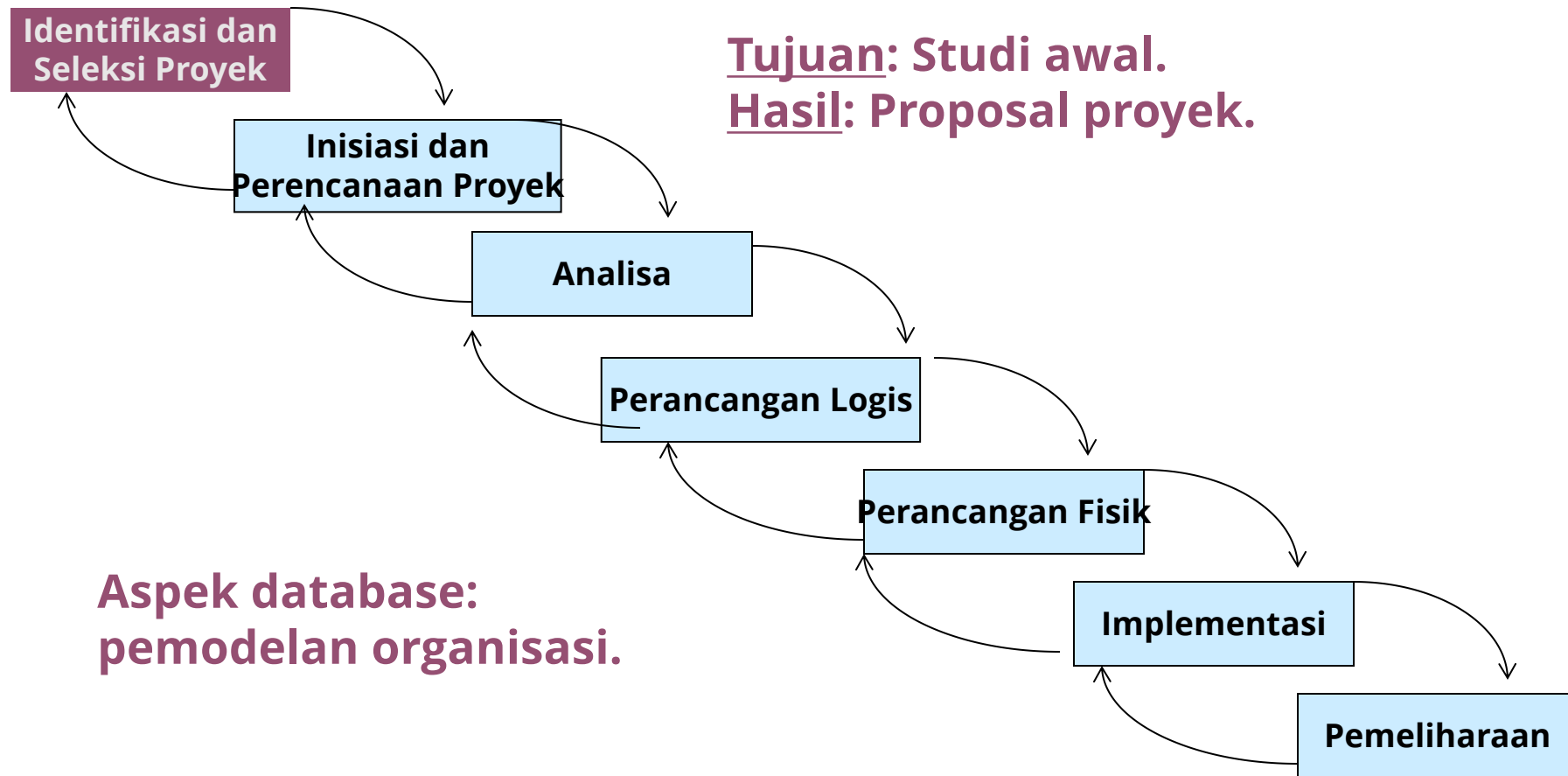


Basis Data I

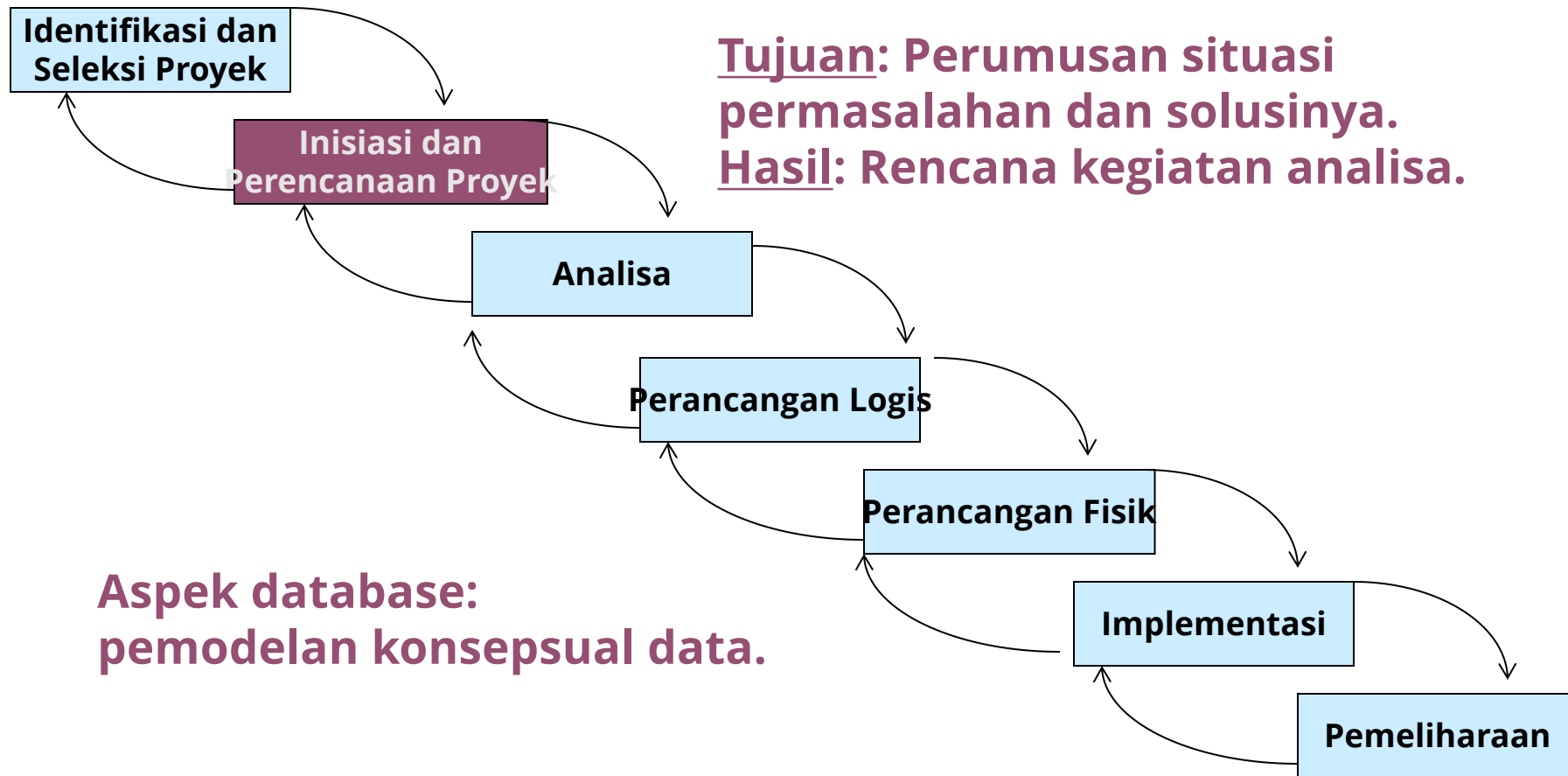
Tim Dosen:
Sirojul Munir , Hendra Aditiyawijaya ,
Edo Riansyah

