

# Pengertian Komputer

- **Komputer sebagai sebuah sistem yang berhirarki**
- **Komputer dapat dianggap sebagai struktur sejumlah komponen berserta fungsinya yang dijelaskan sebagai fungsi kolektif struktur dan fungsi internalnya.**

# Arsitektur & Organisasi

## **Arsitektur Komputer**

- ▣ Atribut-atribut sistem komputer yang terkait dengan seorang programmer
- ▣ Contoh: set instruksi, aritmetika yang digunakan, teknik pengalamatan, mekanisme I/O

## **Organisasi Komputer**

- ▣ Bagian yang terkait erat dengan unit-unit operasional
- ▣ Contoh: teknologi hardware, perangkat antarmuka, teknologi memori, sistem memori, dan sinyal-sinyal kontrol

# Arsitektur & Organisasi

- Arsitektur sama, organisasi dapat berbeda
- Arsitektur bertahan lama, organisasi menyesuaikan perkembangan teknologi
  - Semua Intel famili x86 memiliki arsitektur dasar yang sama
  - Famili IBM System/370 memiliki arsitektur dasar yang sama
  - Memberikan kompatibilitas instruksi level mesin
    - At least backwards
  - Organisasi antar versi memiliki perbedaan

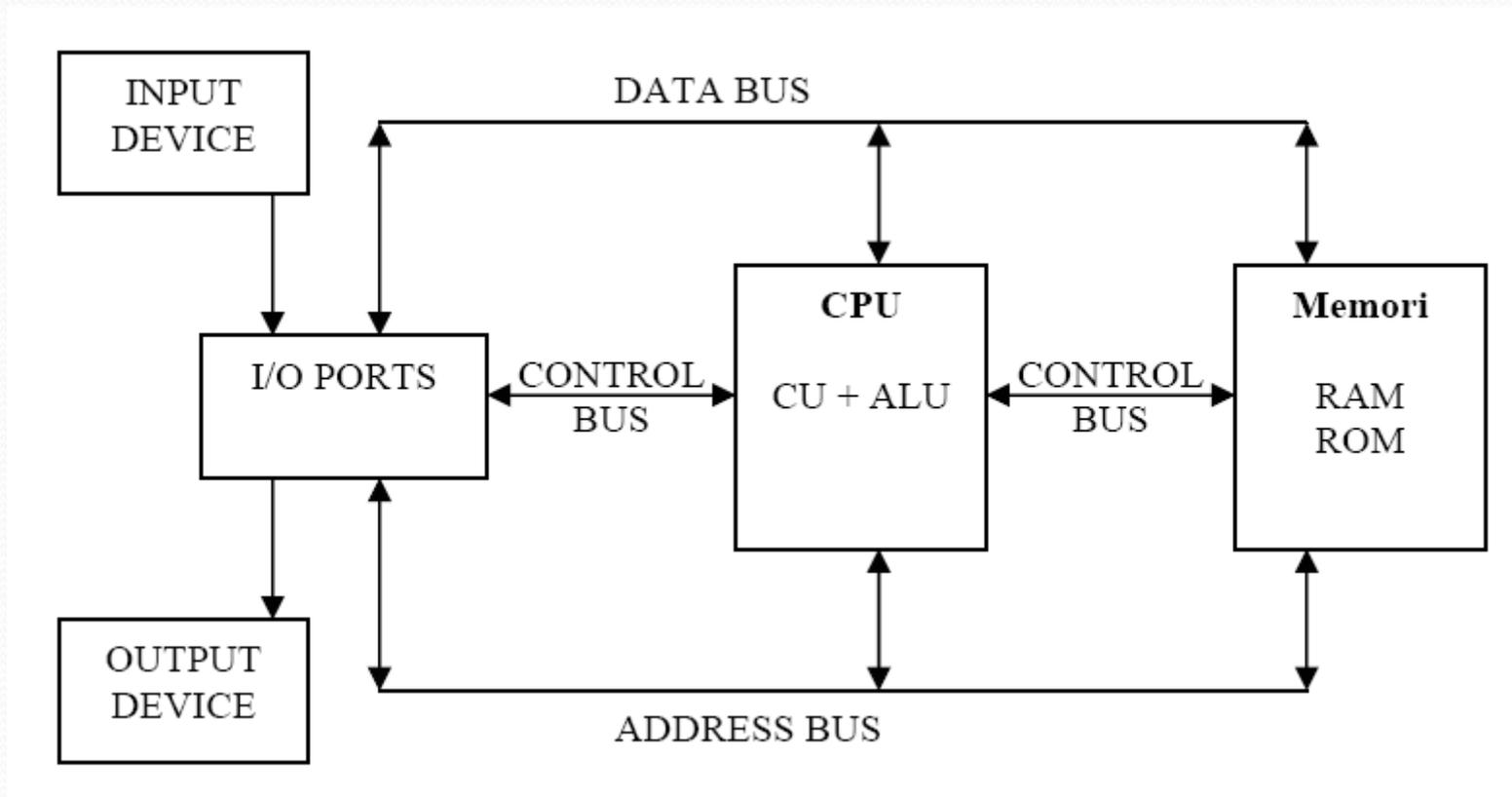
# Struktur & Fungsi

- **Struktur adalah bagaimana masing-masing komponen saling berhubungan satu sama lain**
- **Fungsi merupakan operasi dari masing-masing komponen sebagai bagian dari struktur**

