



Interaksi Manusia dan Komputer

[Kode Kelas]



[Chapter 3]
Komputer (The Computer)

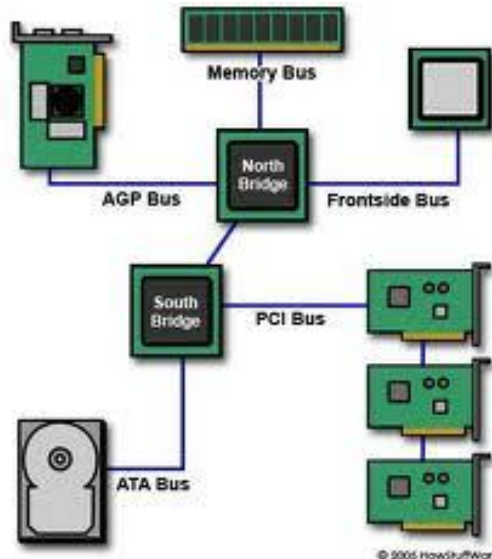
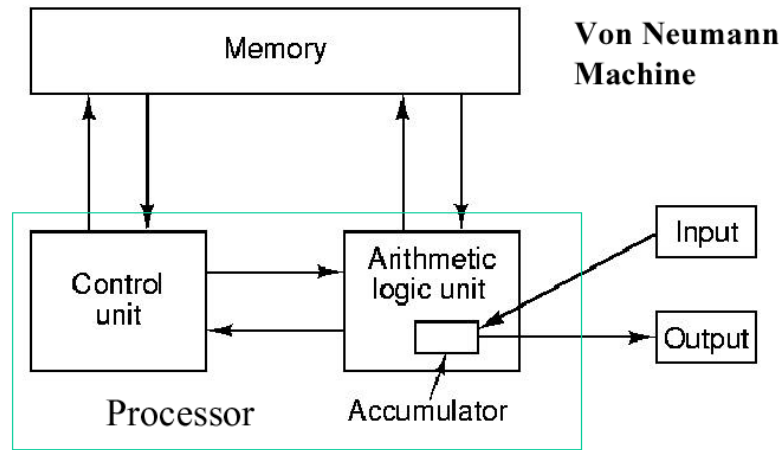
Dedy Alamsyah, S.Kom, M.Kom

[NIDN : 0410047807]

