

## **Konsep Dasar Basis Data**

### **Basis**

Kumpulan

### **Data**

fakta tentang obyek, orang dan lain-lain yang dinyatakan dengan nilai (angka, simbol dll)

### **Chou :**

Basis data adalah kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasi ke dalam tata cara yang khusus

### **CJ Date :**

Basis data adalah tempat untuk sekumpulan berkas data terkomputerisasi

Basis data tidak hanya sekedar sekumpulan berkas (tabel) yang saling berhubungan, tetapi mencakup hal lain seperti hub. antar tabel, view dan bahkan kode (prosedur tersimpan)

## **Evolusi Teknologi Basis Data**

### **1960s:**

Sistem Pemrosesan Berkas, DBMS dan Layanan Informasi Online berbasis teks.

### **1970s:**

Penerapan Sistem Pakar pada sistem Pendukung Keputusan dan basis data berorientasi objek.

### **1980s:**

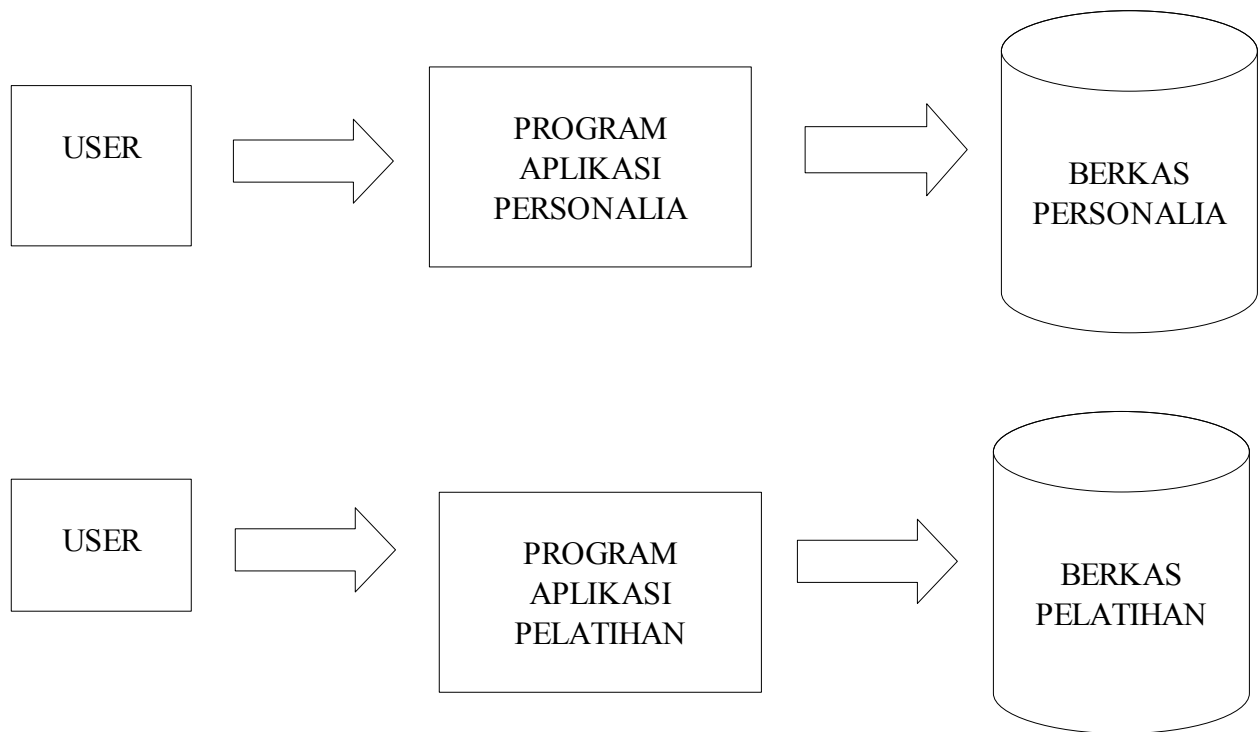
Sistem Hypertext yang memungkinkan melihat basis data secara acak berdasarkan suatu kunci.