Siklus Pengembangan Sistem

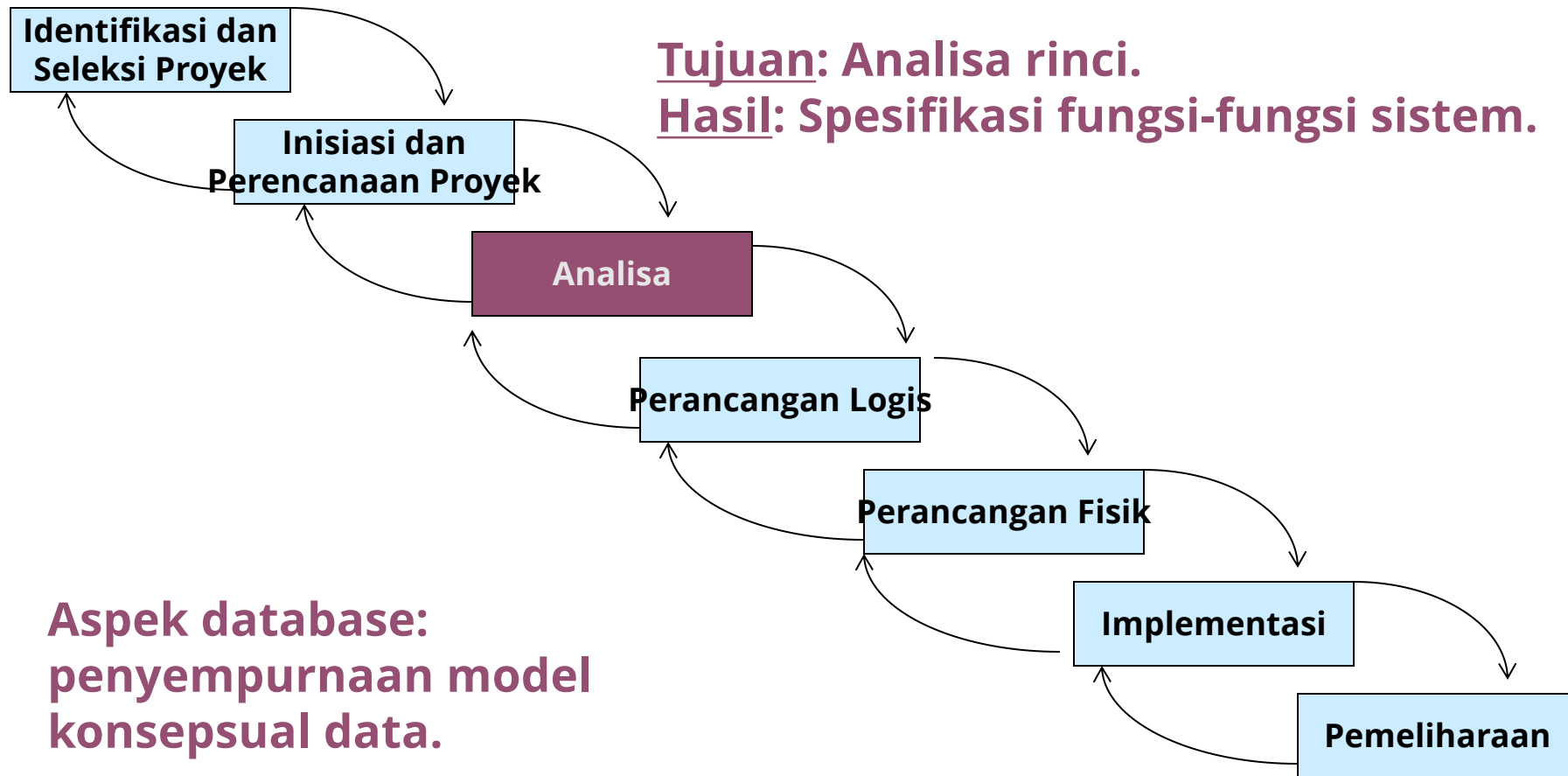
Siklus Pengembangan Sistem : SDLC



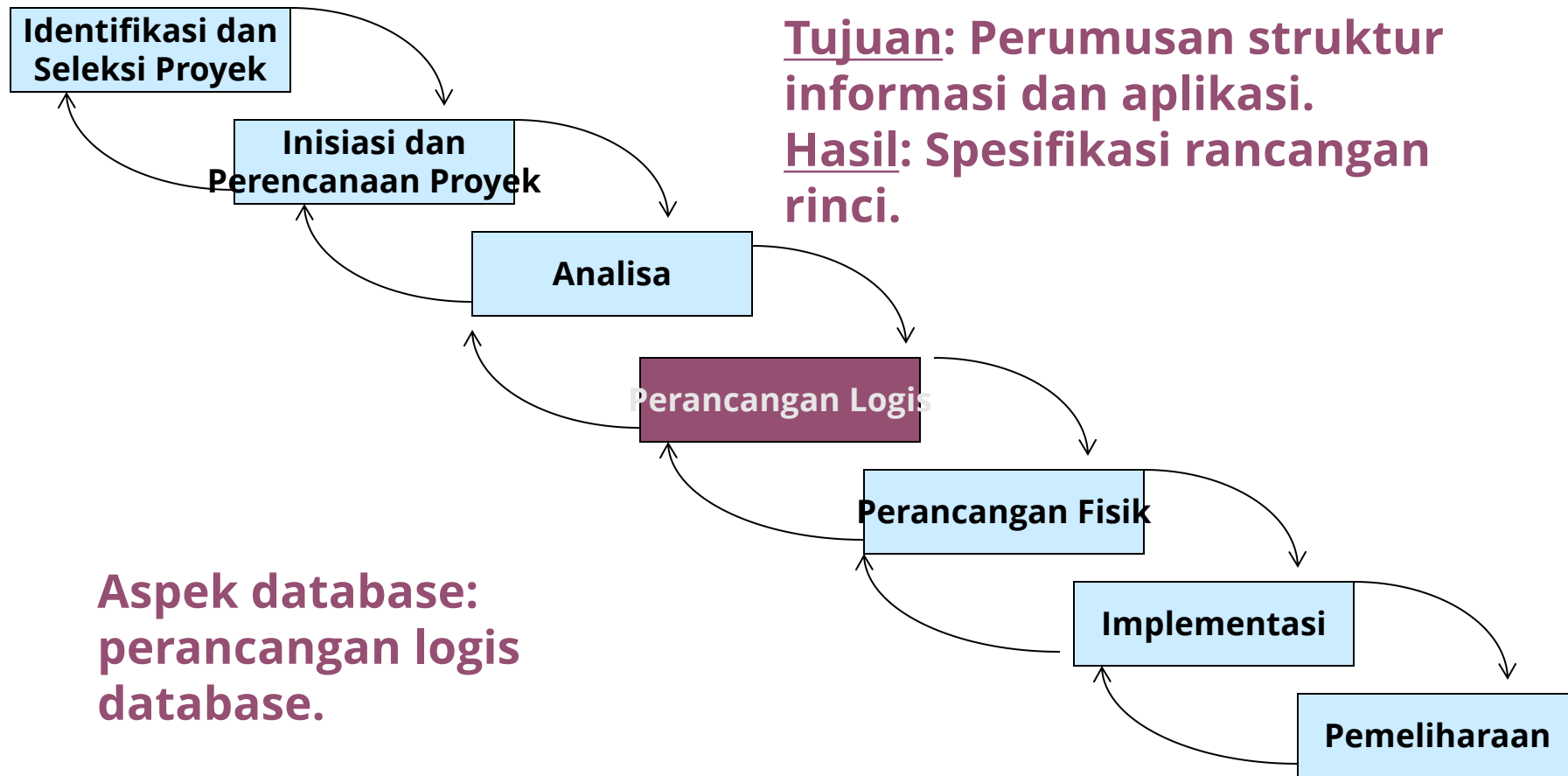
Siklus Pengembangan Sistem



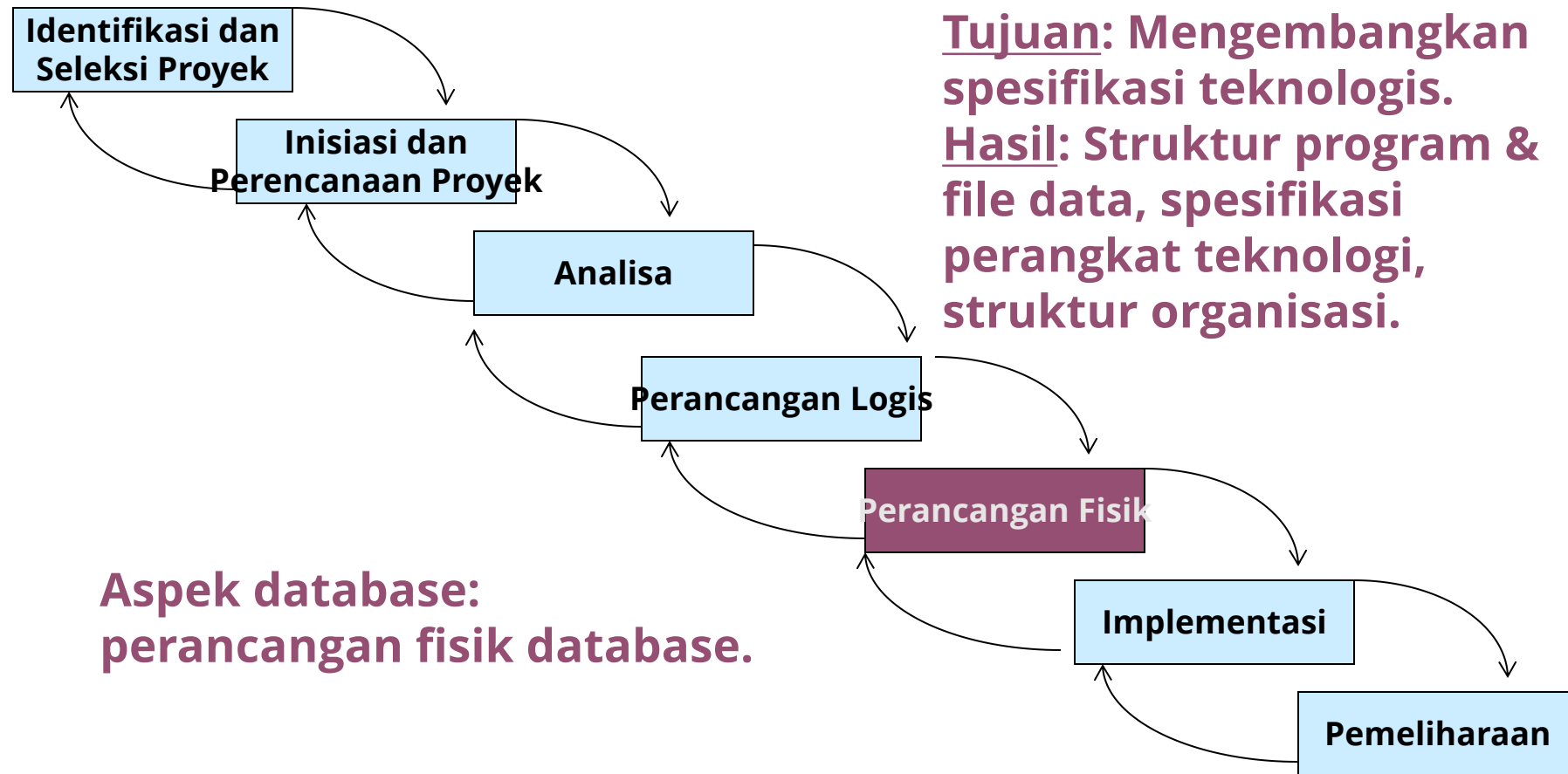
Siklus Pengembangan Sistem



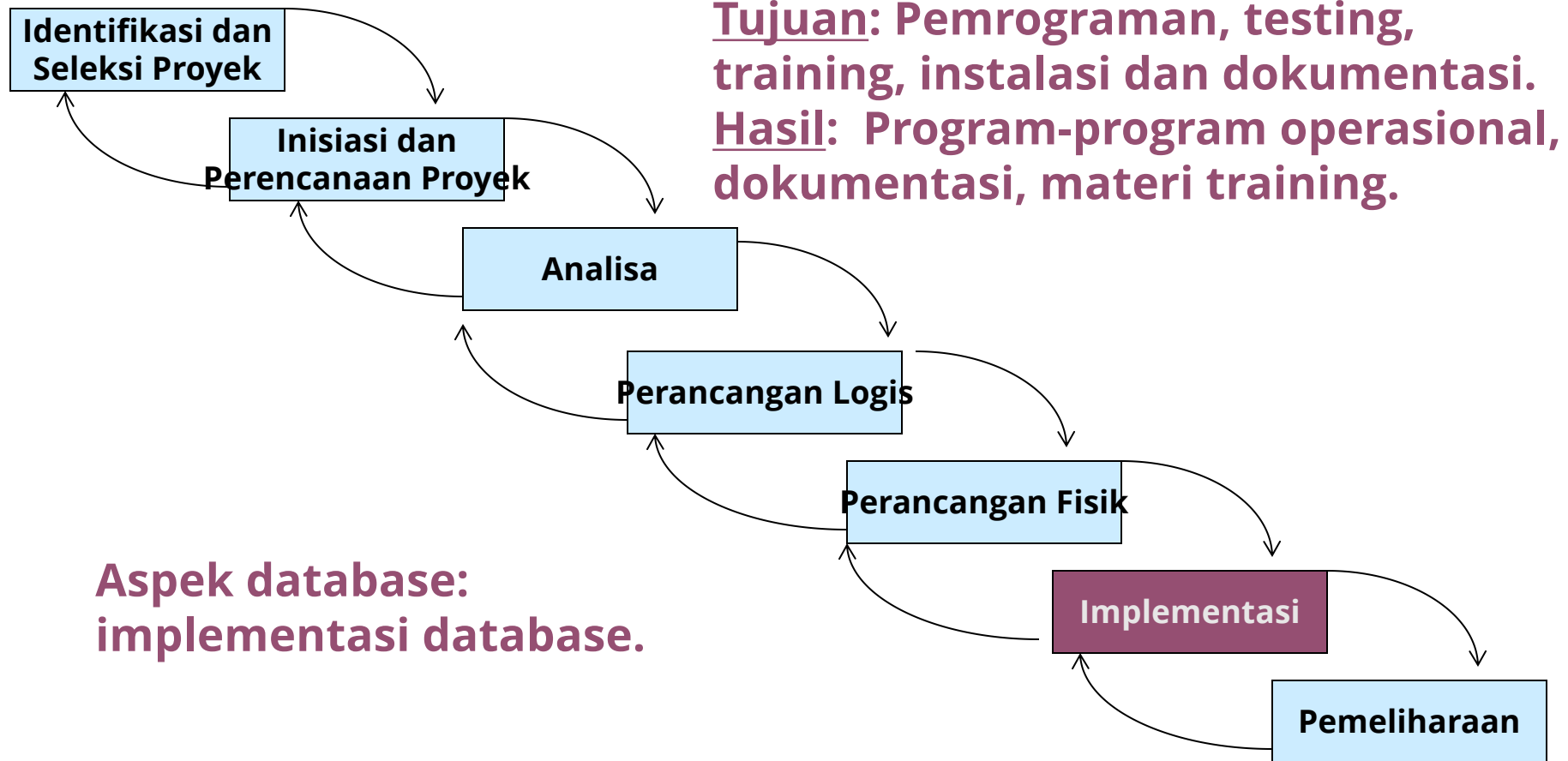
Siklus Pengembangan Sistem



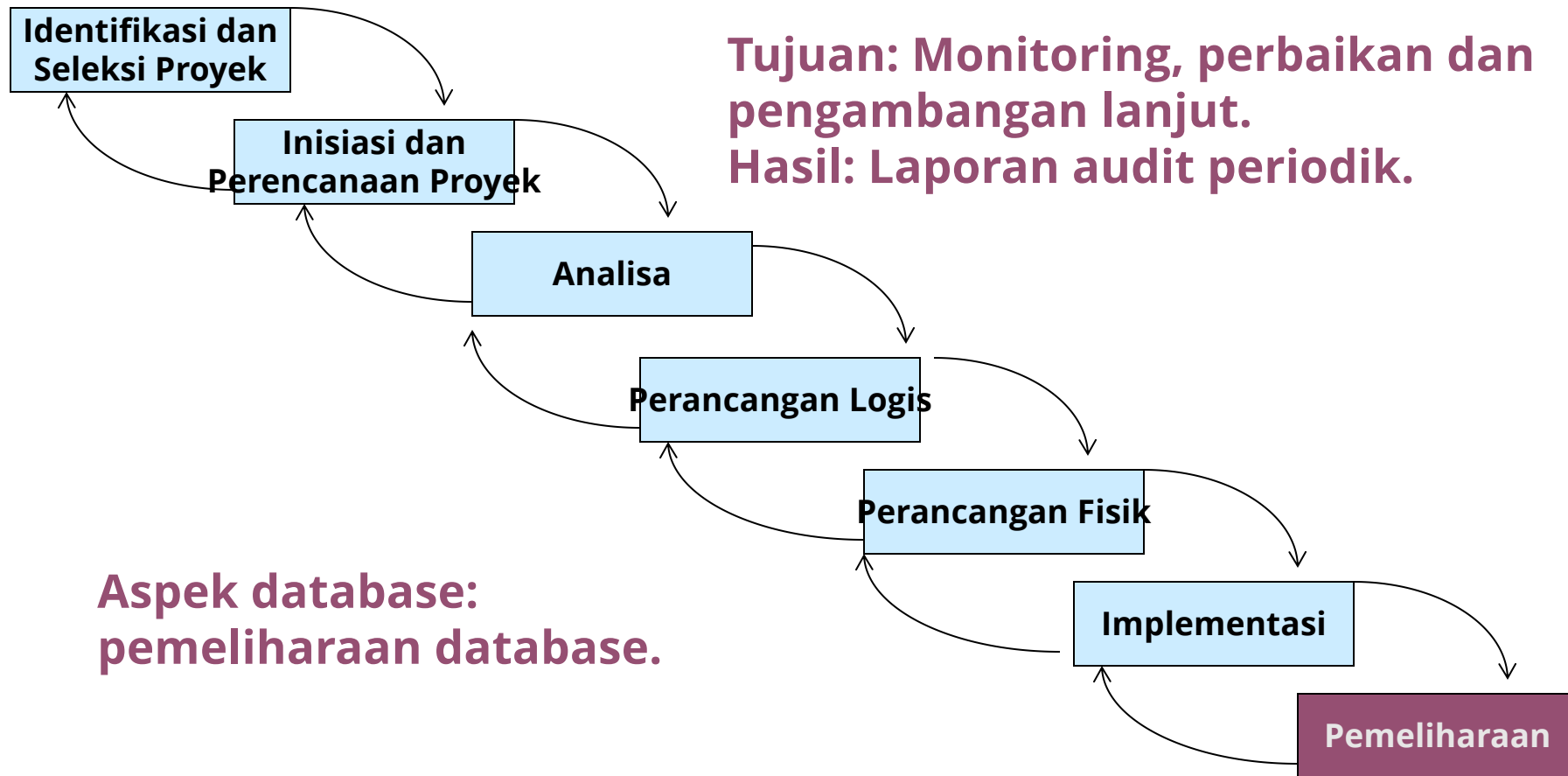
Siklus Pengembangan Sistem



Siklus Pengembangan Sistem



Siklus Pengembangan Sistem



Tahapan desain database

Proses awal adalah Requirement Analysis : Pahami data yang akan disimpan dalam database, apa yang dilakukan terhadap data dan apa yang user inginkan terhadap data, tahapan berikutnya:

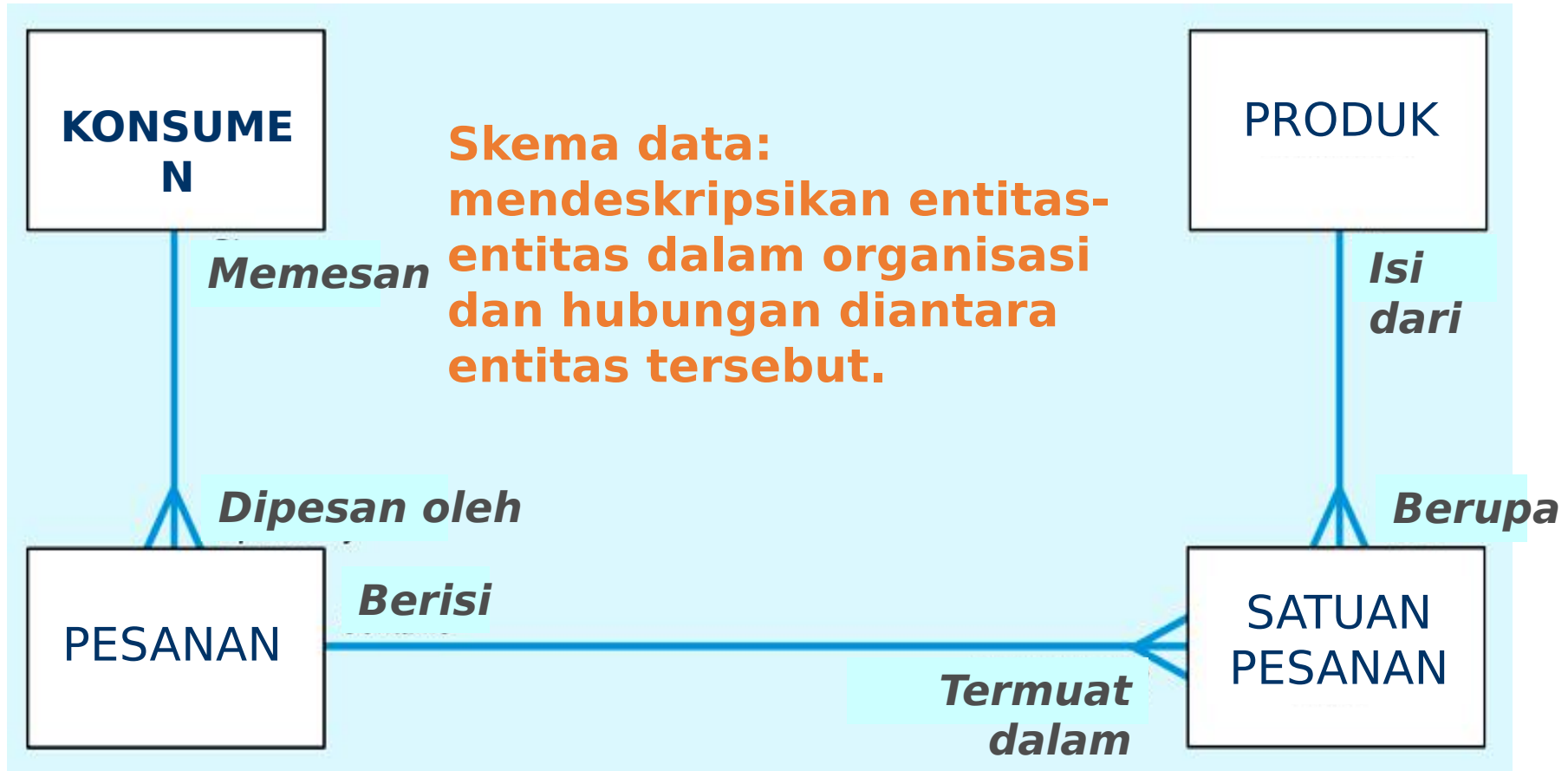
1. **Conceptual Database Design** : Analisa seluruh informasi bersamaan dengan hambatan yang telah diketahui, gunakan model E-R
2. **Logical Database Design**: Memilih DBMS untuk implementasi desain database. Desain diubah menjadi skema database yang diimplementasikan
3. **Schema Refinement**: Analisa relasi dari skema database dan identifikasi untuk proses penyempurnaan skema database seperti validasi data
5. **Physical database design** : Pahami beban kerja database, database harus support dan dapat dikoreksi sesuai keinginan. Optimasi query database dengan menyempurnakan skema database, contohnya melakukan indexing
6. **Security Design** : Identifikasi user, role, schema yang akan digunakan/dimainkan pada database. Identifikasi table atau schema yang akan diakses oleh setiap user atau role

Pemodelan Data

- Adalah langkah pertama dalam pengembangan database.
- Mendefinisikan batasan ruang lingkup informasi.
- Memberikan gambaran umum tentang data organisasi.
 - Berupa diagram *Entity Relationship* (ER).
 - Skema database, mendeskripsikan:
 - Tipe-tipe entitas data.
 - Hubungan antar entitas.
 - Peraturan/ketentuan bisnis organisasi.

