

MAKALAH

MANAJEMEN DISK DAN RUANG PENYIMPANAN SISTEM OPERASI



Disusun Oleh :

DELARISKA.A (2210010352)

M Rafli Aulia Akbar (2210010574)

Muhammad Junaidi (2210010097)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS
TEKNOLOGI INFORMASI**

Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari

Banjarmasin 2023/2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat tuhan yang maha pengasih lagi penyayang, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan makalah sistem operasi yang berjudul “MANAGEMENT DISK DAN RUANG PENYIMPANAN”.

Makalah ini membahas segala hal yang berkaitan dengan Manajemen Disk, baik dari sisi positif maupun negative. Agar kedepannya kita dapat menggunakan teknologi dengan sebaik-baiknya.

Selesainya tugas ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih kepada Ibu DIAN AGUSTINI selaku dosen pengajar kami dalam mata kuliah “SISTEM BERKAS” yang telah diberikan ilmunya yang begitu berharga kepada kami. Terima kasih juga kepada kampus “Universitas Islam Muhammad Arsyad Al Banjari” dimana tempat kami menuntut ilmu dan juga semua teman-teman yang ada di sekitar kami khususnya teman-teman Teknik Informatika yang selalu memberikan semangat, dorongan, dan kekompakan

Saya menyadari bahwa kemampuan yang kami miliki masih jauh dari kriteria sempurna. Untuk itu saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar saya menjalankan tugas saya dengan hasil yang lebih baik dan bermanfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

COVER.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	1
C. Tujuan Penulisan.....	1
BAB II PEMBAHASAN.....	2
A. Pengertian Manajemen Disk	2
B. Pengertian Sistem Berkas	3
C. Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan Sistem Berkas	6
D. Alat Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan Sistem Berkas	8
BAB III PENUTUP	11
A. Simpulan	11
B. Saran	11
DAFTAR PUSTAKA.....	12

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Disk adalah salah satu tempat penyimpanan data. Sebelum sebuah disk dapat digunakan, disk harus dibagi-bagi dalam beberapa sektor. Sektor-sektor ini yang kemudian akan dibaca oleh pengendali. Pembentukan sektor-sektor ini disebut low level formatting atau physical formatting. Low level formatting juga akan mengisi disk dgn beberapa struktur data penting seperti header dan trailer. Header dan trailer mempunyai informasi seperti nomor sektor, dan Error Correcting Code (ECC). ECC ini berfungsi sebagai correcting code karena mempunyai kemampuan untuk mendeteksi bit yang salah, menghitung nilai yang benar dan kemudian mengubahnya. Ketika proses penulisan, ECC di-update dengan menghitung bit di area data. Pada proses pembacaan, ECC dihitung ulang dan dicocokkan dengan nilai ECC yang tersimpan saat penulisan. Jika nilainya berbeda maka dipastikan ada sektor yang terkorup.

Agar dapat menyimpan data, OS harus menyimpan struktur datanya dalam disk tersebut. Proses itu dilakukan dalam dua tahap, yaitu partisi dan logical formatting. Partisi akan membagi disk menjadi beberapa silinder yang dapat diperlakukan secara independen.

B. Rumusan Masalah

1. Apa itu Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan Sistem Berkas
2. Apa Fungsi Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan Sistem Berkas
3. Apa Tugas Manajemen Disk dan ruang Penyimpanan Sistem Berkas

C. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan makalah manajemen disk adalah untuk :

1. Untuk menyelesaikan tugas kelompok Sistem Berkas
2. Mempelajari tentang Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan Sistem berkas
3. Memberikan pemahaman tentang Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan kepada pembaca

BAB II

MANAJEMEN DISK DAN RUANG PENYIMPANAN SISTEM OPERASI

A. Pengertian Manajemen Disk

Manajemen disk adalah aspek mendasar dari sistem operasi, memainkan peran penting dalam menyimpan, mengatur, dan mengambil data pada sistem computer. Memahami cara kerja manajemen disk sangat penting untuk menjaga integritas data dan mengoptimalkan kinerja sistem.