### **1990s:**

Sistem Basis Data cerdas dan sistem basis data multimedia.

## **Sistem Pemrosesan Berkas (File Processing Sistem)**

- sekelompok rekaman disimpan pada sejumlah berkas secara terpisah.

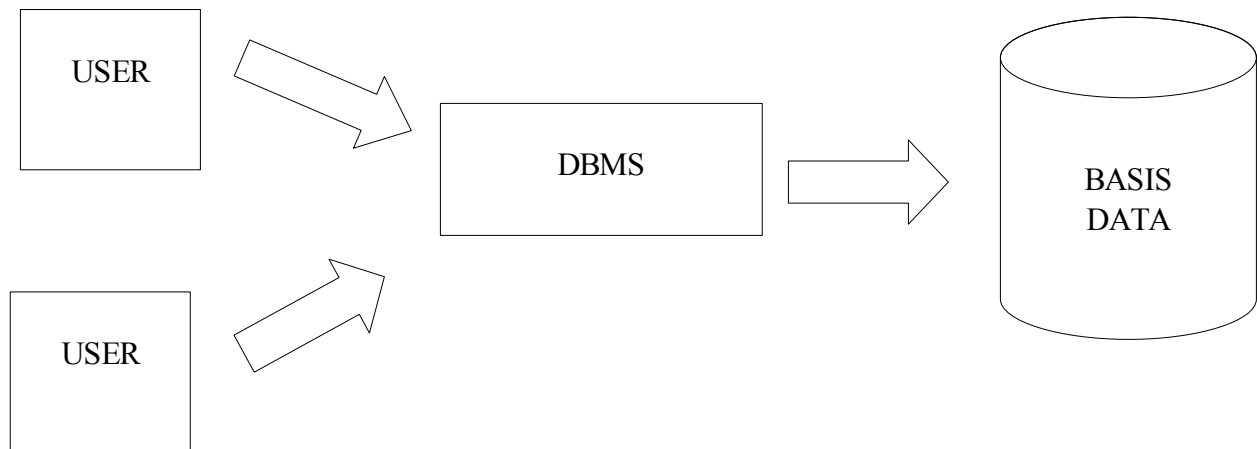


### **Kelemahan (disadvantages )**

- Data Redundancy and Inconsistency (kelebihan data dan ketidak konsistenan )
- Difficulty in Accessing Data (sukar/sulit dalam akses data)
- Data Isolation (data asing/isolasi, terpencil, pemisahan )
- Integrity Problems (masalah integritas)
- Security Problems (masalah keamanan)
- Atomicity Problems (masalah otomatisasi)

## **Pendekatan Basis Data**

- Data tersimpan secara terpusat.
- Berbagai user dapat mengakses data menggunakan DBMS.



## **Keuntungan Pemakaian Sistem Basis Data**

- Terkontrolnya kerangkapan data
  - Konsistensi Data
  - Data dapat dipakai bersama
  - Memudahkan standarisasi
  - Keamanan data terjamin
  - Terpeliharanya integritas data
  - Data independence
- 
- *Organisasi database dapat diubah tanpa mengganggu program aplikasi*
  - *Memudahkan pengembangan program aplikasi*
  - *Memberikan fasilitas pengontrolan terpusat, demi keamanan dan integritas data*

## **Sistem Basis Data**

### **Sistem**

sebuah tatanan yang terdiri dari sejumlah komponen fungsional yang saling berhubungan untuk memenuhi suatu tujuan tertentu.

### **Sistem Basis Data**

merupakan sistem yang terdiri atas basis data dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa user mengakses dan memanipulasi data tersebut.

### **Komponen Sistem Basis Data**

- Hardware
- Operating System
- Basis Data
- DBMS
- Pemakai / User
- Software lain

## **DBMS ( Database Management System )**

adalah suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi, dan memperoleh data / informasi secara praktis dan efisien.

