



# KELOMPOK 5

Mohammad Nur Ali(171111027)

Panji Iman(171111023)

Risky Feryansyah(171111040)

Teuku Rionaldi(171111046)

Victoria Luna(171111047)

# MANAJEMEN MEMORI

Manajemen memori (Memory Manager) adalah salah satu bagian sistem operasi yang mempengaruhi dalam menentukan proses mana yang diletakkan pada antrian.

Jenis memori :

a. Memori kerja

- ROM/PROM/EPROM/EEPROM
- RAM
- Cache memory

b. Memori dukung

Floppy, Harddisk, Cd, dll



## Manajemen Memori dibagi menjadi 2 yaitu :

### a. Manajemen memori statis

Dengan pemartisian statis, jumlah, lokasi dan ukuran proses dimemori tidak beragam sepanjang waktu secara tetap

### b. Manajemen memori dinamis

Dengan pemartisian dinamis, jumlah , lokasi dan ukuran proses dimemori dapat Beragam sepanjang waktu secara dinamis.

## Fungsi manajemen memory :

- Mengelola Informasi memori yang dipakai dan tidak dipakai
- Mengalokasikan memori ke proses yang memerlukan
- Mendealokasikan memori dari proses yang telah selesai
- Mengelola swapping antara memori utama dan disk



# JENIS - JENIS MANAJEMEN MEMORI

Monoprogramming adalah bila program komputer yang dijalankan hanya satu jenis selama proses berlangsung. Ciri cirinya :

- Hanya satu proses pada satu set
- Hanya satu proses menggunakan semua memori
- Pemakai memuatkan program ke seluruh memori dari disk atau tape
- Program mengambil kendali seluruh mesin
- Proses kerja computer yang dilakukan bersamaan

Multiprogramming adalah proses kerja computer yang dilakukan bersamaan

Multiprogramming di bagi menjadi 2 yaitu :

- Pemartisian menjadi partisi-partisi berukuran sama, yaitu ukuran semua partisi memori adalah sama
- Pemartisian menjadi partisi-partisi berukuran berbeda, yaitu ukuran semua partisi memori adalah berbeda



# VIRTUAL MEMORI

adalah suatu teknik yang memisahkan antara memori logis dan memori fisiknya. Memori logis merupakan kumpulan keseluruhan halaman dari suatu program. Tanpa memori virtual, memori logis akan langsung dibawa ke memori fisik (memori utama). Disinilah memori virtual melakukan pemisahan dengan menaruh memori logis ke secondary storage (disk sekunder) dan hanya membawa halaman yang diperlukan ke memori utama (memori fisik).



