

PERAKITAN KOMPUTER

Hardware dan Komponen Aksesories Komputer

Ojak

10/13/2011



PC Model tahun 2009

Standar Kompetensi: Keterampilan merakit dan memperbaiki computer syarat wajib dimiliki sebagai standar kelulusan mahasiswa.

MODUL 2

HARDWARE JARINGAN

Hardware (perangkat keras) yang dibutuhkan untuk membangun sebuah jaringan komputer yaitu : Komputer, Card Network, Hub, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan koneksi jaringan seperti: Printer, CDROM, Scanner, Bridges, Router dan lainnya yang dibutuhkan untuk process transformasi data didalam jaringan.

Untuk menentukan hardware yang akan dipergunakan serta bentuk system jaringan sebaiknya disesuaikan dengan:

- Bentuk Geografis dari perusahaan
- System database yang digunakan
- Jumlah Pemakai

KOMPONEN HARDWARE JARINGAN

1. File Servers
2. Workstations
3. Network Interface Cards
4. Concentrators/Hubs
5. Repeaters
6. Bridges
7. Routers

File Servers

Sebuah file server atau sering disebut SERVER saja, merupakan jantungnya kebanyakan Jaringan, merupakan komputer yang sangat cepat, mempunyai memori yang besar, harddisk yang memiliki kapasitas besar, dengan kartu jaringan yang cepat. Sistem operasi jaringan tersimpan disini, juga termasuk didalamnya beberapa aplikasi dan data yang dibutuhkan untuk jaringan.

Sebuah file server bertugas mengontrol komunikasi dan informasi diantara node / komponen dalam suatu jaringan. Sebagai contoh mengelola pengiriman file database atau pengolah kata dari workstation atau salah satu node, ke node yang lain, atau menerima email pada saat yang bersamaan dengan tugas yang lain.

Terlihat bahwa tugas file server sangat kompleks, dia juga harus menyimpan informasi dan membaginya secara cepat. Sehingga minimal sebuah file server mempunyai beberpa karakter seperti tersebut di bawah ini :

Processor minimal 166 megahertz atau⊗ processor yang lebih cepat lagi (yang mendukung OS yang akan digunakan).

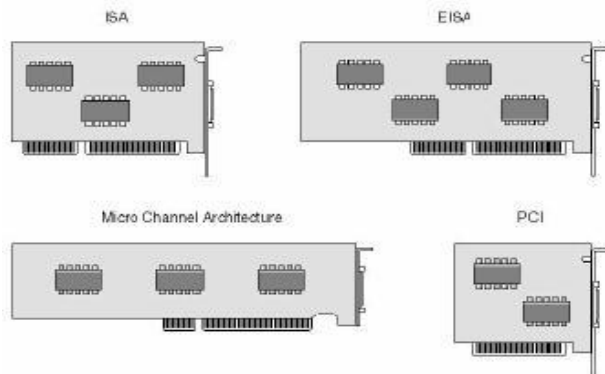
- ⊗ Sebuah Harddisk yang cepat dan berkapasitas besar atau kurang lebih 10GB
- ⊗ Sebuah RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks).
- ⊗ Sebuah tape untuk back up data (contohnya . DAT, JAZ, Zip, atau CDRW / DVDRW)
- ⊗ Mempunyai banyak port network
- ⊗ Kartu jaringan yang cepat dan Reliabilitas
- ⊗ Kurang lebih 32 MB memori, (untuk OS Windows 2000 server minimal 256 MB)

Workstations

Keseluruhan komputer yang terhubung ke file server dalam jaringan disebut sebagai workstation. Sebuah workstation minimal mempunyai ; Kartu jaringan, Aplikasi jaringan (software jaringan),

kabel untuk menghubungkan ke jaringan, biasanya sebuah workstation tidak begitu membutuhkan Floppy karena data yang ingin di simpan bisa dan dapat diletakkan di file server. Hampir semua jenis komputer dapat digunakan sebagai komputer workstation.

Network Interface Cards (NIC) atau Kartu Jaringan



Kartu Jaringan (NIC) merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antara komputer, kebanyakan kartu jaringan adalah kartu internal, yaitu kartu jaringan yang di pasang pada slot ekspansi di dalam komputer. Beberapa komputer seperti komputer MAC, menggunakan sebuah kotak khusus yang ditancapkan ke port serial atau SCSI port komputernya. Pada komputer notebook ada slot untuk kartu jaringan yang biasa disebut PCMCIA slot.

Kartu jaringan yang banyak terpakai saat ini adalah : kartu jaringan Ethernet, LocalTalk konektor, dan kartu jaringan Token Ring. Yang saat ini populer digunakan adalah Ethernet, WIFI, lalu diikuti oleh Token Ring, dan LocalTalk.

Berdasarkan tipe bus, ada beberapa tipe network interface card (nic) atau network card, yaitu ISA dan PCI.

Ethernet Card / Kartu Jaringan Ethernet

Kartu jaringan Ethernet biasanya dibeli terpisah dengan komputer, kecuali seperti komputer Macintosh yang sudah mengikutkan kartu jaringan ethernet didalamnya. kartu Jaringan ethernet umumnya telah menyediakan port koneksi untuk kabel Koaksial ataupun kabel twisted pair, jika didesain untuk kabel koaksial konenektorya adalah BNC, dan apabila didesain untuk kabel twisted pair maka akan punya konektor RJ-45. Beberapa kartu jaringan ethernet kadang juga punya konektor AUI. Semua itu di koneksikan dengan koaksial, twisted pair, ataupun dengan kabel fiber optik.