### **Contoh Produk DBMS :**

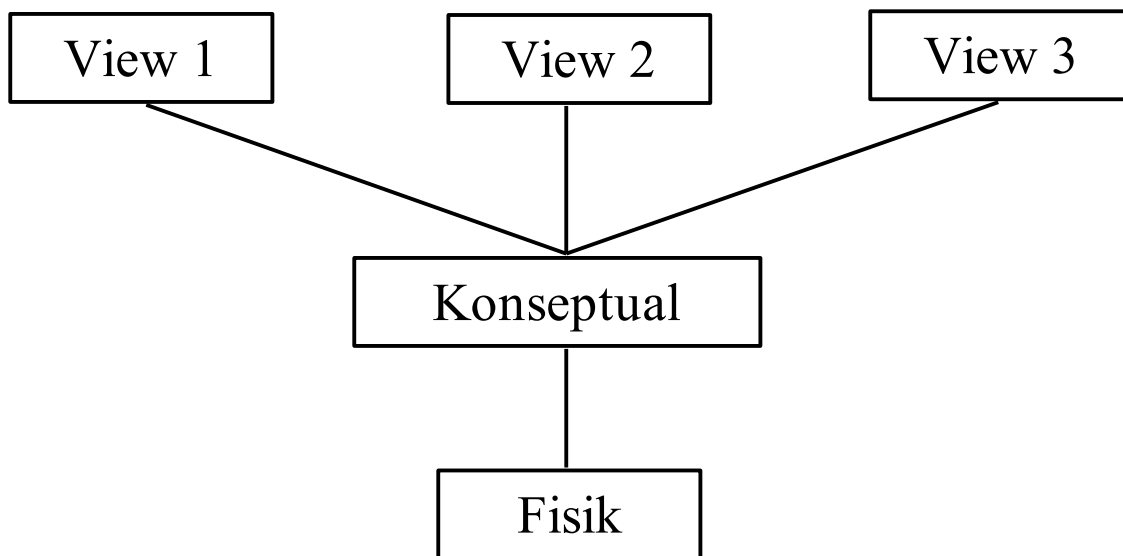
- Oracle
- Informix
- Sybase
- Dbase
- MS SQL
- Ingres

### **Pemakai / User :**

- **Programmer Aplikasi**  
cara berinteraksi dengan basis data melalui program yang ditulis.
- **User Mahir ( Casual User )**  
cara berinteraksi dengan basis data melalui query yang telah disediakan oleh DBMS.
- **User Umum ( End User / Naive User )**  
cara berinteraksi dengan basis data melalui pemanggilan program aplikasi (executable program)
- **User Khusus ( Specialized User )**  
user yang dapat mengakses Basis Data tanpa / dengan dbms.  
misalnya untuk keperluan Artificial Intellegence, Expert System dll.

## **Abstraksi Data**

merupakan tingkatan dalam bagaimana melihat data dalam Sistem Basis Data



### **View**

Level Penampakan : user yang menikmati sebagian dari basis data.

### **Konseptual**

Menggambarkan data apa yang sebenarnya ( secara fungsional ) disimpan dalam Basis Data dan hubungannya dengan data lain.

### **Fisik**

Bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan.

## **Bahasa Basis Data :**

merupakan cara berinteraksi pemakai dengan basis data yang sesuai dengan aturan yang ditetapkan oleh pembuat DBMS.

## **Bagian Basis Data :**

- **Data Definition Language (DDL)**

bahasa yang digunakan untuk menggambarkan basis data secara keseluruhan.

Operasi yang dapat dijalankan adalah membuat tabel baru, membuat indeks, mengubah tabel, menentukan struktur.