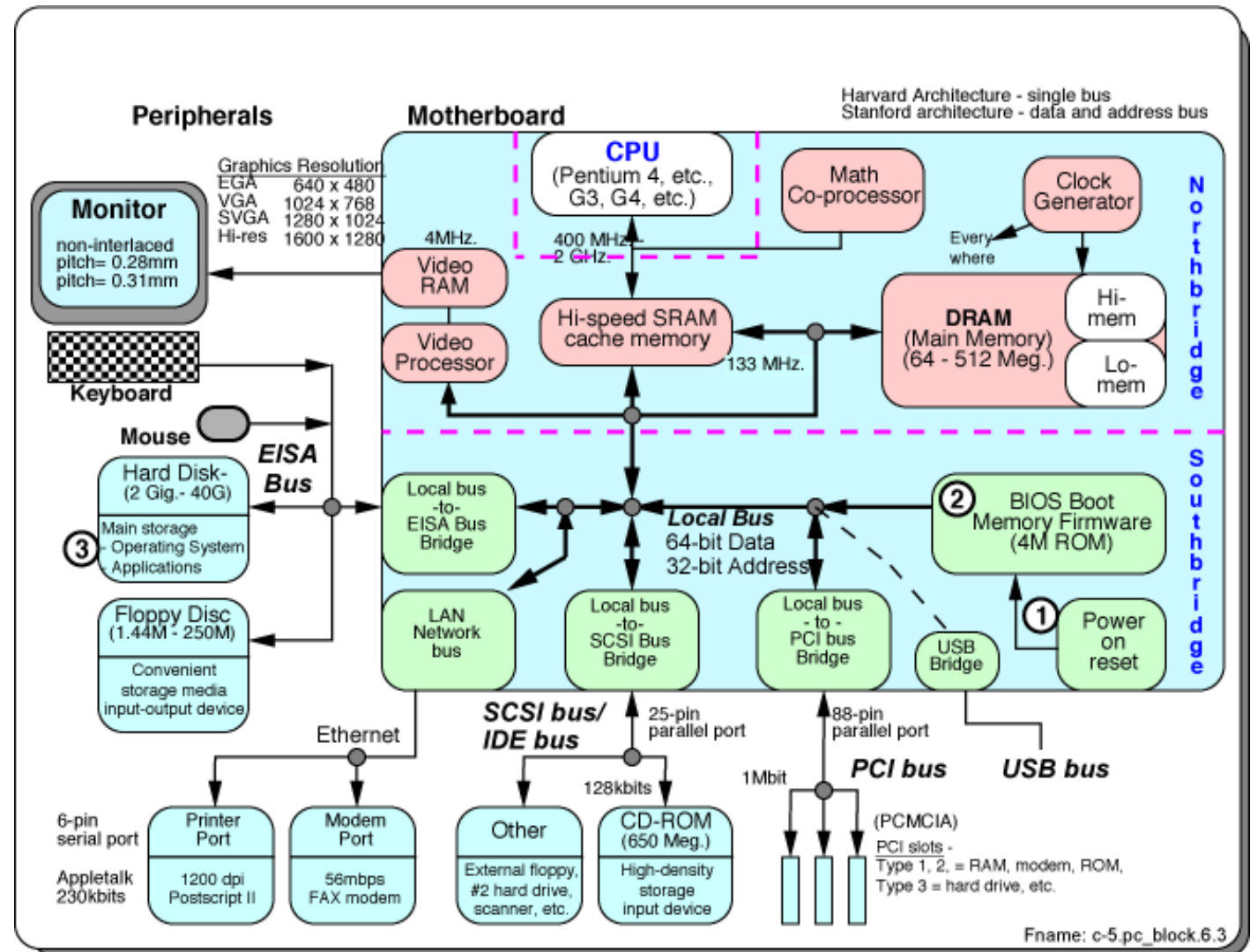
Definisi Komputer

- *Hamacher* : “Komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi *input* digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya, dan menghasilkan *output* berupa informasi”
- “Sekumpulan alat elektronik yang saling bekerja sama, dapat menerima data (*input*), mengolah data (proses) dan memberikan informasi (*output*) serta terkoordinasi dibawah kontrol program yang tersimpan di memorinya”

