

BAB 1. PENDAHULUAN ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang organisasi komputer
2. Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan utama organisasi dan arsitektur komputer
3. Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi utama komputer
4. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar operasi komputer

A. Pengertian Organisasi dan Arsitektur Komputer

Arsitektur komputer merujuk pada atribut sistem yang visible untuk programmer atau, dengan kata lain, atribut-atribut yang memiliki dampak langsung pada eksekusi logis suatu program. Contoh dari atribut meliputi set instruksi, jumlah bit yang digunakan untuk mewakili berbagai jenis data (misal : angka, karakter), mekanisme I/O(Input/output), dan teknik untuk pengalamatan memori.

Organisasi Komputer merujuk pada unit-unit operasional beserta interkoneksi antar komponen penyusun komputer yang menyatakan spesifikasi arsitektur tertentu. Atribut organisasi meliputi detail hardware yang transparan terhadap programmer, seperti sinyal kontrol, *interface* (antarmuka) serta teknologi memori yang digunakan.

Kode-kode komputer dari keluarga yang sama memiliki fitur “*backwards compatibility mode*” yaitu kemampuan kode untuk mengadaptasi sistem sebelumnya. Meskipun demikian, family computer yang memiliki persamaan arsitektur tidak berarti memiliki persamaan organisasi. Komputer yang diproduksi dengan versi yang berbeda memiliki organisasi yang tidak sama antara satu dengan lainnya. Perkembangan teknologi tidak hanya mempengaruhi organisasi sebuah komputer tetapi juga menghasilkan pengenalan arsitektur yang lebih *powerful* dan kompleks.

B. Pengertian Struktur dan Fungsi Komputer

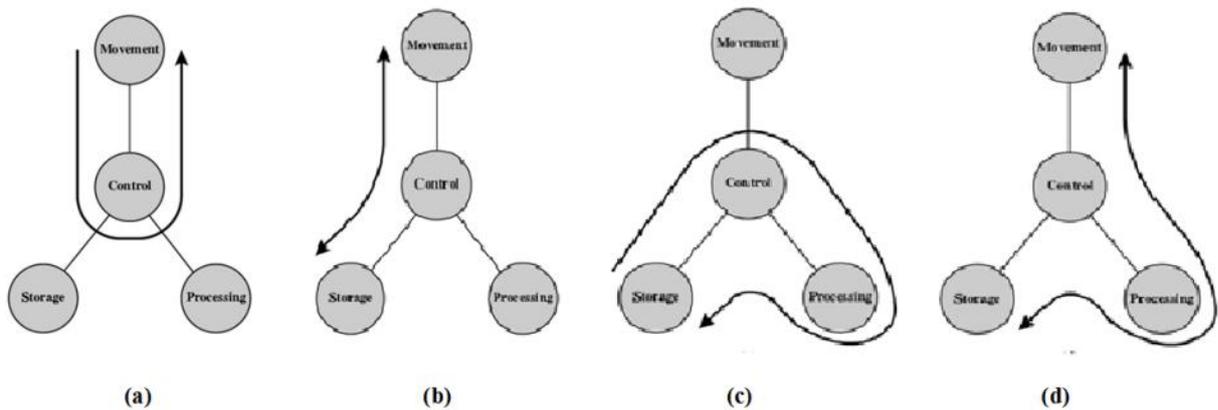
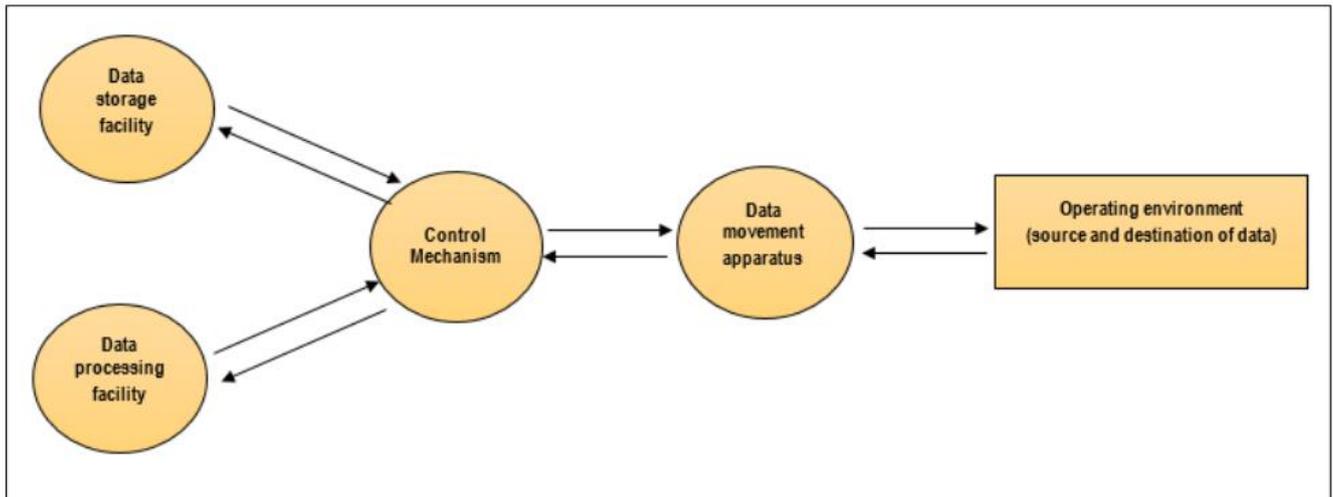
Komputer merupakan sebuah sistem yang kompleks dan terdiri atas jutaan komponen dasar elektronik. Oleh karena itu untuk memudahkan dalam pendeskripsian perlu dikenali sifat hirarkis dari sistem tersebut. Sebuah sistem hirarkis adalah seperangkat subsistem yang saling terkait, yang masing-masing akan berakhir, pada gilirannya, hirarki dalam struktur akan mencapai beberapa tingkat terendah dari subsistem dasar. Perilaku pada setiap level hierarki hanya bergantung pada sistem di tingkat yang lebih rendah berikutnya dan telah disederhanakan. Pada setiap tingkatan tersebut, desainer menghubungkan antara struktur dan fungsi sebuah komputer. Struktur adalah cara di mana komponen saling berhubungan satu sama lain dan fungsi merupakan operasi dari masing masing komponen sebagai bagian dari struktur.