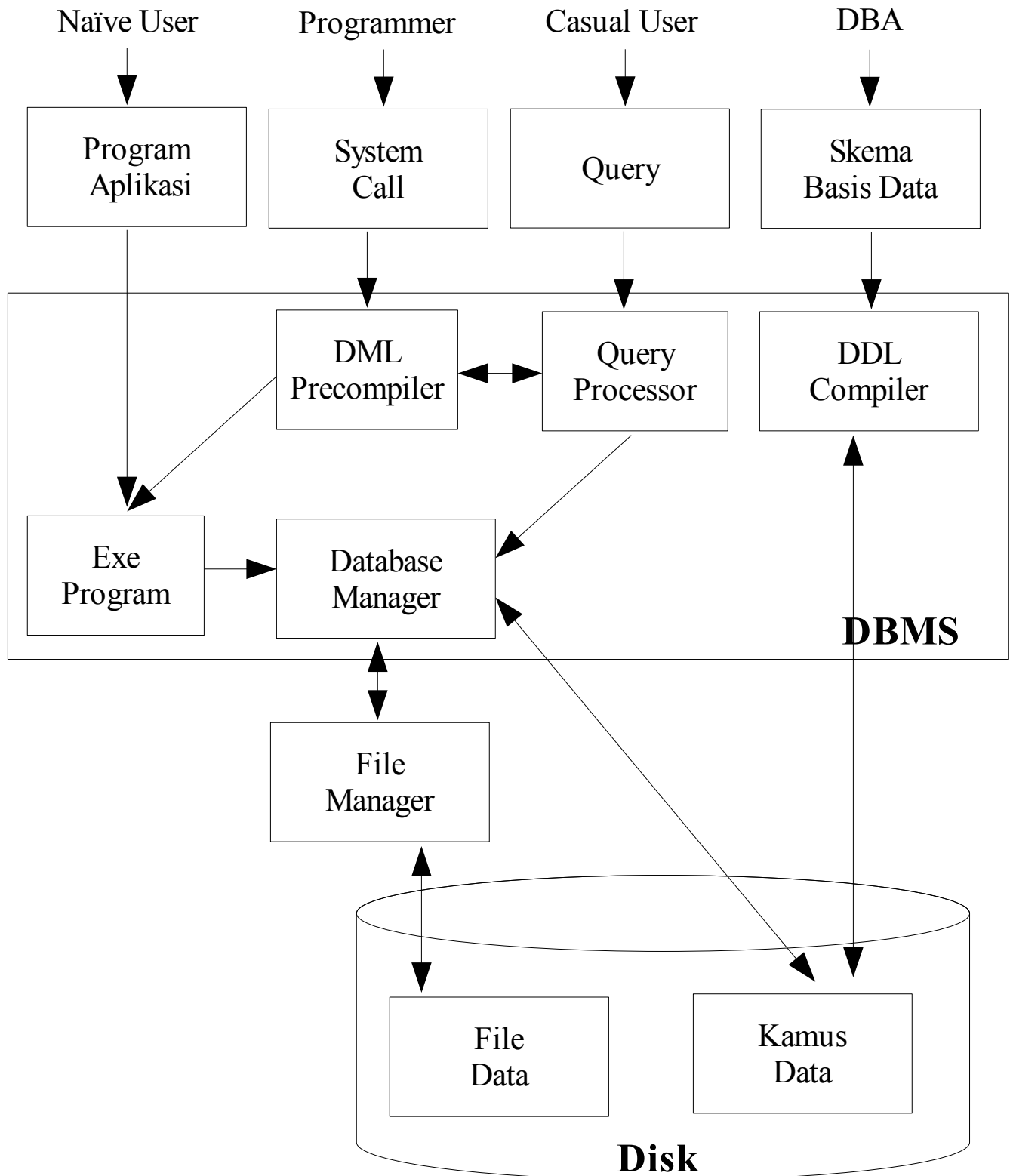
Hasil Kompilasi dari DDL ini adalah Kamus Data ( Data Dictionary ).

- **Data Manipulation Language (DML)**

Bahasa untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data, seperti : penyisipan, penghapusan dan update.



**Struktur Sistem Keseluruhan :**



## **Keterangan**

### **File Manager :**

mengelola alokasi ruang dalam disk dan struktur data dalam disk.

### **Database Manager :**

menyediakan interface antara low level dengan program Aplikasi dan query.

### **Query Processor :**

menterjemahkan perintah dalam query language ke perintah low level yang dimengerti oleh Database Manager.

### **DML Precompiler :**

mengkonversi perintah DML yang ada di program Aplikasi ke pemanggilan prosedur normal dalam bahasa induk.

### **DDL Compiler :**

mengkonversi perintah-perintah DDL kedalam sekumpulan tabel yang mengandung metadata. Tabel ini kemudian disimpan dalam kamus data.