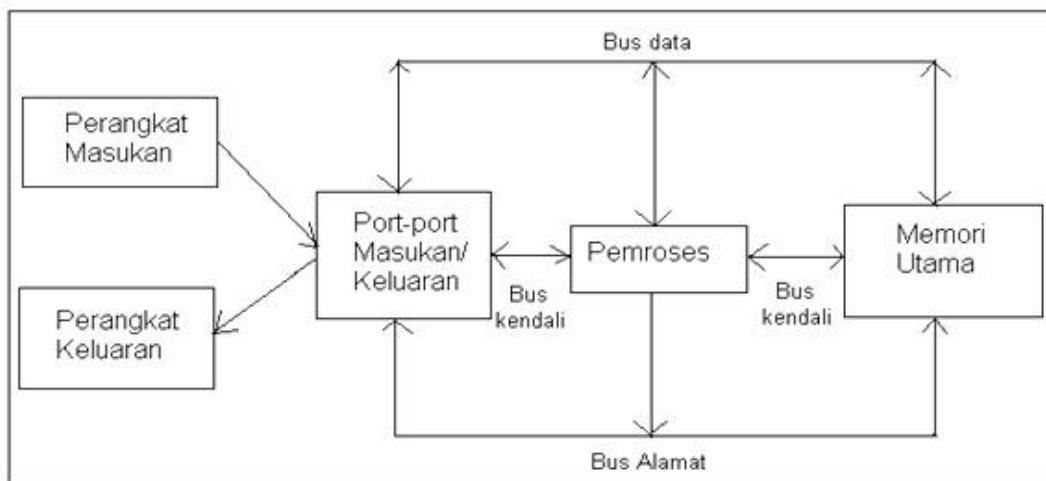


# SISTEM KOMPUTER

Empat komponen Sistem Komputer :

- Pemroses
- Memori Utama
- Perangkat Masukan dan Keluaran
- Interkoneksi Antar Komponen



Skema Blok Sistem Komputer

## PEMROSES (CPU)

- CPU = Central Processing Unit
- Pemroses berfungsi mengendalikan operasi komputer dan pemrosesan data.
- Pemroses terdiri dari 3 komponen :
  1. CU (Central Unit)  
CU berfungsi mengendalikan operasi yang dilaksanakan oleh sistem komputer.
  2. ALU (Aritmetic Logic Unit)  
ALU berfungsi melakukan aritmatika dan logika.
  3. Register-register.  
Register-register membantu pelaksanaan operasi yang dilakukan oleh pemroses.

# REGISTER-REGISTER

## Kategori register-register :

- ***Register yang terlihat oleh pemakai***

Register-register terlihat oleh pemakai (pemrogram) dapat memeriksa isi dari *register-register* tipe ini, terdiri dari :

1. Register Data

- General purpose register
- Special purpose register

2. Register Alamat

Register ini berisikan alamat data dan alamat instruksi di memori utama. Contoh : register indeks, stack pointer register.

- ***Register untuk kendali dan status***

Register-register yang digunakan untuk mengendalikan operasi pemroses, terdiri dari :

1. *Register untuk Alamat dan Buffer*

- MAR ( Memory Address Register )
- MBR ( Memory Buffer Register )
- I/O AR ( I/O Address Register )
- I/O BR ( I/O Buffer Register )

2. *Register untuk Eksekusi Instruksi*

- PC ( Program Counter )
- IR ( Instruction Register )

