

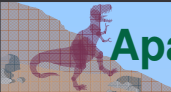


Bab I Pengenalan Sistem Operasi




- Apa yang dimaksud Sistem Operasi
- Sistem Mainframe
- Sistem Desktop
- Sistem Multiprocessor
- Sistem Terdistribusi
- Sistem Tercluster
- Sistem Real -Time
- Sistem Handheld

1.1 Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002




Apa yang dimaksud Sistem Operasi?



- Sebuah program yang bertindak sebagai perantara antara pemakai komputer dan perangkat keras komputer.
- Tujuan sistem operasi:
 - ☞ Menjalankan program pengguna dan membuat pengguna lebih mudah memecahkan masalah.
 - ☞ Membuat sistem komputer nyaman untuk digunakan.
- Menggunakan perangkat keras komputer dengan cara yang efisien.

1.2 Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002



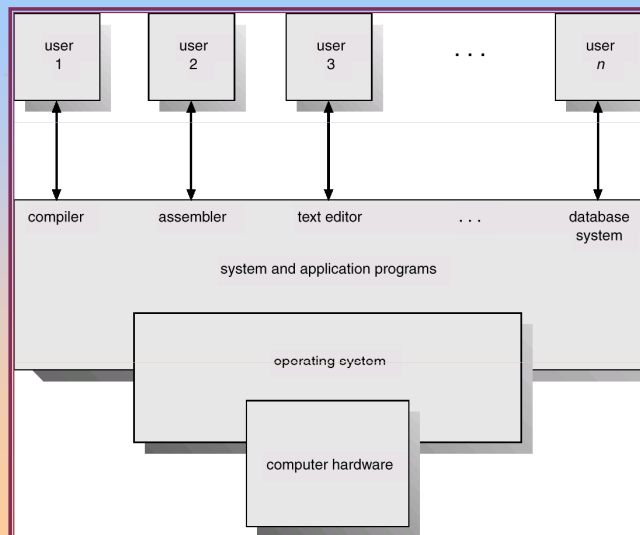
Komponen Sistem Komputer

1. Hardware – menyediakan sumber daya komputasi dasar (CPU, memory, I/O devices).
2. Sistem Operasi – mengendalikan dan mengkoordinasikan penggunaan hardware pada berbagai program aplikasi untuk berbagai pengguna.
3. Program aplikasi – menentukan cara-cara bagaimana sumber daya sistem yang digunakan untuk memecahkan masalah komputasi dari pengguna (compiler, sistem database, video game, program bisnis).
4. User (orang, mesin, komputer lain).

1.3

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002

Abstraksi Komponen Sistem



1.4

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002

Definisi Sistem Operasi

- Resource allocator – mengelola dan mengalokasikan sumber daya.
- Program Pengontrol – mengendalikan eksekusi program user dan operasi perangkat I / O
- Kernel – program yang berjalan pada setiap saat (selain program aplikasi).

