

Nama: Ramdhan Nurkholik

Nim: 20240040183

Kelas: TI24E

Matkul: SISTEM PARALEL DAN TERDISTRIBUSI



JAWABAN

1.

A. Message Passing

Penjelasan:

Message Passing adalah metode di mana proses saling bertukar informasi dengan mengirim dan menerima pesan. Metode ini cocok untuk sistem di mana proses berada pada mesin yang berbeda (sistem terdistribusi).

Ciri khas:

- Proses tidak berbagi memori.
- Komunikasi terjadi melalui protokol seperti TCP/IP, socket, atau antrian pesan.

B. Shared Memory

Penjelasan:

Shared Memory memungkinkan beberapa proses untuk mengakses bagian memori yang sama. Proses menulis data ke memori bersama, dan proses lain dapat membaca dari sana.

Ciri khas:

- Perlu sinkronisasi (misalnya: mutex, semaphore) untuk menghindari race condition.
- Lebih cepat karena tidak perlu menyalin data antar proses.

C. Remote Procedure Call (RPC)

Penjelasan:

RPC memungkinkan satu proses (klien) memanggil fungsi/prosedur di proses lain (server) seolah-olah memanggil fungsi lokal. Data dikirim secara transparan antar mesin melalui jaringan.

Ciri khas:

- Abstraksi tinggi, menyembunyikan detail komunikasi.
- Digunakan dalam banyak layanan berbasis jaringan (misalnya: gRPC, XML-RPC).

2.

ASPEK	MESSAGE PASSING	SHARED MEMORY
Kinerja	Lebih lambat (karena penyalinan pesan)	Lebih cepat (akses langsung ke memori)
Sinkronisasi	Biasanya tidak diperlukan	Diperlukan (misalnya: mutex, semaphore)
Kesesuaian system	Cocok untuk sistem terdistribusi (jaringan)	Cocok untuk sistem lokal (misalnya: antar proses di satu mesin)
Kemanan	Lebih aman karena tidak berbagi data langsung	Rentan jika sinkronisasi tidak dilakukan dengan benar
Kompleksitas	Lebih sederhana dalam desain	Lebih kompleks karena perlu penanganan race condition

3. Contoh Aplikasi Nyata:

Sistem: Apache Hadoop (sistem terdistribusi untuk pemrosesan big data)

- **Komunikasi antar proses:** Digunakan RPC (Remote Procedure Call) untuk komunikasi antara node (misalnya: antara NameNode dan DataNode).
- **Mengapa penting:** Node-node pada Hadoop perlu berkomunikasi untuk membagi tugas, mentransfer data, dan melakukan koordinasi pekerjaan besar dalam kluster.