



PENGANTAR KOMPUTER & SOFTWARE II

Pengenalan Sistem Operasi

Pendahuluan

- Tujuan perkuliahan bagi mahasiswa:
 - Memperkenalkan sejarah sistem operasi kepada mahasiswa
 - Memperkenalkan peran sistem operasi pada komputer
 - Memperkenalkan variasi sistem operasi yang ada

PERKEMBANGAN SISTEM OPERASI

Komputer Dahulu vs. Sekarang

- Sekitar 80 tahun yang lalu sejarah perkembangan komputer dimulai
 - ENIAC
- Telah terjadi perubahan yang sangat drastis selama masa tersebut
 - Komputer semakin kecil
 - Penggunaan memory dan disk meingkat tajam

Komputer Dahulu vs. Sekarang

Tabel 1. Perbandingan sistem komputer dahulu dan sekarang

Teknologi	Dahulu	Sekarang
RAM	Beberapa Kbytes	Beberapa Gbytes
Harddisk	Beberapa Mbytes	Beberapa ratus Gbytes
Sistem operasi	Berbeda SO untuk setiap arsitektur	Dominasi <i>Microsoft</i> dengan beberapa pengecualian

Hari Gini Belajar Sistem Operasi?

- Terlepas dari perubahan tersebut banyak aspek yang tetap sama
 - Model arsitektur von-neumann
 - Proses
 - Memory
 - Masukan luaran atau I/O
- Mempelajari sistem operasi masih tetap serelevan abad lalu

Komponen Sistem Komputer



Komponen Sistem Komputer

- **Pengguna**
 - Manusia
 - Program aplikasi lain
 - Komputer lain
- **Perangkat Keras (*hardware*)**
 - Penyedia sumber daya komputasi
 - RAM, Harddisk, CPU, I/O, dll
- **Perangkat Lunak (*software*)**
 - **Sistem Operasi (SO)**
 - Program Aplikasi

Program Aplikasi vs Sistem Operasi

- **Program aplikasi** merupakan perangkat lunak yang dijalankan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu
 - Google Chrome untuk menjelajah Internet
 - Microsoft Word untuk menyunting dokumen teks
- **Sistem Operasi** merupakan perangkat lunak yang “membungkus” perangkat keras agar lebih mudah dimanfaatkan pengguna melalui program aplikasi

Definisi Sistem Operasi

- Program yang mengatur perangkat keras komputer dengan menyediakan landasan untuk program aplikasi yang diakses oleh para pengguna

Fungsi Sistem Operasi

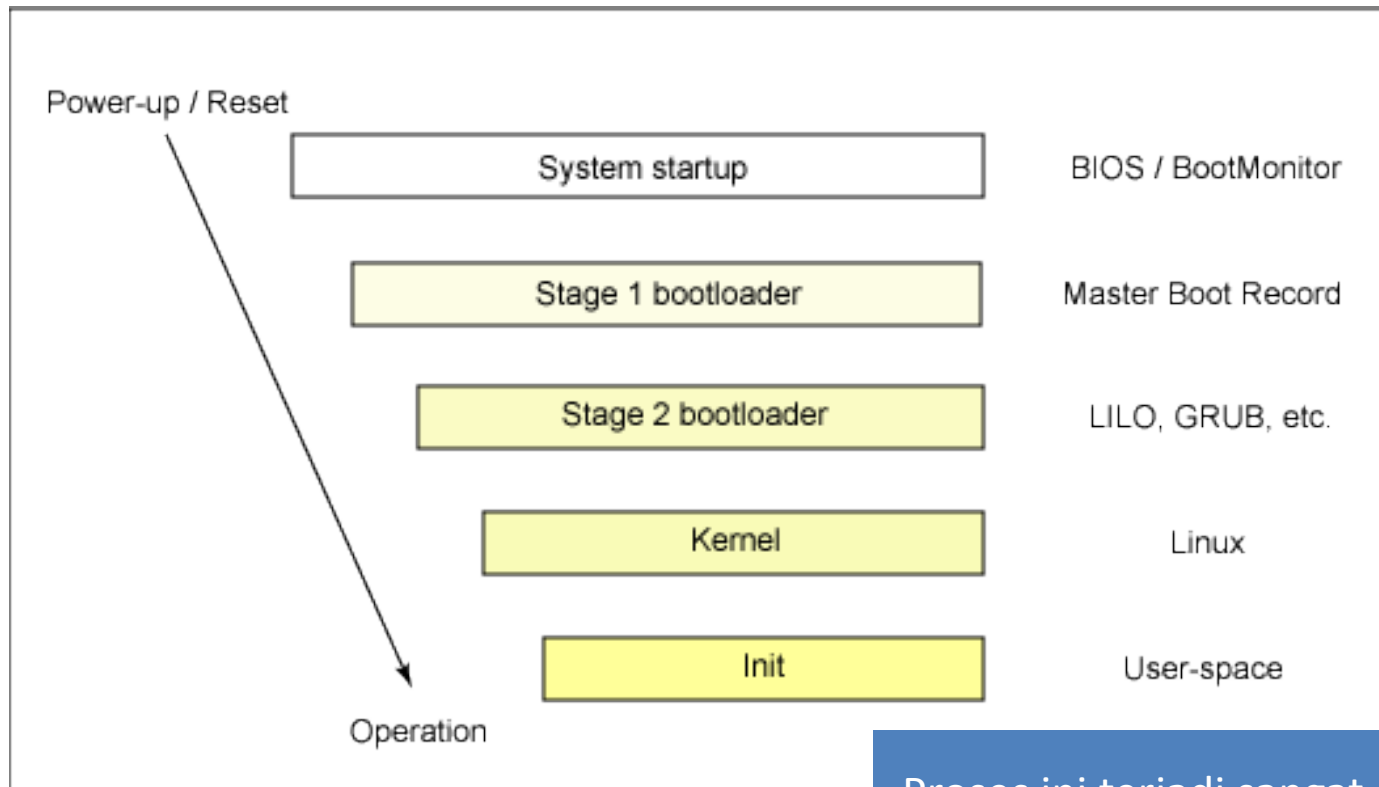
- Menjalankan program dari pengguna untuk menyelesaikan masalah (komputasi) dengan lebih mudah
- Membuat sistem komputer lebih nyaman untuk digunakan
- Efisiensi sumberdaya perangkat keras (*hardware*)

