

---

# Sistem Berkas

IF33219

---

---

# Silabus

1. Pendahuluan
2. Manajemen Data dan Konsep Database
3. Media Penyimpanan Berkas
4. Parameter Media Penyimpanan Sekunder dan
5. Metode Blocking
6. Organisasi File
  - \* File Pile
  - \* File Sequential
  - \* File Indeks Sequential
  - \* File Indeks Majemuk
  - \* File Hash
  - \* File Multiring
7. Collision

---

# Daftar Pustaka

1. Gio Wiederhold, File Organization for Database Design, Mc Graw Hill Int. Editions, 1987
2. Alan L. Tharp, File Organization and Processing, John Wiley & Sons, 1988
3. C. J. Date. An Introduction to Database Systems. (6th ed). Addison Wesley 1994
4. Bambang H, Pengarsipan dan Akses pada Sistem Berkas, Informatika - Bandung, 2000
5. Dewi Handayani, Sistem Berkas, J & J Learning – Yogyakarta, 2001

---

# Tujuan Mempelajari Sisber

1. Dapat memahami organisasi berkas serta manipulasinya.
2. Dapat menjelaskan organisasi berkas dan manajemen.
3. Dapat menjelaskan file storage.
4. Dapat menjelaskan macam-macam device
5. Manipulasi file : sorting dan merging.
6. Mampu bekerja dengan berbagai jenis organisasi berkas.

---

# Pendahuluan

- ❖ Konsep Sistem Berkas
- ❖ Representasi Data
- ❖ Klasifikasi Data
- ❖ Definisi Umum
- ❖ Macam – Macam File
- ❖ Model Akses File
- ❖ Organisasi File & Teknik Pengaksesan
- ❖ Model penggunaan
- ❖ Model Operasi File

# Konsep Sistem Berkas (1)

1. Tujuan proses komputasi : menghasilkan informasi yang dibutuhkan (sesuai dengan requirement user) dalam waktu yang masih dapat diterima oleh user.
2. Waktu komputasi pada volume data yang diproses/diolah.
3. Pengelolaan data dalam jumlah besar membutuhkan effort lebih, baik dalam hal *storage device* dan pengelolaannya (cara penyimpanan dan pengaksesannya). Data tsb harus :
  - dapat diakses oleh multi user
  - selalu tersedia setiap saat dibutuhkan untuk pemrosesan
  - waktu pengaksesan relatif cepat
  - tersimpan dalam media penyimpanan sekunder

---

# Konsep Sistem Berkas (2)

Secara Umum :

Sistem Berkas : sistem penyimpanan, pengorganisasian, pengelolaan data pada alat penyimpan eksternal, dengan menggunakan teknik organisasi data tertentu

Lebih spesifik :

Sistem Berkas dan Akses berkaitan dengan bagaimana cara melakukan insert data, update serta reorganisasi data

---

# Representasi Data

Ada dua jenis yaitu :

Secara Logik

Penggambaran data di level konseptual, misal penggambaran data dengan metode E-R, model objek, model semantik, dan lain-lain.

Secara Fisik

Penggambaran data di level fisik, bagaimana data direpresentasikan dalam media penyimpanan

---

# Klasifikasi Data

## 1. Data Tetap

- Kelompok data yang tidak mengalami perubahan, paling tidak dalam kurun waktu yang lama.
- Contoh : Data pribadi mahasiswa.

## 2. Data Tidak Tetap

- Kelompok data yang secara rutin mengalami perubahan.
- Contoh : Data rencana studi mahasiswa.

## 3. Data Yang bertambah menurut waktu

- Kelompok data ini biasanya merupakan data akumulasi dari kelompok data tetap dan data tak tetap.
- Contoh : Data transkrip.

# Definisi Umum (1)

## 1. Basis data (Database)

Sekumpulan data yang saling berhubungan. Data yang tersimpan dalam data base merupakan kumpulan dari beberapa file. Data base dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

- Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah;
- Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan;
- Kumpulan file yang saling berhubungan yang tersimpan dalam media penyimpanan elektronik.

