



# Entity Relationship Diagram#2

Pertemuan 7 | Teknik Informatika | Kangmouse | UDINUS

---

## Tahapan pembuatan E-R Diagram :

- Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat
- Menentukan atribut-atribut kunci dari masing-masing himpunan entitas
- Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi di antara himpunan entitas - himpunan entitas yang ada beserta foreign key (kunci tamu)
- Menentukan derajat / kardinalitas relasi untuk setiap himpunan entitas
- Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut-atribut deskriptif

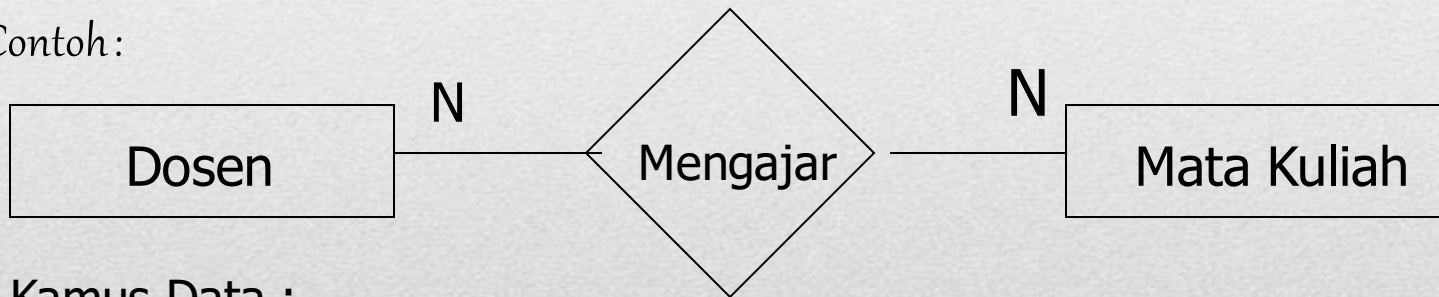
*Entity Relationship Diagram*

---

## ERD dengan kamus data :

Pada sebuah sistem yang kompleks, penggambaran atribut-atribut dalam sebuah ERD seringkali kelihatan lebih rumit. Untuk itu pendeklarasian atribut-atribut tersebut dapat menggunakan kamus data.

Contoh:



Kamus Data :