Gambar Kartu Jaringan Ethernet
Dari Atas Ke Bawah :
konektor RJ-45, konektor AUI, dan konektor BNC

LocalTalk Connectors/Konektor LocalTalk

LocalTalk adalah kartu jaringan buat komputer macintosh, ini menggunakan sebuah kotak adapter khusus dan kabel yang terpasang ke Port untuk printer. Kekurangan dari LocalTalk dibandingkan Ethernet adalah kecepatan laju transfer datanya, Ethernet bi Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Hampir di setiap perusahaan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi di dalam perusahaan tersebut. Internet yang mulai populer saat ini adalah suatu jaringan komputer raksasa yang merupakan jaringan jaringan komputer yang terhubung dan dapat saling berinteraksi. Hal ini dapat terjadi karena adanya perkembangan teknologi jaringan yang sangat pesat, sehingga dalam beberapa tahun saja jumlah pengguna jaringan komputer yang tergabung dalam Internet berlipat ganda. asanya dapat sampai 10 Mbps, sedangkan LocalTalk hanya dapat beroperasi pada kecepatan 230 Kbps atau setara dengan 0.23 Mps

Token Ring Cards

Kartu jaringan Token Ring terlihat hampir sama dengan Kartu jaringan Ethernet. Satu perbedaannya adalah tipe konektor di belakang KArtu jaringannya, Token Ring umumnya mempunyai tipe konektor 9 Pin DIN yang menyambung Kartu jaringan ke Kabel Network.

Hub/Konsentrator

Sebuah Konsentrator/Hub adalah sebuah perangkat yang menyatukan kabel-kabel network dari tiap-tiap workstation, server atau perangkat lain. Dalam topologi Bintang, kabel twisted pair datang dari sebuah workstation masuk kedalam hub. Hub mempunyai banyak slot concentrator yang mana dapat dipasang menurut nomor port dari card yang dituju.

Ciri-ciri yang dimiliki Konsentrator adalah :



Gambar HUB / Consentrator

- Ø Biasanya di sebut HUB, terdiri dari 8, 12, atau 24 port RJ-45
- Ø Digunakan pada topologi Bintang/Star
- Ø Biasanya di jual dengan aplikasi khusus yaitu aplikasi yang mengatur manajemen port tersebut.
- Ø Biasanya di pasang pada rak khusus, yang didalamnya ada Bridges, router

Repeaters



Gambar Repeater

Gambar Repeater

Contoh yang paling mudah adalah pada sebuah LAN menggunakan topologi Bintang dengan menggunakan kabel unshielded twisted pair. Dimana diketahui panjang maksimal untuk sebuah kabel unshielded twisted pair adalah 100 meter, maka untuk menguatkan sinyal dari kabel tersebut dipasanglah sebuah repeater.

Bridges / Jembatan



Gambar Bridge

Adalah sebuah perangkat yang membagi satu buah jaringan kedalam dua buah jaringan, ini digunakan untuk mendapatkan jaringan yang efisien, dimana kadang pertumbuhan network sangat cepat makanya di perlukan jembatan untuk itu. Kebanyakan Bridges dapat mengetahui masing-masing alamat dari tiap-tiap segmen komputer pada jaringan sebelahny dan juga pada jaringan yang lain di sebelahny pula. Diibaratkan bahwa Bridges ini seperti polisi lalu lintas yang mengatur di persimpangan jalan pada saat jam-jam sibuk. Dia mengatur agar informasi di antara kedua sisi network tetap jalan dengan baik dan teratur. Bridges juga dapat di gunakan untuk mengkoneksi diantara network yang menggunakan tipe kabel yang berbeda ataupun topologi yang berbeda pula.

Routers



Sebuah Router mengartikan informaari dari satu jaringan ke jaringan yang lain, dia hampir sama dengan Bridge namun agak pintar sedikit, router akan mencari jalur yang terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasakan atas alamat tujuan dan alamat asal.

Gambar Router

Sementara Bridges dapat mengetahui alamat masing-masing komputer di masing-masing sisi jaringan, router mengetahui alamat komputer, bridges dan router lainnya. router dapat

mengetahui keseluruhan jaringan melihat sisi mana yang paling sibuk dan dia bisa menarik data dari sisi yang sibuk tersebut sampai sisi tersebut bersih.

Jika sebuah perusahaan mempunyai LAN dan menginginkan terkoneksi ke Internet, mereka harus membeli router. Ini berarti sebuah router dapat menterjemahkan informasi diantara LAN anda dan Internet. ini juga berarti mencari alternatif jalur yang terbaik untuk mengirimkan data melewati internet.

Ini berarti Router itu :

- Ø Mengatur jalur sinyal secara efisien
- Ø Mengatur Pesan diantara dua buah protocol
- Ø Mengatur Pesan diantara topologi jaringan linear Bus dan Bintang(star)
- Ø Mengatur Pesan diantara melewati Kabel Fiber optic, kabel koaksial atau kabel twisted pair

MODUL 3

MOTHERBOARD

Motherboard juga dikenal dengan nama system board atau mainboard adalah merupakan board utama (papan sirkuit yang terbesar) yang terdapat dalam PC. Motherboard terbuat dari serat kaca. Motherboard mencakup berbagai komponen elektronik yang saling dihubungkan memakai track baja yang disebut traces.

Mother Board merupakan board/papan induk dimana semua device dipasang mulai dari processor, memory, slot-slot untuk ekspansi, dll.

