



# **Pertemuan #1: Pengenalan Sistem Operasi**

**Lecturer:  
Abdusy Syarif**

**Prodi Teknik Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer**

# Metode Pembelajaran

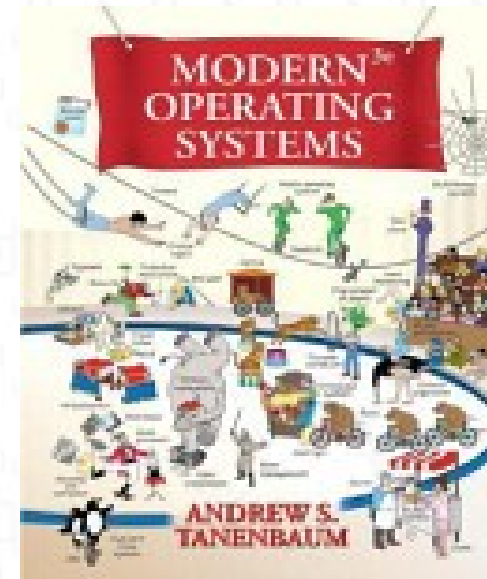
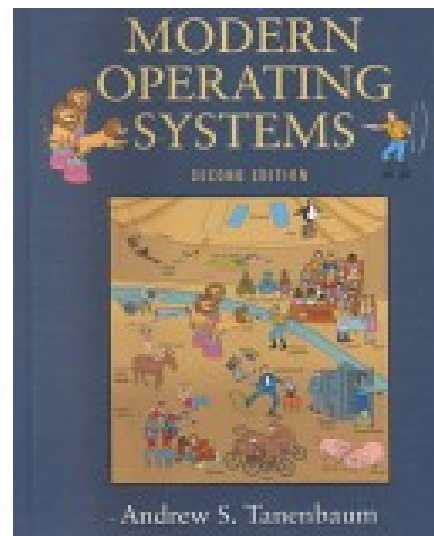
- **2 - 2,5 jam / pertemuan**
- **Tugas individu / kelompok**
- **Diskusi – Tanya Jawab**
- **Latihan soal**

# Penilaian

- ◆ **UTS** : **20%**
- ◆ **UAS** : **30%**
- ◆ **Project & Prest.** : **40%**
- ◆ **Participation**  
**(discuss, attend. assignment etc)** : **10%**

# Recommended References

**Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating System, 3th edition, Pearson, Prentice Hall**



✦ **Cheating**

✦ **Plagiarism**

✦ **Collusion**

# Pertanyaan ?

.....???

# Pengenalan Sistem Operasi

symbian  
OS



# Definisi & Tujuan Sistem Operasi

## DEFINISI SISTEM OPERASI

Sistem Operasi adalah program yang bertindak sebagai perantara antara user dengan komputer (*hardware*).

Pengertian Umum Sistem Operasi : sebagai pengelola seluruh sumber-daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (*system calls*) ke pemakai sehingga memudahkan dan menyamankan penggunaan serta pemanfaatan sumber-daya sistem komputer.

## TUJUAN SISTEM OPERASI

1. Primer : agar sistem komputer sesuai dengan kegunaan
2. Sekunder : menggunakan *hardware* dengan efisien



# Tujuan Pelajaran

- Memahami fungsi dasar Sistem Operasi.
- Mengetahui sejarah Sistem Operasi.
- Mengetahui dan memahami struktur suatu Sistem Komputer, meliputi Sistem Operasi Komputer, Struktur I/O, Struktur Penyimpanan, *Storage Hierarchy*, dan Proteksi Perangkat Keras.
- Mengetahui dan memahami struktur Sistem Operasi, meliputi Manajemen Proses, Manajemen Memori Utama, Manajemen *Secondary Storage*, Manajemen Sistem I/O, Manajemen Berkas, Sistem Proteksi, Jaringan dan Command-Interpreter System.
- Memahami layanan apa saja yang disediakan Sistem Operasi.
- Memahami konsep *System Calls*,
- Memahami konsep Struktur Sistem Operasi.
- Memahami Perancangan dan Implementasi Sistem.
- Memahami *System Generation*.

# Peranan Sistem Operasi

## 1. Bertindak sebagai “pemerintah”

- Mempengaruhi penggunaan komponen sistem komputer yang tepat : h/w, s/w dan data
- Memberi lingkungan sehingga program dapat berguna