*Dosen* = {*Nama\_dos*, *Alamat\_dos*}

*Mengajar* = {*Nama\_dos*, *KD\_kuliah*, *Waktu*, *Tempat*, *Ruang*}

*Mata Kuliah* = {*Kd\_kuliah*, *Nm\_kuliah*, *SKS*}

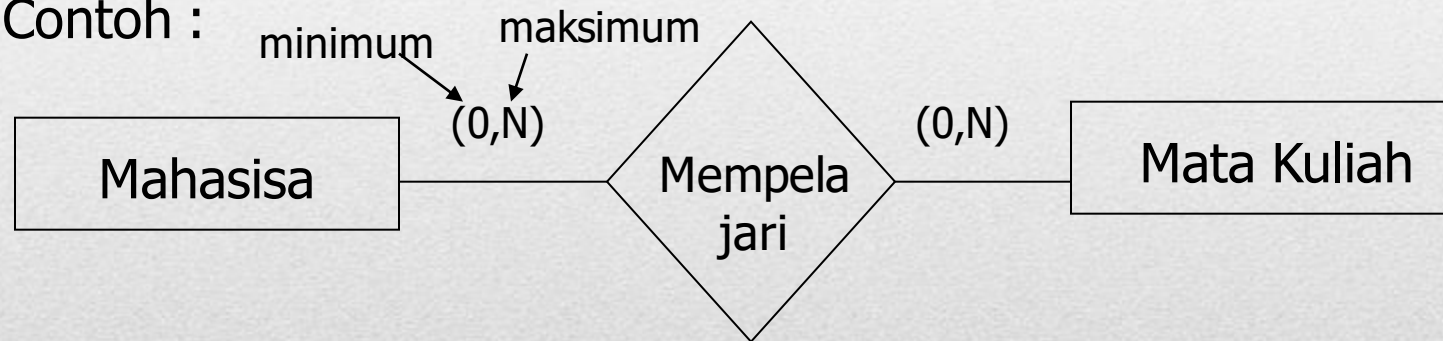
## *Entity Relationship Diagram*



## Derajat Relasi Minimum :

Menunjukkan hubungan (korespondensi) minimum yang boleh terjadi dalam suatu relasi antar himpunan entitas. Nilai derajat relasi minimum hanya boleh 0 atau 1.

Contoh :



- ® Setiap mahasiswa dapat mempelajari banyak mata kuliah tetapi ada mahasiswa yang belum / tidak mempelajari mata kuliah satupun.
- ® Setiap mata kuliah dapat dipelajari oleh banyak mahasiswa, tetapi bisa juga ada mata kuliah yang tidak / belum diikuti oleh satupun mahasiswa

## Entity Relationship Diagram

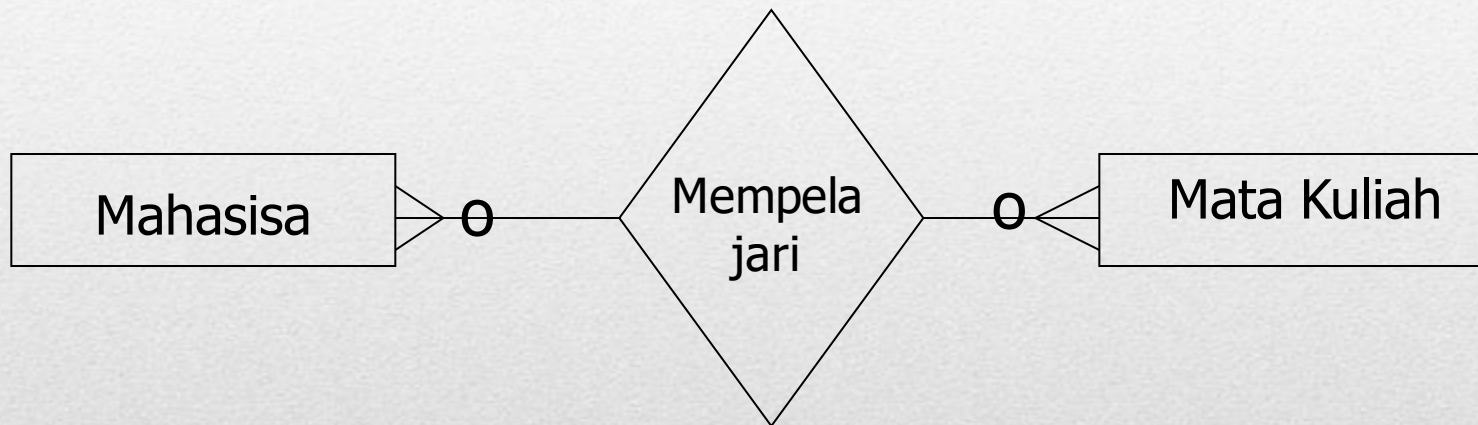
## ERD dalam Notasi Lain :

Notasi :

Notasi		Derajat Relasi Minimum - Maksimum	
	atau		(0,N)
	atau		(1,N)
	atau		(1,1)
	atau		(0,1)

## Entity Relationship Diagram

Contoh :



Kamus Data :

*Mahasiswa* = {*NIM*, *Nama*, *Alamat*}

*Mempelajari* = {*NIM*, *KD\_kuliah*, *Waktu*, *Tempat*, *Ruang*}

*Mata Kuliah* = {*Kd\_kuliah*, *Nm\_kuliah*, *SKS*}

## Entity Relationship Diagram



## Varian Entitas :

- Strong Entity (entitas kuat)

Himpunan entitas yg tidak memiliki ketergantungan dg entitas yang lain.

