**Makalah Sistem Operasi**



**Sistem Operasi**

**Disusun oleh :**

NIM 222520093 Tresna Raditya Putra

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO

Semester Gasal 2023/2024

# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI 2](#_Toc155631415)

[BAB I PENDAHULUAN 3](#_Toc155631416)

[1.1 Latar belakang perkembangan sistem operasi 3](#_Toc155631417)

[1.2 Konsep sistem operasi (Windows / Linux) 3](#_Toc155631418)

[1.3 Konsep FCFS dan SJF 4](#_Toc155631419)

[BAB II PEMBAHASAN 5](#_Toc155631420)

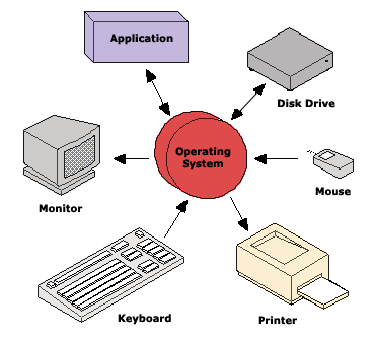
[2.1 Penghitungan average turnaround time menggunakan Algoritma FCFS 5](#_Toc155631421)

[2.2 Penghitungan average turnaround time menggunakan Algoritma SJF 5](#_Toc155631422)

[BAB III PENUTUP 7](#_Toc155631423)

# BAB I PENDAHULUAN

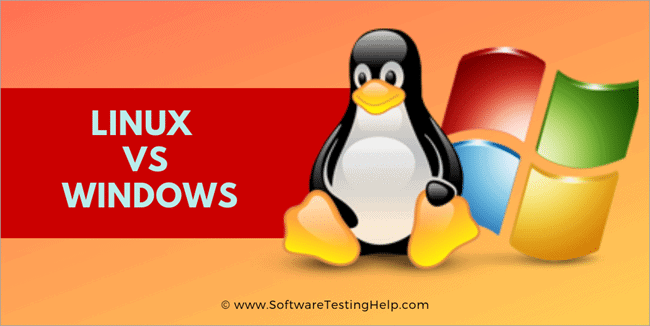
## Latar belakang perkembangan sistem operasi

x

Gambar 1. 1

Sistem operasi telah berkembang sejak awal komputer, dimulai dari pengaturan kabel dan saklar fisik hingga munculnya sistem batch processing dan multiprogramming yang memungkinkan eksekusi beberapa pekerjaan tanpa intervensi pengguna. Era komputer pribadi membawa kemunculan sistem operasi seperti MS-DOS, MacOS, dan distribusi Unix, disertai dengan antarmuka pengguna yang lebih ramah. Kini, Windows NT, macOS, dan Linux telah menjadi standar dalam komputer pribadi dan server, sementara konektivitas jaringan yang maju membawa sistem operasi ke dalam lingkungan cloud computing yang terhubung. Evolusi sistem operasi mengubahnya menjadi sistem yang canggih, mampu mengelola sumber daya, keamanan, antarmuka pengguna, dan kinerja aplikasi secara terus berkembang.

## Konsep sistem operasi (Windows / Linux)



Gambar 1. 2

Windows, dikembangkan oleh Microsoft, menawarkan user interface yang mudah digunakan dan fokus pada aplikasi bawaan seperti Microsoft Office. Berbeda dengan Linux, Windows adalah sistem operasi berbayar dengan keterbatasan akses pada kode sumber dan menyediakan dukungan teknis langsung dari Microsoft.

Sementara itu, Linux adalah sistem operasi open-source yang memungkinkan akses, modifikasi, dan distribusi bebas pada source code-nya. Linux sangat fleksibel, cocok untuk berbagai perangkat, dan distribusinya seperti Ubuntu dan Fedora seringkali gratis dengan dukungan kuat dari komunitas pengguna. Perbedaan utamanya terletak pada model bisnis, akses pada source code, dan keandalan penggunaannya di berbagai lingkungan. Windows umumnya digunakan dalam lingkungan rumahan dan bisnis, sementara Linux lebih sering dipilih oleh pengembang, administrator sistem, dan di lingkungan server.

## Konsep FCFS dan SJF

FCFS (*First-Come, First-Served*) merupakan salah satu algoritma penjadwalan proses yang paling sederhana dalam sistem operasi. Konsep utamanya adalah proses yang tiba pertama kali akan dieksekusi terlebih dahulu sebelum yang lainnya, tanpa mempertimbangkan durasi atau panjangnya proses tersebut. Meskipun mudah diimplementasikan, kelemahannya terletak pada kemungkinan terjadinya fenomena "penggantian lambat" di mana proses-proses yang singkat harus menunggu lama jika proses yang lebih panjang sudah mengantri sebelumnya.

