

DATABASE SQL



Pesantren PeTIK II YBM PLN

Jl. KH. Bisri Syansuri RT/01 RW/05, Plosogeneng,
Kec. Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur



Pertemuan Ke-2





Materi

1. Pengantar Database
- 2. Pemodelan Data**
3. Model Relasional Database
4. Normalisasi Database
5. Pengantar SQL
6. Perintah SQL SELECT 1
7. Perintah SQL SELECT 2
8. Fungsi Aggregate dan Grouping Data
9. Sub Query & SQL Join Table
10. View dan Analisa Query
11. Store Procedure dan Function
12. Trigger dan Transaction
13. Manajemen User
14. Backup dan Restore



2. Pemodelan Data





Data Model

- **Data model** adalah sekumpulan konsep yang digunakan untuk menjelaskan struktur logika dari basis data (*database structure*) dan memberikan gambaran tingkat-tingkat abstraksi data (*data abstraction*).
- Data model juga mencakup sekumpulan operasi (*basic & user-defined*) yang dapat dilakukan terhadap data yang dihimpun dalam basis data.
- Operasi dasar (*basic*) disediakan oleh sistem basis data: ***insert, delete, update, dan retrieve.***
- ***User-defined operation*** dibuat oleh perancang, contoh: operasi menghitung IPK mahasiswa

Sumber: Silberschatz, Korth and Sudarshan ©1997





Data Model

- **Data abstraction** adalah deskripsi mengenai struktur basis data yang mudah dimengerti oleh *user*, atau bisa juga mencakup detail dari penyimpanan data yang biasanya perlu diketahui oleh perancang basis data jadi ada tingkatan abstraksi.
- **Database structure** mencakup *data type* (*type of name is string*), *relationship* (*customer has relationship with account*), dan *constraint* (contoh: required data, max/min data, default data)





Data Model

Data model dapat dibagi menjadi 2 kelompok besar:

1. Object-based logical model:
 - a. Entity-relationship model
 - b. Object-oriented model
 - c. Semantic model
 - d. Fungsional model:
2. Record-based logical model:
 - a. Relationship model
 - b. Network model
 - c. Hierarchical model



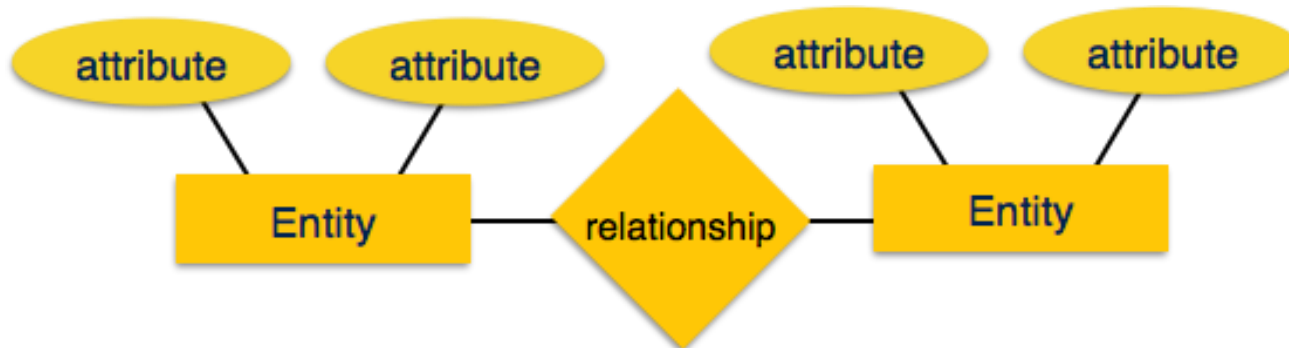
Sumber: Silberschatz, Korth and Sudarshan ©1997