# Definisi Umum (2)

## 2. File

Sekumpulan record yang menyatakan kumpulan entitas yang terorganisir dan tersimpan pada media penyimpanan elektronik

### Karakteristik File

- *Persistence* (Bertahan Lama)

Suatu kemampuan untuk dapat diakses pada masa yang akan datang;

- *Sharability* (Multi User)

Dapat digunakan secara bersama-sama oleh banyak pemakai dan program komputer;

- *Size* (Ukuran)

Memiliki ukuran yang relatif cukup besar dibandingkan memory utama

---

# Definisi Umum (3)

## 3. Record

Sekumpulan field yang saling berhubungan dan terorganisir dengan baik didalam File.

### Klasifikasi Record

- *Fixed Length*

Semua field didalam record yang mempunyai panjang yang tetap

- *Variable Length*

Field – field yang terdapat didalam record memiliki panjang yang berbeda-beda

---

# Definisi Umum (4)

## 4. Field

- Berisi nilai dasar (basic values) yang membentuk suatu record
- Atribut yang berisi suatu item data tertentu
- Terdiri dari komponen tipe data dan nilai (value).

### Klasifikasi Field

- *Fixed Length Field*

Field dengan ukuran tetap;

- *Variable Length Field*

Field dengan ukuran yang berbeda-beda.

---

# Macam – Macam File (1)

Ada beberapa macam file, diantaranya adalah :

- Master File (File Induk)
- Transaction File (File Transaksi)
- Report File (File Laporan)
- Work File (File Kerja)
- Program File (File Program)
- Text File (File Teks)
- Dump File (File Tampung)
- Library File (File Pustaka)

# Macam – Macam File (2)

1. *Master File* (File Induk ), File induk yang menjadi acuan utama suatu proses; Contoh *Master File* dalam organisasi sebuah pabrik :
  - \* Payroll Master File
  - \* Customer Master File
  - \* Personnel Master File
  - \* Inventory Master File

Ada 2 jenis *Master File* :

1. *Reference Master File*;

- File yang berisi record yang tak berubah / jarang berubah.
- Contoh : Berkas pelanggan yang berisi field nomor rekening, nama dan alamat.

2. *Dynamic Master File*;

- File yang berisi record yang terus menerus berubah dalam kurun waktu tertentu atau berdasarkan suatu peristiwa transaksi.
- Contoh : \* Berkas stock barang \* Berkas pemesanan tempat duduk

# Macam – Macam File (3)

2. *Transaction File* (File Transaksi)
  - File yang berisi informasi yang digunakan untuk memperbaharui file induk.
  - Dalam suatu periode tertentu dilakukan reorganisasi file induk yang melibatkan file transaksi dan menghasilkan file induk yang baru.
3. *Report File* (File Laporan)
  - Adalah file yang berisi data untuk keperluan pembuatan laporan
  - File tersebut dapat dicetak pada kertas atau hanya ditampilkan di layar.

# Macam – Macam File (4)

## 4. *Work File* (File Kerja)

- Merupakan file sementara dalam sistem.
- Suatu work file merupakan alat untuk melewatkan data yang dibuat oleh sebuah program ke program lain. Biasanya file ini dibuat pada waktu proses sortir.

## 5. *Program File* (File Program)

- Adalah file yang berisi instruksi untuk memproses data yang akan disimpan pada file lain / pada memori utama.
- Instruksi tersebut dapat ditulis dalam bahasa tingkat tinggi (COBOL, FORTRAN, BASIC, dan lain-lain), bahasa assembler dan bahasa mesin.

---

# Macam – Macam File (5)

## 6. *Text File* (File Teks)

- Adalah file yang berisi input data alphanumeric dan grafik yang digunakan oleh sebuah text editor program.
- *Text file* hanya dapat diproses dengan text editor

## 7. *Dump File* (File Tampung)

- Adalah file yang digunakan untuk tujuan pengamanan (*security*), mencatat tentang kegiatan peng-update-an, sekumpulan transaksi yang telah diproses atau sebuah program yang mengalami kekeliruan..