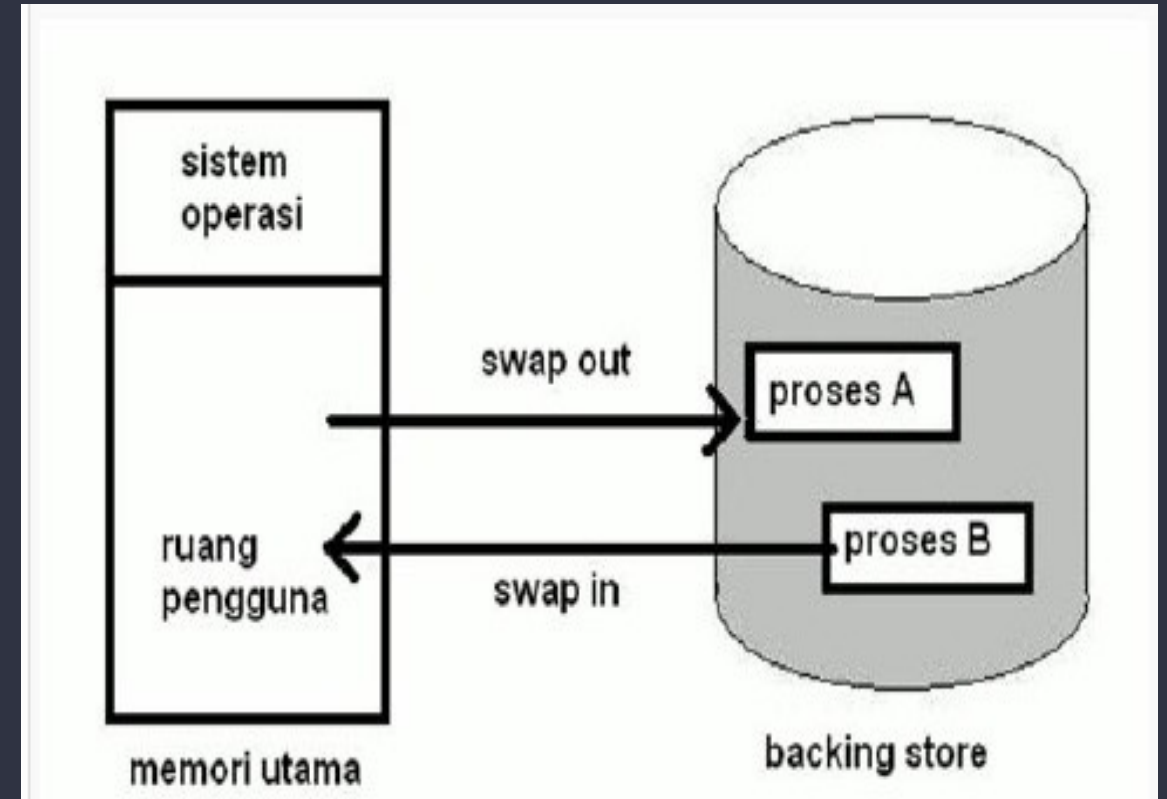
# FUNGSI VIRTUAL MEMORI

*Virtual Memory* digunakan dengan membuat suatu file khusus yang disebut swapfile. Virtual memory digunakan pada saat sistem operasi kehabisan memori, dimana sistem operasi akan memindahkan data yang paling terakhir diakses kedalam swapfile di hardisk. Hal ini yang mengsonkan/membebasan bebrapa ruang kosong pada memori untuk aplikasi yang akan digunakan selanjutnya. Sistem operasi akan melakukan hal ini secara terus menerus ketika data baru diisi pada RAM. Fungsi sebagai berikut :

- Menangani kelebihan “beban” RAM
- Berperan sebagai RAM cadangan, tapi tidak menggantikan fungsi RAM
- Menyimpan data dari RAM, tapi tidak meneruskannya ke processor
- Data yang disimpan pada virtual memory (paging file) bersifat sementara

# SWAPPING

Swapping adalah Suatu metode pengalihan proses yang bersifat sementara dari memori utama ke suatu tempat penyimpanan sementara (disk) dan dipanggil kembali ke memori jika akan melakukan eksekusi.



# CARA KERJA SWAPPING

1. Ketika memory belum kosong, proses ditampung dahulu di sebuah medium biasanya ditampung didalam harddisk.
2. Saat ruang memory sudah tersedia, load proses tersebut ke memory.
3. Saat proses sudah selesai, buang seluruhnya dari memory.
4. Kalau ada proses yang blocked (stuck), pindahkan ke medium, kemudian load proses lain yang dalam kondisi ready.



## REPLACEMENT PAGE

Replacement Page merupakan algoritma yang memutuskan halaman memori mana untuk halaman keluar kadang-kadang disebut swap out atau menulis ke disk ketika halaman memori perlu dialokasikan.



# CONTOH ALGORITMA TITLE REPLACEMENT PAGE

- Algorithm Page random

Dari segi mekanisme algoritma tersebut, setiap akan timbul page fault, page yang diganti dengan pilihan secara acak. Untuk segi tekniknya sendiri pun algoritma ini tidak usah perlu menggunakan informasi dalam menentukan page yang diganti, didalam memory utama itu sendiri sudah mempunyai bobot yang sama untuk dipilih, karena teknik ini dapat dipakai untuk memilih page sembarang



- Algoritma page optimal

Pengertian dari algoritma ini sendiri yaitu algoritma yang page nya paling optimal. Untuk prinsip dari algoritma ini sangat efisien sekali karena hanya mengganti halaman yang sudah tidak terpakai lagi dalam jangka waktu lama sehingga page fault yang terjadi akan berkurang dan terbebas dari anomali

- Algoritma NRU(Not Recently Used)

Untuk mekanisme dari algoritma ini diberi dua bit untuk mencatat status page, diantaranya bit M dan R yaitu :