Di sisi lain, SJF (*Shortest Job First*) merupakan algoritma penjadwalan yang memberikan prioritas pada proses dengan waktu eksekusi terpendek. Proses dengan durasi yang lebih singkat akan dijalankan terlebih dahulu sebelum proses-proses yang lebih panjang. Dengan pendekatan ini, waktu tunggu secara keseluruhan dapat diminimalkan karena proses-proses singkat selesai lebih cepat. Namun, ada risiko bahwa proses yang panjang terus-menerus ditunda dan mungkin mengalami penundaan eksekusi. Meski demikian, SJF sering kali dianggap memiliki efisiensi yang lebih tinggi dalam mengurangi waktu tunggu secara keseluruhan.

# BAB II PEMBAHASAN

## Penghitungan average turnaround time menggunakan Algoritma FCFS

Algoritma FCFS (First Come First Serve):

1. Menentukan waktu penyelesaian (Turnaround Time) untuk setiap proses:

* Urutkan proses berdasarkan waktu kedatangan (Arrival Time) secara terurut.
* Hitung waktu penyelesaian untuk setiap proses dengan menjumlahkan waktu burst time dengan waktu penyelesaian proses sebelumnya (jika ada).

1. Hitung total Turnaround Time untuk semua proses:

* Tambahkan semua nilai Turnaround Time dari langkah sebelumnya.

1. Hitung rata-rata Turnaround Time:

* Bagi total Turnaround Time dengan jumlah proses yang dieksekusi.

Algoritma FCFS:

1. Urutan Proses: Email-A (0, 3), Email-B (1, 5), Email-C (3, 2), Email-D (9, 5), Email-E (12, 5)

Proses Email-A: Arrival Time = 0, Completion Time = 3

Proses Email-B: Arrival Time = 1, Completion Time = 8 (3 + 5)

Proses Email-C: Arrival Time = 3, Completion Time = 10 (8 + 2)

Proses Email-D: Arrival Time = 9, Completion Time = 15 (10 + 5)

Proses Email-E: Arrival Time = 12, Completion Time = 20 (15 + 5)

Total Turnaround Time = 3 + 8 + 10 + 15 + 20 = 56

Jumlah Proses = 5

Rata-rata Turnaround Time FCFS = Total Turnaround Time / Jumlah Proses = 56 / 5 = 11.2 ms

## Penghitungan average turnaround time menggunakan Algoritma SJF

1. Algoritma SJF (Shortest Job First):
2. Urutkan proses berdasarkan panjangnya (shortest to longest job):

* Tentukan urutan eksekusi berdasarkan burst time (waktu proses) dari yang terpendek ke terpanjang.

1. Hitung waktu penyelesaian (Turnaround Time) untuk setiap proses:

* Mulai dari proses pertama hingga terakhir dalam urutan terurut.
* Hitung waktu penyelesaian untuk setiap proses dengan cara menjumlahkan waktu eksekusi proses tersebut dengan waktu penyelesaian proses sebelumnya (jika ada).

1. Hitung total Turnaround Time untuk semua proses:

* Tambahkan semua nilai Turnaround Time dari langkah sebelumnya.

1. Hitung rata-rata Turnaround Time:

* Bagi total Turnaround Time dengan jumlah proses yang dieksekusi.

1. Urutan Proses (berdasarkan burst time): Email-A (0, 3), Email-C (3, 2), Email-B (1, 5), Email-D (9, 5), Email-E (12, 5)

Proses Email-A: Arrival Time = 0, Completion Time = 3

Proses Email-C: Arrival Time = 3, Completion Time = 5 (3 + 2)

Proses Email-B: Arrival Time = 1, Completion Time = 10 (5 + 5)

Proses Email-D: Arrival Time = 9, Completion Time = 15 (10 + 5)

Proses Email-E: Arrival Time = 12, Completion Time = 20 (15 + 5)

Total Turnaround Time = 3 + 5 + 10 + 15 + 20 = 53

Jumlah Proses = 5

Rata-rata Turnaround Time SJF = Total Turnaround Time / Jumlah Proses = 53 / 5 = 10.6 ms

# BAB III PENUTUP

Dari perhitungan menggunakan Algoritma FCFS (First Come First Serve) dan SJF (Shortest Job First) untuk waktu turnaround pada serangkaian proses, dapat disimpulkan bahwa SJF cenderung memberikan waktu turnaround rata-rata yang lebih baik daripada FCFS untuk kasus yang diberikan. Dalam FCFS, proses dieksekusi berdasarkan urutan kedatangan mereka, yang dapat menyebabkan waktu tunggu yang lebih lama untuk proses-proses yang datang kemudian. Sedangkan pada SJF, proses dengan durasi yang lebih singkat diberi prioritas, mengurangi waktu tunggu secara keseluruhan. Meskipun kedua algoritma ini memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing tergantung pada kasus penggunaan yang spesifik, SJF memberikan performa yang lebih baik dalam mengurangi waktu turnaround pada skenario proses yang lebih singkat.