

A glowing lightbulb is the central focus, with its filament illuminated. The background is a soft, light blue gradient. Overlaid on the image are faint, white circuit board traces that connect to the text area. The text is presented in a clean, white, sans-serif font on a dark, rounded rectangular background.

# INTRODUCTION TO INFORMATION SYSTEMS

## WEEK 3 – COMPUTER HARDWARE

LECTURER : RAMBU YETTI KALAWAY

# PENGANTAR

- Komputer merupakan suatu alat elektronik di bidang teknologi yang bekerja di bawah perintah program informasi seperti untuk menerima (*input*) ,memproses data, menghasilkan informasi (*output*) dan menyimpan data atau informasi tersebut.

# PENGANTAR

- Perangkat komputer secara umum terdiri dari komponen yang dibedakan menjadi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), sedangkan perangkat tersebut dipakai secara bersamaan oleh pengguna komputer yang sering disebut dengan perangkat pengguna (*brainware*).
- Perangkat lunak dan perangkat keras harus saling diimbangi satu sama lain jika tidak kedua perangkat ini tidak berfungsi, karena kedua perangkat ini memang saling berkaitan satu sama lain sehingga penggunaan komputer lebih maksimal dan baik.

# PENGANTAR

- Kumpulan dari *software* dan *hardware* yang dipakai oleh *brainware* dinamakan sistem komputer. Jadi sistem komputer ialah paduan *hardware* dan *software* yang dioperasikan secara bersamaan untuk tujuan tertentu oleh penggunanya (Supriyanto, 2005)

# BIT, BYTE

- Sistem komputer bekerja atas dasar bilangan biner.
- Bilangan biner adalah bilangan yang hanya mengenal digit 0 dan 1 atau hanya ada 2 digit yang dipakai.
- Nilai 0 atau 1 biasa disebut bit (berasal dari “binary digit”). Pada system komputer, digit 0 untuk menyatakan “tidak ada” dan digit 1 menyatakan “ada”

# BIT, BYTE

- Bilangan berapapun dapat dinyatakan dengan sederetan digit 0 dan digit 1, contoh : 10000010 adalah bilangan biner yang mengandung 8 digit dan identik dengan bilangan 130 dalam sistem bilangan berbasis 10.
- Deretan 8 bit seperti 10000010 biasa disebut byte. Dalam system komputer, sebuah byte dapat digunakan untuk menyimpan sebuah karakter berupa huruf a-z, digit 0-9, maupun symbol seperti + dan \$.

# BIT, BYTE

- Terdapat standar umum untuk membedakan deretan 8 bit, yaitu EBCDIC dan ASCII.
- Untuk menangani karakter yang terkandung dalam berbagai bahasa di dunia, dibuat standar UTF-16.
- Khusus untuk gambar, disajikan melalui kumpulan piksel. Piksel adalah unit data terkecil yang digunakan untuk menyusun gambar. Jumlah piksel yang menyusun layer bergantung pada resolusi yang digunakan.

# BIT, BYTE

- Untuk menyatakan ukuran berkas (file) atau bahkan kapasitas hard disk dapat berupa kilobyte (KB), megabyte (MB), gigabyte (GB), dan terabyte (TB).

Satuan	Ekuivalen
Byte	8 bit
Kilobyte	1024 byte
Megabyte	1024 kilobyte
Gigabyte	1024 megabyte
Terabyte	1024 gigabyte

# BIT, BYTE

- Kecepatan computer sangatlah tinggi. Orde waktu yang digunakan untuk mengerjakan instruksi jauh dibawah 1 detik.

Satuan	Ekuivalen
Milidetik	1/1.000 detik
Mikrodetik	1/1000.000 detik
Nanodetik	1/1000.000.000 detik
Pikodetik	1/1.000.000.000.000. detik

# HARDWARE KOMPUTER

- *Hardware* komputer ialah perangkat yang secara fisik bisa dilihat dan disentuh. Jika dilihat dari luar, perangkat keras merupakan kumpulan dari kotak yang saling terhubung dengan kabel elektrik (Supriyanto, 2005).
- Banyak komponen *hardware* yang ada pada seperangkat komputer, seperti *motherboard*, *processor*, memori, *hard disk*, *disk drive*, beberapa IC (*Integrated Circuit*) dan kabel yang biasanya ada di dalam *casing box*. Dan *hardware* yang biasa tampak di luar seperti *monitor*, *mouse*, *keyboard*, dan biasanya ditambah dengan perangkat yang terhubung yang umum dipakai seperti *printer* dan lainnya.

