

Gambar 3.29 Ilustrasi Komponen CPU

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

2. Cara Kerja Komputer

Program-program yang dijalankan oleh CPU akan disimpan di dalam memori utama, dengan cara mengambil instruksi (fetch), menguji instruksi (decode), dan mengeksekusi instruksi satu persatu sesuai alur perintah (execute).

a. Fetch

Fetch adalah sebuah proses yang mana instruksi akan dimuat dari memori ke dalam CPU. Proses ini dijalankan pada saat mendapatkan alamat instruksi yang terdapat pada Program Counter (PC). Alamat tersebut bersifat valid dari instruksi yang tersimpan dalam memori utama, dan merupakan alamat dari instruksi yang akan dieksekusi. Pada alamat instruksi yang ada pada PC maka CPU akan mengambil instruksi tersebut untuk ditempatkan ke dalam Register yang menyimpan instruksinya dan nantinya dieksekusi.

b. Decode

Decoding atau penafsiran kode merupakan proses di mana informasi yang didapatkan penerima melalui penafsiran pesan dan menerjemahkannya. Jika proses penafsiran terhadap penerima tersebut semakin cepat maka akan semakin efektif komunikasi yang terjadi. Ketika CPU mendapatkan instruksi melalui Fetch maka Decode akan menganalisa instruksi tersebut dan akan dijalankan.

c. Execute

Execute atau eksekusi adalah sebuah proses di mana sebuah program yang telah dikompilasi akan dijalankan oleh komputer. Execute juga melakukan transfer instruksi dengan memori utama dan modul input/output. Ketika CPU mendapatkan instruksi melalui Fetch dan Decode melakukan analisa terhadap instruksi tersebut, maka berikut execute akan menjalankan sesuai dengan instruksi yang diolah.

Agar lebih jelas dalam memahami alur CPU, berikut perhatikan ilustrasi pada siklus Fetch – Decode – Execute.

Sebuah instruksi memiliki dua bagian, yaitu alamat memori (address) dan instruksi seperti LOAD, ADD, STORE dan JUMP. Sebagai contoh perhatikan gambar di bawah ini.

Pada sepersekian detik waktu, CPU akan melakukan tiga hal yang pertama Fetch mengambil instruksi dari alamat memori, selanjutnya Decode memecahkan atau menafsirkan kode instruksi, dan Execute akan mengeksekusi instruksi. Tiga hal ini dilakukan secara berulang-ulang.

Address	Value
0	LOAD 6
1	ADD 7
2	STROKE 6
3	JUMP 1
4	0
5	0
6	1
7	1

Gambar 3.30 Contoh Instruksi

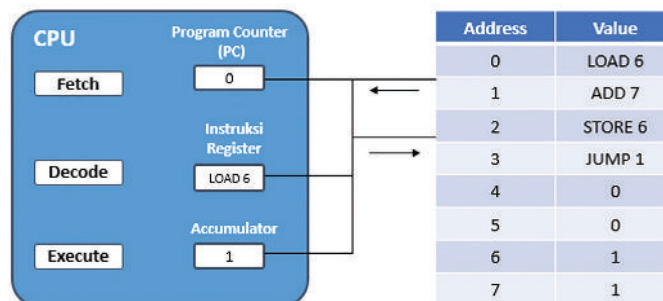
Sumber: Bima Laksana Putra (2022)



Gambar 3.31 Siklus Fetch - Decode - Execute

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

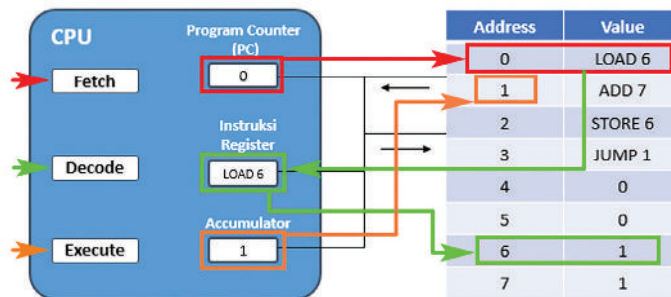
Untuk mengetahui bagaimana siklus detail pada proses yang ada pada gambar di atas, perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar 3.32 Siklus Detail Fetch - Decode - Execute 1

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Kemudian perhatikan alur siklusnya pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.33 Siklus Detail Fetch - Decode - Execute 2

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Pertama Fetch menunjukkan bahwa pada Program Counter mengambil instruksi alamat yaitu 0 yang ada di dalam memory dan memasukkan ke dalam instruksi register. Selanjutnya Decode menerjemahkan instruksi yaitu LOAD dan lokasi alamat yaitu 6 sehingga Decode akan memuat nilai di alamat 6 ke accumulator. Karena pada alamat 6 memiliki nilai 1 maka kemudian Execute yang akan mengeksekusi ke alamat 1 dan kembali ke Fetch untuk mengambil instruksi pada alamat yaitu 1, begitu berjalan terus menerus dan berulang.