

PENDAHULUAN SISTEM OPERASI



Akmal,S.Si, MT





Sistem Operasi (Operating System) (1)

- Program / perangkat lunak yang mengontrol eksekusi program-program aplikasi dan berfungsi sebagai perantara (interface) antara pemakai komputer (user) dan komputer (hardware)

■ P.K ----- S.O. ----- User

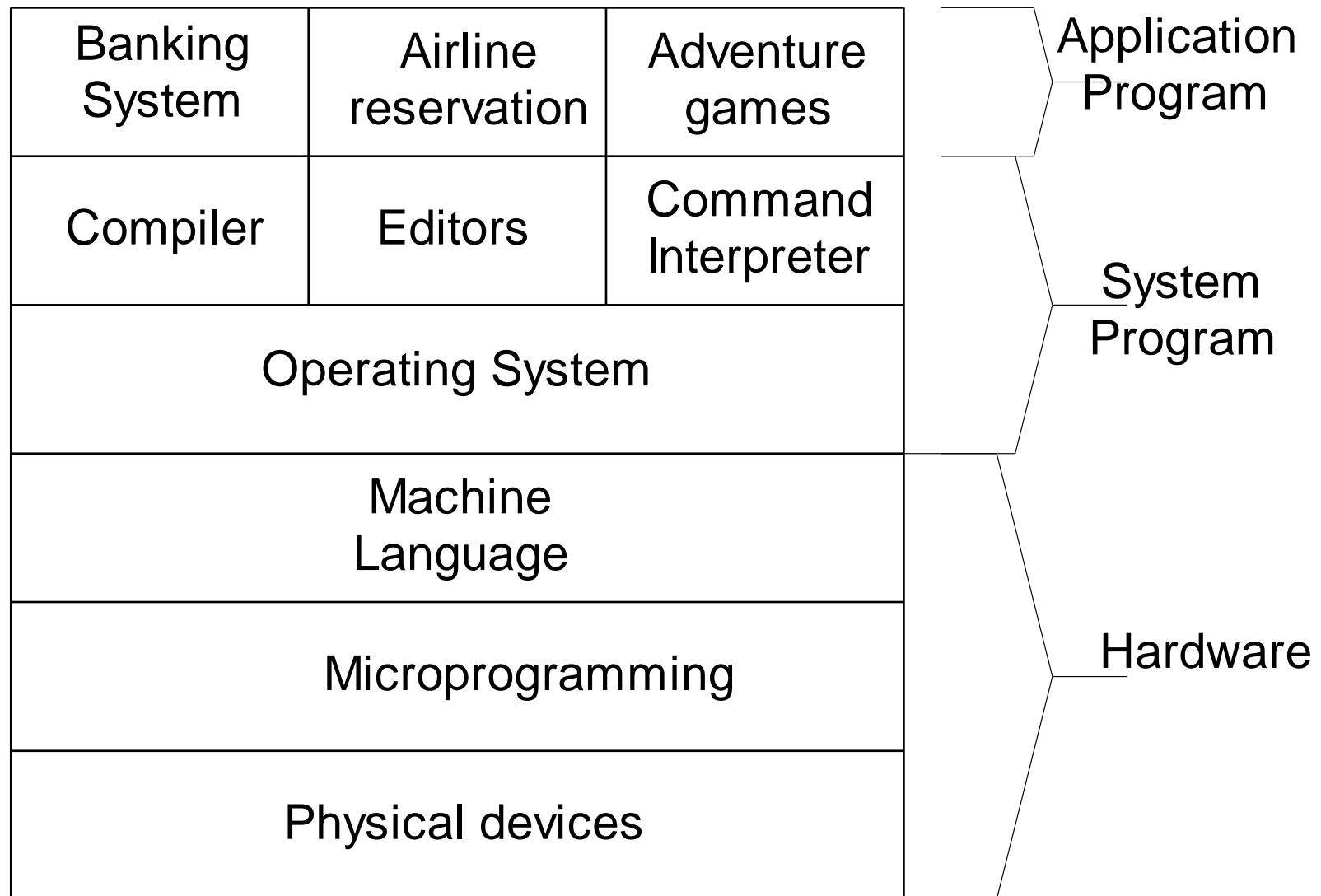


Sistem Operasi (Operating System) (2)

- S.O. menyediakan sarana (beserta lingkungannya) sehingga pemakai dapat menjalankan program.

