

# Tugas 2

## Sistem Operasi

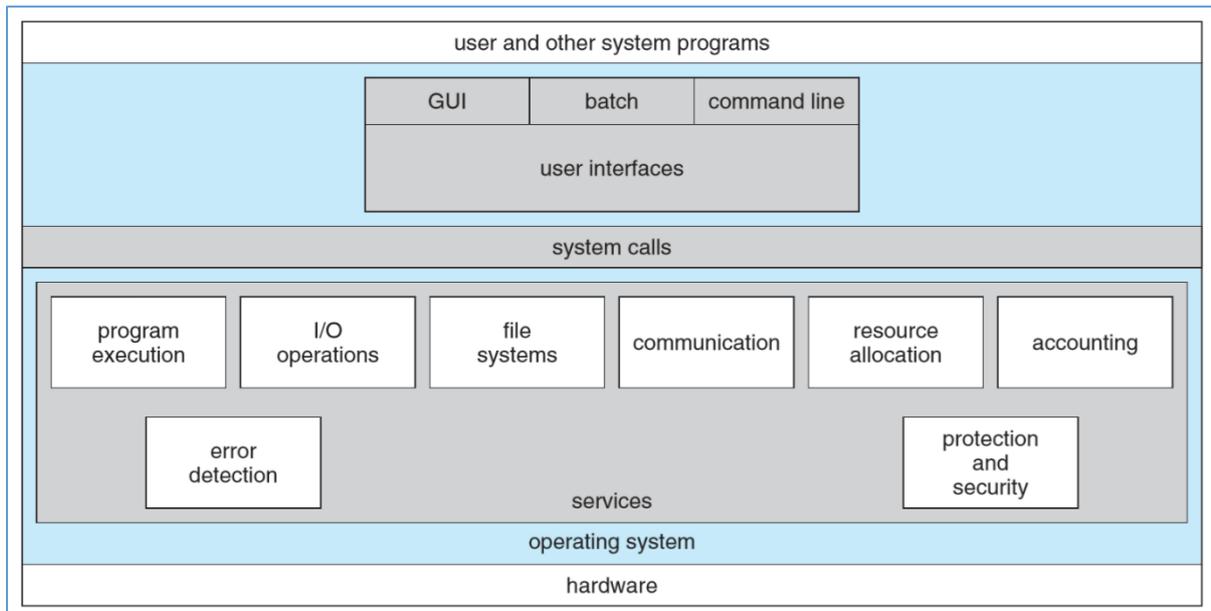


Nama : Rheza Dewangga Rendragraha

Kelas: 1 D4 Teknik Informatika B

NRP: 2110191044

## OPERATING SYSTEM STRUCTURE



- Untuk layer yang pertama, yaitu User Interface (UI), di setiap computer pasti terdapat User Interface atau tampilan antarmuka pengguna, dan pada sistem operasi terbagi menjadi 3 macam, yaitu GUI (Graphical User Interface), Batch, dan CLI (Command Line Interface).
  - CLI (Command Line Interface) menggunakan command atau perintah dan sebuah metode dengan format tertentu untuk dimasukkan ke dalamnya.
  - Batch Interface adalah perintah dan arah mana yang digunakan untuk mengontrol perintah itu dimasukkan pada file sehingga file tersebut dieksekusi
  - GUI (Graphical User Interface) adalah sistem penjadwalan (Window System) atau software yang mengatur layar tampilan berbeda secara terpisah dengan alat penunjuk untuk mengarahkan I/O, pilihan dari menu, dan membuat seleksi.
- Kemudian System Calls yang merupakan interface antara sistem operasi dan program pemakai. System Call sendiri ada 5 jenis yaitu :
  - System Call Manajemen Proses : Mengatur proses – proses yang sedang berjalan.
  - System Call Manajemen Berkas : System Call ini berfungsi ketika kita membuka, membaca, menghapus, menutup, dan mengedit suatu berkas.
  - System Call Manajemen Piranti : System Call ini dapat berfungsi sebagai alokator dari piranti sebagai resources dari program.