# HARDWARE KOMPUTER

- Perangkat keras komputer secara fungsional dibedakan menjadi empat macam perangkat (*device*), yaitu :
  - 1. Perangkat masukan ( *input device* )
  - 2. Perangkat proses ( *process device* )
  - 3. Perangkat keluaran ( *output device* )
  - 4. Perangkat penyimpan ( *memory / storage device* )

# HARDWARE KOMPUTER

- Biasanya perangkat keras tersebut akan dilengkapi dengan perangkat keras pendukung untuk multimedia dan jaringan. Semua perangkat itu agar bisa berkomunikasi antar satu dengan lainnya harus saling terintegrasi atau terhubung antar bagian dengan perantara program yang telah disiapkan untuk melakukan komunikasi.
- Antar komponen dalam sistem komputer dihubungkan oleh saluran komunikasi yang disebut **bus**.

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

- Komponen dasar yang ada pada komputer terdiri dari *input*, *process*, *output* dan *storage*.
- Perangkat masukan ( *input device* ) merupakan peralatan yang bisa dipakai untuk menerima data yang akan diolah ke dalam komputer. Perangkat ini yang dipakai oleh pengguna buat melakukan interaksi dengan komputer agar komputer melaksanakan perintah yang diberikan oleh penggunanya.

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

- Prinsip kerja yang dilakukan *input device* ialah merubah perintah yang bisa dipahami oleh manusia kepada bentuk yang dipahami oleh komputer, yang artinya mengubah perintah dalam bentuk yang dipahami oleh manusia kepada data yang dimengerti oleh komputer yaitu dengan kode biner (Supriyanto, 2005).

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

- *Input device* bisa digolongkan menjadi dua golongan, yaitu perangkat *input* langsung dan perangkat *input* tidak langsung.
- Perangkat *input* langsung ialah input yang dimasukkan langsung diproses oleh CPU, tanpa melalui media lain.
- Sedangkan perangkat input tidak langsung yaitu input yang dimasukkan tidak langsung diproses oleh CPU, tapi direkam dahulu ke suatu media yang berbentuk simpanan luar ( *external memory* ).

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

- perangkat input langsung antara lain :
  - **1. Keyboard**


*Keyboard* komputer secara fisik mempunyai bentuk seperti halnya komputer pada mesin ketik manual. Dengan memakai mikroprosesor pada *keyboard* maka data bisa langsung dikirim ke CPU melalui *keyboard* (Daulay, 2007).

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

- beberapa jenis *keyboard* yang paling sering dipakai, yaitu :
  - a. Original PC (83 keys)
  - b. Original AT keyboard (XT + SysReq for OS/2 + 10 Function Keys)
  - c. Standard 101-102 key or Microsoft Natural PS/2 keyboard (AT + 2 Function keys → F11 dan F12)
  - d. 102-107 key (International Standart) PS/2 – USB keyboard + Multimedia / Windows Function
  - e. Keyboard 79, 82, 88 Key untuk Notebook

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

- **2. Mouse**

*Mouse* adalah alat bantu input yang lebih sederhana dibanding *keyboard*. *Mouse* bekerja secara *digitized*. Di layar monitor tampak *pointer mouse* yang umumnya berbentuk panah kecil (  ). *Pointer mouse* bergerak mengikuti arah gerak *mouse* pada *mouse pad* (Daulay, 2007).

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

- Selain *pointer*, *mouse* punya 2 atau 3 tombol yang dalam penggunaannya disebut dengan *Point and Click*. Akan tetapi beberapa *mouse* modern punya tombol tambahan dan roda untuk pergerakan *zoom* agar seleksi dapat lebih mudah.

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

## 3. *External Case (HDD / Floppy / DVD Drive )*

Perangkat ini biasanya dipakai buat perangkat yang memakai koneksi melalui konektor IDE/ATA seperti *HDD, Floppy,* atau *DVD Drive* yang ditempatkan di luar *casing*. Perangkat ini dihubungkan ke komputer melalui kabel USB atau *Firewire*.

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

## 4. CD-ROM / DVD-ROM Drive

Keduanya dipakai untuk memutar piringan CD maupun DVD. Kecepatan *drive* CD-ROM bervariasi, mulai dari 4X, 8X, 24X, sampai dengan 56X.

*Interface* yang digunakan umumnya berupa IDE (*Integrated Drive Electronic*). Sedangkan DVD-ROM Drive terkenal karena kemampuannya membaca format disk mulai kapasitas 4,7 GB. Bandingkan dengan CD-ROM yang berkapasitas maksimal 720 MB (Daulay, 2007).

