

**MATA KULIAH SISTEM OPERASI
KODE MATA KULIAH CCS210**

**DISUSUN OLEH
NIZIRWAN ANWAR & TEAM**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ESA UNGGUL
JAKARTA
2018**

MATERI
FILE MANAJEMEN

9.1 Pengertian

Apa itu manajemen file? Pengertian Manajemen File adalah sebuah metode dan struktur data yang digunakan oleh sistem operasi pada komputer untuk mengatur dan mengorganisir file yang ada pada disk atau partisi disk.

Sedangkan file system adalah partisi atau disk yang digunakan untuk menyimpan berbagai file di dalam komputer dengan cara tertentu.

Pengertian manajemen file secara umum dapat juga diartikan sebagai kegiatan yang berhubungan dengan penyimpanan, penempatan, pengumpulan, pemeliharaan, distribusi surat-menyurat, perhitungan, catatan, penggrafikkan, klasifikasi, dan sejenisnya untuk kemudahan dalam berorganisasi atau berbisnis.

Manajemen file ini sangat penting bagi perusahaan karena sewaktu-waktu pasti dibutuhkan. Hal ini juga untuk memudahkan yang bersangkutan untuk menggunakannya.

Filing ini juga sering digunakan sebagai ingatan seorang operator komputer atau manajer dalam kegiatan bisnis di sebuah perusahaan.

9.2 Manfaat Manajemen File

Dari penjelasan diatas pengertian manajemen file, kita bisa memahami beberapa manfaat dari manajemen file. Berikut ini adalah manfaat manajemen file:

(1) Meminimalisir Resiko Kehilangan File

File di dalam komputer bisa saja tidak sengaja terhapus. Dalam banyak kasus, kejadian tidak sengaja menghapus file ini bisa sangat merugikan.

(2) Memudahkan Pencarian File

Penyimpanan file dalam sistem operasi komputer bisa dilakukan dengan teratur, baik penamaan file maupun letak file. Hal ini akan memudahkan pencarian seseorang ketika akan menggunakan kembali file tersebut.

(3) Mengetahui File yang tak Terpakai

Ada kalanya file yang disimpan sudah tidak diperlukan lagi. Untuk menghemat kapasitas penyimpanan maka kita bisa menghapus file yang tak terpakai dengan mudah.

Manajemen file yang baik dan terorganisir akan memberikan banyak manfaat bagi para pengguna komputer.

9.3 Tujuan dan Sasaran Manajemen File

Fungsi manajemen file adalah sebagai berikut:

- (1) Memudahkan cara kerja atau mekanisme pemakaian file secara bersama
- (2) Kemudahan dalam membuat, mengedit, dan menghapus file
- (3) Kemudahan dalam melakukan Backup dan recovery untukantisipasi kehilangan file akibat kecelakaan atau upaya orang lain untuk merusak/menghancurkan file
- (4) User dapat mengacu file dengan simbolik (symbolic name) tidak menggunakan penamaan yang mengacu pada perangkat fisik
- (5) Data dapat disimpan dengan aman dan rahasia pada lingkungan yang sensitif
- (6) Tampilan antar muka yang user-friendly pada sistem file akan memudahkan penggunaanya

Ada beberapa sasaran yang ingin dicapai manajemen file yang efektif, diantaranya adalah:

- (1) Untuk memenuhi kebutuhan dari manajemen data bagi user atau operator komputer
- (2) Memastikan data di dalam file adalah benar
- (3) Memberikan dukungan berupa masukan (input) dan luaran (output) berbagai tipe perangkat penyimpanan
- (4) Meminimalisir atau bahkan menghilangkan potensi kehilangan data atau upaya perusakan data
- (5) Menyediakan sekumpulan rutin antar muka masukan (input) atau luaran (output)
- (6) Memberikan dukungan berupa masukan (input) dan luaran (output) kepada banyak pengguna (user) pada sistem multiuser

9.4 **Arsitektur Manajemen File**

9.4.1 **Pengelolaan File**

(1) **Sistem Akses**

adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan cara sebuah data yang disimpan pada file dapat diakses.

