

# **LAPORAN PRAKTIKUM SISTEM OPERASI**

## **STRUKTUR SISTEM OPERASI**



**Agus Pranata Marpaung**

**13323033**

**DIII TEKNOLOGI KOMPUTER**

**INSTITUT TEKNOLOGI DEL  
FAKULTAS VOKASI**

## Judul Praktikum

---

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| <b>Minggu/Sesi</b>         | : | II/2  |
| <b>Kode Mata Kuliah</b>    | : | 1031202   |
| <b>Nama Mata Kuliah</b>    | : | SISTEM OPERASI  |
| <b>Setoran</b>             | : | Jawaban dalam bentuk <i>softcopy</i>  |
| <b>Batas Waktu Setoran</b> | : | 20 Maret 2024 jam 23:59   |
| <b>Tujuan</b>              | : | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mampu menjelaskan istilah penting dalam struktur sistem operasi.</li><li>2. Mampu menjelaskan pemuatan sistem operasi ke memori utama komputer.</li><li>3. Mampu menjelaskan komponen-komponen sistem operasi.</li><li>4. Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar struktur sistem operasi seperti pemanggilan sistem dan struktur/arsitektur sistem operasi.</li></ol> |

### Petunjuk

1. Tugas ini dikerjakan secara individu.
2. Sebelum memberikan pertanyaan silahkan baca buku yang ada pada referensi.
3. Mencontoh pekerjaan dari orang lain akan dianggap plagiarisme dan anda akan ditindak sesuai dengan sanksi akademik yang berlaku di IT Del atau sesuai dengan kebijakan saya dengan memberikan nilai 0.
4. Jawaban diketik menggunakan word processor kemudian dikonversi ke file berekstensi .pdf
5. Penamaan file HARUS sesuai dengan format NIM\_Tugas-X\_NamaTugas.pdf (contoh: 13319013\_Tugas-2\_Struktur\_Sistem\_Operasi.pdf).
6. Keterlambatan menyerahkan laporan tidak ditolerir dengan alasan apapun. Oleh karena itu, laporan harus dikumpul tepat waktu.

## SISTEM OPERASI

1. [10 poin] Jelaskanlah istilah-istilah berikut ini:

a) Sistem operasi

**Jawab:**

Sistem Operasi atau *Operating System* (OS) adalah program komputer yang berfungsi sebagai penghunung antara perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software).

b) Sistem program

**Jawab:**

Sistem program adalah perangkat lunak khusus yang memberikan fasilitas untuk mengelola dan mengendalikan sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak komputer.

c) Aplikasi pengguna

**Jawab:**

Aplikasi pengguna adalah program atau perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pengguna melakukan tugas tertentu.

d) Kernel

**Jawab:**

Kernel adalah program komputer yang berada di inti sistem operasi komputer dan umumnya memiliki kontrol penuh atas semua hal dalam sistem.

e) Bootstrap program

**Jawab:**

Bootstrap program adalah program pertama yang dieksekusi saat sistem komputer dimulai.

2. [10 poin] Deskripsikanlah proses pemuatan kernel saat boot dilakukan.

**Jawab:**

Pada saat tombol daya pada komputer ditekan, daya mulai dialirkan ke berbagai komponen perangkat keras pada komputer. Komputer melakukan diagnostic untuk memeriksa apakah semua perangkat keras di komputer berfungsi dengan benar. BIOS memeriksa hard drive untuk boot loader yang terletak di sektor pertama hard drive. Boot loader mencari sistem operasi yang ditemukan, seperti Linux, macOS, atau Windows. Program ntldr memuat kernel ke dalam memori, bersamaan dengan file yang berisikan informasi tentang hardware yang terinstall di komputer. Kernel menginisialisasi perangkat dan drivernya. Setelah itu, driver perangkat keras akan dimuat dan memungkinkan sistem operasi untuk berinteraksi dan memanfaatkan komponen perangkat keras pada komputer. Jika proses sebelumnya berhasil dikonfigurasi dalam sistem operasi, maka layar login akan ditampilkan, kemudian memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk login. Proses ini memastikan bahwa sistem operasi dan semua komponen nya dimuat dengan benar dan siap untuk digunakan oleh pengguna.

3. [10 poin] Jelaskanlah istilah-istilah berikut yang terkait dengan struktur sistem operasi:

a) Job scheduling

**Jawab:**

Job scheduling merupakan suatu proses yang mengalokasikan sumber daya sistem ke berbagai tugas oleh sistem operasi.

b) CPU scheduling

**Jawab:**

CPU scheduling merupakan suatu proses yang memutuskan proses mana yang akan memiliki CPU untuk eksekusi sementara proses lainnya ditunda.

c) Virtual memory

**Jawab:**

Virtual memory merupakan suatu Teknik manajemen memori yang menggabungkan RAM dan ruang hard disk. Ketika RAM mulai habis, virtual memory membantu memindahkan data dari RAM ke ruang yang disebut paging file.