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

## 5. *Interactive Terminal (Network)*

*Terminal* secara fisik punya bentuk seperti komputer PC, hanya saja pada *terminal* tidak dijumpai adanya CPU secara langsung. Penggunaan *terminal* merupakan konsep *multiuser*, dimana satu buah CPU kemudian digabung dengan beberapa (hingga berapuluh – puluh) terminal. Dengan cara ini pemakai komputer di tempat bisa bersama – sama memasukkan data ke dalam sebuah CPU

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

Hubungan antara CPU dengan masing – masing *terminal* bisa dilakukan melalui kabel, serat fiber ataupun udara. Dengan demikian data secara serempak bisa dimasukkan ke dalam CPU untuk kemudian diolah secara bersama. Sistem pemesanan tiket pesawat udara, perbankan ataupun kantor yang mempunyai cabang, rata – rata sudah menggunakan konsep *multiuser* semacam ini.

# PERANGKAT MASUKAN ( INPUT DEVICE )

Pada komputer PC, konsep *multiuser* dikenal dengan istilah LAN (*Local Area Network*) dimana beberapa PC bisa digabung menjadi satu dan dikendalikan oleh *server* yang bertindak sebagai pengatur lalu lintas data. Hubungan antara *server* dengan terminal dilakukan melalui kabel. Pada saat menggunakan konsep LAN, PC yang ada akan bertindak sebagai terminal, yaitu hanya berfungsi untuk memasukkan data ke dalam central CPU (Daulay, 2007).

- Untuk membuat koneksi komputer dengan jaringan internet atau komputer mobile dengan jaringan intranet diperlukan modem (Modulation Demodulation), yaitu suatu alat yang berfungsi untuk mengubah sinyal digital menjadi analog dan dari analog menjadi digital kembali.
- Dengan adanya perubahan sinyal ini maka data bisa disalurkan melalui kabel telepon.

- Bila memerlukan network wireless bisa memakai teknologi Wi-Fi, Microwave maupun WiMAX. Komunikasi antar network dibantu oleh perangkat antena

# PERANGKAT KELUARAN (OUTPUT DEVICES)

- Perangkat keluaran merupakan perangkat yang berfungsi untuk menampilkan atau mengeluarkan hasil pemroses ataupun pengolahan data yang berasal dari CPU ke dalam suatu media yang dapat dibaca oleh manusia atau dipakai buat menyimpan data hasil proses (Supriyanto, 2005).
- Contohnya seperti layar monitor, *printer*, *display card*, dan *speaker*.

# PERANGKAT KELUARAN (OUTPUT DEVICES)

- Perangkat keluaran merupakan perangkat yang terdiri dari alat – alat yang menerjemahkan perintah yang telah diproses oleh komputer ke dalam bentuk yang telah diproses oleh komputer biasanya dalam bentuk kode biner yang diwakili oleh 0 dan 1 yang perlu diterjemahkan pada bentuk yang lebih dipahami dan berguna buat manusia.

# PERANGKAT KELUARAN (OUTPUT DEVICES)

- Ada 2 jenis perangkat keluaran, yang utama ialah bersifat *softcopy* dan *hardcopy*. *Softcopy* misalnya monitor dan audio, lalu *hardcopy* misalnya *printer*.

# PERANGKAT KELUARAN (OUTPUT DEVICES)

- Contoh dari *softcopy* :
- **1. Layar Tampilan (*Monitor*)**
- *Monitor* merupakan salah satu jenis perangkat keluaran yang sangat populer dalam sistem komputer. Secara fisik monitor punya bentuk seperti layar televisi dan berfungsi buat melihat apakah data ataupun program yang akan dimasukkan ke dalam komputer sudah dalam keadaan benar atau belum.

# PERANGKAT KELUARAN (OUTPUT DEVICES)

- Ada 2 jenis unit layar tampilan yang biasa dipakai buat komputer, yaitu :
  - a. Pada umumnya *monitor* generasi awal memakai tabung sinar katoda atau CRT (*Cathode Ray Tube*) yang menghasilkan gambar dengan *raster scan technique*.

Bentuknya seperti layar televisi yang dipakai buat komputer jenis *desktop* atau *Personal Computer* (PC).

Monitor CRT jenisnya monokrom dan warna.

# PERANGKAT KELUARAN (OUTPUT DEVICES)

b. Salah satu kecenderungan yang berkembang di industri monitor ialah pemakaian layar datar (*flat - screen*) baik buat monitor berbasis CRT atau LCD (*Liquid Crystal Display*).

Dibandingkan dengan CRT, tampilan LCD lebih nyaman, tidak ada distorsi dan gambar jadi jelas. LCD yang kebanyakan dipakai pada komputer *notebook*, namun saat ini juga sudah mulai dipakai buat PC

# PERANGKAT KELUARAN (OUTPUT DEVICES)

## 2. *Printer*

*Printer* merupakan perangkat pencetak (*hardcopy*) yang menghasilkan dari hasil pemroses komputer dan *input* dari penggunaanya. Jenis cetakan juga dalam bentuk kertas bercetak.