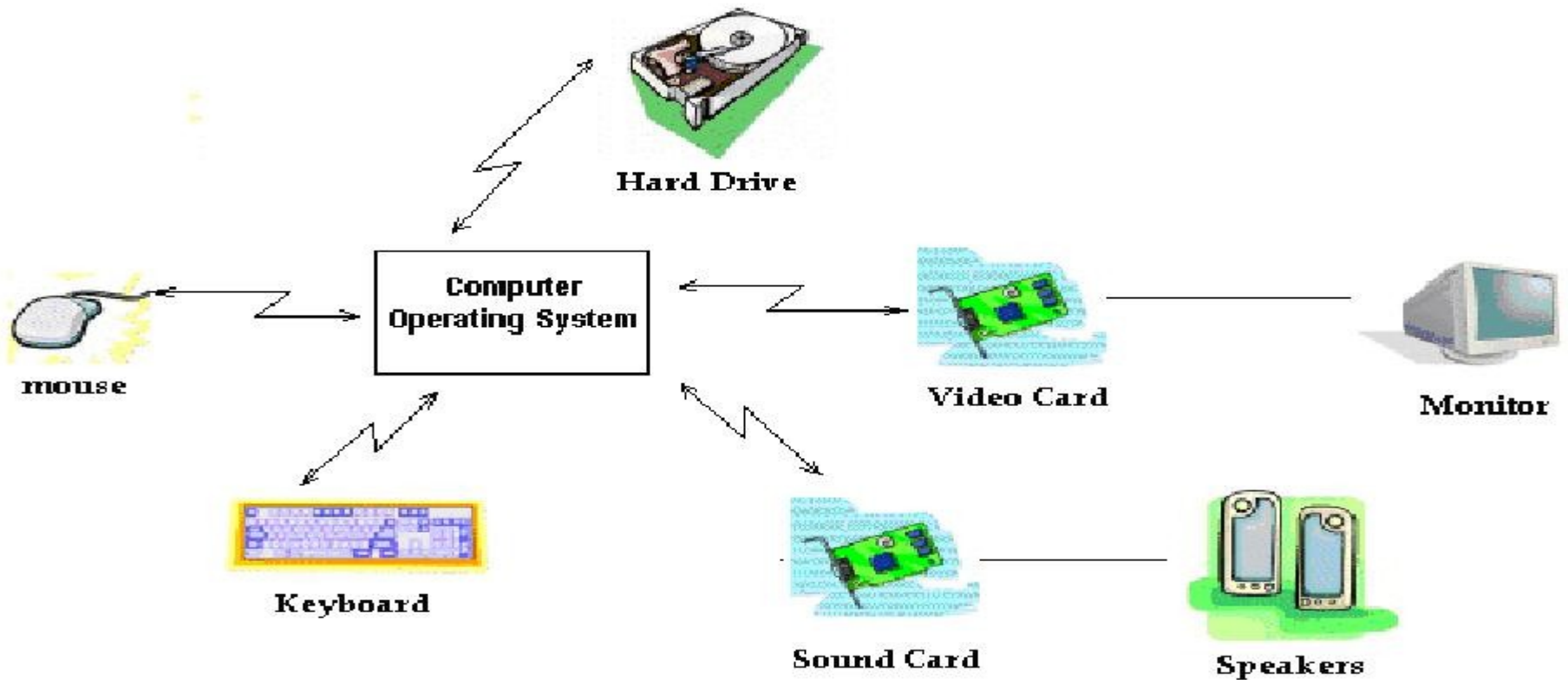
## 2. Dipandang sebagai “resource allocator”

- Manajer dari resource : CPU time, memory space, file storage, I/O device
- Memberi resource bagi program tertentu dan user sebagai kebutuhan
- Menentukan permintaan yang diberikan resource sehingga sistem komputer berjalan efisien dan fair.

## 3. Dipandang sebagai “control program”

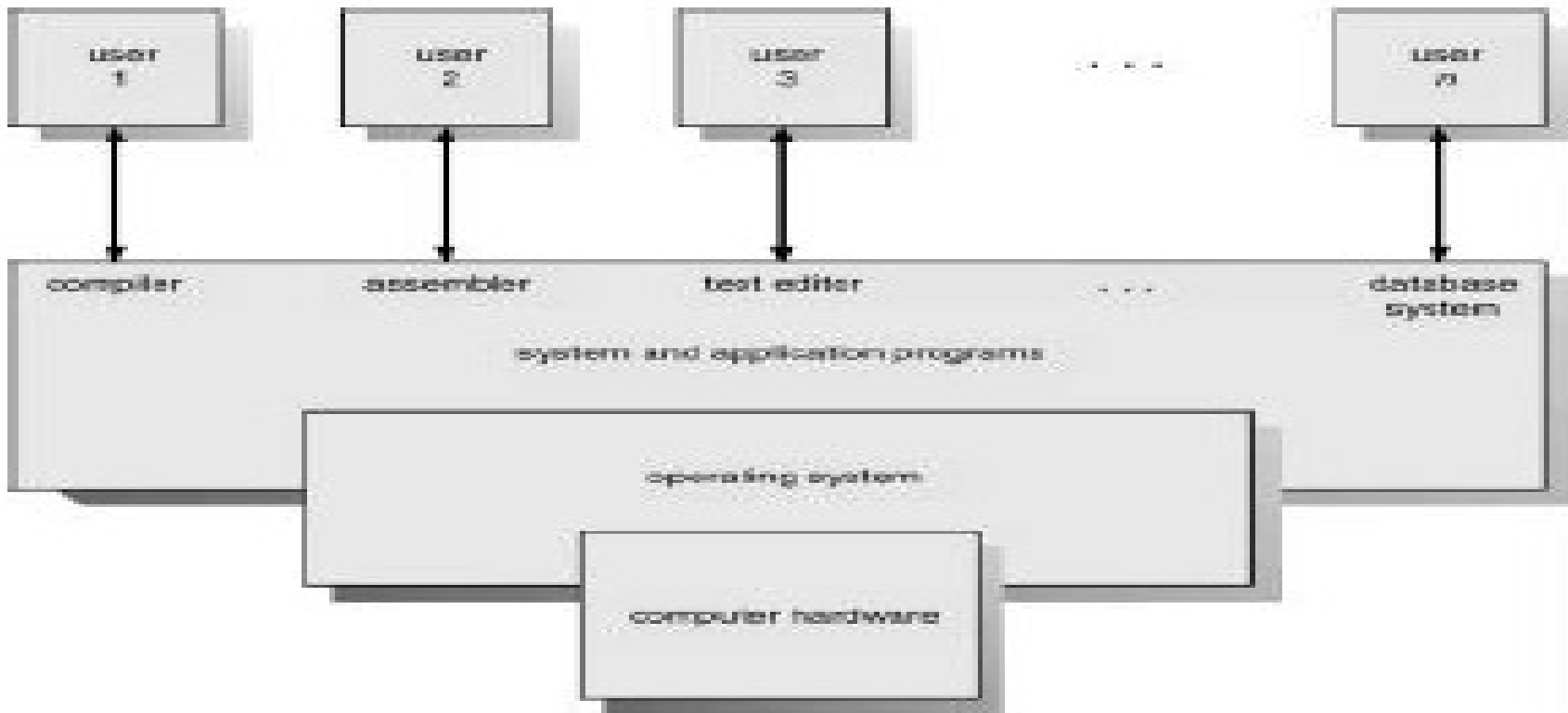
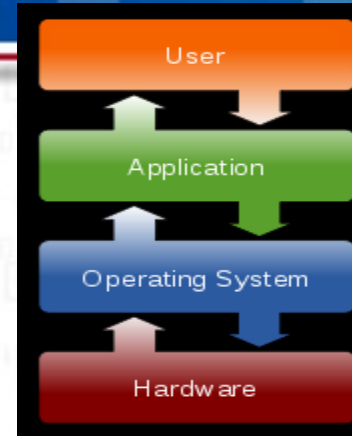
- Mengontrol perangkat I/O dan program user yang berbeda
- Mengontrol eksekusi program user untuk mencegah error dan penggunaan komputer yang tidak tepat.

