

# MEMORI DAN MEDIA PENYIMPANAN

## I. Jenis Memori dalam Komputer

Memori dalam komputer dibagi dalam dua bagian yaitu :

1. Memori Utama
2. Memori cadangan

### I.1 Memori Utama (Main Memory)

Merupakan elemen yang penting dari suatu komputer yang digunakan sebagai penyangga data dan instruksi program untuk digunakan oleh prosesor.

Fasilitas Penyimpanan Utama adalah :

- a. operasinya secara keseluruhan bersifat elektronis, operasi sangat cepat dan handal.
- b. Data hampir bisa diakses secara sekaligus dari memori utama karena operasinya elektronis dan proksimitasnya mendekati prosesor
- c. Data harus ditransfer ke pntimpan utama sebelum dapat diproses oleh prosesor

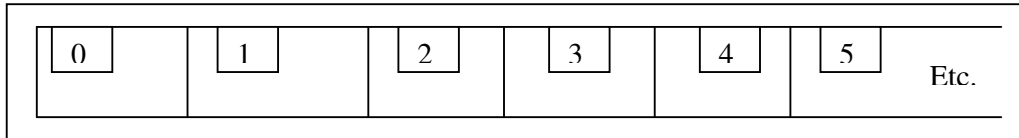
Penyimpanan utama digunakan untuk meyimpan semua data yang memrlukan pemrosesan guna mencapai kecepatan pemrosesan yang maksimum ini disebut memori jangka pendek.

Penyimpanan utama dapat menyimpan :

- a. instruksi yang menunggu dipatuhi
- b. instruksi yang saat itu sedang dipatuhi
- c. data yang saat itu sedang diproses
- d. data yang menunggu pemrosesan
- e. data yang sedang menunggu dikeluarkan (output)

Akses Random (direct access)

Proses menjemput data dari lokasi dalam penyimpanan utama dengan urutan acak dan lama waktu yang diperlukan tidak tergantung pada posisi dari lokasi tersebut . Lihat gambar berikut :



Gambar Lokasi dalam Penyimpanan Utama

Satuan Unit Data

1. Word adalah lokasi dalam penyimpanan utama atau penyangga unit data. Pembagian word dapat berdasarkan Fixed Word-length computer (word machine) dan Variabel word – length computer. Pada Fixed Word-length computer (word machine) dimana satu word adalah satu lokasi dalam penyimpanan utama, yakni data ditransfer ke satu lokasi dalam penyimpanan utama setiap kali, word length adalah jumlah bit dalam setiap lokasi (word). Pada Variabel word – length computer satu word memiliki panjang satu lokasi atau beberapa lokasi dan di set (ditetapkan panjangnya) menurut panjang yang diperlukan pada setiap transfer data. Jenis word lengtha adalah byte dan character machine, dimana dalam byte setiap lokasi mempunyai 8 bit dan pada character machine setiap lokasi mempunyai panjang 16 bit.
2. Byte adalah unit-unit yang lebih kecil dari word

Berikut contoh beberapa cara penyimpanan data pada beberapa jenis komputer :

1. Komputer 8 bit mikrokomputer  
Mempunyai word length sebesar 8 bit untuk menyangga satu karakter ASCII, satu karakter BCD, satu karakter EBCDIC, atau dua nilai numeric BCD
2. Komputer 16 bit  
Satu lokasi penyimpanan dapat menyangga dua karakter dan mempunyai fasilitas untuk mengakses setengah bagian kanan dan bagian kiri dari setiap word secara terpisah guna menangani karakter secara terpisah.

