

KOMPUTER

3.1 Tujuan Instruksional Umum

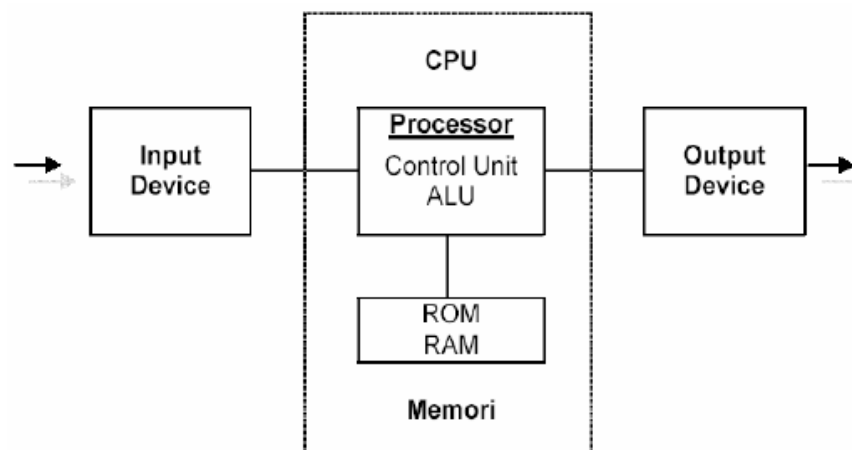
Mahasiswa dapat menguasai konsep-konsep interaksi manusia dan komputer dengan baik, sehingga dapat mengimplementasikannya dalam mendesain *software* sesuai dengan prinsip-prinsip *User Centered Design*.

3.2 Tujuan Instruksional Khusus

Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang pengertian komputer, komponen komputer, jenis-jenis peralatan *input* dan *output*.

3.3 Definisi Komputer

Kata komputer berasal dari bahasa latin yaitu *computare* yang artinya menghitung. Menurut *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. Secara definisi komputer diterjemahkan sebagai 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. Jadi cara kerja komputer dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Cara Kerja Komputer

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:
 - Control Unit (CU) merupakan komponen yang mengontrol semua perangkat yang terpasang pada komputer.
 - 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 :
 - 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.
 - 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.

3.4 Komponen Komputer

Komponen – komponen komputer terdiri dari 3 bagian yang tidak dapat dipisahkan yaitu :

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.

3.5 Peralatan *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).

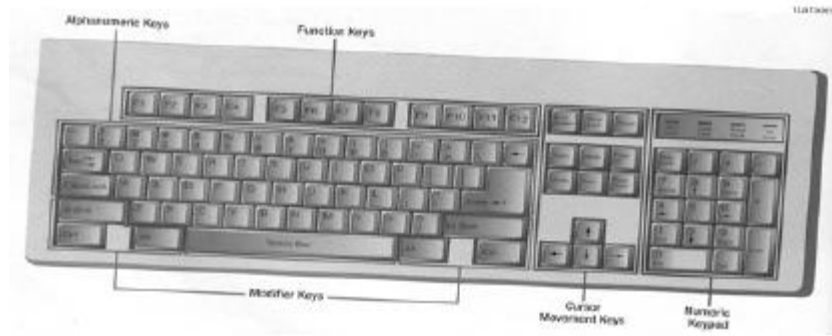
3.5.1 *Keyboard*

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.

Setiap *keyboard* mempunyai bentuk dan susunan yang berbeda yaitu :

1. *Keyboard QWERTY*.

Keyboard ini dibuat berdasarkan layout mesin ketik. Dinamakan QWERTY karena tombol-tombol huruf Q, W, E, R, T, dan Y berada secara berurutan seperti terlihat dalam baris paling atas dari papan ketik ini (dipakai pada kebanyakan *keyboard* komputer saat ini). *Keyboard QWERTY* didesain sedemikian rupa sehingga key yang paling sering ditekan terpisah letaknya sejauh mungkin, sehingga bisa meminimalkan kemacetan pada saat mengetik. Meskipun *keyboard* ini banyak digunakan, tetapi memiliki kelemahan dan ketidakefisienan. Sebanyak 48 persen dari gerakan diantara huruf yang berurutan harus dilakukan dengan sebuah tangan, misalnya kata sadar dan cara. Ketidakefisienan muncul pada pengetikan huruf “a” yang sering cukup dipakai, tetapi dilakukan oleh jari kelingking yang lemah. *Keyboard QWERTY* seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3.2 *Keyboard QWERTY*