Bit M : Page yang telah dimodifikasi

Bit M = 0 berarti tidak dimodif

Bit M = 1 berarti sudah dimodif

Bit R : Page yang sedang dipacu / referenced

Bit R = 1 berarti sedang di acu

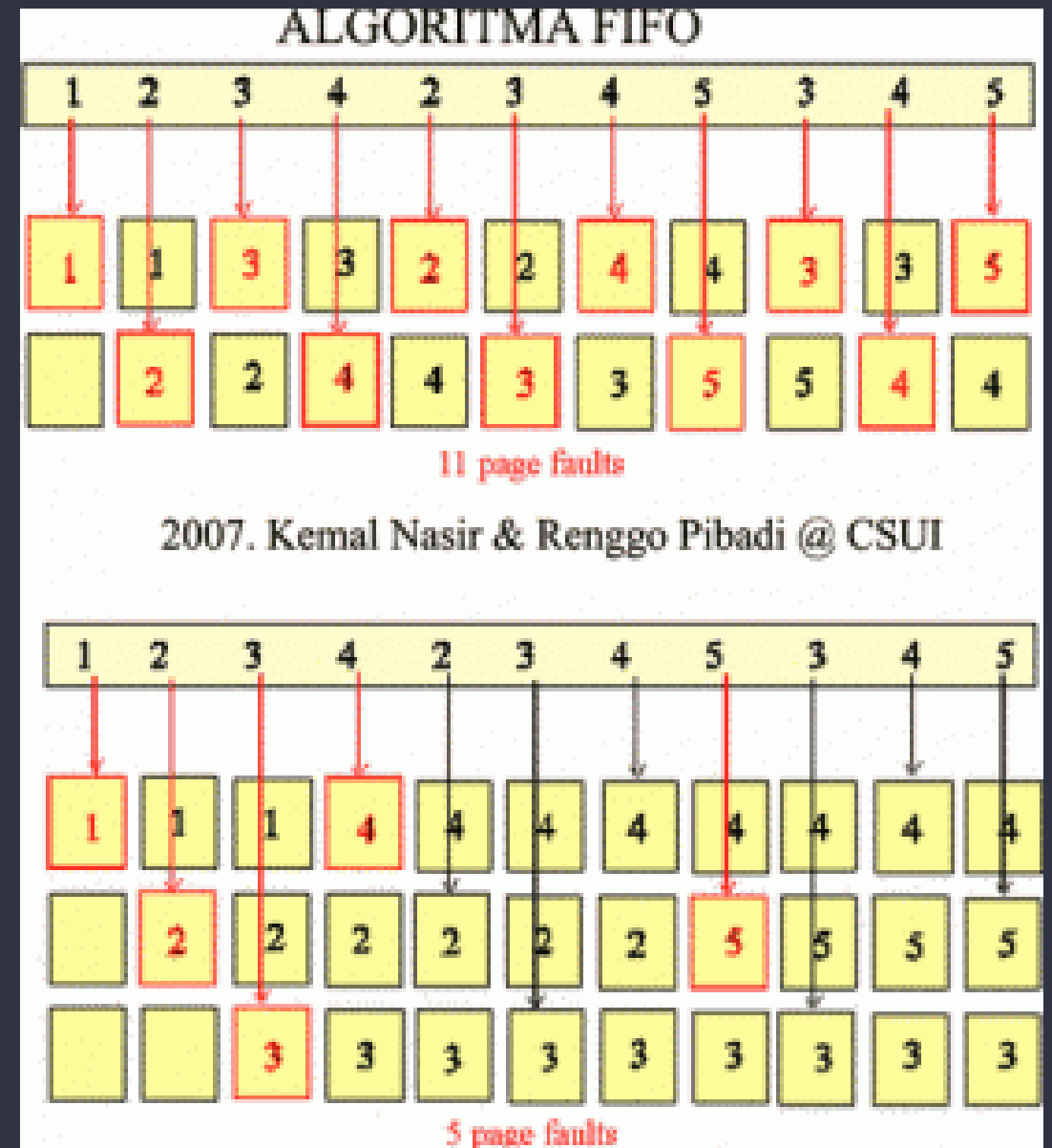
Bit R = 0 berarti tidak sedang di acu





- Algoritma FIFO

Inti dari algoritma ini adalah simple / paling sederhana karena prinsipnya sama seperti prinsip antrian tak berprioritas. Page yang masuk terlebih dahulu maka yaitu yang akan keluar duluan juga. Untuk algoritma ini menggunakan structure data stack. Jadi kerjanya yaitu dimana kalau tidak ada frame yang kosong saat terjadi page fault maka korban yang dipilih adalah frame dengan stack paling bawah seperti hal nya halaman yang sudah lama tersimpan didalam memory maka dari itu algoritma ini juga bisa memindahkan page yang sering digunakan





## Pengertian tentang Algoritma Page Modifikasi FIFO

Algoritma FIFO murni jarang digunakan, tetapi dikombinasikan (modifikasi).

Kelemahan FIFO yang jelas adalah algoritma dapat memilih memindahkan page yang sering digunakan yang lama berada di memori. Kemungkinan ini dapat dihindari dengan hanya memindahkan page tidak diacu. Page ditambah bit R mencatat apakah page diacu atau tidak. Bit R bernilai 1 bila diacu dan bernilai 0 bila tidak diacu.