Memori adalah pusat dari operasi pada sistem komputer modern, berfungsi sebagai tempat penyimpanan informasi yang harus diatur dan dijaga sebaik-baiknya. Memori adalah array besar dari word atau byte, yang disebut alamat. CPU mengambil instruksi dari memory berdasarkan nilai dari program counter

Sedangkan manajemen memori adalah suatu kegiatan untuk mengelola memori komputer. Proses ini menyediakan cara mengalokasikan memori untuk proses atas permintaan mereka, membebaskan untuk digunakan kembali ketika tidak lagi diperlukan serta menjaga alokasi ruang memori bagi proses.

Pengelolaan memori utama sangat penting untuk sistem komputer, penting untuk memproses dan fasilitas masukan/keluaran secara efisien, sehingga memori dapat menampung sebanyak mungkin proses dan sebagai upaya agar pemogram atau proses tidak dibatasi kapasitas memori fisik di sistem computer.

Instruksi eksekusi yang umum, contohnya, pertama mengambil instruksi dari memori. Instruksi dikodekan dan mungkin mengambil operand dari memory. Setelah instruksi dieksekusi pada operand, hasilnya ada yang dikirim kembali ke memory. Sebagai catatan, unit memory hanya merupakan deretan alamat memory; tanpa tahu bagaimana membangkitkan (instruction counter, indexing, indirection, literal address dan lainnya) atau untuk apa (instruksi atau data). Oleh karena itu, kita dapat mengabaikan bagaimana

alamat memori dibangkitkan oleh program, yang lebih menarik bagaimana deretan alamat memori dibangkitkan oleh program yang sedang berjalan.

Fungsi dasar Manajemen Disk adalah sebagai berikut.

1. Buat partisi, drive logis, dan volume.
2. Menghapus partisi, drive logis, dan volume.
3. Format partisi dan volume.
4. Mark partisi aktif.
5. Menetapkan atau mengubah huruf drive untuk volume hard disk, drive removable disk, dan drive CD-ROM.
6. Memperoleh gambaran visual cepat sifat semua disk dan volume pada system.
7. Buat mount drive pada sistem dengan menggunakan sistem file NTFS.
8. Mengkonversi dasar disk ke disk dinamis.
9. Mengkonversi dinamis untuk disk dasar, meskipun ini adalah operasi destruktif..
10. Pada disk dinamis, membuat sejumlah volume khusus termasuk membentang, bergaris, cermin, dan RAID-5 volume.

B. Pengertian Sistem Berkas

Sistem adalah sekelompok elemen dan prosedur yang saling berhubungan dan saling bekerja sama dalam pencapaian suatu tujuan tertentu. Berkas adalah kumpulan informasi berkait yang diberi nama dan direkam pada penyimpanan sekunder. Sistem Berkas adalah suatu system untuk mengetahui bagaimana cara menyimpan data dari file tertentu dan organisasi file yang digunakan.

Sistem berkas menyediakan pendukung yang memungkinkan programmer mengakses file tanpa menyangkut perincian karakteristik penyimpanan dan peralatan pewartu. Sistem berkas mengubah pernyataan akses file menjadi intruksi input output level rendah. Sistem akses adalah cara untuk mengambil informasi dari suatu file.

Seperti yang kita ketahui, computer dapat menyimpan informasi ke beberapa media penyimpanan yang berbeda, seperti magnetic disk, magnetic tapes, dan optical disk. Agar computer dapat digunakan dengan nyaman, system operasi menyediakan system penyimpanan dengan sistematika yang seragam. Sistem operasi mengabstraksi property fisik dari media penyimpanan logis, yaitu berkas.

Berkas dipetakan ke media fisik oleh system operasi. Media penyimpanan ini umumnya bersifat nonvolatile, sehingga kandungan di dalamnya tidak akan hilang jika terjadi gagal listrik maupun system reboot. Informasi dalam berkas ditentukan oleh pembuatnya. Ada banyak beragam tipe informasi yang dapat disimpan dalam berkas.