# FUNGSI

- Semua Komputer Memiliki 4 Fungsi:
  - Pengolahan data – Data processing
  - Penyimpanan data – Data storage
  - Pemindahan data – Data movement
  - Kendali – Control

# Struktur & Unit Fungsional Dasar Komputer



# Definisi Unit Fungsional

## 1. Input Device (Alat Masukan)

Adalah perangkat keras komputer yang berfungsi sebagai alat untuk memasukkan data atau perintah ke dalam komputer

## 2. Output Device (Alat Keluaran)

Adalah perangkat keras komputer yang berfungsi untuk menampilkan keluaran sebagai hasil pengolahan data. Keluaran dapat berupa **hard-copy** (ke kertas), **soft-copy** (ke monitor), ataupun berupa suara.

# Definisi Unit Fungsional

## 3. I/O Ports

Bagian ini digunakan untuk menerima ataupun mengirim data ke luar sistem. Peralatan input dan output di atas terhubung melalui port ini.

## 4. CPU (Central Processing Unit)

CPU merupakan otak sistem komputer, dan memiliki dua bagian fungsi operasional, yaitu: ALU (Arithmetical Logical Unit) sebagai pusat pengolah data, dan CU (Control Unit) sebagai pengontrol kerja komputer.

# Definisi Unit Fungsional

## 5. Memori

Memori terbagi menjadi dua bagian yaitu memori internal dan memori eksternal. Memori internal berupa RAM (Random Access Memory) yang berfungsi untuk menyimpan program yang kita olah untuk sementara waktu, dan ROM (Read Only Memory) yaitu memori yang hanya bisa dibaca dan berguna sebagai penyedia informasi pada saat komputer pertama kali dinyalakan.

## 6. Data Bus

Adalah jalur–jalur perpindahan data antar modul dalam sistem komputer. Karena pada suatu saat tertentu masing–masing saluran hanya dapat membawa 1 bit data, maka jumlah saluran menentukan jumlah bit yang dapat ditransfer pada suatu saat. Lebar data bus ini menentukan kinerja sistem secara keseluruhan. Sifatnya bidirectional, artinya CPU dapat membaca dan menerima data melalui data bus ini. Data bus biasanya terdiri atas 8, 16, 32, atau 64 jalur paralel.