Entity Relationship Model

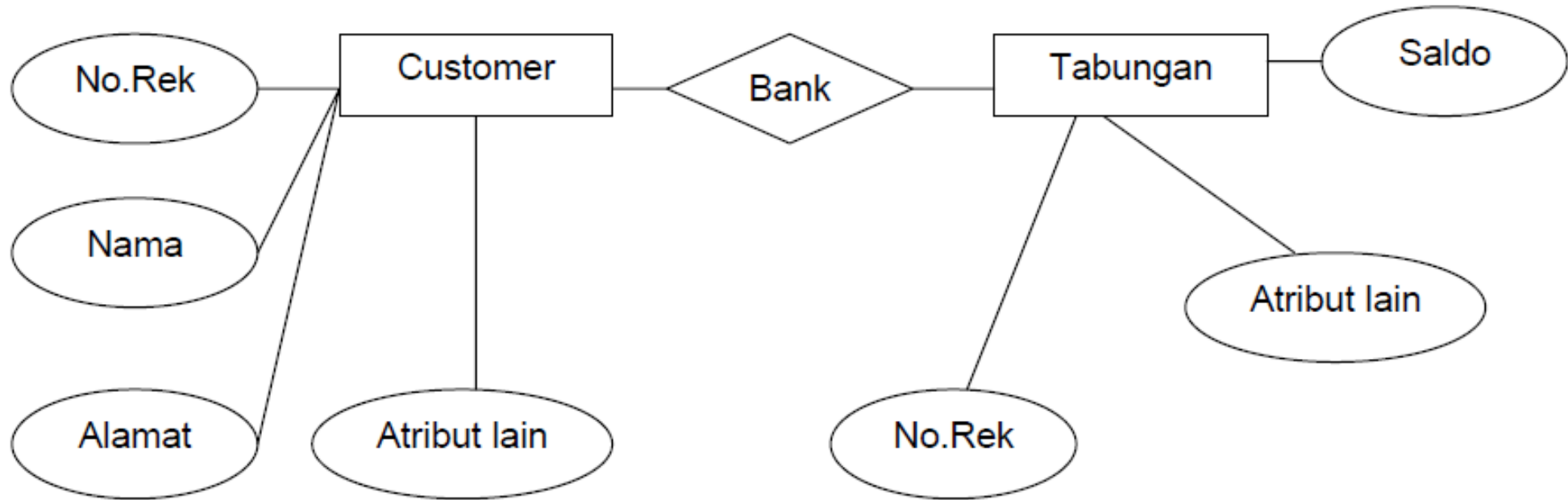
Merupakan himpunan data dan relasi yang menjelaskan hubungan logik antar data dalam suatu basis data berdasarkan objek datanya.

- Merupakan model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan persepsi bahwa dunia nyata terdiri dari objek-objek dasar yang mempunyai relasi diantara objek tersebut.



