Rangkuman Sistem Operasi part 2

Saya akan membantu menjawab soal-soal tersebut:

1. Fungsi Sistem Operasi untuk Akses I/O [15 poin]

Pernyataan tersebut benar namun tidak lengkap. Sistem operasi memang berperan sebagai pengelola akses perangkat I/O (Input/Output), dimana:

* SO menyediakan abstraksi antara hardware I/O dengan program aplikasi
* Mengatur pengalokasian perangkat I/O ke berbagai proses
* Menangani interrupt dari perangkat I/O
* Menyediakan driver untuk berbagai perangkat I/O
* Mengoptimalkan kinerja I/O melalui buffering, caching, dan scheduling

1. Analisa Komputasi Web Based di Indonesia [15 poin]

Penerapan komputasi berbasis web di Indonesia memiliki beberapa karakteristik:

1. Infrastruktur:

* Sebaran data center yang masih terpusat di Jawa
* Ketergantungan pada kabel bawah laut internasional
* Penetrasi fiber optik yang belum merata

1. Tantangan:

* Kecepatan internet yang tidak merata antar wilayah
* Biaya bandwidth yang masih relatif tinggi
* Keamanan data dan privasi

1. Contoh Penerapan:

* E-government untuk layanan publik
* Financial technology (fintech)
* E-commerce platform
* Sistem pendidikan online

1. Command Interpreter [15 poin]
2. Command Interpreter (Shell) memiliki tujuan:

* Menyediakan interface antara user dengan sistem operasi
* Menerjemahkan perintah user menjadi system calls
* Mengeksekusi program berdasarkan perintah user

1. Command Interpreter terpisah dari kernel karena:

* Modularitas: memudahkan pengembangan dan maintenance
* Keamanan: mencegah akses langsung ke kernel
* Fleksibilitas: memungkinkan penggunaan berbagai jenis shell
* Efisiensi: kernel fokus pada fungsi inti system

1. Analisa Running State [20 poin]

Kemungkinan yang dapat terjadi pada proses dalam Running State:

1. Terminasi

Penyebab:

* Program selesai normal
* Error fatal
* User termination
* System shutdown

1. Blocked/Waiting

Penyebab:

* Menunggu I/O
* Menunggu resource
* Menunggu event

1. Ready

Penyebab:

* Time quantum habis
* Preemption oleh proses prioritas lebih tinggi

1. Mutual Exclusion [15 poin]

Jika kondisi Mutual Exclusion tidak tercapai, dapat terjadi:

1. Race Condition

* Data tidak konsisten
* Hasil komputasi tidak valid
* Corrupt shared resource

1. Deadlock

* Proses saling menunggu resource
* Sistem menjadi tidak responsif

1. Starvation

* Proses tidak mendapat akses ke resource
* Proses tidak dapat melanjutkan eksekusi

1. Kriteria Optimasi Penjadwalan [20 poin]

Kriteria mengukur optimasi:

1. CPU Utilization

* Mengukur penggunaan CPU
* Idealnya mendekati 100%

1. Throughput

* Jumlah proses yang diselesaikan per unit waktu
* Semakin tinggi semakin baik

1. Turnaround Time

* Waktu total eksekusi proses
* Dari submit hingga complete

1. Waiting Time

* Waktu proses menunggu di ready queue
* Semakin rendah semakin baik

1. Response Time

* Waktu dari submit hingga first response
* Penting untuk interactive system

Cara memilih penjadwalan terbaik:

* Identifikasi kebutuhan sistem (batch/interactive/real-time)
* Tentukan prioritas kriteria optimasi
* Simulasikan berbagai algoritma penjadwalan
* Analisis hasil berdasarkan kriteria yang ditentukan
* Pilih yang memberikan hasil optimal sesuai kebutuhan