# Definisi Unit Fungsional

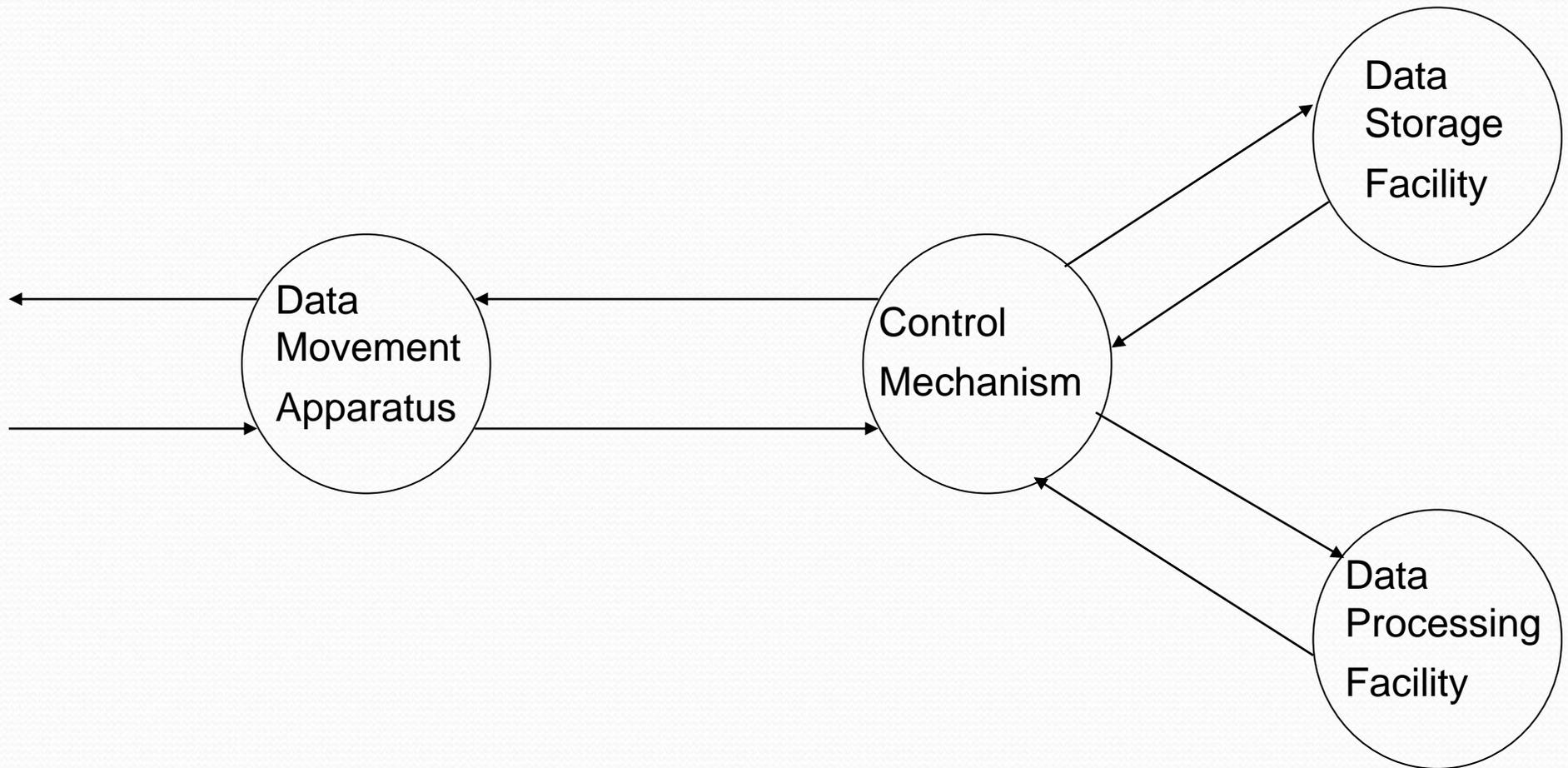
## 7. Address Bus

Digunakan untuk menandakan lokasi sumber ataupun tujuan pada proses transfer data. Pada jalur ini, CPU akan mengirimkan alamat memori yang akan ditulis atau dibaca. Address bus biasanya terdiri atas 16, 20, 24, atau 32 jalur paralel.

## 8. Control Bus

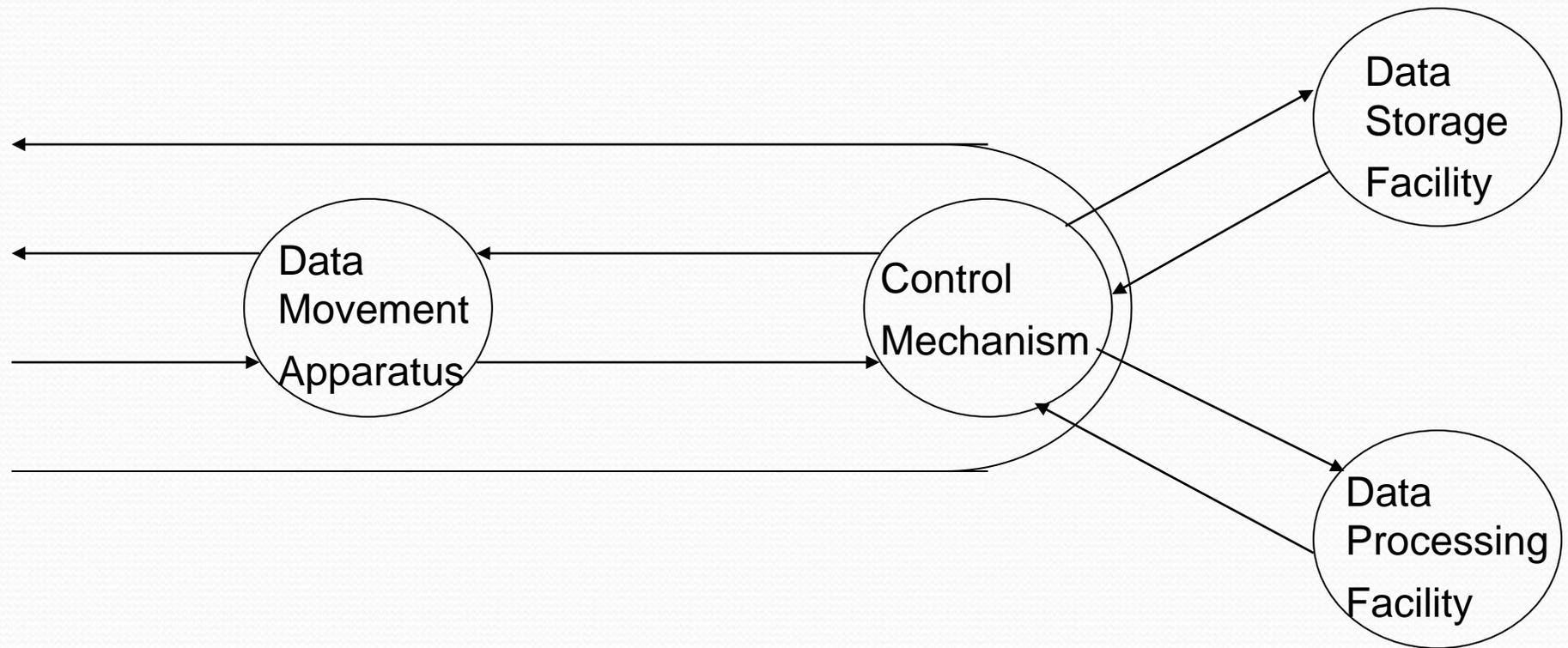
Control Bus digunakan untuk mengontrol penggunaan serta akses ke Data Bus dan Address Bus. Terdiri atas 4 sampai 10 jalur paralel.