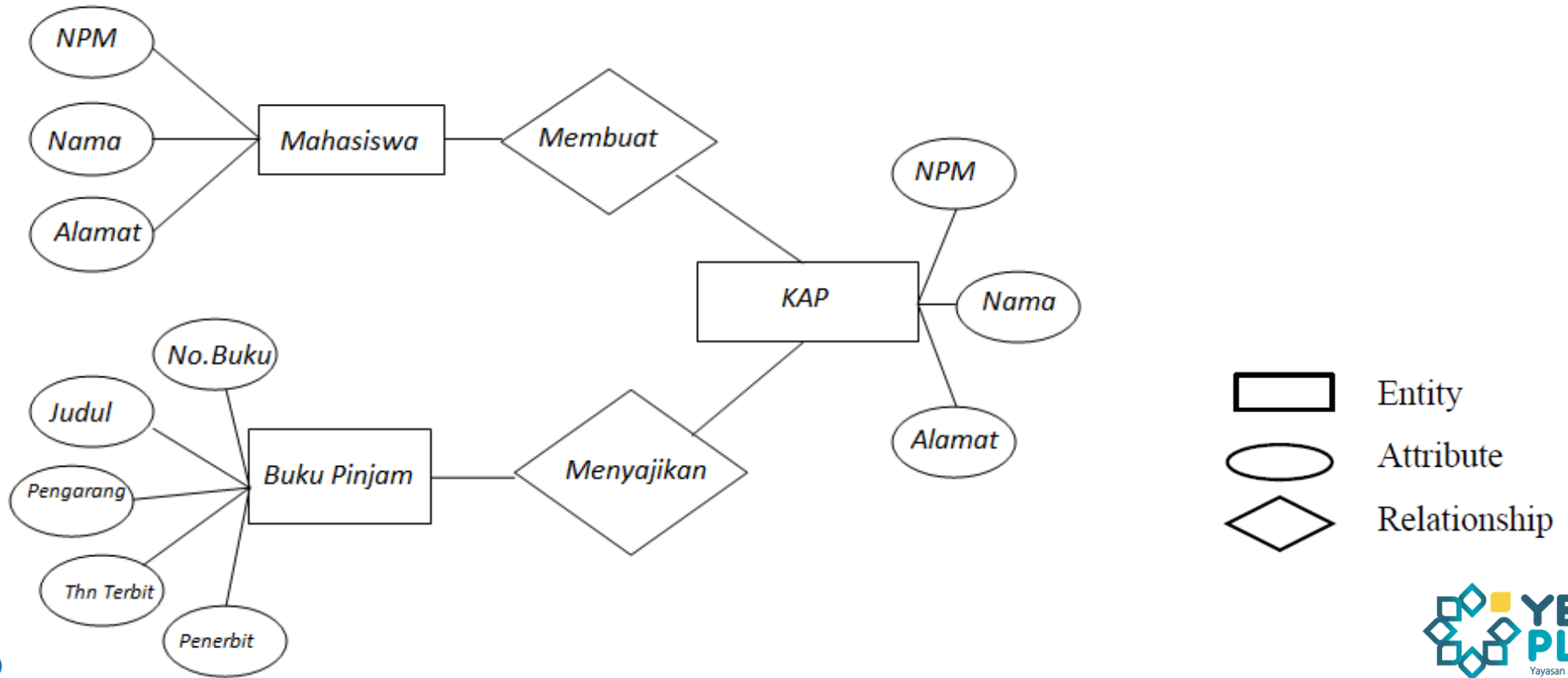


Contoh Entity-Relationship Model





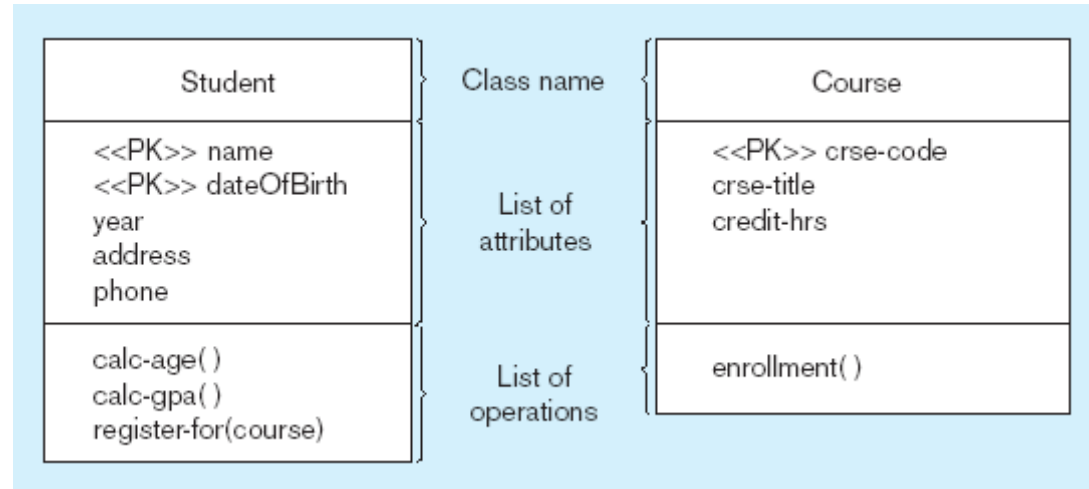
Contoh Entity-Relationship Model





Model Data Berbasis Objek

- Data di representasikan dalam bentuk object di dunia nyata
- Class : blue print dari object
- Object instan dari class