## Operating System Interfaces



# 4 Komponen Sistem Komputer

- Hardware
- Sistem Operasi
- Program Aplikasi
- User



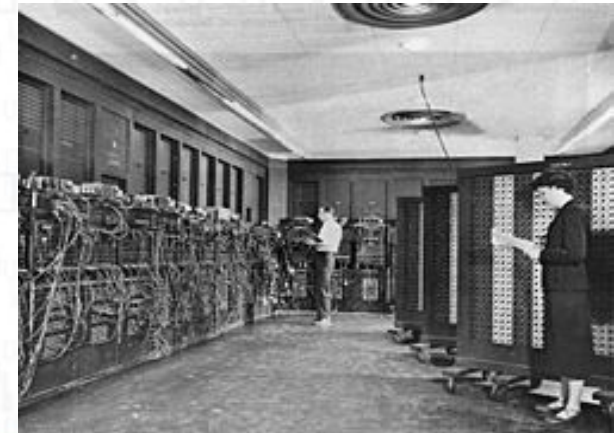
# Sejarah Perkembangan SisOp

## **SISTEM PENDAHULUAN(GENERASI PERTAMA → 1945 - 1955)**

**Karakteristik :**

- 1. Mesin sangat besar**
- 2. Belum ada sistem operasi**
- 3. Sistem komputer diberi instruksi yang harus dikerjakan secara manual**

**Contoh : ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer)**



## **SISTEM BATCH SEDERHANA (GENERASI KEDUA → 1955 - 1965)**

**Karakteristik:**

- 1. Pengumpulan job-job yang sejenis sebagai satu kelompok**
- 2. Job yang dikumpulkan dieksekusi secara berurutan**

**Contoh : IBM 7090**



## **GENERASI KETIGA (1965 - 1980)**

**Dikembangkan untuk melayani banyak pemakai secara online, sehingga sistem komputer dapat digunakan secara :**

### **1. MULTIUSER**

**Komputer yang memiliki resource yang dapat digunakan oleh banyak orang sekaligus**

### **2. MULTIPROGRAMMING**

**Komputer melayani banyak proses/job sekaligus pada waktu bersamaan, sehingga dikembangkan :**

#### **Time Sharing**

- Tiap pemakai mempunyai satu terminal online dengan CPU hanya memberi layanan pada pemakai yang aktif secara bergantian**
- Tiap proses dibatasi oleh waktu, waktu maksimum yang digunakan disebut "quantum time"**

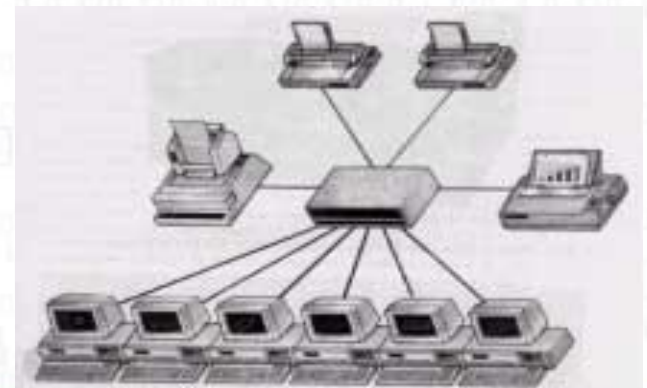
**Contoh : DOS (Disk Operating System)**



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

- **Sistem operasi dapat melayani banyak mode : mendukung batch processing, time sharing, dan real time application**
- **Meningkatnya kemampuan komputer desktop (PC) dan teknologi jaringan (TCP/IP)**

**Contoh : DOS v3.10, Windows**





# Sistem Operasi Dalam Berbagai Sudut Pandang

## **PEMAKAI & ADMINISTRATOR SISTEM**

1. Sebagai antar muka yang disediakan aplikasi dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi
2. Tidak berurusan dengan arsitektur komputer, hanya menggunakan command language untuk meminta layanan sistem operasi
3. Command Language terdapat di shell
  - a. text-based shell, contoh : MS-DOS, UNIX
  - b. GUI based shell, contoh : MS-Windows 95/98