1.5

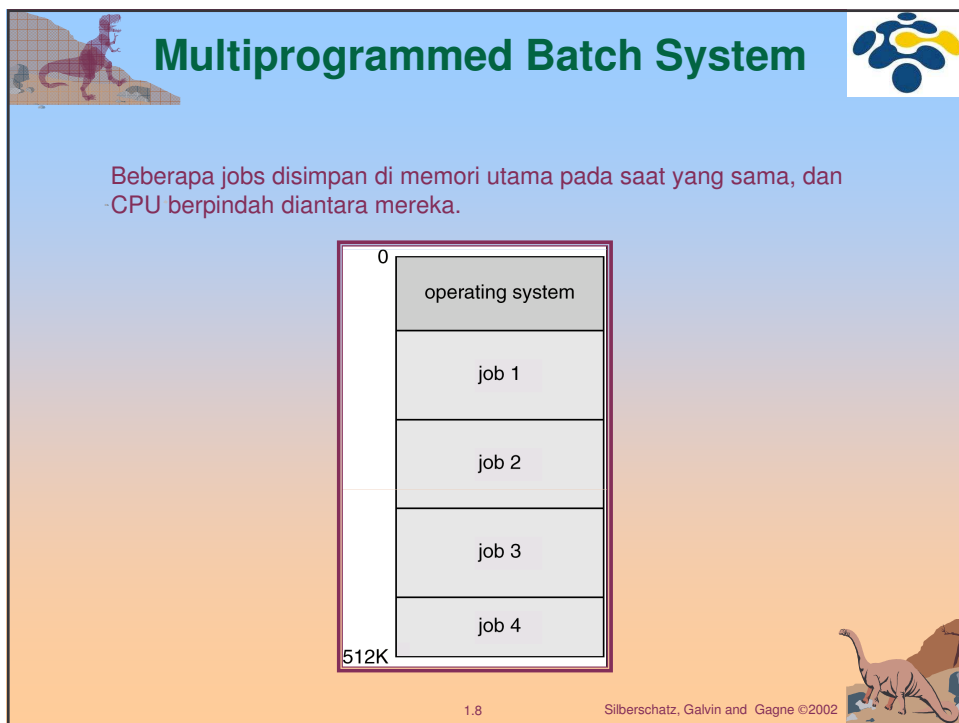
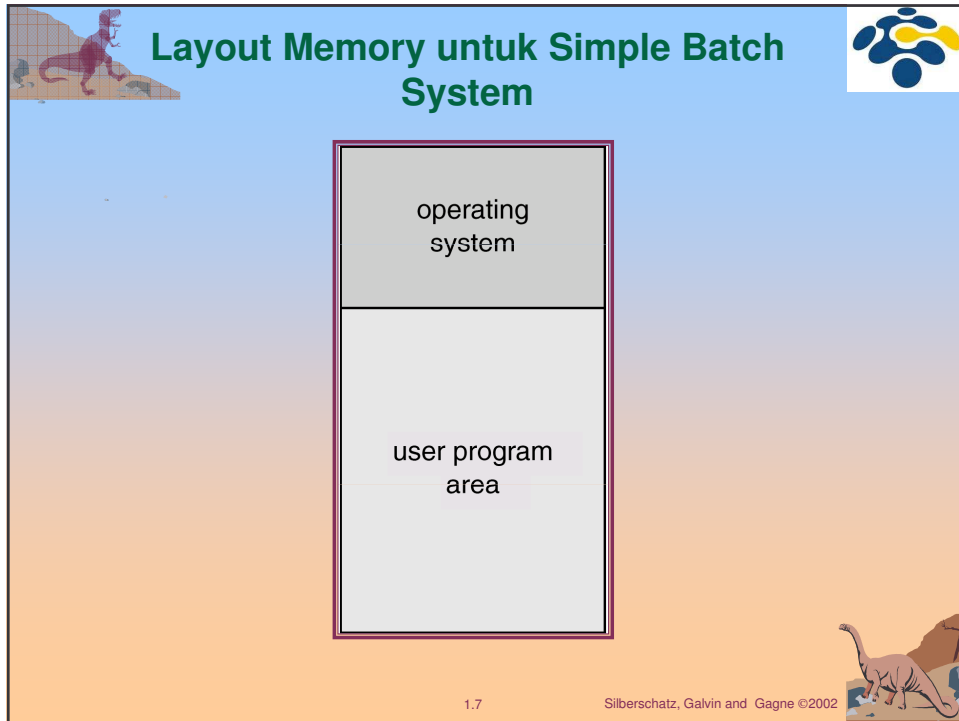
Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002

Sistem Mainframe

- Mengurangi waktu setup dengan melakukan *batching* pekerjaan yang serupa.
- Automatic job sequencing - secara otomatis mentransfer kontrol dari satu job ke job lain. → Merupakan sistem operasi dasar pertama kali.
- Resident monitor
 - ☞ Kontrol awal di monitor
 - ☞ kontrol transfer ke job
 - ☞ ketika job selesai transfer kontrol ke monitor

1.6

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002


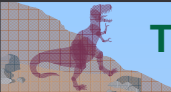




Fitur SO yang diperlukan untuk Multiprogramming

- Routine I / O disediakan oleh sistem.
- Manajemen Memory – sistem harus mengalokasikan memori untuk beberapa job.
- Penjadwalan CPU (CPU scheduling) – sistem harus memilih diantara beberapa job yang siap dijalankan.
- Alokasi perangkat untuk banyak job.