# Komputer dilihat dari sudut pandang Fungsi



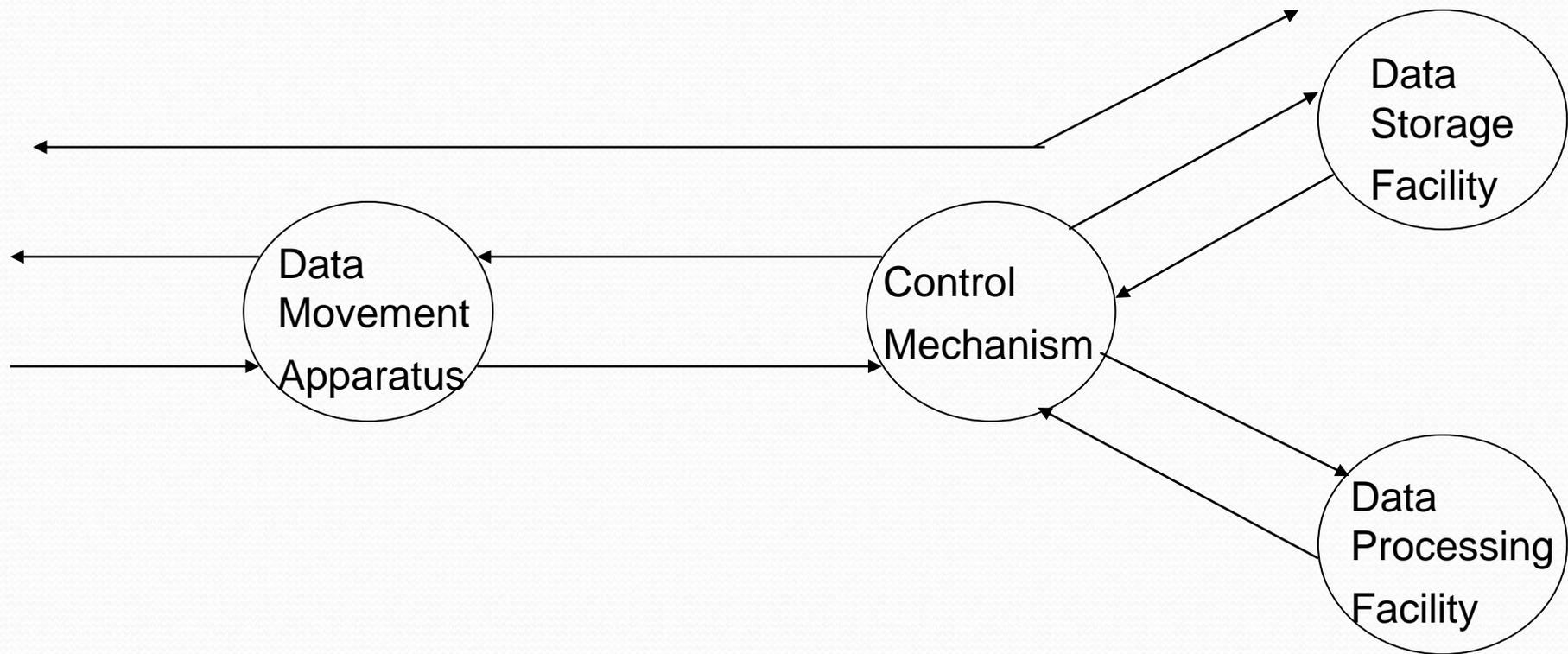
# Fungsi – Pemindahan data

- Contoh: dari keyboard ke layar monitor



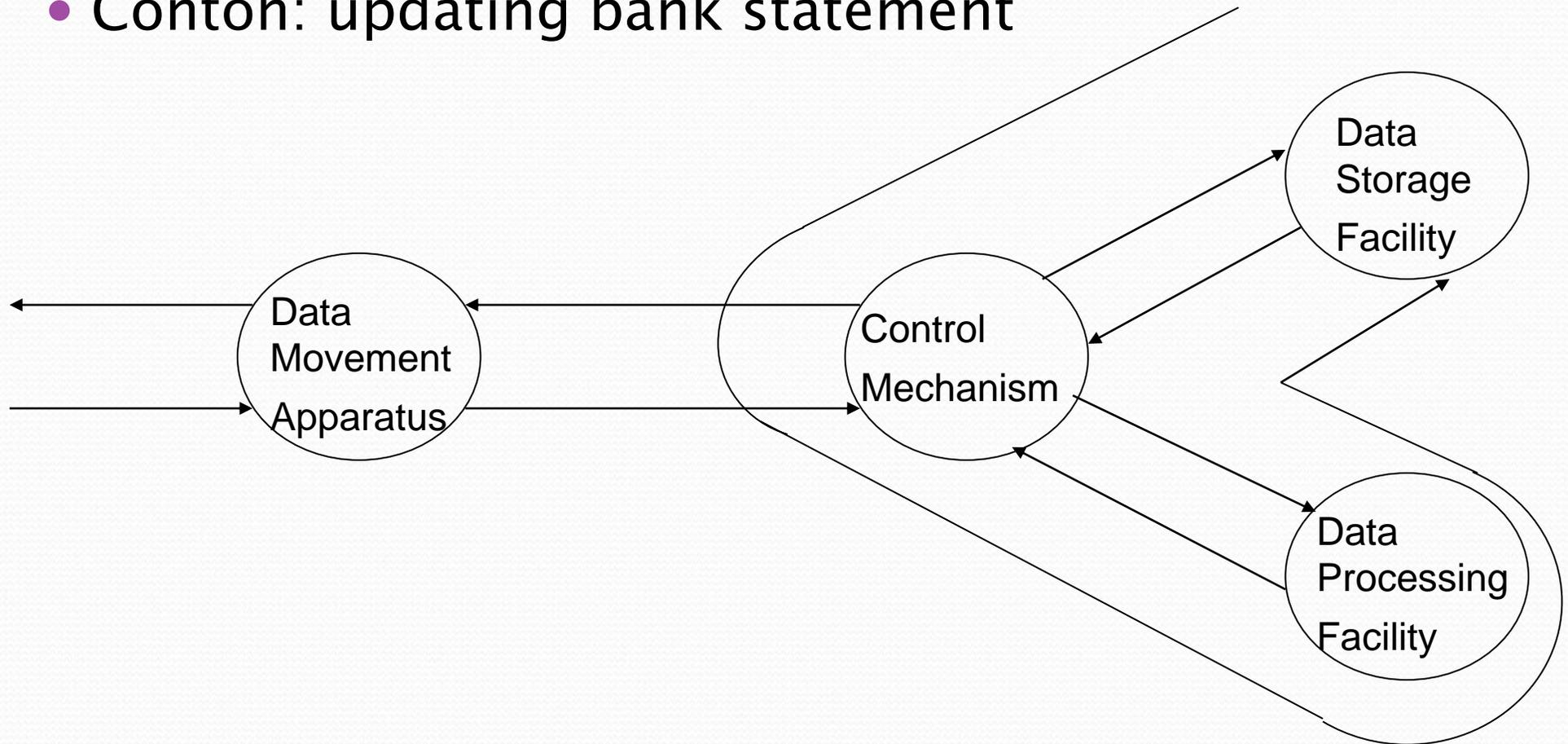
# Fungsi – Penyimpanan data

- Contoh: download dari internet



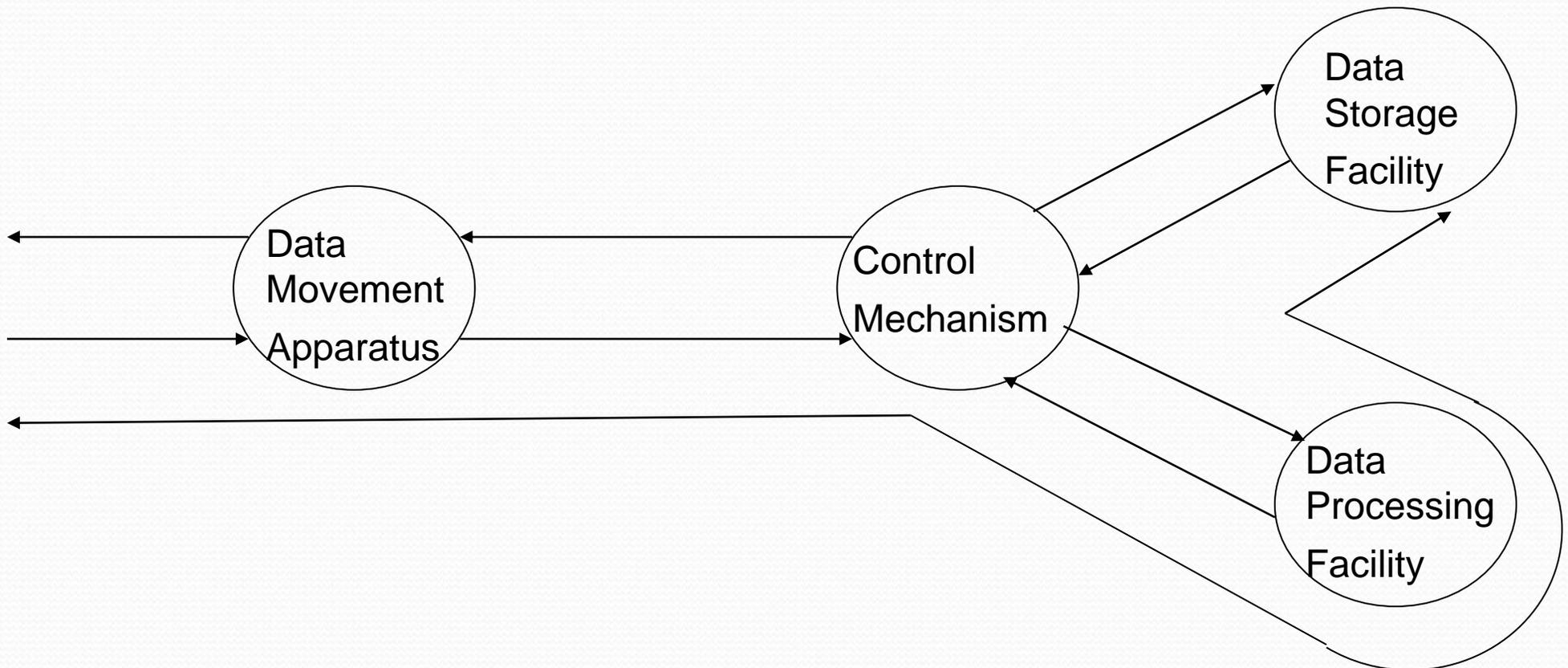
# Fungsi – Pengolahan data

- Contoh: updating bank statement

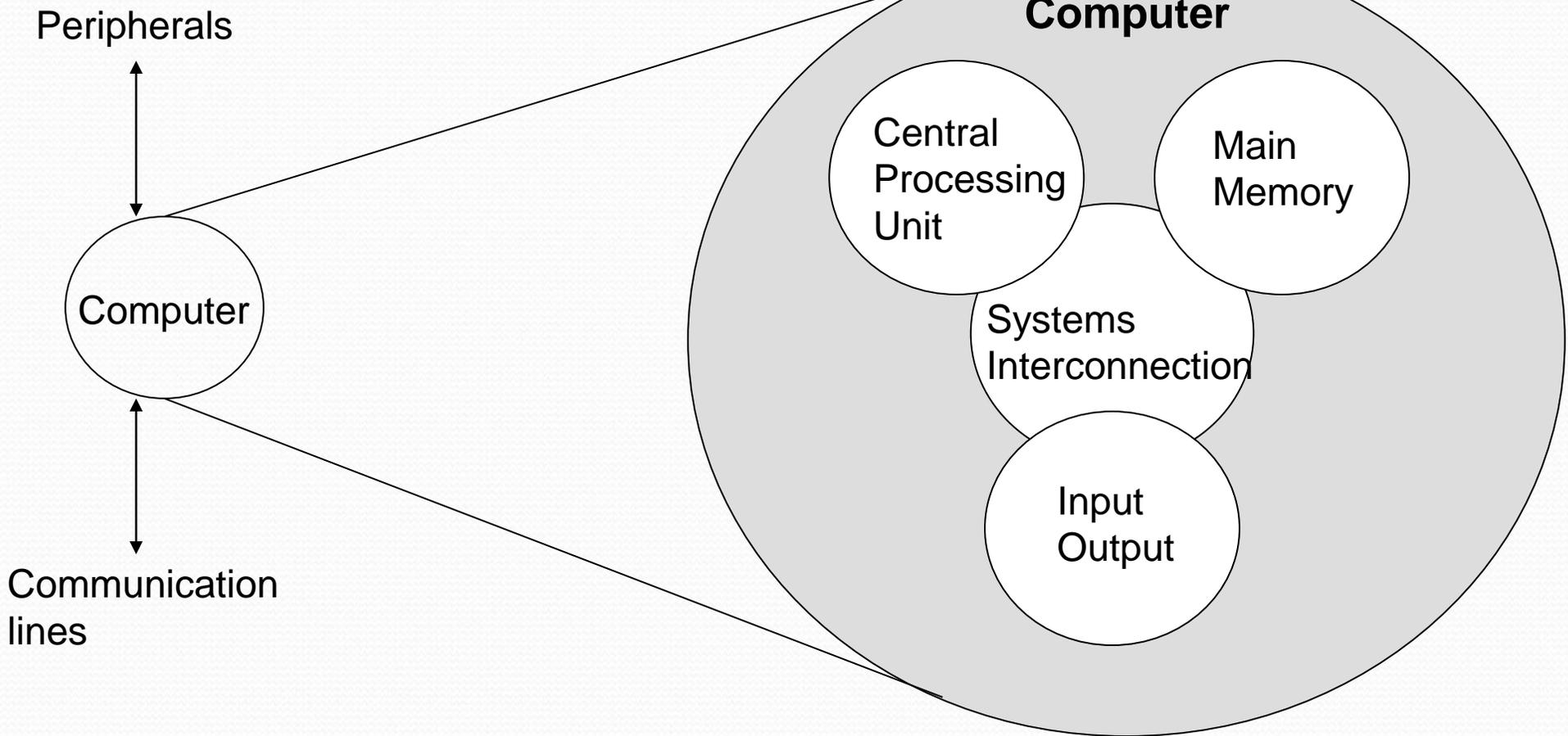


# Fungsi – Pengolahan data

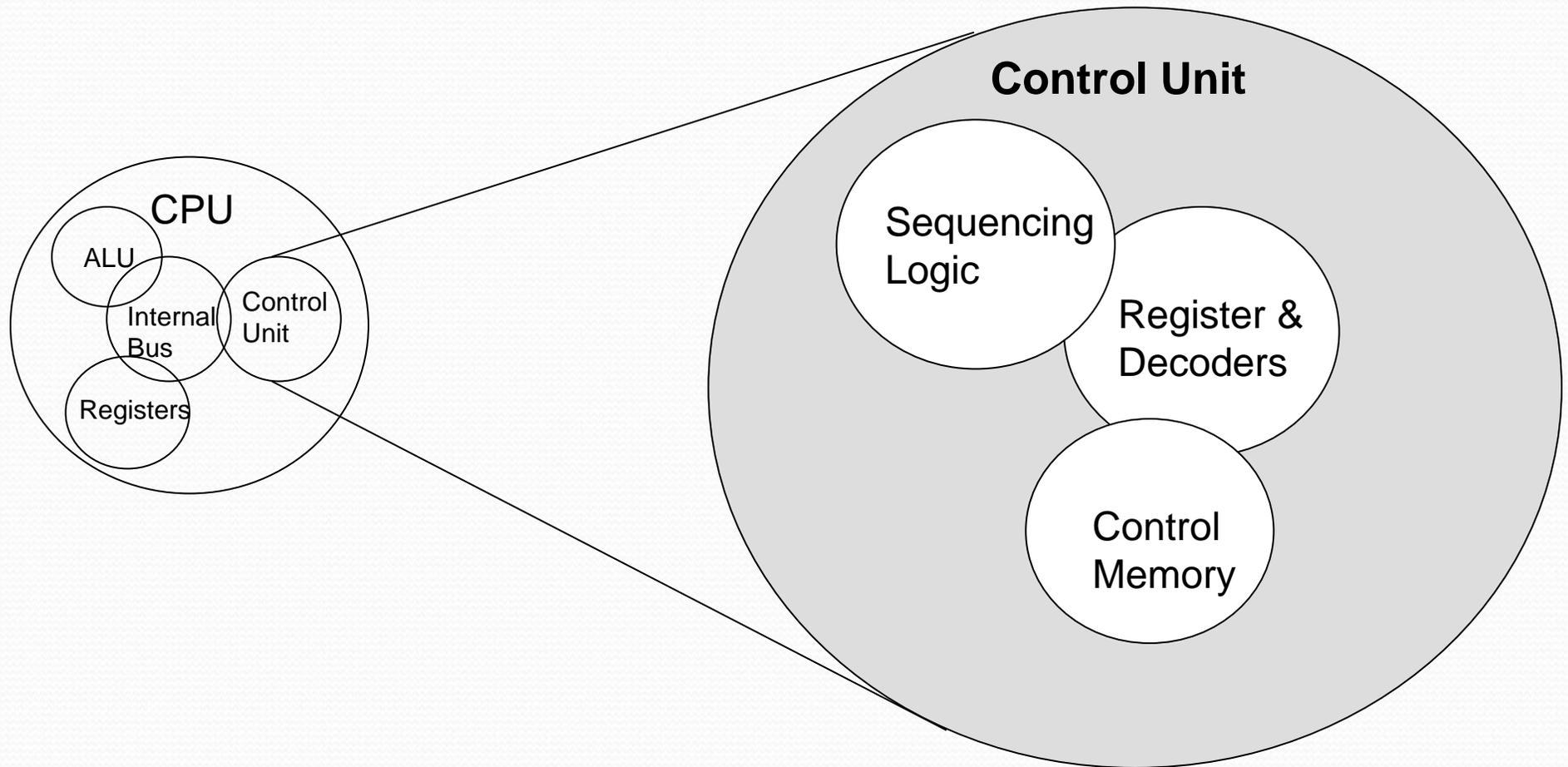
- Contoh: pencetakan bank statement



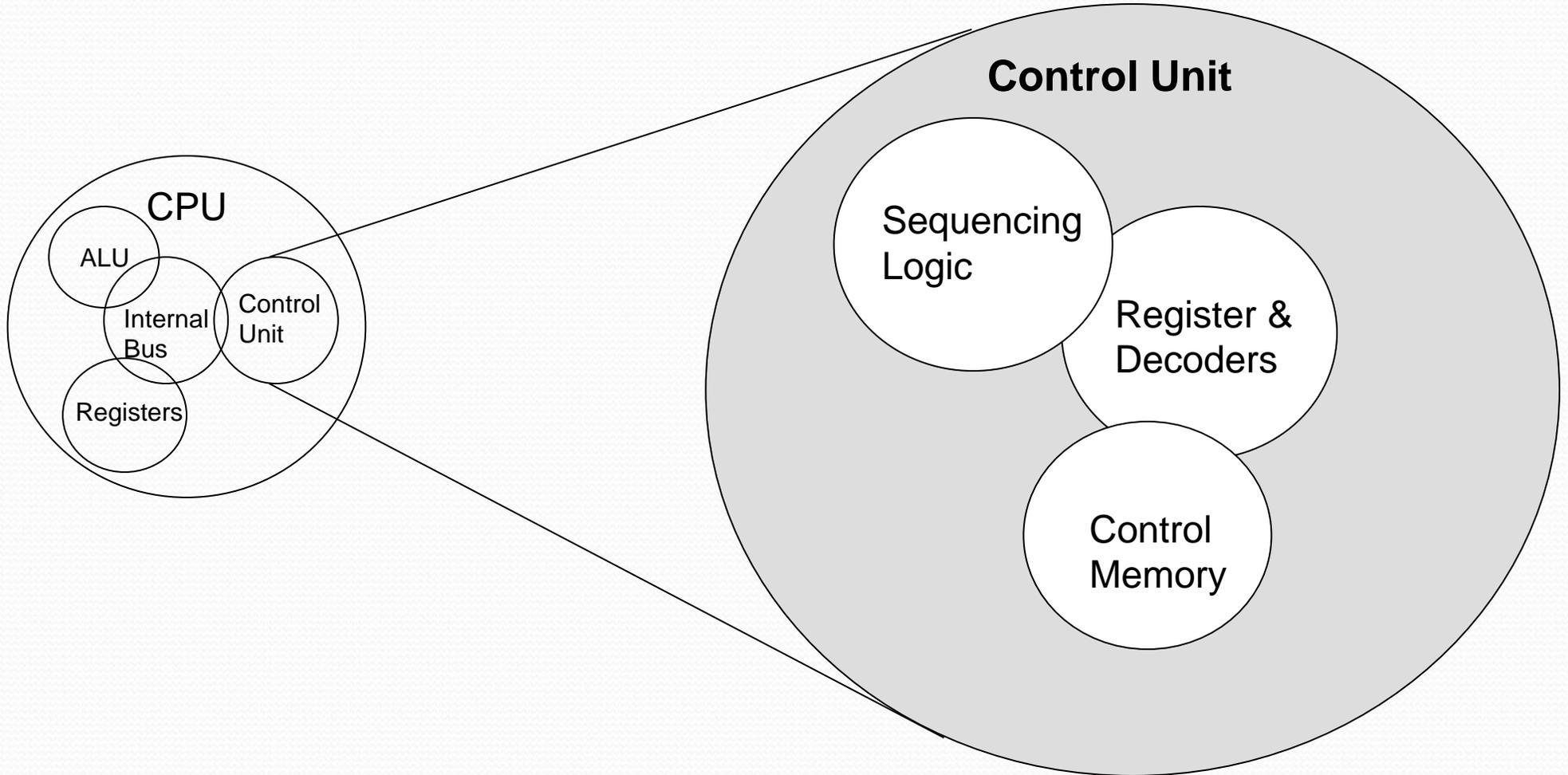
# Struktur Komputer – Top Level



# Struktur CPU



# Strukture – Control Unit



# Garis Besar Perkuliahan

## **Bab 1 Pengantar Organisasi Komputer.