# Sistem Operasi Dalam Berbagai Sudut Pandang

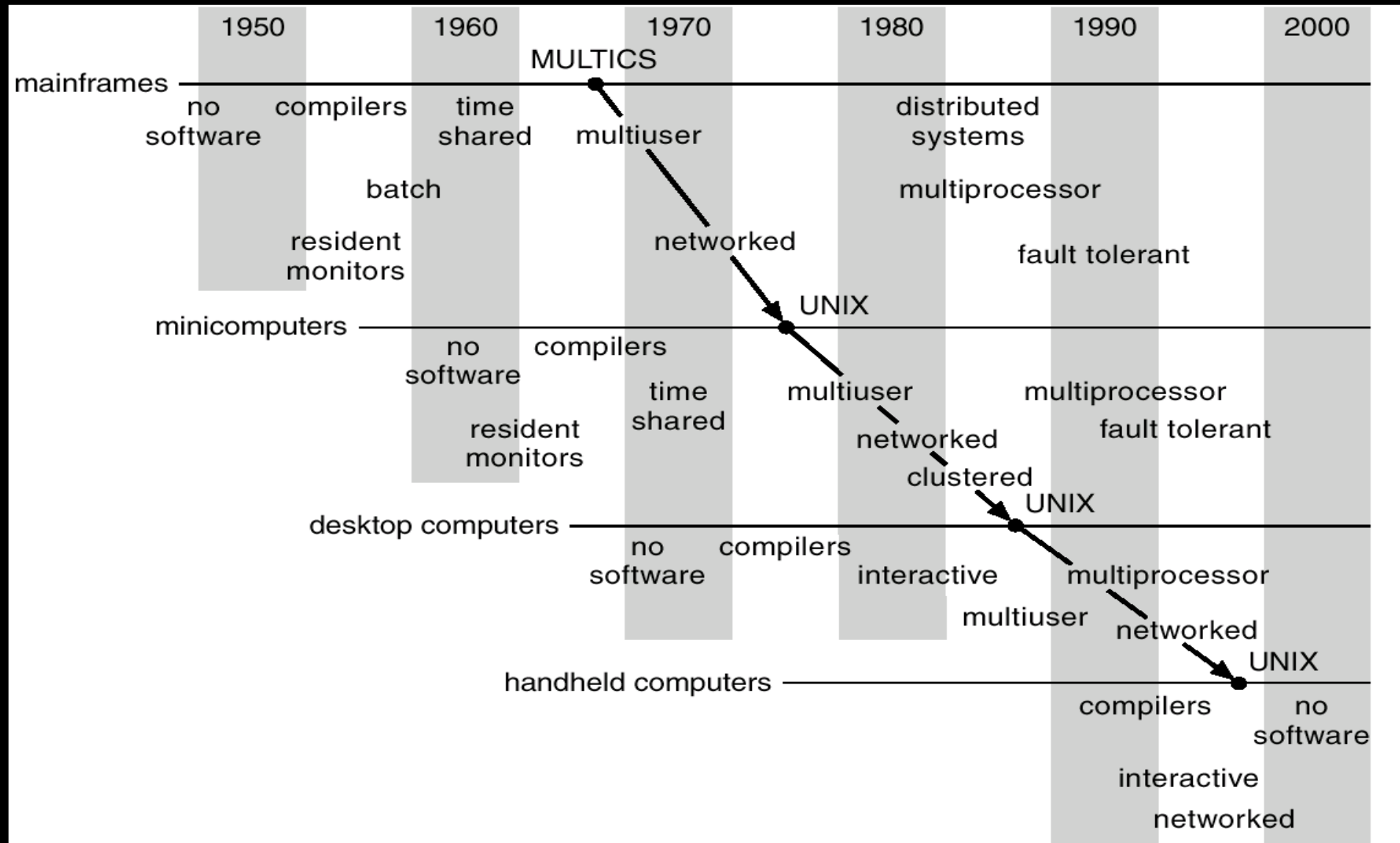
## **PEMROGRAM (PROGRAMMER)**

1. Membuat aplikasi untuk pemakai dengan bahasa pemrograman
2. Bertanggung jawab mengelola dan mengendalikan seluruh perangkat komputer

## **PERANCANG SISTEM OPERASI**

1. Membuat sistem operasi yang dapat mempermudah dan menyamankan terutama untuk pemrogram dalam membuat aplikasi- aplikasi
2. Menghindari rincian operasi perangkat keras

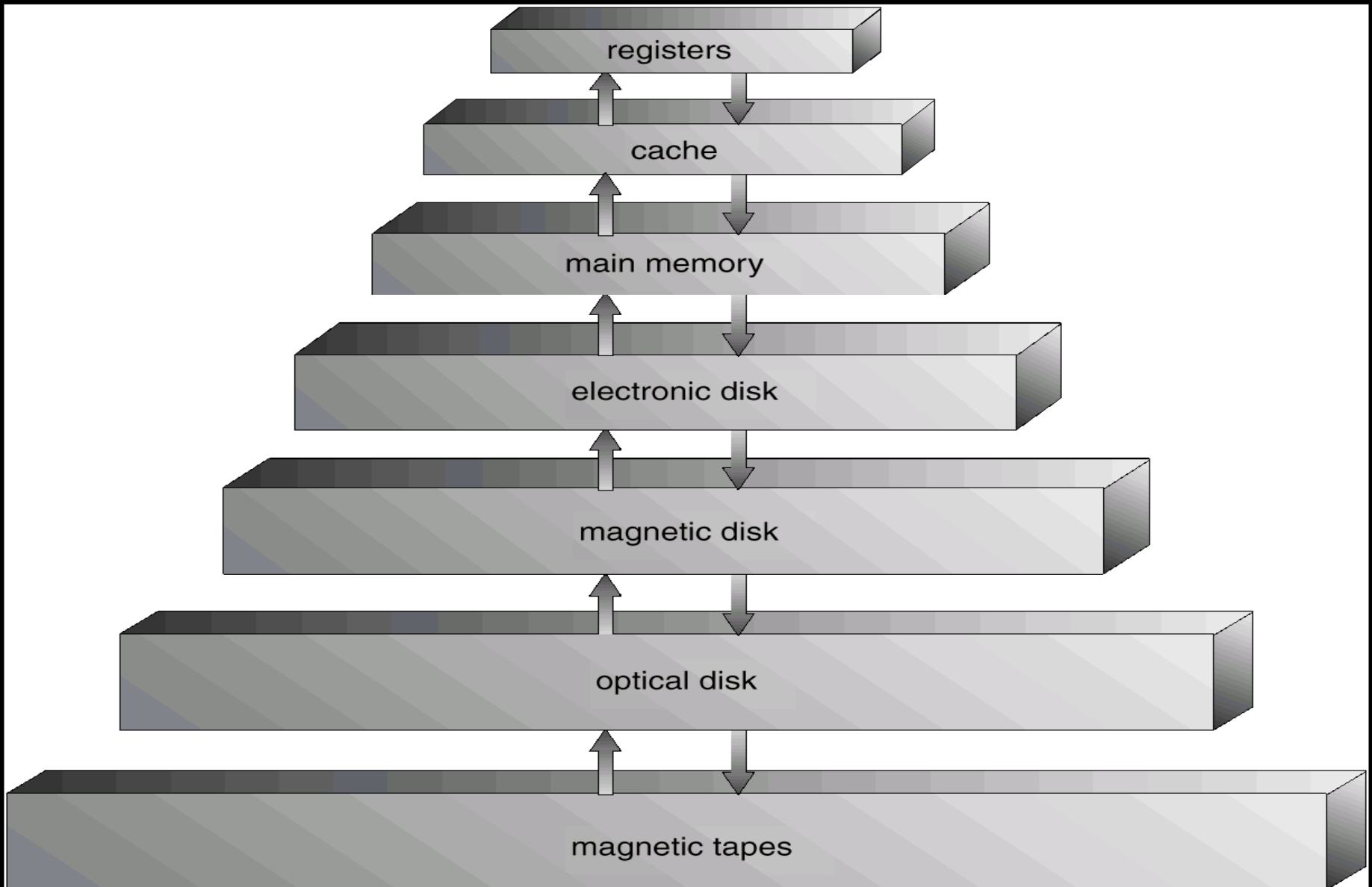
# Migrasi Sistem Operasi Vs Sistem Komputer