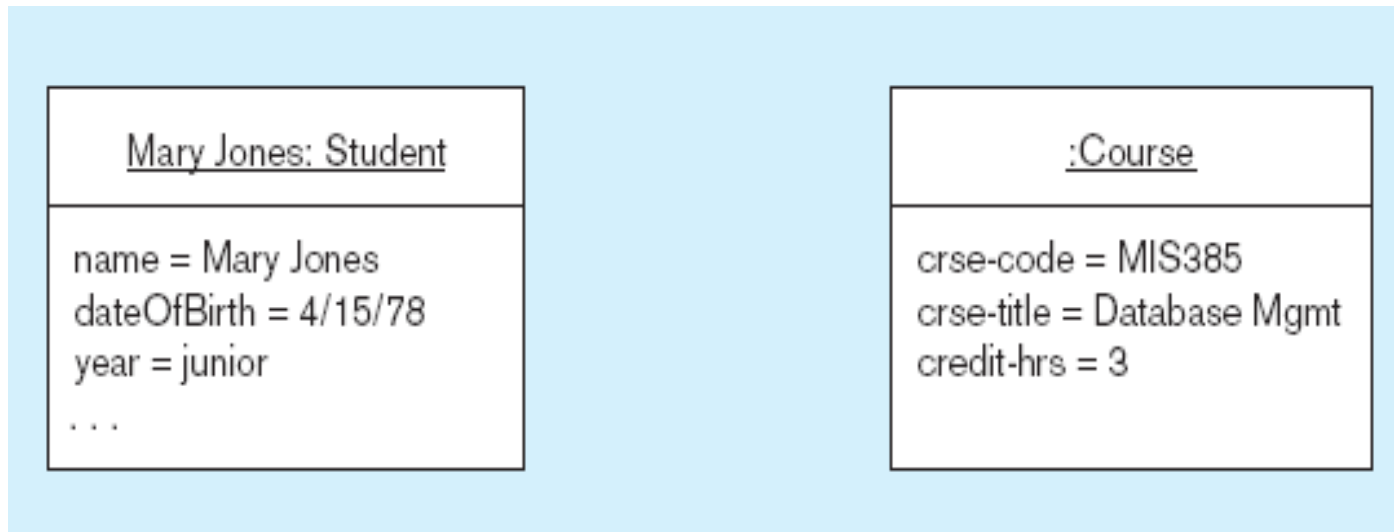
Class Diagram : Student & Course





Model Data Berbasis Objek

- Contoh : Object instan dari class

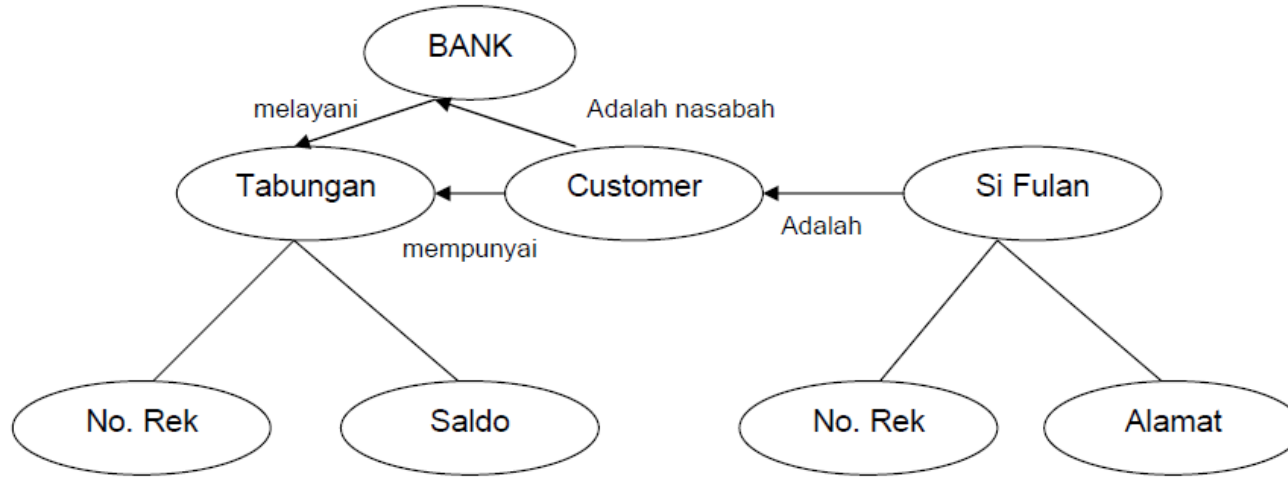


Object Diagram



Semantic Model

- Relasi antar objek dinyatakan dengan kata-kata (semantic)



Arti tanda :

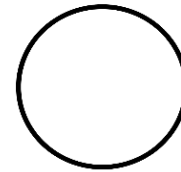
- Menunjukkan adanya relasi
- Menunjukkan atribut





Functional Data Model

- Functional model : menggambarkan aliran data dari inputan eksternal, melalui proses (operasi-operasi) dan penyimpanan internal
- Digambarkan sebagai diagram aliran data (Data Flow Diagram)



