
MEDIA PENYIMPANAN BERKAS

Media Penyimpanan Berkas

- Pendahuluan
- Internal Memory
 - a. ROM
 - b. RAM
- Eksternal Memory
 - a. Magnetic Tape
 - b. Magnetic Disk

Pendahuluan (1)

- Media penyimpanan berkas dalam komputer disebut memori atau storage atau gudang
- Media penyimpanan menentukan kemampuan komputer dalam hal penyimpanan data
- Media penyimpanan berkas ada 2 macam yaitu Internal memori dan Eksternal memori
- Internal memori merupakan memori yang terletak didalam CPU (Main memory)
- Eksternal memori merupakan memori yang terletak diluar CPU (Secondary storage)

Pendahuluan (2)

Berdasarkan hilang atau tidaknya berkas data atau file program di dalam storage, yaitu :

1. Volatile Storage

Berkas data atau program akan hilang, bila listrik dipadamkan.

2. Non Volatile Storage

Berkas data atau program tidak akan hilang, sekalipun listrik dipadamkan.

Internal Memory

- Komponen elektronik yang digunakan untuk menyimpan instruksi, data dan hasil pengolahannya
- Kecepatan akses tinggi, kapasitas lebih kecil dan berharga mahal
- Setiap data yang disimpan akan ditempatkan dalam suatu alamat (address) tertentu yang bersifat unik untuk mempercepat dalam pencarian data
- Satuan data memori adalah Byte, KB, MB, GB, TB
- Ada 2 macam internal memori yaitu ROM (*Read Only Memory*) dan RAM (*Random Access Memory*)

ROM (*Read Only Memory*) (1)

- Untuk menyimpan berbagai program yang berasal dari pabrik pembuat komputer
- Sifatnya hanya bisa dibaca oleh pemakai
- Berisi instruksi / program khusus untuk memaksimalkan kerja komputer
- Berupa program BIOS (*Basic Input Output System*) yang berfungsi :
 1. Untuk mengendalikan perpindahan data antara microprocessor dengan komponen lain seperti keyboard, monitor, dsb.
 2. Mempunyai sifat *self-diagnostik* yaitu kemampuan untuk memeriksa kondisi yang ada didalam dirinya
- *Program Linkage/Bootstrap* bertugas untuk memindahkan sistem operasi yang tersimpan didisk kedalam RAM

ROM (*Read Only Memory*) (2)

Tipe-tipe dari ROM adalah :

1. PROM (*Programmable Read Only Memory*)
Jenis dari memori yang hanya dapat diprogram. PROM dapat diprogram oleh user / pemakai, data yang diprogram akan disimpan secara permanen.
2. EPROM (*Erasable Programmable Read Only Memory*)
Jenis memori yang dapat diprogram oleh user. EPROM dapat dihapus dan diprogram ulang.
3. EEPROM (*Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*)
Memori yang dapat diprogram oleh user. EEPROM dapat dihapus dan diprogram ulang secara elektrik tanpa memindahkan chip dari circuit board.

RAM (*Random Access Memory*)

- Adalah bagian dari memori yang bisa digunakan oleh pemakai untuk menyimpan program dan data (dalam bentuk sinyal-sinyal listrik)
- Sifatnya bisa dihapus/diedit dan berbentuk sebuah chip
- Terbagi menjadi 4 area yaitu :
 1. *Input Area* : untuk menampung data input yang akan diolah
 2. *Program Area* : untuk menampung program untuk pengolahan data
 3. *Working Area* : untuk menampung kegiatan pengolahan data dan hasil pengolahannya
 4. *Output Area* : untuk menampung hasil pengolahan data yang akan ditampilkan ke alat output

Eksternal Memory (1)

- Merupakan media penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan data, program dan hasil pengolahan yang dapat digunakan dimasa yang akan datang
- Disebut juga *secondary storage*
- Memiliki kecepatan akses rendah, memiliki kapasitas besar dan berharga lebih murah
- Data – data yang disimpan sifatnya permanen
- Media yang digunakan biasanya media magnetik untuk menyimpan datanya (guratan-guratan magnetik)

Eksternal Memory (2)

Jenis Secondary Storage :

1. *Serial/ Sequential Access Storage Device (SASD)*

Contoh : Magnetic tape, punched card, punched paper tape.

2. *Direct Access Storage Device (DASD)*

Contoh : Magnetic disk, Optical disk

Serial/ Sequential Access Storage Device (SASD)

Ada beberapa jenis yaitu :

- Punch card
- Paper tape
- Magnetic tape

Punch Card

- Dikembangkan tahun 1887 oleh Prof. Dr. Herman Hollerith
- Pertama kali digunakan untuk memproses data sensus di Amerika tahun 1890
- Terdiri dari 80 kolom, tiap kolom untuk merekam 1 karakter satu kartu menampung 80 karakter
- Tiap kolom terdiri dari 12 baris horizontal
- Karakter yang direkam tiap kolom dilakukan dengan melubangi baris-baris tertentu sesuai kode yang digunakan Hollerith code
- Kumpulan kartu plong disebut deck
- Deck dari kartu plong sejenis akan membentuk file
- Kartu plong disebut sebagai sebuah unit record

Paper Tape

- Merupakan lembaran kertas kontinuous yang umumnya berukuran lebar 2.5 cm (1 inch) atau 7/8 inch
- Karakter direkam dengan cara melubanginya, dengan menggunakan paper tape punch
- Posisi pelubangan menggunakan kombinasi dari 5 baris lubang atau 8 baris lubang channel

Magnetic Tape (1)

- Merupakan model pertama dari pada secondary memory
- Merupakan media rekaman yang terbuat dari pita tape tipis yang dilapisi partikel besi oksida/chrom
- Oxide atau partikel lain yang bersifat magnetis
- Data disimpan dalam frame yang membentang sepanjang lebar tape. Frame-frame dikelompokkan dalam blok atau record yang dipisahkan dengan gap.
- Perekaman pada tape dilakukan dengan mengalirkan sinyal listrik melalui head, menghasilkan jejak magnetik pada tape.
- Informasi pada tape dapat dihapus dan diisi kembali.