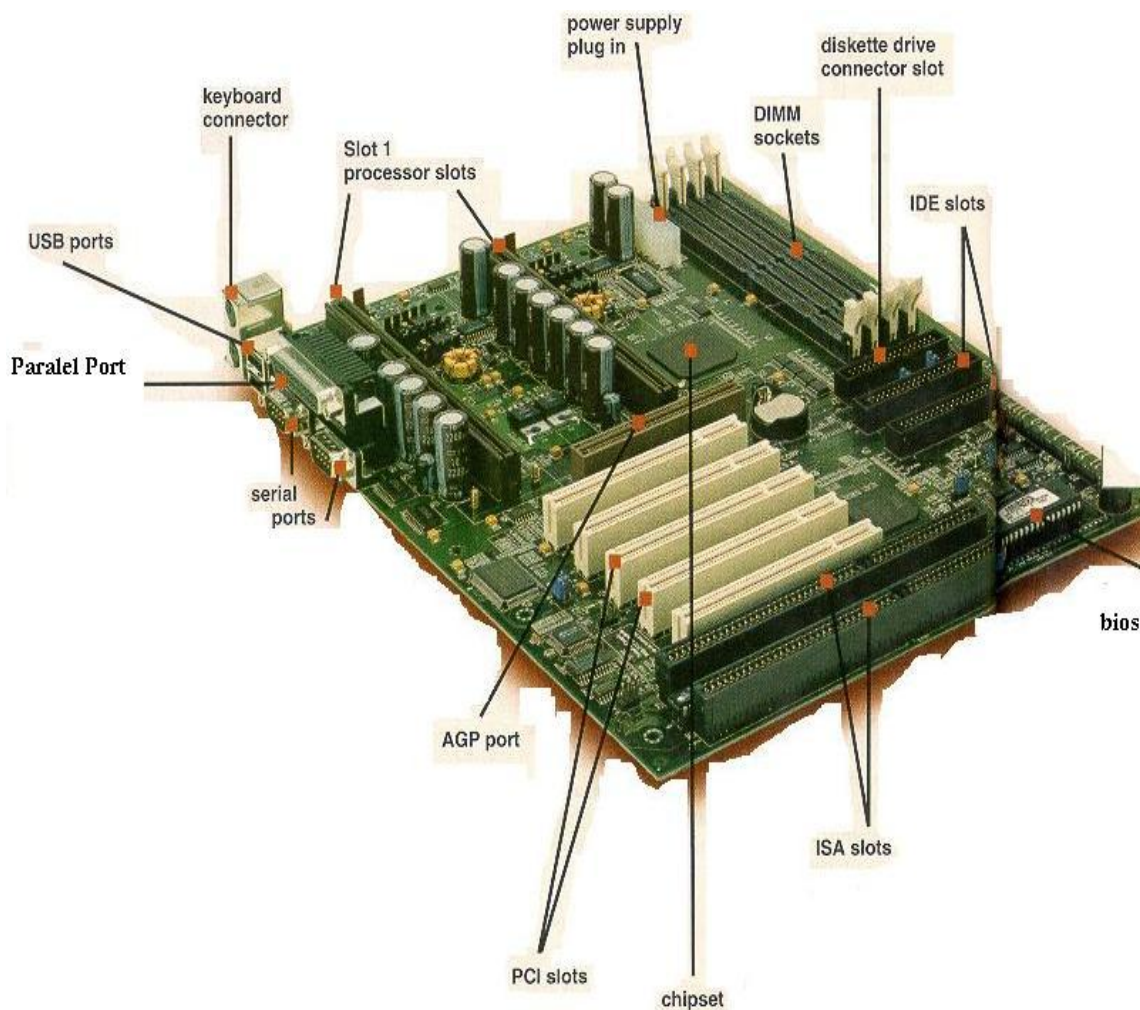
Merk Motherboard dapat dilihat dari chipset yang terdapat pada motherboard. Chipset adalah chip/IC utama yang terdapat di motherboard yang khas untuk motherboard yang bersangkutan. Merk-merk motherboard yang terkenal adalah: Intel, SIS, Opti, MX, Ali, Via, ECS, Acorp, Gfxcell, Suntac, UMC, Asus, dll.

Jenis-Jenis motherboard

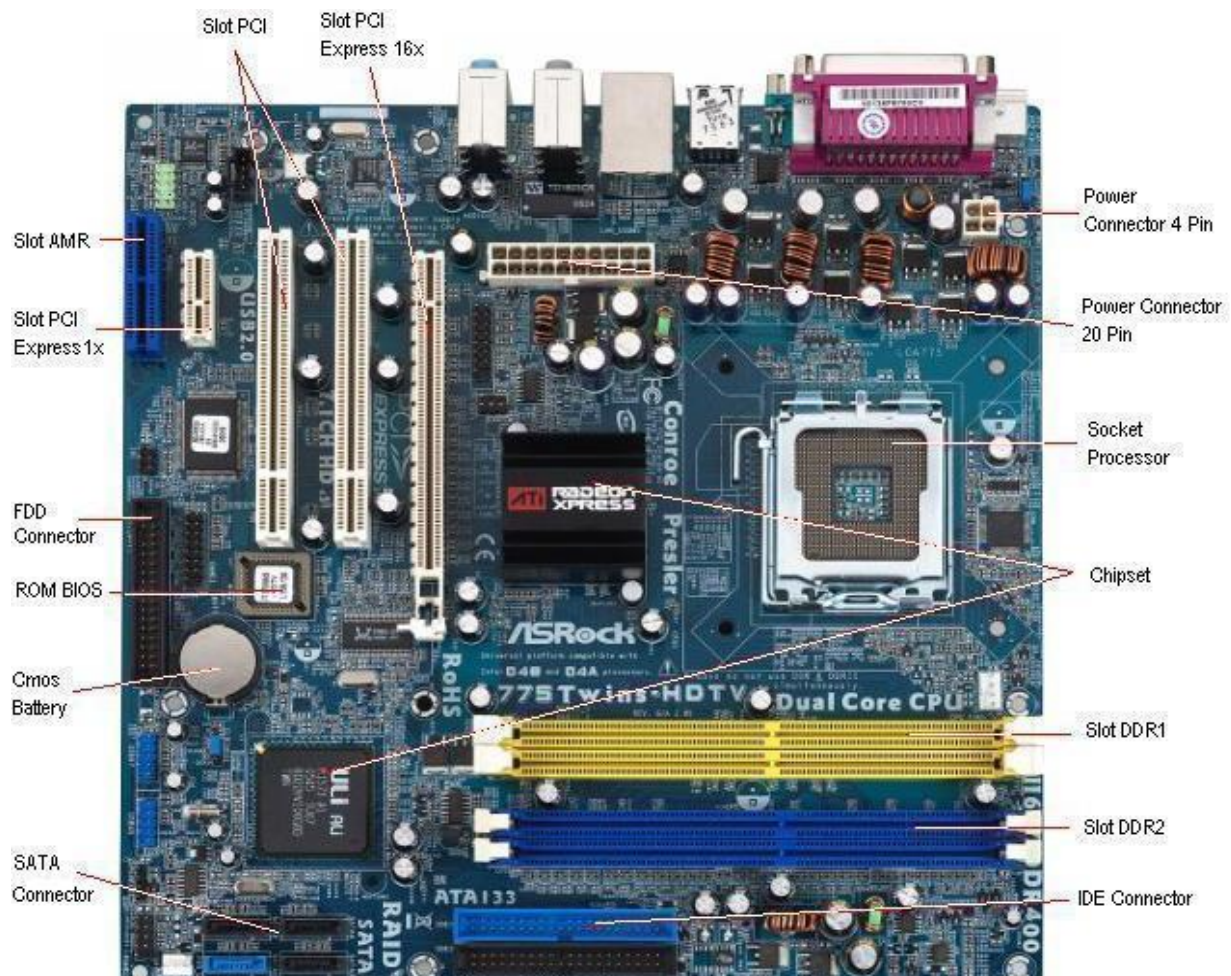
Jenis motherboard ditentukan oleh tipe processor yang digunakan pada motherboard tersebut.

