

MEMORI UTAMA (MAIN MEMORY)

Memori utama merupakan media penyimpanan dalam bentuk array yang disusun word atau byte, kapasitas daya simpannya bisa jutaan susunan. Setiap word atau byte mempunyai alamat tersendiri. Data yang disimpan pada memori utama ini bersifat volatile, artinya data yang disimpan bersifat sementara dan dipertahankan oleh sumber-sumber listrik, apabila sumber listrik dimatikan maka datanya akan hilang.

Memori utama digunakan sebagai media penyimpanan data yang berkaitan dengan CPU atau perangkat I/O.

Peranan dari Memori Utama

Address bus pertama kali mengontak computer yang disebut memori. Yang dimaksud dengan memori disini adalah suatu kelompok chip yang mampu untuk menyimpan instruksi atau data. CPU sendiri dapat melakukan salah satu dari proses berikut terhadap memori tersebut, yaitu membacanya (read) atau menuliskan/menyimpannya (write) ke memori tersebut. Memori ini diistilahkan juga sebagai Memori Utama.

Tipe chip yang cukup banyak dikenal pada memori utama ini DRAM (Dinamic Random Access Memory). Kapasitas atau daya tampung dari satu chip ini bermacam-macam, tergantung kapan dan pada computer apa DRAM tersebut digunakan.

Memori dapat dibayangkan sebagai suatu ruang kerja bagi komputer dan memori juga menentukan terhadap ukuran dan jumlah program yang bias juga jumlah data yang bias diproses. Memori terkadang disebut sebagai primary storage, primary memory, main storage, main memory, internal memory. Ada beberapa macam tipe dari memori komputer, yaitu :

- 1. Random Access Memory (RAM)**
- 2. Read Only Memory (ROM)**
- 3. CMOS Memory**
- 4. Virtual Memory**

Memori berfungsi menyimpan sistim aplikasi, sistem pengendalian, dan data yang sedang beroperasi atau diolah. Semakin besar kapasitas memori akan meningkatkan kemampuan komputer tersebut. Memori diukur dengan KB atau MB. Random Access Memory (RAM), merupakan bagian memory yang bisa digunakan oleh para pemakai untuk menyimpan program dan data. Kebanyakan dari RAM disebut sebagai barang yang volatile. Artinya adalah jika daya listrik dicabut dari komputer dan komputer tersebut mati, maka semua konten yang ada di dalam RAM akan segera hilang secara permanen.

Karena RAM bersifat temporer dan volatile, maka orang menciptakan suatu media penyimpanan lain yang sifatnya permanen. Ini biasanya disebut sebagai secondary storage. Secondary storage bersifat tahan lama dan juga tidak volatile, ini berarti semua data atau program yang tersimpan di dalamnya bisa tetap ada walaupun daya atau listrik dimatikan. Beberapa contoh dari secondary storage ini misalnya adalah magnetic tape, hardisk, magnetic disk dan juga optical disk.

Jenis-jenis RAM :

Berdasarkan cara kerja :

- 1. Dynamic RAM (DRAM)**
 1. Fast Page Mode DRAM (FPM DRAM)
 2. Extended Data Output DRAM (EDO DRAM)
 3. Synchronous DRAM (SDRAM)
 4. Rambus DRAM (RDRAM)

5. Double Data Rate SDRAM (DDR SDRAM)
6. Untuk video :
 - a. Video RAM (VRAM)
 - b. Windows RAM (WRAM)
 - c. Synchronous Graphic RAM (SGRAM)

2. Static RAM (SRAM)

Berdasarkan Module :

1. Single Inline Memory Module (SIMM)

Mempunyai kapasitas 30 atau 72 pin. Memori SIMM 30 pin untuk kegunaan PC zaman 80286 sehingga 80486 dan beroperasi pada 16 bit. Memory 72 pin banyak digunakan untuk PC berasaskan Pentium dan beroperasi pada 32 bit. Kecepatan dirujuk mengikuti istilah ns (nano second) seperti 80ns, 70ns, 60ns dan sebagainya. Semakin kecil nilainya maka kecepatan lebih tinggi. DRAM (dynamic RAM) dan EDO RAM (extended data-out RAM) menggunakan SIMM. DRAM menyimpan bit di dalam suatu sel penyimpanan (storage sell) sebagai suatu nilai elektrik (electrical charge) yang harus di-refresh beratus-ratus kali setiap saat untuk menetapkan (retain) data. EDO RAM sejenis DRAM lebih cepat, EDO memakan waktu dalam output data, dimana ia memakan waktu di antara CPU dan RAM. Memori jenis ini tidak lagi digunakan pada komputer akhir-akhir ini.