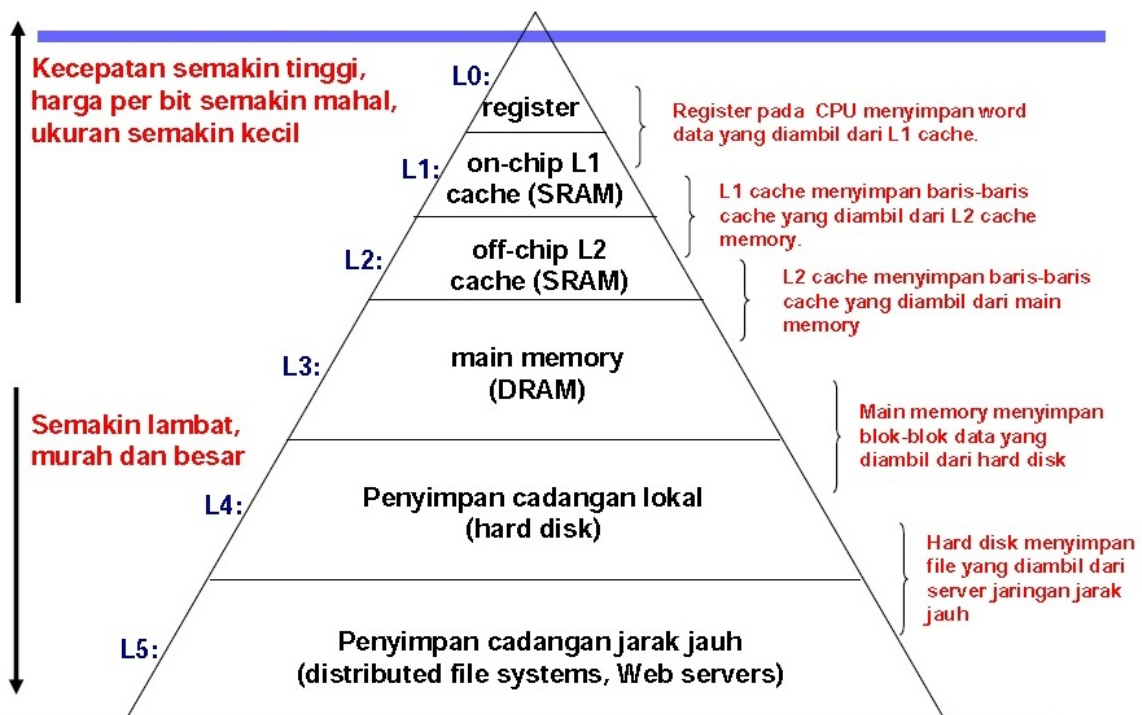
3. *Register untuk Informasi dan Status*

- PSW ( Program Status Word )
- Sign, Zero, Carry, Equal, Overflow, Interrupt Enable/Disable, Supervisor

# MEMORI

- Memori berfungsi untuk menyimpan data dan program.

## Hirarki Memori



## PERANGKAT MASUKAN/KELUARAN

Perangkat masukan/keluaran terdiri dari dua bagian :

- Komponen Mekanis ; perangkat itu sendiri.
- Komponen Elektronis ; pengendali perangkat ( *chip controller* )

**Pengendali perangkat :**

- Komponen elektronis disebut pengendali perangkat (*device adapter*). Umumnya, satu

*pengendali dapat menangani dua, empat bahkan delapan perangkat identik.*

- *Antarmuka perangkat mengikuti standar tertentu, standar resmi badan standar seperti ANSI, IEEE, ISO, CCITT, EIA atau standar de-facto.*

## **INTERKONEKSI ANTAR KOMPONEN**

Interkoneksi antar komponen disebut juga BUS.

1. Bus Alamat ( Address Bus )
2. Bus Data ( Data Bus )
3. Bus Kendali ( Control Bus )

Add.1 :

