

SISTEM OPERASI

*HENDRI SOPRYADI, S.KOM.
sopryadi@stmik-mdp.net
2008-2009*

Hendri Sopryadi, S.Kom.

1

Pengenalan sistem operasi

- # Pengertian
- # Tujuan
- # Fungsi dan sasaran
- # Sejarah sistem operasi
- # Konsep sistem operasi
- # Struktur dasar sistem operasi

Hendri Sopryadi, S.Kom.

2

Pengertian sistem operasi

- # Seperangkat program yang memantau dan mengatur pemakaian sumber daya komputer
(processor, main memory, file, I/O device, dll)
- # Menjembatani antara user (program user) dengan perangkat keras komputer

Hendri Sopryadi, S.Kom.

3

Sistem komputer

- # Sekumpulan sumber daya untuk memindahkan, menyimpan, dan memroses data, serta untuk mengendalikan fungsi-fungsi tersebut

Hendri Sopryadi, S.Kom.

4

Posisi OS thd sistem komputer

Hendri Sopryadi, S.Kom.

5

Sumber daya komputer

● Pengertian

- ↓ semua komponen di sistem komputer yang dapat memberi manfaat

● Terdiri dari

- ↓ Sumber daya fisik
- ↓ Sumber daya abstrak

Hendri Sopryadi, S.Kom.

6

Sumber Daya Fisik

Perangkat sumber daya fisik

- Keyboard, barcode reader
- Mouse, joystick, light-pen, track ball, touch screen
- Floppy disk drive, harddisk, tape drive, optical disk, CD ROM drive
- Layar monitor
- Printer

Hendri Sopryadi, S.Kom.

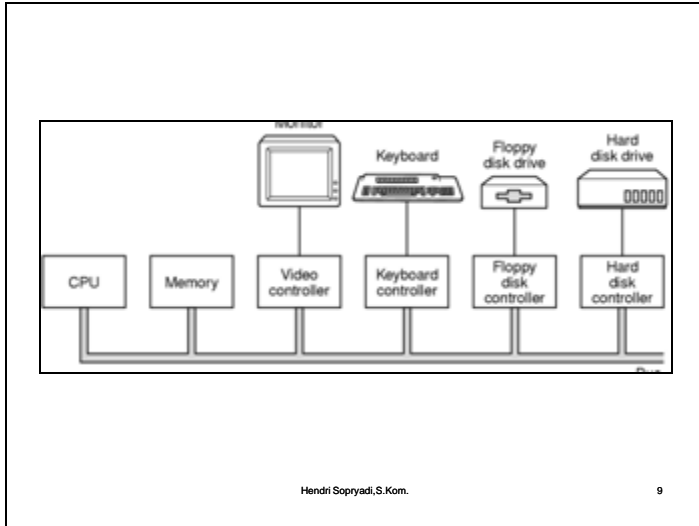
7

Sumber Daya Fisik

- Modem, ethernet card, PCMCIA
- Memory akses acak (RAM), chace memory, register, dll
- Sound card, kamera, radio, dll
- Scanner, digitizer, plotter, dll
- Sensor inframerah

Hendri Sopryadi, S.Kom.

8



Hendri Sopryadi, S.Kom.

9

Sumber Daya Abstrak

Sumber daya abstrak

• Data

• Program

Hendri Sopryadi, S.Kom.

10

Data

- Semaphore
- PCB (Process Control Block)
- Tabel segmen, tabel page, l-node, FAT
- File (berkas)
- DII

Hendri Sopryadi, S.Kom.

11

Program

- Merupakan kumpulan instruksi dengan procedure dan function tertentu yang dapat dijalankan sistem komputer
- Dapat berupa :
 - utilitas
 - aplikasi

Hendri Sopryadi, S.Kom.

12

Tujuan

- #Dapat merancang & memodifikasi sistem operasi sesuai kebutuhan
- #Dapat memilih sistem operasi
- #Dapat berinteraksi dengan sistem operasi
- #Dapat diaplikasikan

Hendri Sopryadi, S.Kom.

13

Sasaran

Sistem operasi memiliki 3 sasaran :
(menurut Stalling)

- ± kenyamanan
- ± efisiensi
- ± mampu berevolusi

Hendri Sopryadi, S.Kom.

14

Fungsi Mayor (Utama)

- #Sebagai Extended Machine (Virtual Machine)
- #Sebagai pengelola sumber daya (Resource Manager)

Hendri Sopryadi, S.Kom.