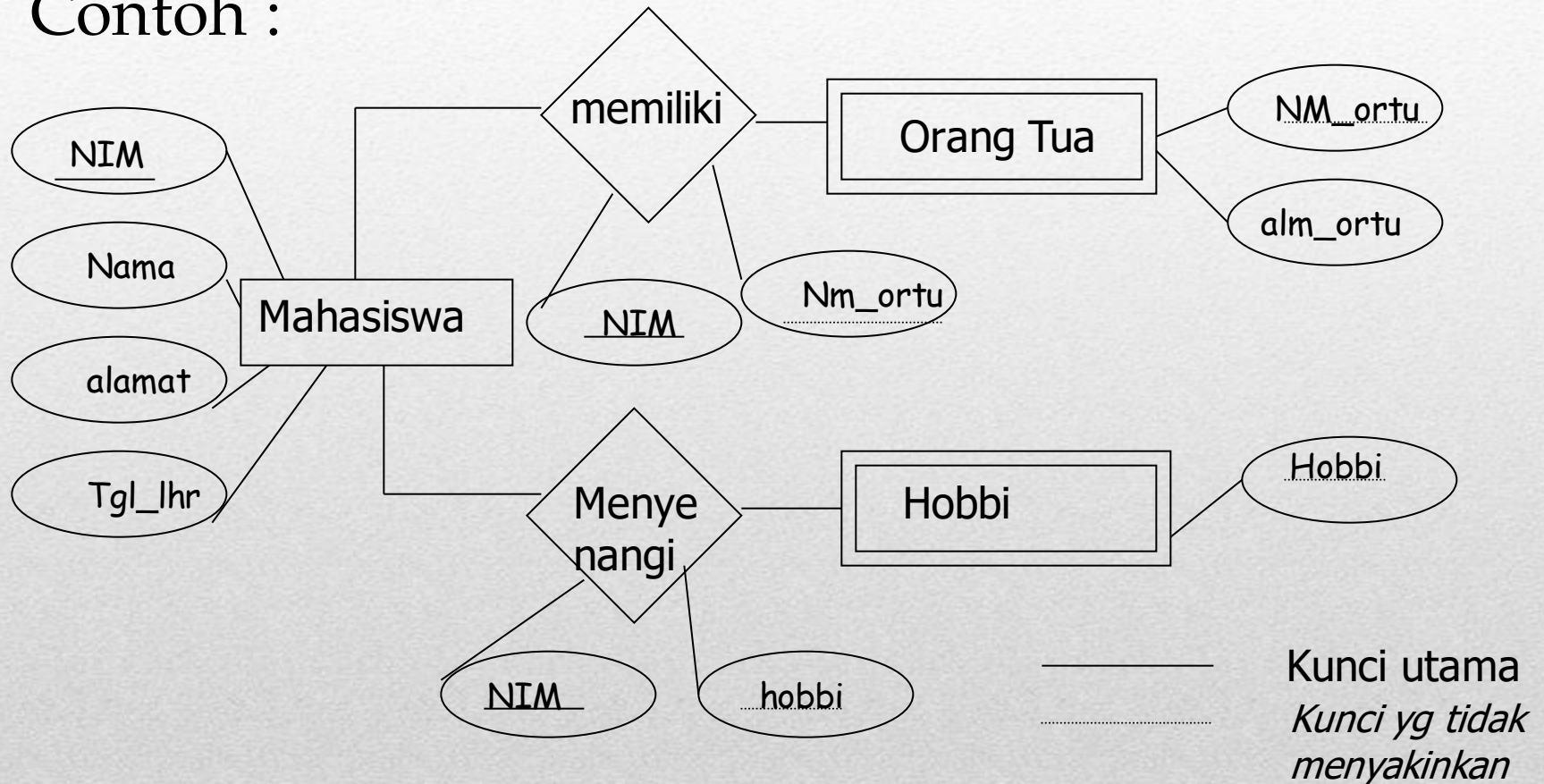
- Weak Entity (entitas Lemah)

Himpunan entitas yg keberadaannya ketergantungan dengan entitas yang lain. Himpunan entitas yg demikian tidak memp. Atribut yg berfungsi sebagai key yg benar-benar menjamin keunikan entitas.