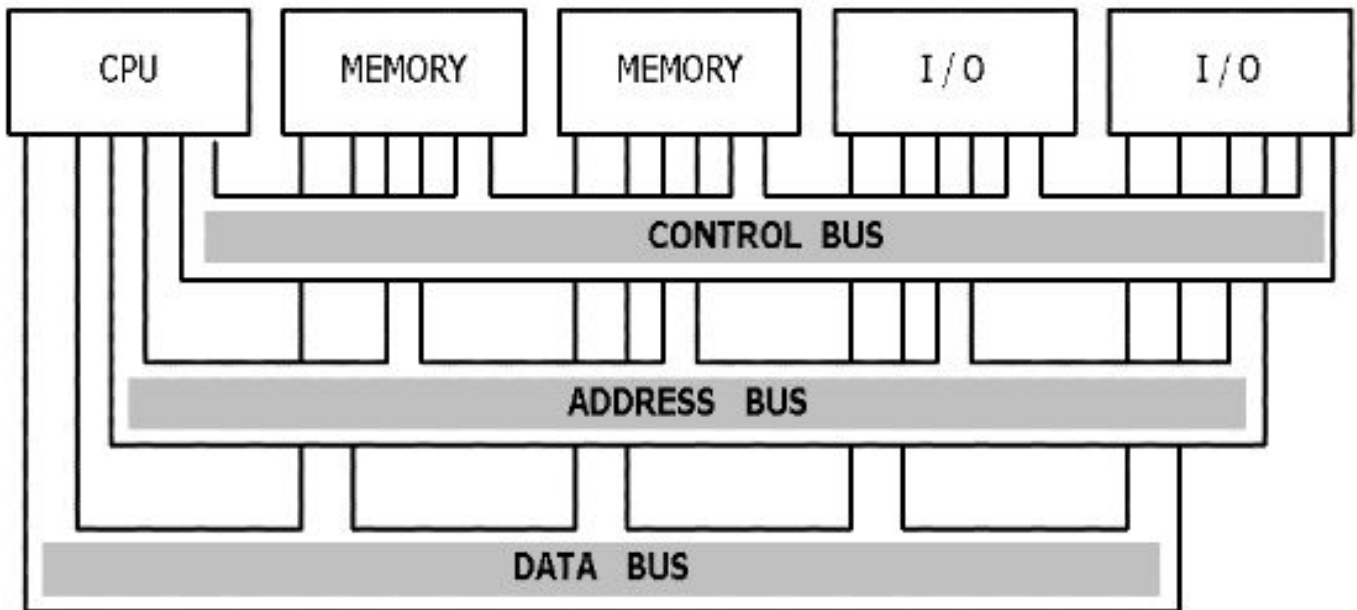
Bus alamat berisi 16,20,24 jalur sinyal paralel atau lebih. CPU mengirim alamat lokasi memori atau port yang ingin ditulis atau dibaca pada bus ini.

Add.2 :

Bus data berisi 8, 16, 32 jalur sinyal paralel atau lebih. Jalur-jalur data adalah 2 arah (bidirectional). CPU dapat membaca dan mengirim data dari ke/memori port.

Add.3 :

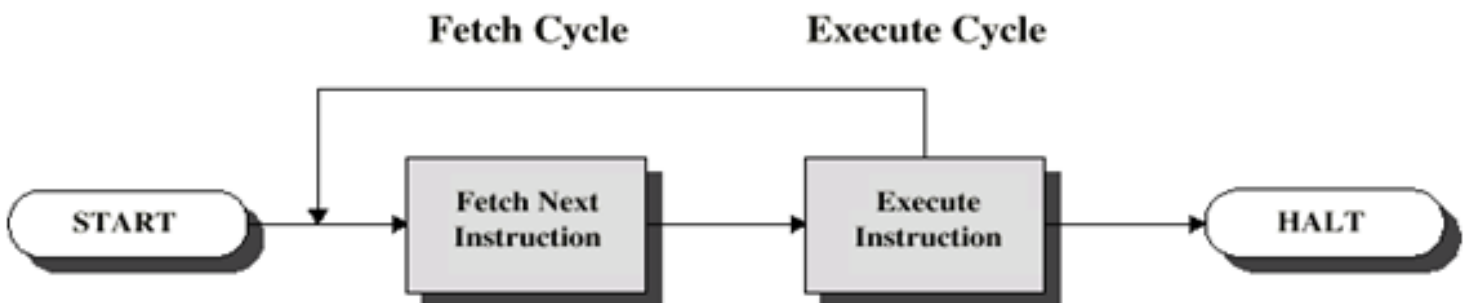
Bus kendali berisi 4-10 jalur sinyal paralel. CPU mengirim sinyal-sinyal pada bus kendali untuk memerintahkan memori atau port. Sinyal bus kendali antara lain *memory read, memory write, I/O read, I/O write*.



