



PENGANTAR SISTEM KOMPUTER

A. TUJUAN

- Mahasiswa dapat menjelaskan sistem dan fungsi komputer dalam kehidupan intelektual.

B. PEMBAHASAN

- Arsitektur dan Organisasi Komputer
- Struktur dan Fungsi Komputer
- Komponen Dasar Komputer

2.1 Arsitektur & Organisasi

Arsitektur Komputer :

- Atribut-atribut sistem komputer yang terkait dengan seorang programmer.
- Contoh : set instruksi, aritmetika yang digunakan, teknik pengalamatan, mekanisme I/O.

Organisasi Komputer :

- Bagian yang terkait erat dengan unit-unit operasional.
- Contoh : teknologi hardware, perangkat antarmuka, teknologi memori, sistem memori, dan sinyal-sinyal kontrol.
- ✚ Semua Keluarga Intel x86 mempunyai arsitektur dasar yang sama,
- ✚ Sistem IBM System/Keluarga 370 mempunyai arsitektur dasar yang sama.
- ✚ Memberikan kompatibilitas instruksi level
 - At least backwards
- ✚ Mesin Organisasi antar versi memiliki perbedaan.

2.2 Struktur & Fungsi

Struktur

- **Struktur** adalah sistem yang berinteraksi dengan cara tertentu dengan dunia luar.
- **Fungsi** adalah operasi dari masing-masing komponen yang merupakan bagian dari struktur.

Fungsi

Fungsi dari komputer antara lain :

- Data processing
- Data storage



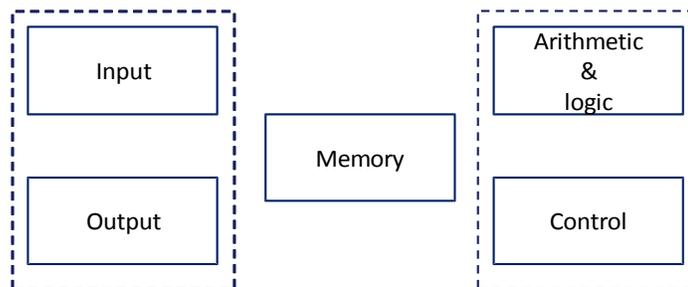
Program Studi DIII Farmasi
POLITEKNIK KESEHATAN PERMATA INDONESIA

- Data movement
- Control



Sumber : <http://www.imagegossips.com/wp-content/uploads/2011/05/6Computer-Peripherals.jpg>

Unit Fungsional Komputer



Sumber : Stallings (1996)



Sumber : <http://www.tactic-tech.com/img/tp/key-components-of-computer-architecture/Components.jpg>

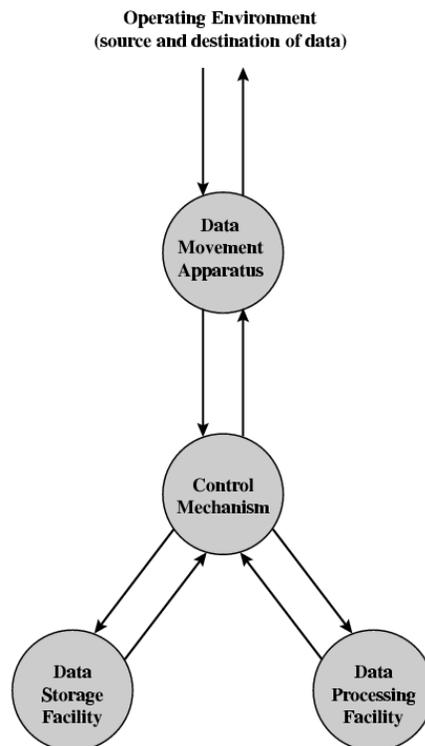


Program Studi DIII Farmasi
POLITEKNIK KESEHATAN PERMATA INDONESIA

Keterangan :

- Input : Informasi yang diinputkan pengguna dapat berupa data atau instruksi.
- Memori : Memori primer dan memori sekunder.
- Arithmetic dan Logic Unit (ALU) : Bagian dari prosesor, yang bertugas melakukan operasi aritmatika (+, -, dsb) dan operasi logika (>, <, dsb).
- Output : Output adalah lawan dari input. Fungsinya adalah untuk mengirim informasi ke dunia luar/ ke pengguna yang membutuhkan.
- Control : Unit control mengkoordinasikan semua unit lainnya, bagaikan sistem saraf yang mengendalikan pergerakan manusia dengan mengirim sinyal perintah dan mendeteksi rangsangan/ keadaan alatnya.

