

## SISTEM BASIS DATA 2

### ✓ PENGERTIAN

**BASIS DATA / DATABASE** adalah kumpulan data yang saling berhubungan sehingga dapat dikelola oleh penggunanya

**SISTEM BASIS DATA** adalah sistem yang terdiri dari kumpulan data yang saling berhubungan dan program – program untuk mengakses data tersebut

**DATA** : kumpulan fakta yang mewakili suatu objek, Data paling kecil adalah **bit**

- contoh nya yaitu hasil kuisisioner,
- hasil pembuatan laporan.

**INFORMASI** : sekumpulan data yang telah diolah sedemikian rupa

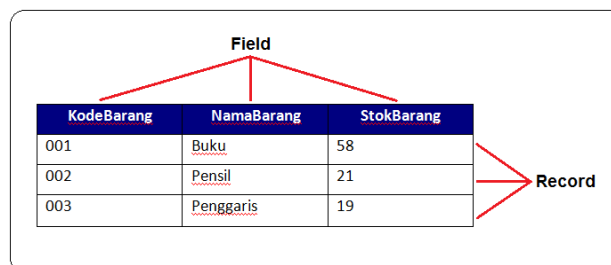
- contohnya yaitu hasil keseluruhan dari kuisisioner.

**FILE** : terdiri dari record yang menggambarkan dari satu kesatuan data yang sejenis

**FIELD** : kumpulan dari suatu karakter yang memiliki suatu arti

**RECORD** : kumpulan field yang sangat lengkap, dan dalam satuan baris

**TABEL** : merupakan kumpulan dari beberapa record dan field



**DBMS (Data Base Management System)** adalah Sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengatur sebuah database

**APLIKASI DBMS : ORACLE, MY SQL**

### TIPE DATA :

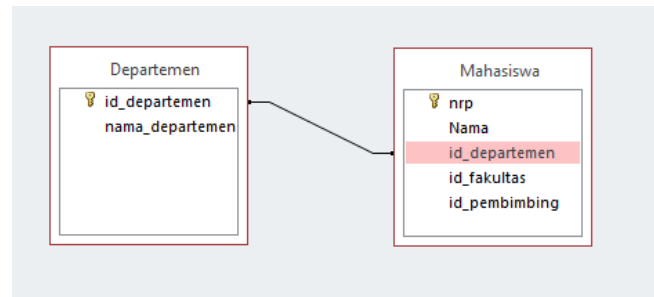
1. Char : ntuk karakter dan angka, tapi harus pas saat penginputan (password harus jumlah penginputannya harus pas kalo diminta 6 ya harus 6 di ketiknya kalo gak gak mau jalan datanya)
2. Varchar : untuk karakter dan angka (sabeb penginputannya ini drpd Char)
3. Integer : untuk angka/numeric doang
4. Date : buat tanggal aja

5. Boolean : untuk yes/no, true.false

#### KEY DATA :

1. Primary key : kode unik
2. Foreign key : primary key dari table lain

Ex, id\_departemen itu tadinya di tabel Departemen namanya **primary key** tapi setelah ada tabel baru Mahasiswa id\_departemen menjadi **foreign key** karena sudah pindah ke tabel yang lain



**SECURITY DATABASE :** Sebuah sistem yang melindungi database dari hal-hal yang tidak diinginkan

#### ✓ RDBMS (RELATION DATABASE MANAJEMEN SISTEM)

Program yang melayani sistem basis data yang entitas utamanya terdiri dari table-table yang mempunyai relasi dari satu table ke table yang lain

#### ✓ BAHASA/PERINTAH SQL

##### 1. DDL (Data Definition Language)

- kumpulan perintah pada SQL untuk menggambarkan desain dari database secara menyeluruh
- berfungsi untuk membuat, merubah dan menghapus struktur data pada database

querynya : create, alter, drop

- create : perintah membuat database
- alter : perintah untuk merubah struktur sebuah tabel
- drop : perintah untuk menghapus database

##### 2. DML (Data Manipulation Language)

- bahasa SQL yang digunakan untuk memanipulasi databases yang sudah dibuat

- berfungsi untuk memilih, memasukkan, menghapus dan memperbarui data yang ada di dalam database.

**querynya : select, update, delete, add**

- select : perintah untuk menampilkan data dari satu atau lebih tabel
- insert : perintah untuk menambah data baru.
- update : perintah untuk mengubah data yang sudah ada.
- delete : perintah untuk menghapus sebuah data.

### **3. DCL (Data Control Language)**

- **bahasa SQL yang digunakan untuk mengontrol suatu database**
- mempunyai kemampuan untuk mengatur hak akses terhadap sebuah database

**querynya : grant, revoke, commit, rollback**

- grant : memberikan hak akses
- revoke : mencabut hak akses
- commit : data yang dimasukan telah sukses
- rollback : mengembalikan data seperti semula

**yang membedakan perintah-perintah tersebut? Querynya**

## **✓ PERANCANGAN DATABASE**

**Suatu proses pengolahan data yang dibutuhkan oleh system**

**TAHAPAN PERANCANGAN DATABASE :**

1. Pengumpulan data dan analisis
2. perancangan database secara konseptual
3. pemilihan DBMS
4. Perancangan databases secara logika
5. Perancangan databases secara fisik
6. Implementasi sistem databases.