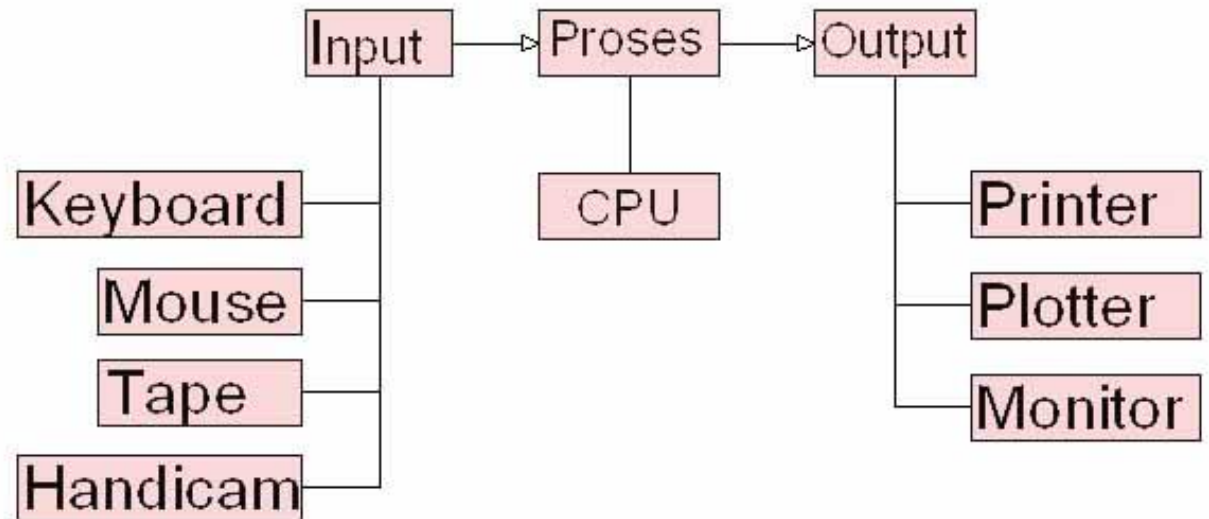
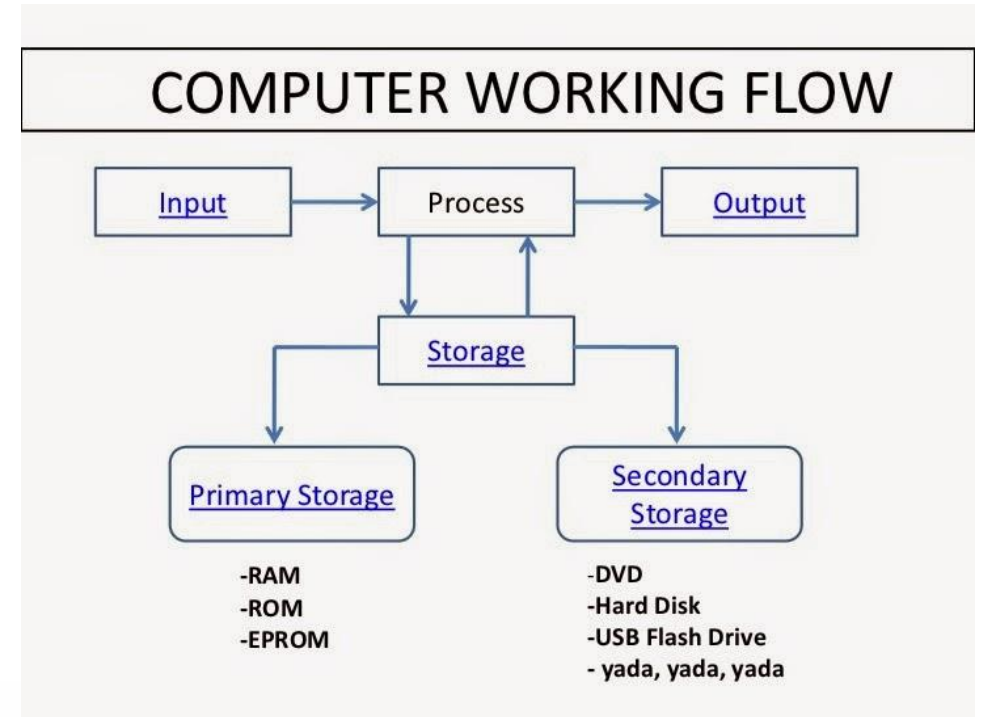
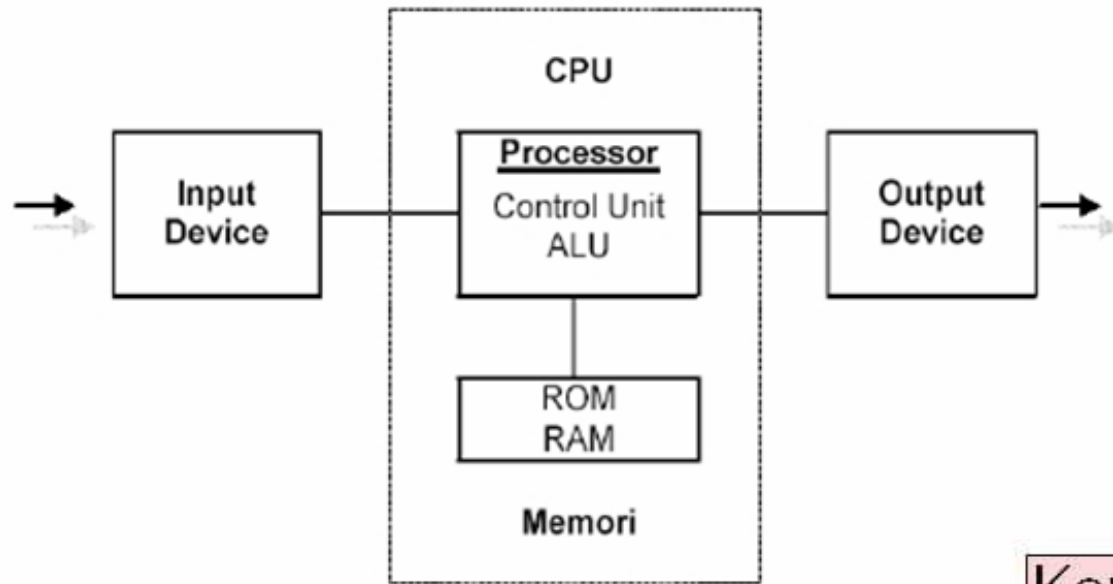
Arsitektur Komputer



