas. Dan setiap user berbicara dengan gaya yang berbeda maka sistem ini harus disesuaikan (*tune*) untuk setiap user baru. Aksan, emosi dan suara latar (*background noise*) dapat menjadi masalah pada *speech recognition*.



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA



Peralatan Positioning dan Pointing

Pada sistem komputer modern, peralatan sudah berpusat pada kemampuan untuk menunjuk (*pointing*) obyek pada layar dan memanipulasinya untuk menjalankan fungsi tertentu. Pointing device memungkinkan user menunjuk (*pointing*), memposisikan (*positioning*), memilih (*selecting*) obyek, baik secara langsung maupun dengan memanipulasi pointer pada layar.

Mouse merupakan peralatan *positioning* dan *pointing* yang paling umum. Selain mouse terdapat beragam peralatan *positioning* dan *pointing* yang lain seperti berikut.

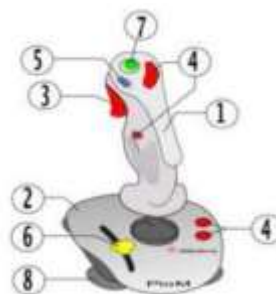


**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Mouse



Joystick



Joystick elements:

1. Stick
2. Base
3. Trigger
4. Extra buttons
5. Autofire switch
6. Throttle
7. Hat Switch (POV Hat)
8. Suction Cup

Track Ball



Pointing Stick





**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Touch Pad



Thouch Screen



Digitalizing Tablet / Graphic tablet



Light Pen



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Peralatan Pengambilan Gambar terformat

Dipergunakan untuk pengambilan citra terformat, bentuk dan format hurufnya sudah ditentukan. Kategori peranti adalah:

Barcode Reader



Magnetic Ink Character Recognition (MICR)



Optical Mark Recognition (OMR)



Optical Character Recognition (OCR)



QR Code atau Kode QR





Peralatan Pengambilan Gambar tidak terformat

Dipergunakan untuk pengambilan gambar atau citra yang belum memiliki format baku. Kategori peranti ini adalah:

Image Scanner



Pembaca Retina Mata



Kamera Digital



Pembaca Sidik Jari



Masukan Biometrik

Biometric adalah pengenalan atau identifikasi dengan menggunakan factor fisik manusia sebagai masukan data. pemasukan dilakukan dengan menggunakan suatu pola entitas yang terdefinisi dan dapat diidentifikasi melalui ciri-ciri tertentu.

Pengenalan terhadap pola bertujuan untuk menentukan kelompok atau kategori pola berdasarkan ciri-ciri yang memiliki pola tersebut



2. Peralatan Output

Layar komputer merupakan peralatan output yang dominan saat ini. Hampir semua sistem interaktif menggunakan layar.

Komponen utama kemampuan layer tampilan:

1. Peningat Digital (*frame buffer*)
Citra yang ditampilkan ke layer disimpan sebagai matrik nilai elemennya menunjukkan intensitas dari citra grafis yang akan ditampilkan
2. Pengendali tampilan (*display controller*)
Befungsi untuk melewati isi peningat digital dan mengolahnya untuk di tampilkan ke layer.
3. Pengolah tampilan (*display processor*)
Bagian yang mengubah pola bit dari peningat digital menjadi tegangan analog, yang selanjutnya akan membangkitkan electron yang digunakan untuk menembakkan fosofr pada layer tampilan,



Layar tampilan bisa dikelompokkan ke dalam lima tipe yang dijelaskan sebagai berikut:



a. Direct-drive Monochrome Monitor

Tipe layar tampilan ini biasanya digunakan untuk adapter dari jenis MDA atau EGA. Layar tampilan jenis ini hanya menyajikan warna latar depan (*foreground*) dan warna latar belakang (*background*).



b. Composite Monochrome Monitor

Tipe layar ini digunakan bersama-sama dengan adapter dari jenis CGA. Tipe layar ini hanya bisa menyajikan sebuah warna latar depan, dan hanya dapat digunakan bersama-sama dengan adapter dari jenis CGA. Saat ini, layar dengan tipe ini sudah jarang ditemui, karena resolusi dan jumlah yang dapat ditampilkannya memang tidak banyak.