## Entity Relationship Diagram

---

Contoh :



## Entity Relationship Diagram

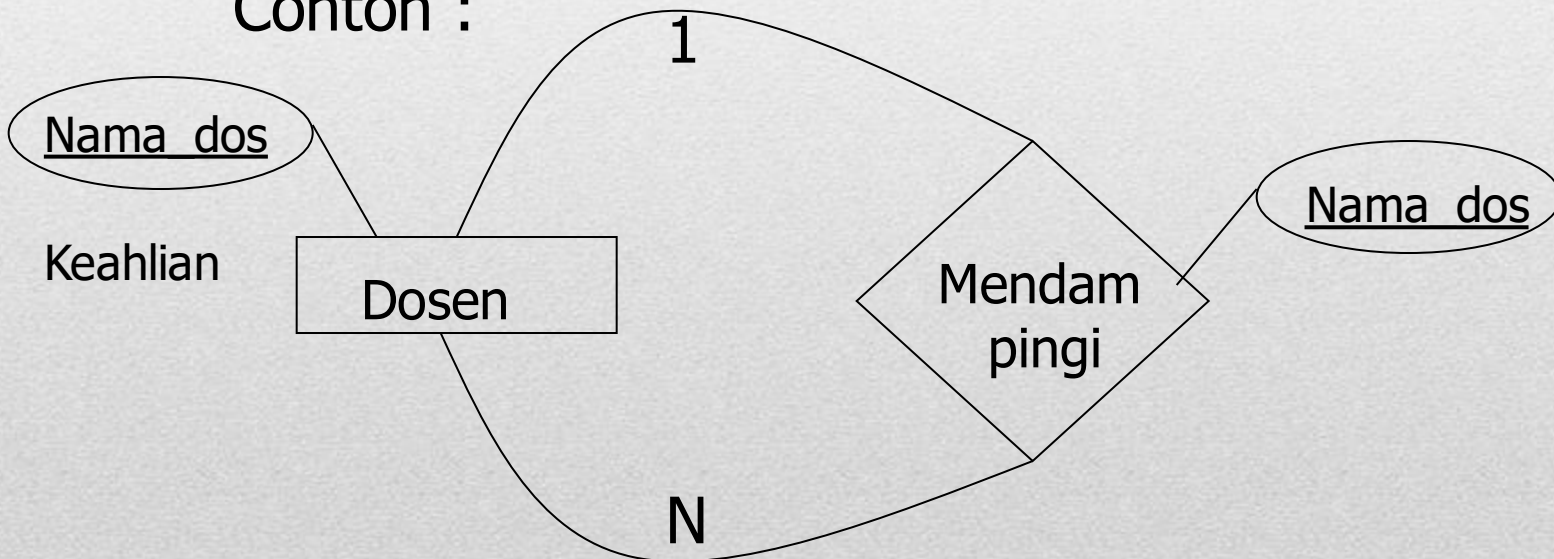


## Varian Relasi :

↔ Relasi Tunggal (Unary Reation)