Hal ini disebabkan oleh struktur tertentu yang dimiliki oleh berkas, sesuai dengan tipenya masing-masing contohnya:

1. *Text File* yaitu urutan karakter yang disusun ke dalam baris-baris.
2. *Source File* yaitu urutan *subroutine* dan fungsi yang nantinya akan di deklarasi
3. *Object File* yaitu urutan byte yang diatur ke dalam blok-blok yang dikenali oleh linker dari sistem.
4. *Executable File* yaitu rangkaian *code section* yang dapat dibawa loader ke dalam memori dan dieksekusi.

Fungsi Sistem Berkas adalah sebagai berikut.

Sistem Berkas (File Systems) Pengaksesan (membaca dan menulis) data file memerlukan aktifitas yang transparan untuk programmer aplikasi. Sistem berkas menyediakan pendukung yang memungkinkan programmer mengakses file tanpa menyangkut perincian karakteristik penyimpanan dan peralatan pewartu. Sistem berkas mengubah pernyataan akses file secara relatif menjadi instruksi input/output level rendah.

Tanggung jawab sistem berkas

1. Pemeliharaan direktori file yang mengidentifikasi dan melokasi informasi
2. Menentukan lintasan aliran data antara memori utama dan penyimpanan tambahan (secara penyimpanan).
3. Mengkoordinasikan komunikasi antara CPU dan media penyimpanan atau sebaliknya.

Jenis-jenis informasi yang diperlukan dalam file harus ditentukan sebelum merancang file.

1. Informasi dapat dinyatakan dalam bentuk kode untuk menghemat ruang penyimpanan file data.
2. Informasi yang disimpan dalam file sebaiknya hanya informasi yang digunakan sekarang dan kira-kira pasti digunakan pada waktu dekat.
3. Cara penggunaan file akan mempengaruhi apakah file disusun secara acak atau berurutan.
4. Bagian pemrosesan data bertanggung jawab atas pengamanan data dan membatasi siapa-siapa yang berwenang mendapatkan file.

Jenis- jenis File data digolongkan menurut cara organisasinya seperti file berurutan atau file acak. File data digolongkan menurut jenisnya file master, file transaksi dll.

1. File Induk

File induk merupakan sebuah file yang terpenting pada suatu sistem. Sebuah file induk merupakan file yang digunakan untuk menyelesaikan tugas pokok tertentu dan dipelihara secara teratur. Jenis informasi pada file induk cenderung tetap, tetapi isi informasinya dapat sering berubah. File induk selalu diperbaharui dengan menggunakan file transaksi.

Contoh : Sistem Rumah Sakit memerlukan file induk tentang catatan pasien, catatan penyakit, disamping file lainnya.

2. File Transaksi

File transaksi berisi informasi yang digunakan untuk memperbaharui file induk.

Contoh : rekaman tentang pelanggaran yang sudah membayar tagihan listrik akan membentuk file transaksi., sekali seminggu catatan pada file transaksi digunakan untuk memperbaharui record pada file master.

3. File Data Transaksi

Pada umumnya berkas diperbaharui secara “online”. Perubahan-perubahan dilakukan segera setelah terjadiannya timbul. Informasi tentang pasien baru dimasukkan melalui terminal. Jika file rusak/hilang dan tidak ada rekaman lain, bila itu terjadi tidak mungkin dapat dibuat kembali file dengan data yang tepat. Alternatif setiap terjadi transaksi suatu catatan sebaiknya ditulis dalam “file data transaksi” yang dapat disimpan pada piringan atau pita.

C. Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan Sistem Berkas

Manajemen disk dan ruang penyimpanan sistem berkas adalah proses mengatur bagaimana data disimpan dan diakses pada disk. Sistem operasi bertanggung jawab untuk mengelola disk dan ruang penyimpanan untuk sistem berkas.

Manajemen disk dan ruang penyimpanan sistem berkas terdiri dari beberapa tugas, antara lain:

1. Pemetaan blok disk ke berkas

Tugas ini melibatkan pemetaan blok disk fisik ke berkas logik. Blok disk fisik adalah unit terkecil dari penyimpanan pada disk, sedangkan berkas logik adalah kumpulan data yang diorganisasikan menjadi satu unit.

2. Penempatan berkas

Tugas ini melibatkan penempatan berkas pada disk. Sistem operasi harus memilih blok disk yang tepat untuk setiap berkas.