© 2005 HowstuffWorks



Cara Kerja Komputer



Cara Kerja Komputer (2)

1. Input device/peralatan input adalah perangkat keras komputer yang berfungsi untuk memasukkan data ke dalam komputer.
2. Processor adalah perangkat utama komputer yang mengelola seluruh aktifitas komputer itu sendiri.
Processor terdiri dari 2 bagian yaitu:
 1. Control Unit (CU) merupakan komponen yang mengontrol semua perangkat yang terpasang pada komputer.
 2. Arithmetic Logic Unit (ALU) merupakan bagian khusus yang mengolah data aritmatika dan data logika.
3. Memori adalah media penyimpan data pada komputer. Memori terdiri dari 2 bagian yaitu :
 1. Read Only Memori (ROM) merupakan memori yang hanya dapat dibaca saja dan sudah diisi oleh pabrik pembuat komputer. Perintah ROM digunakan untuk membaca sistem operasi di disk.
 2. Random Access Memori (RAM) merupakan memori yang dapat diakses secara random yang berfungsi untuk menyimpan data untuk sementara waktu.
4. Output device/peralatan output adalah perangkat komputer yang berguna untuk menghasilkan keluaran.

Komponen Komputer

1. Hardware (Perangkat Keras)

Perangkat keras adalah peralatan fisik dari komputer yang dapat kita lihat dan rasakan. Hardware terdiri dari: peralatan input/output, storage device (perangkat penyimpanan), monitor, casing unit dan Central Processing Unit (CPU).

2. Software (Perangkat Lunak)

Perangkat lunak adalah program komputer yang berguna untuk menjalankan suatu pekerjaan. Software terdiri dari : sistem operasi, program utility, program aplikasi, program paket dan bahasa pemrograman

3. Brainware (User)

User adalah pengguna yang terlibat langsung dalam pemakaian komputer, seperti sistem analis, programmer, operator, dan lain-lain.

Perangkat Masukan (Input)

- Peralatan *input* digunakan untuk memasukkan data dan program ke dalam komputer.
- Peralatan *input* dapat digolongkan menjadi alat *input* langsung dan alat *input* tidak langsung.
- Alat *input* langsung yaitu alat yang dimasukkan langsung diproses oleh alat pemroses, seperti:
 - papan ketik (*keyboard*), *pointing device* (*mouse, touch screen, light pen, digitizer graphics tablet*), *scanner, sensor (digitizing camera), voice recognizer (microphone)*.
- Alat *input* tidak langsung yaitu *input* yang dimasukkan melalui media tertentu sebelum suatu *input* diproses oleh alat pemroses, seperti :
 - *keypunch* melalui media *punched card* (kartu plong) dan *key-to-disk* yang merekam data ke media magnetic disk (disket atau harddisk).

Alat Input

- Keyboard
- Mouse
- Joystick
- Trackball
- Trackpoint
- LightPen
- TouchScreen
- Pengenalan Suara (Voice Recognition) - Mic
- Fingerprint

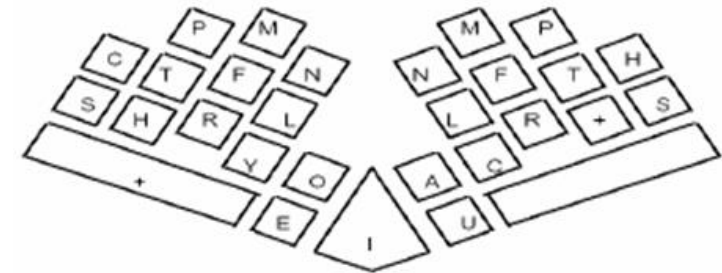
Keyboard

- *Keyboard* merupakan piranti terbaik untuk *inputan* berbentuk teks. Meskipun demikian, penelitian menunjukkan bahwa untuk melaksanakan pekerjaan berbentuk pilihan (mis: dari suatu menu), *keyboard* lebih lambat, kurang akurat, dan kurang disukai pengguna dibandingkan piranti masukan lainnya
1. *Keyboard* QWERTY
 2. *Keyboard* Alphabetic
 3. *Keyboard* DVORAK
 4. *Keyboard* Chord