Gambar Fungsi

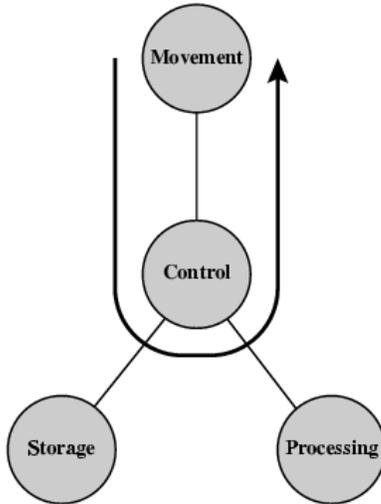


Sumber : Stallings (1996)

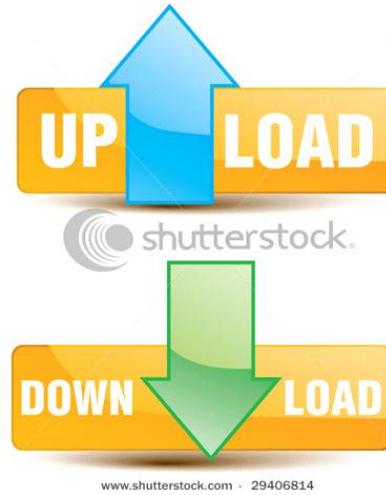


1. Operasi Data - Movement

Misalnya : Upload dan Download



Sumber : Stallings (1996)



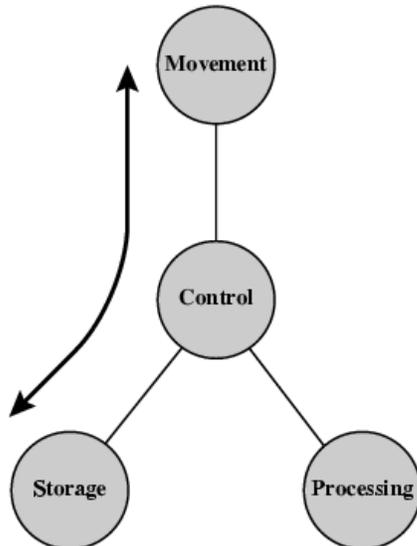
www.shutterstock.com - 29406814

Sumber :

http://image.shutterstock.com/display_pic_with_logo/176023/176023,1241073032,1/stock-vector-button-upload-download-29406814.jpg

2. Operasi Storage

Misalnya : Download data yang disimpan di disk.



Sumber : Stallings (1996)



Sumber :

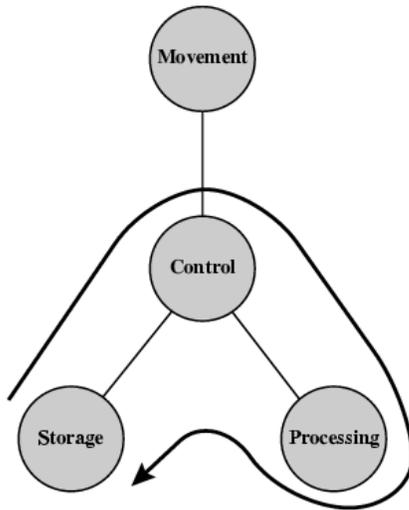
http://i.istockimg.com/file_thumbview_approve/13833123/2/stock-photo-13833123-uploading-ftp-server.jpg



Program Studi DIII Farmasi
POLITEKNIK KESEHATAN PERMATA INDONESIA

3. Operasi - Processing from/to storage

Misalnya : Updating bank transaction



Sumber : Stallings (1996)