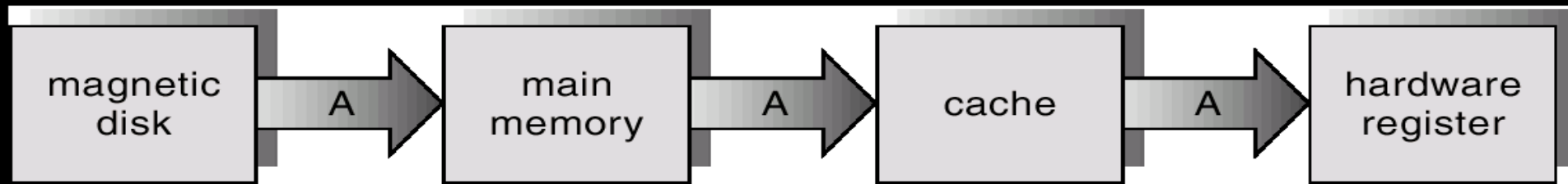
# Struktur Sistem Komputer

- **Sistem Operasi komputer.**
- **Struktur I/O.**
- **Struktur Penyimpanan.**
- **Storage Hierarchy.**
- **Proteksi Perangkat Keras.**

# Hirarki Penyimpanan

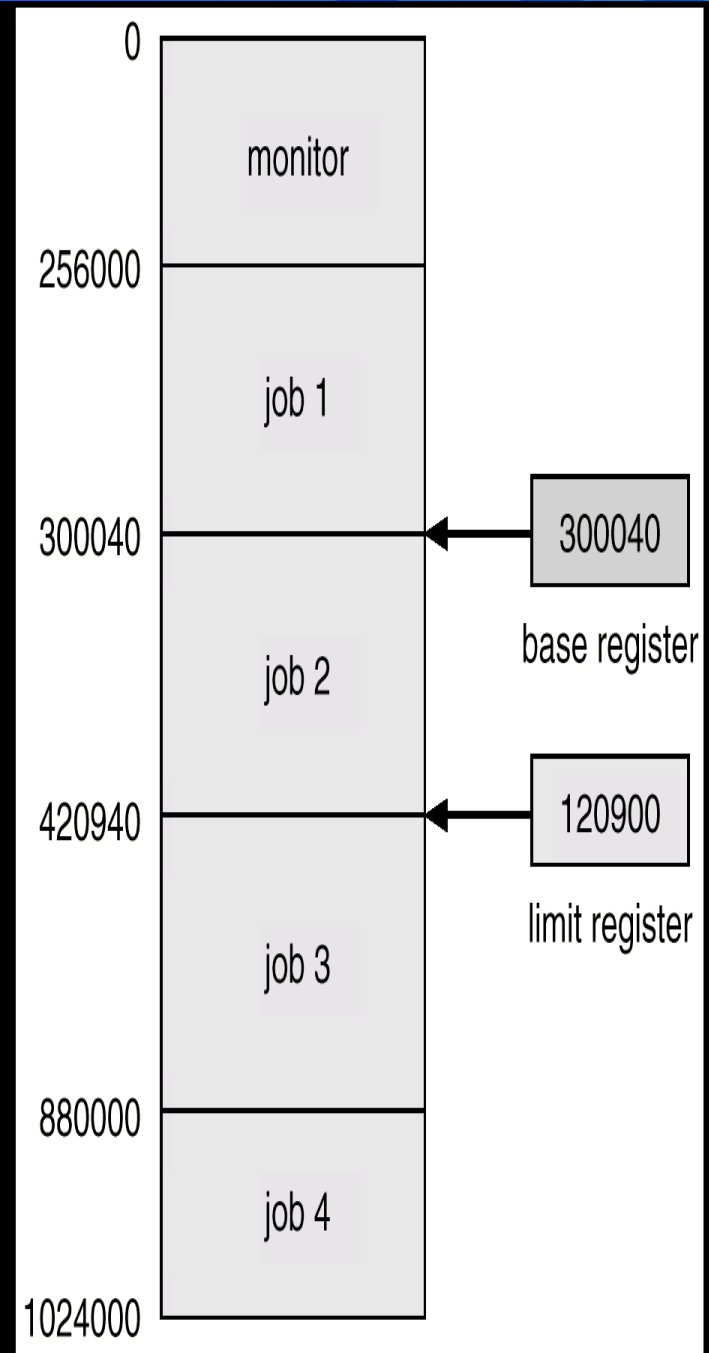


# Migrasi dari Disk ke Register



# Proteksi Memori

Sebagai contoh sebuah pengguna dibatasi mempunyai base register 300040 dan mempunyai limit register 120900 maka pengguna hanya diperbolehkan menggunakan alamat memori fisik antara 300040 hingga 420940 saja.