# PERANGKAT KELUARAN (OUTPUT DEVICES)

Ada tiga macam jenis cetakan dari printer :

## a. *Printer Dot-matrik*

Pencetakan ini mempunyai pengetuk – pengetuk kecil berbentuk titik yang dinamai pin. Pencetakan Dot-matrik 9 pin berarti pengetuknya 5 titik (*dot*) melintang dan 7 titik dari atas ke bawah. Dot-matrik 24 pin juga mengetuknya secara berulang – ulang sehingga cetakan warna sekurang – kurangnya 3 warna (Daulay, 2007).

Meskipun kualitas hasilnya kurang bagus, tapi kelebihan printer ini adalah sekaligus bisa mencetak pada kertas lebih dari satu di kertas karbon.

# PERANGKAT KELUARAN (OUTPUT DEVICES)

## b. *Printer* Tinta

*Printer* ini bekerja dengan cara menyemprotkan tinta yang ada di dalam *cartridge* ke kertas. Hasil cetakan akan lebih baik dari pada printer dot-matrix karena lebih halus, namun hasil semprotan ke kertas tergantung pada kualitas tinta dan printer yang dipakai (Daulay, 2007).

Hasil yang kurang bagus akan menjadikan semprotan pada kertas tidak cepat kering dan bisa menimbulkan noda pada kertas

# PERANGKAT KELUARAN (OUTPUT DEVICES)

## c. *Printer Laser*

*Printer laser* bekerja seperti mesin fotokopi yang menyemprotkan serbuk tinta dengan model pencahayaan, kualitas hasil *printer laser* paling bagus namun harga printer dan serbuk tintanya juga paling mahal bila dibandingkan *printer dot-matrik* dan *printer tinta* (Daulay, 2007)

# PERANGKAT PEMROSES (PROCESS DEVICES)

- Perangkat pemroses dalam komputer ialah prosesor (*processor*) atau lengkapnya mikroprosesor (*microprocessor*), namun umumnya pengguna komputer menyebutkan sebagai CPU (*Central Processor Unit*).
- CPU merupakan otak bagi sebuah sistem komputer.
- CPU mempunyai 3 komponen utama yang merupakan bagian tugas utamanya ialah unit kendali (*Control Unit*), unit aritmatika dan logika (*Aritmatic and Logic Unit / ALU*). Serta komponen register yang berfungsi membantu melakukan hubungan (*interface*) dari dan ke memori

# PERANGKAT PEMROSES (PROCESS DEVICES)

- Tugas CPU ialah melakukan dan mengawal keseluruhan operasi komputer sehingga bisa dikatakan hampir keseluruhan pemikiran dilakukan disini, jadi sering dinamakan sebagai “otak komputer”.
- CPU tempatnya ada pada papan induk (*motherboard*), pada bagian inilah juga terletak segala pusat perangkat komputer seperti memori, *input – output* (I/O) port, dan sebagainya (Daulay, 2007).

# PERANGKAT PEMROSES (PROCESS DEVICES)

- Prosesor punya desain koneksi pada *motherboard* yang berbeda – beda, koneksi itu antara lain berupa soket atau slot.
- Bentuk koneksi prosesor ke *motherboard* ditentukan pada tipe koneksi yang ada pada *motherboard*. Pada beberapa kasus, jenis prosesor menempel langsung (*onboard*) pada *motherboard*. Tetapi kebanyakan disajikan secara terpisah, sehingga akan memberikan kemudahan dalam melakukan *upgrade* (penggantian) tipe kapasitas dalam prosesor selama masih sesuai dengan jenis *motherboard*nya.

# PERANGKAT PEMROSES (PROCESS DEVICES)

- Karena mikroprosesor ialah otak yang mengatur sebagian besar aktivitas kerja komputer, maka bagus tidak mikroprosesor mempengaruhi bagus tidaknya kinerja komputer.
- Jenis prosesor mempengaruhi kecepatan proses suatu komputer, hal ini akan berakibat pula pada program aplikasi apa saja yang bisa dioperasikan pada komputer.
- Kecepatan proses pada CPU ditentukan oleh ciri dan kapasitas kecepatan frekuensi (dihitung dalam unit MHz atau GHz).  $1\text{MHz} = 1000\text{Hz}$ ;  $1\text{GHz} = 1000\text{MHz}$

# MOTHERBOARD

- Papan induk (*motherboard*) adalah papan sirkuit tempat berbagai komponen elektronik saling terhubung seperti pada PC atau Macintosh dan biasa disingkat dengan kata mobo.
- *Motherboard* juga merupakan perangkat yang paling utama terdapat pada susunan komputer, ini karena sebagai tempat bergantungnya semua komponen dalam komputer (Supriyanto, 2005).