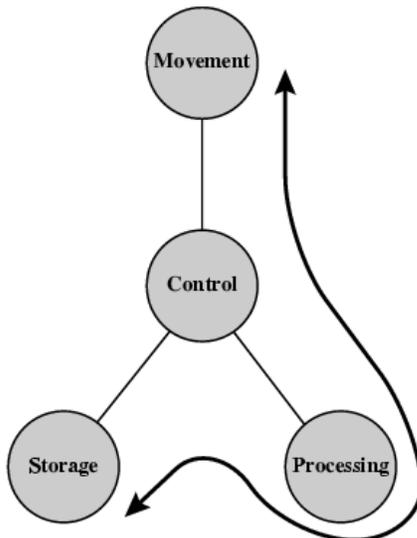


Sumber :

http://arabnews.com/economy/article19257.ece/REPRESENTATION/S/large_620x350/20100218_eco_islamicbank.jpg

4. Operasi - Processing from storage to I/O

Misalnya : Printing a bank transaction

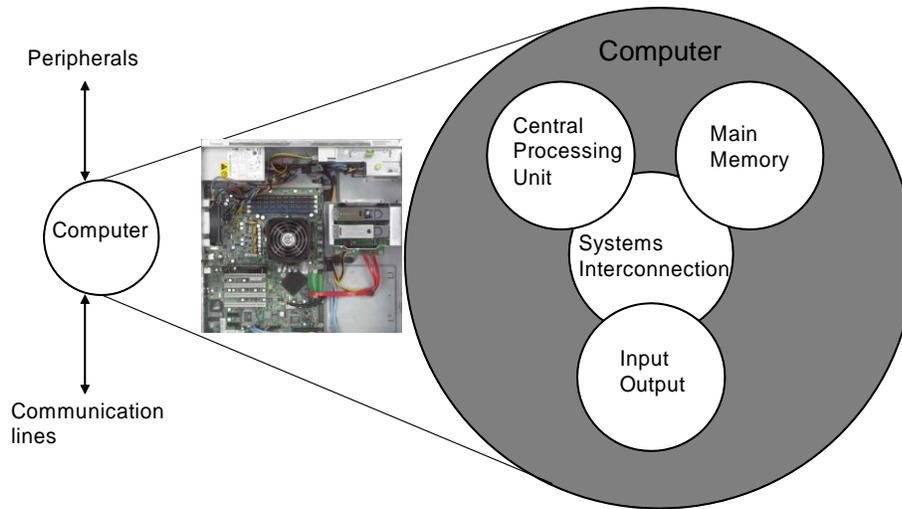


Sumber : Stallings (1996)



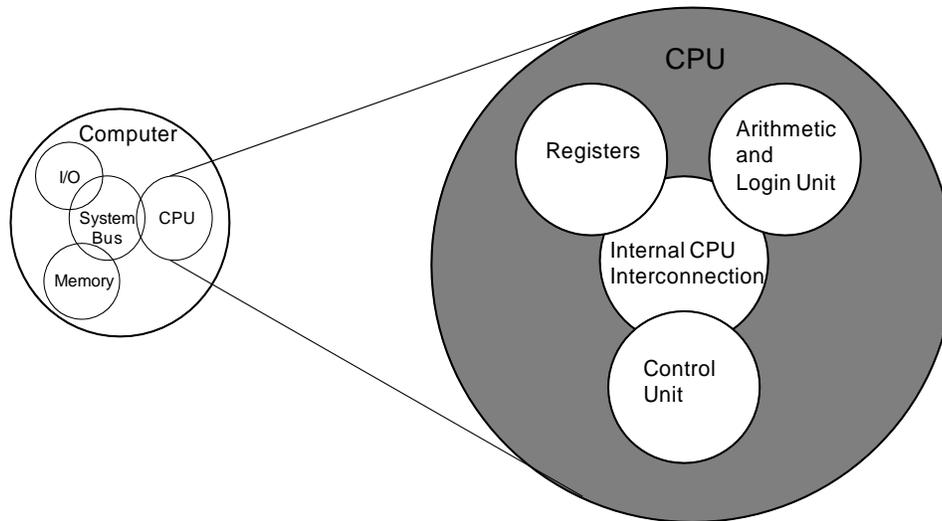
Sumber : <http://printerinkcartridgesblog.printcountry.com/wp-content/uploads/2010/08/online-banking.jpg>