2. Double Inline Memory Module (DIMM)

Berkapasitas 168 pin, kedua belah modul memori ini aktif, setiap permukaan adalah 84 pin. Ini berbeda daripada SIMM yang hanya berfungsi pada sebelah modul saja. Menyokong 64 bit penghantaran data. SDRAM (synchronous DRAM) menggunakan DIMM. Merupakan pengganti dari DRAM, FPM (fast page memory) dan EDO. SDRAM pengatur (synchronizes) memori supaya sama dengan CPU clock untuk pemindahan data yang lebih cepat. dan terdapat dalam dua kecepatan iaitu 100MHz (PC100) dan 133MHz (PC133).

3. RIMM (Rambus)

Dulu dikenali sebagai RDRAM. Adalah sejenis SDRAM yang dibuat oleh Rambus. DRDRAM digunakan untuk CPU dari Intel yang berkecepatan tinggi. Pemindahan data sama seperti DDR SDRAM tetapi mempunyai dua saluran data untuk meningkatkan kemampuan. Juga dikenali sebagai PC800 yang kerkelajuan 400MHz. Beroperasi dalam bentuk 16 bit bukan 64 bit. Pada saat ini terdapat DRDRAM berkecepatan 1066MHz yang dikenal dengan RIMM (Rambus inline memory module). DRDRAM model RIMM 4200 32-bit menghantar 4.2gb setiap saat pada kecepatan 1066MHZ.

Berdasarkan jumlah pin : 30 pin, 72 pin, 168 pin. Berdasarkan kecepatannya (nanosecond)

Terdapat beberapa jenis RAM yang beredar dipasaran hingga saat ini yaitu :

1. FPM DRAM (Fast Page Mode Random Access Memory)

Adalah RAM yang paling pertama kali ditancapkan pada slot memori 30 pin mainboard komputer, dimana RAM ini dapat kita temui pada komputer type 286 dan 386. Memori jenis ini sudah tidak lagi diproduksi.

2. EDO RAM (Extended Data Out Random Access Memory)

RAM jenis ini memiliki kemampuan yang lebih cepat dalam membaca dan mentransfer data dibandingkan dengan RAM biasa. Slot memori untuk EDO – RAM adalah 72 pin. Bentuk EDO-RAM lebih panjang daripada RAM yaitu bentuk Single Inline Memory Modul (SIMM). Memiliki kecepatan lebih dari 66 Mhz.

3. BEDO RAM (Burst EDO RAM)

RAM yang merupakan pengembangan dari EDO RAM yang memiliki kecepatan lebih dari 66 MHz.

4. SD RAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory)

RAM jenis ini memiliki kemampuan setingkat di atas EDO-RAM. Slot memori untuk SD RAM adalah 168 pin. Bentuk SD RAM adalah Dual Inline Memory Modul (DIMM). Memiliki kecepatan di atas 100 MHz.

5. RD RAM (Rambus Dynamic Random Access Memory)

RAM jenis ini memiliki kecepatan sangat tinggi, pertama kali digunakan untuk komputer dengan prosesor Pentium 4. Slot Memori untuk RD RAM adalah 184 pin. Bentuk RD RAM adalah Rate Inline Memory Modul (RIMM). Memiliki kecepatan hingga 800 MHz.

6. DDR SDRAM (Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM)

RAM jenis ini memiliki kecepatan sangat tinggi dengan menggandakan kecepatan SD RAM, dan merupakan RAM yang banyak beredar saat ini. RAM jenis ini mengkonsumsi sedikit power listrik. Slot Memori untuk DDR SDRAM adalah 184 pin, bentuknya adalah RIMM.

RAM terdiri dari sekumpulan chip. Chip-chip ini mampu untuk menampung:

1. Data untuk diproses.
2. Instruksi atau program, untuk memproses data.
3. Data yang telah diproses dan menunggu untuk dikirim ke output device, secondary storage atau juga communication device.
4. Instruksi sistem operasi yang mengontrol fungsi-fungsi dasar dari sistem Komputer.

Semua data dan program yang dimasukkan lewat alat input akan disimpan terlebih dahulu di main memory, khususnya di RAM yang merupakan memori yang dapat di akses, artinya dapat diisi dan diambil isinya oleh programmer.