# MOTHERBOARD

- *Motherboard* atau disebut juga dengan papan induk *motherboard* merupakan komponen utama dari sebuah PC, karena pada *motherboard* semua komponen PC anda akan disatukan.
- Komponen yang ada di dalam *motherboard* modern biasanya memiliki komponen yang terpasang langsung meliputi berbagai slot, soket, konektor, chip, dan sebagainya. Bentuk *motherboard* seperti sebuah papan sirkuit elektronik. *Motherboard* merupakan tempat berlalu lalangnya data.
- *Motherboard* menghubungkan semua peralatan komputer dan membuatnya bekerja sama sehingga komputer berjalan dengan lancar

# MOTHERBOARD

- *Motherboard* merupakan pusat sumber daya yang mengatur kerja semua komponen yang terhubung. Selain itu *motherboard* juga mengatur pemberian daya listrik pada setiap komponen PC.
- Pada *motherboard* terpasang beberapa komponen, seperti dudukan untuk prosesor baik berbentuk slot maupun soket, soket memori, slot AGP, slot PCI, slot ISA, *chipset*, CMOS, dan komponen pendukung lainnya

# MOTHERBOARD

- Setiap *motherboard* punya karakteristik serta komponen yang berbeda, tergantung pabrik pembuat, seri produk, pasar yang ingin diraih serta teknologi yang sedang berkembang saat itu.

# MOTHERBOARD

Sebagian komponen *motherboard* yang terpasang, antara lain ialah :

- **1. Soket Prosesor**
- Soket berfungsi untuk menempatkan prosesor di dalam *motherboard*. Bentuk soket ini berbeda – beda, tergantung jenis prosesor yang dipakai.
- Soket prosesor berkembang sesuai dengan perkembangan dari prosesor itu sendiri. Mulai dari generasi pertama sampai dengan generasi terakhir, perubahan dari prosesor terutama perubahan fisiknya sangat mempengaruhi dari perkembangan soket prosesor (Daulay, 2007)

# MOTHERBOARD

## 2. Chip Northbridge

*Chipset* ini terletak di dekat soket prosesor, dan *chipset* ini berfungsi untuk menghubungkan dan mengendalikan prosesor dengan sistem memori dan sistem grafis.

Biasanya berukuran paling besar dibandingkan *chip* yang lain di dalam *motherboard*. Beberapa *motherboard* menambahkan *heatsink* atau kipas pendingin di atas *chip* ini sehingga *chip* sendiri tertutup oleh kipas (Daulay, 2007).

# MOTHERBOARD

## 3. Chip Southbridge

*Southbridge* adalah chip yang mengontrol seluruh komputer I / O fungsi, seperti USB, audio, serial, sistem BIOS, bus ISA, yang mengganggu controller dan saluran IDE. Dengan kata lain, semua fungsi prosesor kecuali memori , PCI dan AGP .

*Chip Southbridge* adalah salah satu dari dua chip yang mengontrol fungsi *chipset*. Yang lainnya adalah *Northbridge* . *Northbridge* dapat terdiri dari lebih dari satu *chip* sementara *Southbridge* yang biasanya hanya satu *chip* yang bertumpu pada bus PCI *northbridges* (Daulay, 2007).

# MOTHERBOARD

## 4. Slot ISA

Slot ini adalah yang paling umum tersedia pada *motherboard*, karena ISA adalah slot asli dari sebuah *motherboard*. Slot ini mulai dipergunakan mulai dari jaman 286 sampai saat ini. Jika Anda melihat pada sistem *motherboard* Anda (*motherboard* jenis biasa), maka slot yang paling panjang adalah ISA. Namun jika semua slot berukuran sama, itu tandanya slot yang ada pada *motherboard* anda adalah ISA semua (Daulay, 2007).

# MOTHERBOARD

EISA (*Extended Industry Standard Architecture*) merupakan hasil pengembangan dari ISA yang dirancang buat memakai akses 32 bit. Lebih banyak digunakan dalam sistem server. Karena slot ini memang sengaja diperuntukkan untuk meng-handle pekerjaan yang lebih berat dari ISA.