c. Composite Color Monitor

Tipe layar ini dapat menghasilkan teks dan grafik berwarna (*color*). Meskipun demikian, tipe layar ini mempunyai resolusi yang jelek, sehingga gambar yang dihasilkan tidak bagus. Tipe layar tampilan ini harus digunakan bersama-sama dengan adapter dari jenis CGA.



d. Red-Green-Blue Monitor

Tipe layar ini lebih dikenal dengan sebutan *RGB Monitor* (*RGB=Red- Green-Blue*). Tipe layar RGB lebih baik dibanding dengan *composite color monitor* karena layar tampilan ini memproses isyarat warna merah, hijau, dan biru secara terpisah. Dengan demikian, teks dan grafik yang dihasilkan juga lebih halus.

e. Variabel-Frequency Monitor

Adapter tampilan yang berbeda seringkali membangkitkan isyarat yang berbeda pula, sehingga ada beberapa layar tampilan yang tidak bisa dipasang dengan adapter tertentu. Layar tampilan ini memungkinkan kita untuk menggunakan adapter tampilan yang berbeda, sehingga apabila ada teknologi adapter penampil yang lebih baru, kita tidak perlu layar tampilan yang baru.



3. Pencetakan / Printing

Printer dot-matrix. Printer ini menggunakan pita seperti halnya mesin ketik. Kalau pada mesin ketik menggunakan head satu karakter, printer dot-matrix memakai satu baris pins karakter yang kemudia dipetakan ke pita dan kertas. Printer jenis ini dapat memproduksi cetakan dengan cepat dengan kualitas draft, dan akan memakan waktu lebih lama untuk kualitas yang lebih baik.

Printer ink-jet dan bubble-jet. Printer ini dioperasikan dengan menyemprotkan tinta dari print head ke kertas. Tinta pada ink-jet disemprotkan dengan tekanan tertentu sedangkan bubble-jet menggunakan panas untuk membuat bubble dan bukan drop seperti ink-jet. Tinta pada bubble-jet lebih cepat kering dibandingkan ink-jet. Resolusinya hampir sama dengan dot-matrix dan dapat mendekati kualitas laser.

Printer thermal. printer jenis ini menggunakan kertas jenis khusus yaitu thermal- sensitive yang akan berubah warnanya jika terkena panas. Print head memanaskan kertas tempat akan tercetaknya karakter dalam bentuk dot. Kertas termal memiliki kualitas yang tidak bagus, namun printer thermal sedemikian mekanik dan membutuhkan perawatan yang sedikit sehingga dipakai pada aplikasi khusus.

Printer laser. Memiliki teknologi yang mirip dengan mesin fotocopy yaitu titik-titik elektrostatis disimpan pada drum, kemudian diambil bubuk hitam / toner dan diputar pada kertas dan dipanaskan hingga kering. Kualitasnya bisa mencapai hingga lebih dari 1200 dpi..



4. Pemindai

Merupakan suatu peranti yang dapat dipakai untuk membaca suatu dokumen yang tertulis pada suatu kertas dengan cara melewati pendeteksi image pada kertas yang akan dipindai

5. Pembaca Optik

Merupakan suatu varian dari pemindai, dibuat untuk memudahkan pemasukan input ke dalam komputer. Merupakan suatu varian dari pemindai, dibuat untuk memudahkan pemasukan input ke dalam komputer.



7. Memori

Seperti halnya memori pada manusia, memori komputer dapat dikategorikan dalam dua kelompok, yaitu memori jangka pendek (short-term memory) dan memori jangka panjang (long-term memory). Namun masing-masing memori ini memiliki karakteristik yang beda dengan memori pada manusia.

Short-term Memory (STM)

Memori komputer pada level yang paling rendah adalah register. Informasi yang sedang aktif disimpan dalam *random access memory* (RAM).

RAM dibedakan berdasarkan waktu akses, penggunaan energi dan karakteristiknya. Kebanyakan RAM bersifat volatile. Ada beberapa RAM yang bersifat non-volatile yang didukung dengan penggunaan baterai kecil. RAM jenis ini digunakan untuk menyimpan informasi awal pada komputer besar dan merupakan memori pada pocket organizer. RAM non-volatile dijual dengan harga yang lebih mahal.