Variasi dari FIFO antara lain:

- Algoritma penggantian page kesempatan kedua (second chance page replacement algorithm)
- Algoritma penggantian clock page (clock page replacement algorithm)



## A. Alogritma penggantian page Second Chance

Second Change disebut juga sebagai kebijakan penggantian jam, Dalam second change, halaman kandidat untuk penghapusan dipertimbangkan dalam hal round robin, dan halaman yang telah diakses di antara pertimbangan berturut-turut tidak akan diganti.

Mekanismenya :

- Saat terjadi fault, algoritma memilih page elemen terdepan untuk diganti bila R bernilai 0
- Bila R bernilai 1, maka bit page terdepan list direset menjadi 0 dan diletakkan diujung belakang list.

ALGORITMA SECOND CHANCE																	
3	2	1	0	3	2	4	3	2	0	4	1	4	0	4	3	0	2
3x	2x	1x	0x	0x	0x	4x	3x	2x	2x	2x	1x	1x	0x	0x	3x	3x	2x
	3x	2x	1x	1x	1x	0	4x	3x	3x	3x	2	2	1x	1x	0x	0x	3
		3x	2x	2x	2x	1	0	4x	4x	4x	3	3	2	2	1x	1x	0
			3x	3x	3x	2	1	0	0x	0x	4	4x	4	4x	4	4	1
11 page faults																	
2007. Kemal Nasir & Renggo Priadi @ CSUI																	

## B. Algoritma penggantian Clock Page

Mekanismenya :

- Pada algoritma ini semua page merupakan list melingkar yang membentuk pola jam. Terdapat penunjuk pointer ke page tertua.
- Bila  $R = 0$ , maka page digantikan. Page baru ditempatkan di page yang telah digantikan dan penunjuk dimajukan satu posisi ke page berikutnya.
- Bila  $R = 1$ , maka bit R direset menjadi 0 dan penunjuk dimajukan satu posisi ke page berikutnya.

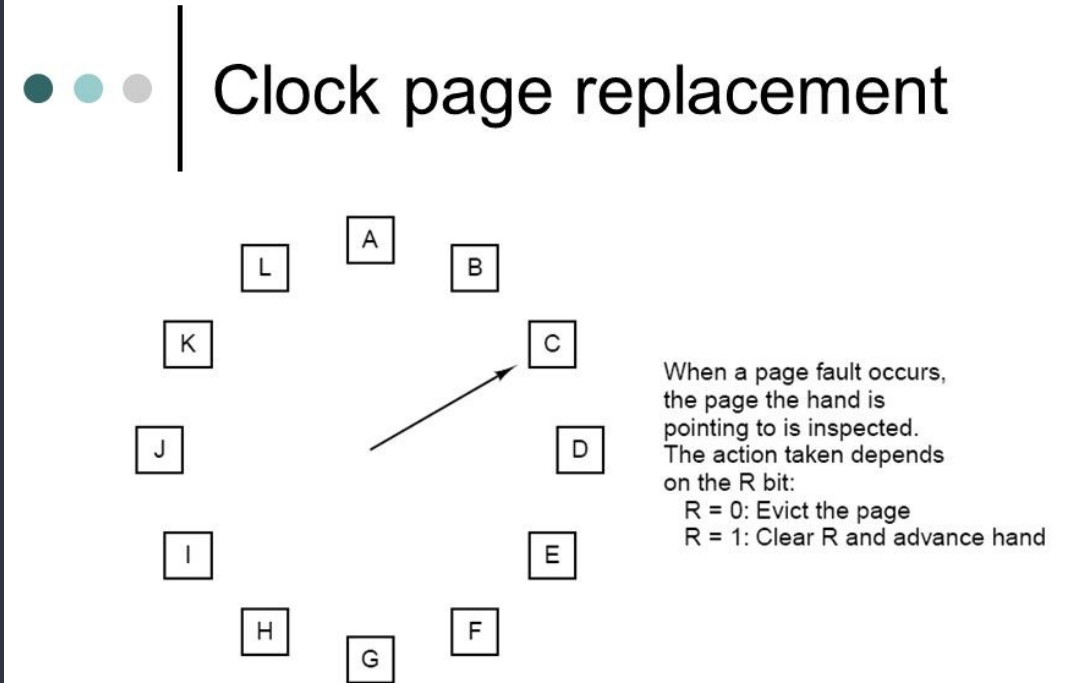


Fig. 4-17. The clock page replacement algorithm.



SEKIAN DARI KELOMPOK 5

**TERIMAKASIH** ◀◀