

SISTEM BASIS DATA

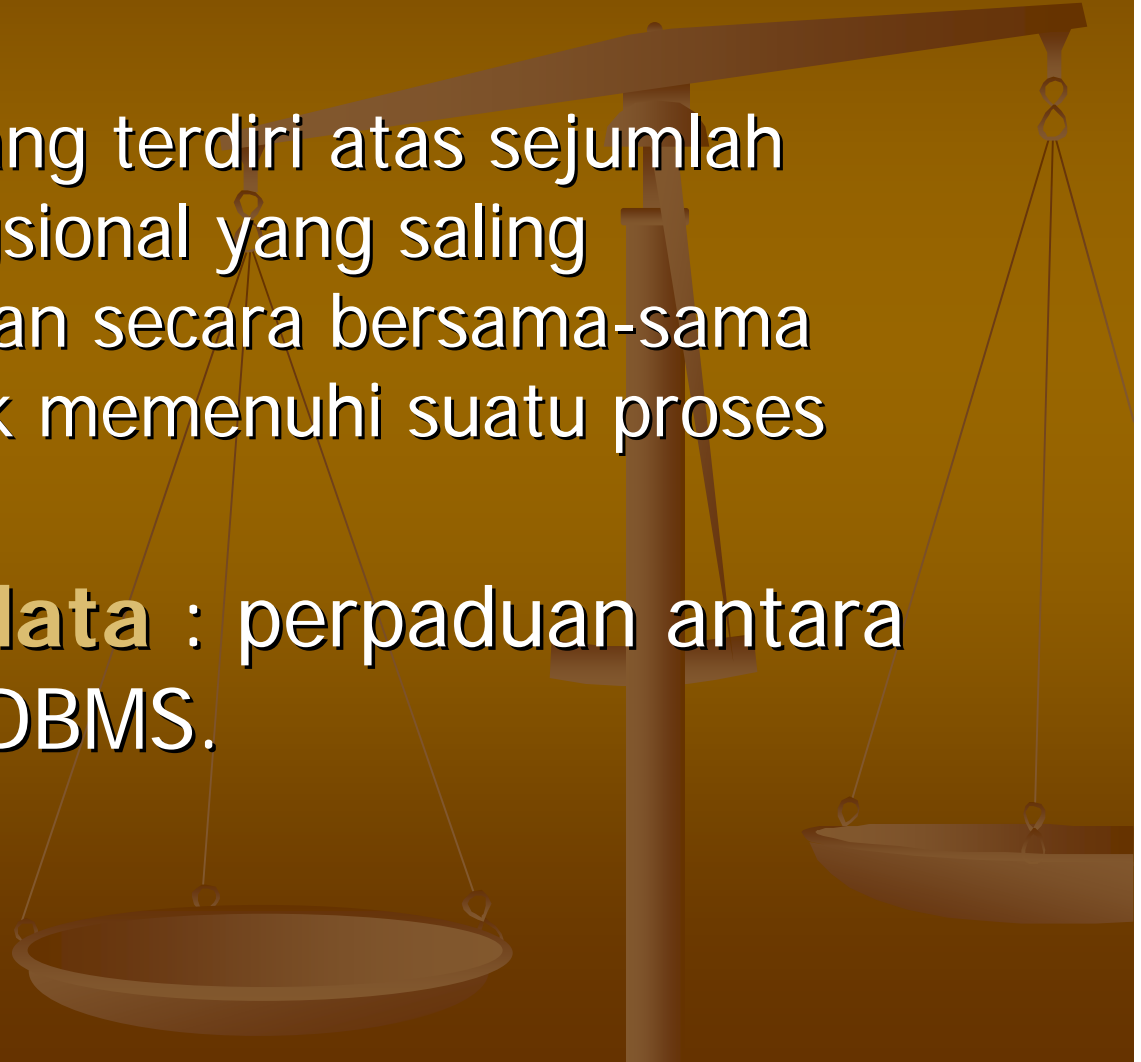


Oleh :

Devie Rosa Anamisa

Pengertian Sistem Basis Data

- Sistem
 - Keterpaduan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu
- **Sistem basis data** : perpaduan antara basis data dan DBMS.