2. *Keyboard* Alphabetic,

Keyboard ini berdasarkan alphabet bagi negara-negara yang memiliki bahasa selain dari alphabet yang ada, seperti Arab, Rusia dan Cina. Bentuk *keyboard* ini sama dengan susunan *keyboard* QWERTY, tetapi berbeda pada huruf di tombolnya.

3. *Keyboard* DVORAK.

Keyboard ini dirancang sedemikian rupa untuk mengurangi pergerakan jari. Susunan *keyboard* akan menyebabkan tangan kanan memiliki beban yang lebih banyak dari tangan kiri. Sehingga *keyboard* ini bisa meningkatkan kecepatan 10-15% dari *keyboard* QWERTY dan sekaligus dapat mengurangi kelelahan pada saat mengetik. Jenis *keyboard* ini tidak tersedia banyak di pasaran karena user terbiasa mengetik menggunakan *keyboard* QWERTY. *Keyboard* DVORAK seperti ditunjukkan pada gambar berikut :

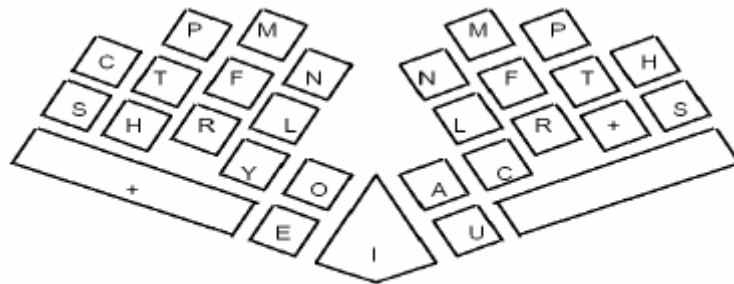


Gambar 3.3 *Keyboard DVORAK*

4. *Keyboard* chord.

Keyboard ini dibutuhkan pelatihan untuk memakai *keyboard* ini. User dapat menghasilkan satu kata atau suku kata dengan menekan suatu tombol atau kombinasi tombol. Jenis *Keyboard* ini cocok untuk mereka yang harus mencatat ucapan seseorang, misalnya

wartawan atau pada proses peradilan. Untuk tombol yang tidak tersedia bisa menggunakan kombinasi tombol, misalnya 'D' menggunakan kombinasi tombol 'T' dan '+'. *Keyboard chord* seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3.4 *Keyboard Chord*

3.5.2 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 bisa digunakan tanpa menggunakan kabel (*wireless*) dalam jarak tertentu. Bagi pengguna laptop (komputer jinjing), mouse ditanam di dalam komputer tersebut. Mouse seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3.5 Mouse

3.5.3 Joystick

Gerakan kursor pada joystick dikendalikan sebuah tuas yang ditanamkan pada sebuah alas.

Sifat Joystick antara lain :

- Membutuhkan tempat yang sedikit.

- Tidak mengganggu layar
- Harganya murah, sehingga banyak digunakan pada permainan komputer (game) seperti : permainan pesawat, mobil balap dan sebagainya.

Joystick seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3.6 Joystick

3.5.4 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 terefisn (dalam hal ketepatan dan kecepatan)

Trackball seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3.7 Trackball

3.5.5 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*. Trackpoint seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