Contoh Model Data

Diagram ER sederhana



Skema Basis Data

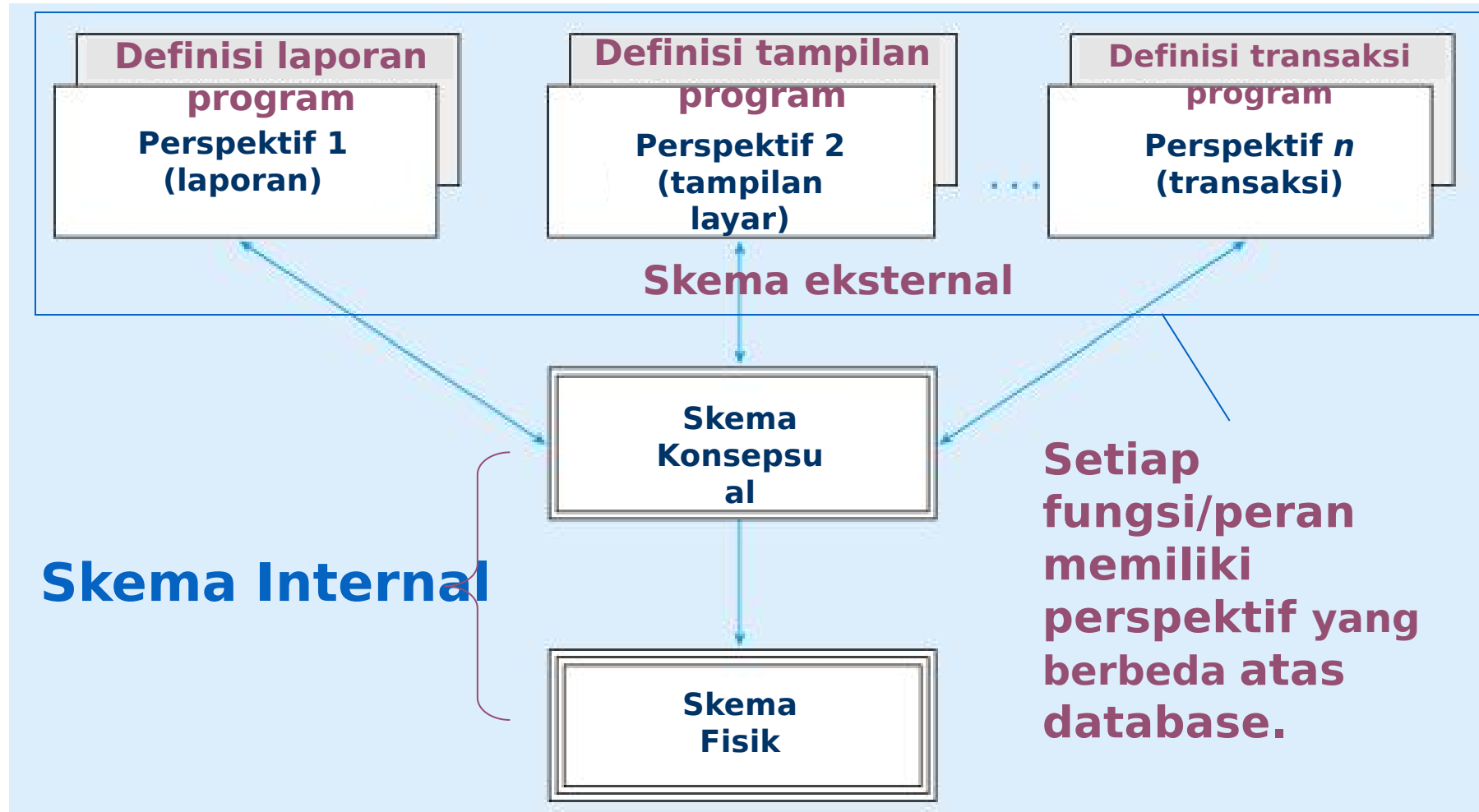
- **Skema Logis**

- Struktur data dalam database sesuai dengan teknologi DBMS yang dipilih.

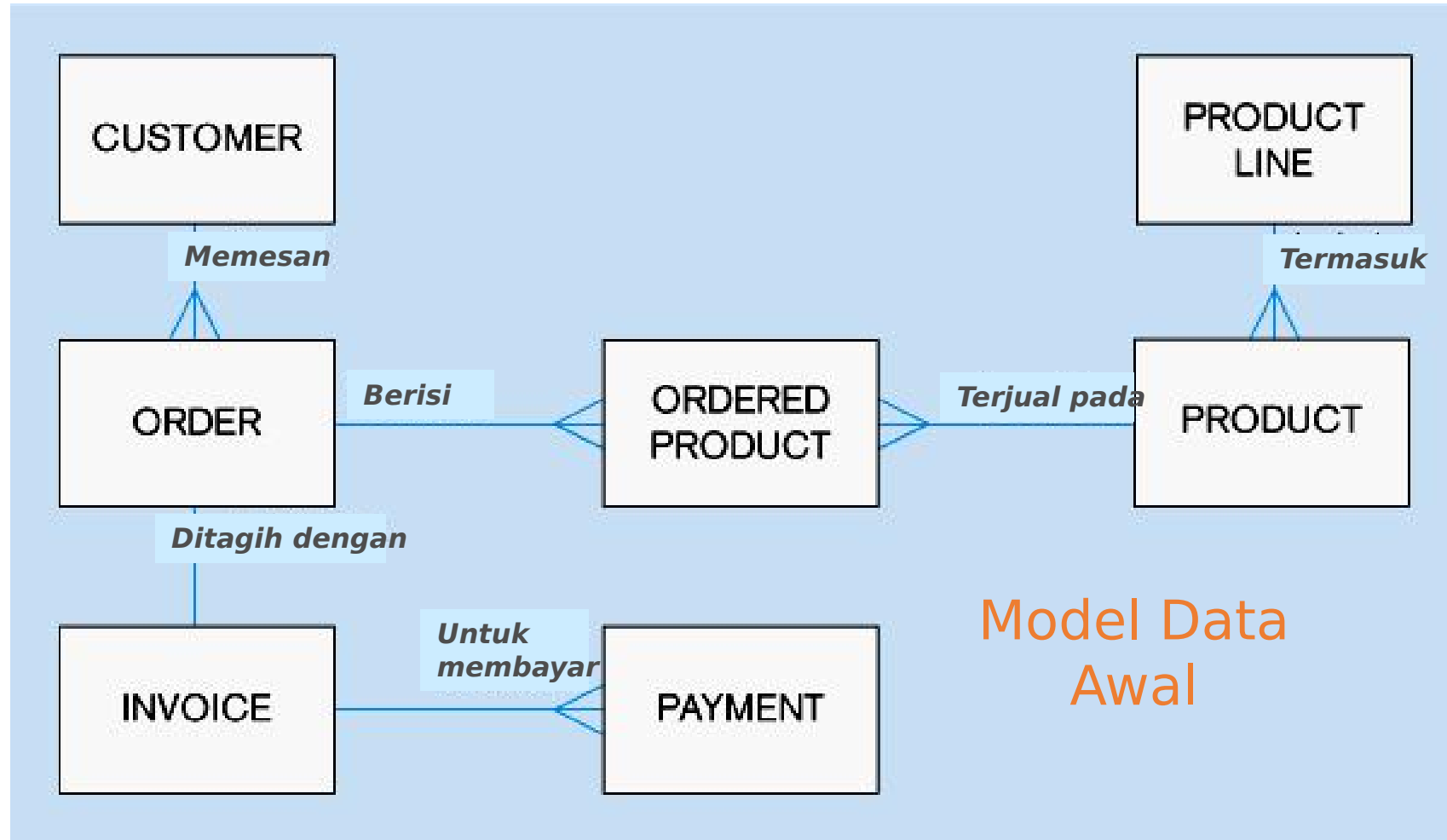
- **Skema Fisik**

- Struktur fisik penyimpanan: tipe dan format data, struktur lokasi penyimpanan, dsb.

