

Laporan Simulasi *Scheduling Algorithm* dengan Menggunakan Python

Anggota Kelompok :

1. Alicia Juanita Lisal
2. Excel Marcello Parinussa
3. Andrey Hartawan Suwardi
4. Felicia Wijaya

Berdasarkan kode yang telah dibuat di Google Colab, salah satu hasil yang didapatkan adalah nilai rata-rata *Turn Around Time* dan nilai rata rata *Waiting Time* dari setiap algoritma yang terangkum dalam tabel di bawah ini:

No	Algoritma	Rata-rata Turn Around Time	Rata-rata Waiting Time
1	First Come First Serve	597.58	585.0
2	Shortest Job First (Non preemptive)	490.19	477.61
3	Shortest Job First (preemptive)	488.71	476.13
4	Longest Job First (preemptive)	736.32	723.74
5	Round Robin (Quantum time = 12)	799.65	781.86

Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat diketahui bahwa algoritma terbaik di antara kelima algoritma di atas adalah *Shortest Job First* (SJF) Preemptive dengan nilai rata-rata *Turn Around Time* dan *Waiting Time* terendah (TAT: 488.71 dan WT: 476.13). Hal ini menunjukkan bahwa SJF *preemptive* mampu meminimalkan waktu tunggu dan waktu penyelesaian rata-rata karena algoritma ini selalu memilih proses dengan *burst time* terpendek yang tersedia untuk diproses terlebih dahulu, sehingga mengurangi kemungkinan proses menunggu terlalu lama. Pada sistem dengan proses yang durasi *burst*-nya bervariasi, SJF (khususnya yang *preemptive*) umumnya efektif dalam mengurangi waktu tunggu secara keseluruhan.

Sedangkan, algoritma terburuk berdasarkan hasil adalah *Round Robin dengan Quantum 12* yang memiliki rata-rata TAT dan WT tertinggi (TAT: 1412.04 dan WT: 1390.96). Quantum yang cukup besar, senilai 12 dapat menyebabkan proses membutuhkan waktu lama untuk kembali mendapatkan giliran eksekusi, terutama ketika ada banyak proses di antrian (*queue*). Ini meningkatkan *context switching* yang tidak efisien bagi proses dengan *burst time* pendek dan menghasilkan waktu tunggu yang tinggi. Dengan quantum yang besar,

Algoritma *Round Robin* cenderung kurang efisien dalam menangani proses dengan *burst time* yang kecil, karena mereka menunggu terlalu lama sebelum dijalankan kembali.

1. Algoritma dengan Performa Sedang:

- *First-Come, First-Served (FCFS)*, meskipun sederhana, tidak optimal karena bergantung sepenuhnya pada urutan kedatangan proses. Ini menyebabkan beberapa proses menunggu lama jika ada proses-proses yang tiba lebih awal dengan *burst time* panjang, sehingga memberikan nilai WT dan TAT yang moderat dibandingkan algoritma lain.
- *Longest Job First (LJF)* kurang efisien dibandingkan SJF, karena prioritas diberikan pada proses yang lebih panjang, yang mengakibatkan proses dengan *burst time* kecil harus menunggu lama. Namun, hasilnya masih lebih baik dibandingkan Round Robin dengan quantum besar.

Kesimpulan

- Algoritma Terbaik menurut tim kami adalah Algoritma *Shortest Job First (SJF) Preemptive* karena cara kerjanya efektif dalam meminimalkan waktu tunggu dan waktu penyelesaian rata-rata, khususnya untuk data proses-proses yang diberikan.
- Sedangkan, algoritma terburuk menurut kami adalah *Round Robin dengan Quantum 12* karena memiliki waktu rata-rata tertinggi, terutama karena nilai quantum terlalu besar, mengakibatkan proses harus menunggu lama untuk dieksekusi kembali.

Algoritma terbaik dan terburuk ini menunjukkan pentingnya memilih algoritma yang sesuai dengan karakteristik beban kerja (jumlah proses, variasi *burst time*, dll.) untuk mencapai kinerja optimal.