15

Extended Machine

- menyembunyikan kompleksitas
 - ± dengan system call (API)
- menyederhanakan penggunaan hardware
 - ± dengan program aplikasi

Hendri Sopryadi, S.Kom.

16

Resource Manager

- mengatur dan mengefisiensikan penggunaan sumber daya komputer (computer resources)

Hendri Sopryadi, S.Kom.

17

Tugas utama

- Memantau penggunaan semua resources
- Menerapkan aturan penggunaan resources
- Mengalokasikan resource yang diminta
- Mengambil kembali (dealokasi) resource

Hendri Sopryadi, S.Kom.

18

Layanan sistem operasi (menurut Stalling)

- Pembuatan program
- Eksekusi program
- Pengaksesan perangkat I/O
- Pengaksesan kendali terhadap berkas
- Pengaksesan sistem
- Deteksi dan respon terhadap kesalahan
- Akunting

Hendri Sopryadi, S.Kom.

19

Fungsi-fungsi minor

- Mengimplementasi interface
- Memungkinkan sharing hardware
- Memungkinkan sharing data
- Mencegah gangguan antar user
- Menjadwalkan pemakaian resource
- Memberi fasilitas I/O

Hendri Sopryadi, S.Kom.

20

Fungsi-fungsi minor

- Memulihkan kesalahan-kesalahan
- Menghitung penggunaan resource
- Mengorganisasi keamanan data
- Mengorganisasi kecepatan akses data
- Menangani komunikasi jaringan

Hendri Sopryadi, S.Kom.

21

Subsistem sistem operasi

- Manajemen proses
- Manajemen memori
- Manajemen berkas
- Manajemen perangkat I/O
- Pengamanan sistem
- Sistem komunikasi

Hendri Sopryadi, S.Kom.

22

Sejarah Perkembangan Sistem Operasi

- Generasi I (1945-1955)
- Generasi II (1955-1965)
- Generasi III (1965-1980)
- Generasi IV (1980-199X)

Hendri Sopryadi, S.Kom.

23

Generasi I (1945-1955)

- Awal pengembangan sistem komputasi
- Belum ada bahasa pemrograman
- Belum ada sistem operasi
- **Calculating engine** menggunakan **vacuum tubes** (Howard Aitken, John Von Neumann, J.P. Eckert, Konrad Zuse)
- Operasi menggunakan *plugboard*
- Introduksi *punched card*

Hendri Sopryadi, S.Kom.

24

Generasi I (1945-1955)

- ❑ Mengatasi keterbatasan manusia
 - ✓ kecepatan penghitung manusia terbatas
 - ✓ manusia sangat mudah membuat kesalahan

Hendri Sopryadi, S.Kom.

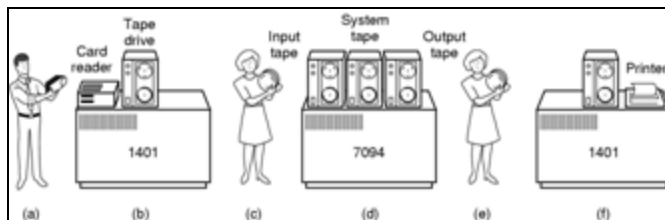
25

Generasi I (1945-1955)

- ❑ Kendala
 - Kecepatan komputasi dibatasi inersia bagian-bagian yang bergerak
 - Transmisi informasi alat-alat mekanis tidak praktis, susah dipakai dan tidak handal

Hendri Sopryadi, S.Kom.

26



Hendri Sopryadi, S.Kom.

27

Generasi II (1955-1965)

- ❑ Introduksi **transistor** untuk komputer
- ❑ Pemisahan fungsi personil
 - Designer
 - Builder
 - Operator
 - Programmer
 - Maintenance personnel
- ❑ Introduksi job (program atau seperangkat program)

Hendri Sopryadi, S.Kom.

28

Generasi II (1955-1965)

- ❑ Penggunaan bahasa FORTRAN, Assembler
- ❑ Penerapan *batch system*
- ❑ Pengoperasian **off-line**
- ❑ Typical operating system
 - ❑ FMS (Fortran Monitor System)
 - ❑ IBSYS (OS untuk IBM 7094)

Hendri Sopryadi, S.Kom.

29

Generasi III (1965-1980)

- ❑ IBM launching IBM 360 dengan sistem operasi OS/360
 - Menggunakan **integrated circuit (IC)**
 - Dapat menangani komputasi sains dan komersial
 - Mengadopsi konsep “one family”
 - Sistem operasi berukuran besar dan kompleks

Hendri Sopryadi, S.Kom.