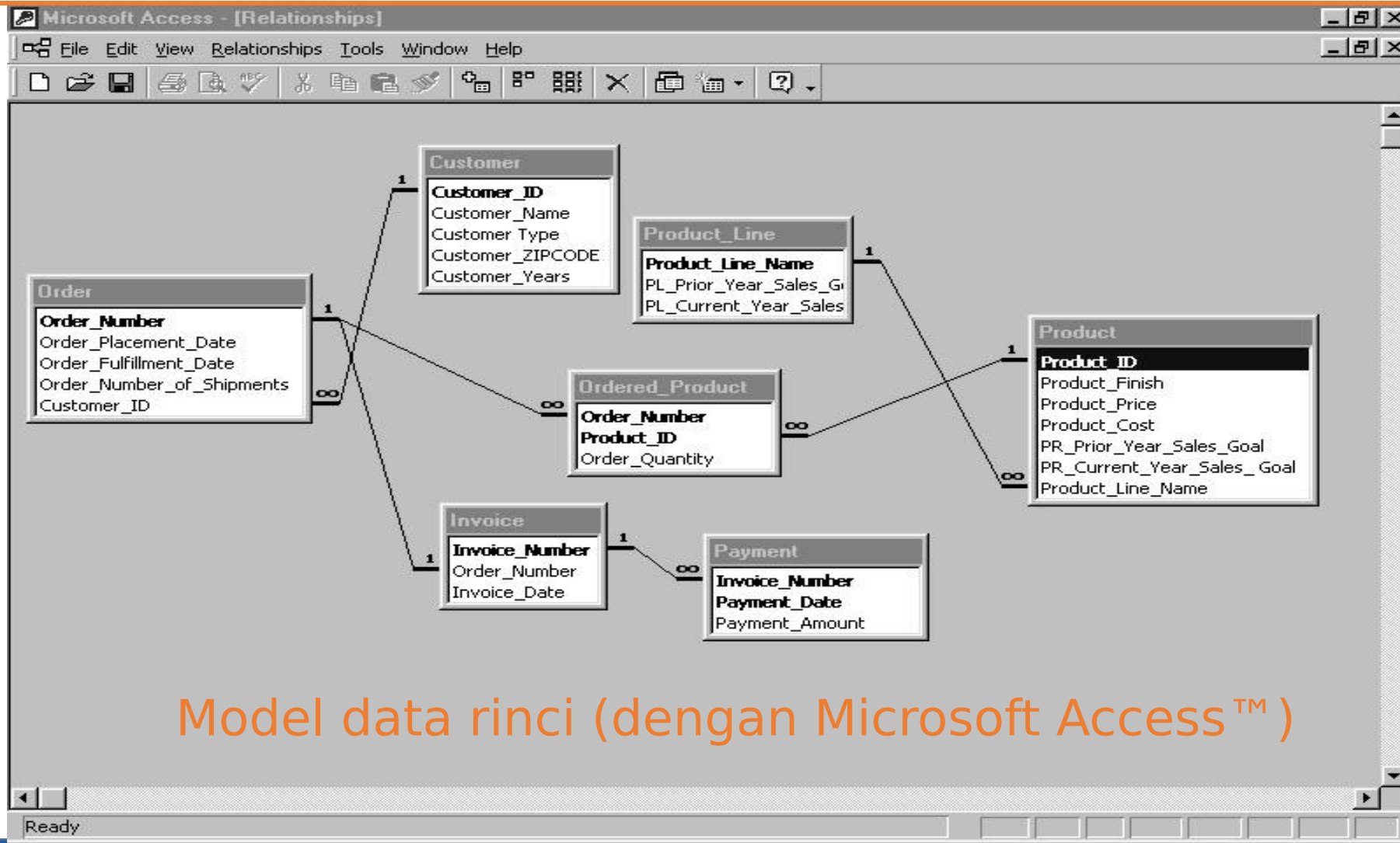
Tingkatan Skema



Contoh Skema Konseptual



Contoh Skema Logis



Model data rinci (dengan Microsoft Access™)

Entity Relationship Diagram

Data Model

Data model adalah perangkat yang digunakan untuk menggambarkan data, data relationship, data semantics, data constraints.

Data model:

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

Data Model

- **Data model** adalah sekumpulan konsep yang digunakan untuk menjelaskan struktur 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: Elmasri

Kategori Model Data

- ***High-level or Conceptual data model*** : konsep yang mudah dimengerti oleh *end-user*. Menggunakan konsep *entities*, *attributes*, dan *relationships*.
- ***Entity representasi obyek*** dalam dunia nyata (misal: mahasiswa) atau obyek dalam konsep (misal: makhluk ruang angkasa).
- ***Attribute***: representasi *property* yang dimiliki oleh suatu entitas, misal: alamat atau gaji seorang karyawan.
- ***Relationship***: hubungan antara beberapa entitas, misal: hubungan antara entitas pegawai dengan entitas proyek adalah pelaksana proyek.

ER Diagram

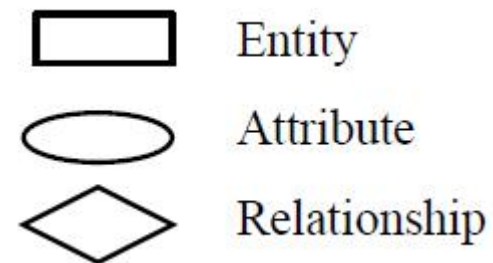
- Model Entity Relationship Adalah suatu penyajian data dengan menggunakan Entity dan Relationship.
- Diagram E-R biasa digunakan dalam tahap analisis perancangan basis data
- Mengapa Model E-R?
Mudah dimengerti oleh pemakai
 - Mudah disajikan oleh perancang database

ERD (Entity Relationship Diagram)

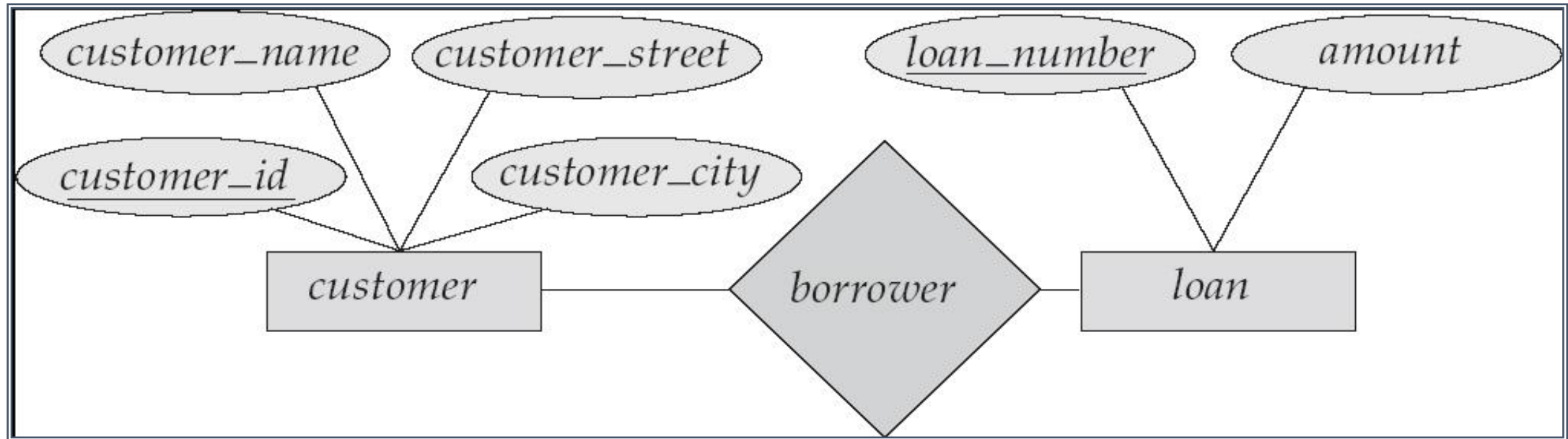
Suatu grafik khusus yang menggambarkan keterkaitan antara entitas dalam database.

Dalam diagram ER terdapat simbol-simbol untuk mewakili tiga jenis informasi yang berbeda.

Box digunakan untuk mewakili **entitas**. **Berlian** digunakan untuk mewakili hubungan dan **oval** digunakan untuk mewakili atribut



Contoh: ER Diagram



Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD

Entity

- Merupakan himpunan objek seperti orang, benda serta lokasi baik abstrak maupun nyata dimana data disimpan, pada umumnya entitas diberi nama dengan kata benda.

Klasifikasi Entity

1. Entity Regular : merupakan entity yang bersifat umum dan dapat berdiri sendiri.
contoh : Karyawan

Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD

2. Entity lemah : Entity yang keberadaannya tergantung pada entity lain dimana tidak mempengaruhi sistem secara keseluruhan.

contoh : Anak Karyawan

Properti merupakan kumpulan atribut yang menjelaskan entity

simbol Entity :



Entitas

Model E-R : Entitas (1)

- Object atau Konsep yang terlibat dalam suatu bisnis proses

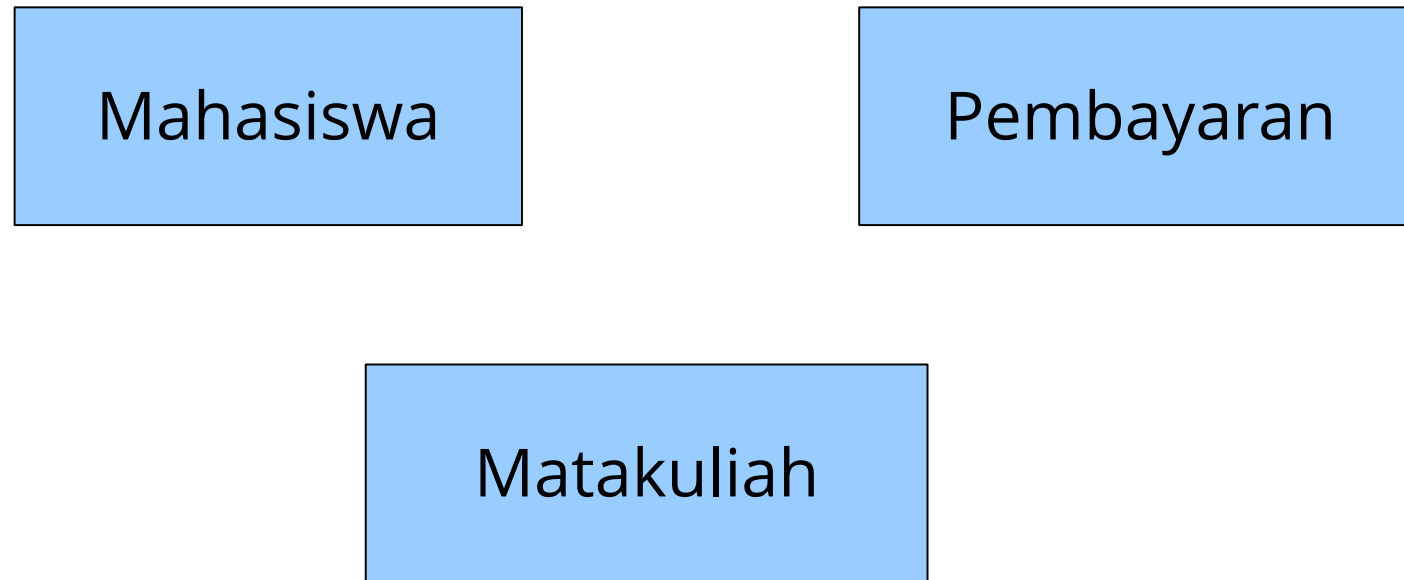
Anggota

Koleksi

Orders

Model E-R : Entitas (2)

- Object atau Konsep yang terlibat dalam suatu bisnis proses



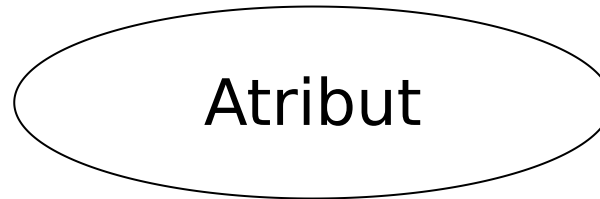
Latihan : Identifikasi Entitas

- 1. Anggota**
- 2. Buku**
- 3. Agama**
- 4. Peminjaman**
- 5. Tagihan**
- 6. User Sistem**
- 7. Role Sistem**
- 8. Sirojul Munir**
- 9. Habis Gelap Terbitlah Terang**
- 10. Jakarta**
- 11. Mancing, Nonton Bola, Berenang**

Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD





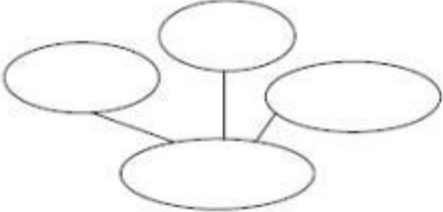

Atribut

- Properti yang melekat pada sebuah entitas, disebut juga elemen data dari entitas dan relasi.
- Simbol Atribut :



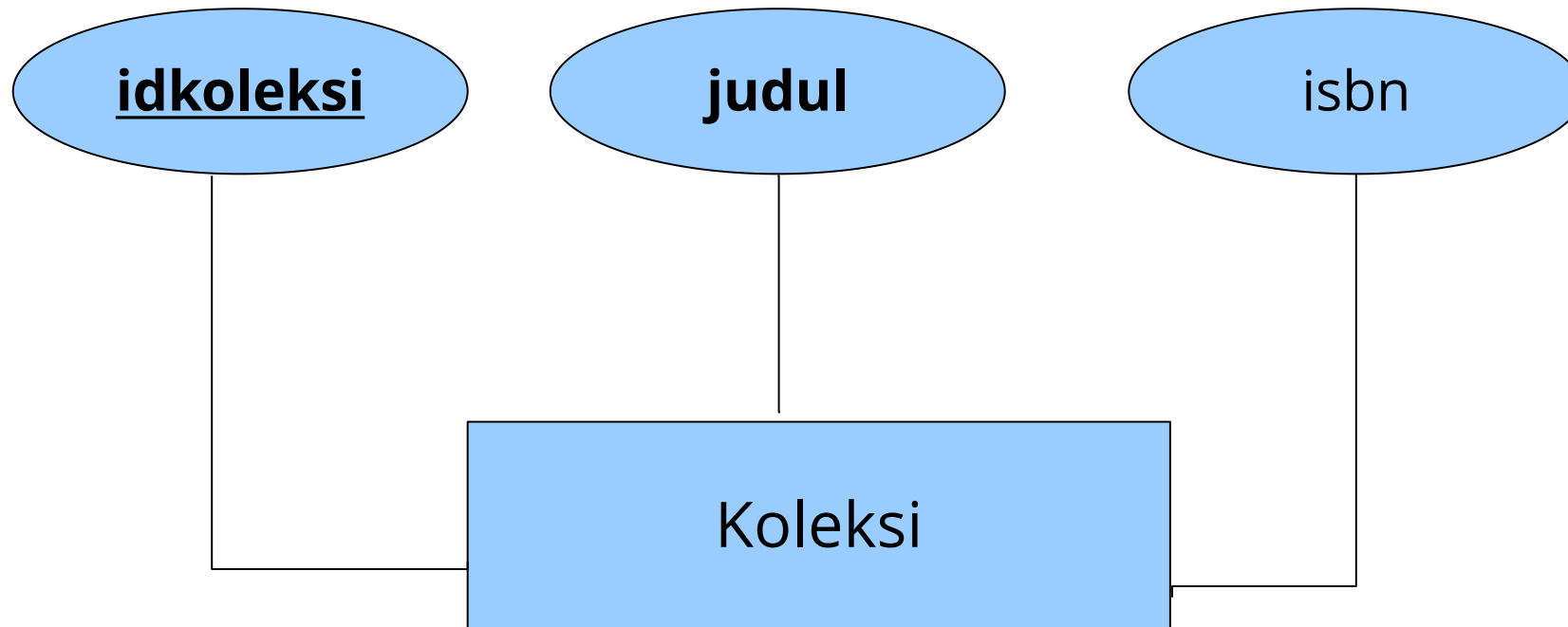
contoh : Himpunan entitas mahasiswa : nim, nama, gender, alamat

Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD

	Entity
	Relationship
	Simple Attribute
	Multivalued Attribute
	Composite Attribute
	Derived Attribute

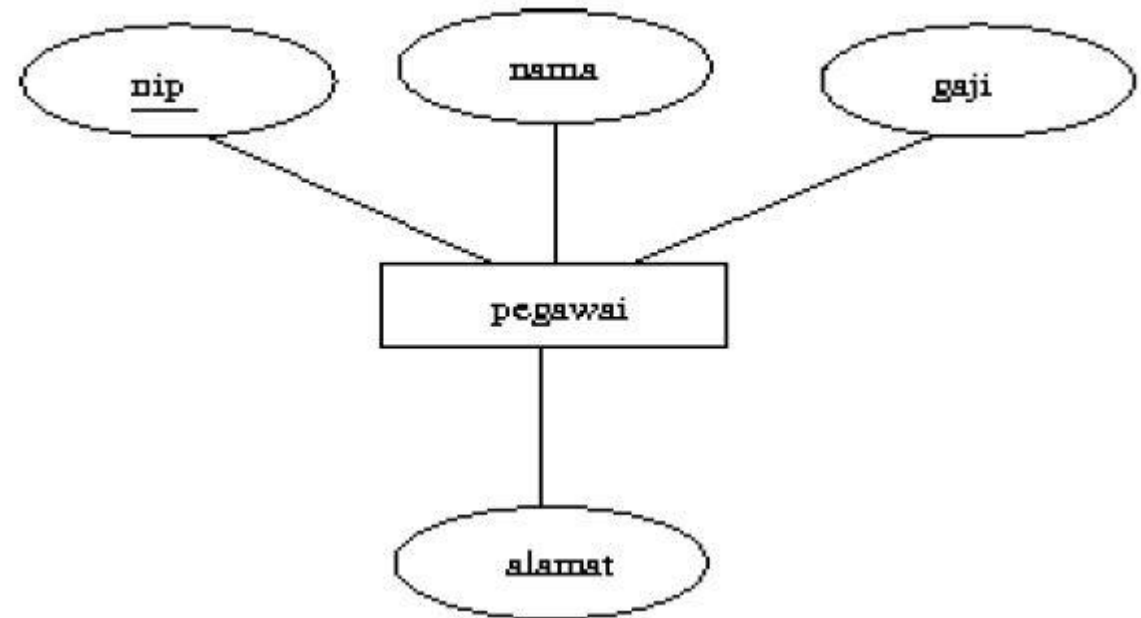
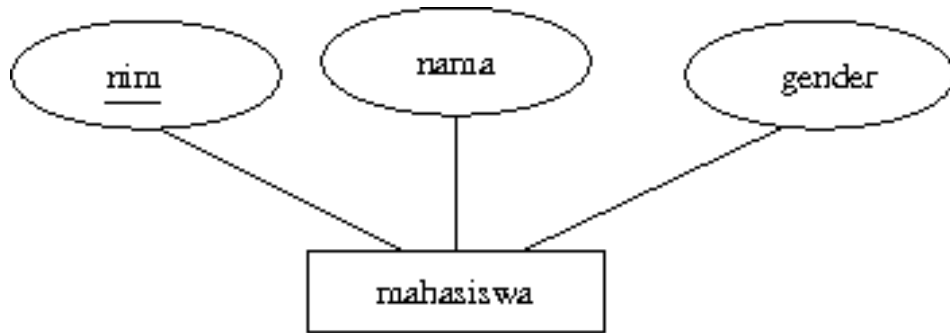
Atribut