**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Long-term Memory (LTM)

Kebanyakan komputer menggunakan LTM yang terdiri dari disk dan tape untuk back-up. Terdapat dua jenis teknologi utama yang digunakan disk, yaitu magnetic disk dan optical disk. Media penyimpanan yang paling umum, floppy disk dan hard (fixed) disk menyimpan informasi dalam bidang yang dilapisi bahan magnetik. Kapasitas penyimpanan floppy disk berkisar antara 300 Kbytes hingga 1.4 Mbytes.

Hardisk memiliki kapasitas yang lebih besar lagi. Optical disk menggunakan sinar laser untuk membaca dan menulis informasi. CD-ROM merupakan contoh device optical disk yang sederhana. Optical disk bahkan dapat menyimpan dalam kapasitas yang lebih besar lagi dibandingkan media magnetik disk. Berikut ini diilustrasikan perbandingan antara *short-term memory* dengan *long-term memory* komputer.

| | STM small / fast | LTM large / slow |
|---------------|------------------|------------------|
| Media | RAM | Hard disk |
| Capacity | Mbytes | Gbytes |
| Access time | 200 ns | 10 ms |
| Transfer rate | 10 Mbytes/ s | 100 Kbytes/ s |

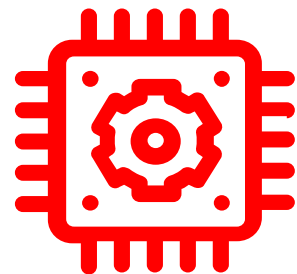


**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Batas Kinerja Interaktif

Ada beberapa beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan pemrosesan sistem interaktif, yaitu :

- a Komputasi
- b Saluran Penyimpanan
- c Grafis
- d Kapasitas Jaringan



a. Komputasi. Hal ini jarang terjadi dalam program interaktif, namun bukan berarti tidak mungkin.

Contohnya, jika menggunakan fungsi mencari (*find*) atau mengganti (*replace*) pada sebuah dokumen yang besar, jangan sampai terjadi waktu tunggu yang lama. Ada baiknya user diberitahu mengenai progres suatu proses atau pada saat awal akan dilakukan proses user diberikan gambaran mengenai waktu proses.



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA



- b. **Saluran penyimpanan (*storage channel*)**. Kecepatan akses memori dapat berpengaruh terhadap sistem interaksi. Jika banyak dilakukan komputasi dan proses ditangani oleh memori maka dimungkinkan untuk mengatur penggunaan memori dan kecepatan.

Contoh, data yang terkompresi akan memakan tempat yang sedikit dan dapat dibaca atau dikeluarkan (*output*) dengan cepat, namun harus dikompres pada saat akan disimpan dan dikompres pada saat akan diambil. Sehingga kecepatan akses memori yang cepat mengakibatkan waktu proses yang lebih lama.



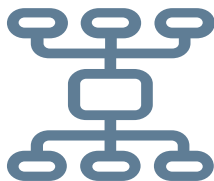
Jika data lebih sering ditulis dibandingkan dibaca, maka akan lebih baik dipilih teknik yang lebih baik untuk kompresi dan teknik dekompresi yang sederhana. Pada beberapa sistem interaktif, kemampuan browsing yang cepat sangat dibutuhkan.



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA



- c. **Grafik**. Untuk beberapa interface modern, hal ini merupakan masalah umum yang dihadapi. Kadangkala dengan coding dapat dikurangi waktu yang dibutuhkan untuk operasi grafik. Namun hasilnya dapat bervariasi untuk beberapa program meski dijalankan pada hardware yang sama. Sebuah *special-purpose graphic coprocessor* dapat ditambahkan pada komputer untuk menangani operasi grafik.



- d. **Kapasitas jaringan**. Kini semakin banyak komputer yang terhubung dengan jaringan. Jaringan dapat dimanfaatkan untuk membagi penggunaan (*sharing*) file dari *remote machine*. Pada saat mengakses file tersebut, kecepatan / kapasitas jaringan yang akan membatasi proses bukan memori lagi.





**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Hukum Moore

Diperkenalkan oleh Gordon E. Moore

Dalam hukum tersebut dikatakan pertumbuhan kecepatan perhitungan mikroprosesor mengikuti rumusan eksponensial, yang menyatakan bahwa kompleksitas sebuah mikroprosesor akan meningkat dua kali lipat tiap 18 bulan sekali.



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA





TERIMA KASIH

Pengantar Interaksi Manusia dan Komputer