(2) **Manajemen File**

adalah segala hal yang berkaitan dengan penyediaan mekanisme operasi pada file. Misalnya; penyimpanan, pengacuan, pemakaian bersama, dan pengamanan.

(3) **Manajemen Ruang Penyimpanan**

berkaitan dengan alokasi ruang untuk penyimpanan file tersebut pada perangkat penyimpanan.

(4) **Mekanisme Integritas File**

berkaitan dengan jaminan informasi pada file yang tidak terkorupsi (corrupt file).

9.4.2 **Tipe dan Sifat File**

Secara umum ada tiga tipe file yang terdapat pada sistem operasi, diantaranya adalah:

(1) **Regular File**

File reguler terdiri dari file teks dan biner. File teks ini berisi barisan teks dalam format txt. Sedangkan file biner berisi eksekusi (exe) dan juga biner dari berbagai program aplikasi dalam komputer.

File biner berbentuk exe hanya diketahui oleh sistem operasi. Sedangkan biner hasil program aplikasi hanya diketahui oleh program aplikasi yang menggunakan file tersebut.

(2) Directory File

File direktori adalah file yang dimiliki oleh Operation System sebuah komputer. File ini berisi semua informasi terkait daftar file yang berada di dalam folder atau direktori.

(3) Special File

File spesial adalah nama logik perangkat masukan (input) atau keluaran (output) yang dianggap sebagai file.

Sifat File

- (1) Persistence yaitu Informasi dapat bertahan meski proses yang membangkitkannya berakhir atau catu daya dihilangkan.
- (2) Size yaitu file umumnya berukuran besar.
- (3) Sharability yaitu file dapat digunakan banyak proses mengakses informasi secara kongkruen.

9.4.3 Atribut File

Atribut file adalah informasi tambahan mengenai file untuk memperjelas dan membatasi operasi-operasi yang dapat diterapkan. Atribut digunakan untuk pengelolaan file.

Tabel 1 Atribut File

Field	Deskripsi
Protection	Siapa yang dapat mengakses file dan dengan cara apa
Password	Password yang diperlukan untuk mengakses file
Creator	Id orang yang menciptakan file
Owner	Pemilik saat itu
Read only flag	0 untuk read/write, 1 untuk read only
Hidden flag	0 untuk normal, 1 untuk tidak ditampilkan pada listing
System flag	0 untuk normal, 1 untuk file sistem
Archive flag	0 telah dibackup, 1 untuk perlu dibackup
ASCII/binary flag	0 untuk file ASCII, 1 untuk file biner
Random access flag	0 untuk sequential access only, 1 untuk random access
Temporary flag	0 untuk normal, 1 untuk dihapus saat keluar (exit)
Lock flag	0 untuk tak terkunci, tidak nol untuk terkunci
Record length	Jumlah byte pada 1 record
Key position	Offset kunci pada masing-masing record
Key length	Jumlah byte dari field kunci
Creation time	Tanggal dan waktu file diciptakan
Time of last access	Tanggal dan waktu file diakses terakhir kali
Time of last change	Tanggal dan waktu file diubah terakhir kali
Current size	Jumlah byte dalam file
Maximum size	Ukuran maksimum file boleh tumbuh

Tabel 2 Operasi File

Operasi	Deskripsi
create	Menciptakan file
delete	Menghapus file
open	Membuka file untuk penyiapan proses selanjutnya
close	Menutup file untuk menyimpan semua informasi ke file dan mendealokasikan sumber daya yang digunakan
Read	Membaca data pada file
write	Memodifikasi data pada berkas yaitu pada posisi yang ditunjuk
append	Menambah data pada berkas, merupakan operasi write yang lebih spesifik, yaitu di akhir berkas
seek	Mencari lokasi tertentu, hanya berlaku untuk berkas akses acak
get attributes	Membaca atribut-atribut berkas
set attributes	Menuliskan (memodifikasi) atribut-atribut berkas
rename	Mengganti nama berkas

9.5 Share File

Share file adalah file yang tidak hanya diacu oleh satu direktori (pemakai), tapi juga oleh direktori-direktori (pemakai) lain. Sistem file tidak lagi berupa pohon melainkan directed acyclic graph (DAG).