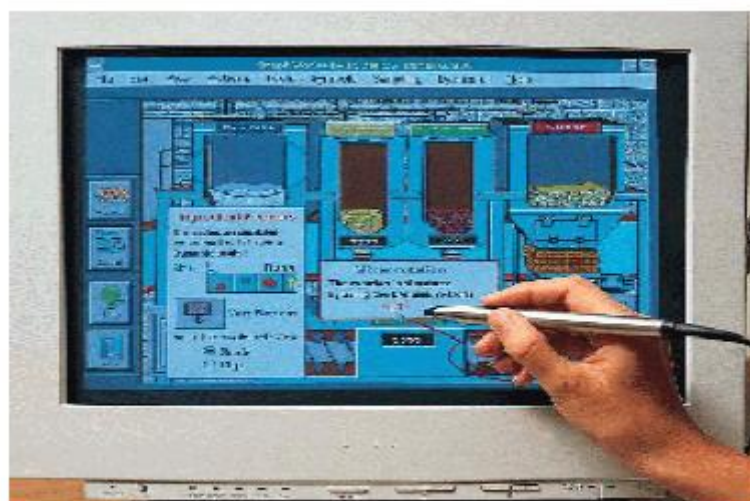
Gambar 3.8 Trackpoint

3.5.6 Light Pen (Pena Cahaya)

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 detektor 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

Light pen seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 3.9 Light pen (pena cahaya)

3.5.7 Touch Screen (Layar Sentuh)

Touch screen merupakan alat input yang mempunyai fungsi yang sama dengan fungsi mouse dan keyboard. Touch screen sensitif terhadap sentuhan, bisa 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.



Gambar 3.10 Touch screen

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.

3.5.8 Pengenalan Suara

Pengenalan suara merupakan teknologi yang di desain secara otomatis untuk mengerjakan sesuatu dengan perintah suara. Sistem pengenalan suara biasanya banyak digunakan untuk keperluan keamanan. Terdapat 2 kategori utama dari piranti masukan berbentuk suara yaitu:

- 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)

3.5.9 Sidik Jari (*fingerprint*)

Sidik jari banyak digunakan untuk sarana keamanan karena sidik jari mempunyai cirri 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)

3.5.10 Pemilihan Peralatan *Input*

Pemilihan peralatan *input* disesuaikan dengan pekerjaan dan user yang menggunakan, seperti ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Pemilihan Peralatan *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

Jenis Pekerjaan Piranti Yang Cocok

Masukan numeric Tombol Numerik Masukan Teks *Keyboard* Alphanumerik (QWERTY)
 Seleksi Objek Mouse, joystick, trackball, light pen Manipulasi Objek Mouse, joystick,
 trackball, light pen Tracking (drawing) Mouse, Light Pen

Panduaan untuk memilih peralatan *input* antara lain :

- Pertimbangkan karakteristik dari user sekarang dan masa datang
- Cocokkan karakteristik piranti masukan terhadap persyaratan yang diminta
- Pertimbangkan penelitian sebelumnya dan unjuk kerja user
- Ujilah piranti masukan didalam lingkungan kerja
- Optimumkan sifat-sifat piranti yang mudah dimodifikasi

3.6 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.

3.6.1 Layar Penampil

Layar penampil adalah sumber utama informasi dan memiliki keterbatasan dibandingkan kertas. Pada dasarnya semua layar penampil memiliki 3 komponen utama, yaitu:

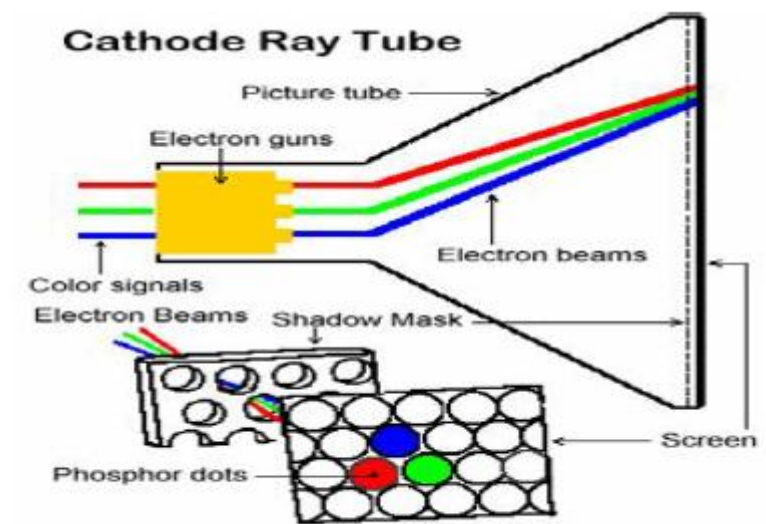
- Pengingat digital (*frame buffer*)
- Layar penampil
- Pengendali tampilan (*display controller*)