Struktur - Top Level



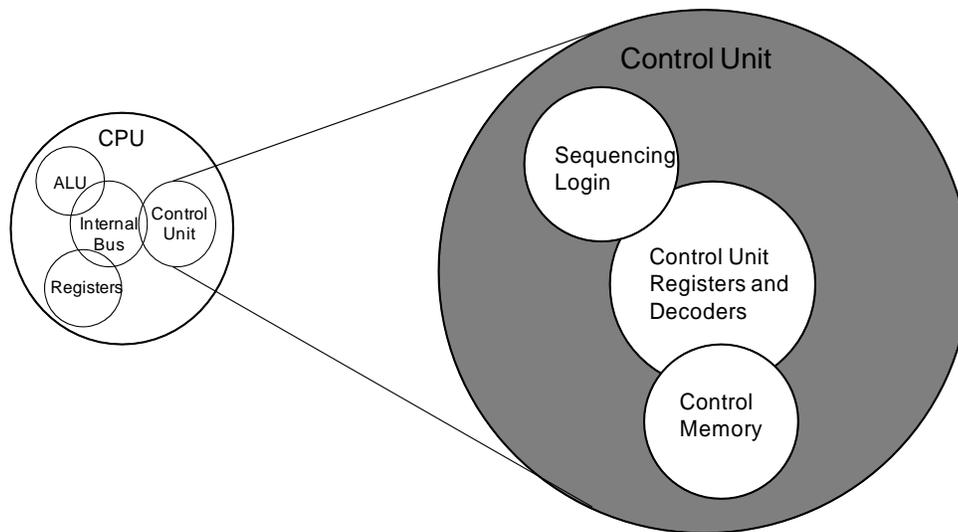
Sumber : Stallings (1996)

Struktur - The CPU



Sumber : Stallings (1996)

Struktur - The Control Unit



Sumber : Stallings (1996)

2.3 Komponen Komputer

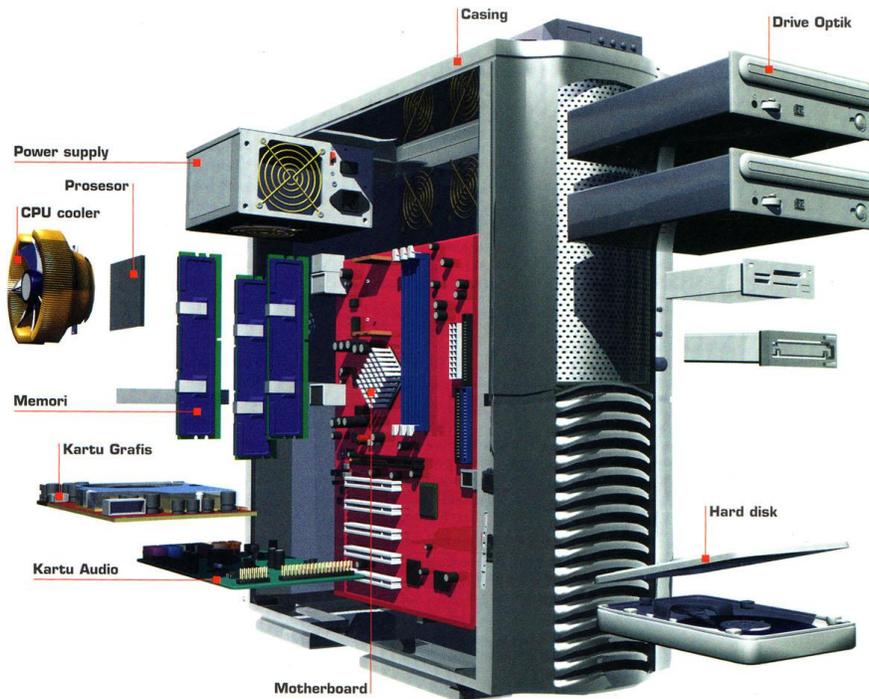
Komponen dasar komputer :