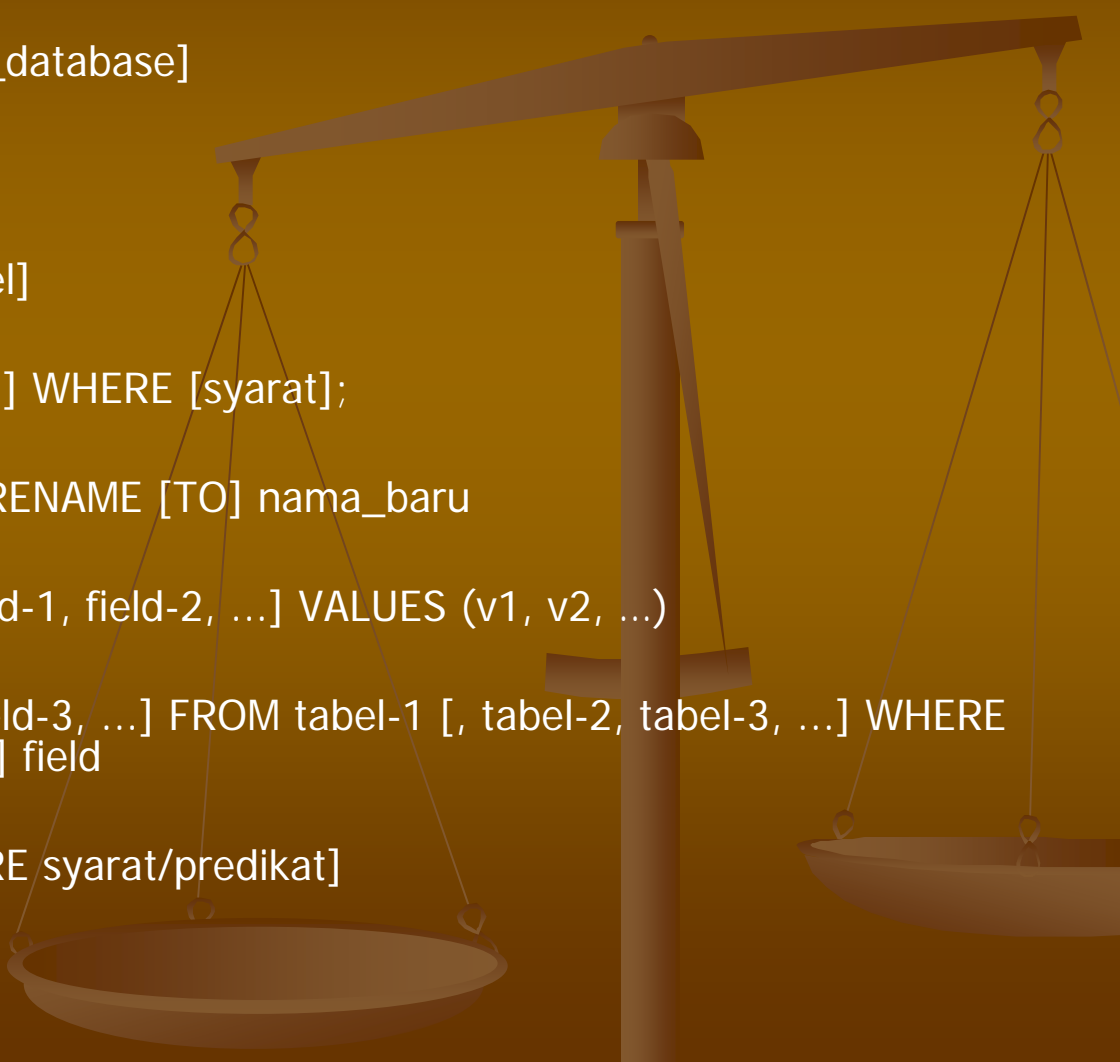


Komponen Sistem BasisData

Secara konsep yang terjadi adalah sebagai berikut :

1. user melakukan pengaksesan basis data untuk informasi yang diperlukannya menggunakan suatu bahasa manipulasi data, biasanya disebut SQL.
2. DBMS menerima *request* dari user & menganalisa request tersebut
3. DBMS memeriksa skema eksternal user, pemetaan eksternal/konseptual, skema konseptual, pemetaan konseptual/internal, & struktur penyimpanan.
4. DBMS mengeksekusi operasi-operasi yang diperlukan untuk memenuhi permintaan user