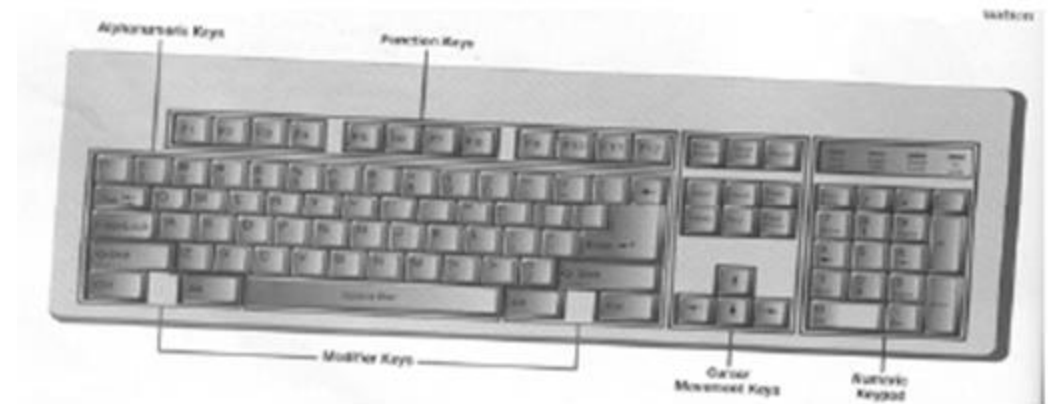
Keyboard (2)



Gambar 3.3 Keyboard DVORAK



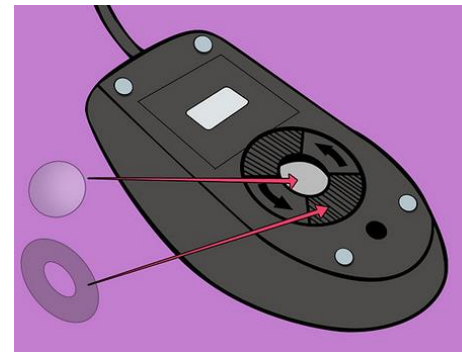
Gambar 3.4 Keyboard Chord



Gambar 3.2 Keyboard QWERTY

Mouse

- Mouse digunakan untuk menempatkan kursor pada posisi tertentu di layar, mengaktifkan menu dan untuk menggambar. Pada umumnya mouse mempunyai 1 sampai 3 tombol pada bagian atas untuk pilihan obyek.
- Gerakan mouse pada permukaan datar menentukan gerakan kursor pada layar.
- Jenis mouse beraneka ragam tetapi memiliki fungsi yang sama. Sekarang ada mouse yang bias digunakan tanpa menggunakan kabel (*wireless*) dalam jarak tertentu. Bagi pengguna laptop (komputer jinjing), mouse ditanam di dalam komputer tersebut.



Joystick

- Gerakan kursor pada joystick dikendalikan sebuah tuas yang ditanamkan pada sebuah alas.
- Sifat Joystick antara lain :
 1. Membutuhkan tempat yang sedikit.
 2. Tidak mengganggu layar
 3. Harganya murah, sehingga banyak digunakan pada permainan computer (game) seperti : permainan pesawat, mobil balap dan sebagainya



Gambar 3.6 Joystick



Trackball

- Trackball dapat dilukiskan sebagai gabungan fungsi dari joystick dan mouse.
- Trackball terdiri atas dasar yang tetap, yang menyangga sebuah bola. User hanya menggerakkan bola untuk memindahkan kursor.
- Arah dan kecepatan kursor pada layar ditentukan oleh arah dan gerakan rotasi bola yang ada di atas badan trackball.
- Sifat trackball yaitu:
 - Mudah dipelajari
 - Membutuhkan sedikit ruangan (seperti joystick)
 - Salah satu piranti penuding yang terefisin (dalam hal ketepatan dan kecepatan)