1. Mainboard/Motherboard
2. CPU
3. Casing
4. Memory
5. Monitor
6. Hardisk
7. Flopy Drive
8. DVD/CD ROM
9. VGA Card/PCI Express
10. Keyboard
11. Mouse

Komponen tambahan :

1. Soundcard
2. Landcard
3. CD Writer/DVD Writer
4. Modem
5. Card Reader
6. Micropone
7. Camera

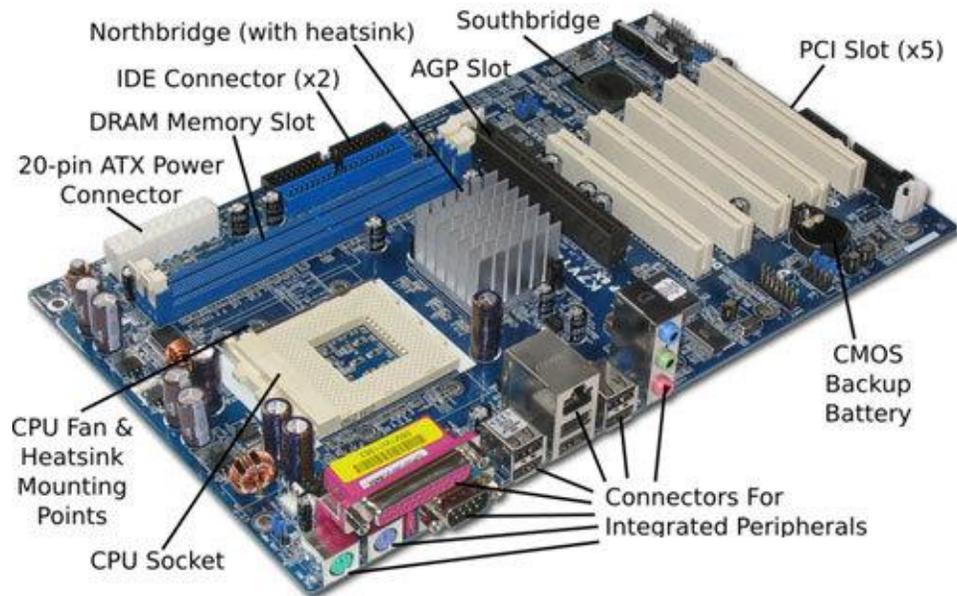
Komponen Dasar Komputer



1. Mainboard/Motherboard

- **Motherboard** atau **mainboard** merupakan papan utama dimana terdapat komponen-komponen serta chip controller yang bertugas mengatur lalu lintas data dalam sistem motherboard.
- Pada Motherboard terdapat socket untuk processor, slot-slot yang digunakan untuk pemasangan komponen kartu seperti VGA Card, Sound Card, Internal Modem, dan lain-lain.
- Dengan kata lain → sirkuit untuk meletakkan berbagai komponen yang mendukung kinerja komputer.
- Fungsi Motherboard :
 - *Organisasi*, mengatur dan menentukan alat (peripheral) yang bisa dipasang pada komputer
 - *Kontrol*, di dalam motherboard terdapat chipset dan program BIOS yang berfungsi mengatur data komponen komputer lain
 - *Komunikasi*, hampir semua komunikasi harus melalui motherboard
 - Mengatur daya listrik pada setiap komponen

Bagian Motherboard/Mainboard



- Produsen Motherboard
 - ASUS
 - ABIT
 - ECS
 - GIGABYTE
 - MSI, dll
- Alur komunikasi motherboard
 - Untuk mengatur komunikasi antar komponen maka motherboard dilengkapi dengan chipset.
 - Ada 2 buah chipset pada motherboard :
 - Northbridge
 - Southbridge

2. Processor

- Processor sering disebut sebagai otak dan pusat pengendali computer yang didukung oleh komponen lainnya. **Processor** adalah sebuah IC yang mengontrol keseluruhan jalannya sebuah sistem komputer dan digunakan sebagai pusat atau otak dari komputer
- Fungsi :