# Komponen Sistem Operasi Modern

1. Manajemen Proses.
2. Manajemen Memori Utama.
3. Manajemen Secondary-Storage.
4. Manajemen Sistem I/O.
5. Manajemen Berkas.
6. Sistem Proteksi.
7. Jaringan.
8. Command-Interpreter system.



# 1. Manajemen Proses

- Pembuatan dan penghapusan proses pengguna dan sistem proses.
- Menunda atau melanjutkan proses.
- Menyediakan mekanisme untuk proses sinkronisasi.
- Menyediakan mekanisme untuk proses komunikasi.
- Menyediakan mekanisme untuk penanganan deadlock.

## 2. Manajemen Memori

- Menjaga track dari memori yang sedang digunakan dan siapa yang menggunakannya.
- Memilih program yang akan di-load ke memori.
- Mengalokasikan dan meng-dealokasikan ruang memori sesuai kebutuhan.

# 3. Manajemen Penyimpanan Kedua (secondary storage)

- Free-space management,
- alokasi penyimpanan,
- penjadualan disk.

## 4. Manajemen I/O

- Buffer: menampung sementara data dari/ ke perangkat I/O.
- Spooling: melakukan penjadualan pemakaian I/O sistem supaya lebih efisien (antrian dsb.).
- Menyediakan driver untuk dapat melakukan operasi "rinci" untuk perangkat keras I/O tertentu.

# 5. Manajemen Berkas

- Pembuatan dan penghapusan berkas.
- Pembuatan dan penghapusan direktori.
- Mendukung manipulasi berkas dan direktori.
- Memetakan berkas ke secondary storage.
- Mem-backup berkas ke media penyimpanan yang permanen (non-volatile).

## 6. Sistem Proteksi

- membedakan antara pengguna yang sudah diberi izin dan yang belum.
- menjelaskan kontrol yang akan dikenakan.
- menyelenggarakan pemaksaan terhadap hal keamanan.

# 7. Jaringan

- Mempercepat komputasi
- Meningkatkan ketersediaan data
- Meningkatkan kehandalan