Terdapat dua model Motherboard berdasarkan arsitektur processornya:

1. Motherboard Model Slot
2. Motherboard Model Socket



Contoh diatas adalah gambar Motherboard Model SLOT



Contoh diatas adalah gambar Motherboard model Socket

BUS Slot / Slot Expansi

Bus Slot atau Slot Expansi adalah tempat untuk menyimpan (menancapkan) card-card, seperti card I/O, card monitor, card sound, dll. Card adalah penghubung / interface antara motherboard dengan peralatan / peripheral luar seperti monitor, printer, mouse dll.

Jumlah slot Expansi sangat bervariasi tergantung merk motherboard. Jumlah slot Expansi tidak berpengaruh terhadap unjuk kerja komputer.

Jenis-Jenis Slot Expansi antara lain:

Slot ISA, Slot Eisa, Slot Vesa, Slot PCI, Slot AGP, Slot PCI Express, Slot AMR.

Slot / Socket Processor (Microprocessor)

Slot / Socket Processor adalah tempat untuk memasang Microprocessor atau sering disingkat processor pada motherboard. Processor adalah sebuah IC yang terdapat pada motherboard yang menentukan tipe dari motherboard yang bersangkutan. Dalam processor inilah semua proses aritmatika dan logika dilakukan yang menjadi dasar dari semua proses dalam komputer terjadi. Oleh sebab itu processor sering juga disebut sebagai otak dari komputer.

Jenis-jenis Slot/Socket processor antara lain:

Slot 1, Slot2, Slot A, Slot, Socket A, Socket 3, Socket 7, Socket 378, Socket 478, Socket LGA 775, Socket 1366, Socket AMD 939, Socket AMD 462, Socket AMD 754 dll.

Slot1

Mother Board yang dibuat untuk mendukung Processor P-III dan celeron

Slot2

Motherboard yang dibuat untuk mendukung Processor Pentium II Xeon Slot 1, Slot2, Slot A, Slot, Socket 3, Socket 7, Socket 378, Socket 478, Socket LGA 775, Socket 1366, Socket AMD 939, Socket AMD 462, Socket AMD 754 dll.

Socket 7

Mother Board yang dibuat untuk mendukung Processor AMD K6-2, AMD K6-3 dan Cyrix M-II serta Pentium MMX.

Slot A

Mother Board yang dibuat untuk mendukung Processor AMD Athlon, AMD Thunderbird.

Socket A

Mother Board yang dibuat untuk mendukung Processor AMD Athlon dan AMD Duron.

Socket 370

Motherboard yang dibuat untuk mendukung Processor Intel® Pentium® III (Tualatin and Coppermine) /Celeron™

Socket 8

Mother Board yang dibuat untuk mendukung Processor Pentium®II and Pentium® Pro .

Socket 423, Socket 478

Mother Board yang dibuat untuk mendukung Processor Pentium-4.

Socket LGA 775

Mother Board yang dibuat untuk mendukung Processor LGA, Dual Core, Core 2 Duo, Core 2 Quad, Core 2 Extrem

Socket 1366

Mother Board yang dibuat untuk mendukung Processor Intel Core I7 (I Seven)

ROM BIOS (System ROM)

Read Only Memory (ROM) adalah memory yang tidak dapat ditulisi pada saat komputer sedang bekerja. Data-data yang ada didalamnya adalah data yang pre-programmed, artinya telah ditulis/diisi terlebih dahulu sebelum chip dipasangkan ke dalam komputer.

Program testing yang dilakukan komputer sewaktu dinyalakan atau power on self test (POST) serta Instruksi boot disimpan di dalam ROM BIOS (Basic Input Output System). ROM BIOS juga menyediakan kontrol hardware yang paling dasar sewaktu computer berjalan.

Slot/Socket RAM

Setiap motherboard pasti mempunyai slot / socket dimana kita menyimpan RAM. Contoh type-type ram: Chip Ram,DIP RAM,SIMM RAM, RAM BUS, SDRAM, DDRAM, DDR2, DDR3, SODIM.

Chipset

Chipset adalah chip/IC utama yang terdapat pada motherboard. Chipset berfungsi sebagai pengendali / pengatur lalulintas data.

Contoh Chipset anatar lain:

Intel, SIS, Opti, MX, Ali. Via, ECS, Acorp, Suntac, UMC, Realtec, CMI, dll.

MODUL 4

MEMORI

Memori berfungsi untuk menyimpan data dan program. Memori beraneka tipe dari yang tercepat aksesnya sampai yang terlambat. Berdasarkan kecepatan aksesnya dapat dibuat hirarki memori seperti pada tabel berikut.

Tabel Hirarki memori berdasar kecepatan akses	
Tercepat	Register Cache Memory Main Memory
Terlambat	Sekunder Memory

Selain menyatakan hubungan kecepatan, hirarki tersebut juga menyatakan hubungan - hubungan lain, yaitu :

Hubungan Harga

Semakin kebawah adalah harganya semakin murah. (Harga dihitung berdasar kan rupiah per bit data disimpan).

Hubungan Kapasitas

Semakin keatas umumnya kapasitasnya semakin terbatas.

Hubungan frekuensi pengaksesan

Semakin keatas semakin tinggi frekuensi pengaksesan.

Setiap kali pemroses melakukan eksekusi, pemroses harus membaca instruksi dari memori utama. Agar intruksi dapat dilakukan secara cepat maka harus diusahakan instruksi tersedia di memori pada hirarki berkecepatan akses lebih tinggi. Kecepatan eksekusi ini akan meningkatkan kinerja system. Untuk itu terdapat konsep memori dua level, yaitu ditampung dulu sementara di memori pada hirarki lebih tinggi.