1.9 Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002

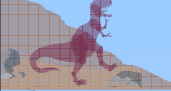


Time-Sharing System–Interactive Computing


- CPU digunakan pada beberapa jobs yang disimpan dalam memori dan pada disk (CPU dialokasikan untuk suatu job hanya jika job berada dalam memori).
- Job ditukar (swapped) masuk dan keluar memory ke disk dan sebaliknya.
- Tersedia komunikasi On-line antara user dan sistem, ketika sistem operasi selesai mengeksekusi satu perintah, ia mencari "pernyataan kontrol" berikutnya dari masukan keyboard user .
- Sistem on-line system harus tersedia bagi user untuk mengakses kode dan data.

1.10 Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002



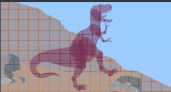



Sistem Desktop




- *Personal computers* – sistem komputer yang didedikasikan untuk single user.
- Perangkat I/O – keyboards, mouse, layar, printer dalam bentuk lebih kecil.
- Lebih nyaman dan responsif untuk user
- Dapat mengadopsi teknologi yang dikembangkan untuk sistem operasi yang lebih besar. Individu sering memerlukan komputer yang tidak perlu utilitas CPU yang canggih dengan fitur proteksi
- Dapat menjalankan beberapa tipe sistem operasi yang berbeda (Windows, MacOS, UNIX, Linux)

1.11 Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002




Sistem Parallel



- Merupakan sistem multiprocessor pada CPU yang berkomunikasi
- *Tightly coupled system* – processor menggunakan memori dan clock bersama-sama; komunikasi terjadi melalui shared memory.
- Keuntungan sistem parallel:
 - ☞ Meningkatkan *throughput*
 - ☞ Lebih ekonomis
 - ☞ Meningkatkan kehandalan

1.12 Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002



Sistem Parallel (Cont.)

■ Symmetric multiprocessing (SMP)

- ☞ Semua prosesor menjalankan sistem operasi yang sama.
- ☞ Beberapa prosesor dapat dapat berjalan sekaligus tanpa penurunan kinerja.
- ☞ Hampir semua sistem operasi mendukung SMP.

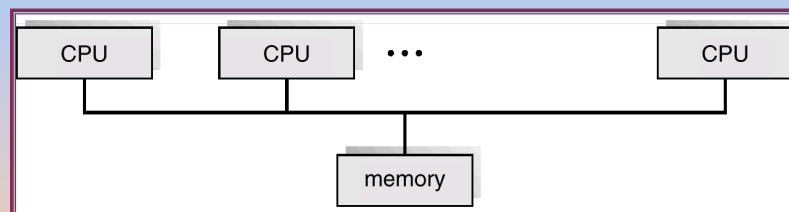
■ Asymmetric multiprocessing

- ☞ Setiap prosesor diberikan tugas tertentu, master menjadwalkan prosesor dan mengalokasikan pekerjaan untuk prosesor slave.
- ☞ Lebih banyak digunakan pada sistem besar.