## EKSEKUSI INSTRUKSI

Tahapan pemrosesan instruksi :

1. Pemroses membaca instruksi dari memori ( fetch )
2. Pemroses mengeksekusi instruksi ( execute )



*Contoh eksekusi program :*

Internal register CPU :

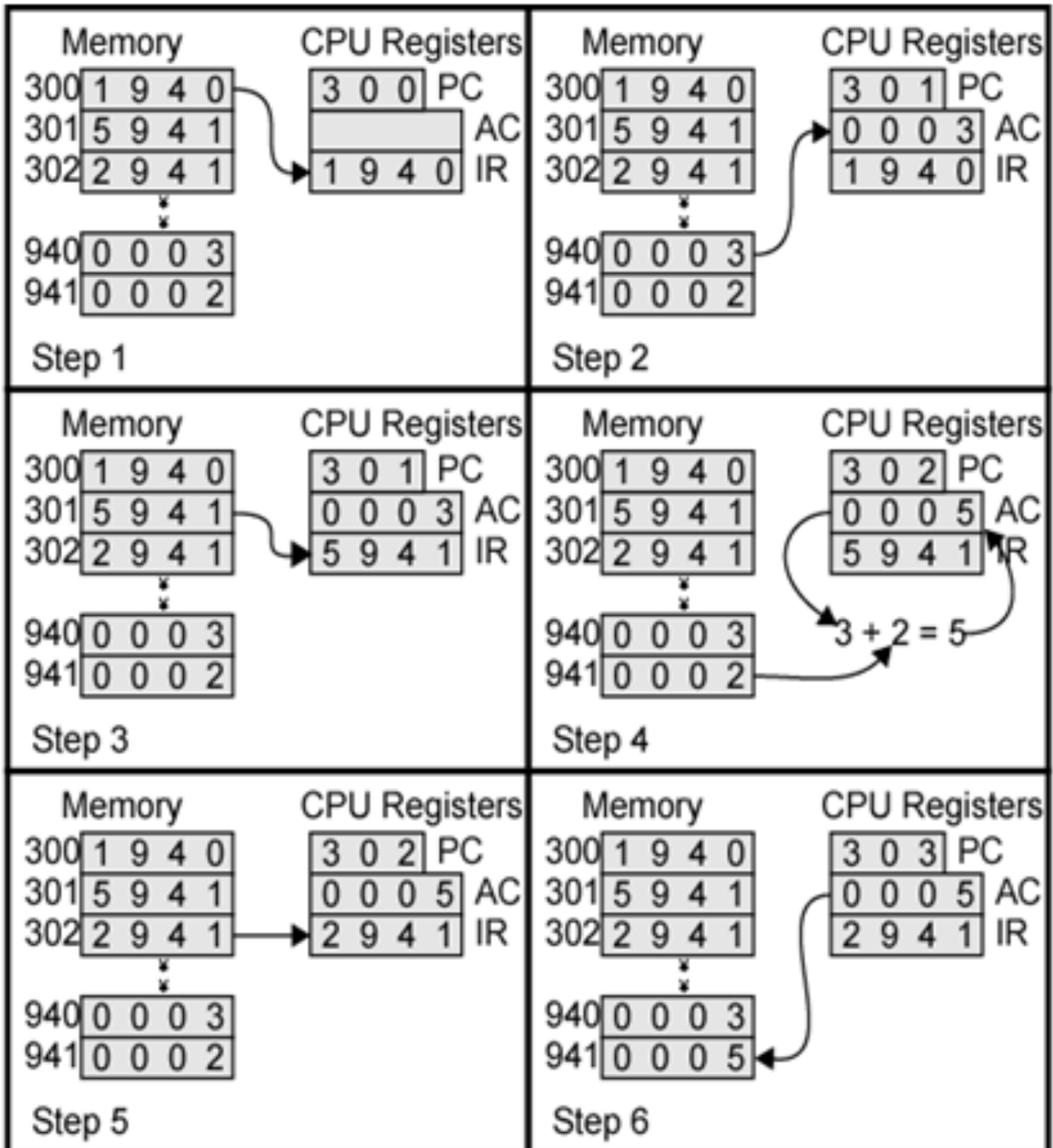
- Program Counter (PC) = Alamat dari Instruksi
- Register Instruksi (IR) = Instruksi yang sedang di eksekusi.
- Acummulator (AC) = Tempat penyimpanan sementara