### **1. PENGUMPULAN DATA dan ANALISIS**

Ditahap ini kita mengidentifikasi masalah-masalah database yang sudah ada dan melakukan analisis dari database tersebut

- menentukan kelompok pemakai dan bidang – bidang aplikasinya
- meninjau dokumentasi yang ada
- analisa lingkungan operasi dan pemrosesan data
- daftar pertanyaan dan wawancara

## 2. PERANCANGAN DATABASE SECARA KONSEPTUAL

Dalam tahap ini kita menghasilkan skema konseptual untuk database yang tidak tergantung pada sistem manajemen database spesifik, penggunaan modelnya pake ER/EER

- perancangan skema konseptual dimana pengecekan tntg kabutuhan pemakaian terhadap data yang dihasilkan dari tahap pertama (pengumpulan data dan analisis)
- perancangan transaksi, memanipulasi database pada saat pengimplementasian tanpa tergantung DBMS

## 3. PEMILIHAN DBMS

FAKTOR-FAKTORNYA :

### 1. Faktor Teknis :

- Jenis2 DBMS
- Struktur penyimpanan
- Alur komunikasi yg mendukung DBMS

### 2. Faktor Ekonomi :

- Biaya hardware dan software
- Biaya personalia
- Biaya pelatihan
- Biaya pemeliharaan

### 3. Faktor Organisasi :

- Struktur data  
Jika data yang disimpan dalam *database* mengikuti struktur hirarki, maka suatu jenis hirarki dari DBMS harus dipikirkan.
- Personalia yang telah terbiasa dengan suatu sistem  
Jika staf *programmer* dalam suatu organisasi sudah terbiasa dengan suatu DBMS, maka hal ini dapat mengurangi biaya latihan dan waktu belajar.
- Tersedianya layanan penjual  
Keberadaan fasilitas pelayanan penjual sangat dibutuhkan untuk membantu memecahkan beberapa masalah sistem.

## 4. PERANCANGAN DATABASE SECARA LOGIKA

Transformasi dari skema konseptual (Tahap 2) ke model data sistem manajemen database yang terpilih, ada dua proses yaitu :

- **Transformasi yang tidak tergantung pada sistem (Proses Independent)**, pada tahap ini transformasi tidak mempertimbangkan karakteristik yang spesifik atau hal-hal khusus yang akan diaplikasikan pada sistem manajemen database
- **Penyesuaian skema ke sistem manajemen database yang spesifik**, dilakukan suatu penyesuaian skema yang dihasilkan dari tahap 1 untuk dikonfirmasi pada bentuk implementasi yang spesifik dari suatu model data seperti yang digunakan oleh sistem manajemen database yang terpilih

## 5. PERANCANGAN DATABASE SECARA FISIK

Perancangan database secara fisik merupakan proses pemilihan struktur-struktur penyimpanan dan jalur-jalur akses pada file-file database untuk mencapai penampilan yang terbaik pada bermacam-macam aplikasi

Kriteria pemilihan perancangan fisik :

- Waktu respon
- Penggunaan ruang penyimpanan
- Terobosan yang dilakukan file transaksi

## 6. IMPLEMENTASI SISTEM DATABASE

Implementasi skema database logik dan fisik ke dalam pernyataan DDL dan SDL dari sistem manajemen database yang telah dipilih

### ✓ ERD (Entity Relationship Diagram)

suatu penggambaran struktur data dan hubungan antar data yang menggunakan beberapa notasi dan simbol

1. Entitas : suatu objek/wadah penyimpan
2. Atribut : karakteristik dari entitas tersebut
3. Relasi : penghubung antara entitas yang satu dengan atribut