- Properti atau item pada suatu entitas



Atribut

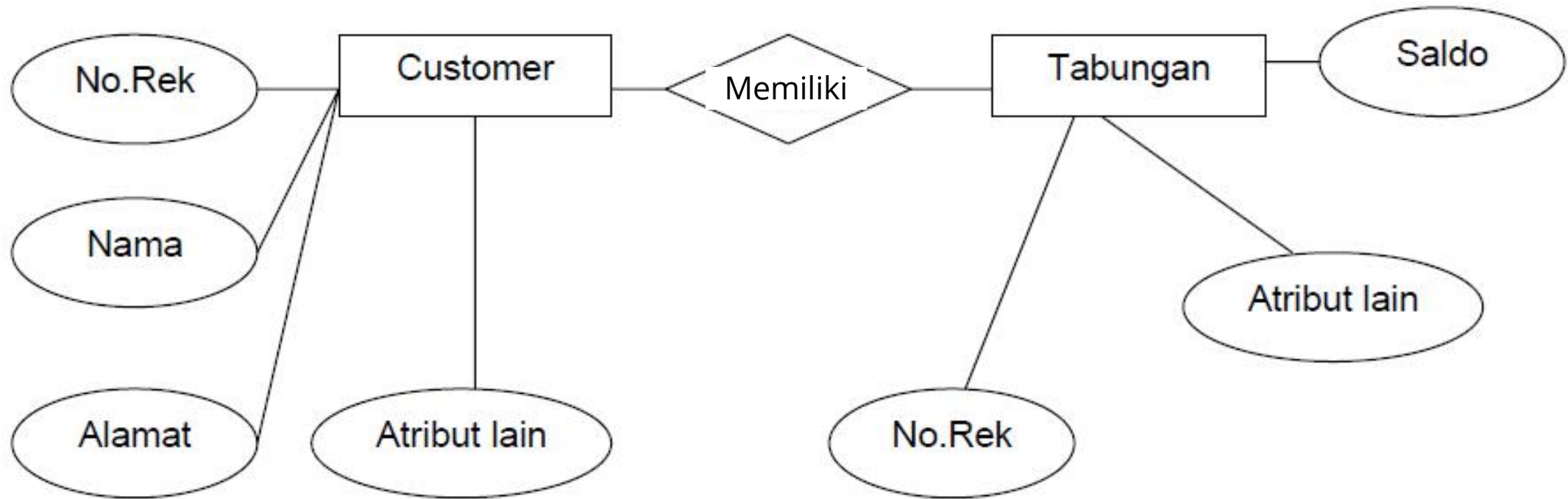
- Properti atau item pada suatu entitas



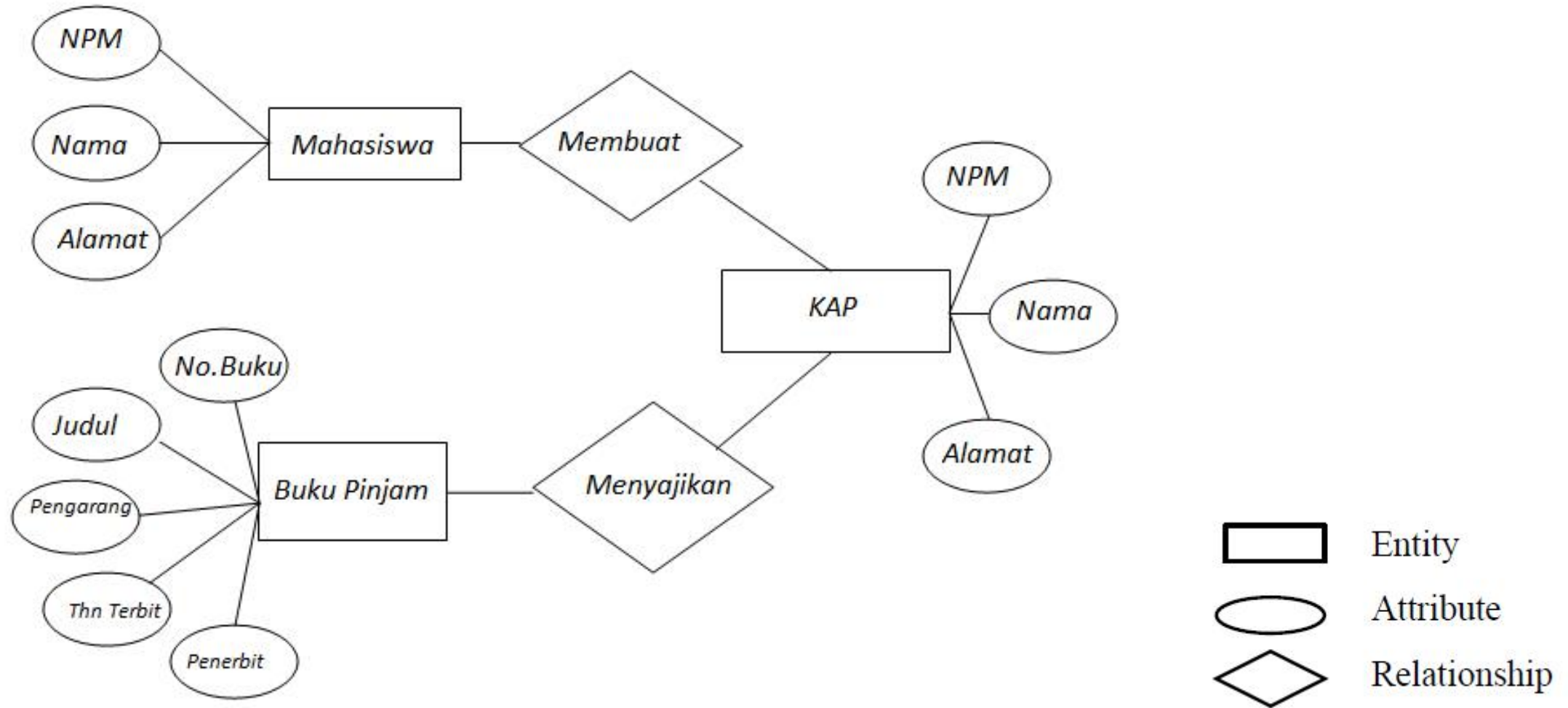
Latihan : Identifikasi Atribut

1. harga
2. tgl_lahir
3. jumlah_anak
4. direktur
5. departemen
6. telpon
7. rojulman@nurulfikri.ac.id
8. fakultas
9. kilogram
10. kode

Contoh Entity-Relationship Model

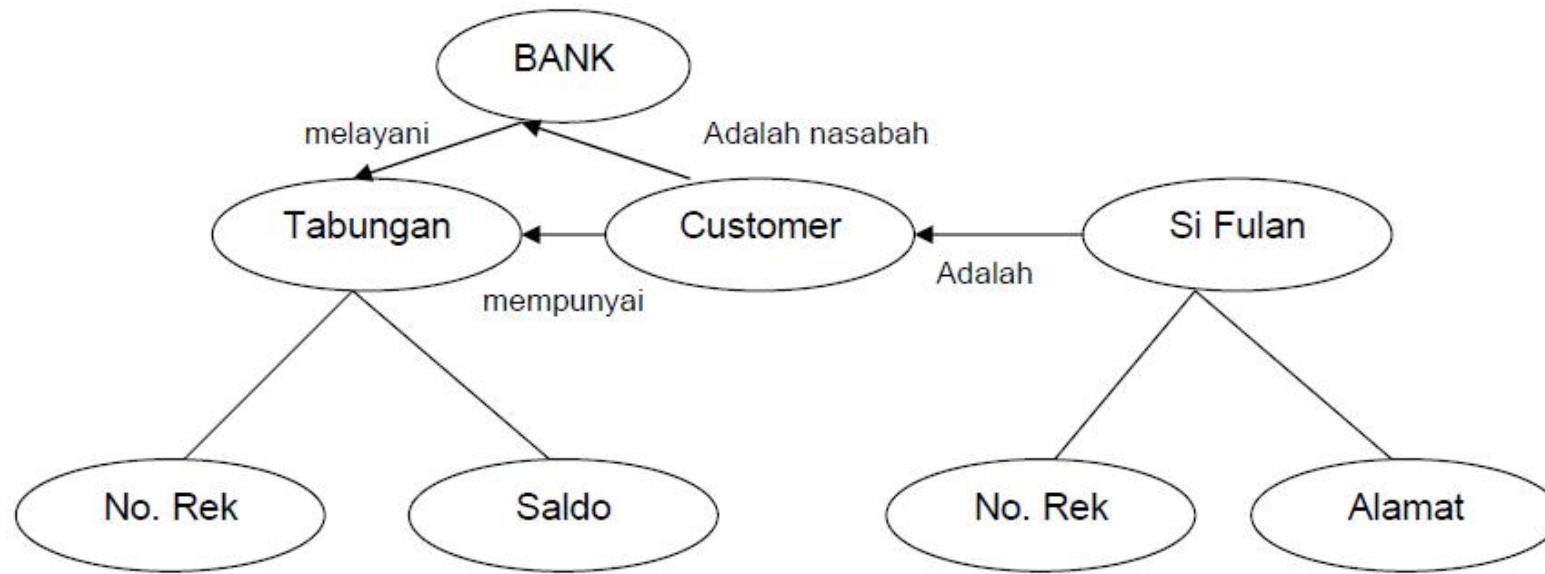


Contoh Entity-Relationship Model



Model Data Berbasis Objek

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



Arti tanda :

- Menunjukkan adanya relasi
- Menunjukkan atribut

Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD

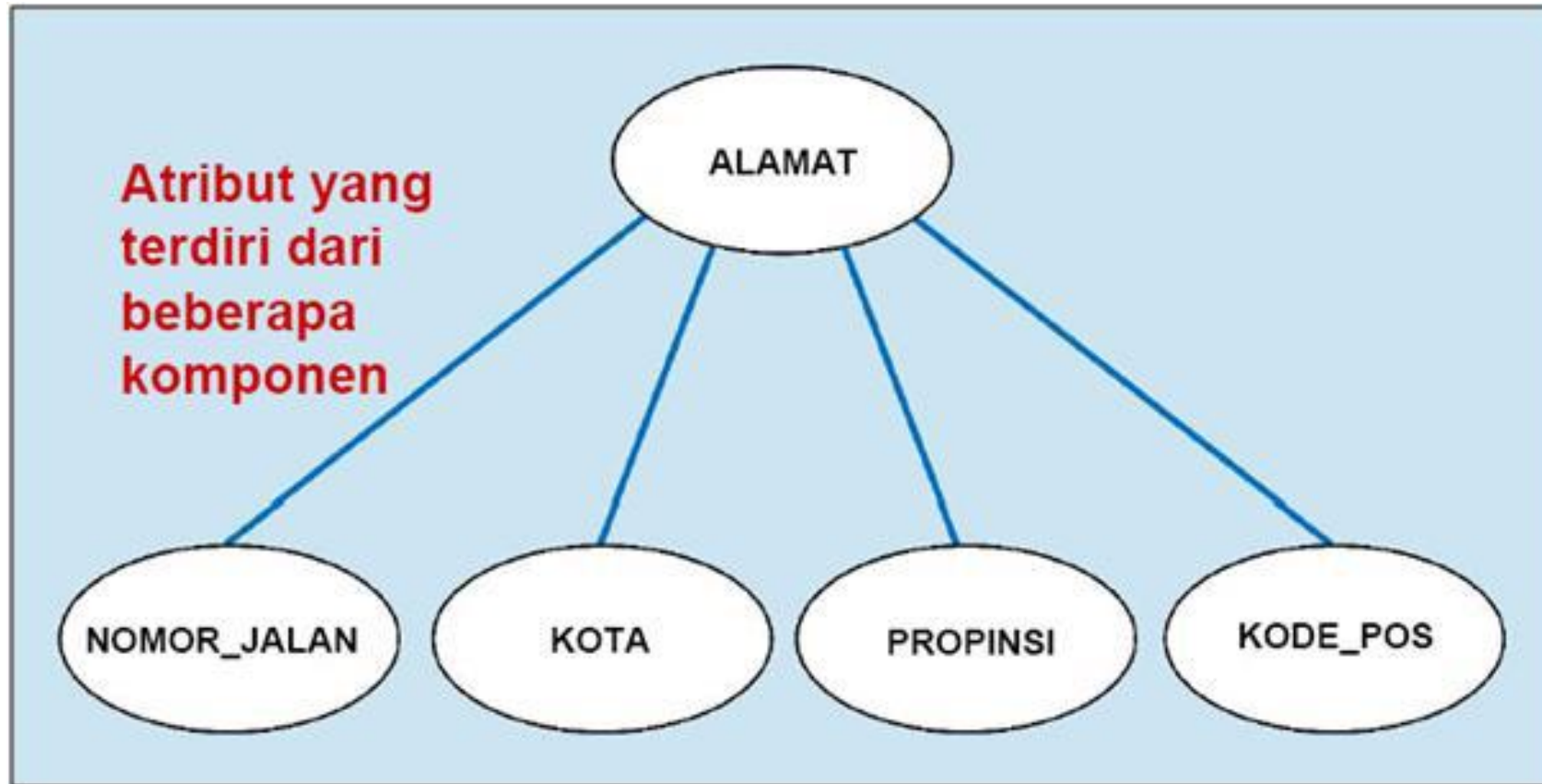
Jenis Atribut

- **Atribut Kunci**: Atribut yang digunakan untuk menentukan suatu entity secara unik.
- **Atribut Simple**: Atribut sederhana yang tidak dapat dibagi dalam beberapa bagian
- **Atribut Komposit**: Atribut yang dapat dibagi lagi dalam beberapa bagian; contoh : Alamat; yang terdiri dari Negara, Propinsi dan Kota