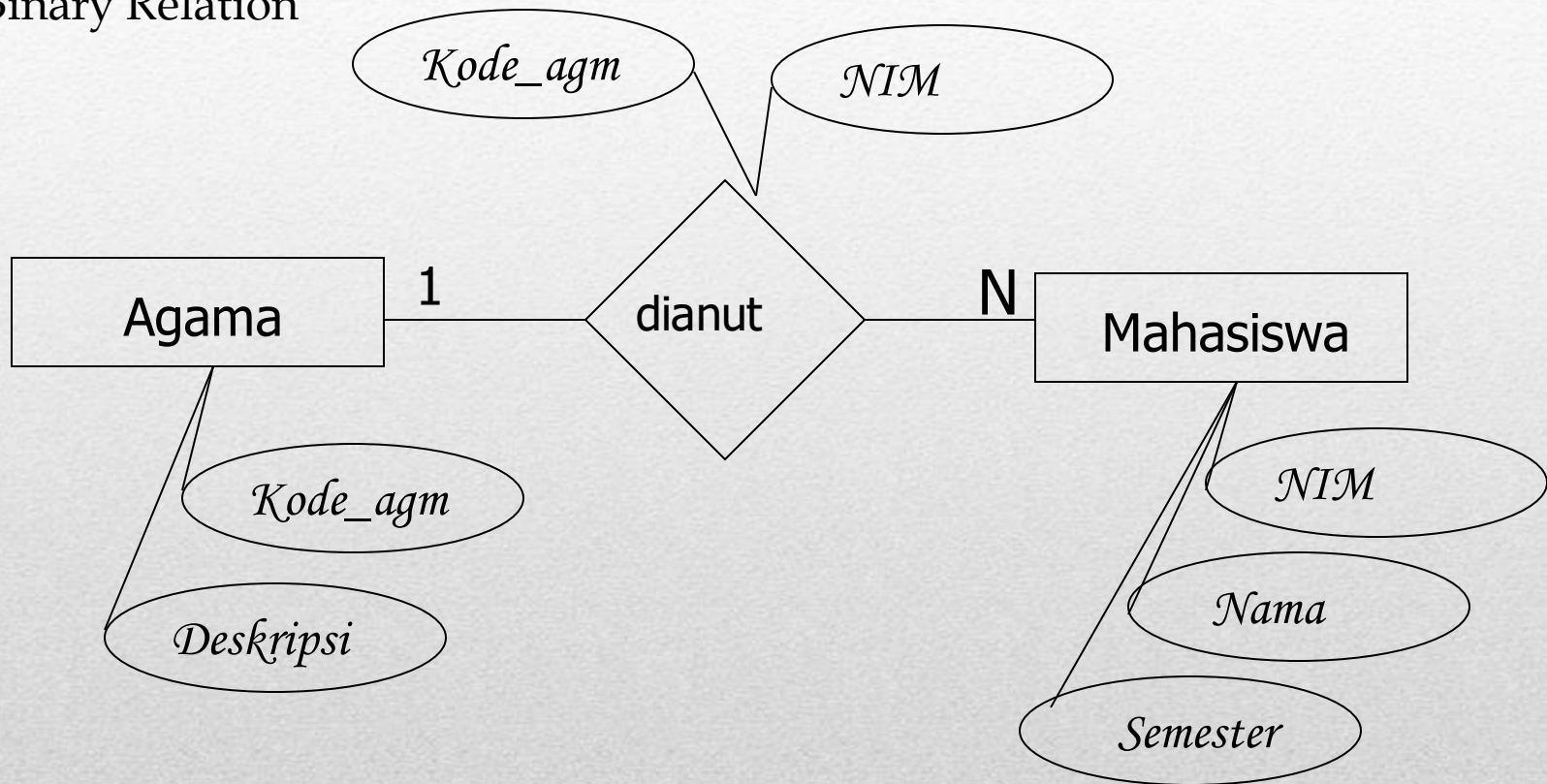
Relasi yang terjadi dari antar himpunan entitas yg sama

Contoh :