### 3. Komputer 32 bit

Mempunyai keragaman cara untuk mengakses semua atau sebagian dari setiap lokasi memori

#### Jenis memori semi konduktor

##### 1. RAM ( Random Access memory)

Digunakan sebagai memori baca tulis, artinya dapat diisi dan isinya dapat dibaca kembali

Ada 2 macam RAM :

- SRAM (Static RAM); dapat tetap menyimpan data selama ada catu daya
- DRAM (Dynamic RAAM); akan tetap menyimpan data jika data tersebut secara periodic ditulis kembali dalam sel memory yang bersangkutan (di refresh)

Beberapa teknologi DRAM :

| Teknologi                          | Keterangan  |
|------------------------------------|---|
| DRAM Konvensional                  | Merupakan DRAM kuno dan tidak dipergunakan lagi dalam system komputer masa kini                           |
| Fast Page Mode (FPM) DRAM          | Lebih cepat dari DRAM biasa, pemakaiannya tidak memerlukan kompatibilitas teknologi                       |
| Extended Data Out (EDO) DRAM       | Lebih cepat dari FDM, biasanya dipakai pada Pentium dan beberapa system 486                               |
| Burst Extended Data Out (BEDO) RAM | Merupakan perbaikan dari EDO RAM, memungkinkan penggunaan bus dengan kecepatan yang lebih tinggi dari EDO |
| Synchronous DRAM (SDRAM)           | Terikat pada pulsa detak system, mendukung penggunaan bus   |
| RAMbus RAM (RDRAM)                 | Dikembangkan oleh intel sebagai system memori PC masa depan   |
| Video RAM (VRAM)                   | Merupakan memori khusus yang digunakan untuk keperluan video monitor                                      |

## 2. ROM (Read Only Memory)

Digunakan untuk menyimpan urutan instruksi tertentu yang sering digunakan sehingga lebih efisien jika selalu tersedia di memori. Contoh BIOS (Basic Input Output System)

Beberapa jenis ROM :

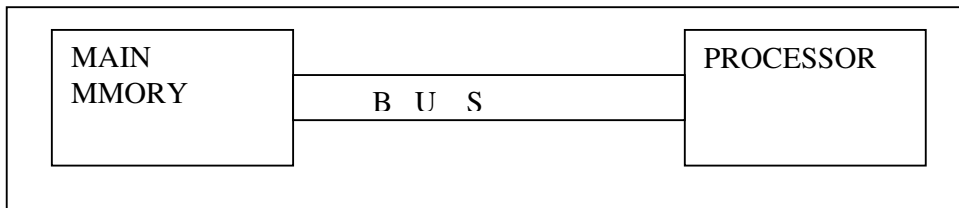
| Jenis                      | Keterangan   |
|----------------------------|--|
| ROM                        | Digunakan untuk program yang bersifat static (jarang berubah) dan diproduksi masal   |
| Programmable ROM (PROM)    | Dapat diprogram dengan menggunakan peralatan khusus dan dilakukan sekali. Pola datanya tersimpun digabungkan secara permanen ke dalam chip dengan menggunakan "mask"   |
| Erasable PROM              | Dapat diprogram beberapa kali dengan peralatan khusus. Jika ingin menghapus harus dikeluarkan dari komputer dengan sinar ultra violet.   |
| Electrically Erasable PROM | Dapat diprogram dengan menggunakan perangkat lunak. Dihapus dengan pulsa tegangan listrik. Diguakan untuk menyimpan BIOS   |
| Electrically Alterable ROM | Dapat dibaca, dihapus dan ditulisi kembali tanpa mengeluarkannya dari komputer. Proses penghapusan dan penulisannya kembali sangat lambat bila dibandingkan proses pembacaan yang disebut RMM (Read Mostly Memories) |
| Electrically Erasable ROM  | Pada dasarnya sam dengan EAROM   |

Proses manufacturing dasar semi konduktor adalah :

- a. Teknologi Bipolar ; mini komputer dan mainframe komputer misal Schottly bipolar dan I<sup>2</sup>L (integrated injection logic)
- b. Teknologi MOS; mikrokomputer, misal PMOS, CMOS, SOS, VMOS, HMOS

### 3. BUS

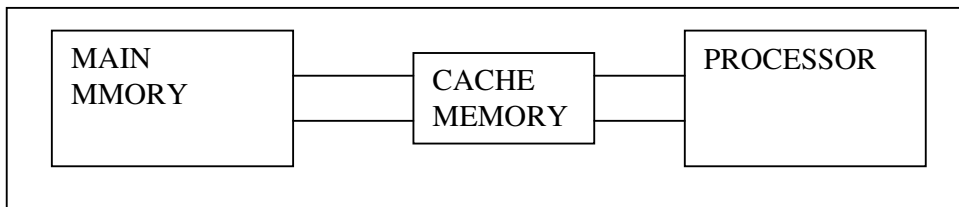
Data biasanya ditransfer antara penyimpanan utama dan prosesor melalui perangkat (bus) yang secara efektif berarti pengirim beberapa (banyak) bit data secara paralel.