Operasi Dasar Basisdata

- Pembuatan Basis data
 - CREATE DATABASE [nama_database]
 - Penghapusan Basis data
 - DROP [nama_database]
 - Pembuatan file/tabel
 - CREATE TABLE [nama_tabel]
 - Penghapusan file/tabel
 - DELETE FROM [nama_tabel] WHERE [syarat];
 - Pengubahan tabel
 - ALTER TABLE nama_lama RENAME [TO] nama_baru
 - Penambahan data
 - INSERT INTO tabel-1 [(field-1, field-2, ...) VALUES (v1, v2, ...)
 - Pengambilan data
 - SELECT field-1 [, field-2, field-3, ...] FROM tabel-1 [, tabel-2, tabel-3, ...] WHERE syarat/predikat [ORDER BY] field
 - Penghapusan data
 - DELETE FROM tabel [WHERE syarat/predikat]
- 

Model-Model Data

a. Entity-relationship Model

- E-R model didasarkan atas persepsi terhadap dunia nyata yang terdiri dari sekumpulan objek, disebut entity dan hubungan antar objek tersebut, disebut relationship.
- Entity adalah objek di dunia yang bersifat unik. Setiap entity mempunyai atribut yang membedakannya dengan entity lainnya.
- Contoh :
entity Mahasiswa, mempunyai atribut nama, umur, alamat no. ktm.

b. record-based logical models

- Terdapat beberapa model dalam kelompok ini :

1. Model Relasional (*Relational Model*)

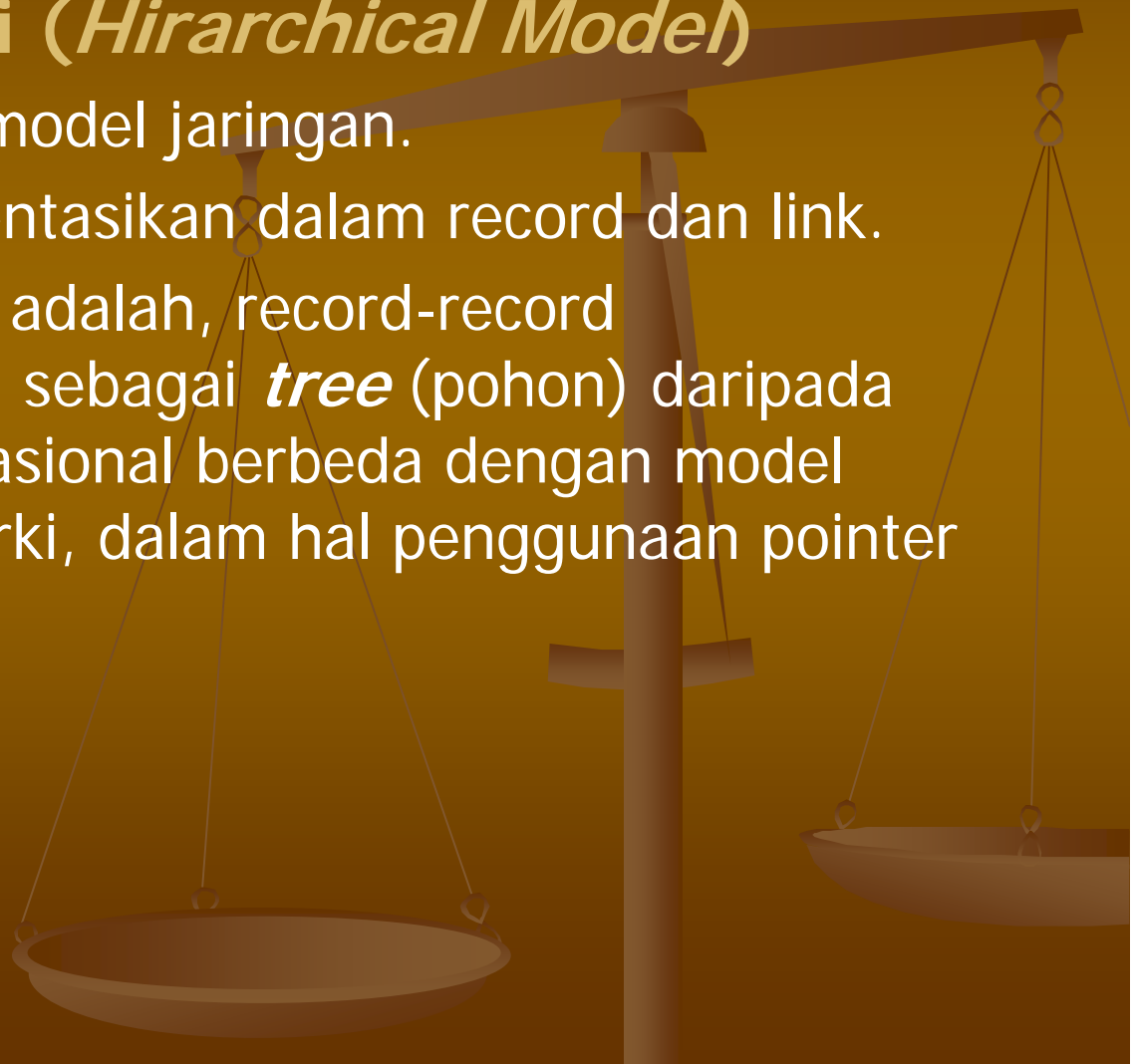
- model relasional menggunakan kumpulan tabel-tabel untuk merepresentasikan data relasi antar data-data tersebut.
- Setiap tabel terdiri atas kolom-kolom, dan setiap kolom mempunyai nama yang unik.