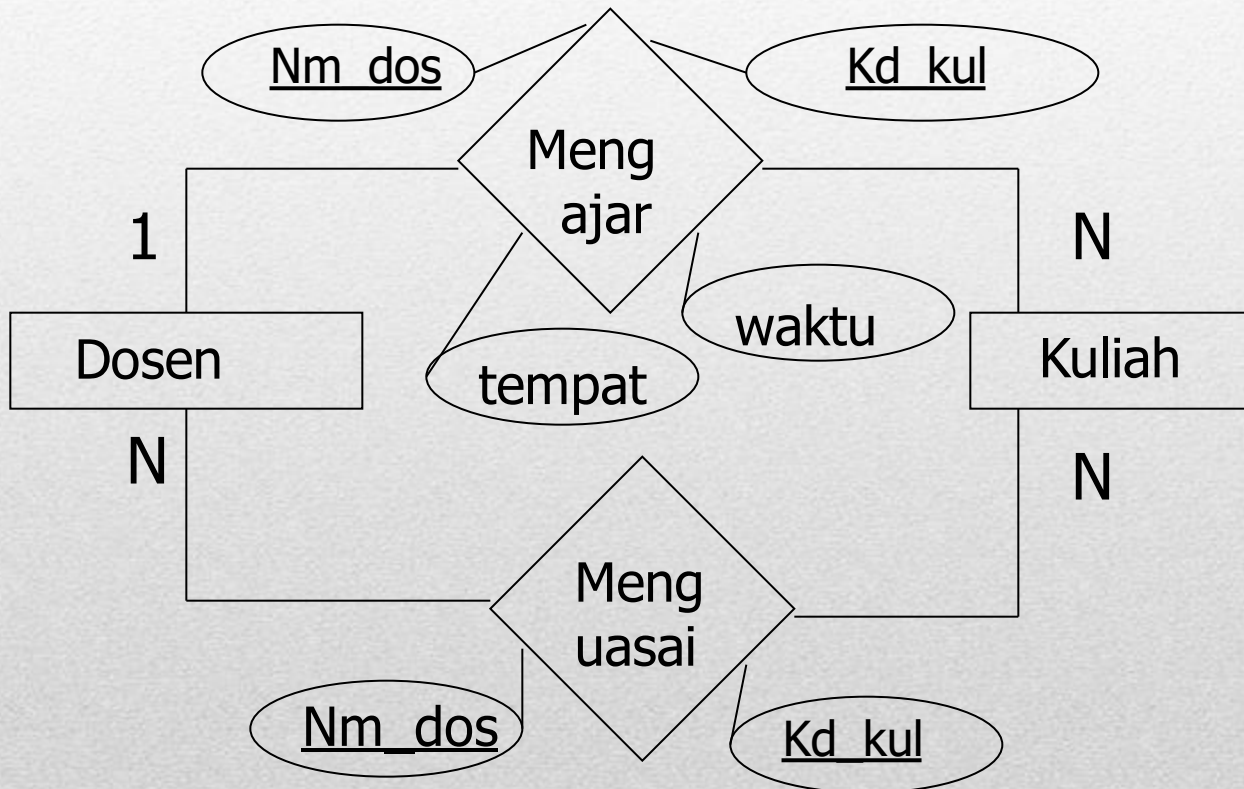
## Entity Relationship Diagram

Binary Relation



## Entity Relationship Diagram

↔ Relasi Ganda (Redundant Relation)



## Entity Relationship Diagram



## ↔ Relasi Multi Entitas (N-ary Relation)

Merupakan relasi yang terdiri dari 3 himpunan entitas / lebih

Contoh :

