

MANAJEMEN MEMORI PEMARTISIAN STATIS

Sistem Operasi



FUNGSI MEMORI

- Mengelola informasi memori yang dipakai dan tidak sedang dipakai
- Mengalokasikan memori ke proses yang diperlukan
- Mendealokasikan memori dari proses yang telah selesai
- Mengelola swapping antara memori utama dan disk



Manajemen memori pada sistem multiprograming

Sistem operasi harus mendukung dua kebutuhan yang saling bertentangan yaitu

- Pemisahan ruang-ruang alamat
- Pemakaian bersama memori

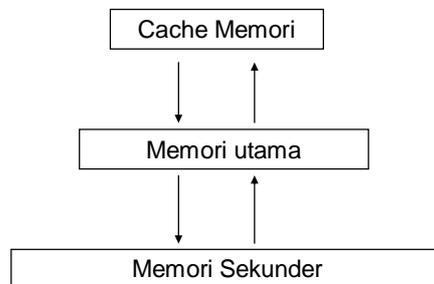


Manajemen Memori berdasarkan keberadaan Swapping

- Manajemen tanpa swapping (Manajemen memori tanpa pemindahan citra proses antara memori utama dan disk selama eksekusi)
- Manajemen dengan swapping (Manajemen memori dengan pemindahan citra proses antara memori utama dan disk selama eksekusi)



Hirarki Memori



- Pemakaian memori 2 tingkat menggunakan cache memori dapat meningkatkan kinerja dan utilisasi memori secara dramatik. Cache memori lebih mahal dibanding memori utama sehingga chace relatif kecil

Manajemen Memori tanpa swapping

- Monoprograming
- Multiprogramming dengan pemartisian statis



Manajemen memori monoprograming

- Hanya 1 proses pada satu saat
- Hanya satu proses menggunakan semua materi
- Pemakai memuatkan program ke seluruh memori dari disk atau tape
- Program mengambil kendali semua mesin



Multiprogramming dengan pemartisian statis

- Mempermudah pemogram
- Agar dapat memberikan layanan interaktif ke beberapa orang secara simultan
- Efisiensi penggunaan sumber daya
- Eksekusi lebih mudah jika proses besar dipecah menjadi beberapa proses kecil
- Dapat mengerjakan sejumlah job secara simultan



Pemartisian Menjadi Partisi-partisi berukuran sama

- Beberapa proses yang ukurannya kurang atau sama dengan ukuran partisi dimasukkan ke sembarang partisi yang berbeda
- Kekurangannya bila program ukurannya lebih besar dari dibanding partisi yang tersedia maka program tidak dapat dimuatkan.
- Kekurangannya juga untuk program yg ukurannya kecil dibanding ukuran partisi maka banyak ruang yang tidak terpakai.



Strategi penempatan pada partisi2 yang ukurannya berbeda

- Satu antrian untuk tiap partisi
- Satu antrian untuk semua partisi



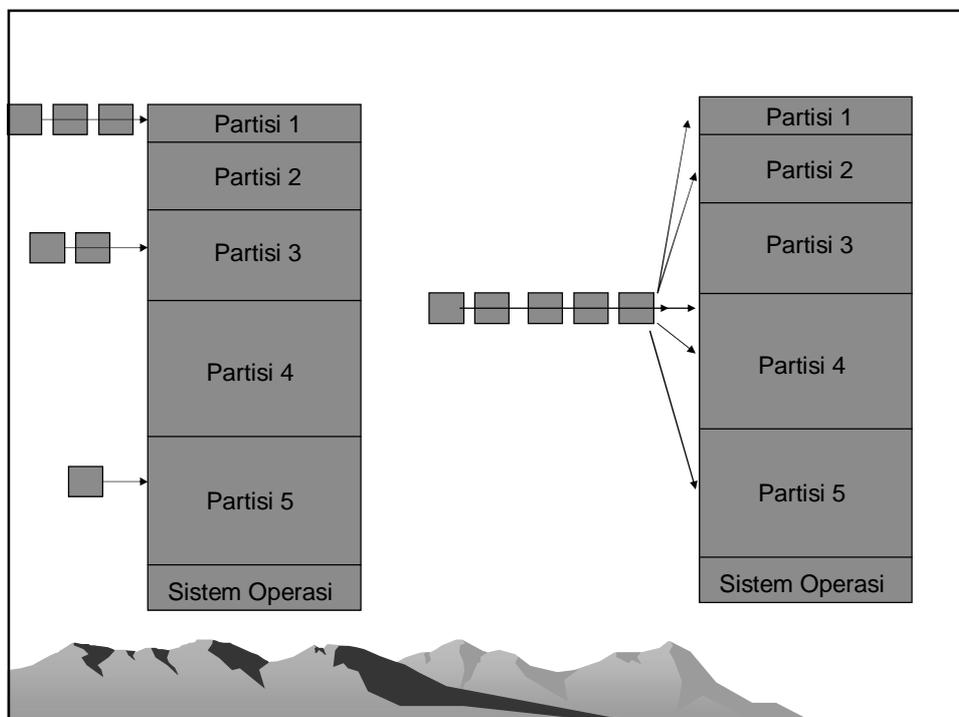
Satunya Antrian untuk tiap partisi

- Proses ditempatkan ke partisi yang paling kecil yang dapat memuatnya
- Keuntungan: meminimalkan pemborosan memori
- Kelemahan: dapat terjadi antrian panjang disuatu partisi sementara antrian partisi2 yang lain kosong