3. Pemeliharaan struktur data

Tugas ini melibatkan pemeliharaan struktur data yang digunakan untuk mengelola disk dan ruang penyimpanan. Struktur data ini dapat berupa tabel alokasi, indeks, atau struktur data lain.

Manajemen disk dan ruang penyimpanan sistem berkas adalah tugas yang penting untuk memastikan kinerja dan keandalan sistem berkas. Sistem operasi harus mengelola disk dan ruang penyimpanan dengan cara yang efisien dan efektif.

Berikut adalah beberapa teknik manajemen disk dan ruang penyimpanan yang umum digunakan:

1. Fragmentasi

Fragmentasi adalah kondisi di mana blok disk yang berurutan tidak digunakan oleh berkas yang sama. Fragmentasi dapat menyebabkan penurunan kinerja sistem berkas.

2. Defragmentasi

Defragmentasi adalah proses menyatukan blok disk yang berurutan. Defragmentasi dapat meningkatkan kinerja sistem berkas.

3. Konsolidasi

Konsolidasi adalah proses memindahkan berkas ke blok disk yang berurutan. Konsolidasi dapat meningkatkan kinerja sistem berkas dan mengurangi fragmentasi.

4. Penjadwalan disk

Penjadwalan disk adalah proses menentukan urutan akses ke disk. Penjadwalan disk yang baik dapat meningkatkan kinerja sistem berkas.

5. Kontrol akses

Kontrol akses adalah proses mengatur siapa yang dapat mengakses data pada disk. Kontrol akses penting untuk keamanan data.

6. Replikasi

Replikasi adalah proses membuat salinan data pada disk yang berbeda. Replikasi dapat meningkatkan ketersediaan data.

7. Tingkat kompresi

Tingkat kompresi adalah ukuran data yang disimpan dibandingkan dengan ukuran data aslinya. Kompresi data dapat meningkatkan efisiensi penggunaan ruang penyimpanan.

Manajemen disk dan ruang penyimpanan sistem berkas adalah bidang yang kompleks dan terus berkembang. Sistem operasi harus terus diperbarui untuk mendukung teknologi penyimpanan baru dan tuntutan kinerja yang meningkat

D. Alat Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan Sistem Berkas

Alat manajemen disk adalah perangkat lunak utilitas yang digunakan untuk mengelola data pada disk dengan menjalankan berbagai fungsi di dalamnya. Selain itu, mereka melakukan fungsi seperti mempartisi perangkat, mengelola drive, memeriksa disk, memformat disk, dll. Selain itu, ada berbagai jenis alat manajemen disk seperti pemeriksa disk, pembersih disk, dan penganalisis disk.

Perangkat Lunak Utilitas atau utilitas sistem adalah jenis perangkat lunak sistem yang membantu berfungsinya sistem komputer dengan baik dan lancar. Selain itu, mereka membantu sistem operasi untuk mengelola, mengatur, memelihara, dan mengoptimalkan fungsi sistem komputer.

Fungsi Alat Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan Sistem Berkas pada dasarnya menangani sistem disk komputer. Ia melakukan semua tugas yang diperlukan untuk menjaga fungsi disk tetap lancar. Beberapa fungsi dasar yang dilakukan alat-alat ini adalah sebagai berikut:

1. Mempartisi disk
2. Memformat disk

3. Mengubah nama disk
4. Mengecilkan partisi disk
5. Memperluas partisi disk
6. Menghapus partisi disk
7. Mengubah sistem file driver

Jenis-jenis Alat Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan Sistem Berkas

1. Alat Pembersihan Disk

Alat-alat ini membersihkan file yang tidak perlu dan tidak diinginkan pada sistem. Selain itu, penghapusan file ini membantu membersihkan ruang disk. Selain itu, ini mencegah kekacauan yang tidak perlu dan melindungi privasi.

File sementara, cache web, cadangan lama, dll. adalah file yang membuat kekacauan yang tidak diinginkan pada disk. Risiko privasi terjadi karena file memiliki informasi tentang file yang dibuka oleh setiap program komputer.