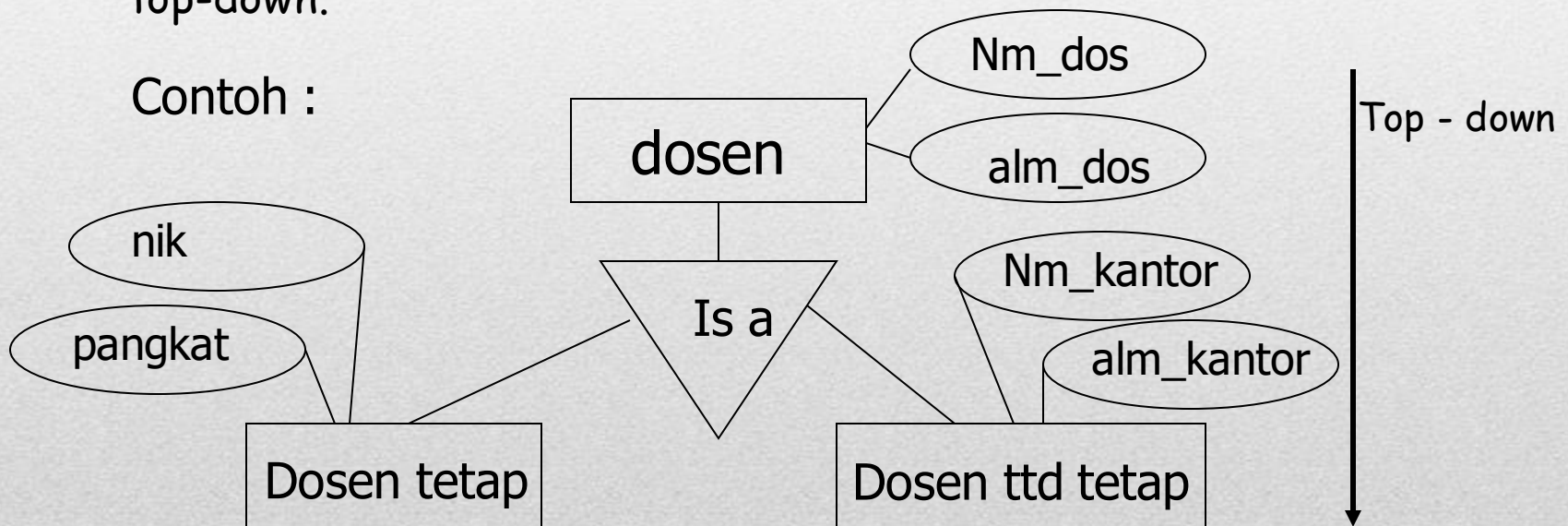


## Entity Relationship Diagram

## Spesialisasi :

Merupakan proses dekomposisi (pengelompokkan) sebuah himpunan entitas yg melahirkan himpunan entitas baru yang dilakukan secara top-down.

Contoh :