Masalah-masalah yang terdapat pada shared file :

- (1) Metode implementasi shared file.
- (2) Metode pemberian hak akses pada shared file.
- (3) Metode pengendalian atau penanganan terhadap pengaksesan yang secara simultan dilakukan pemakai-pemakai yang mengacu file. Persoalan pengaksesan simultan ini menyangkut integritas atau kogerensi data.

9.6 Akses File

Sistem akses merupakan pilihan, yaitu :

- (1) Dapat menjadi bagian dari sistem operasi.
- (2) Sistem operasi sama sekali tidak mempunyai komponen sistem akses.

Cara akses perangkat penyimpanan, perangkat penyimpanan berdasar disiplin pengaksesan dibagi dua, yaitu:

- (1) Perangkat akses sekuen (sequential access devices) merupakan akses yang paling sederhana dan paling umum digunakan. Informasi di dalam berkas diproses secara berurutan.
- (2) Perangkat akses acak (random access devices) merupakan akses berkas yang dibuat dari rekaman-rekaman logical yang panjangnya sudah ditentukan, yang mengijinkan program untuk membaca dan menulis rekaman secara tepat tanpa urutan tertentu.

Organisasi File, elemen pokok perancangan sistem akses adalah cara record-record diorganisasikan atau distrukturkan. Beberapa kriteria umum untuk pemilihan organisasi file adalah :

- (1) Redundansi yang kecil.
- (2) Pengaksesan yang cepat.

MODUL ONLINE 7

- (3) Kemudahan dalam memperbaharui.
- (4) Pemeliharaan yang sederhana.
- (5) Keandalan yang tinggi.

Terdapat 6 (enam) organisasi dasar, diantaranya :

- (1) File pile (pile).
- (2) File sekuen (sequential file).
- (3) File sekuen berindeks (indexed-sequential file).
- (4) File berindeks majemuk (multiple-indexed file).
- (5) File ber-hash (hashed or direct file).
- (6) File cincin (multi ring file).

9.7. Strategi Alokasi Memori

Terdapat beragam strategi alokasi proses ke memori. Alokasi harus mencari sekumpulan blok memori yang ukurannya mencukupi untuk memuat proses yaitu lubang kosing yang sama atau lebih besar dibanding ukuran memori yang diperlukan proses. Adapun beragam algoritma seperti :

(1) First – fit Algorithm

Strategi ini dapat dilakukan pada pencatatan memori dengan peta bit maupun contoh berikut.

Keunggulan yaitu Algoritma ini akan menemukan lubang memori paling cepat dibanding algoritma – algoritma lain.

(2) Next – fit Algorithm

Mekanisme algoritma ini sama dengan algoritma first – fit algorithm, hanya penelusuran tidak dimulai dari awal tapi dimulai dari posisi terakhir kali menemukan segmen untuk proses.

(3) Best – fit Algorithm

Algoritma mencari sampai akhir dan mengambil lubang terkecil yang dapat memuat proses. Algoritma ini mencoba menemukan lubang yang mendekati ukuran yang diperlukan.

Kelemahan :

- (a) Sangat lambat dibanding first – fit algorithm karena selalu menelusuri seluruhnya setiap kali dipanggil.
- (b) Memori diborosan lebih banyak dibanding first – fit atau next – fit dan next – fit selalu mengisi lubang kecil yang tidak digunakan.

(4) Worst – fit Algorithm

Algoritma ini selalu mencari lubang besar yang tersedia sehingga lubang dapat dipecah menjadi cukup besar agar berguna untuk proses – proses berikutnya.

(5) Quick – fit Algorithm

Keempat algoritma ini dapat dipercepat dengan mengelola dua contoh yaitu :

- (a) Contoh untuk proses.
- (b) Contoh untuk lubang memori.

Keunggulan

Teknik ini mempercepat pencarian lubang atau penempatan proses.

