Laporan Ujian Akhir Semester  
Mata Kuliah Sistem Operasi

Mata Kuliah: Sistem Operasi

Semester: Genap 2024/2025

Dosen Pengampu: Q Fadlan, S.ST, M.Kom

Disusun oleh:

Bilal

Kevin Mahardika Putra Andarsyah

Muhammad Rafi Akbar

Institusi: STMIK Tazkia

Tahun: 2025

# Daftar Isi

Bab 4: Manajemen Memori dan Alokasi

4.1 Pengantar Topik

4.2 Pembahasan Mendalam

4.2.1 Swapping

4.2.2 Paging

4.2.3 Segmentasi

4.2.4 Algoritma Alokasi Memori

4.2.5 Fragmentasi

4.3 Kesimpulan dan Rangkuman

Daftar Pustaka

Daftar Pembagian Tugas

# Bab 4: Manajemen Memori dan Alokasi

## 4.1 Pengantar Topik

Manajemen memori adalah proses mengelola penggunaan memori utama (RAM) oleh sistem operasi dan program. Ini mencakup alokasi dan dealokasi memori untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan efisien dan aman.

Manajemen memori sangat penting dalam sistem operasi karena menentukan bagaimana memori digunakan secara optimal, menghindari konflik akses memori, dan menjaga kestabilan sistem.

## 4.2 Pembahasan Mendalam

### 4.2.1 Swapping

Swapping adalah teknik manajemen memori di mana proses yang tidak aktif sementara dipindahkan dari memori utama ke penyimpanan sekunder (seperti hard disk), dan dikembalikan ke memori utama saat dibutuhkan kembali. Ini membantu menjalankan banyak proses secara bersamaan meskipun memori fisik terbatas.

### 4.2.2 Paging

Paging membagi memori fisik dan logis ke dalam blok-blok kecil yang disebut halaman (pages) dan frame. Teknik ini menghilangkan masalah fragmentasi eksternal dan memungkinkan penggunaan memori yang lebih efisien.

### 4.2.3 Segmentasi

Segmentasi membagi program menjadi segmen-segmen logis seperti kode, data, dan stack. Setiap segmen memiliki panjang yang bervariasi, memungkinkan pengelolaan memori berdasarkan struktur program.

### 4.2.4 Algoritma Alokasi Memori

Algoritma alokasi memori seperti First-Fit, Best-Fit, dan Worst-Fit digunakan untuk menentukan di mana proses akan ditempatkan dalam memori. First-Fit memilih blok pertama yang cukup besar, Best-Fit memilih blok terkecil yang cukup besar, dan Worst-Fit memilih blok terbesar.

### 4.2.5 Fragmentasi

Fragmentasi terjadi ketika ada ruang memori yang tidak dapat digunakan secara efisien. Fragmentasi bisa bersifat internal (dalam blok yang dialokasikan) atau eksternal (di antara blok-blok yang dialokasikan).

## 4.3 Kesimpulan dan Rangkuman

Manajemen memori adalah aspek penting dari sistem operasi yang memastikan bahwa sumber daya memori digunakan dengan efisien. Berbagai teknik seperti swapping, paging, dan segmentasi digunakan untuk mengelola memori. Algoritma alokasi membantu menentukan cara terbaik dalam menempatkan proses. Semua konsep ini saling berhubungan untuk menjaga performa dan efisiensi sistem.

# Daftar Pustaka

Silberschatz, Abraham, Peter B. Galvin, dan Greg Gagne. Operating System Concepts (10th Edition), 2018.

Tanenbaum, Andrew S., dan Herbert Bos. Modern Operating Systems (4th Edition), 2014.

Arpaci-Dusseau, Remzi H., dan Andrea C. Arpaci-Dusseau. Operating Systems: Three Easy Pieces, 2018.

# Daftar Pembagian Tugas

Bilal: Penanggung jawab penulisan Bab 4.1 dan 4.2.1.

Kevin Mahardika Putra Andarsyah: Penanggung jawab penulisan Bab 4.2.2, 4.2.3, dan pembuatan diagram.

Muhammad Rafi Akbar: Penanggung jawab penulisan Bab 4.2.4, 4.2.5, 4.3, dan pengeditan akhir.