

eBook

ORGANISASI KOMPUTER DASAR

Minggu 6

Penyusun :

1. Imam Purwanto, S.Kom, MMSI
2. Ega Hegarini, S.Kom., MM
3. Rifki Amalia, S.Kom., MMSI
4. Arie Kusumawati, S.Kom

**Fakultas Teknologi Industri
Universitas Gunadarma
2013**

Organisasi Komputer Dasar

A. KOMPONEN SISTEM

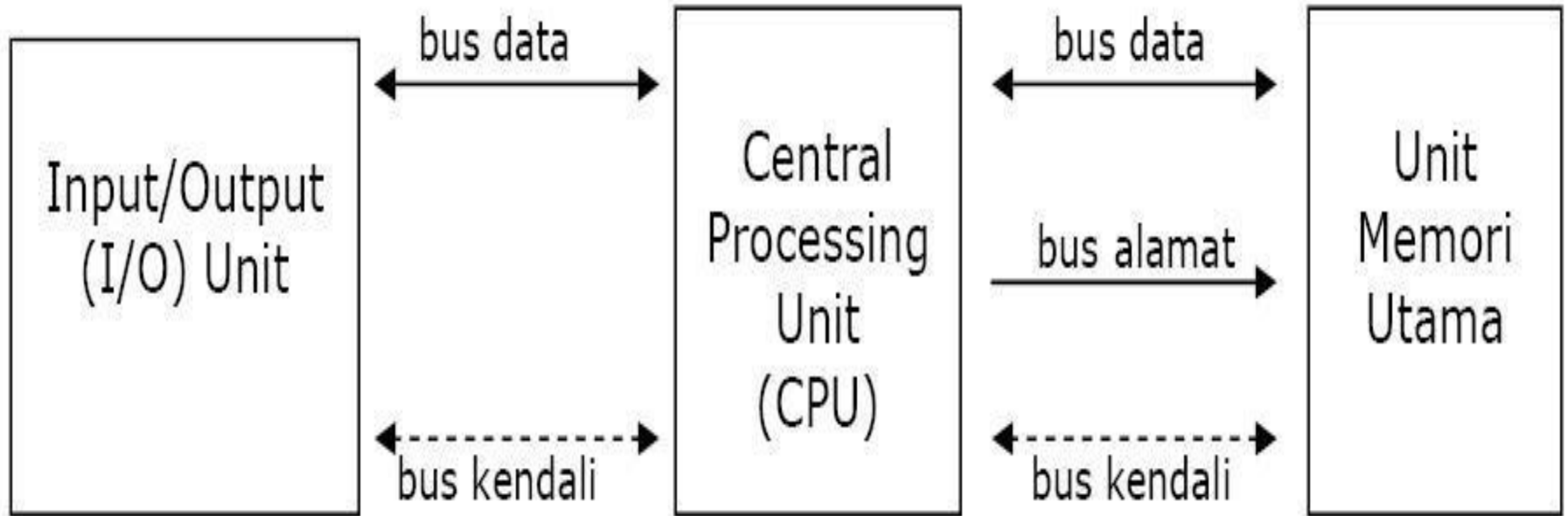
Sebuah komputer moderen/digital dengan program yang tersimpan di dalamnya merupakan sebuah system yang memanipulasi dan memproses informasi menurut kumpulan instruksi yang diberikan. Sistem tersebut dirancang dari :

modul-modul hardware seperti :

1. Register
2. Elemen aritmatika dan logika
3. Unit pengendali
4. Unit memori
5. Unit masukan/keluaran (I/O)

Komputer dapat dibagi menjadi 3 bagian utama, yaitu :

1. Unit pengolahan pusat (CPU)
2. Unit masukan/keluaran (I/O)
3. Unit memori



Keterangan :

CPU mengendalikan urutan dari semua pertukaran informasi dalam komputer dan dengan dunia luar melalui unit I/O. Sedangkan unit memori terdiri dari sejumlah besar lokasi yang menyimpan program dan data yang sedang aktif digunakan CPU. Ketiga unit tersebut dihubungkan dengan berbagai macam bus.