Kelemahan

kompleksitas dealokasi memori bertambah dan melambatkan dealokasi memori karena memori yang dibebaskan harus dipindahkan dari contoh proses ke contoh lubang.

9.7. Perbedaan Arsitektur Windows dan Linux

9.7.1. Windows

Mode kernel komponen Windows yaitu :

- (1) Executive, berisi layanan sistem operasi seperti manajemen memori, process dan thread manajemen, keamanan, I/O, dan interprocess communication.
- (2) Kernel, terdiri dari komponen yang paling sering digunakan dan paling mendasar dari sistem operasi. Kernel mengelola thread scheduling, process switching, exception dan interrupt handling, dan sinkronisasi multiprocessor.
- (3) HAL (Hardware abstraction layer)
- (4) Device Driver
- (5) Windowing Graphic system, mengimplementasi fungsi GUI. Seperti kontrol antarmuka dan menggambar.

9.7.1. Linux

Struktur Linux meliputi :

- (1) Kernel
- (2) Shell
- (3) Utilitas
- (4) Application

Kernel adalah bagian utama dari sistem linux, yang secara langsung mengontrol hardware dan displays dari level rendah.

Linux memiliki user interface untuk sambungan dibagian luar kernel linux yang disebut system call. System call menginstruksikan kernel untuk melakukan suatu perintah tertentu sesuai permintaan programmer.

Shell adalah penerjemah (interpreter) pada sistem linux. Shell menerjemahkan perintah yang diberikan pengguna atau dengan kata lain, shell adalah antarmuka antara pengguna dengan sistem linux. Beberapa shell Linux antara lain: Bourne Again shell (/bin, /bash), C shell (/bin, /csh), Korn Shell (/bin, /ksh).

Struktur Direktori Linux

- (1) Ordinary File

File yang digunakan untuk menyimpan data, file sumber, dokumen, grafik, dan program objek lainnya. File ini dapat dibagi menjadi: The text file, Shell scripts, file executable (binary), The data file (yang telah dikodekan).

(2) Direktori

File yang berisi daftar nama dan nomor inode masing-masing file.

(3) Special Files

File yang umumnya menyatakan suatu hardware, tetapi juga bisa menjadi file yang terkait antar proses komunikasi. Ada 3 jenis special file yaitu: Block device file, character device file, file name pipes. File sistem Unix / Linux memiliki bentuk seperti pohon (hirarki) terbalik. Dimana puncak bernama root, cabang-cabang akar disebut direktori. Sebagai simbol akar adalah / . Akar memiliki cabang yang dinamakan direktori default yang berarti nama direktori yang dikenal disemua sistem Unix dan Linux.

Kegunaan dari masing-masing Direktori:

/var = Direktori yang berisi file data yang dapat berubah-ubah saat linux sedang dalam proses.

/ = Direktori yang berguna untuk menampung semua file yang terdapat dalam sistem linux.

/bin = Direktori yang berisi file-file yang dapat langsung dijalankan.

/boot = Direktori yang digunakan saat booting Linux.

/dev = Direktori yang berisi file-file dari hardware yang dimiliki komputer. misal /dev/ adalah file dari harddrive dan /dev/fd0 adalah file dari floppy.

/etc = Direktori yang berisi file yang digunakan untuk mengkonfigurasi linux. File ini biasanya dalam bentuk file naskah atau teks.

/home = direktori ini digunakan untuk menyimpan semua direktori pengguna.

/lib = Direktori yang berisi file-file library yang dibutuhkan oleh program pada direktori root.

/mnt = Direktori yang berisi direktori yang dapat anda gunakan untuk memounting perangkat peripheral yang dimiliki PC.