**

Berisi penjelasan tentang organisasi komputer, perbedaan utama organisasi komputer dengan arsitektur komputer, struktur dan fungsi utama komputer, konsep dasar operasi komputer, dan garis besar dari buku yang dipelajari.

## **Bab 2 Evolusi dan Kinerja Komputer**

Berisi penjelasan tentang sejarah teknologi komputer, trend teknologi yang telah membuat unjuk kerja yang menjadi fokus rancangan sistem komputer, dan meninjau bermacam-macam teknik dan strategi yang digunakan untuk mencapai unjuk kerja yang seimbang dan efisien, perkembangan pentium dan powerPC.

## **Bab 3 Struktur CPU**

Berisi penjelasan tentang komponen utama CPU dan Fungsi CPU, pembahasan struktur dan fungsi internal prosesor, organisasi ALU, control unit dan register, dan fungsi prosesor dalam menjalankan instruksiinstruksi mesin.

# Garis Besar Perkuliahan

## **Bab 4 Memori**

Berisi penjelasan tentang memori utama komputer, tipe dari memori, waktu dan pengontrolan, pembetulan kesalahan dan cache memori termasuk didalamnya adalah fungsi pemetaan.

## **Bab 5 Peralatan Penyimpanan**

Berisi penjelasan tentang peralatan penyimpanan data diluar memori utama dan CPU, diantaranya seperti magnet disk, RAID, Magnet Tape dan Optical Disk.

## **Bab 6 Unit Masukan dan Keluaran**

Berisi penjelasan tentang sistem komputer unit masukan/keluaran, prinsip dan teknik unit masukan/keluaran dan penjelasan singkat mengenai peralatan luar (External device).