# 8. Command-Interpreter

## Contoh :

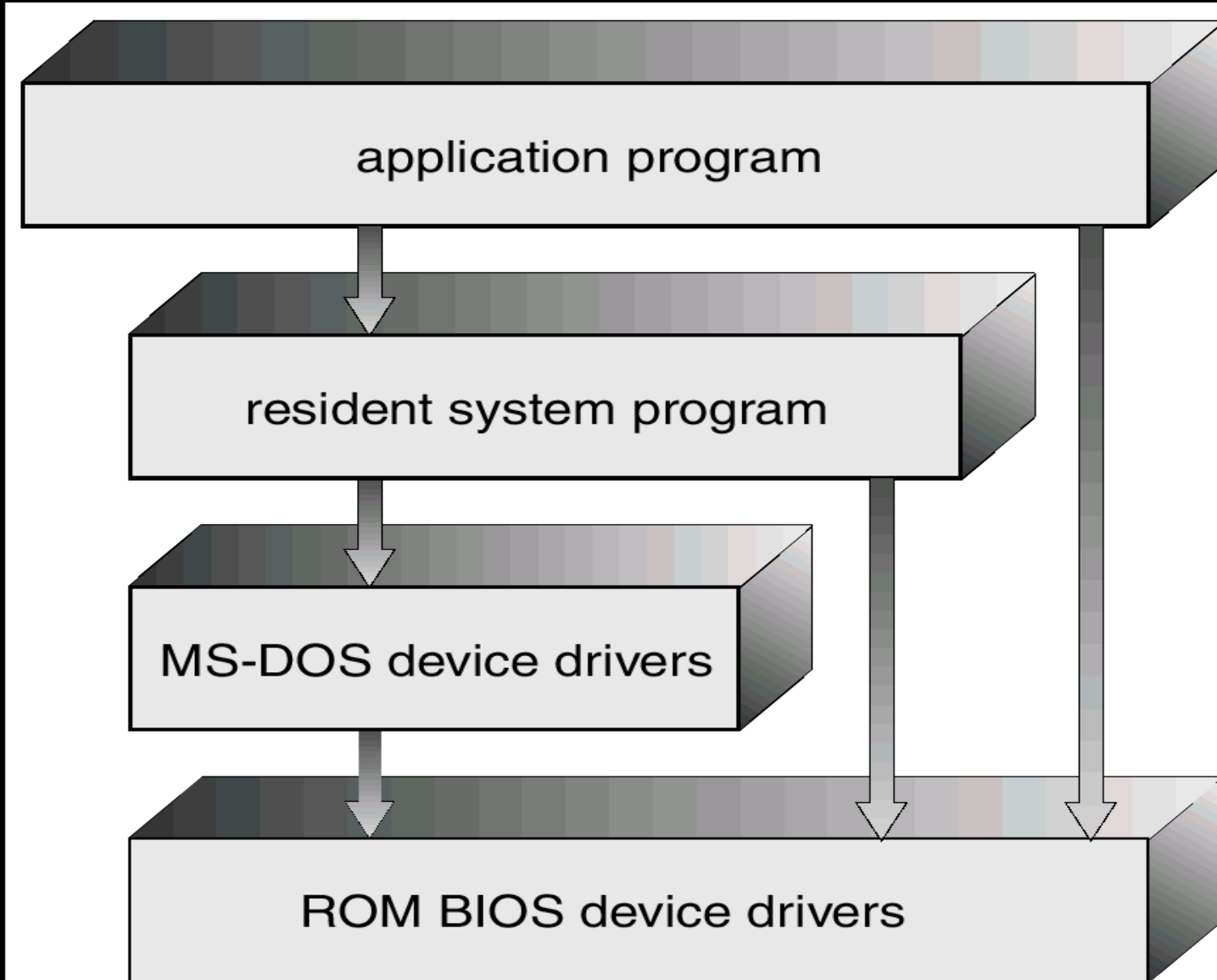
- CLI
- command prompt
- touch



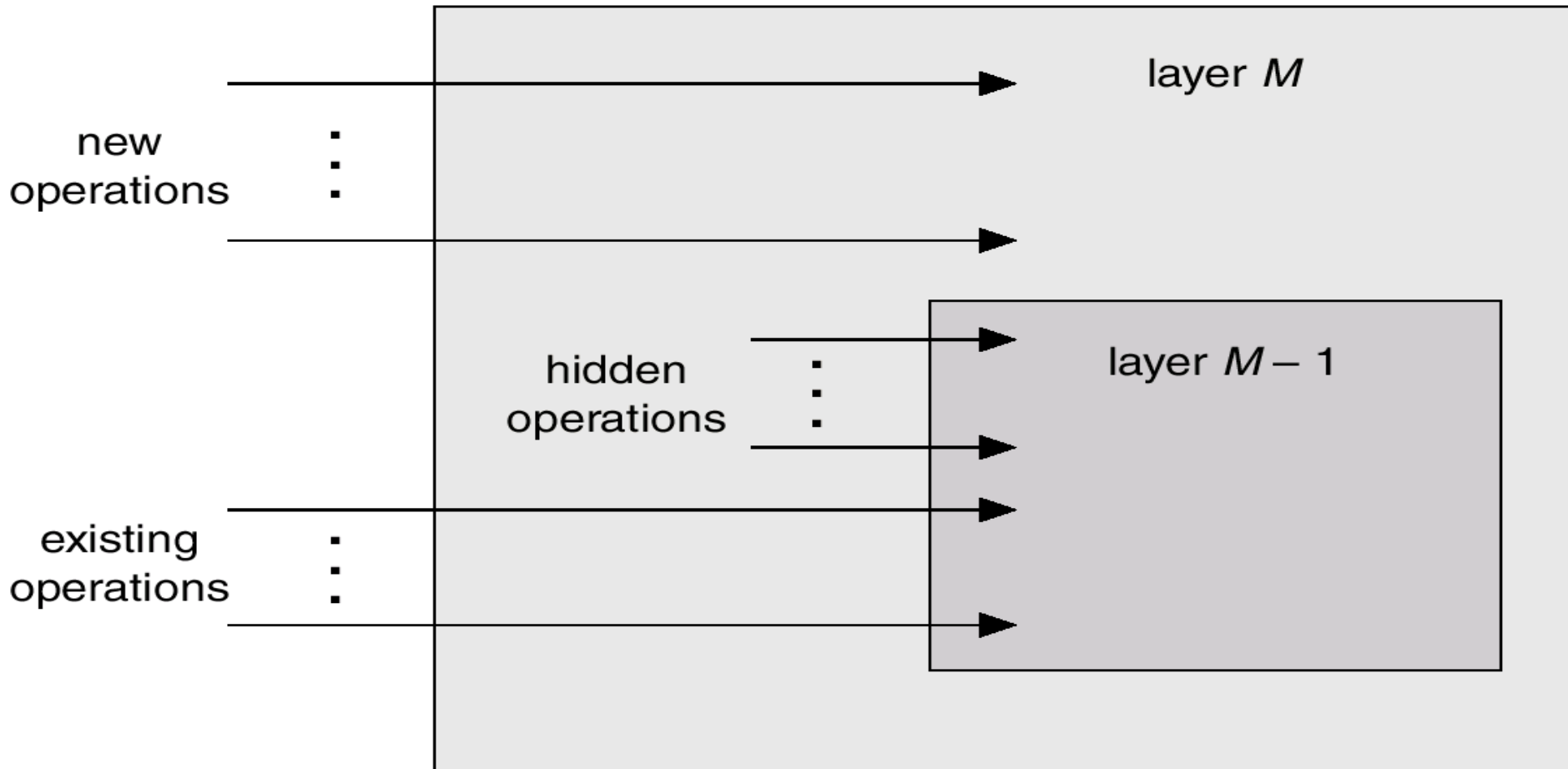
# Layanan Sistem Operasi

- Resource allocator adalah mengalokasikan sumber-daya ke beberapa pengguna atau job yang jalan pada saat yang bersamaan.
- Proteksi menjamin akses ke sistem sumber daya dikendalikan (pengguna dikontrol aksesnya ke sistem).
- Accounting adalah merekam kegiatan pengguna, jatah pemakaian sumber daya (keadilan atau kebijaksanaan).

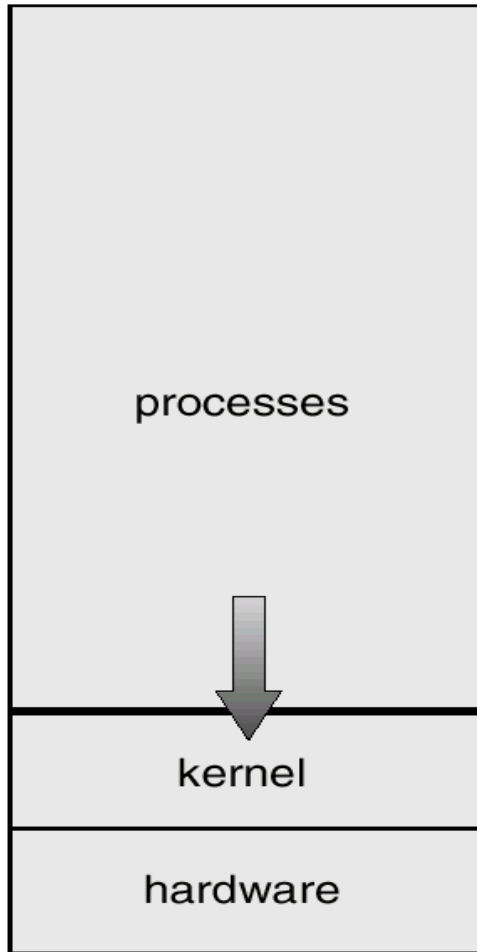
# Struktur Sistem Operasi Sederhana (MS-DOS)