*Partial list of opcodes ( binary format ) :*

01 = keluarkan AC dari memori

02 = simpan AC ke memori

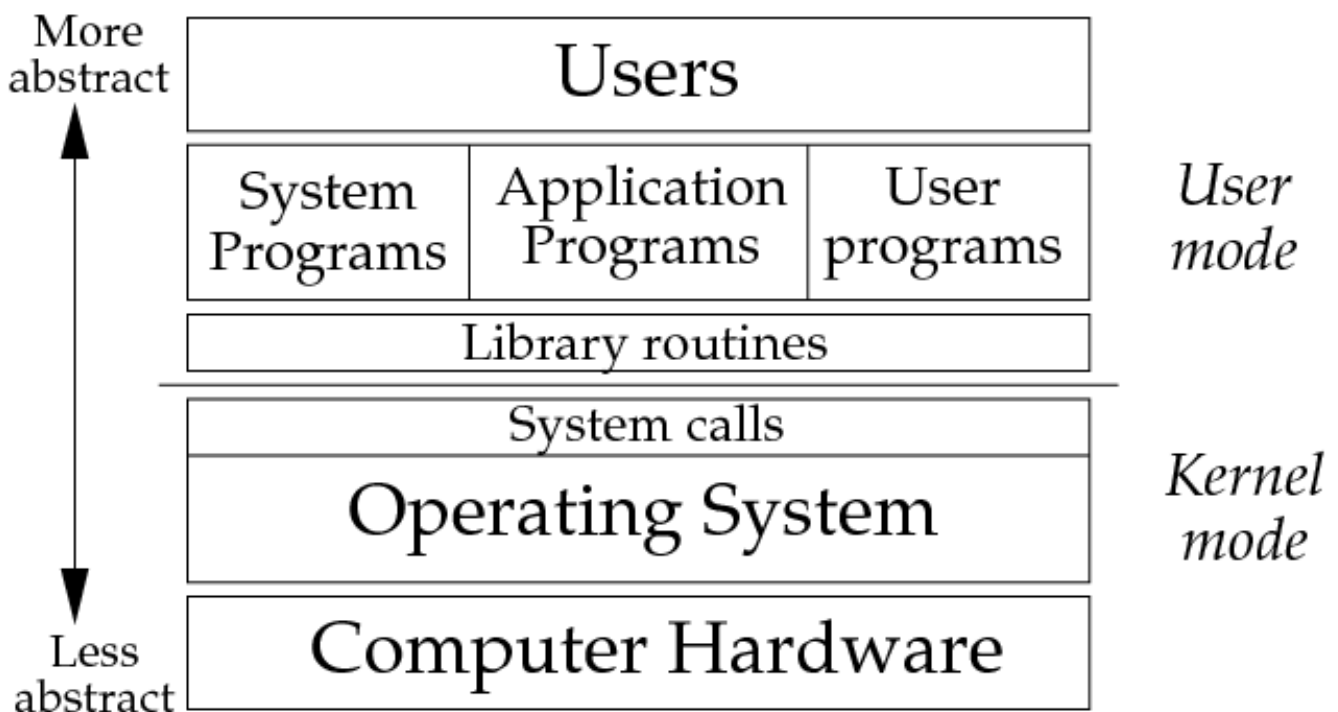
03 = tambahkan ke AC dari memori



# SISTEM OPERASI

*Pengertian SO :*

- Sistem operasi merupakan sebuah penghubung antara pengguna mesin dengan perangkat keras yang dimiliki mesin tersebut.
- Pengelola seluruh sumber daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (*system calls*) ke pemakai sehingga memudahkan dan menyamankan penggunaan sumber-daya serta pemanfaatan sistem komputer tersebut.



## **Definisi Sistem Operasi :**

- Software yang mengontrol hardware, jadi hanya berupa program biasa.
- Program yang menjadikan hardware lebih mudah untuk digunakan.
- Manajer sumber daya atau pengalokasian sumber daya komputer, spt mengatur memori, printer dll.
- Sebagai kernel, yaitu program yang terus-menerus running selama komputer dihidupkan.