- System Call Informasi : Membantu pertukaran informasi antara user dan sistem operasi.
- System Call Komunikasi : Dibagi menjadi dua model komunikasi
  - Message Passing : Komunikasi melalui fasilitas komunikasi yang disediakan oleh OS
  - Shared Memory : Menggunakan memori yang bisa digunakan oleh berbagai proses untuk pertukaran informasi.
- Services :
  - I/O : Adanya services I/O karena terdapat beberapa program yang tidak dapat berjalan kecuali ada suatu input atau output, dan OS harus menyediakan services bagi pengguna untuk menggunakan device input / output
  - File System Manipulation : OS menyediakan layanan untuk mengatur izin dari pengaturan allow or deny pada suatu file berdasarkan kepemilikan, jadi tidak sembarang orang dapat melakukan writing pada file kita.
  - Program Execution : System harus mampu memuat program pada memori dan mengeksekusinya
  - Communications : Komunikasi dapat dilakukan melalui message passing dan shared memory
  - Error Detection : System harus mampu mendeteksi dan membetulkan error yang terjadi secara cepat.
  - Resource Allocation : Ketika terdapat banyak pekerjaan yang dilakukan oleh computer, maka OS harus mampu mengalokasikan resources yang dipunyai oleh computer pada setiap pekerjaan.
  - Accounting : Seperti pada task manager yang menunjukkan usage statistic dari resources seperti CPU, memory, disk, atau network
  - Protection & Security : System harus dapat menyediakan keamanan dan perlindungan pada data yang disimpan oleh user dalam system.

## PROCESS PC BOOTING

Jadi proses dari booting PC menggunakan sebuah kode yang dinamakan bootstrap program atau bootstrap loader yang digunakan untuk memuat kernel pada memori dan melakukan eksekusi.

- Ketika CPU menerima perintah untuk melakukan restart atau menyala, instruksi register dimuat dengan lokasi memori yang telah ditentukan sebelumnya dan eksekusi dimulai dari sana. Di lokasi tersebut program awal dari Bootstrap Loader dimulai, dan program itu dalam bentuk ROM (Read Only Memory) karena RAM (Random Access Memory) dalam keadaan tidak diketahui oleh sistem.
- Kemudian, program bootstrap digunakan untuk melakukan diagnose pada sistem, bila diagnose menunjukkan hasil untuk lanjut, maka sistem akan lanjut ke proses berikutnya. Diagnosa tersebut disebut dengan POST (Power On Self Test) yang akan memberikan feedback berupa bunyi beep.
- Kemudian masuklah pada BIOS (Basic Input Output System) yang berisi tentang informasi umum hardware dan juga konfigurasi konfigurasi fitur seperti virtualisasi.
- Kemudian berlanjut ke proses pencarian partisi yang aktif oleh Master Boot Record atau MBR yang akan ditindaklanjuti dengan dijalankannya partition boot record yang akan menjalankan boot manager.
- Windows Boot Manager menampilkan OS yang terinstall pada komputer Anda. Windows Boot Manager akan memilih program OS sesuai yang Anda pilih.
- Kemudian akan masuk pada windows OS loader yang akan menjalankan driver – driver penting untuk menjalankan kernel. Kernel akan menggunakan driver untuk mengkonfigurasi hardware untuk melakukan booting OS windows.
- Kemudian berjalanlah Windows NT OS Kernel yang akan menjalankan registry setting dan driver tambahan yang kemudian control diambil alih oleh System Manager dan akan menjalankan user interface.

## PERBEDAAN UEFI, BIOS, dan MBR

1. UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) adalah standar baru firmware interface untuk PC yang didesain untuk menggantikan BIOS
  - a. UEFI mendukung penggunaan mouse bahkan touchscreen dalam pengaksesannya.
  - b. UEFI mendukung kapasitas hard disk lebih dari 2 TB dan secara teori batasannya adalah 9.4 Zettabytes.
  - c. UEFI dapat berjalan di mode 32 maupun 64 bit.
  - d. Di dalam UEFI terdapat fitur Secure Boot yang mana dapat melakukan pengecekan pada OS untuk memastikan bahwa tidak malware yang dapat merusak proses booting.
  - e. Format Hard Disk yang didukung adalah GPT (Guid Partition Table)
2. BIOS Legacy (Basic Input Output System)
  - a. BIOS Legacy hanya mendukung penggunaan keyboard untuk mengaksesnya
  - b. BIOS Legacy hanya mendukung untuk hard disk berukuran hingga 2 TB saja
  - c. BIOS Legacy tidak memiliki fitur Secure Boot
  - d. BIOS Legacy harus dijalankan mode prosesor 16 bit
  - e. BIOS Legacy mendukung format Hard Disk MBR (Master Boot Record).
3. MBR (Master Boot Record) adalah tipe yang spesial dari boot sector ketika hardisk komputer pertama kali kamu partisi. MBR-lah yang memegang informasi mengenai logical partition, yang juga berisi file system, dan yang mengatur system tersebut.
  - Fungsi MBR
    - Mencari partisi yang aktif (dalam hal ini adalah partisi yang menyimpan informasi booting dan melakukan booting)
    - Mencari sector utama dari partisi yang aktif gunanya untuk mendapatkan boot sector dari partisi tersebut,
    - Menyimpan boot sector dari partisi yang aktif ke dalam memory
    - Memberikan kontrol selanjutnya kepada kode yang dapat dijalankan di dalam boot sector