

PERTEMUAN 2

CPU (Central Processing Unit)

· Pengertian CPU

Pengertian CPU dapat kita ketahui secara ringkas dari kepanjangan CPU itu sendiri. CPU merupakan singkatan dari Central Processing Unit atau Pengolah pusat. Secara awam kita sering menyebutnya sebagai processor, karena merupakan pusat pengolahan data dalam sebuah komputer. CPU dapat diibaratkan sebagai sebuah otak dari computer itu sendiri. Cepat atau lambatnya kinerja dari sebuah computer cukup ditentukan oleh kualitas dan teknologi dari CPU yang digunakan.

· Definisi CPU

CPU, singkatan dari Central Processing Unit adalah perangkat keras komputer yang berfungsi untuk menerima dan melaksanakan perintah dan data dari perangkat lunak. Prosesor sering digunakan untuk menyebut CPU pada umumnya. Adapun mikroprosesor adalah CPU yang diproduksi dalam sirkuit terpadu, seringkali dalam sebuah paket sirkuit terpadu-tunggal. Sejak pertengahan tahun 1970-an, mikroprosesor sirkuit terpadu-tunggal ini telah umum digunakan dan menjadi aspek penting dalam penerapan CPU.

Komponen CPU terbagi menjadi beberapa macam, yaitu sebagai berikut :

1. Unit kontrol (Control Unit)

Unit kontrol ini adalah bagian dari prosesor yang mampu mengatur jalannya program. Komponen ini terdapat dalam semua CPU. CPU bertugas mengontrol komputer sehingga terjadi sinkronisasi kerja antar komponen dalam menjalankan fungsi-fungsi operasinya. termasuk dalam tanggung jawab unit kontrol adalah mengambil intruksi-intruksi dari memori utama dan menentukan jenis instruksi tersebut. Bila ada instruksi untuk perhitungan aritmatika atau perbandingan logika, maka unit kendali akan mengirim instruksi tersebut ke ALU (Aritmathic Logic Unit). Hasil dari pengolahan data dibawa oleh unit kendali ke memori utama lagi untuk disimpan, dan pada saatnya akan disajikan ke alat output. Dengan demikian tugas dari unit kendali ini adalah :

- a) Mengatur dan mengendalikan alat-alat input dan output.
- b) Mengambil instruksi-instruksi dari memori utama.
- c) Mengambil data dari memori utama (jika diperlukan) untuk diproses.
- d) Mengirim instruksi ke ALU bila ada perhitungan aritmatika atau perbandingan logika.
- e) Mengawasi kerja dari ALU.
- f) Menyimpan hasil proses ke memori utama.

2. Register

Register merupakan alat penyimpanan kecil yang mempunyai kecepatan akses cukup tinggi, yang digunakan untuk menyimpan data dan/atau instruksi yang sedang diproses. Memori ini bersifat sementara, biasanya di gunakan untuk menyimpan data saat di olah ataupun data untuk pengolahan selanjutnya. jika dianalogikan, register ini dapat diibaratkan sebagai ingatan di otak bila kita melakukan pengolahan data secara manual, sehingga otak dapat diibaratkan sebagai CPU, yang berisi ingatan-ingatan, satuan kendali yang mengatur seluruh kegiatan tubuh dan mempunyai tempat untuk melakukan perhitungan dan perbandingan logika.

3. ALU (Aritmathic Logic Unit)

ALU merupakan bagian dari CPU yang bertugas untuk melakukan operasi aritmetika dan operasi logika berdasar instruksi yang ditentukan. ALU sering di sebut mesin bahasa karena bagian ini ALU terdiri dari dua bagian, yaitu unit aritmatika dan unit logika boolean yang masing-masing memiliki spesifikasi tugas tersendiri. Tugas utama dari ALU adalah melakukan semua perhitungan aritmatika (matematika) yang terjadi sesuai dengan instruksi program. ALU melakukan semua operasi aritmatika dengan dasar penjumlahan sehingga sirkuit elektronik yang digunakan disebut adder.