Penyimpanan utama yang dikoneksikan ke prosesor dengan bus

### 4. Memory Cache

Area penyanggaan temporer untuk data yang sedang diakses berulang-ulang dan untuk lewat semua data serta instruksi.



Penggunaan memori cache

#### 1.2 Memori Cadangan (backing Storage)

Disediakan untuk menyimpan program dan file yang besar yakni program-program dan file yang tidak sedang dioperasikan saat itu, namun akan ditansfer ke penyimpanan utama ketika diperlukan.

#### Media Penyimpan Cadangan

##### 1. Unit Disk Magnetis – disk magnetis

Fasilitas unit disk tetap (fixed)

- a. dapat menampung sejumlah disk yang tidak bisa dikeluarkan
- b. mempunyai head baca tulis yang mungkin dilokasikan pada ujung/akhir (end) "arms" atau mungkin melayani setiap track.
- c. Mempunyai motor yang merotasikan drive tersebut pada kecepatan konstan yang tinggi

## 2. Unit disket magnetis – disket magnetis (Floppy Disk)

Floppy Disk disebut disket media penyimpanan pada system mikrokomputer ukuran 8", 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub>", 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"

Fasilitas unit Floppy Disk :

- a. unit sigle drive yang dapat menyangga disk tunggal
- b. setiap disk dimasukkan ke dalam celah sempit yang ada di depan disk drive yang mempunyai penutup
- c. head baca tulis digerakkan maju mundur disepanjang disk guna membaca data pada permukaan disk
- d. dapat berotasi pada kecepatan sekitar 360 rpm

### Fasilitas Floppy Disk

- a. disklentur yang secara permanen disegel dalam selubung plastik protektif, terlkapisi secara tipis dan bersifat keras
- b. data disimpan dalam rack
- c. ukuran yang umum 8", 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub>", 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"
- d. kapasitas penyimpanan berjangkauan 60.000 – 11/4 juta byte

### Fungsi Floppy Disk ;

- a. media untuk menyimpan software
- b. media untuk tempat dikumpulkannya dan dimasukkannya data yang akan diteranfer atau diinput pada system lain
- c. sebagai media backup untuk harddisk kecil

## 2. Unit Disk Optis – disk optis

Menggunakan laser untuk menulis atau membaca data

Ada 3 jenis pokok Disk Optis

a. CD – ROM (Compact Disk Read Only Memory)

Dapat menyangga sekitar 55 MB data, kecepatan aksesnya cenderung lambat dari pada disk magnetis. Digunakan untuk menyediakan pekerjaan referensi, katalog, directory, ensiklopedia, software, deskripsi font, tampilan grafik dan suara.

b. WORM (Write Once Read Memory)

Datanya dituliskan ke dalam disk dengan cara menanamkan pola permanen ke dalam permukaan disk tersebut dengan menggunakan sinar laser berkecepatan tinggi, bersifat exchangeable (dapat diubah). Mempunyai permukaan sebesar 40.000 track yang masing-masing dibagi menjadi 25 sektor dan kapasitasnya sekitar 16 MBV. Penggunaan untuk system yang dirancang untuk mengarsip jumlah data yang besar dan ditempatkan secara on-line.

c. EO (Erasable Optical)

Datanya dituliskan ke dalam disk dengan cara panas laser menyorot pada permukaan disk yang terbuat dari campuran logam. Kapasitas sekitar 650 MB.

Latihan !

Jawab Pertanyaan berikut dengan benar !

1. Jelaskan fungsi dari penyimpan utama !
2. Sebutkan dan jelaskan jenis dari RAM !
3. Jelaskan Fungsi dari media penyimpan cadangan !
4. Sebutkan contoh media penyimpan cadangan !
5. Sebutkan tiga jenis Disk Optis !