Kernel

- Merupakan program inti dari sebuah sistem operasi
- Kernel selalu berjalan selama sistem komputer aktif (*power on*)
- Kernel adalah program yang paling pertama dijalankan saat proses *start-up* komputer (setelah *bootloader*)

Proses *Bootstrap* Komputer

- Proses yang terjadi saat komputer menyala



Sumber: <https://www.geeksforgeeks.org/what-happens-when-we-turn-on-computer/>

Sejarah Perkembangan SO

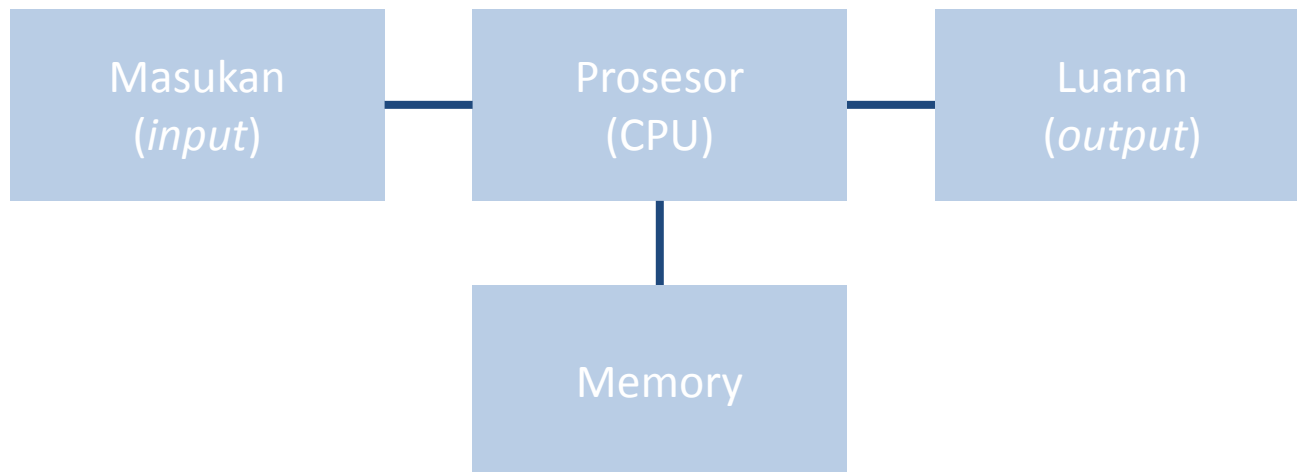
- Arsitektur perangkat keras tradisional terdiri dari 4 komponen utama
 - Prosesor
 - Memori Penyimpanan
 - Masukan (*input*)
 - Keluaran (*output*)
- Model ini sering dikenal dengan nama arsitektur von-Neumann