Function



File/Database



Input/Output

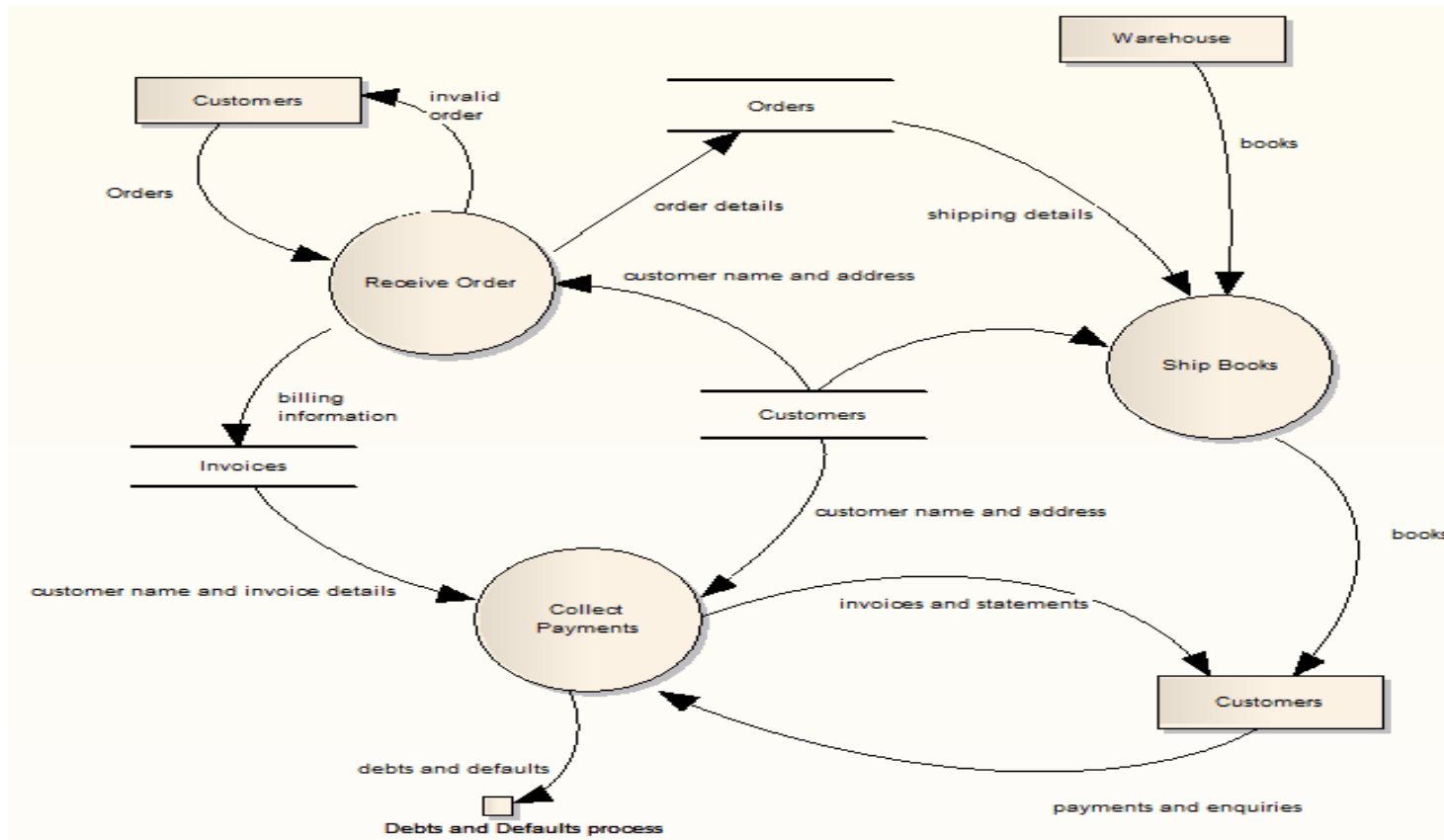


Flow





Contoh Functional Data Model





Record-based logical model

- Implementasi dari konsep data model yang dapat dimengerti oleh end user, menggambarkan organisasi data dalam komputer, tanpa detail penyimpanan dalam komputer.
- Disebut sebagai record-based data model, karena merepresentasi data dalam bentuk record structure.
- Konsep ini digunakan untuk menjelaskan skema tradisional database seperti hierarchical databases, network model dan relational database.