Ada 2 macam cara menampilkan gambar yaitu:

- *Vector display*; pengingat digitalnya berisi daftar tampilan dan program tampilan
- *Raster display*; garis, karakter, dan bentuk-bentuk lain digambar berdasarkan komponen terkecilnya yaitu titik yang sering disebut *pixel* Macam-macam layar penampil yaitu :

1. Cathode Ray Tubes (CRT)

CRT berupa aliran electron yang dipancarkan dari pemancar electron yang kemudian difokuskan dan diarahkan oleh medan magnet, sehingga mengenai layar yang dilapisi fosfor yang membuatnya bersinar.



Gambar 3.11 CRT

Terdapat 3 jenis CRT yaitu :

1. Raster Scan

Sering ditemui di pasaran seperti pada televisi, dimana semburan cahaya dipindai dari kiri ke kanan, dikilas balik untuk rescans dari atas ke bawah dan terus diulang-ulang pada frekuensi 30 hertz per frame, terkadang lebih tinggi untuk mengurangi kedipan. Resolusi

pada raster scan biasanya pada ukuran 512 x 512, namun layar dengan kualitas yang lebih baik memiliki resolusi 1600 x 1200 piksel. Televisi dengan tampilan hitam putih hanya menampilkan grayscale yang dihasilkan dari semburan elektron. Pada televisi warna dan monitor komputer, warna didapatkan dari tiga sinar elektron yang terpisah yang berwarna merah, hijau, biru, yang dapat dikombinasikan membentuk warna yang diinginkan di layar.

2. Random Scan

Jenis ini tidak memindai semua tampilan secara sekuensial atau secara horizontal. Pemindaian acak hanya akan menuliskan baris-baris yang akan ditampilkan secara langsung. Layar akan diupdate dengan kecepatan > 30 Hz sehingga mengurangi kedip. Resolusi tertinggi sampai 4096 x 4096 piksel.

3. Direct view Storage tube (DVST)

DVST banyak digunakan pada oscilloscope analog. Citra diolah menggunakan pemancar alir sehingga tidak ada kedip, yang secara bertahap di-update tetapi dapat menghapus secara selektif. Citra harus digambar ulang pada layar yang telah dihapus. Resolusi tinggi biasanya sampai 4096 x 3120 piksel.

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

3. LCD(Liquid Crystal Display) Screen

LCD menggunakan lebih sedikit energi karena bentuk layarnya pipih, lebih kecil, ringan dan tanpa masalah radiasi. LCD memiliki lapisan kristal cair yang diapit oleh dua lempengan gelas. Lempengan yang atas transparan dan terpolarisasi sedangkan lempengan yang bawah

melakukan refleksi. Kelemahan LCD adalah tampilannya kurang jelas apabila dilihat dari samping karena LCD tidak mengeluarkan sinar seperti CRT.

4. Large Display Screen

Interface dengan tampilan yang memiliki ukuran besar pada tahun 90-an sudah tersedia di pasaran. Tujuan large display adalah agar dapat dilihat oleh banyak user.

Jenis large display screen adalah :

1. Liveboard

Liveboard ditemukan oleh Xerox pada awal tahun 90-an, memiliki ukuran 50 inch tetapi masih kurang baik untuk penglihatan dari sudut tertentu.

2. Smart board

Smart board memiliki ukuran screen 67 inch. Teknologi ini memiliki touch screen input dan memiliki tampilan yang baik pada sudut tertentu, tetapi masih kabur kalau dilihat dari sudut yang ekstrem.

3. Projection

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.