## **TUJUAN DAN FUNGSI SO :**

### ***Tujuan :***

- Kemudahan
- Efisiensi
- Kemampuan berkembang

### ***Fungsi :***

- **Resource Manager**  
SO sebagai pengelola seluruh sumber daya komputer
- **Extended / Virtual Machine**  
SO sebagai penyedia layanan.  
SO menyediakan sekumpulan layanan ( disebut *system calls* ) ke pemakai sehingga memudahkan dan menyamankan penggunaan atau pemanfaatan sumber daya sistem komputer.



## ***Fungsi-fungsi minor Sistem Operasi :***

- Mengimplementasikan antarmuka untuk pemakai
- Memungkinkan pemakaian bersama perangkat keras diantara banyak pemakai.
- Memungkinkan pemakaian data secara bersama.
- Menjadwalkan pemakaian sumber daya

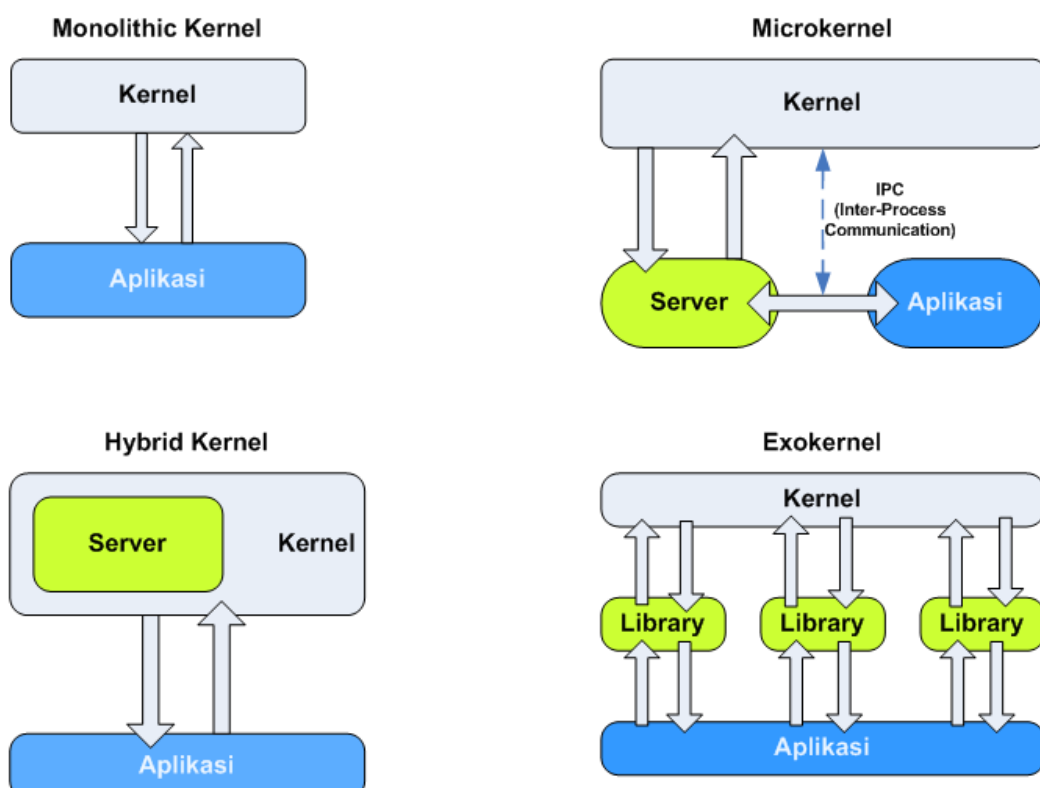
## **Subsistem SO, antara lain :**

- Manajemen Proses
- Manajemen Memori
- Manajemen Berkas
- Manajemen I/O .. dsb

# **KOMPONEN UTAMA SO**

## **1. KERNEL**

Software (kumpulan program) yang membentuk sistem dan memiliki tugas melayani bermacam program aplikasi untuk mengakses hardware komputer secara aman dan terkendali.