Register Memori

Merupakan jenis memori dimana kecepatan akses yang paling cepat, Memori ini terdapat pada CPU/Processor.

Contoh : Register Data, Register Alamat, Stack Pointer Register, Memory Address Register, I/O Address register, Instruction Register , dll.

Cache Memori

Memori berkapasitas terbatas, berkecepatan tinggi yang lebih mahal daripada memori utama. Cache memory ini ada diantara memori utama dan register pemroses, berfungsi agar pemroses tidak langsung mengacu pada memori utama agar kinerja dapat ditingkatkan.

1. Cache Memory ini ada dua macam yaitu :Cache Memory yang terdapat pada internal Processor , chace memory jenis ini kecepatan aksesnya sangat tinggi, dan harganya sangat mahal. Hal ini bisa terlihat pada Processor yang berharga mahal seperti Core 2 Duo, Core 2 Extreem, AMD-Phenom, Albatron dll, semakin tinggi kapasitas L1,L2 Chace memori maka semakin mahal dan semakin cepat Processor.
2. Chace Memory yang terdapat diluar Processor, yaitu berada pada MotherBoard, memori jenis ini kecepatan aksesnya sangat tinggi, meskipun tidak secepat chace memori jenis pertama (yang ada pada internal Processor). Semakin besar kapasitasnya maka semakin mahal dan cepat. Hal ini bisa kita lihat pada Motherboard dengan beraneka ragam kapasitas chace memory yaitu 256kb, 512kb, 1Mb, 2Mb dll.

Memori Utama

Memori yang berfungsi untuk menyimpan data dan program. Jenis Memori Utama:

- ROM (Read Only memory) yaitu memori yang hanya bisa dibaca saja datanya atau programnya. Pada PC, ROM terdapat pada BIOS (Basic Input Output System) yang terdapat pada Mother Board yang berfungsi untuk men-setting peripheral yang ada pada system.

Contoh: AMIBIOS, AWARD BIOS, dll

ROM untuk BIOS terdapat beragam jenis diantaranya jenis Flash EEPROM BIOS yang memiliki kemampuan untuk dapat diganti programnya dengan software yang disediakan oleh perusahaan pembuat Mother Board, yang umumnya penggantian tersebut untuk peningkatan unjuk kerja dari peripheral yang ada di Mother Board.

- RAM (Random Access Memory) yang memiliki kemampuan untuk dirubah data atau program yang tersimpan didalamnya.

Ada beberapa jenis RAM yang ada dipasaran saat ini :

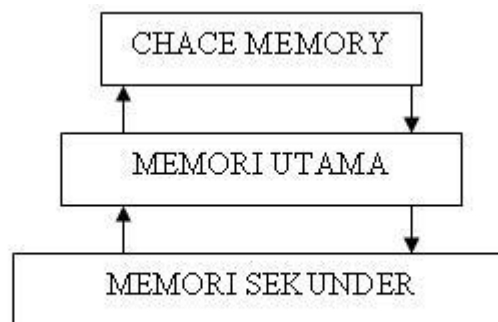
Chip RAM
DIP RAM
SIMM RAM
EDORAM
SDRAM
DDRAM
RDRAM
VGRAM
DII.

Pada memori jenis RAM dikenal istilah BUS SPEED, seperti PC66, PC100, PC 133, PC200, PC 400, PC 3200, PC 5300, PC 667 dll yang artinya adalah kecepatan aliran data atau program pada memori dimana semakin besar nilai BUS SPEED, maka semakin cepat akses terhadap memori tersebut.

Memori Sekunder

Merupakan memori tambahan yang berfungsi untuk menyimpan data atau program. Contoh: Hardisk, Floppy Disk dll

Hubungan antara Chace Memori, Memori Utama dan Memori Sekunder dapat dijelaskan dengan gambar berikut :

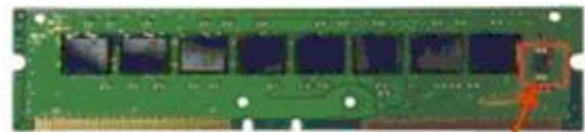


Gambar Hubungan antara chace memory, Memori Utama dan Memori Sekunder.

CONTOH MODEL RAM



184-pin 16-bit RIMM



C-RIMM

MODUL 5

INPUT/OUTPUT UNIT

Input/Output Unit merupakan bagian dari komputer untuk menerima data maupun mengeluarkan/menampilkan data setelah diproses oleh Processor. Untuk mempermudah pembahasan tentang Input/Output unit, pada buku ini akan dijelaskan dalam dua bagian, yaitu :

- Port I/O
- Peripheral I/O

Port I/O

Port I/O merupakan Port atau Gerbang atau tempat dipasangnya conector dari peralatan I/O. Dimana setiap port I/O dibawah kontrol dari Processor.



1. Port Paralel (LPT1 atau LPT2)

Merupakan port bagi peralatan yang bekerja dengan transmisi data secara paralel. Contoh peralatan yang menggunakan port ini adalah :
Printer, Scanner dll.

2. Port Serial (Com1, Com2)

Merupakan port bagi peralatan yang bekerja dengan transmisi data secara serial. Contoh peralatan yang menggunakan port ini adalah :

Mouse, Modem , dll.

3. Port AT / PS2

Port ini umumnya digunakan untuk masukan dari Keyboard, Mouse.

4. USB Port

USB Port (Universal Serial Bus) Port merupakan Port Serial universal bagi peralatan yang bekerja dengan transmisi data secara serial. Contoh Perlatan yang menggunakan USB port :

Camera Digital

5. Port VGA

Merupakan port yang berhubungan langsung dengan monitor. Port VGA didapatkan dari pemasangan VGA Card.

6. Port Audio

Merupakan port yang berhubungan langsung dengan peralatan audio seperti Tape, Radio, Speaker, Microphone, dll.

Peripheral I/O

Peripheral adalah sesuatu yang mengacu ke peralatan external yang dihubungkan dengan komputer.