Program Studi DIII Farmasi POLITEKNIK KESEHATAN PERMATA INDONESIA

- Memproses semua informasi dari input komputer yaitu mouse, keyboard, dll yang diproses menjadi bahasa mesin yang hanya bisa dimengerti oleh komputer sendiri semacam translator gampangya.
- Karena fungsinya begitu besar, memilih prosesor dalam membangun suatu sistem sangat penting. Coba di arrange akan di pakai apa PC tersebut, Server, Gaming, Workstation, Multi Proses, Editing, Administrasi, Atau cuma sekedar punya saja



3. Casing

- Tempat untuk meletakkan semua komponen (perangkat keras komputer).
- Kotak komputer yang berisi Processor, Motherboard dan peripheral lainnya. digunakan sebagai tempat untuk melindungi motherboard, control board, power supply disk drive dan komponen-kompenen lainnya.
- Fungsi :
 - Melindungi berbagai komponen di dalamnya dari debu, panas, air, atau kotoran lainnya pada saat bekerja
 - Casing juga menjadi penting karena hampir semua periferal macam motherboard, CD-ROM drive, harddisk, dan floppy drive menggunakan casing ini sebagai tempat dudukannya alias tempat bekerjanya sehari-hari.
 - Exhaust fan yang berfungsi sebagai pendingin ruang pun, menggunakan casing sebagai tempat beroperasi mengatur suhu dalam CPU.
 - Casing PC yang juga amat penting adalah sebagai tempat dudukan tombol-tombol maupun lampu-lampu
 - Casing juga punya tugas penting yaitu sebagai “kediaman” power supply yang memberikan tenaga buat semua komponen.



4. Memory

- Merupakan sebuah tipe penyimpanan komputer yang isinya dapat diakses dalam urutan acak.
 - Memori primer → tempat kerja bagi processor, tempat menyimpan data yang akan diproses oleh processor.
 - Contoh : RAM dan VRAM.
 - Memori sekunder → tempat menyimpan seluruh data yang bersangkutan dengan dokumen dan perangkat lunak.
- Contohnya → Hard disk, Flash disk (disebut dengan USB stick), CD, Disket, dll.
- Fungsi : sebagai tempat penyimpanan informasi yang harus diatur dan dijaga sebaik-baiknya.

5. Monitor

- Sebuah output device yaitu untuk menampilkan data atau informasi ke layar.



Program Studi DIII Farmasi
POLITEKNIK KESEHATAN PERMATA INDONESIA



6. Hardisk

- Merujuk kepada sebuah komponen yang digunakan untuk menyimpan data, yang terpasang di dalam komputer dan dapat menyimpan data dengan lebih banyak dibandingkan dengan penyimpanan data portabel seperti disket, CD-ROM, atau kaset.
- Dengan kata lain → media penyimpanan yang didesain untuk dapat digunakan menyimpan data dalam kapasitas yang besar.
- Fungsi :
 - Sebagai media penyimpanan atau storage data secara permanen.
 - Hard disk menyimpan bermacam-macam informasi, salah satunya informasi mengenai hardware yang ada di dalam PC tersebut, lalu OS itu sendiri.
 - Hard disk merupakan salah satu komponen yang menentukan kinerja PC. Semakin cepat harddisk bekerja, semakin cepat pula transfer yang dihasilkan.



7. Flopy Drive

- Adalah sebuah perangkat penyimpanan data yang terdiri dari sebuah medium penyimpanan magnetis bulat yang tipis dan fleksibel dan dilapisi lapisan plastik berbentuk kotak atau persegi panjang.
- Disket "dibaca" dan "ditulis" menggunakan floppy disk drive, yang terletak di CPU. Kapasitas disket yang paling umum adalah 1,44 MB (seperti yang tertera pada disket), meski kapasitas sebenarnya adalah sekitar 1,41 MB.