## **Bab 7 Bus**

Berisi penjelasan tentang struktur antar hubungan, bus antar hubungan, elemen dari desain bus, PCI, SCSI, Fire wire dan USB.

# Kesimpulan

- ▣ **Komputer adalah** sebuah mesin elektronik yang secara cepat menerima informasi masukan digital dan mengolah informasi tersebut menurut seperangkat instruksi yang tersimpan dalam komputer dan menghasilkan keluaran informasi yang dihasilkan setelah diolah.
- ▣ **Organisasi Komputer** adalah bagian yang terkait erat dengan unit-unit operasional dan interkoneksi antar komponen penyusun sistem komputer dalam merealisasikan aspek arsitekturalnya.
- ▣ **Arsitektur Komputer** lebih cenderung pada kajian atribut-atribut sistem komputer yang terkait dengan seorang programmer.

# Kesimpulan

- ▣ **Struktur internal komputer meliputi:** Central Processing Unit(CPU),Memori Utama, I/O, Sistem Interkoneksi.
- ▣ **Struktur internal CPU meliputi:** Control Unit, Aritmetic And Logic Unit(ALU), Register, CPU Interkoneksi.
- ▣ **Fungsi dasar sistem komputer** adalah Fungsi Operasi Pengolahan Data, Penyimpanan Data, Fungsi Operasi Pemindahan Data Fungsi Operasi Kontrol.

# Kuis Pengantar ARSIKOM – Pertemuan ke-1

1. Jelaskan fungsi dari komponen-komponen berikut :
  - a) ALU
  - b) CU
  - c) Memori Utama
  - d) I/O Port
  
2. Terangkan menurut anda mengapa organisasi komputer bersifat dinamis?

*Note: Kerjakan di selembar kertas/buku catatan mata kuliah Arsikom kalian!*