2. Model Jaringan (*Network Model*)

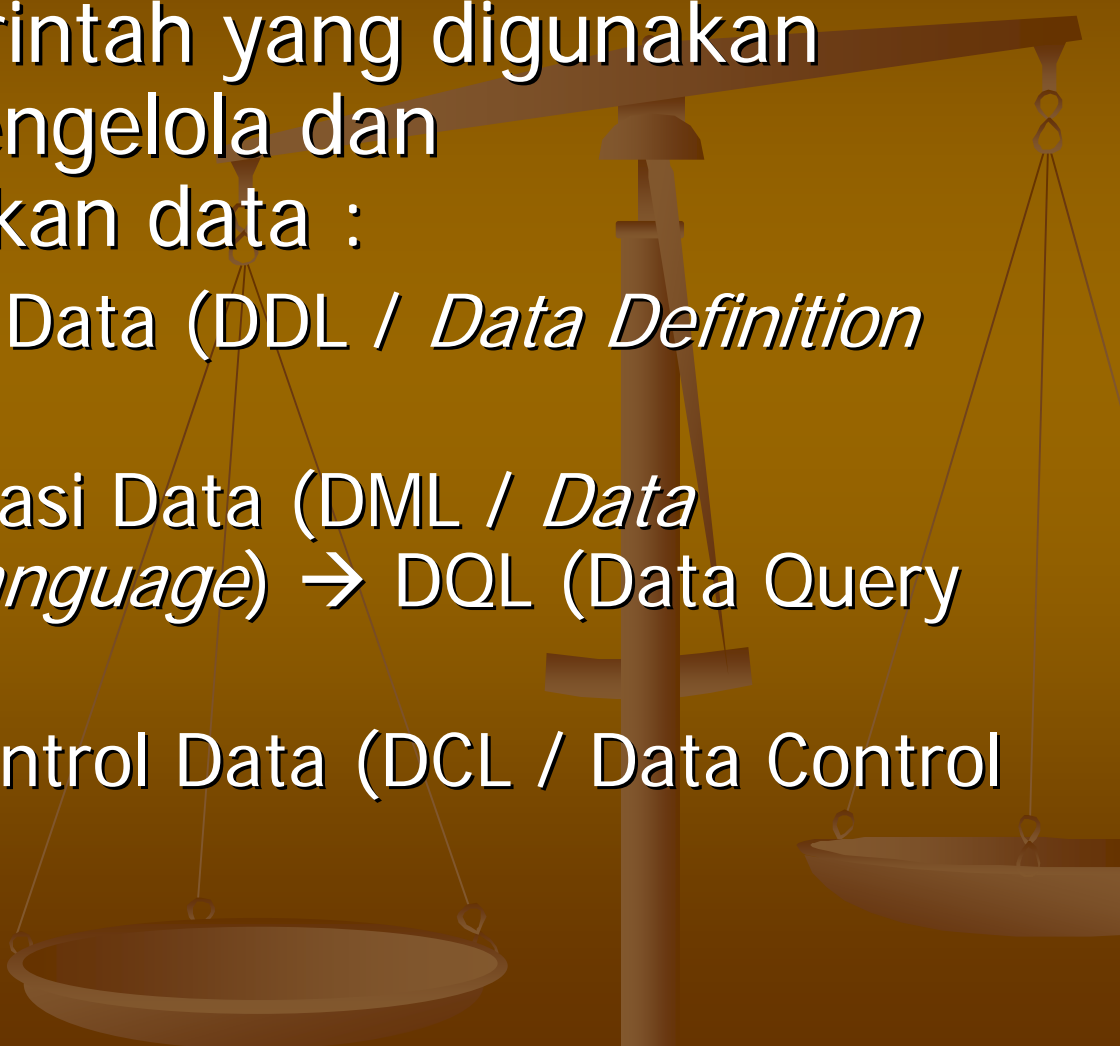
- Data dalam model jaringan direpresentasikan dengan sekumpulan record (Pascal), dan relasi antara data direpresentasikan oleh record & link.
- Link dipandang sebagai pointer. Record-record diorganisasikan sebagai graf.