Gambar 3.12 layar penampil

Pedoman warna dalam penggunaan layar tampilan yaitu :

- Jumlah warna yang ideal maksimum 5-10

- 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).
- Biru sebaiknya tidak dipakai untuk teks yang menyatakan pusat perhatian. Biru sangat cocok untuk warna latar belakang
- Pasangan warna yang saling berkomplemen adalah merah/hijau dan kuning/biru
- Hindari warna dengan tingkat *luminans*nya rendah untuk orang tua

3.6.2 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 yaitu:

- Dot matrix printer memiliki resolusi 80-120 dpi. Printer ini menggunakan kepala cetak yang berisi sekumpulan jarum besi. Image atau karakter dibentuk dengan kombinasi jarum yang membentuk pola yang akan dicetak. Pola dari jarum diketukkan ke karbon sehingga membentuk pola yang dikehendaki di kertas. Keuntungan memakai printer ini adalah :

- Harga lebih murah
- Bisa mencetak image
- Harga pita tinta murah

Kerugiannya adalah :

- Kualitas karakter atau image kurang baik
- Akses tidak cepat

- Inkjet printer memiliki resolusi 600 dpi. Printer ini membentuk karakter atau grafik dengan suatu kepala cetak yang mempunyai pipa penyemprot kecil (*nozzle*) yang menyembrotkan tinta ke kertas. Supaya mendapatkan hasil yang tepat dan benar, tinta yang disemprotkan diarahkan ke bidang sasaran oleh satu atau lebih electronic deflector yang mengatur posisi horizontal dan vertikal dari tinta yang disemprotkan. Keuntungan printer ini adalah :

- Kualitas pencetakan yang baik

- Mampu mencetak image dengan beberapa warna dengan menggunakan beberapa *nozzle* yang berbeda.
- Laser printer memiliki resolusi 1200 dpi. Printer ini merupakan teknologi gabungan antara teknologi xero graphic yang ditemukan di fotocopy dengan teknologi laser. Dengan sistem ini output digital dari komputer diubah menjadi pulsa sinar laser dan ditembakkan ke suatu drum yang peka terhadap sinar laser. Keuntungan printer ini dapat mencetak kualitas karakter yang baik.

3.6.3 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.

3.6.4 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, bisa melakukan pekerjaan dengan cepat dan banyak.



Gambar 3.13 Scanner

3.7 Bahan Diskusi

Perkembangan operating system saat ini begitu pesat, mulai dari Microsoft Windows XP sampai dengan Microsoft Windows 7. Pendekatan dari masing-masing operating system inipun berbeda dalam hal user-friendliness, Jelaskanlah masing-masing pendekatan dari masing-masing operating system tersebut yang menurut anda adalah point penting dalam hal user friendly!

3.8 Rangkuman

- Komputer merupakan sekumpulan alat elektronik yang menerima data (*input*), mengolah data (*proses*) dan memberikan informasi (*output*) serta terkoordinasi dibawah kontrol program yang tersimpan di memorinya.
- Komponen komputer yaitu *Hardware*, *Software* dan *Brainware*
- Peralatan *input* berfungsi untuk memasukkan data
- Peralatan *input* ada 2 yaitu: peralatan *input* langsung dan peralatan *input* tak langsung
- Peralatan *input* langsung yaitu : *keyboard*, *mouse*, *joystick*, *touch screen* dan sebagainya.
- Peralatan *input* tak langsung biasanya data dimasukkan dulu ke media lain sebelum diproses, seperti *key-to-disk* yang merekam data ke media magnetic disk (disket atau harddisk).
- Peralatan *output* berfungsi untuk menampilkan hasil pemrosesan data, seperti layar tampilan, *printer*, dan sebagainya.

3.10 Latihan Soal-soal

1. Jelaskan mengapa dalam perkembangan *software* pada saat ini membutuhkan semakin meningkatnya kebutuhan resource *hardware*?
2. Apakah pengaruhnya perkembangan *software* dan *hardware* kepada interface user? Berikan contoh!
3. Sebutkan perbedaan antara layar tampilan CRT dan LCD Screen?
4. Jelaskan tentang posisi yang baik dalam menggunakan komputer yang berkaitan dengan aspek kenyamanan?
5. Sebagai seorang programmer, hal apa saja yang perlu anda perhatikan dalam membuat sebuah special purpose *software*?
6. Bagaimanah cara pemilihan peralatan output yang baik yang berkaitan dengan aspek interaksi manusia dan komputer?
7. Sekarang ini sudah dikenal pengenalan ucapan sebagai inputan untuk komputer, bagaimana konsep dari pengenalan ucapan ini?
8. Sebutkan teknik pemilihan peralatan input yang baik?