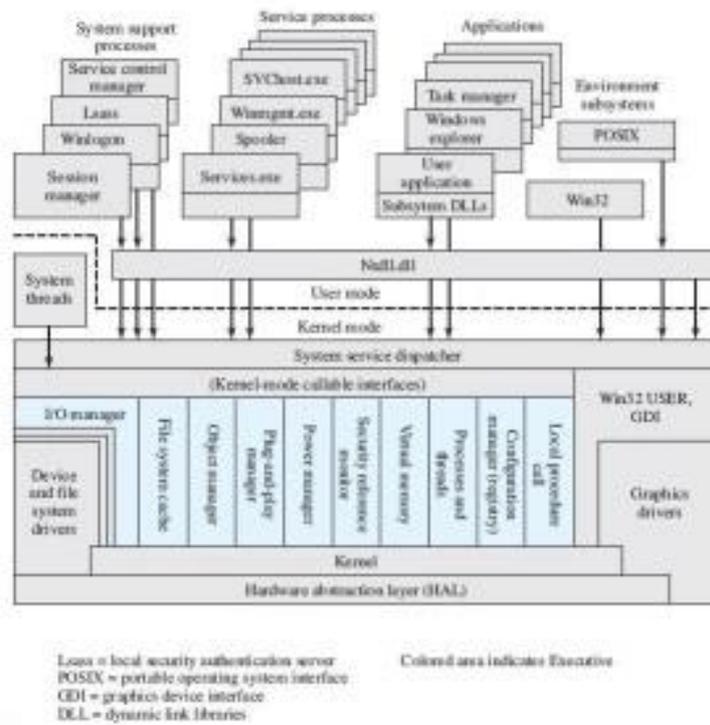
/proc = Direktori yang berisi buffer file yang digunakan untuk menginformasi proses yang sedang berjalan pada sistem linux.

/root = direktori home untuk root.

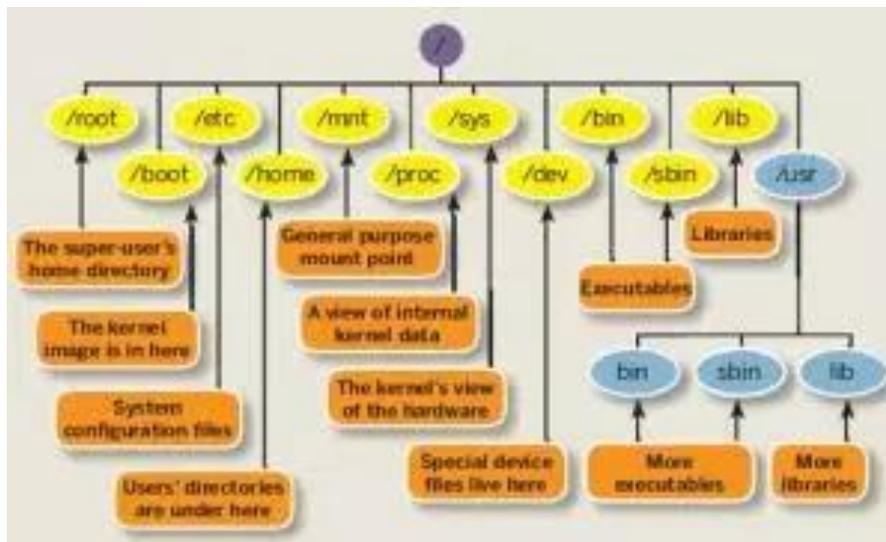
/sbin = Direktori yang berisi file-file yang dijalankan oleh sistem linux.

/tmp = Direktori yang berisi file-file sementara.

/usr = Direktori yang berisi file-file yang dapat dijalankan atau berorientasi kepada semua pengguna.



Gambar Struktur Sistem Operasi Windows



Gambar Struktur Sistem Operasi Linux

Daftar Pustaka

Andrew S Tanembaun 2015. Modern Operating System 4th Edition

William Stallings 6th Edition 2008. Operating System, Internals and design Principles.

Avi Silberschatz, Peter Galvin, Greg Gagne. Applied Operating System Concepts 1st Ed. 2000. John Wiley & Sons, Inc.

Masyarakat Digital Gotong Royong (MDGR), 2006. Pengantar Sistem Operasi Komputer

Bambang H, Sistem Operasi, 2012. Revisi Kelima, Penerbit Informatika