Peripheral komputer dapat dibagi ke dalam dua kategori berdasarkan fungsi. Kategori pertama terdiri atas peralatan yang melaksanakan operasi input dan output, kategori ini meliputi keyboard, trackball, mouse, printer, dan display video. Kategori kedua terdiri atas peralatan yang diutamakan pada penyimpan data sekunder, yang mana penyimpan utamanya disediakan oleh memori utama komputer. Ada banyak sekali peralatan penyimpan, seperti disk magnetic, optical disk, magnetic tapes, yang mampu untuk menyimpan data yang besar.

Pada buku ini akan dikenalkan peralatan yang umum digunakan pada Personal Computer (PC):

- KeyBoard
- Monitor
- Mouse
- Printer
- Scanner
- Disk Drive, Zip Drive
- CD ROM Drive

MODUL 6

STORAGE

Storage atau peralatan menyimpan data merupakan suatu sarana yang tidak dapat dipisahkan dalam pengoperasian komputer.

Storage Dikelompokkan menjadi dua:

- Primary Storage
- Secondary Storage

PRIMARY STORAGE

- RAM (Random Access Memory)
- ROM (Read Only Memory)
- CHACE (Tempat penyimpanan untuk data / instruksi yang sering dibutuhkan CPU)

Penjelasan Primary Storage Ram, Rom dan Chace telah dijelaskan pada bab sebelumnya.

SECONDARY STORAGE

Secondary Storage berfungsi agar data yang diolah dapat disimpan secara permanen, diedit, dihapus dan lain sebagainya.

- MAGNETIC DISK
 - FLOPPY DISK / DISKET
 - HARDDISK
 - TAPE DRIVE
- OPTICAL DISK
 - CDR
 - CDRW
 - DVDR
 - DVDRW
- FLASH MEMORY
 - FLASH DISK
 - MEMORY CARD
 - MEMORY STICK
 - SSD

Disk Drive

Disk drive adalah salah satu sarana input output data. Pada prinsipnya tugas Disk drive adalah agar kita dapat meyimpan atau memanggil data dari media penyimpanan berupa Disket.

Jenis-jenis DiskDrive



dibawah ini adalah table jenis disk drive, ukuran serta kemampuan baca datanya.

JENIS	UKURAN	KEMAMPUAN BACA DATA
DD	5 ¼	360 KB
HD	5 ¼	1.2MB

CD	3 ½	720KB
HD	3 ½	1.44 MB
HD	3 ½	2.80 MB

KB = Kilo Byte, MB = Mega byte

Cara membedakan diskdrive dapat dilihat dari warna lampu pada diskdrive tersebut.

Jenis-jenis Disket.

dibawah ini adalah table jenis disk drive, ukuran serta daya tampung datanya.



JENIS	UKURAN	DAYA TAMPUNG DATA
DD	5 ¼	360 KB
HD	5 ¼	1.2MB
CD	3 ½	720KB
HD	3 ½	1.44 MB
HD	3 ½	2.80 MB

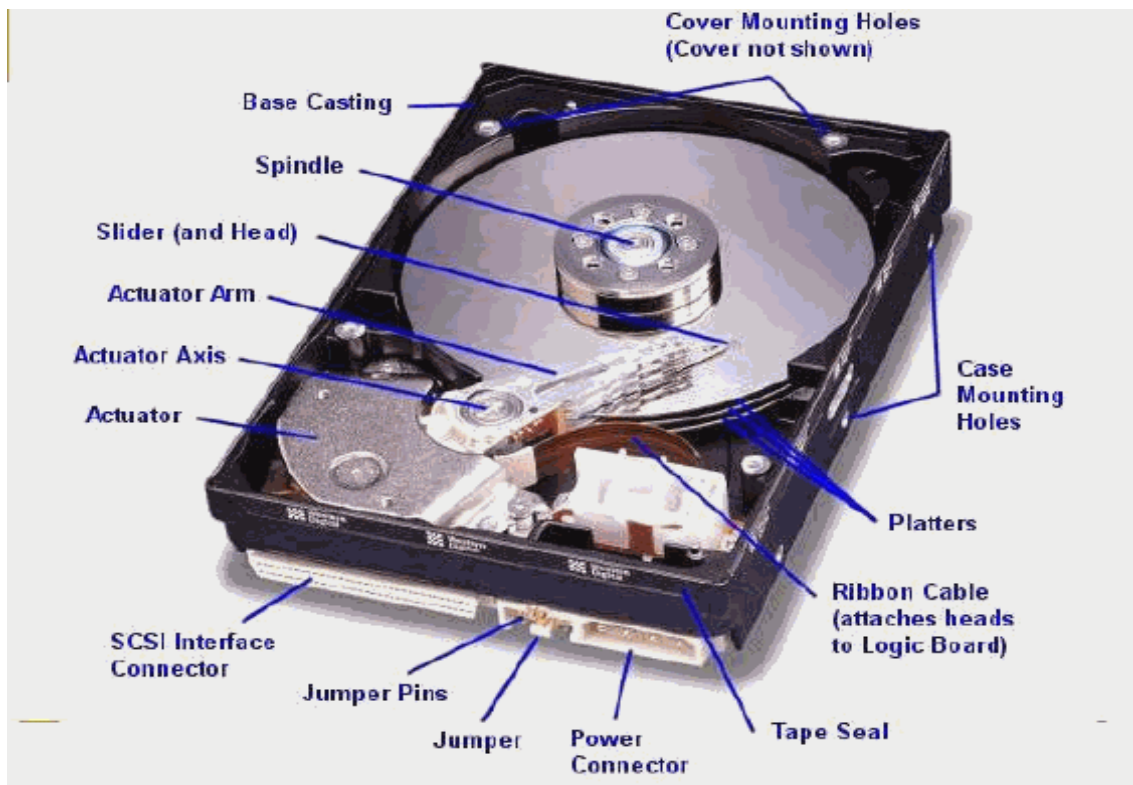
KB = Kilo Byte, MB = Mega byte

Cara membedakan diskdrive dapat dilihat dari LABEL yang tertera pada bagian depan diskdrive tersebut.