2. Alat Kompresi Disk

Alat kompresi disk atau utilitas kompresi disk meningkatkan jumlah ruang pada disk dengan mengurangi ukuran informasi. Utilitas memampatkan informasi saat menyimpannya di disk ini. Di sisi lain, informasi terdekompresi ketika kita harus membacanya. Contoh utilitas kompresi disk adalah sebagai berikut:

- a. Microsoft Windows: DriveSpace
- b. Macintosh: DiskDoubler

3. Pemeriksa Disk

Alat-alat ini memindai hard disk dan menghapus area yang rusak atau tidak disimpan dengan benar. Selanjutnya, mereka melakukan proses ini agar hard disk dapat beroperasi lebih efisien. Beberapa alat melakukan pemindaian permukaan penuh sementara beberapa alat lainnya hanya memeriksa struktur logis file.

4. Pemformat Disk

Mereka menyiapkan perangkat penyimpanan data untuk penggunaan awal. Misalnya perangkat seperti hard disk, floppy disk, USB flash drive, dll. Selain itu, perangkat tersebut juga dapat menghapus drive secara permanen.

Pemformatannya memiliki tiga tingkatan:

- a. Pemformatan tingkat rendah
- b. Partisi
- c. Pemformatan tingkat tinggi

5. Alat Partisi Disk

Alat-alat ini membagi disk menjadi lebih dari satu wilayah. Selain itu, hal ini dilakukan agar setiap daerah dapat dikelola secara terpisah sehingga lebih efisien. Wilayah-wilayah ini adalah partisinya. Tabel partisi juga dipertahankan yang berisi informasi tentang lokasi dan ukuran setiap partisi

6. Penganalisis Ruang Disk

Alat-alat ini menunjukkan penggunaan ruang pada disk. Selanjutnya, mereka melakukan tugas ini dengan menganalisis ukuran setiap file dan folder serta subfoldernya. Biasanya, informasi ini ditunjukkan melalui bagan grafis sesuai dengan ukuran folder atau kriteria lainnya. Kita juga dapat menyebutnya sebagai perangkat lunak analisis penggunaan disk.

BAB III

PENUTUP

A. Simpulan

Dari pembahasan tersebut, dapat di tarik kesimpulan seperti berikut:

1. Manajemen disk dan ruang penyimpanan sistem berkas adalah proses mengatur bagaimana data disimpan dan diakses pada disk. Sistem operasi bertanggung jawab untuk mengelola disk dan ruang penyimpanan untuk sistem berkas.
2. Manajemen Disk dan Ruang Penyimpanan Sistem Berkas secara ringkas berfungsi untuk membuat, mengelola, menghapus data pada sistem berkas
3. Manajemen disk dan ruang penyimpanan sistem berkas terdiri dari beberapa tugas, antara lain:
 - a. Pemetaan blok disk ke berkas
 - b. Penempatan berkas
 - c. Pemeliharaan struktur data

B. Saran

Mudah-mudahan makalah ini dapat memenuhi fungsinya serta bermanfaat bagikita semua dalam aspek pendidikan. Tak lupa saran dan kritik yang bersifat membangun dari dosen pembimbing dan teman-teman yang sangat kami harapkan guna penyempurnaan makalh berikut nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A., Nur, R. M. I., & Arna, F. (2009). Pembuatan Modul Ajar Sistem Operasi Manajemen Memori dan Virtual Memori. EEPIS Final Project.
- Adiguna, A. R., Saputra, M. C., & Pradana, F. (2018). Analisis dan perancangan sistem informasi manajemen gudang pada PT Mitra Pinasthika Mulia Surabaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(2), 612-621.
- Akbar, K. S. R. (2006). Penerapan Teori Pohon Dalam Kajian Struktur Data. Insitut Teknologi Bandung.
- Hartono, P. A. (2021). Konsep Managemen Memori (computer).
- Nugroho, D., Tomo, S., & Febrianto, A. (2023). Penerapan Struktur Data Tree menggunakan Array Pada Bahasa JAVA menunjang Logika Cerdas untuk menampilkan Garis Keturunan. *Surakarta Informatic Journal*, 5(2), 27-34.