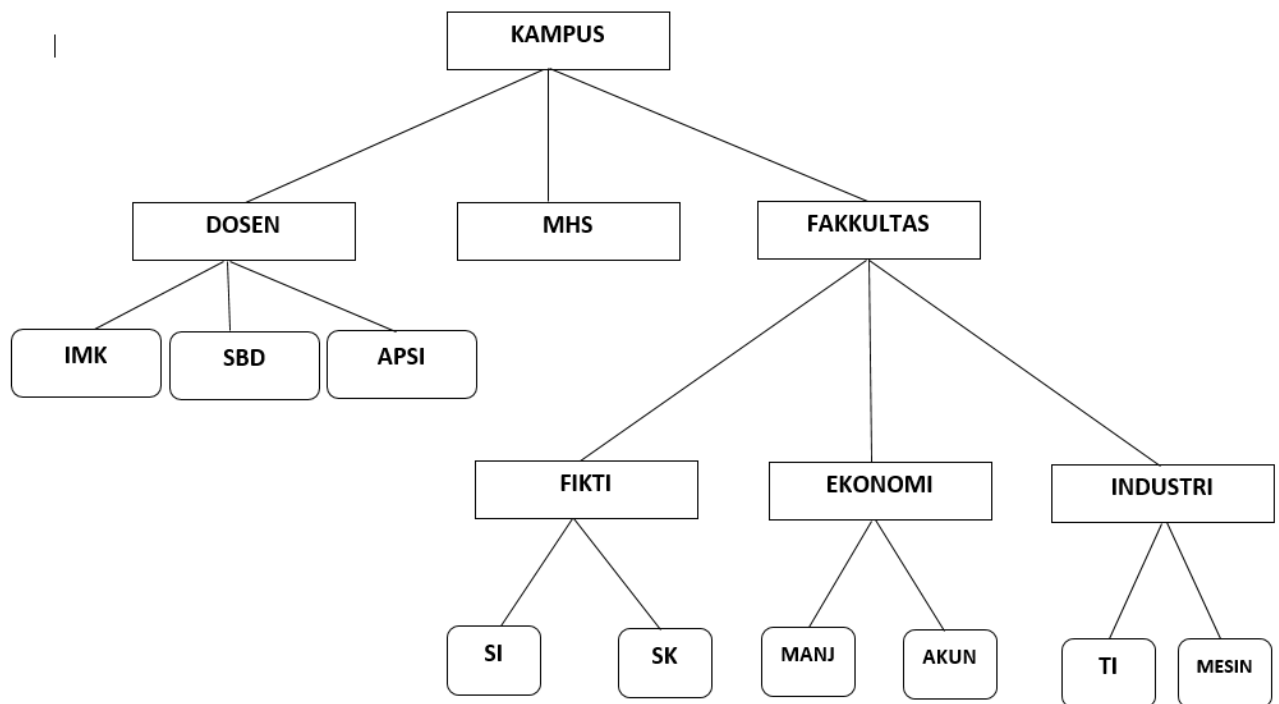
### ✓ EER (ENHANCED ENTITY RELATIONSHIP)

Model ER yang ditambah kemampuan dengan beberapa konsep yang lebih kompleks

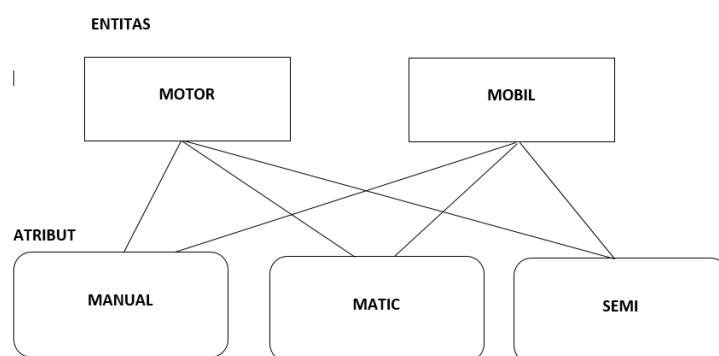
**Konsep Model EER :**

1. **Subclass** : suatu entitas yang memiliki makna tertentu
2. **Superclass** : induk dari subclass
3. **Generalization** : penggabungan subclass menjadi suatu entitas yang lebih umum

4. **Specialization** : pemecahan entitas menjadi subclass beserta atribut-atributnya
5. **Attribute Inheritance** : pewarisan atribut dari superclassnya
6. **Share Subclass** : subclass yang mempunyai lebih dari satu superclass
7. **Categorization** : entitas yang berhubungan dengan superclass yang memiliki beberapa subclass



#### SHARE SUBCALSS (subclass yang memiliki lebih dari satu superclass)



## ✓ **NORMALISASI**

Teknik untuk mengorganisasikan data kedalam table

### **TAHAP – TAHAP NORMALISASI :**

1. **bentuk tidak normal**  
menghilangkan perulangan group
2. **bentuk normal pertama ( 1NF)**  
menghilangkan ketergantungan sebagian
3. **bentuk normal kedua ( 2nf)**  
menghilangkan ketergantungan transitif
4. **bentuk normal ketiga (3nf)**  
menghilangkan anomaly hasil ketergantungan fungsional.
5. **bentuk normal boyce-codd (BCNF)**  
menghilangkan ketergantungan multivalued.
6. **bentuk normal keempat (4NF)**  
menghilangkan anomaly yang tersisa.

Anomali itu hal yang jarang/tidak biasa/sampahan

### **TUJUAN NORMALISASI :**

1. **Perubahan data**(penyisipan, pengubahan dan penghapusan) terjadi hanya pada kelompok data tersebut
2. **Mencegah anomaly pada data** (keanehan pada proses penyisipan, pengubahan dan penghapusan)
3. **Struktur data mudah dipahami dan dikembangkan**

## ✓ **CLASS DIAGRAM**

Menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem

suatu diagram kelas atribut dan method dapat memiliki salah satu sifat berikut :

- **Private** : tidak dapat dipanggil dari luar kelas yang bersangkutan
- **Protected** : Hanya dapat dipanggil oleh kelas yang bersangkutan dan anak-anak kelas yang mewarisinya

- Public : Dapat dipanggil oleh siapa saja.