Sejarah Perkembangan SO

- Pada awal perkembangannya, komputer berukuran sangat besar
 - Pengguna yang ingin melakukan komputasi harus antri untuk mendapatkan alokasi waktu sekitar 30-120 menit
 - Alokasi waktu harus dilakukan dimuka sebelum proses komputasi
- Permasalahan:
 - Jika komputasi selesai lebih cepat dari alokasi semula, sistem komputer menjadi *idle* (tidak digunakan)
 - Jika komputasi selesai lebih lama dari alokasi semula, pengguna berikutnya harus menunggu hingga komputasi selesai

Sejarah Perkembangan SO

- Bagan arsitektur komputer von-Neumann



Adaptasi dari: Pengantar Sistem Operasi Komputer v4, Masyarakat Digital Gotong Royong

Sejarah Perkembangan SO

- Pada generasi selanjutnya, terjadi pemisahan tugas antara programmer dan operator
- Programmer mengakses komputer secara tidak langsung melalui bantuan para operator
- Para pengguna menyiapkan sebuah *job* yang terdiri dari program aplikasi, data masukan, serta beberapa perintah pengendali program untuk diserahkan kepada operator
- Operator mengumpulkan *job* yang mirip untuk dieksekusi secara berkelompok (*batch*)

Sejarah Perkembangan SO

- Setelah sistem batch, perkembangan selanjutnya adalah diperkenalkan nya konsep sistem *multiprogramming*.
 - Penyediaan sistem I/O
 - Manajemen memori
 - Adanya penjadwalan CPU
 - Manajemen komponen perangkat keras lainnya

Sejarah Perkembangan SO

- Peningkatan lebih lanjut adalah dikenalkan sistem *multi-tasking*.
 - Sistem komputer dapat diakses lebih dari satu pengguna dalam satu waktu
- Generasi sekarang, sistem komputer telah mendukung pemrosesan secara paralel.
 - Dukungan dari *multicore* prosesor

VARIAN SISTEM OPERASI

Merk Dagang Sistem Operasi



Windows

- Windows dikembangkan oleh perusahaan raksasa Microsoft
- Hampir 90% pangsa pasar sistem operasi komputer didominasi oleh Windows
 - Umum digunakan pada industri, kantor pemerintahan, komputer rumah

Windows

- Kelebihan:
 - Kompatibilitas, banyak aplikasi, driver perangkat keras, atau game yang berjalan dengan baik
 - Banyak pengguna, komunitas besar, dukungan yang baik dari komunitas
- Kekurangan:
 - Perlu antivirus, Windows menjadi sasaran utama para pembuat virus komputer
 - Butuh sumberdaya memori yang cukup besar
 - Harganya cukup mahal

Macintosh OSX

- Sistem operasi ini lebih tua dari Windows
 - Windows (1985) vs Macintosh (1984)
- Sistem operasi berbasis grafis yang sukses pertama kali
- Sistem operasi Macintosh OSX biasa disingkat OSX atau MacOS atau Mac

Macintosh OSX

- Kelebihan:
 - Hampir tidak ada virus akibat dari pangsa pasar OS yang dikuasai Windows
 - Tampilan grafis antarmuka yang lebih baik dari Windows
 - Lebih tangguh, jarang terjadi *crash*
- Kekurangan:
 - Lebih mahal dari Windows
 - Hardware khusus Apple, tidak bisa dijalankan di komputer pada umumnya
 - Tidak banyak tersedia aplikasi dan game di MAC

Linux

- Sistem operasi yang bersifat *opensource*
 - Gratis
 - Bebas dimodifikasi oleh pengguna
- Linux hanya merupakan kernel. Banyak variasi linux yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna
 - Ubuntu, Lubuntu, OpenSuSe, Debian, RedHat, dll

Linux

- Kelebihan:
 - Gratis!
 - Hampir tidak ada virus, sama seperti Macintosh OSX
- Kekurangan:
 - Karena masih didominasi Windows, aplikasi dan game juga tidak banyak berjalan di Linux
 - Meskipun ada beberapa varian Linux yang mudah digunakan, cukup banyak juga varian Linux yang sulit digunakan (butuh pengetahuan tentang komputer)

Android

- Sistem operasi pada ponsel cerdas atau tablet
- Dibangun berdasarkan modifikasi dari kernel Linux
- Memenuhi kebutuhan akan sistem operasi yang hemat energi
 - Berjalan di ponsel cerdas yang memakai baterai sebagai sumber energi

Varian Sistem Operasi Lainnya

- Free BSD
- Open Solaris
 - Biasanya di komputer SPARC buatan Sun Microsystem
- Chrome OS
- Apple iOS
 - Pada ponsel cerdas dan tablet buatan Apple
- Endless OS
 - Varian Linux yang ditargetkan untuk pengguna *offline* atau minim akses internet

TERIMA KASIH