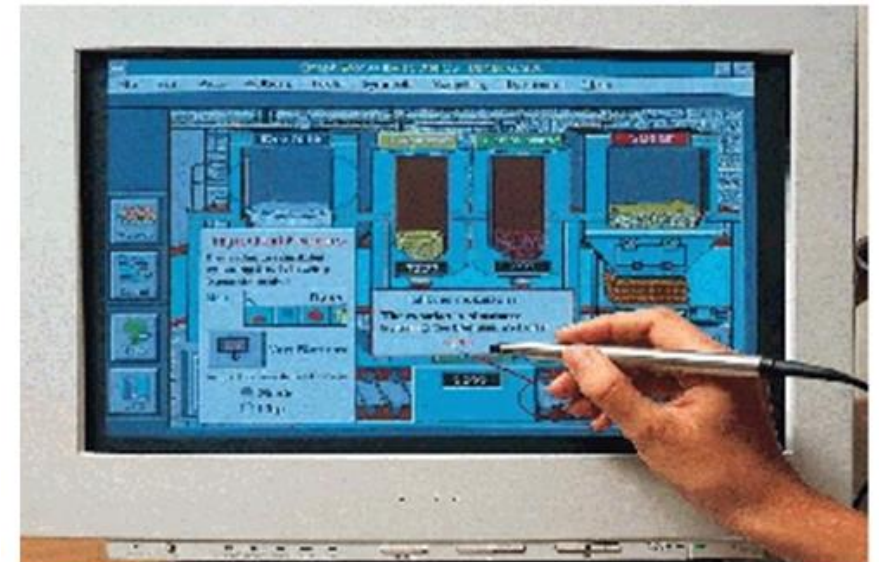
Trackpoint

- Trackpoint dikenal sebagai G-stick yang merupakan miniatur dari joystick yang diletakkan diantara kunci G dan H pada *keyboard*.
- Biasanya dipakai bersama dengan 2 buah tombol dan fungsinya sama dengan mouse.
- Trackpoint dioperasikan cukup dengan satu jari saja dan tidak memerlukan ruang karena ditempelkan pada *keyboard*



Light Pen (Stylus)

- Light Pen merupakan pena yang membangkitkan informasi ketika ditudingkan pada layar.
- Ketika light pen ditudingkan pada layar, sebuah lensa memfokuskan setiap cahaya yang dipancarkan dari layar menuju sebuah detector cahaya atau photocell.
- Light pen sangat akurat karena dapat menandai pixel secara individual sehingga dapat digunakan untuk memilih dengan cara yang lebih baik dan juga dapat digunakan untuk menggambar.
- Permasalahan pada light pen antara lain:
 - Pena dapat mengganggu layar
 - Gampang rusak atau patah
 - Melelahkan tangan



Touch Screen (Layar Sentuh)

- Touch screen merupakan alat input yang mempunyai fungsi yang sama dengan fungsi mouse dan keyboard. Touch screen sensitif terhadap sentuhan, bias mendeteksi adanya jari-jari atau pena untuk menulis di layar.
- Cara kerjanya adalah dengan mengintrupsi matriks berkas cahaya atau dengan mendeteksi adanya perubahan kapasitansi bahkan pantulan ultrasonic.



Touch Screen (Layar Sentuh) (2)

Keuntungan touch screen:

- Cepat & tdk membutuhkan pointer khusus
- Baik utk pemilihan menu
- Membutuhkan sedikit atau tanpa tambahan ruang kerja

Kerugian touch screen:

- Jari-jari dapat mengotori layar
- Dapat menyebabkan kelelahan lengan cocok ditempatkan dalam lingkungan yang tidak ramah, mis: mesin pabrik, kabin pesawat, dsb.
- Jari tangan bukan alat penuding yang presisi, terutama untuk untuk menuding bagian-bagian daerah yang kecil.