## 2. FILE

File-file yang dibentuk atau yang dijalankan oleh sistem operasi.

## 3. USER INTERFACE

- Command Line Interpreter (CLI)
- Graphical User Interface (GUI)

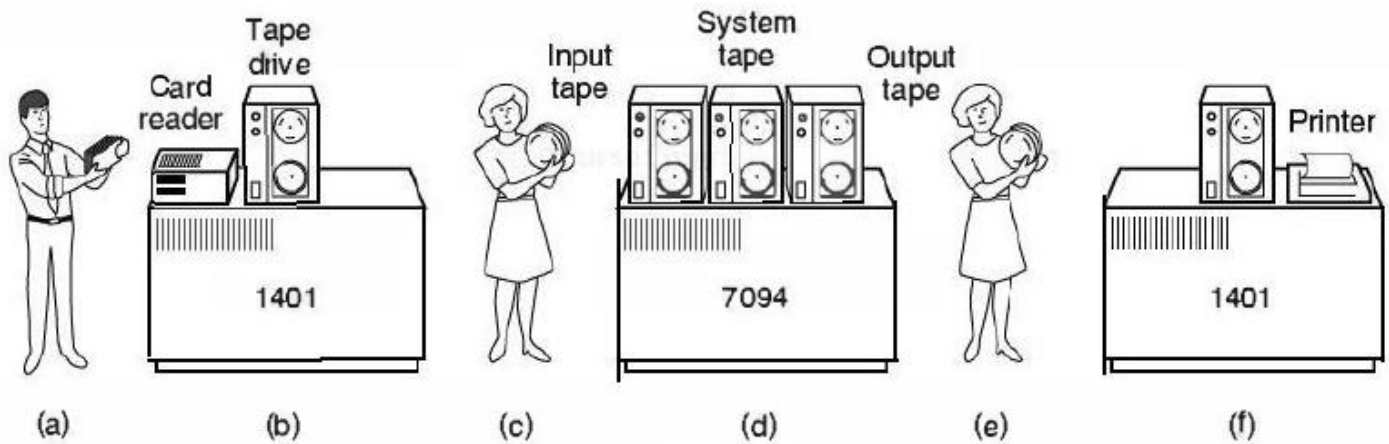
# SEJARAH PERKEMBANGAN SO

## GENERASI PERTAMA (1945 - 1955)

- Sistem Perangkat Keras :
  - Vacum Tube
  - Plugboard
- Sistem Perangkat Lunak :
  - Machine language using plugboard
  - **Aplikasi** : Numerical Calculation
- Belum adanya sistem operasi, sistem terpusat.

## GENERASI KEDUA (1955 - 1965)

- Sistem Perangkat Keras :
  - Transistor
  - System : Character Oreinted IBM 1401, Numeric Oriented IBM 7094
- Sistem Perangkat Lunak :
  - Batch System
  - FMS ( Fortran Monitor System )
- Belum adanya sistem operasi, tetapi sudah terdapat fungsi SO, sistem terpusat.



An early batch system. (a) Programmers bring cards to 1401. (b) 1401 reads batch of jobs onto tape. (c) Operator carries input tape to 7094. (d) 7094 does computing. (e) Operator carries output tape to 1401. (f) 1401 prints output.

## GENERASI KETIGA (1965 - 1980)

- Sistem Perangkat Keras :
  - IC ( Integrated Circuit )
  - System : IBM System/360, GE-645
  - 1960 : DEC PDP-1
  - Kemudian : DEC-PDP-11/20, PDP-11/45
- Sistem Perangkat Lunak :
  - Multiprogramming
  - Multiprocessing
  - Time Sharing
  - Spooling
  - CTTS, MULTICS, UNICS->UNIX
- Sudah ada sistem operasi, sistem terpusat.

## **GENERASI KEEMPAT (1980 - 1990)**

- Sistem Perangkat Keras :
  - LSI ( Large Scale Integration ) Circuit
  - System : Personal Computer, Network.
- Sistem Perangkat Lunak :
  - User Friendly Software
  - *System : Network Operating System, Distributed Operating System*
- Sistem Tersebar