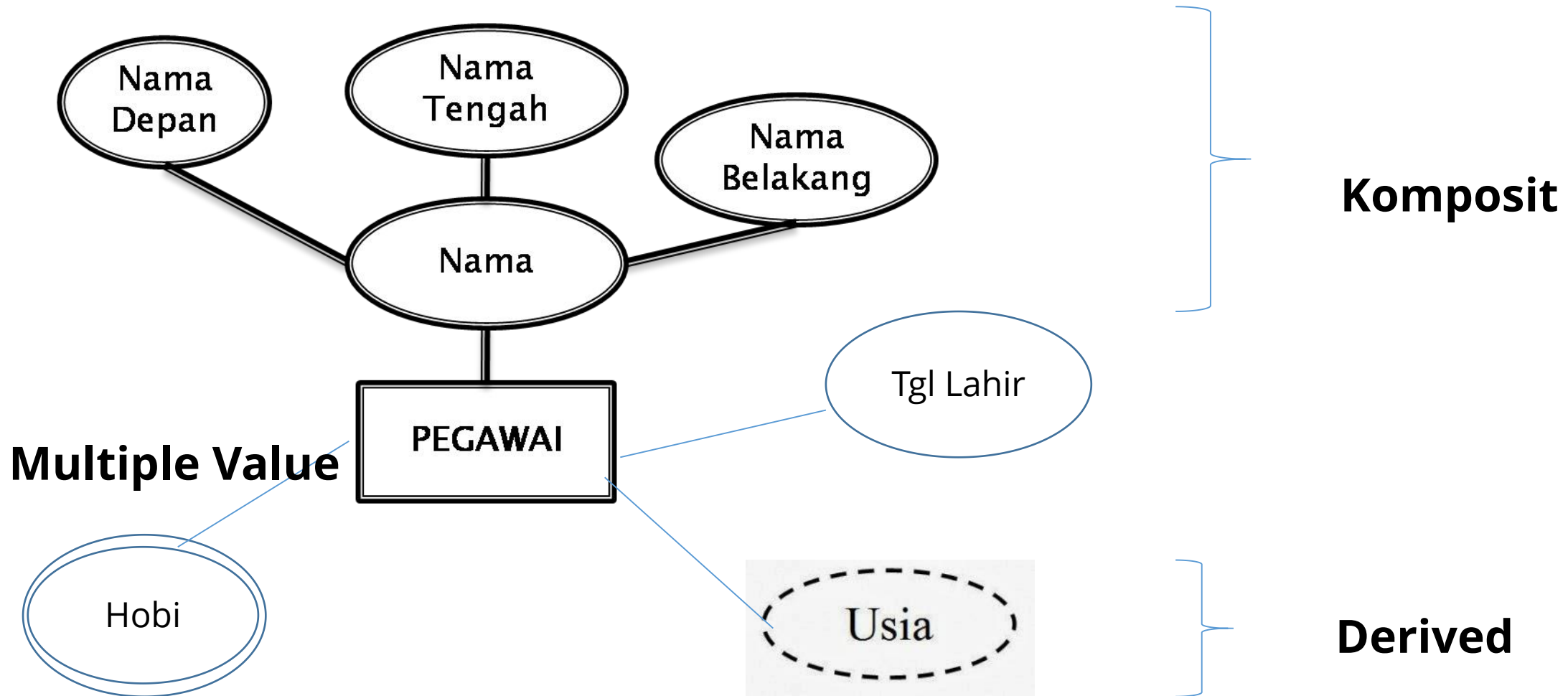
Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD

- **Atribut Single-valued**: Atribut yang memiliki paling banyak satu nilai untuk setiap baris data
- **Multi-valued attributes**: Atribut yang dapat diisi dengan lebih satu nilai tetapi jenisnya sama. Contoh : Nomor Telp, Alamat, Gelar
- **Atribut Turunan**: Atribut yang diperoleh dari pengolahan dari atribut lain yang berhubungan. Contoh : Umur, IP

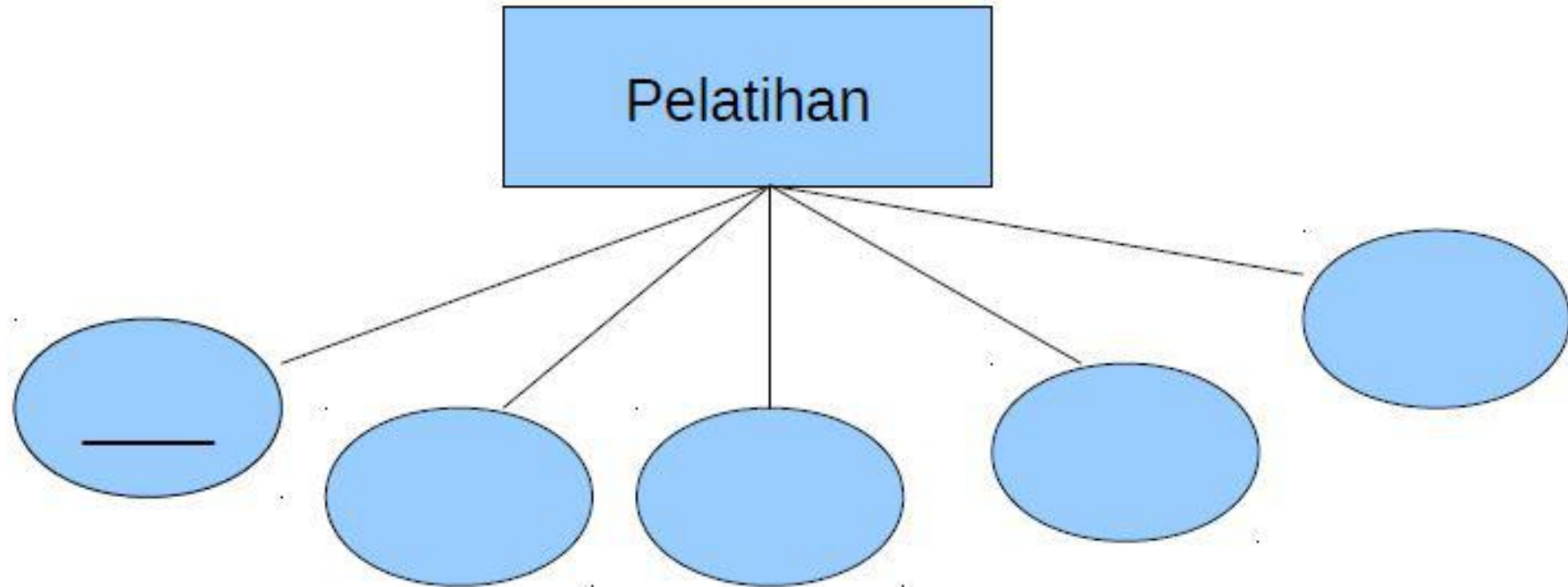
Komposit Atribut



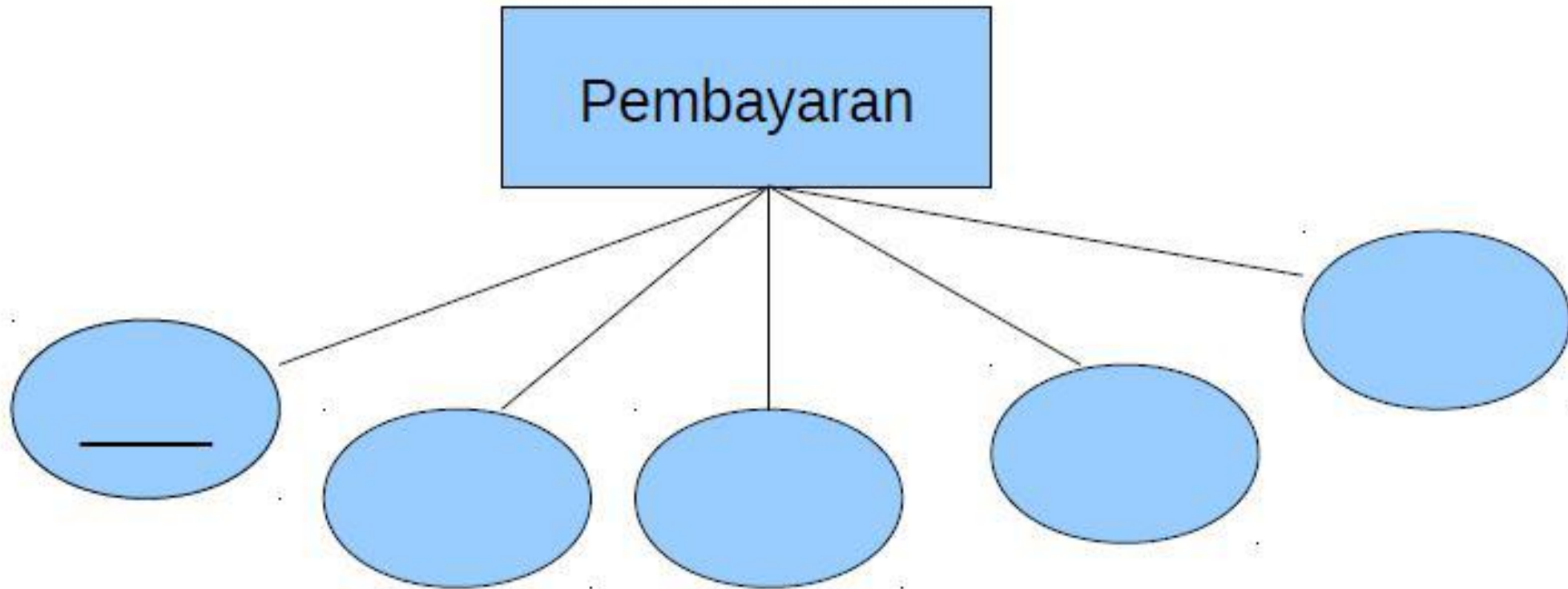
Atribut : Komposit , Multiple Value & Derived



Latihan : Identifikasi Atribut



Latihan : Identifikasi Atribut



Latihan:

Identifikasi atribut pada entitas berikut ini

1. mahasiswa
2. pegawai
3. matakuliah
4. koleksi_perpustakaan
5. user_sistem

1. Apakah ada atribut yang bersifat unik ? Sebutkan
2. Apakah ada atribut yang wajib ada ? sebutkan
3. Apakah dari atribut ada yang sama dari masing2 entitas ? Sebutkan