- **Tujuan Sistem Operasi :**
 - Nyaman : Sistem operasi akan membuat sistem komputer lebih mudah digunakan.
 - Efisiensi : Sistem Operasi memungkinkan sumber daya sistem komputer dapat digunakan dengan cara yang efisien

Sebuah sistem komputer terdiri dari hardware,
program sistem dan program aplikasi,
terlihat dari gambar berikut :





Service yang disediakan SO

- Menyediakan user interface
- Menyediakan program execution
- Menyediakan I/O operations
- Menyediakan file-system manipulation
- Menyediakan system communications / networking
- Mampu melakukan error detection
- Mampu melakukan resource Sharing
- Ada fasilitas security
- Fasilitas accounting system



Fungsi dasar Sistem Operasi (1)

1. S.O. sebagai 'Extended machine' atau 'virtual machine'

contoh:

Untuk membaca atau menulis sesuatu ke disk, beberapa parameter harus diketahui :

misalnya :

- alamat block yang akan dibaca
 - jumlah sektor per track
 - mode perekaman
 - jarak antar sektor
 - apa yang akan dilakukan bila ada tanda terhapus
-
- S.O. menyembunyikan semua masalah kerumitan ini dengan penamaan file yang bisa dibaca dan ditulis yang sederhana. Begitu juga dengan masalah interrupt, timers, memori manajemen, dan semua feature low level lainnya.



Fungsi dasar Sistem Operasi (2)

2. S.O. sebagai 'Resources manager' atau pengelola sumber daya

Komputer modern terdiri dari :

**prosesor, memori, timer, disk, terminal, tape drive,
network interface , laser printer dll**

Perangkat tsb memiliki keterbatasan kapasitas, sedangkan program yang akan menggunakannya banyak.

- **Tugas O.S. mengatur agar semua peralatan komputer dapat bekerja dengan baik tanpa ada saling berebut atau berkompetisi**



SEJARAH SISTEM OPERASI (1)

Generasi I (1945 - 1955)

- Tabung hampa (vacuum tube)
- plugboard
- Orang yang berhasil membangun **Mesin Hitung** menggunakan tabung hampa : Howard Aiken , John Van Neumann , J. Presper Eckert dan William Mauchley, Konrad Zuse.
- Sangat besar dengan 20.000 tabung
- bahasa mesin
- tanpa S.O.

Generasi II (1955 - 1965)

- transistor
- sistem batch
- mahal
- menggunakan punch card
- bahasanya FORTRAN dan Assembly
- menggunakan tape drive
- berisi sistem operasi (FMS - Fortran Monitor System, dan IBSYS)
- Off line printing (tidak tersambung ke komputer utama)



SEJARAH SISTEM OPERASI (2)

Generasi III (1965 - 1980)

- IC (Integrated Circuit)
- multi programming
- misal : IBM System / 360
- OS / 360
- Menggunakan disk (hard disk)
- Teknik Spooling (dari :
Simultaneous Peripheral
Operation On line)
- MULTICS (MULTiplexed
Information and Computer
Service) --> PDP 1 s.d. mini
PDP 11
- Cikal bakal UNIX oleh Ken-
Thomson (PDP-7)

Generasi IV (1980 – 1990 , 1990-)

- PC
- LSI (Large Scale Integration) --> VLSI
- MS DOS
- UNIX
- IBM PC
- CISC → Intel x86, pentium, n core,
xeon
- RISC Computer → Mac , Power PC
- Network Operating System
- Distributed Operating System
- Uni processor, **multi processor**
- Keluarga Microsoft Windows
- Keluarga UNIX
- Keluarga Mac OS
- Client Server Computing
- SO untuk Smart Phone



Sistem Operasi pada Komputer

terbagi menjadi 3 kelompok besar:

1. Keluarga Microsoft Windows - yang antara lain terdiri dari Windows Desktop Environment (versi 1.x hingga versi 3.x), Windows 9x (Windows 95, 98, dan Windows ME), dan Windows NT (Windows NT 3.x, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7 (Seven) yang dirilis pada tahun 2009, dan Windows 8
2. Keluarga Unix yang menggunakan antarmuka sistem operasi POSIX, seperti SCO UNIX, keluarga BSD (*Berkeley Software Distribution*), GNU/Linux, MacOS/X (berbasis kernel BSD yang dimodifikasi, dan dikenal dengan nama *Darwin*) dan GNU/Hurd.
3. Mac OS, adalah sistem operasi untuk komputer keluaran Apple yang biasa disebut *Mac* atau *Macintosh*. Sistem operasi yang terbaru adalah Mac OS X versi 10.6 (*Snow Leopard*). Musim panas 2011 ada peluncuran versi 10.7 (*Lion*).

Sedangkan komputer Mainframe, dan Super komputer menggunakan banyak sekali sistem operasi yang berbeda-beda, umumnya merupakan turunan dari sistem operasi UNIX yang dikembangkan oleh vendor seperti IBM AIX, HP/UX, dll.