c. Model Hirarki (*Hierarchical Model*)

- Mirip dengan model jaringan.
- Data direpresentasikan dalam record dan link.
- Perbedaannya adalah, record-record diorganisasikan sebagai *tree* (pohon) daripada graf. Model relasional berbeda dengan model jaringan & hirarki, dalam hal penggunaan pointer atau link.



Bahasa Basis Data (*Database Language*)

- Tiga macam perintah yang digunakan DBMS untuk mengelola dan mengorganisasikan data :
 - Bahasa Definisi Data (DDL / *Data Definition Language*)
 - Bahasa Manipulasi Data (DML / *Data Manipulation Language*) → DQL (Data Query Language)
 - Bahasa Mengontrol Data (DCL / *Data Control Language*)
- 

Data Definition Language (DDL)

- Struktur/skema basis data yang menggambarkan/mewakili desain basis data secara keseluruhan
- Membuat tabel baru, indeks, mengubah tabel, menentukan struktur penyimpanan.
- Data Definition Language (DDL) merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk membangun kerangka database. Ada tiga perintah yang termasuk dalam DDL, yaitu:
 - § CREATE : Perintah ini digunakan untuk membuat, termasuk di antaranya membuat database baru, tabel baru, view baru, dan kolom.
 - § ALTER : Perintah ini digunakan untuk mengubah struktur tabel yang telah dibuat. Pekerjaannya mencakup mengganti nama tabel, menambah kolom, mengubah kolom, menghapus kolom, maupun memberikan atribut pada kolom.
 - § DROP : Perintah ini digunakan untuk menghapus database dan tabel.

Contoh DDL

- Membuat basis data bernama **AKADEMIK**

```
CREATE DATABASE AKADEMIK
```

- Membuat tabel **MAHASISWA**

```
CREATE TABLE MAHASISWA (  
  NIM CHAR(8) , ;  
  NAMA CHAR(25) , ;  
  TGL_LAHIR DATE , ;  
  KODE_JUR CHAR(2) )
```

- Menghapus basis data **AKADEMIK** dan seluruh tabel yang terkait

```
DELETE DATABASE AKADEMIK DELETE TABLES
```

Data Manipulation Language (DML)

- Untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data: penyisipan data baru, penghapusan data, pengubahan data
- Data Manipulation Language (DML) merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk memanipulasi data dalam database yang telah terbuat.
- DQL merupakan bagian dari DML ada yang disebut atau bahasa query
- Contoh :

```
Membuka basis data AKADEMIK
OPEN DATABASE AKADEMIK

Menambah satu baris data ke tabel
MAHASISWA

INSERT INTO MAHASISWA;
VALUES ('99022007', 'MIKAIL
ACHMAD', (03/03/1983), 'TE')
```

■ Perintah yang digunakan, di antaranya:

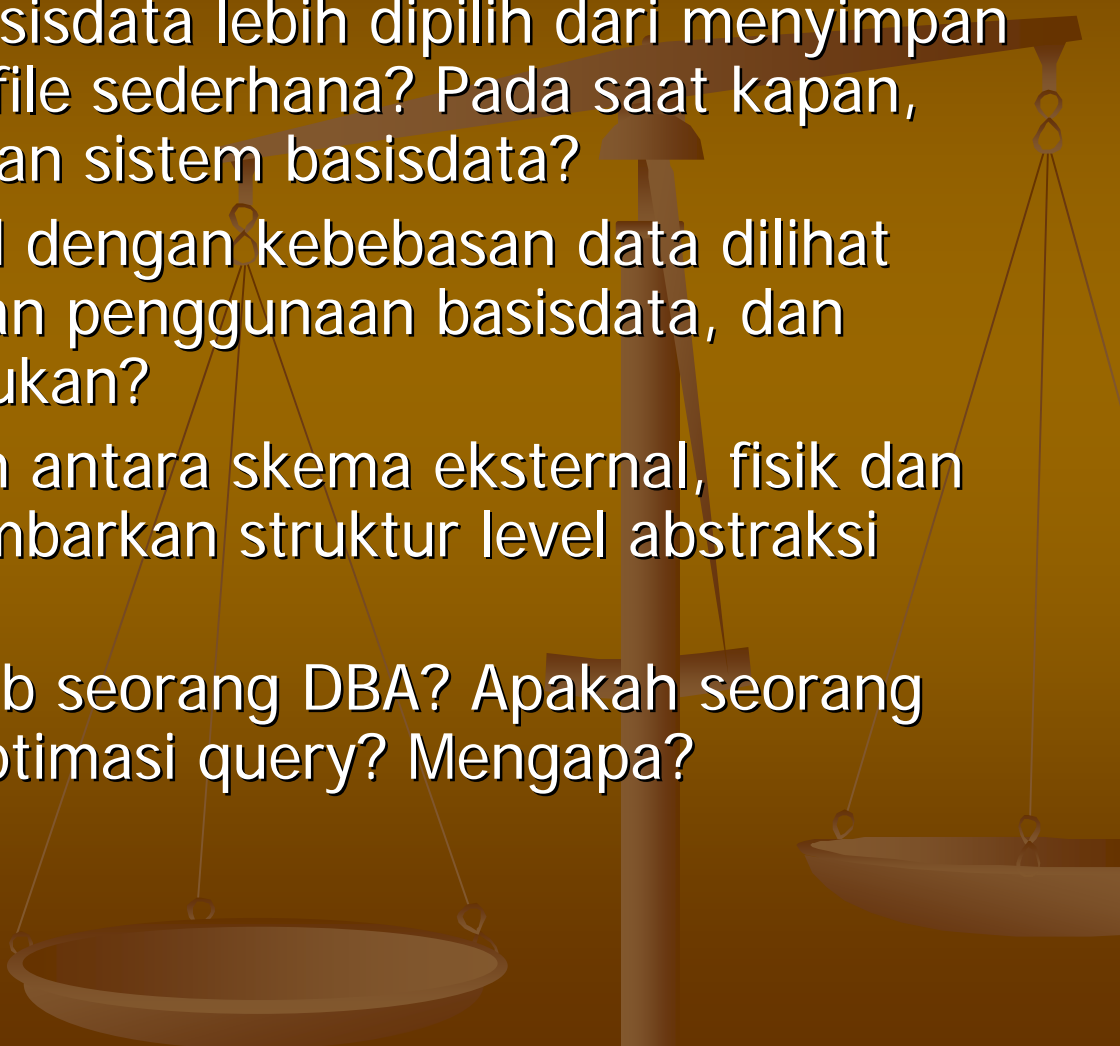
- § INSERT : Perintah ini digunakan untuk menyisipkan atau memasukkan data baru ke dalam tabel. Penggunaannya setelah database dan tabel selesai dibuat.
- § SELECT : Perintah ini digunakan untuk mengambil data atau menampilkan data dari satu tabel atau beberapa tabel dalam relasi. Data yang diambil dapat kita tampilkan dalam layar prompt MySQL secara langsung maupun ditampilkan pada tampilan aplikasi.
- § UPDATE : Perintah ini digunakan untuk memperbaiki data lama menjadi data terkini. Jika Anda memiliki data yang salah atau kurang up to date dengan kondisi sekarang, maka dapat diubah isi datanya menggunakan perintah UPDATE.
- § DELETE : Perintah ini digunakan untuk menghapus data dari tabel. Biasanya data yang dihapus merupakan data yang sudah tidak diperlukan lagi. Pada saat menghapus data, perintah yang telah dijalankan tidak dapat digagalkan, sehingga data yang telah hilang tidak dapat dikembalikan lagi