Program Studi DIII Farmasi
POLITEKNIK KESEHATAN PERMATA INDONESIA

8. DVD/CD ROM

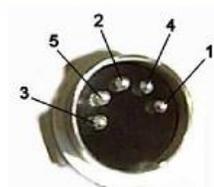
- **Compact Disk (CD)** : adalah sebuah piringan optik yang digunakan untuk menyimpan data digital, yang pada awalnya dikembangkan untuk menyimpan audio digital. CD diperkenalkan pada tahun 1982, dan tetap menjadi format standar pemutaran rekaman audio komersial per pertengahan 2006.

9. VGA Card/PCI Express

- **VGA atau Video Graphics Adapter** adalah standar tampilan komputer yang dipasarkan IBM pada tahun 1987. Kartu VGA berguna untuk menerjemahkan output (keluaran) komputer ke monitor. Untuk menggambar/desain grafis ataupun untuk bermain game, kita perlu VGA yang tinggi kekuatannya. Saat ini ada VGA dengan memori 16, 32,64,128,256 megabyte.
- Contoh produsen :
 - GeForce buatan perusahaan Nvidia.
 - ATI Radeon

10. Keyboard

- **Papan ketik** adalah peralatan menetik yang digunakan untuk menginput teks dan juga untuk mengontrol pengoperasian komputer. Merupakan alat input standart yang diperlukan dalam setiap PC.
- Komponen ini tidak mengalami perkembangan yang pesat. Hanya dalam konektor dalam PC-nya saja yang mengalami perkembangan.
 - Dimulai dengan keyboard XT, keyboard PS2, keyboard USB dan yang baru berkembang sekarang ini adalah keyboard wireless.



Keyboard XT



Keyboard PS/2



Keyboard Wirreless

11. Mouse

- Mouse merupakan komponen input yang sanagt diperlukan jika menggunakan sistem operasi grafis. Mouse lebih banyak perkembangannya dari pada keyboard.
 - Mulai dari mouse serial, mouse PS/2, mouse scroll, dan saat mouse optik.



Mouse serial



Program Studi DIII Farmasi
POLITEKNIK KESEHATAN PERMATA INDONESIA



Mouse PS/2



Mouse optik



Mouse balls



Komponen Tambahan

1. Sound Card

- **Sound Card** adalah suatu perangkat keras komputer yang digunakan untuk mengeluarkan suara. Pada awalnya, Sound Card hanyalah sebagai pelengkap dari komputer. Namun sekarang, sound card adalah perangkat wajib di setiap komputer. Dilihat dari cara pemasangannya, sound card dibagi 3 :
 1. Sound Card Onboard, yaitu sound card yang menempel langsung pada motherboard komputer.
 2. Sound Card Offboard, yaitu sound card yang pemasangannya di slot ISA/PCI pada motherboard. Rata-rata, sekarang sudah menggunakan PCI.
 3. Soundcard External, adalah sound card yang penggunaannya disambungkan ke komputer melalui port eksternal, seperti USB atau FireWire.
- Untuk memainkan musik MIDI, pada awalnya menggunakan teknologi FM Synthesis, namun sekarang sudah menggunakan Wavetable Synthesis, sedangkan untuk urusan digital audio, yang dulunya hanyalah 2 kanal (stereo), sekarang sudah menggunakan 4 atau lebih kanal suara (Surround). Kualitas nya pun sudah meningkat dari 8 bit, kemudian 16 bit, dan sekarang sudah 24 bit, bahkan 32 bit. Salah satu contoh sound card yang terbilang sangat sukses adalah Sound Blaster, dari Creative Labs.



2. Land Card

- **LAN Card** adalah alat yang digunakan untuk menyambungkan 2 buah komputer atau lebih dengan menggunakan media transmisi seperti kabel, infra merah dan lain sebagainya.



3. *CD Writer/DVD Writer*

- Alat ini digunakan untuk melakukan backup data ke sebuah Compact Disk.

4. *Modem*

- **Modem (Modulator Demodulator)** merupakan sebuah alat yang dapat mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital dan sebaliknya sinyal digital menjadi sinyal analog.

5. *Card Reader*

- Alat yang digunakan untuk membaca memory seperti (Stick Micro, MMC, dll)

6. *Micropone*

- Sebagai alat untuk input data dalam bentuk suara.

7. *Camera*

- Sebagai alat input data dalam bentuk image.