Hardisk

Hardisk merupakan piranti penyimpanan sekunder dimana data disimpan sebagai pulsa magnetik pada piringan metal yang berputar yang terintegrasi. Data disimpan dalam lingkaran konsentris yang disebut track. Tiap track dibagi dalam beberapa segment yang dikenal sebagai sector. Untuk melakukan operasi baca tulis data dari dan ke piringan, harddisk menggunakan head untuk melakukannya, yang berada disetiap piringan. Head inilah yang selanjut bergerak mencari sector-sector tertentu untuk dilakukan operasi terhadapnya. Waktu yang diperlukan untuk mencari sector disebut seek time. Setelah menemukan sector yang diinginkan, maka head akan berputar untuk mencari track. Waktu yang diperlukan untuk mencari track ini dinamakan latency.

Harddisk merupakan media penyimpan yang didesain untuk dapat digunakan menyimpan data dalam kapasitas yang besar. Kecepatan harddisk bila dibandingkan dengan disket biasa, sangat jauh. Hal ini dikarenakan harddisk mempunyai mekanisme yang berbeda dan teknologi bahan yang tentu saja lebih baik dari pada disket biasa. Bila tanpa harddisk, dapat dibayangkan betapa banyak yang harus disediakan untuk menyimpan data kepegawaian suatu instansi atau menyimpan program aplikasi. Hal ini tentu saja tidak efisien. Ditambah lagi waktu pembacaannya yang sangat lambat bila menggunakan media penyimpanan disket konvensional tersebut.



Jenis - Jenis Hard Disk:

Disk ATA / EIDE, hard disk dengan tipe EIDE (Enhanced Integrated Drive Electronic) atau tipe ATA (Advanced Technology Attachment) adalah standar versi terbaru suatu antar muka disk yang sesuai untuk koneksi ke bus, Banyak produsen disk memiliki rentang disk dengan antar muka EIDE / ATA, disk semacam itu dapat dihubungkan langsung ke bus PCI, yang digunakan pada banyak PC (personal computer). Keuntungan drive EIDE / ATA yang signifikan adalah harganya yang cukup murah, karena penggunaannya di pasaran PC. Salah satu kekurangan utamanya adalah diperlukan kontroler terpisah untuk tiap drive jika dua drive digunakan bersamaan untuk meningkatkan performa. Salah satu produsen chip yang terkenal sudah menyertakan kontroler yang memungkinkan disk EIDE / ATA dihubungkan langsung ke motherboard.

Disk SCSI, banyak disk memiliki antar muka yang didesain untuk koneksi ke bus SCSI standar. Disk tersebut cenderung lebih mahal, tetapi mempunyai performa yang lebih baik, yang dimungkinkan karena kelebihan bus SCSI daripada bus PCI. Akses yang bersamaan dapat dilakukan ke banyak disk drive karena antar muka drive secara aktif dihubungkan ke bus SCSI hanya pada saat drive tersebut siap untuk transfer data. Hal ini terutama berguna dalam aplikasi dimana terdapat sejumlah besar request untuk file kecil, yang sering terjadi dalam komputer yang digunakan sebagai file server.

Disk RAID, menjanjikan performa yang luar biasa dan menyediakan penyimpanan yang besar dan handal. Disk tersebut digunakan baik dalam komputer performa tinggi atau dalam sistem yang memerlukan keandalan yang lebih tinggi dari tingkat normal. Akan tetapi, dengan semakin menurunnya harga ke tingkat yang lebih terjangkau, disk tersebut menjadi lebih menarik bahkan untuk sistem komputer dengan ukuran rata - rata.

Disk SATA, hard disk dengan tipe SATA (Serial Advanced Technology Attachment), yaitu interface disk ATA (Advanced Technology Attachment) dengan versi Serialnya menggunakan kabel tipis yang memiliki total kabel kecil sekitar dua pertiga dari total kabel harddisk dengan

tipe EIDE atau ATA disk yang berjumlah 39 pins dan SATA mempunyai kecepatan pengiriman data sangat tinggi serta mengurangi latensi. Sehingga bus serial ini mampu melebihi kecepatan bus paralel.

SATA dalam mentransfer data secara berurutan atau serial lewat kabelnya dan juga secara teknik SATA menyusun sendiri disk yang tersambung ke dalam motherboard tanpa adanya sistem master ataupun slave, sehingga kabel SATA hanya dapat digunakan pada satu hard disk. Tipe hard disk yang telah dibahas ini, semuanya masuk dalam kategori internal hard disk, maksudnya yang diinstall di dalam CPU. Selain internal hard disk ada juga eksternal harddisk (hard disk yang berada diluar CPU), jadi bisa dipindah - pindahkan. Eksternal hard disk mempunyai kecepatan rotasi 7200 rpm, pemasangannya sangat mudah, tidak perlu membongkar PC dan hanya dengan menghubungkan port USB ke PC, dan dapat mentransfer data 480 Mbps.

Tape drive

Gambar DDS Tape Drives

Harga tapes drive memang lebih mahal dari pada magnetis disk drive, tetapi harga cartridge sebuah tape lebih murah dari pada equivalent penyimpanan data pada magnetic disk. sebuah tapes dapat menyimpan data lebih banyak dari pada optical disk maupun magnetik disk. tape drive dan disk drive hampir sama dalam kecepatan transfer data, tetapi dalam akses data secara random, tape jauh lebih lambat, karena membutuhkan operasi fast-forward atau rewind. jadi tape kurang efektif dalam pengaksesan data secara random. tapes banyak digunakan di supercomputer center dimana data yang ditampung sangat banyak dan besar dan tidak membutuhkan operasi random akses yang cepat. untuk mengganti tape dalam library dalam skala besar secara otomatis, biasanya digunakan robotic tape changers.



Gambar DDS Tape Drives

Optical disk

Optical disk tidak menggunakan bahan yang bersifat magneti sama sekali. Optical disk menggunakan bahan spesial yang dapat diubah oleh sinar laser menjadi memiliki spot-spot yang relatif gelap atau terang. contohnya dar optical disk ini adalah CDR, CD-RW dan DVDR, DVD-RW. teknologi optical disk ini dibagi menjadi dua yaitu:

1. *Phase-change disk.*



disk ini dilapisi oleh bahan yang dapat mengkristal(beku) menjadi *crystalline*(serpihan-serpihan kristal) atau menjadi *amorphous state*(bagian yang tak berbentuk). Bagian *crystalline* ini lebih transparan, karenanya tembakan laser yang mengenainya akan lebih terang melintasi bahan dan memantul dari lapisan pemantul. Drive *Phase-change disk* ini menggunakan sinar laser dengan kekuatan yang berbeda. sinar laser dengan kekuatan tinggi digunakan melelehkan disknya kedalam *amorphous state*, sehingga dapat digunakan untuk menulis data lagi. sinar laser dengan kekuatan sedang dipakai untuk menghapus data dengan cara melelehkan permukaan disknya dan membekukannya kembali ke dalam keadaan *crystalline*, sedangkan sinar laser dengan kekuatan lemah digunakan untuk membaca data yang telah disimpan.