d) Physical memory

**Jawab:**

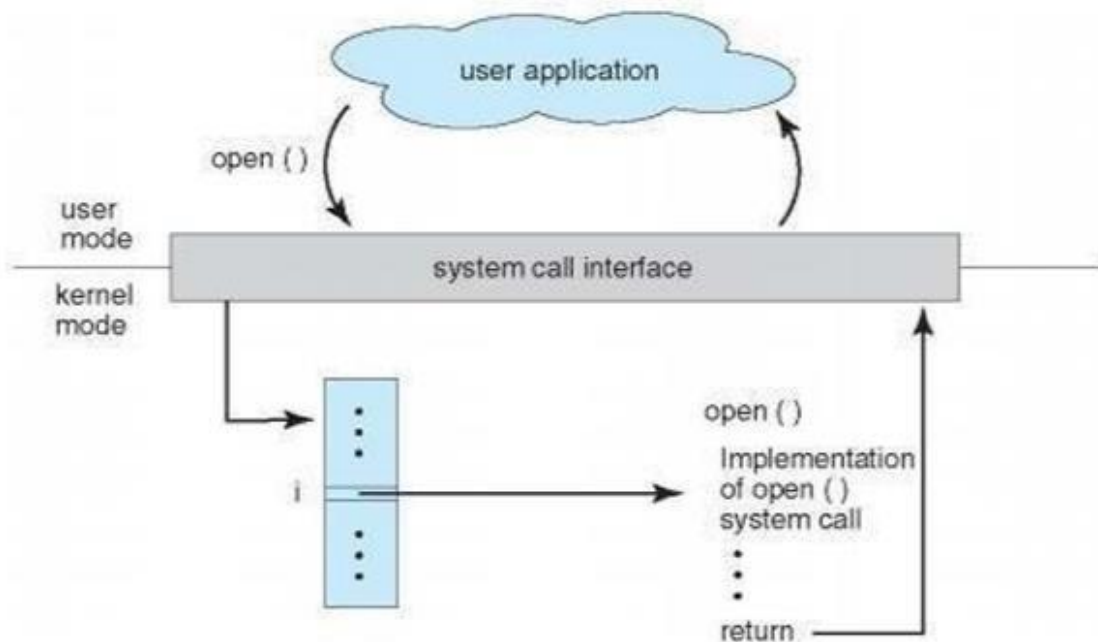
Physical memory merupakan suatu memori yang ada dalam bentuk modul seperti RAM (Random-Access Memory). Physical memory adalah memori yang dapat anda sentuh, tidak seperti virtual memory, metode membuat memori dengan menukar data antara RAM dan hard drive.

e) Logical memory

**Jawab:**

Logical memory merupakan ruang alamat, yang ditugaskan ke partisi logis, yang dilihat oleh sistem operasi sebagai penyimpanan utamanya.

4. Gambar berikut menyajikan mekanisme pemanggilan sistem. Jelaskanlah mekanisme tersebut. [10 poin]



**Jawab:**

Sebuah aplikasi pengguna yang beroperasi dalam mode pengguna memulai pemanggilan sistem (`open()`) untuk meminta layanan dari sistem operasi. Permintaan ini diproses melalui antarmuka pemanggilan sistem, melakukan transisi dari mode pengguna ke mode kernel. Dalam mode kernel, implementasi sebenarnya dari pemanggilan sistem `open()` dieksekusi, dan setelah selesai, kontrol kembali ke aplikasi pengguna.

5. [10 poin] Berilah perbedaan struktur/arsitektur sistem operasi monolitik (monolithic) dan kernel mikor (micro-kernel).

**Jawab:**

- **Sistem Operasi Monolitik**

1. Sistem operasi monolitik merupakan struktur sistem operasi yang sederhana dan memiliki ukuran yang sangat kecil
2. Sistem operasi monolitik hanya dapat digunakan pada beberapa perangkat keras saja.
3. Contoh sistem monolitik adalah MS DOS dan Unix

- **Sistem Kernel Mikor (micro-kernel)**

1. Micro-kernel merupakan jenis kernel yang memungkinkan penyesuaian sistem operasi.
2. Micro kernel berjalan pada mode istimewa dan menyediakan manajemen ruang Alamat Tingkat rendah dan Inter Process Communication (IPC).
3. Layanan OS seperti sistem file, manajer memori virtual, dan penjadwal CPU ada diatas micro-kernel.

6. [10 poin] Apa tujuan dari command interpreter? Mengapa command interpreter biasanya terpisah dari kernel?

**Jawab:**

Tujuan dari Command Interpreter yaitu untuk memberikan mekanisme interaksi antara pengguna dan sistem operasi. Karena untuk meningkatkan keamanan dan portabilitas. Dengan memisahkan command interpreter dari kernel, jika terjadi kesalahan atau serangan pada command interpreter, dampaknya tidak akan merusak seluruh sistem operasi.

7. [10 poin] Apa kelebihan dan kekurangan dari desain sistem Layered Approach?

**Jawab:**

**Kelebihan dari desain Sistem Layered Approach:**

1. Modularitas
2. Sederhana dan mudah dikembangkan
3. Mudah dites

**Kekurangan dari desain Sistem Layered Approach:**

1. Definisi layer yang teliti
2. Kopling antar layer
3. Waktu penyampaian informasi lebih lama

8. [10 poin] Sebutkan tiga major activities dari sistem operasi yang berkaitan dengan manajemen memori?

**Jawab:**

**3 Major activities dari sistem operasi yang berkaitan dengan manajemen memori:**

1. Menjaga dan memelihara memori
2. Pemutusan proses
3. Alokasi dan Dealokasi Memori

9. [20 poin] Buat daftar layanan yang disediakan oleh sistem operasi, dan jelaskan bagaimana masing-masing menciptakan kenyamanan bagi pengguna. Pada kasus apa yang memungkinkan bagi user level program untuk menyediakan layanan tersebut? Jelaskan jawabanmu.

**Jawab:**

**Daftar layanan yang disediakan oleh sistem operasi:**

1. Eksekusi program
2. Operasi I/O
3. Manipulasi Sistem File
4. Komunikasi
5. Deteksi kesalahan
6. Alokasi sumber daya
7. Proteksi

Kasus yang memungkinkan bagi user level program untuk menyediakan layanan tersebut yaitu: Shell dalam sistem operasi adalah salah satu jenis program bawaan sistem operasi berupa perangkat lunak yang menyediakan komunikasi langsung. Program ini digunakan untuk menerima perintah dari pengguna dan sistem operasi menunggu instruksi dari pengguna.