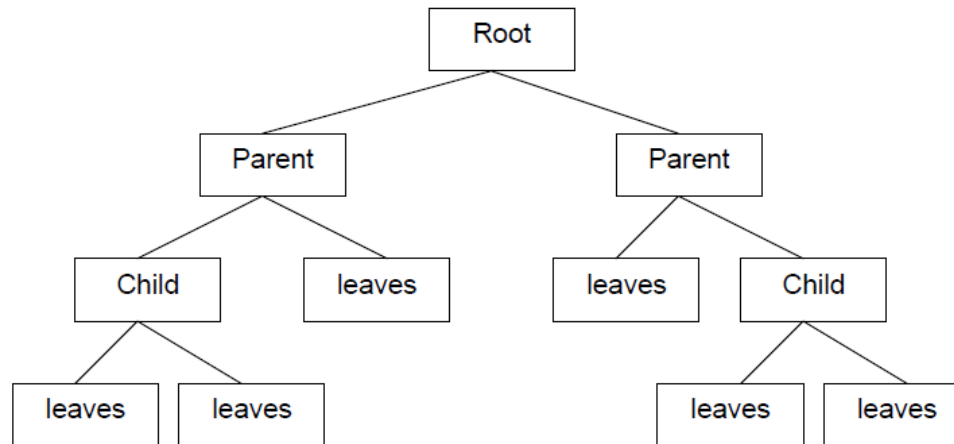


Record-based logical model

1. HIRARCHYCAL MODEL (TREE STRUCTURE)

Menjelaskan tentang hubungan logik antar data dalam bentuk hubungan bertingkat (hirarki). Dimana elemen penyusunnya disebut node, yang berupa rinci data, agregat data, atau record.

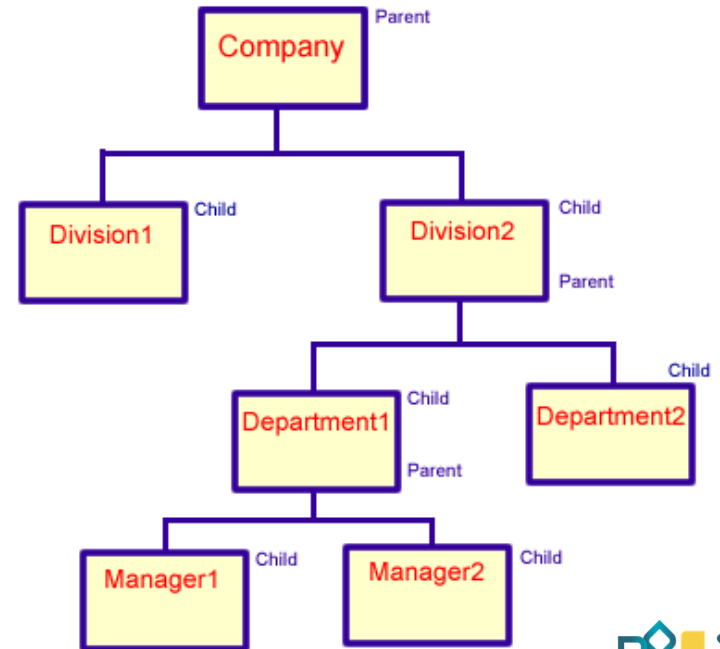
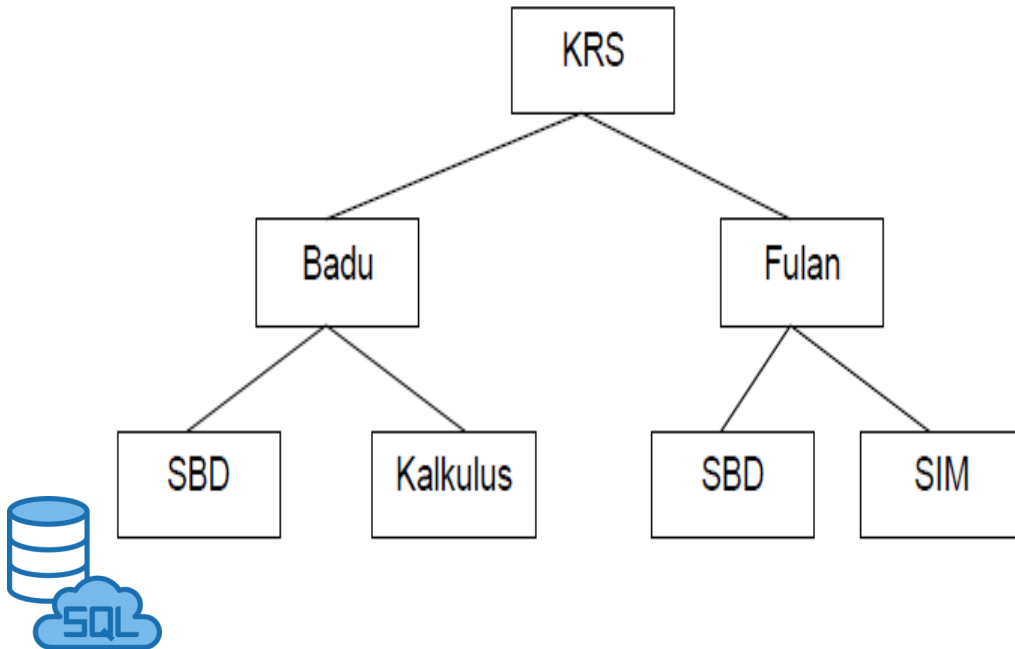
Model hirarki