Pengenalan Suara

- Piranti-piranti pengenalan kata (word recognition) yang mampu merespon ucapan-ucapan secara individu atau perintah-perintah yang menggunakan teknik yang dikenal sebagai speaker verification. Pertama kali sistem akan membangkitkan suatu template untuk mengenali suara user
- Piranti pengenalan kalimat (speech recognition) yang mampu mengenali hubungan antar kata terucap didalam kalimat atau frase. Teknik-teknik statistik dipakai dalam hal pola perekaman suara yang akan dicocokkan dengan kata-kata terucap
- Permasalahan pada pengenalan suara yaitu:
 - Sistem kosa kata terbatas
 - Hanya untuk pengguna tunggal
 - Ketidak-tepatan pada cara pengucapan (logat)



Fingerprint

- Sidik jari banyak digunakan untuk sarana keamanan karena sidik jari mempunyai ciri yang unik. Setiap manusia memiliki sidik jari yang berbeda antara yang satu dengan yang lain. Pada awalnya, sidik jari seseorang dimasukkan dan disimpan ke dalam database komputer menggunakan alat seperti scanner, sinar optik atau yang lainnya. Apabila user akan menggunakan sistem komputer, maka dia diminta memasukkan data (sidik jari) melalui alat yang terhubung ke komputer.
- Jika data yang dimasukkan sama dengan data yang ada dalam database, user berhak menggunakan sistem komputer tersebut.
- Permasalahan pada pengenalan sidik jari yaitu:
 - Dipengaruhi oleh kondisi kulit
 - Sensor mudah kotor
 - Tidak bisa digunakan oleh banyak orang (cacat jari)



Tabel Pemilihan Piranti Input

| Jenis Pekerjaan | Piranti Yang Cocok |
|------------------------|---------------------------------------|
| Masukan numeric | Tombol Numerik |
| Masukan Teks | <i>Keyboard</i> Alphanumerik (QWERTY) |
| Seleksi Objek | Mouse, joystick, trackball, light pen |
| Manipulasi Objek | Mouse, joystick, trackball, light pen |
| Tracking (drawing) | Mouse, Light Pen |

Peralatan Output

- Output yang dihasilkan komputer berasal dari pengolahan data yang dapat digolongkan menjadi 4 bentuk yaitu:
- Tulisan terdiri dari huruf, angka, karakter khusus dan simbol Image dalam bentuk grafik atau gambar
- Suara dalam bentuk musik, ucapan atau suara lainnya Bentuk yang dapat dibaca oleh mesin dalam bentuk simbol yang hanya dapat dibaca dan dimengerti oleh komputer.

Alat Output

- Alat Penampil
 - Monitor Tabung
 - Monitor LCD/LED
 - Projector
- Printer
- Speaker

Alat Penampil

- Monitor Tabung (CRT)
 - Monitor LCD/LED
 - Projector
- Layar penampil adalah sumber utama informasi dan memiliki keterbatasan dibandingkan kertas.
 - Pada dasarnya semua layar penampil memiliki 3 komponen utama, yaitu:
 1. Pengingat digital (frame buffer)
 2. Layar penampil
 3. Pengendali tampilan (display controller)
 - Ada 2 macam cara menampilkan gambar yaitu:
 1. Vector display; pengingat digitalnya berisi daftar tampilan dan program tampilan
 2. Raster display; garis, karakter, dan bentuk-bentuk lain digambar berdasarkan komponen terkecilnya yaitu titik yang sering disebut pixel