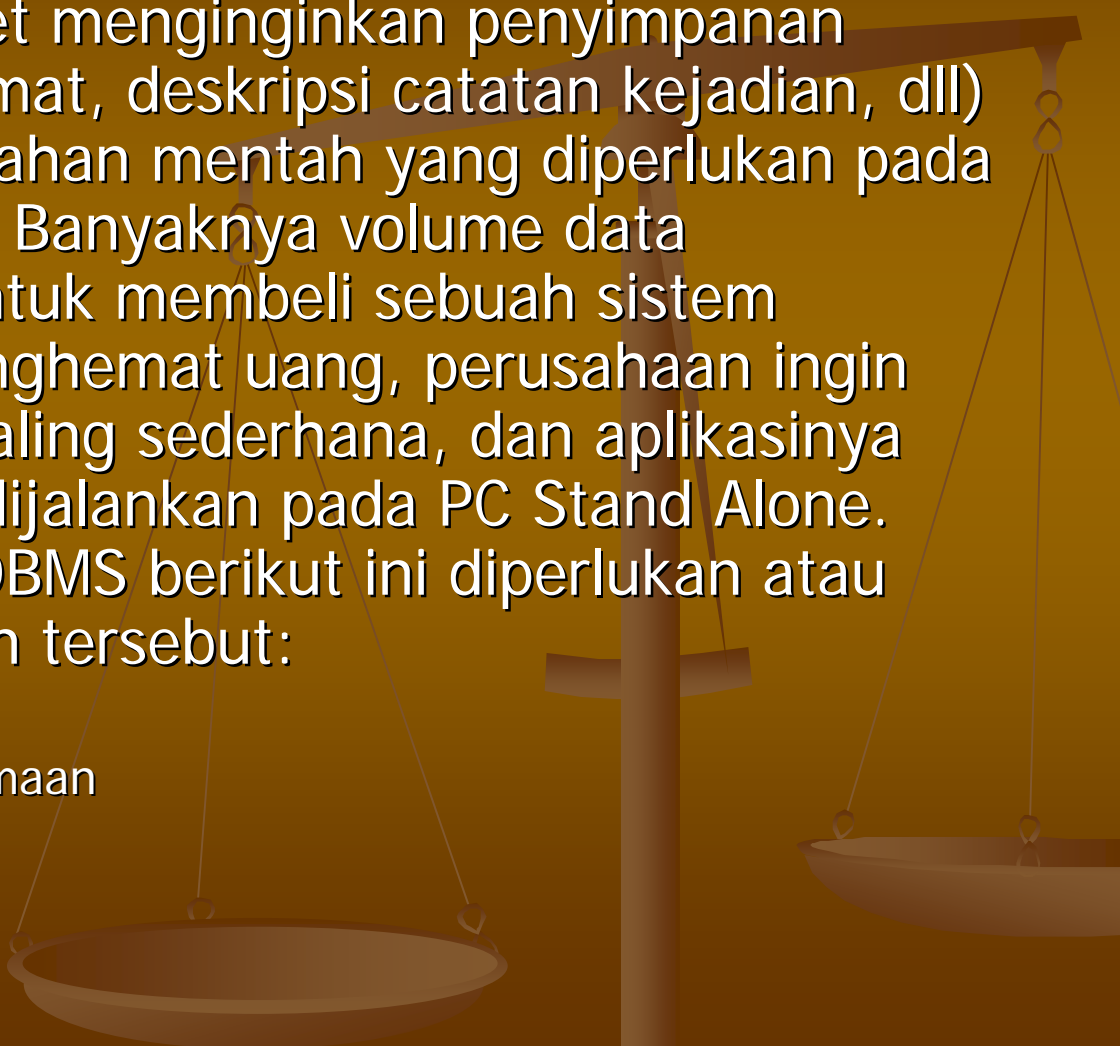
Data Control Language (DCL)



- Data Control Language (DCL) merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk melakukan pengontrolan data dan server databasenya.
- Perintah DCL, di antaranya:
 - § GRANT : Perintah ini digunakan untuk memberikan hak/ijin akses oleh administrator (pemilik utama) server kepada user (pengguna biasa). Hak akses tersebut berupa hak membuat (CREATE), mengambil (SELECT), menghapus (DELETE), mengubah (UPDATE), dan hak khusus berkenaan dengan sistem databasenya.
 - § REVOKE : Perintah ini memiliki kegunaan terbalik dengan GRANT, yaitu untuk menghilangkan atau mencabut hak akses yang telah diberikan kepada user oleh administrator.

Tugas Kelompok

1. Mengapa sistem basisdata lebih dipilih dari menyimpan data dalam sistem file sederhana? Pada saat kapan, tidak perlu digunakan sistem basisdata?
 2. Apa yang dimaksud dengan kebebasan data dilihat dari segi keuntungan penggunaan basisdata, dan mengapa itu diperlukan?
 3. Jelaskan perbedaan antara skema eksternal, fisik dan konseptual dan gambarkan struktur level abstraksi tersebut?
 4. Apa tanggung jawab seorang DBA? Apakah seorang DBA masih perlu optimasi query? Mengapa?
- 