# Struktur Sistem Operasi Berlapis

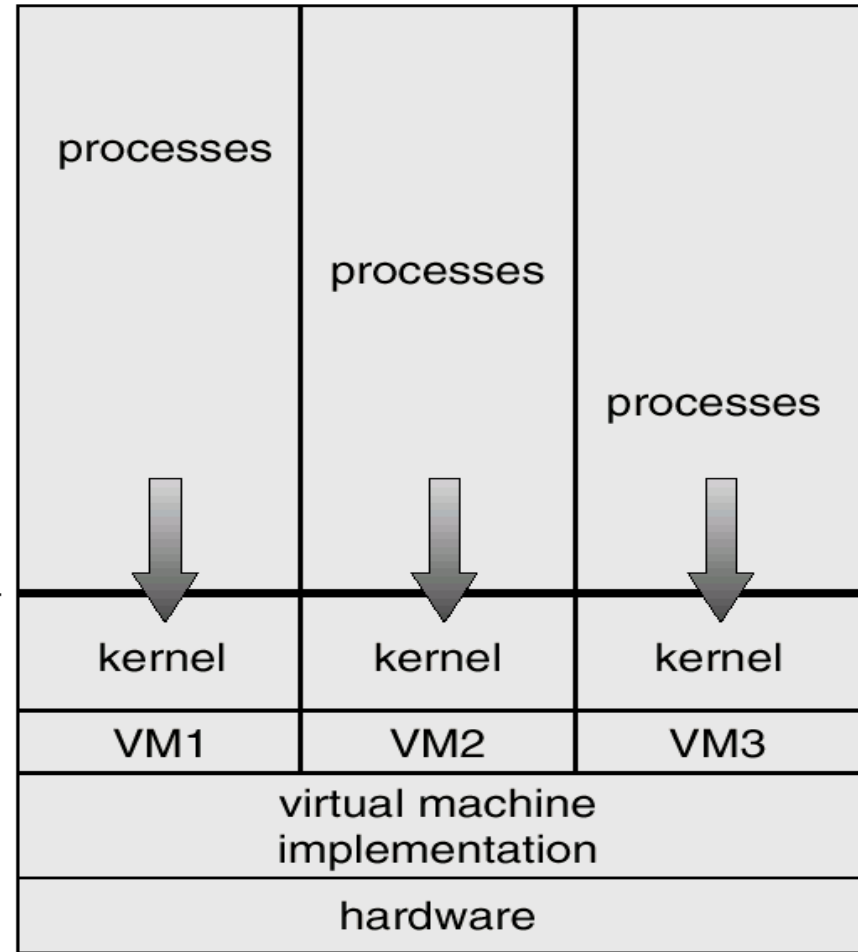


# Struktur Sistem Operasi Virtual



(a)

programming interface



(b)

# Referensi

1. Andrew S. Tanenbaum, *Operating Systems : Design and Implementation-2/E*, Prentice Hall, 1997
2. Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel, David R. Choffness, *Operating Systems-3/E*, Prentice Hall, 2004
3. Lubomir F. Bic, Alan C. Shaw, *Operating Systems Principles*, Prentice Hall, 2003
4. Silberchatz, Galvin, Gagne, *Operating System Concepts-6//E*, John Wiley & Sons, 2001
5. William Shay, *Introduction to Operating Systems*, Prentice Hall, 1993
6. William Stallings, *Operating Systems : internals and Design Principles*, Prentice Hall, 2001
7. <http://www.csc.uvic.ca/~mcheng/360/notes/NOTES2.html>  
(<http://www.csc.uvic.ca/~mcheng/360/notes/NOTES2.html>)
8. <http://www.chipcenter.com/circuitcellar/march02/c0302dc4.htm>  
(<http://www.chipcenter.com/circuitcellar/march02/c0302dc4.htm>)
9. <http://www.osdata.com/kind/history.htm> (<http://www.osdata.com/kind/history.htm>)
10. <http://www.imm.dtu.dk/courses/02220/OS/OH/week7.pdf>  
(<http://www.imm.dtu.dk/courses/02220/OS/OH/week7.pdf>)
11. <http://www.mcsr.olemiss.edu/unixhelp/concepts/history.html>  
(<http://www.mcsr.olemiss.edu/unixhelp/concepts/history.html>)
12. <http://www.cs.panam.edu/fox/CSCI4334/ch3.ppt>  
(<http://www.cs.panam.edu/fox/CSCI4334/ch3.ppt>)
13. <http://www.cis.umassd.edu/~rbalasubrama/> (<http://www.cis.umassd.edu/~rbalasubrama/>)
14. <http://legion.virginia.edu/presentations/sc2000/sld001.htm>  
(<http://legion.virginia.edu/presentations/sc2000/sld001.htm>)
15. <http://www.cs.wpi.edu/~cs502/s99/> (<http://www.cs.wpi.edu/~cs502/s99/>)
16. <http://cs-www.cs.yale.edu/homes/avi/os-book/osc/slide-dir/>  
(<http://cs-www.cs.yale.edu/homes/avi/os-book/osc/slide-dir/>)
17. <http://www.hardware.fr/articles/338/page1.html> (<http://www.hardware.fr/articles/338/page1.html>)
18. <http://www.cs.technion.ac.il/~hagit/OSS98> (<http://www.cs.technion.ac.il/~hagit/OSS98>)
19. <http://www.ignou.ac.in/virtualcampus/adit/course/index-tr1.htm>  
(<http://www.ignou.ac.in/virtualcampus/adit/course/index-tr1.htm>)
20. <http://www.techrescue.net/guides/insthware.asp> (<http://www.techrescue.net/guides/insthware.asp>)
21. <http://agt.buka.org/concept.html> (<http://agt.buka.org/concept.html>)
22. <http://kos.enix.org/pub/greenwald96synergy.pdf> (<http://kos.enix.org/pub/greenwald96synergy.pdf>)