1.13

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002

Arsitektur Symmetric Multiprocessing



1.14

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002

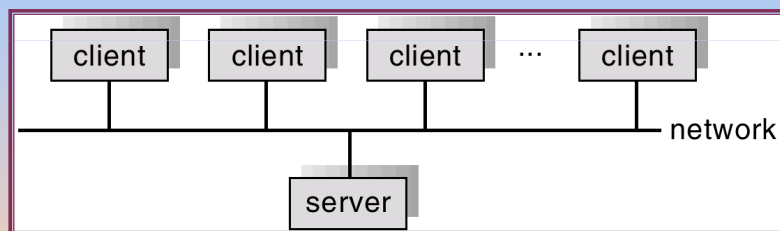
Sistem Terdistribusi

- Mendistribusikan komputasi pada beberapa prosessor fisik
- *Loosely coupled system* – setiap prosessor mempunyai memori lokal; prosessor berkomunikasi dengan prosessor lainnya melalui beberapa saluran komunikasi, seperti bus kecepatan tinggi atau saluran telepon.
- Keuntungan sistem terdistribusi.
 - ☞ Resources Sharing
 - ☞ Meningkatkan kecepatan komputasi
 - ☞ Handal
 - ☞ Komunikasi dg komputer lain
- Membutuhkan infrastruktur jaringan Local area networks (LAN) atau Wide area networks (WAN).
- Bisa berupa sistem client-server atau peer-to-peer.

1.15

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002

Struktur Umum Client-Server



1.16

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002




Sistem Tercluster



- Clustering memungkinkan dua atau lebih sistem menggunakan storage bersama-sama.
- Merupakan sistem dengan kehandalan yang tinggi
- *Asymmetric clustering* : satu server menjalankan aplikasi sementara server lain standby.
- *Symmetric clustering* : semua N host menjalankan aplikasi.

1.17

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002



Sistem Real-Time



- Sering digunakan sebagai alat kontrol dalam aplikasi khusus seperti mengontrol percobaan ilmiah, sistem pencitraan medis, sistem kontrol industri, dan beberapa sistem display.
- Batasan waktu terdefinisi dengan baik.
- Terdiri dari 2 jenis : *hard* or *soft* real-time.
- Hard real-time:
 - ☞ Penyimpan sekunder terbatas atau absen, data disimpan sebagai short term memory atau read-only memory (ROM)
 - ☞ Berkebalikan dengan sistem time-sharing, bukan tujuan umum sistem operasi.
- Soft real-time
 - ☞ Terbatas pada industri kontrol robotika.
 - ☞ Berguna untuk aplikasi (multimedia, virtual reality) yang membutuhkan fitur tambahan sistem operasi.

1.18

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002



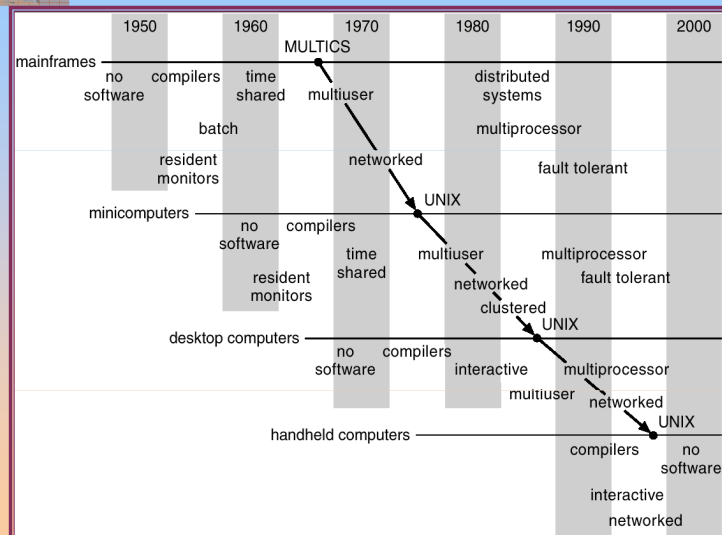
Sistem Handheld

- Personal Digital Assistants (PDAs)
- Cellular telephone
- Karakteristik :
 - ☞ Memori terbatas
 - ☞ Prosessor lebih lambat
 - ☞ Display screen lebih kecil

1.19

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002

Migrasi Konsep dan Fitur Sistem Operasi



1.20

Silberschatz, Galvin and Gagne ©2002