Record-based logical model

HIRARCHICAL MODEL (TREE STRUCTURE)



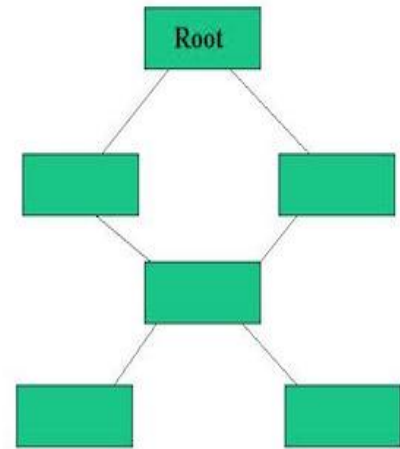


Record-based logical model

2. NETWORK MODEL (PLEX STRUCTURE)

Hampir sama dengan hirarki model, namun sebuah child pasti berada pada lebih rendah daripada parent, dan sebuah child dapat mempunyai beberapa parent.

Network Database Model





Contoh Network Model

NETWORK MODEL (PLEX STRUCTURE)

Parent

Badu

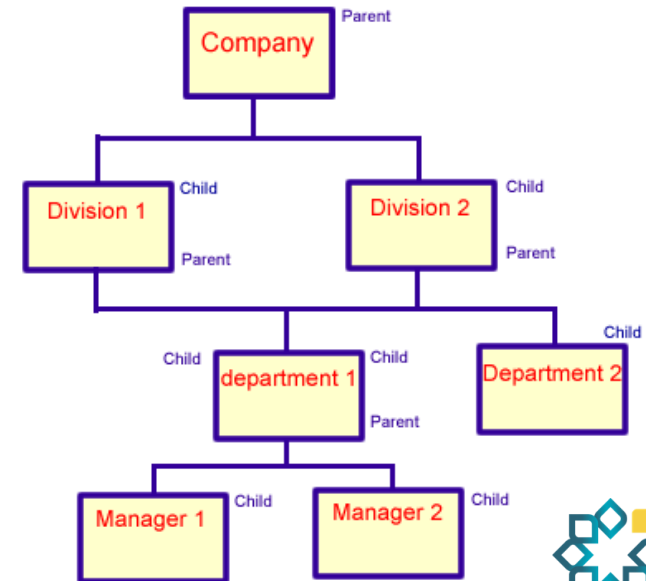
Fulan

Child

SBD

Kalkulus

SIM





Record-based logical model

3. RELATIONAL MODEL

Menjelaskan hubungan logik antar data dalam basis data dengan menvisualkan ke dalam tabel-tabel yang terdiri dari sejumlah baris dan kolom yang menunjukkan atribut tertentu.

MAHASISWA

| Nomhs | Nama |
|----------|-------|
| 00351234 | Fulan |
| 01351346 | Badu |
| 02351370 | Ayu |

Keterangan :

- Jumlah kolom disebut *degree*, ada 2
- Kolom disebut juga atribut (field), ada 2
- Tiap baris disebut record / tuple, ada 3 record
- Banyaknya baris dalam satu tabel disebut *cardinality*





