

Analisis Manajemen Sistem pada Sistem Operasi Windows

Muhamad Rizal – 11241049

Mata Kuliah: IF2514303 – Sistem Operasi

1. Manajemen Proses

Pada sistem operasi Windows, manajemen proses bertugas untuk mengatur pembuatan, penjadwalan, dan penghentian proses. Windows menggunakan *Windows Scheduler* untuk menentukan proses mana yang dijalankan oleh CPU. Windows menerapkan konsep *multitasking preemptive*, yang berarti CPU dapat mengganti proses sebelum proses yang sedang dijalankan selesai agar sistem terasa lebih responsif.

Adapun beberapa komponen penting pada manajemen proses adalah sebagai berikut:

- **Process Control Block (PCB)** Berfungsi untuk menyimpan informasi penting seperti *Process ID, Process State, CPU Context, Memory Management, Scheduling Information, I/O Information, Security Info*.
- **Windows Task Manager** Alat yang digunakan untuk memantau dan mengelola proses yang sedang berjalan. Melalui *Task Manager user* dapat memantau kinerja sistem secara *Realtime*, termasuk *CPU Usage, RAM usage, Storage Activity, Network Activity*, serta status dari masing-masing proses. *User* juga bisa mengakhiri dan mengatur prioritas proses.
- **Windows Service** berfungsi sebagai kumpulan proses *background* yang berjalan tanpa antarmuka pengguna (*non-interactive*). Contohnya termasuk *Windows Update Service, Print Spooler, dan Windows Defender Service*. Layanan-layanan ini dikelola oleh *Service Control Manager (SCM)*, yang bertanggung jawab untuk memulai, menghentikan, atau mengonfigurasi *service* sesuai kebutuhan sistem. Mereka sering berjalan dengan hak akses tinggi (*system-level privileges*) agar bisa mengakses komponen kernel atau *hardware*.

2. Manajemen Memori

Manajemen memori dalam sistem operasi Windows memiliki tugas untuk mengalokasikan dan mengatur ruang memori untuk proses agar tidak saling bertabrakan. Dalam penerapannya Windows menggunakan *Virtual Memory System* yang memetakan *Physical Memory* (RAM) dan *Virtual Memory* di *page file*

adapun Mekanisme yang digunakan oleh Windows untuk melakukan manajemen memori yaitu:

- **Paging** yaitu proses memecah memori menjadi blok-blok kecil yang disebut pages. Sistem operasi kemudian memetakan halaman-halaman ini ke alamat virtual, sehingga aplikasi dapat menggunakan lebih banyak memori daripada yang tersedia secara fisik di RAM. Dengan virtual memory, Windows mampu menjaga agar sistem tetap responsif bahkan saat banyak aplikasi berjalan bersamaan.
- **Page File**
- **Memory Protection**
- **Dynamic Link Library (DLL) Sharing**

3. Manajemen Storage

4. Manajemen I/O

5. Manajemen Keamanan