1. Fungsi

Semua fungsi komputer meliputi 4 hal yaitu :

- Data processing (Pengolahan data)
- Data storage (Penyimpanan data)
- Data movement (Pergerakan data)
- Control (Kontrol)

Dalam mendeskripsikan sebuah fungsi komputer ada dua pendekatan yaitu dari level paling rendah ke level tertinggi atau sebaiknya dari gambaran paling umum kemudian mengerucut ke bagian-bagian sub sistem. Pada pembelajaran ini akan digunakan pendekatan yang kedua. Gambaran fungsional dari sebuah komputer tampak pada gambar 1 berikut.



Gambar 1.2 Fungsi Operasi Komputer

- (a) Perpindahan Data (b) Penyimpanan Data (c) Pemrosesan dari dan menuju storage (media penyimpanan) (d) Pemrosesan dari storage ke perangkat I/O

Sebuah komputer harus mampu melakukan pemrosesan data dalam format yang beragam dan cakupan pemrosesan yang sangat luas. Lokasi data yang diproses oleh unit pemrosesan tidak selalu sama oleh karena itu salah satu fungsi dasar dari komputer adalah kemampuannya untuk memindahkan data dari satu tempat ke tempat lain yang dibutuhkan sebagai contoh perpindahan katakter dari keyboard ke screen.

Meskipun pemrosesan data dilakukan dengan sangat cepat namun kenyataanya butuh satu tempat penyimpanan sementara selama proses berlangsung. Data-data komputer yang dibutuhkan dan data hasil pemrosesan disimpan dalam storage atau media penyimpanan untuk selanjutnya dilakukan pemrosesan ulang dari storage ke perangkat I/O atau sebaliknya sebagai contoh adalah perpindahan data pada saat men-download ataupun meng-upload dari/ke internet. Ketiga operasi komputer tersebut yakni pemrosesan, penyimpanan dan perpindahan data membutuhkan kendali yang dapat mengatur kinerja sistem sehingga bisa harmonis, disinilah operasi kontrol bekerja.