EISA memiliki fitur *bus mastering* yang dapat membuatnya bekerja tanpa membebani kerja CPU (Supriyanto, 2005). Contoh card yang menggunakan slot ini adalah SCSI card. Berhubung slot ini tidak mengganggu kerja CPU, maka slot ini cukup tepat untuk digunakan dalam meningkatkan kecepatan kerja komputer

# MOTHERBOARD

## 5. VLBus

Kinerjanya lebih cepat dibandingkan ketiga jenis slot di atas, berbasis 32 bit, diterapkan pada *motherboard* 386. Kartu yang digunakan khusus dirancang untuk Vesa Local Bus ini, bentuknya lebih panjang daripada card ISA.

Jenis ini tidak begitu populer sehingga jarang digunakan pada *motherboard* saat ini. Pabrik pembuat komponen sudah tidak menciptakan kartu model VL Bus ini (Daulay, 2007)

# MOTHERBOARD

## 6. Slot PCI

Slot PCI (*Peripheral Component Interconnect*) adalah bus yang didesain untuk menangani beberapa perangkat keras. Standar bus PCI ini dikembangkan oleh konsorsium *PCI Special Interest Group* yang dibentuk oleh Intel Corporation dan beberapa perusahaan lainnya, pada tahun 1992.

Tujuan dibentuknya bus ini adalah untuk menggantikan Bus ISA/EISA yang sebelumnya digunakan dalam komputer IBM PC atau kompatibelnya.

# MOTHERBOARD

Slot yang berwarna putih atau krem umumnya terdiri dari beberapa slot (2-6 buah, tergantung tipe *motherboard*), berfungsi untuk menancapkan *peripheral* tambahan berbasis PCI seperti *sound card*, *TV tuner*, *modem*, dan lainnya. Slot ini mendukung akses 32 bit, berukuran lebih kecil dari slot ISA.

# MOTHERBOARD

## 7. Slot Grafis AGP / PCI – Express

Slot untuk menancapkan kartu grafis. Slot ini ada 2 macam, yaitu yang bertipe AGP dan PCI – Express. Apabila *motherboard* memakai *video onboard*, slot ini umumnya tidak memakainya. Sebagai gantinya, di belakang *motherboard* tersedia *port* buat menancapkan *monitor*. Ada juga beberapa tipe *motherboard* yang memakai *VGA onboard* tetapi juga menyediakan slot AGP maupun PCI Express

# MOTHERBOARD

AGP adalah singkatan dari *Accelerated Graphics Port* yang berguna untuk menyalurkan data dari kartu grafis ke prosesor tanpa melalui memori utama. Hal itu akan mempercepat proses pengolahan data yang berbasis pada grafis. Sebenarnya AGP dibuat berdasarkan bus PCI, tapi memiliki beberapa kemampuan yang lebih baik.

Selain itu, secara fisik, logis dan secara elektronik, AGP bersifat independen dari PCI. Dalam sebuah sistem hanya ada satu slot saja. Sekarang AGP sudah mulai ditinggalkan karena kecepatannya (Daulay, 2007).

# MOTHERBOARD

PCI *Express* merupakan teknologi baru yang mendukung akselerasi dengan kecepatan hingga 100MHz. terdapat 2 model, yaitu PCI Express x1 dan PCI Express x16. Upaya penyediaan *bandwidth* yang lebih besar merupakan faktor utama keberadaan PCI Express x16. PCI Express x16 adalah *interface* pengganti bagi keberadaan slot AGP.

# MOTHERBOARD

## 8. Slot DIMM untuk RAM

Slot berbentuk panjang berfungsi untuk memasang memori utama / RAM. Bentuk slot tergantung jenis memori yang dipakai pada *motherboard*. Jumlah slot yang disediakan untuk setiap *motherboard* tidak sama, tergantung pabrik *motherboard*

# MOTHERBOARD

## 9. Baterai CMOS

Sebuah baterai kecil yang berfungsi buat menyimpan konfigurasi sistem komputer. CMOS singkatan dari *Complementary Metal Oxide Semiconductor*, merupakan baterai yang bisa habis masa pakainya dan bisa diganti.

# MOTHERBOARD

## 10. *Port Peripheral Paralel ATA / IDE*

Konektor untuk menghubungkan *peripheral IDE* seperti *hard disk paralel ATA* atau *optical drive* seperti drive CD/DVD dengan *motherboard*. Konektor untuk menghubungkan *floppy drive* dengan *motherboard*. Jumlah kabel data FDD = 34 buah.