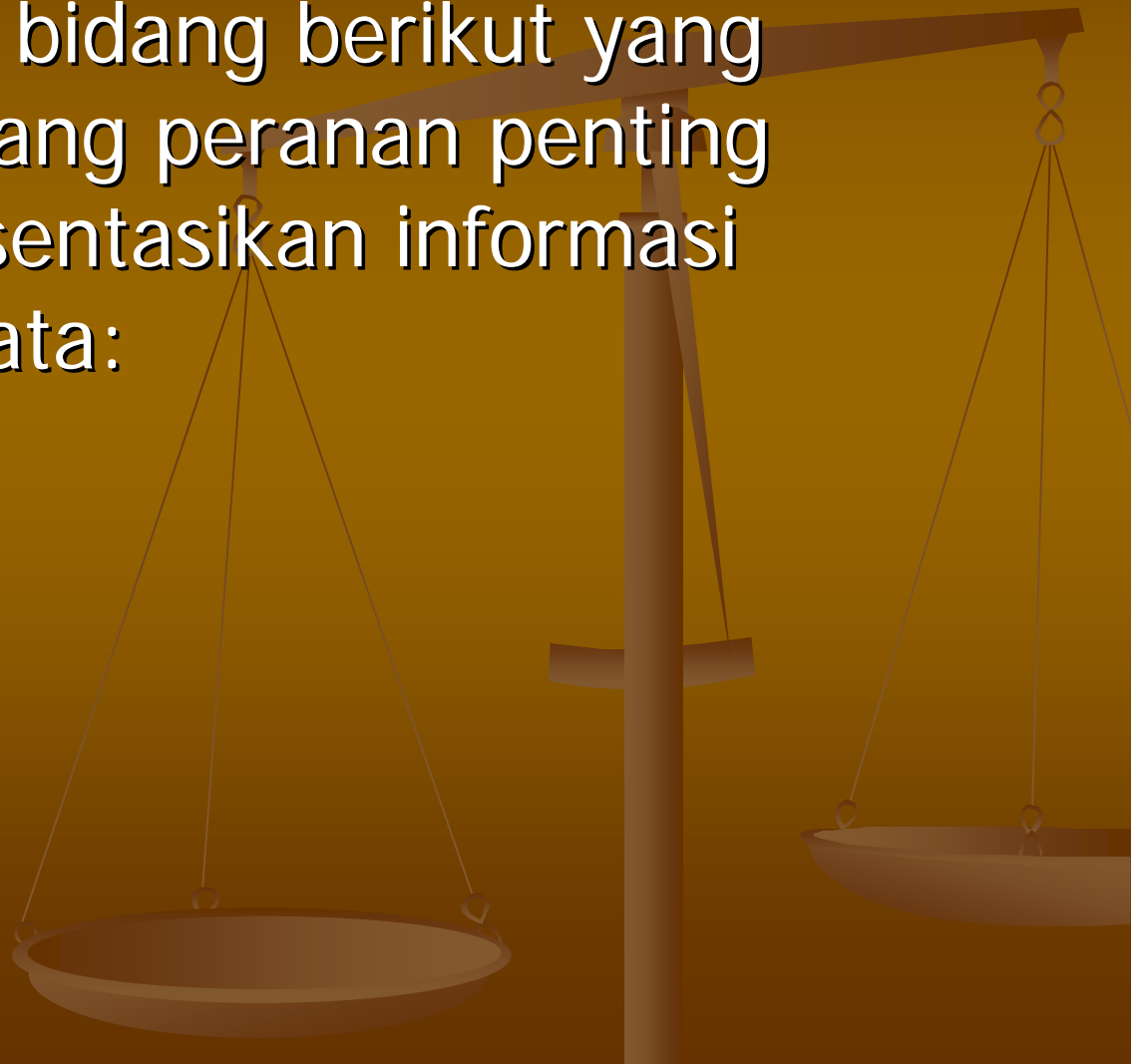


5. Perusahaan McNugget menginginkan penyimpanan informasi (nama, alamat, deskripsi catatan kejadian, dll) tentang banyaknya bahan mentah yang diperlukan pada sistem keuangannya. Banyaknya volume data mengharuskannya untuk membeli sebuah sistem basisdata. Untuk menghemat uang, perusahaan ingin membeli fitur yang paling sederhana, dan aplikasinya direncanakan untuk dijalankan pada PC Stand Alone. Berikan alasan fitur DBMS berikut ini diperlukan atau tidak oleh perusahaan tersebut:

- Fasilitas keamanan
- Kontrol akses bersamaan
- Bahasa query

6. Yang manakah bidang berikut yang paling memegang peranan penting dalam merepresentasikan informasi tentang basis data:

- DDL
- DML
- Buffer Manager
- Data Model



Terima Kasih