30

Generasi III (1965-1980)

- ❑ Mengintroduksi **multiprogramming** (menerapkan partisi memori, dengan job-job berbeda pada tiap partisi)
- ❑ Mengintroduksi **spooling** (Simultaneous Peripheral Operation On Line)
- ❑ Introduksi dan perkembangan komputer MINI (DEC PDP-1 s/d PDP-11)
- ❑ Introduksi **Time Sharing**

Hendri Sopryadi, S.Kom.

31

Time Sharing System

- ❑ Sistem **Time Sharing** pertama, sistem CTSS, dikembangkan di MIT
- ❑ Sistem TSS oleh IBM
- ❑ **MULTICS** (MULTiplex Information and Computer Service)
- ❑ **UNIX** (UNIplexed Information and Computing Service)

Hendri Sopryadi, S.Kom.

32

Generasi IV (1980 -199X)

- Pengembangan LSI (Large Scale Integration) circuit
 - PC (Personal Computer)
 - Workstation
- Perangkat lunaknya user-friendly
- Network Operating System
- Distributed Operating System

Hendri Sopryadi, S.Kom.

33

Generasi IV (1980-199X)

- Dua sistem operasi yang dominan
 - ⬇ /MS-DOS
 - ✓ (pada IBM PC dengan CPU Intel 8088, 80286, 80386, 80486)
 - ⬇ /UNIX
 - ✓ (pada non – Intel computer dan workstation)

Hendri Sopryadi, S.Kom.

34

Multiprogramming

- Kemampuan komputer melayani banyak proses/job (program yang dijalankan) sekaligus pada satu waktu
- Dengan partisi memori, satu bagian memori untuk satu job berbeda
- Meningkatkan efisiensi prosesor (H/W khusus)
- Menangani antrian dengan time sharing

Hendri Sopryadi, S.Kom.

35

Time Sharing

- Varian dari *multiprogramming*
- Dimana setiap user memiliki satu terminal *online*
- Prosesor melayani user yang aktif secara bergantian secara cepat, sehingga user merasa dilayani terus-menerus
- Sering menimbulkan *bottleneck*

Hendri Sopryadi, S.Kom.

36

SPOOLING

- S**imultaneous **P**eripheral **O**peration **O**n **L**ine
- Membuat peripheral seolah-olah dapat digunakan bersama-sama sekaligus (simultan)
- Saat ada request job h/w, job diterima dan disimpan dalam memori (antrian)
- Dengan penjadualan dapat dilayani

Hendri Sopryadi, S.Kom.

37

Network Operating System

- Sistem operasi bagi jaringan komputer dimana user menyadari keberadaan komputer-komputer yang terhubung

Hendri Sopryadi, S.Kom.

38

Distributed Operating System

- Sistem operasi yang diperuntukkan jaringan komputer, dengan user tak perlu menyadari keberadaan komputer-komputer yang terhubung, dimana pengalokasian kerja sudah secara otomatis dilaksanakan sistem operasi
- User memandang jaringan komputer sebagai suatu Uni prosesor yang besar

Hendri Sopryadi, S.Kom.

39

Pandangan terhadap sistem komputer

- Pandangan user
- Pandangan programmer
- Pandangan perancang sistem operasi

Hendri Sopryadi, S.Kom.

40

Pandangan user

- User tidak mau berurusan dengan arsitektur komputer
- User awam hanya sebatas memakai sistem operasi yang telah ada
- Mengetikkan command language di lapisan (shell)

Hendri Sopryadi, S.Kom.

41

Shell

Berupa :

- Text-based shell
 - ✓ berupa baris perintah untuk melakukan sesuatu
 - ✓ Contoh: MS-DOS, UNIX
- GUI based shell (Graphical User Interface)
 - ✓ menggunakan interface berupa icon
 - ✓ lebih user friendly
 - ✓ Contoh : MS-Windows 98, MS-Windows XP

Hendri Sopryadi, S.Kom.

42

Pandangan pemrogram

Programmer mengendalikan sistem komputer dengan beragam level :

- mempergunakan program utilitas
- mempergunakan *service interface*
- mempergunakan *system calls*

Hendri Sopryadi, S.Kom.

43

Pandangan perancang sistem operasi

- Menjalankan sasaran sistem operasi
- Menyediakan user interface untuk pemrogram dalam menggunakan sistem
- Menguasai secara mendalam mengenai hardware

Hendri Sopryadi, S.Kom.

44