# MOTHERBOARD

## 11. Port untuk SATA

Port untuk menghubungkan *hard disk* bertipe serial ATA dengan *motherboard*. Beberapa *motherboard* jenis lama, *low end*, tidak menyediakan konektor semacam ini

# MOTHERBOARD

## 12. Konektor untuk power ATX

Konektor yang menghubungkan *power supply* dengan *motherboard* dan memberikan suplai listrik dari *power supply* ke seluruh bagian di *motherboard* yang membutuhkan aliran listrik. Ada jenis 20 pin dan ada yang jenis 24 pin

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- Perangkat penyimpanan atau sering disebut dengan memori (*memory*) merupakan perangkat yang dipakai buat melakukan penyimpanan data dalam komputer. Berdasar letaknya memori komputer dibedakan menjadi internal memori dan eksternal memori. Sedangkan berdasarkan kekekalan penyimpanan dibedakan menjadi penyimpanan sementara dan penyimpanan tetap

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- Internal memori adalah memori yang letaknya ada pada perangkat motherboard. Data yang akan diproses ataupun hasil pemrosesan komputer, disimpan di dalam internal memori.
- Selain itu, internal memori juga dipakai buat menyimpan program yang dipakai buat memproses data.
- Dengan begitu, kapasitas internal memori harus cukup besar untuk menampung semuanya. Setiap data yang disimpan akan ditetapkan dalam alamat (*address*) tertentu, sehingga komputer dengan cepat bisa menemukan data yang dibutuhkan. Internal memori terdiri atas ROM (*Read Only Memory*) dan RAM (*Random Access Memory*)

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- *Eksternal memori* adalah memori yang tidak berhubungan langsung dengan *motherboard*, disebut eksternal karena biasanya letaknya tidak terhubung langsung dengan *motherboard* bahkan ada yang di luar *casing* CPU. Selain punya sifat penyimpanan yang permanen memang biasanya juga punya kapasitas penyimpanan yang sangat besar. Yang termasuk dalam kategori eksternal memori ialah *hard disk*, *optical disk*, CD/DVD ROM, flash memori, dan lain-lain

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- 1. ROM (*Read Only Memory*)

- ROM merupakan singkatan dari *Read Only Memory*. ROM adalah perangkat atau peralatan proses yang terdapat di dalam CPU. ROM berisikan suatu program yang telah diterapkan oleh pembuat perangkat komputer dan keberadaan program ini tidak dapat diubah, ditambah, maupun dikurangi oleh pemakai komputer.
- Isi ROM diperlukan pada saat komputer dihidupkan. Perintah yang ada di dalam ROM sebagian akan dipindahkan ke RAM. Di antara perintah dari ROM adalah perintah untuk membaca sistem operasi dari disk, perintah untuk mengecek semua peralatan yang ada di unit sistem, dan perintah untuk menampilkan pesan di layar. Isi ROM tidak akan hilang meskipun aliran listrik padam (Daulay, 2007)

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- ROM pada komputer digunakan untuk sebagai penyimpan BIOS (*Basic Input Output System*). BIOS adalah bagian yang sangat kritis dari suatu sistem operasi, yang berfungsi memberi tahu bagaimana caranya dapat mengakses disk drive. Ketika komputer dihidupkan dalam kondisi RAM masih kosong maka perintah pada ROM BIOS yang digunakan oleh CPU, kemudian baru memindahkan file - file tersebut ke dalam RAM dan menjalankannya

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- **2. RAM (*Random Access Memory*)**

- *Random access memory* (RAM) adalah penyimpanan sementara untuk data dan program yang sedang diakses oleh CPU. RAM adalah memori *volatile*, yang berarti bahwa isinya akan terhapus saat komputer dimatikan. Semakin banyak RAM di komputer, semakin banyak komputer memiliki kapasitas untuk menampung dan memproses program dan file yang besar, serta meningkatkan kinerja sistem

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- Beberapa tipe dari RAM adalah :
- a. DRAM : *Dynamic* RAM merupakan *memory chip* yang digunakan pada memory utama komputer. DRAM memiliki karakter harus terus - menerus di *refresh* dengan pulsa listrik untuk mempertahankan data yang disimpan dalam chip.
- b. SRAM : *Static* RAM merupakan *chip* yang digunakan sebagai memori cache. SRAM jauh lebih cepat daripada DRAM dan tidak perlu sering *refresh*

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- **3. Hard disk**
- *Hard Disk* adalah suatu *device* atau komponen pada komputer yang berfungsi sebagai media penyimpanan data (*storage*) dan juga termasuk dalam salah satu memory eksternal dari sebuah komputer (Daulay, 2007).
- *Hard Disk* sendiri terdiri dari berbagai komponen - komponen di dalamnya dan akan dijelaskan sebagai berikut :

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- 1. *Platter* (piringan logam) fungsinya adalah sebagai tempat penyimpan data, jumlah iringan ini beragam mulai dari 1, 2, 3, atau lebih. Piringan ini diberi lapisan bahan magnetis yang sangat tipis (ketebalannya dalam orde persejuta inci). Pada saat ini digunakan seperti pada *processor* untuk membuat lapisan tersebut (Daulay, 2007).