B. OPERASI MIKRO

Adalah operasi tingkat rendah yang dapat dilakukan oleh komputer atau CPU sehingga fungsi-fungsi operasi akan dihasilkan untuk memindahkan data antar register.

Salah satu cara dalam melakukan operasi mikro tersebut dengan menggunakan bahasa transfer register / Register Transfer Language (RTL).

RTL adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk menjabarkan atau melaksanakan operasi mikro.

Untuk mengungkapkan bahasa RTL ini dapat digunakan notasi RTL yang merupakan aturan penulisan pemberian instruksi RTL. Contoh notasi tersebut antara lain :

- Notasi RTL untuk mentransfer isi register A ke B



Isi dari register A

- Notasi RTL untuk mentransfer bagian-bagian dari register (field). Sebuah field pada sebuah register dinotasikan dengan menggunakan tanda kurung. Field AD di register IR ditransfer ke register PC



- Notasi RTL untuk mentransfer field AD dari register IR ke register PC



Isi register X ditransfer ke bit 0 sampai 3 pada register R1, yang berarti X mempunyai panjang bit adalah 4

Selain itu, dapat juga dipakai konstanta pada sisi sebelah kanan tanda panah.



Artinya simpan nilai 5 pada register L

- Notasi RTL untuk menggambarkan berbagai macam operasi-mikro Aritmatika.

$$A3 \longleftarrow (A1) + (A2)$$

Artinya isi register A1 dan A2 dijumlahkan dengan menggunakan sirkuit adder biner dan hasil jumlahnya ditransfer ke register A3.

Namun apabila dilakukan pengulangan penjumlahan akan menyebabkan *overflow* dan untuk menampung overflow tersebut digunakan register 1-bit yaitu V sebagai register overflow serta pelengkap A3.

$$VA3 \longleftarrow (A1) + (A2)$$

Contoh operasi aritmatika lainnya :

$A \leftarrow (A) + 1$; increment isi A oleh 1

$A \leftarrow (A) - 1$; decrement isi A oleh 1

$A \leftarrow \sim(A)$; menurunkan komplemen A

$A \leftarrow (A) + B + 1$; lakukan $A - B$ dengan menambahkan komplemen 2's ke A

Notasi RTL untuk menggambarkan berbagai macam operasi-mikro Logika.

$C \leftarrow (A) \text{ OR } (B)$

Artinya bahwa logika OR dari isi register A dan B ditransfer ke register C. Begitu juga dengan operasi AND

$C \leftarrow (A) \text{ AND } (B)$

- Notasi RTL untuk menggambarkan transfer data ke dan dari word memori. Dalam RTL, unit memori utama pada komputer dianggap sebagai M dan menulis word ke-i dalam memori menjadi M[i]. Proses pembacaan memori (*memory read*) adalah :

$$B \longleftarrow (M[A])$$

Proses penulisan memori (*memory write*) adalah :

$$(M[A]) \longleftarrow B$$

artinya word memori yang alamatnya ditunjukkan oleh register A ditransfer ke atau dari register B dalam CPU.

- Notasi RTL digunakan untuk transfer register hanya pada kondisi tertentu, hal tersebut dilakukan dengan 2 cara :
 - 1). Menggunakan pernyataan kondisi logika (logical condition)

IF (V) > (W) THEN Q ← 0

Men-set 0 ke register Q hanya jika nilai register V lebih besar dari nilai register W.

Note :

Pernyataan kondisi logikal hanya didefinisikan untuk IF – THEN dan tidak untuk ELSE.

Format Instruksi

Latihan Soal :

1. Bagaimana cara kerja unit pengendali, memori, input/output?
2. Gambakan dan jelaskan bagan lengkap CPU dan input/output?
3. Apakah pengertian RTL (Register Transfer Language)?
4. Jelaskan contoh-contoh notasi RTL beserta gambar?
5. Berikan contoh operasi aritmatika RTL?