2. *Dye-Polimer disk.*

Dye-polimer merekam data dengan membuat *bump*(gelombang) disk dilapisi dengan bahan yang dapat menyerap sinar laser. sinar laser ini membakar spot hingga spot ini memuai dan membentuk *bump*(gelombang). *bump* ini dapat dihilangkan atau didatarkan kembali dengan cara dipanasi lagi dengan sinar laser.

CD (Compact Disc) dan DVD (Digital Video Disc) saat ini sudah umum digunakan di seluruh dunia karena merupakan perlengkapan standar yang dapat diandalkan. CD dapat dengan mudah dibawa dan bahkan bisa untuk menyimpan data. Secara umum, pengertian CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) adalah media untuk menyimpan data atau informasi lainnya dalam jumlah yang sangat besar (lebih dari 600 MegaByte). Jauh lebih besar jika kita bandingkan dengan floppy disk (1,4 MB). CD ROM dapat diakses dan dibaca di layar, atau dicetak dari komputer manapun yang memiliki CD-ROM player. CD dapat menyimpan informasi dalam berbagai bentuk, seperti: teks, gambar, presentasi, slide, audio dan video.

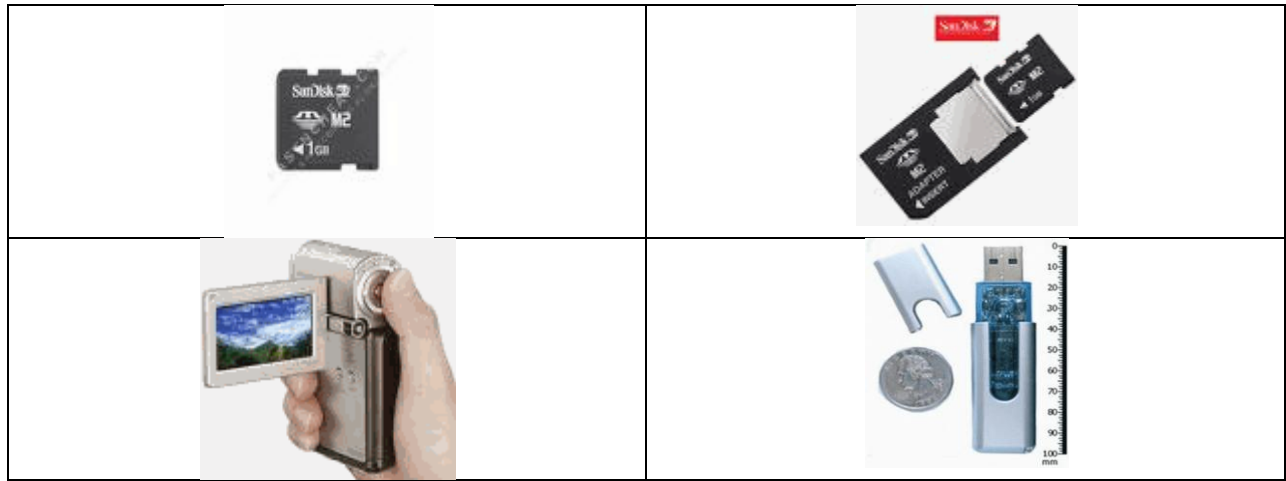
Bahan pembuat CD-ROM/DVD-ROM

CD-ROM / DVD-ROM yang ada saat ini umumnya terbuat dari resin (polycarbonate) dan dilapisi permukaan yang sangat reflektif seperti aluminium. Informasi direkam secara digital sebagai lubang-lubang mikroskopis pada permukaan yang reflektif. Proses ini dilakukan dengan menggunakan laser yang berintensitas tinggi. Permukaan yang berlubang ini kemudian dilapisi oleh lapisan bening. Informasi dibaca dengan menggunakan laser berintensitas rendah yang menyinari lapisan bening tersebut sementara motor memutar disk.

Intensitas laser tersebut berubah setelah mengenai lubang-lubang tersebut kemudian terefleksikan dan dideteksi oleh fotosensor yang kemudian dikonversi menjadi data digital. Penulisan data pada CD-ROM hanya dapat dilakukan sekali saja. Walaupun demikian, optical disk ini memiliki keunggulan dari segi mobilitas. Bentuknya yang kecil dan tipis memudahkannya untuk dibawa kemana-mana.

Flash memory

Flash memori adalah sejenis EEPROM (Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memori) yang mengizinkan akses pada lokasi memori untuk dihapus atau ditulis dalam satu operasi pemrograman. istilah awamnya memori adalah suatu bentuk dari chip memori yang dapat ditulis, tidak seperti chip random access memori, dan dapat menyimpan datanya meskipun tanpa daya listrik (non-volatile). memori ini biasanya digunakan dalam kartu memori, USB flash drive(flash disk), pemutar MP3, kamera digital, telepon genggam.



Gambar: *Memory Card, Memory Stick, Camera Digital, Flash Disk*
Solid State Drive



Solid state drive adalah media penyimpanan data (storage) yang menggunakan solid state memory untuk penyimpanan datanya. Berbeda dengan hard disk yang menggunakan platter magnetis yang berputar, SSD menggunakan semikonduktor. Solid disk drive dapat menggantikan hard disk drive tradisional, sehingga sering disebut solid state disk drive atau solid state disk, meskipun secara teknis bukanlah sebuah disk. Bentuk dan dimensi SSD juga sama dengan hard drive, sehingga dapat diletakkan pada slot standar yang terdapat dalam komputer. SSD juga menggunakan interface SATA atau IDE yang sama dengan hard disk, sehingga fungsionalitasnya pun sama.