Tugas lain dari ALU adalah melakukan keputusan dari suatu operasi logika sesuai dengan instruksi program. Operasi logika meliputi perbandingan dua operand dengan menggunakan operator logika tertentu, yaitu sama dengan ($=$), tidak sama dengan (\neq), kurang dari ($<$), kurang atau sama dengan (\leq), lebih besar dari ($>$), dan lebih besar atau sama dengan.

CPU Interconnections adalah sistem koneksi dan bus yang menghubungkan komponen internal CPU, yaitu ALU, unit kontrol dan register-register dan juga dengan bus-bus eksternal CPU yang menghubungkan dengan sistem lainnya, seperti memori utama, piranti masukan/keluaran.

· Cara Kerja CPU

Saat data dan/atau instruksi dimasukkan ke processing-devices, pertama sekali diletakkan di RAM (melalui Input-storage); apabila berbentuk instruksi ditampung oleh Control Unit di Program-storage, namun apabila berbentuk data ditampung di Working-storage). Jika register siap untuk menerima pengerjaan eksekusi, maka Control Unit akan mengambil instruksi dari Program-storage untuk ditampung ke Instruction Register, sedangkan alamat memori yang berisikan instruksi tersebut ditampung di Program Counter. Sedangkan data diambil oleh Control Unit dari Working-storage untuk ditampung di General-purpose register (dalam hal ini di Operand-register). Jika berdasar instruksi pengerjaan yang dilakukan adalah arithmatika dan logika, maka ALU akan mengambil alih operasi untuk mengerjakan berdasar instruksi yang ditetapkan. Hasilnya ditampung di Accumulator. Apabila hasil pengolahan telah selesai, maka Control Unit akan mengambil hasil pengolahan di Accumulator untuk ditampung kembali ke Working-storage. Jika pengerjaan keseluruhan telah selesai, maka Control Unit akan menjemput hasil pengolahan dari Working-storage

untuk ditampung ke Output-storage. Lalu selanjutnya dari Output-storage, hasil pengolahan akan ditampilkan ke output-devices.

· Fungsi CPU

CPU berfungsi seperti kalkulator, hanya saja CPU jauh lebih kuat daya pemrosesannya. Fungsi utama dari CPU adalah melakukan operasi aritmatika dan logika terhadap data yang diambil dari memori atau dari informasi yang dimasukkan melalui beberapa perangkat keras, seperti papan ketik, pemindai, tuas kontrol, maupun tetikus. CPU dikontrol menggunakan sekumpulan instruksi perangkat lunak komputer. Perangkat lunak tersebut dapat dijalankan oleh CPU dengan membacanya dari media penyimpanan, seperti cakram keras, disket, cakram padat, maupun pita perekam. Instruksi-instruksi tersebut kemudian disimpan terlebih dahulu pada memori fisik (RAM), yang mana setiap instruksi akan diberi alamat unik yang disebut alamat memori. Selanjutnya, CPU dapat mengakses data-data pada RAM dengan menentukan alamat data yang dikehendaki.

· Bagian-Bagian CPU

Di dalam CPU terdapat beberapa bagian dengan fungsinya masing-masing yang saling berkaitan. Diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Power Supply

Power Supply adalah sebuah perangkat yang ada di dalam CPU yang berfungsi untuk menyalurkan arus listrik ke berbagai peralatan computer. Perangkat ini memiliki 5 connector atau lebih, yang dapat disambungkan ke berbagai peralatan seperti :

- Motherboard
- Harddisk
- Floppy Disk Drive
- CD – ROM

2. Motherboard

Motherboard ialah papan utama, atau papan sirkuit yang berfungsi untuk menghubungkan setiap komponen pada komputer. Motherboard yaitu papan PCB yang mempunyai jalur - jalur sistematis yang menghubungkan satu komponen dengan komponen lainnya. Motherboard bisa disebut juga Mainboard. Pada mainboard terdapat bagian - bagian input maupun output berupa socket ataupun slot. Seperti socket processor, slot memory, konektor IDE, socket Catu daya, Slot peripheral, I/O port, dll. Jadi semua tempat untuk komponen sudah tersusun rapi di dalam motherboard ini. Motherboard disimpan atau ditempatkan di Casing (Kotak Komputer).