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- 2. *Head*, berupa kumparan. *Head* pada *hard disk* proses baca dan tulis menggunakan *head* yang sama atau satu *head* di tiap sisi *platter*. Untuk *hard disk* dengan 2 *platter* dapat memiliki sampai 4 *head*, *hard disk* dengan 3 *platter* dapat memiliki 6 *head* (Daulay, 2007).

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- 3. PCB (*Printed Circuit Board*) atau rangkaian elektronik, terdiri dari :
  - a. Rangkaian penguat untuk pembacaan (*read preamplifier*) yang diperlukan karena sinyal yang di peroleh head dari piringan sangat lemah.
  - b. DSP (*Digital Signal Processor*) untuk proses yang berhubungan dengan sinyal - sinyal digital, seperti konversi sinyal listrik yang datang menjadi sinyal digital yang akan dituliskan ke piringan.
  - c. *Chip Memory*, digunakan sebagai *cache buffer*.
  - d. Konektor untuk melakukan komunikasi dengan CPU. Untuk hard disk IDE jumlahnya 40 pin.
  - e. *Spindle* dan *actuator arm motor controller*, untuk mengontrol putaran piringan dan peletakan *head* baca/tulis.

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- 4. Motor dari *hard disk* berfungsi untuk memutar *platter*. Pada saat komputer dihidupkan motor ini mulai bekerja dan berbunyi suara yang khas, apabila suara *hard disk* ini tidak seperti biasa bisa diduga motor *hard disk* tidak bekerja dengan baik.

# PERANGKAT PENYIMPANAN (MEMORY DEVICES)

- **4. Flash Memory**
- *Flash memory* atau *stick memory* atau yang biasa disebut USB drive ialah teknologi penyimpan sekunder yang relatif baru. Flash memori merupakan media penyimpanan yang sangat praktis, karena selain bentuknya yang kecil dan ramping juga memiliki kapasitas penyimpanan yang lumayan besar, selain itu juga pemasangannya sangat mudah yaitu memakai sistem operasi windows 2000 atau yang lebih baru, begitu flash memori ditancapkan pada port USB maka akan bisa mengenali atau mendeteksi *drive flash memori* tersebut.

# PERANGKAT MULTIMEDIA

- Multimedia merupakan perangkat yang biasanya dipakai untuk akses data gambar, suara dan video, games, pengolahan foto digital, dan lainnya. Contoh software ini misalnya MP3, MIDI, WAV, berbagai macam games dan sebagainya. Syarat komputer multimedia, biasanya punya tambahan perangkat seperti : *sound card*, *graphic card*, *speaker*, *microphone* dan program aplikasi yang mendukung untuk melakukan akses multimedia tersebut (Supriyanto, 2005)

# PERANGKAT MULTIMEDIA

Komponen multimedia anatara lain :

- **1. Sound Card**
- Merupakan perangkat untuk mengeluarkan suara pada *speaker*. Kualitas suara keluaran dari komputer pribadi itu ditentukan oleh *sound card* alias kartu suara yang dipakainya, selain tentu saja oleh *speakers*nya juga. Kartu jenis ini mungkin hanya bisa mengeluarkan suara yang cukup jelas dari media yang kita jalankan. Untuk mendapatkan dukungan suara yang mendukung enam kanal suara misalnya, maka kita bisa melakukan *upgrade sound card* itu sendiri yang mendukungnya

# PERANGKAT MULTIMEDIA

## 2. *Graphic Card*

Merupakan perangkat yang sebenarnya menentukan tampilan gambar yang muncul di monitor komputer kita. Dengan kartu grafik yang handal, maka tampilan di layar juga akan semakin bagus, halus, dan menyegarkan mata. Warna yang ditampilkan monitor bisa terlihat lebih nyata. Walau begitu, tetap saja tanpa monitor yang bagus, kartu grafik sehandal apapun tidak akan berpengaruh. Pada umumnya pengguna komputer yang sering meng - upgrade kartu grafik adalah para desainer grafis, desainer multimedia atau para maniak game 3D



THANK YOU

RAMBU YETTI KALAWAY

## REFERENSI

- Daulay, Melwin Syafrizal, 2007, Mengenal Hardware-Software dan Pengelolaan Instalasi Komputer, Yogyakarta : Penerbit Andi
- Kadir, Abdul, 2014, Pengenalan Sistem Informasi, Yogyakarta: Penerbit Andi
- Supriyanto, Aji, 2005, Pengantar Teknologi Informasi, Edisi Pertama, Jakarta: Penerbit Salemba Empat
- Yakub, 2012, Pengantar Sistem Informasi, Yogyakarta: Graha Ilmu