

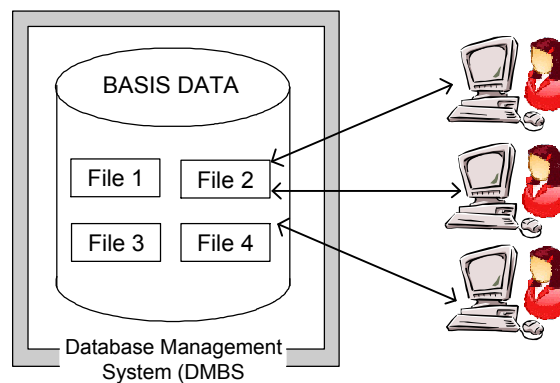
Pertemuan	: 3
Pokok Bahasan	: Pengenalan sistem basis data
TIU	: Setelah mempelajari pokok bahasan ini mahasiswa diharapkan dapat pengetahuan tentang sistem basis data
TIK	: Setelah mempelajari pokok bahasan ini mahasiswa diharapkan dapat : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan kenapa diperlukan komponen-komponen dalam sistem basis data</li><li>2. Menyebutkan dan menjelaskan bahasa DBMS</li></ol>

## 4. Sistem Basis Data

- 📄 Basis data hanyalah objek pasif / mati
  - 📄 Tidak akan berguna bila tidak ada pengelola/pengeraknya
  - 📄 Program/aplikasi (software) menjadi pengelola/penggerakannya secara langsung
- Secara umum :  
Basis data + pengelolanya = sistem basis data

### Definisi Sistem Basis Data :

- 📄 Sistem yang terdiri dari atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan/atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file (tabel-tabel) tersebut
- 📄 Sistem basis data adalah sekumpulan subsistem yang terdiri atas basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara bersama-sama, personel-personel yang merancang dan mengelola basis data, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola basis data, serta sistem komputer untuk mendukungnya.



Ruang Lingkup Sistem Basis Data

### 4.1 Komponen Sistem Basis Data

1. Perangkat keras (Hardware)
2. Sistem Operasi (Operating System)
3. Basis Data (Database)
4. Aplikasi Pengelola Basis Data (DBMS)
5. Pemakai (User)

1. Perangkat Keras
  - ☐ Komputer (satu untuk sistem yang stand alone atau lebih dari satu untuk sistem jaringan)
  - ☐ Memory sekunder (harddisk atau removable disk)
  - ☐ Media/perangkat komunikasi untuk jaringan
2. Sistem Operasi

Sistem Operasi merupakan program yang mengaktifkan/memfungsikan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya (resources) dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer (operasi I/O, pengelolaan file,dll). Contoh : MS-DOS, Windows, Linux, Unix
3. Basis Data
  - ☐ Basis data sebagai inti dari sistem basis data
  - ☐ Sebuah sistem basis data dapat terdiri dari beberapa basis data
4. Sistem Pengelola Basis Data (DBMS)
  - ☐ DBMS menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali.
  - ☐ Selain itu diterapkan juga mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, keakuratan/konsistensi data

Yang termasuk DBMS antara lain :

  - MS Access
  - MS SQL Server
  - Oracle
  - Informix
  - Sybase
  - dBase IV
  - Borland Interbase
5. Pemakai (User)

Beberapa jenis/tipe pemakai berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem :

  - a. Programmer Aplikasi
    - Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui Data Manipulation Language (DML)
    - Menggunakan bahasa pemrograman
  - b. User Mahir (Casual User)
    - Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program
    - Menggunakan query (untuk akses data) dengan bahasa query yang disediakan oleh suatu DBMS
  - c. User Umum (End User/Naive User)
    - Pemakai yang tidak berpengalaman,berinteraksi dengan sistem tanpa menulis program, dimana tinggal menjalankan suatu menu yang tersedia.
    - Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan program aplikasi permanen (executable program)
  - d. User Khusus (Specialized User)

Pemakai yang menuliskan aplikasi basis data untuk keperluan-keperluan khusus. Seperti : untuk aplikasi AI, Expert System, CADs (Computer Aided Design System), Pengolahan Citra, dan lain-lain.

## BAHASA BASIS DATA

- ☒ Suatu bahasa khusus yang ditetapkan oleh perusahaan pembuat DBMS yang mengatur cara berinteraksi/berkomunikasi antara pemakai dengan basis data
- ☒ DBMS merupakan perantara bagi pemakai dengan basis data dalam disk.  
Contoh : SQL, dBase, QUEL

Bahasa basis data / DBMS dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu :

1. Data Definition Language (DDL)
2. Data Manipulation Language (DML)

1. Data Definition Language (DDL)

- ☒ Struktur/skema basis data yang menggambarkan/mewakili desain basis data secara keseluruhan
- ☒ Membuat tabel baru, mengubah tabel, menentukan struktur penyimpanan tabel
- ☒ Hasil kompilasi perintah DDL adalah kumpulan tabel yang disimpan dalam file khusus yang disebut kamus data (Data Dictionary)
- ☒ Data Dictionary merupakan suatu metadata yaitu data yang mendeskripsikan data sesungguhnya

2. Data Manipulation Language (DML)

Merupakan bentuk bahasa basis data yang berguna untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data.

Manipulasi dapat berupa :

- ☒ Penambahan/penyisipan data baru ke suatu basis data
- ☒ Penghapusan data dari suatu basis data
- ☒ Perubahan data di suatu basis data

DML dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu :

1. Prosedural

Pemakai menentukan data apa yang diinginkan dan menspesifikasikan bagaimana cara mendapatkannya

2. Nonprosedural

Pemakai menentukan data apa yang diinginkan dan tidak menspesifikasikan cara mendapatkannya.

## Abstraksi Data

- Salah satu tujuan DBMS adalah untuk menyediakan fasilitas interface (antarmuka) untuk melihat data kepada user. Untuk itu DBMS akan menyembunyikan secara detail tentang bagaimana data itu disimpan/dipelihara.

Sehubungan dengan itu akan kita jumpai level/tingkatan dalam bagaimana melihat data dalam sebuah sistem basis data yang kita kenal dengan istilah Abstraksi Data.

Ada 3 level abstraksi data yaitu :

- Level Fisik (Physical Level)
- Level Konseptual (Conceptual Level)
- Level Pandangan (View Level)

### 1. Level Fisik (Physical Level)

- Level terendah dalam basis data
- Menunjukkan bagaimana sesungguhnya data disimpan
- Representasi fisik dari penyimpanan/pengorganisasian data  
Misal : himpunan bit data, blok data

### 2. Level Konseptual (Conceptual Level)

Menggambarkan data apa yang sebenarnya (secara fungsional) disimpan dalam basis data dan hubungannya dengan data yang lain

Misal : data pegawai disimpan/direpresentasikan dalam beberapa file/tabel seperti file pribadi, file pendidikan, file pekerjaan, file keluarga dsb.

### 3. Level Pandangan (View Level)

- Level tertinggi
- Berhubungan dengan bagaimana data direpresentasikan dari sisi setiap user
- Menunjukkan sebagian dari basis data