---

# Macam – Macam File (6)

## 8. *Library File* (File Pustaka)

- Adalah file yang digunakan untuk penyimpanan program aplikasi, program utilitas atau program lainnya

## 9. File Histori

- Merupakan file yang menyimpan data dalam suatu periode waktu tertentu yang telah lampau, biasanya digunakan untuk menyusun laporan statistik atau rekapitulasi

---

# Model Akses File (1)

Ada 3 model akses yang dilakukan oleh sebuah program terhadap file, yaitu :

- Input, file yang hanya dapat dibaca dengan program.

Contoh :

- *Transaction file* merupakan input file untuk meng-update program
- *Program file* dari source code merupakan input file untuk program compiler

---

# Model Akses File (2)

- Output, adalah file yang hanya dapat ditulis oleh sebuah program / file yang dibuat dengan program.  
Contoh :
  - *Report file* merupakan output dari program yang meng-update *master file*.
- Input / Output File, adalah file yang dapat dibaca dari dan ditulis selama eksekusi program.  
Contoh :
  - *Master File* (Berkas Induk)
  - *Work File* (Berkas Kerja)

# Organisasi File & Teknik Pengaksesan (1)

## 1. Organisasi File

- Adalah suatu teknik atau cara yang digunakan untuk menyatakan dan menyimpan record-record dalam sebuah file.
- Ada beberapa teknik dasar organisasi file, yaitu :
  - \* File Pile
  - \* File Sequential
  - \* File Indeks Sequential
  - \* File Indeks Majemuk
  - \* File Hash
  - \* File Multiring

# Organisasi File & Teknik Pengaksesan (2)

## 2. Teknik Pengaksesan

Ada 2 jenis teknik pengaksesan, yaitu :

### ■ **Direct Access**

Adalah suatu cara pengaksesan record yang langsung, tanpa mengakses seluruh record yang ada. Contoh : Magnetic Disk

### ■ **Sequential Access**

Adalah suatu cara pengaksesan record, yang didahului dengan pengaksesan record-record di depannya. Contoh : Magnetic Tape

# Organisasi File & Teknik Pengaksesan (3)

Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam proses pemilihan organisasi file adalah :

1. Karakteristik dari media penyimpanan yang digunakan
2. Volume dan frekuensi dari transaksi yang diproses
3. Respon time yang diperlukan

Cara memilih organisasi file tidak terlepas dari 2 aspek utama, yaitu :

1. Model Penggunaannya
2. Model Operasi File

---

# Model Penggunaannya

Ada 2 cara, yaitu :

- a. Batch;  
Suatu proses yang dilakukan secara group atau kelompok.
- b. Interactive;  
Suatu proses yang dilakukan secara satu persatu, yaitu record demi record

# Model Operasi File (1)

Model operasi file ada 4 cara :

## 1. Creation;

- Membuat struktur file lebih dahulu menentukan banyak record baru, kemudian record-record dimuat ke dalam file tersebut.
- Membuat file dengan cara merekam record demi record

## 2. Update;

- Untuk menjaga agar file tetap up to date.
- Update yang dilakukan antaranya *Insert / Add, Modification, Deletion*

---

# Model Operasi File (2)

3. Retrieval;
  - Pengaksesan sebuah file dengan tujuan untuk mendapatkan informasi.
    - Inquiry;
      - Volume data rendah, model proses interactive.
    - Report Generation;
      - Volume data tinggi, model proses batch

---

# Model Operasi File (3)

File Retrieval terbagi 2, yaitu :

- a. Comprehensive Retrieval;
  - Mendapatkan informasi dari semua record dalam sebuah file. Contoh : \* Display all
    - \* List nama, alamat
- b. Selective Retrieval;
  - Mendapatkan informasi dari record-record tertentu berdasarkan persyaratan tertentu.
  - Contoh : \* List for gaji = 100000
    - \* List nama, npm, for angkatan = 93

# Model Operasi File (4)

## 4. Maintenance

Perubahan yang dibuat terhadap file dengan tujuan memperbaiki penampilan program dalam mengakses file tersebut.

### ■ Restructuring

- Perubahan struktur file.
- Misalnya : Panjang field diubah, penambahan field baru, panjang record dirubah.

### ■ Reorganization

- Perubahan organisasi file dari organisasi yang satu menjadi organisasi file yang lain.
- Misalnya :- Dari organisasi file sequential menjadi indeks sequential.