3. Hardisk

Hardisk atau bisa disebut juga hard drive, fixed disk, HDD, atau cukup hard disk saja, adalah media yang digunakan untuk menyimpan file sistem dan data dalam komputer. Hard disk terdiri atas tiga bagian utama, yaitu piringan magnetik, bagian mekanis, serta head untuk membaca data. Piringan tersebut digunakan untuk menyimpan data, sedangkan bagian mekanis bertugas memutar piringan tersebut. Jenis-jenis Hardisk diantaranya :

- ATA
- SATA
- SCSI

4. Processor

Processor sering disebut sebagai otak dan pusat pengendali computer yang didukung oleh komponen lainnya. Processor adalah sebuah IC yang mengontrol keseluruhan jalannya sebuah sistem komputer dan digunakan sebagai pusat atau otak dari komputer yang berfungsi untuk melakukan perhitungan dan menjalankan tugas. Processor terletak pada socket yang telah disediakan oleh motherboard, dan dapat diganti dengan processor yang lain asalkan sesuai dengan socket yang ada pada motherboard. Salah satu yang sangat besar pengaruhnya terhadap kecepatan komputer tergantung dari jenis dan kapasitas processor.

5. VGA Card

Kartu VGA adalah komponen yang tugasnya menghasilkan tampilan secara visual dari komputer kalian. Hampir semua program menghasilkan keluaran visual, kartu VGA adalah hardware yang memberikan perintah kepada monitor untuk menampilkan keluaran visual yang dapat kita lihat.

6. CD Room

CD-ROM (singkatan dari Compact Disc - Read Only Memory) adalah sebuah piringan kompak dari jenis piringan optik (optical disc) yang dapat menyimpan data. Ukuran data yang dapat disimpan saat ini bisa mencapai 700 MB atau 700 juta bita.

CD-ROM bersifat read only (hanya dapat dibaca, dan tidak dapat ditulisi). Untuk dapat membaca isi CD-ROM, alat utama yang diperlukan adalah CD Drive. Perkembangan CD-ROM terkini memungkinkan CD dapat ditulisi berulang kali (Re Write / RW) yang lebih dikenal dengan nama CD-RW.

7 Kabel Data

Kabel data mempunyai fungsi penting juga yakni untuk menghubungkan 1 komponen komputer dengan komponen lainnya, sebagai contoh kabel data ini dapat menghubungkan antara motherboard dan hardisk, tujuannya adalah Hardisk kita dapat terbaca dan melewati sistem yang ada pada motherboard.

8. LAN Card (Local Area Network)

LAN Card mempunyai fungsi sebagai penghubung antara komputer 1 dengan komputer yang lainnya, selama kita mempunyai LAN Card ini sangat memungkinkan kita dapat terhubung dengan internet (tentunya jika kita mempunyai jaringan ADSL) ataupun bisa terkoneksi dengan komputer yang lainnya (jika terhubung ke dalam HUB/Switch).

9. Kabel UTP

Kabel UTP mempunyai fungsi untuk menghubungkan komputer 1 dengan komputer lainnya, jika kita memiliki LAN Card, tapi tidak memiliki kabel UTP maka sangatlah mustahil kita dapat melakukan koneksi antara 1 komputer dengan komputer yang lainnya

10. RAM (Random Access Memory)

Memory adalah perangkat yang berfungsi mengolah data atau intruksi. Semakin besar memori yang disediakan, semakin banyak data maupun intruksi yang dapat mengolahnya. RAM adalah sebuah perangkat yang berfungsi untuk menyimpan data. RAM bersifat sementara atau data yang tersimpan dapat dihapus. lain halnya dengan ROM. ROM mempunyai fungsi yang sama dengan RAM tetapi ROM bersifat permanen atau data yang tersimpan tidak dapat dihapus.