

TERM OF REFERENCE (ToR)

Tugas Individu

Mata Kuliah Sistem Operasi

Topik: CPU Scheduling (FIFO, SJF/STCF, RR, MLFQ)

1. Latar Belakang

Penjadwalan CPU adalah inti dari desain sistem operasi modern karena menentukan keseimbangan antara efisiensi, responsivitas, dan keadilan layanan proses. Melalui tugas ini, mahasiswa diminta menunjukkan pemahaman konsep scheduling dengan menjelaskan penyelesaian soal secara sistematis dalam bentuk presentasi video.

2. Tujuan Tugas

1. Mahasiswa mampu menganalisis perilaku beberapa algoritma penjadwalan CPU.
2. Mahasiswa mampu menghitung metrik *turnaround time* dan *response time*.
3. Mahasiswa mampu memberikan argumen pemilihan algoritma untuk karakter beban kerja tertentu.
4. Mahasiswa mampu mengkomunikasikan solusi teknis secara jelas melalui media video.

3. Bentuk Luaran

Setiap mahasiswa mengumpulkan:

- 1 tautan video presentasi pembahasan soal dalam format *screen recording*.
- 1 dokumen ringkas (PDF 1–2 halaman) berisi poin solusi, tabel hasil hitung, dan kesimpulan.

4. Soal Tugas

Diberikan 5 proses berikut. Soal bersifat unik untuk setiap mahasiswa karena komponen CPU burst diambil dari digit NIM.

Definisikan:

- $d_1, d_2, d_3, d_4, d_5 = 5$ digit terakhir NIM Anda (masing-masing 0–9).
- Gunakan rumus burst berikut agar tidak ada nilai nol.

Contoh perhitungan (contoh NIM): jika 5 digit terakhir NIM adalah 24137, maka $d_1 = 2$, $d_2 = 4$, $d_3 = 1$, $d_4 = 3$, $d_5 = 7$.

Sehingga:

- $P1 = d_1 + 1 = 2 + 1 = 3$
- $P2 = d_2 + 2 = 4 + 2 = 6$

- $P3 = d_3 + 3 = 1 + 3 = 4$
- $P4 = d_4 + 1 = 3 + 1 = 4$
- $P5 = d_5 + 2 = 7 + 2 = 9$

Proses	Arrival Time	CPU Burst	Catatan
P1	0	$d_1 + 1$	CPU-bound
P2	1	$d_2 + 2$	Interaktif
P3	2	$d_3 + 3$	CPU-bound
P4	3	$d_4 + 1$	Interaktif
P5	6	$d_5 + 2$	Campuran

Gunakan asumsi $context switch overhead = 0$. Untuk Round Robin, gunakan $time quantum = 3$.

Instruksi Pengerjaan Soal

Kerjakan dan jelaskan:

1. Buat Gantt chart untuk algoritma berikut:
 - FIFO (FCFS)
 - SJF non-preemptive
 - STCF (preemptive SJF)
 - Round Robin ($q = 3$)
2. Hitung untuk setiap algoritma:
 - Rata-rata *turnaround time*
 - Rata-rata *response time*
3. Bandingkan hasil keempat algoritma, lalu jawab:
 - Algoritma mana terbaik untuk meminimalkan *turnaround time*? Jelaskan.
 - Algoritma mana terbaik untuk sistem interaktif? Jelaskan berdasarkan *response time*.
 - Tunjukkan minimal 1 trade-off nyata dari hasil perhitungan Anda.
4. Desain skema MLFQ sederhana (minimal 3 level antrian) untuk data proses di atas:
 - Tentukan aturan prioritas, kuantum tiap level, dan aturan *priority boost*.
 - Jelaskan mengapa aturan Anda dapat mengurangi starvation.

5. Opsi Format Presentasi Video (Pilih Salah Satu)

Opsi A: Animasi PowerPoint

Mahasiswa membuat slide (PowerPoint/Canva/Keynote) dengan animasi alur eksekusi proses, lalu melakukan narasi pembahasan.

Opsi B: Live Teaching

Mahasiswa mengajar secara langsung menggunakan media tulis digital/manual (misal: Excalidraw, Whiteboard app, atau tablet pen), sambil menjelaskan langkah hitung secara real-time.

6. Ketentuan Teknis

1. Durasi video: 8–12 menit.
2. Tugas wajib dikerjakan secara individu.
3. Format video adalah *screen recording* (rekam layar) saat menjelaskan pembahasan.
4. Wajah presenter **wajib muncul minimal 30% durasi** (kamera *on*) untuk verifikasi presentasi.
5. Audio harus jelas, tanpa musik latar yang mengganggu.
6. Seluruh simbol, angka, dan timeline pada Gantt chart harus terbaca.
7. Gunakan Bahasa Indonesia yang komunikatif dan istilah teknis yang tepat.
8. Wajib menampilkan sumber rujukan teori (minimal 2 referensi kredibel: buku / paper / dokumentasi kuliah).
9. Dilarang menyalin pembahasan mentah dari internet/AI tanpa pemahaman. Jika menggunakan alat bantu AI, cantumkan bagian yang dibantu dan lakukan verifikasi mandiri.

7. Format Penamaan dan Pengumpulan

- Video tidak diunggah langsung ke LMS.
- Opsi rekomendasi: unggah video ke Loom atau YouTube.
- Opsi alternatif: unggah video ke Google Drive atau OneDrive.
- Link video dikumpulkan melalui LMS.
- Pastikan link dapat diakses publik (uji dengan mode private/incognito sebelum dikumpulkan).
- Nama dokumen: OS-W3_Scheduling_NIM_Nama.pdf

8. Rubrik Penilaian (100 poin + bonus ketepatan waktu)

Komponen Penilaian	Bobot
Ketepatan Gantt chart dan perhitungan metrik	35
Kedalaman analisis perbandingan algoritma	25
Desain MLFQ dan argumentasi anti-starvation	20
Kejelasan komunikasi teknis dan struktur pen-jelasan	15
Kerapian format, kepatuhan ketentuan, dan ketepatan waktu pengumpulan	5

Catatan bonus: Pengumpulan lebih awal dari tenggat mendapatkan tambahan nilai (besar bonus mengikuti kebijakan dosen/pengampu).

9. Batas Waktu dan Sanksi

- Tenggat pengumpulan dapat dilihat pada LMS.
- Keterlambatan: pengurangan **10% per jam** dari nilai yang diperoleh.
- Melewati 3×24 jam tanpa konfirmasi: tugas dinyatakan tidak terkumpul.