Magnetic Tape (2)

- Lebar pita 0.5 inch, tebal 0.15 inch
- Panjang pita : 300, 600, 1200, 2400 feet setiap reel
- Kapasitas dinyatakan dalam bit per inch, yang diukur pada tiap track
- Macamnya : reel to reel tape, cassette tape, microcassette tape
- Jumlah data yang ditampung tergantung pada model tape yang digunakan.
- Untuk tape yang panjangnya 2400 feet, dapat menampung kira-kira 23.000.000 karakter.
- Penyimpanan data pada tape adalah dengan cara sequential

Magnetic Tape (3)

- Salah satu karakteristik yang penting dari tape adalah Density (kepadatan) dimana data disimpan.
- Density adalah fungsi dari media tape dan drive yang digunakan untuk merekam data ke media tape.
- Satuan yang digunakan density adalah bytes per-inch (bpi).
- Umumnya density dari tape adalah 1600 bpi dan 6250 bpi. Bpi (bytes per-inch) ekuivalen dengan characters per-inch.

Magnetic Tape (4)

- Data yang dibaca dari atau ditulis ke tape dalam suatu group karakter disebut **block**.
- Suatu block adalah jumlah terkecil dari data yang dapat ditransfer antara secondary memory dan primary memory pada saat akses. Sebuah block dapat terdiri dari satu atau lebih record.
- Diantara 2 block terdapat ruang yang kita sebut sebagai Gap (interblock gap). Bagian dari tape yang menunjukkan data block dan interblock gap.
- Panjang masing-masing gap adalah 0.6 inch. Ukuran block dapat mempengaruhi jumlah data/record yang dapat disimpan dalam tape.

Magnetic Tape (5)

Keuntungan penggunaan magnetic tape :

- Panjang record tidak terbatas
- Density data tinggi
- Volume penyimpanan datanya besar dan harganya murah
- Kecepatan transfer data tinggi
- Sangat efisien bila semua/kebanyakan record dari sebuah tape file memerlukan pemrosesan seluruhnya (bersifat serial / sequential)

Keterbatasan penggunaan magnetic tape :

- Akses langsung terhadap record lambat
- Masalah lingkungan
- Proses harus sequential (bersifat SASD)

Direct Access Storage Device (DASD)

Ada beberapa jenis yaitu :

- Floppy Disk
- Hardisk
- Compact Disk

Floppy disk

- Lempengan plastik bundar dimana permukaannya dilapisi magnet sebagai tempat untuk menyimpan guratan-guratan data
- Untuk pembacaan dan penulisan membutuhkan suatu drive yang disebut disk drive (shaft dan drive motor dengan kecepatan 360-500 rpm)
- Signal elektronik yang datang dari sistem kontrol menyebabkan read/write bergerak
- Tempat penyimpanan data didisket terbagi menjadi beberapa track
- Setiap track terdiri dari beberapa sector
- Sector adalah bagian terkecil dimana data disimpan (1 sector dapat menampung 256 karakter)
- Secara fisik ukuran disket adalah 8 inci, 5,2 inci dan 3,5 inci
- Kapasitas menampung data tergantung pada density (kerapatan penyimpanan data)

Hard Disk

- Media penyimpanan yang memiliki kapasitas tinggi
- Bentuk umum terpasang dan menyatu dalam CPU (*fixed disk*)
- Terdapat lempengan – lempengan logam bundar yang disusun berlapis - lapis serta terdapat motor penggerak lempengan logam dan read/write head - nya
- Jenis hard disk ada yang menggunakan piringan tunggal, tetapi ada pula yang menggunakan beberapa disk yang dikemas dalam satu bentuk (*disk - pack*)
- Kelebihan dari hard disk adalah kemampuan menampung data yang sangat besar dan kecepatan akses data yang tinggi

Compact Disk

- Bentuk berupa lempengan cakera
- Dapat menyimpan data dengan kecepatan dan kapasitas tinggi
- Harga relatif lebih murah
- Membutuhkan CD-ROM drive

Representasi data & Pengalamatan

- Data pada disk juga di block seperti data pada magnetic tape.
- Pemanggilan sebuah block adalah banyaknya data yang diakses pada sebuah storage device.
- Data dari disk dipindahkan ke sebuah buffer pada main storage komputer untuk diakses oleh sebuah program.
- Kemampuan mengakses secara direct pada disk menunjukkan bahwa record tidak selalu diakses secara sequential

Keuntungan & Kerugian

Keuntungan :

- Keuntungan Penggunaan Magnetic Disk
- Akses terhadap suatu record dapat dilakukan secara sequential atau direct.
- Waktu yang dibutuhkan untuk mengakses suatu record lebih cepat.
- Respon time cepat.

Kerugian :

- Harga lebih mahal.