Satu antrian untuk semua proses

- Proses-proses diantrikan tunggal untuk semua partisi. Proses segera ditempatkan di partisi bebas paling kecil yang dapat memuat
- Keunggulan : lebih fleksibel serta implementasi dan operasi lebih minimal karena hanya mengelola satu antrian
- Kekurangan : proses dapat ditempatkan dipartisi yang banyak diboroskan, yaitu proses kecil ditempatkan di partisi yang sangat besar



Manajemen memori pemartisian dinamis



Multiprogram dengan swapping

- Untuk menjalankan proses-proses yang akan dieksekusi, proses-proses harus sudah masuk ke memori utama. Pemindahan proses dari dari memori utama ke disk dan sebaliknya di sebut swapping.

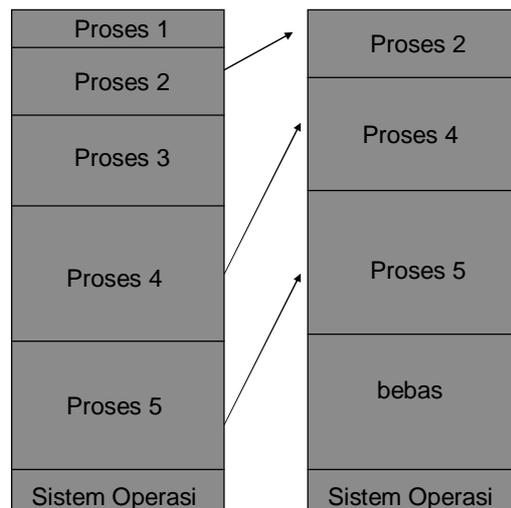


Kelemahan pemartisian dinamis

- Dapat terjadi lubang-lubang kecil memori diantara partisi-partisi yang dipakai (diatasi dengan teknik pemadatan memori).
- Merumitkan alokasi dan dealokasi memori



Teknik pemadatan memori



Solusi masalah

- Heap dan Stack diatasi bila terjadi lubang besar yang dapat memuat proses, maka proses dipindah ke lubang memori yang cukup untuk memuat
- Satu proses di swap ke disk agar memberi lubang cukup besar untuk proses yang berkembang
- Jika proses tidak dapat tumbuh di memori dan di daerah swap didisk telah penuh, proses harus menunggu atau disingkirkan



Permasalahan yang lain

- Kelemahan dari teknik pemadatan memori yaitu waktu yang diperlukan banyak serta sistem yg berhenti sementara karena diberhentikan saat terjadi pemadatan.
- Heap :data dinamis yang berkembang
- Stack :pemanggilan prosedur dan variabel lokal



Sistem Paging



Memori Maya (Virtual Memori)

Program yang dijalankan harus dimuat dimemori utama. Masalah muncul ketika program lebih besar dibanding memori utama, Solusi :

- Overlay
 - Memori Maya
- 

Konsep Overlay

- Program dipecah menjadi bagian-bagian yang dapat dimuat dalam memori. Overlay yang belum diperlukan (tidak sedang dieksekusi) disimpan dalam disk, overlay ini dimuatkan ke memori begitu diperlukan.



Konsep memori maya

- Memori maya adalah kemampuan mengamati ruang memori melebihi memori utama yang tersedia.
- Gagasan memori maya adalah ukuran gabungan program, data dan stack melampaui jumlah memori fisik yang tersedia. SO menyimpan bagian2 proses yang sedang digunakan di memori utama dan sisanya di disk. Begitu bagian di disk diperlukan maka bagian di memori yang tidak diperlukan akan disingkirkan diganti bagian disk yang diperlukan itu.



Deskripsi Sistem Paging

- Sistem paging mengimplementasikan ruang alamat besar pada memori kecil menggunakan index register, base register, dan segmen register, dll. Pemakai seolah-olah mempunyai ruang memori yang sangat besar tanpa mengelola overlay.

Istilah sistem paging

- Alamat Maya :alamat yang dihasilkan dengan perhitungan index register, base register, dan segmen register, dll. Ruang alamat yang dibentuk alamat maya disebut ruang alamat maya.
- Memori managenent unit (MMU):
Chip atau kumpulan chip yang memetakan alamat maya ke alamat fisik

- Alamat Nyata :

Alamat Nyata adalah alamat yang tersedia di memori utama fisik.

- Page :

Unit terkecil ruang alamat maya. Ruang alamat maya proses merupakan kelipatan page yang berukuran sama