Tabel

column / field



row / record

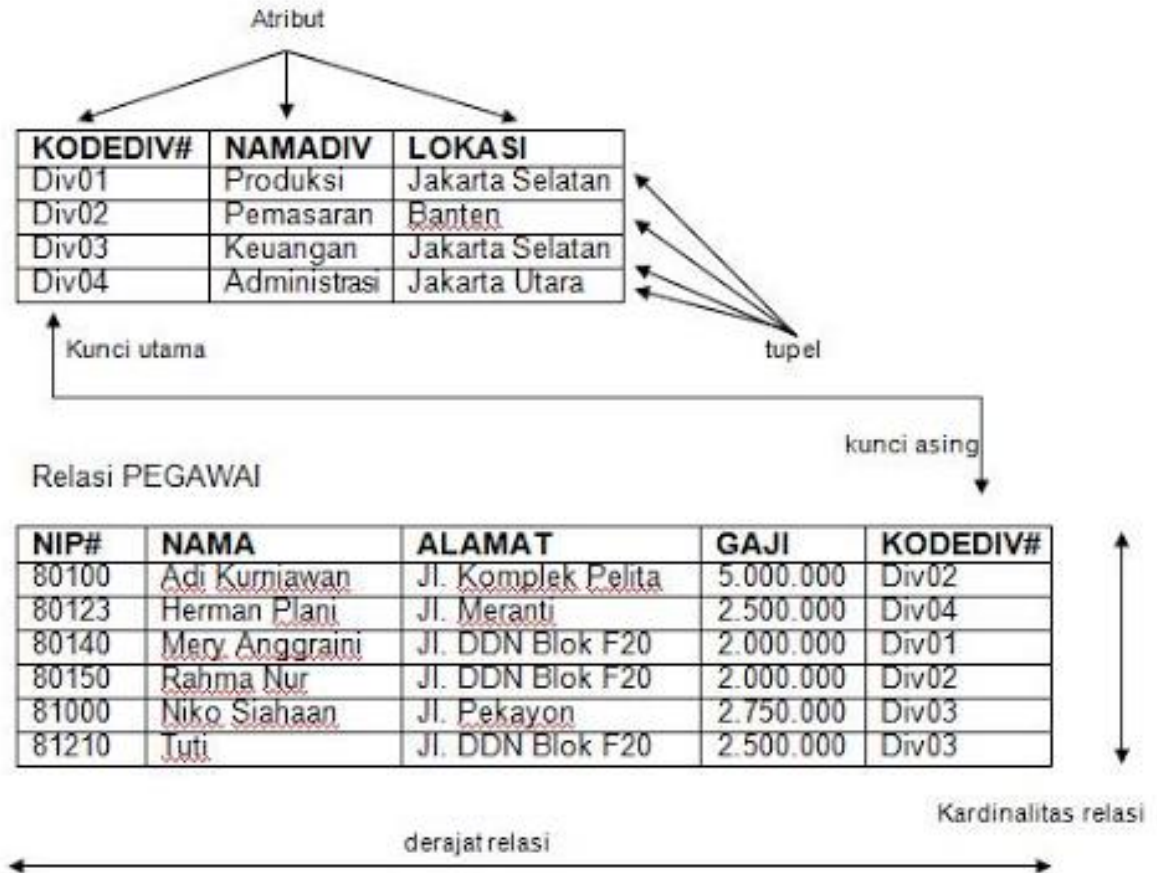
| No ▲ | NIM ◆ | Nama ◆ | Prodi ◆ | Thn Angkatan ◆ | IPK ◆ | Predikat ◆ ◆ |
|------|-------|--------------------|---------|----------------|-------|--------------|
| 1 | 02011 | Faiz Fikri | 2012 | TI | 3.8 | Cum Laude |
| 2 | 02012 | Alissa Khairunnisa | 2012 | TI | 3.9 | Cum Laude |
| 3 | 01011 | Rosalie Naurah | 2010 | SI | 3.46 | Memuaskan |
| 4 | 01012 | Defghi Muhammad | 2010 | SI | 3.2 | Memuaskan |

- **Field/Column** – Satu jenis informasi/data yang Mempunyai Tipe Data Sama
- **Record/Row** – Satu kesatuan informasi yang terdiri atas satu Field atau lebih
- **Character** – Satuan terkecil dari data





Contoh Relational Model





Contoh Relational Model



- Contoh tabel dan keterhubungannya :

Tb_Mahasiswa

| NIM | Nama | Alamat |
|-----------|---------|-----------------|
| 09.43.167 | Marissa | Jl. Kemuning |
| 09.43.053 | Devina | Jl. Mugirejo |
| 08.43.111 | Vivin | Jl. Siti Aisyah |

Tb_MatKul

| Kd_MatKul | Mata Kuliah | SKS |
|-----------|------------------|-----|
| MKB-005 | Basis Data | 2 |
| MKB-008 | Simulasi Digital | 2 |
| MKD-003 | Matematika | 3 |

Tb_Nilai

| NIM | Kd_MatKul | Nilai |
|-----------|-----------|-------|
| 09.43.167 | MKD-003 | 80 |
| 09.43.053 | MKB-008 | 75 |
| 08.43.111 | Mkb-008 | 90 |



Keuntungan Relational Model

- ✚ Simple & Elegan
 - ▣ Database adalah kumpulan dari satu atau lebih dari relasi, dimana setiap relasi adalah berupa tabel, kolom dan baris
 - ▣ Tampilan data berbentuk tabular mudah dimengerti
 - ▣ Kemudahan tampilan data walaupun dengan perintah query yang rumit



**TERIMA KASIH
ATAS SEGALA PERHATIAN
SEMOGA BERMANFAAT...**