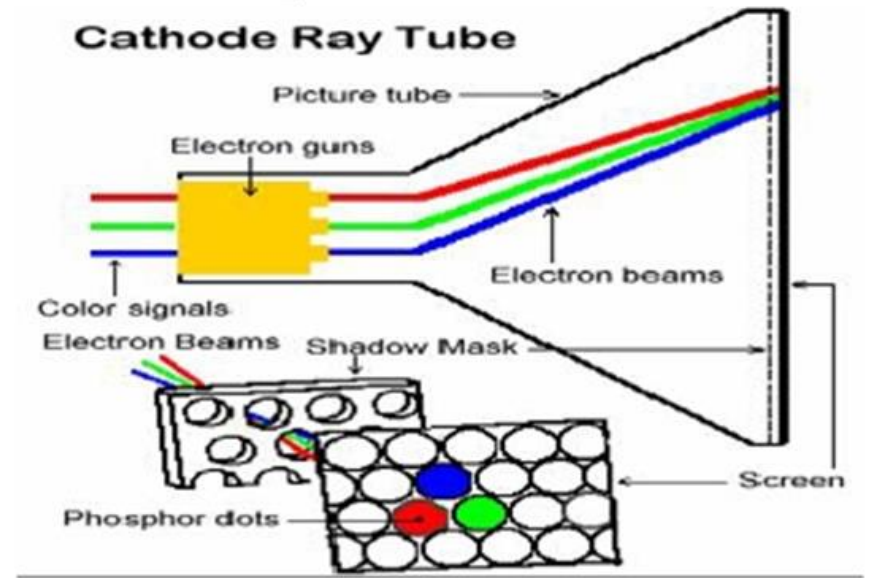
Monitor CRT

- Keuntungan CRT yaitu :

- Murah
- Cukup cepat untuk animasi yang butuh kecepatan
- Kemampuan warna yang tinggi
- Penambahan resolusi juga menambah harga

- Kerugian CRT yaitu :

- Memiliki bentuk besar
- Bermasalah dengan efek bergerigi
- Kedipan, pembacaan yang susah dan kontras yang rendah dapat menyebabkan ketegangan dan kelelahan pada mata



Projector

- Layar dari video display memiliki ukuran yang terbatas, tidak dapat dilihat dengan jelas dari jarak jauh, untuk keperluan tertentu, seperti untuk rapat, siding, seminar dan lain sebagainya
- Pedoman warna dalam penggunaan layar tampilan yaitu :
 1. Jumlah warna yang ideal maksimum 5-10
 2. Retina mata manusia tidak sensitif terhadap warna merah dan hijau, oleh sebab itu informasi yang dimasukkan untuk mencari perhatian tidak menggunakan warna tersebut (walaupun ada stereotip bahwa merah berarti bahaya atau salah).
 3. Biru sebaiknya tidak dipakai untuk teks yang menyatakan pusat perhatian.
 4. Biru sangat cocok untuk warna latar belakang
 5. Pasangan warna yang saling berkomplemen adalah merah/hijau dan kuning/biru
 6. kuning/biru
 7. Hindari warna dengan tingkat luminansinya rendah untuk orang tua

Printer

- Printer berfungsi untuk mencetak tulisan, gambar dan tampilan lain ke media kertas.
- Resolusi printer disebut *dpi (dot per inchi)*, jumlah titik dalam area inchi. Semakin tinggi resolusinya maka semakin bagus cetakan yang dihasilkan. Sebaliknya semakin rendah resolusinya maka hasil cetakan akan buruk
- Jenis Printer
 1. Dot Matrix (80-120 dpi, Pita)
 2. Deskjet (600 dpi, Tinta)
 3. Laser (1200 dpi, Toner)

Scanner

- Scanner berfungsi untuk membaca sebuah dokumen yang tertulis pada suatu kertas, seperti teks, image, dan sebagainya. Jenis scanner yaitu :
- Flatbed (scanner besar)
 - Scanner jenis ini banyak digunakan karena harganya relatif murah dan cara penggunaannya yang praktis.
- Hand-held (scanner genggam)
 - Scanner jenis ini banyak digunakan oleh mobile user, siswa, dan para ahli karena mudah dibawa ke mana saja. Cara kerja scanner ini dengan meletakkan pen diatas teks yang akan diambil. Kebanyakan scanner jenis ini berhubungan dengan PDA.
- Sheet-Fed (scan foto)
 - Scanner jenis ini banyak digunakan untuk keperluan scan foto. Ukurannya lebih kecil dari scanner flatbed.
- Drum
 - Scanner jenis ini banyak digunakan oleh industry, berharga mahal, bias melakukan pekerjaan dengan cepat dan banyak.

Speaker

- Speaker digunakan untuk menampilkan suara seperti : musik, alarm, suara manusia dan sebagainya yang dapat diatur melalui program.
- *Output* suara banyak dijumpai pada program permainan dan aplikasi multimedia

Selesai



Ada pertanyaan ???