Jenis Platform & OS

- Microcomputers: Unix, Windows, Linux
- Mainframe: IBM, Unix
- Supercomputer: IRIX, Linux
- Workstation, server: Linux, Windows
- Networking: Linux, Netware, Windows
- PDA: Blackberry, Linux, Palm, Windows Mobile
- Smartphone: Symbian, Linux, Windows Mobile, Android, RIM



Berbagai versi Unix

Nama	Vendor
AIX	IBM
A/UX	Apple (Macintosh)
BSD	University of California
DG/UX	Data General
HP/UX	Hawlette-Packard
MS/UX	NEC
PC/IX	Interactive System Corporation
SCO UNIX	SCO
SINIX	Siemens
ULTRIX	DEC
UNICOS	Cray Research
UNIX	AT&T, SCO, Sun Microsystem
VENIX	VenturaCom, Inc
XENIX	SCO / Microsoft
UNIXWARE	CALIFORNIA



Sistem Operasi Mobile

1. Sistem operasi Symbian (Ericsson, Nokia, Motorola, dan Psion)
 - Dirancang khusus untuk ponsel
 - versi 9.3 Symbian
2. Windows Mobile (Microsoft) → Windows Phone
 - Windows Mobile 6.0 Profesional, Photon
 - kecocokan dalam hal platform serta ekstensi yang mudah dengan software komputer
 - Mobile Blog, GPS, menonton televisi, serta Mobile Database.
 - bersifat tertutup
3. Mobile Linux (Motorola)
 - Didukung oleh IBM, Oracle, dan Intel
 - aplikasi tambahan yang belum banyak beredar
4. Sistem operasi BlackBerry (Canada, Reserch in Motion (RIM))
 - push-email
 - GPS, internet mobile, akses Wi-Fi
5. System operasi Palm
 - prosesor Intel PXA270, 312MHz
6. Java
 - polyponik (jenis lama)
 - Menggunakan bahasa Java
7. Android (Google)
 - berbasis Linux sehingga termasuk open source
8. IOS
 - Keluarga Iphone, Ipad dll (Apple)

OS mobile



symbian
OS



J2ME



iOS 4



Windows
phone



ANDROID





Jenis-jenis Pengoperasian Komputer

1. Single Program Operation (mono programming)
 - Memproses satu program dalam satu waktu
 - Micro computer
 - Menggunakan S.O. sederhana
2. Batch Processing
 - Sejumlah program dikumpulkan (batch) dan di-run secara kelompok (group)
 - Running satu pada satu waktu tetapi untuk proses I/O memungkinkan overlap
 - Program berada dalam antrian
3. Multi programming/ multi tasking
 - Sejumlah program dapat dijalankan pada suatu waktu
 - Resources (sumber daya) dialokasikan sesuai dengan kebutuhan.
4. Multi access
 - Sejumlah user dapat berinteraksi, melalui terminal



Suatu Struktur Sistem Operasi Yang Ideal mempunyai komponen-komponen sbb:

- Nukleus
- Memory management
- I/O control
- Backing Store management
- Resource Allocation & Scheduling
- Protection

4 komponen utama S.O. dikategorikan sbb:
manajemen proses, manajemen memori,
manajemen file dan manajemen I/O



Nukleus

- Modul paling rendah dari suatu S.O
- ditunjang langsung ke H/W
- melayani modul-modul / layer lainnya
- contoh tugas
 - penanganan interrupt
 - lokasi waktu kerja proses
 - membantu komunikasi antar program



Memory management

- Keterbatasan main memory
- Berfungsi untuk mengalokasikan memory bagi program yang sangat membutuhkan

contoh : virtual memori

memori komputer terlihat jauh lebih besar daripada yang sebenarnya



Pengendalian I/O

- Problem : variasi dalam karakteristik dan kecepatan
- Berfungsi untuk menyamakan perbedaan-perbedaan tsb sehingga I/O menjadi device independent
- Menyembunyikan kompleksitas akses I/O
- Teknik SPOOL



Backing Store Management

- File sistem
- Memelihara struktur semua informasi mengenai data dan program
- Menjamin efisiensi pemakaian data dan program yang disimpan dalam file
- BSM bersama dengan MM (Memory management) modul bekerjasama dalam transfer data antara main memory dan backing store
- Memelihara access privileges setiap file (share,private atau secret)



Resource Allocation & Scedulling

- Menghindari deadlock
- Menerapkan resource allocation policy
- Menerapkan penjadwalan pemakaian processor berdasarkan kebijakan penjadwalan (*schedulling policy*) misalnya berdasarkan tingkat prioritas setiap program

contoh :

scheduling policy : timeslicing



Protection

- terhadap pemakaian yang illegal
- terhadap keamanan file
- terhadap main memory pada saat eksekusi program
- Pengamanan bertingkat (level of privilege)
- Nukleus (tertinggi) ---> Aplikasi (terendah)