

Sistem Operasi A

Deadlock

Deadlock adalah keadaan dimana sejumlah permintaan yang tidak bisa dijalankan oleh scheduler karena permintaan - permintaan tersebut saling tunggu - menunggu alias not responding.

* Kondisi untuk mencapai deadlock :

1.) Mutual Exclusion (mutual exclusion condition)

Merupakan kondisi dimana terdapat sumber daya yang tidak dapat dipakai bersama pada waktu yang bersamaan. Contoh : Hanya ada satu proses pada satu waktu yang diperbolehkan untuk mengirim perintah kepada printer.

2.) Kondisi genggam dan tunggu (hold and wait)

Sebuah proses membawa setidaknya satu sumber-daya menunggu mendapatkan tambahan sumber daya baru yang dibawa oleh proses.

3.) Kondisi non-preemption (non-preemption condition)

Non-preemption adalah salah satu jenis penjadwalan dimana sistem operasi tidak pernah melakukan context switch dari proses yang sedang berjalan.

4.) Kondisi menunggu secara sirkuler (circular wait condition)

Kondisi seperti rantai, yaitu sebuah proses membutuhkan sumber daya yang dipegang proses berikutnya.

Catatan : 1. terjadi deadlock bila terdapat ketiga kondisi itu, tetapi adanya ketiga kondisi itu belum berarti terjadi deadlock

2. deadlock terjadi apabila syarat keempat terpenuhi. Nomor keempat merupakan lahasan bagi terjadinya deadlock

3. deadlock bisa terjadi pada saat proses akan mengakses objek seperti file, device, dll secara tidak semestinya. Objek tersebut dinamakan resource.

* Penanganan deadlock

1. mengabaikan permasalahan (the ostrich algorithm)

- menghadapi deadlock dengan berpura-pura tidak ada masalah apapun
- dipakai jika yakin deadlock akan sangat jarang terjadi dan biaya untuk deteksi atau pemulihan deadlock tinggi.

2. deteksi dan pemulihan (recovery)

- deteksi deadlock adalah teknik untuk menentukan apakah deadlock terjadi serta mengidentifikasi proses-proses dan sumber-daya-sumberdaya yang terlibat

- bisa sistem terdapat deadlock maka deadlock harus diputuskan. biasanya beberapa proses akan kehilangan sebagian atau semua kerja yang telah dilakukan
 - Recovery adalah menghentikan proses yang menyebabkan deadlock
 - Preemption → mengambil sementara sumber daya dari proses yang menggunakannya
3. Pencegahan, dengan meniadakan salah satu dari empat kondisi deadlock
- jika proses sedang memegang sumber daya tertentu, untuk permintaan berikutnya proses harus melepas dulu sumber daya yang dipegangnya.
 - tiap proses harus meminta semua sumber daya yang diperlukan secara sekaligus dan tidak berlanjut sampai semua diberikan
4. Pengalokasian sumber daya yang efisien
- state dinyatakan selamat (safe) karena terdapat barisan pengalokasian yang dapat memungkinkan semua proses selesai.