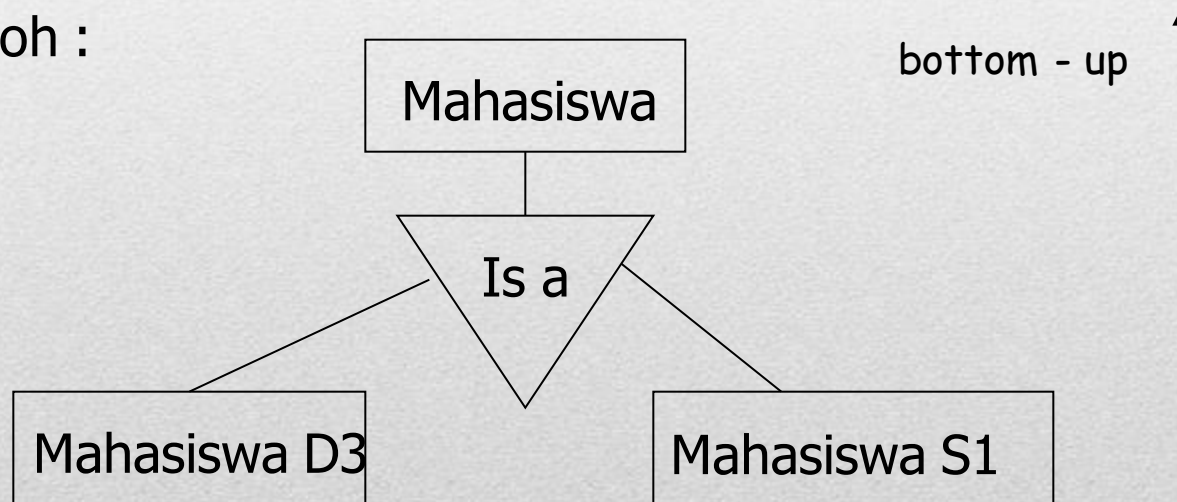


## Entity Relationship Diagram

## Generalisasi :

Merupakan penyatuan beberapa himpunan entitas menjadi sebuah himpunan entitas baru. Atribut dari masing-masing himpunan entitas disatukan kedalam himpunan entitas baru.

Contoh :



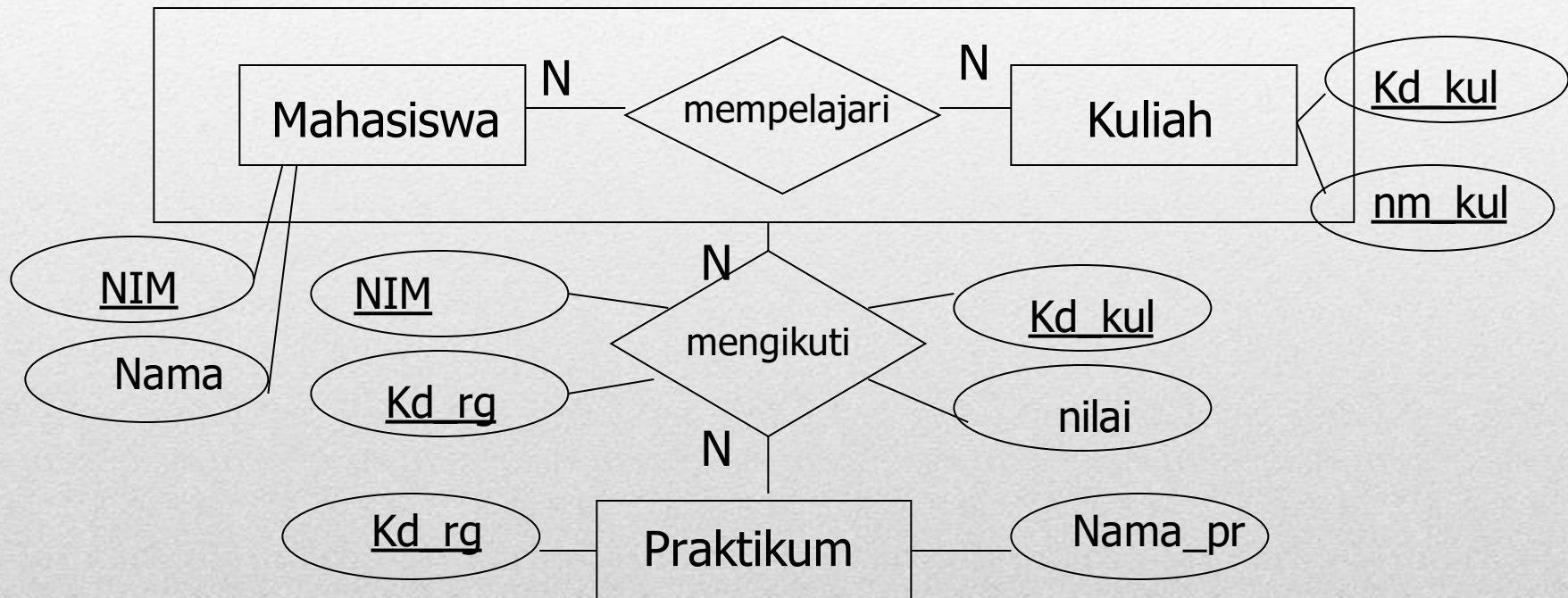
## Entity Relationship Diagram



## Agregasi :

Merupakan sebuah relasi yang secara kronologis mensyaratkan telah adanya relasi lain.

Contoh :



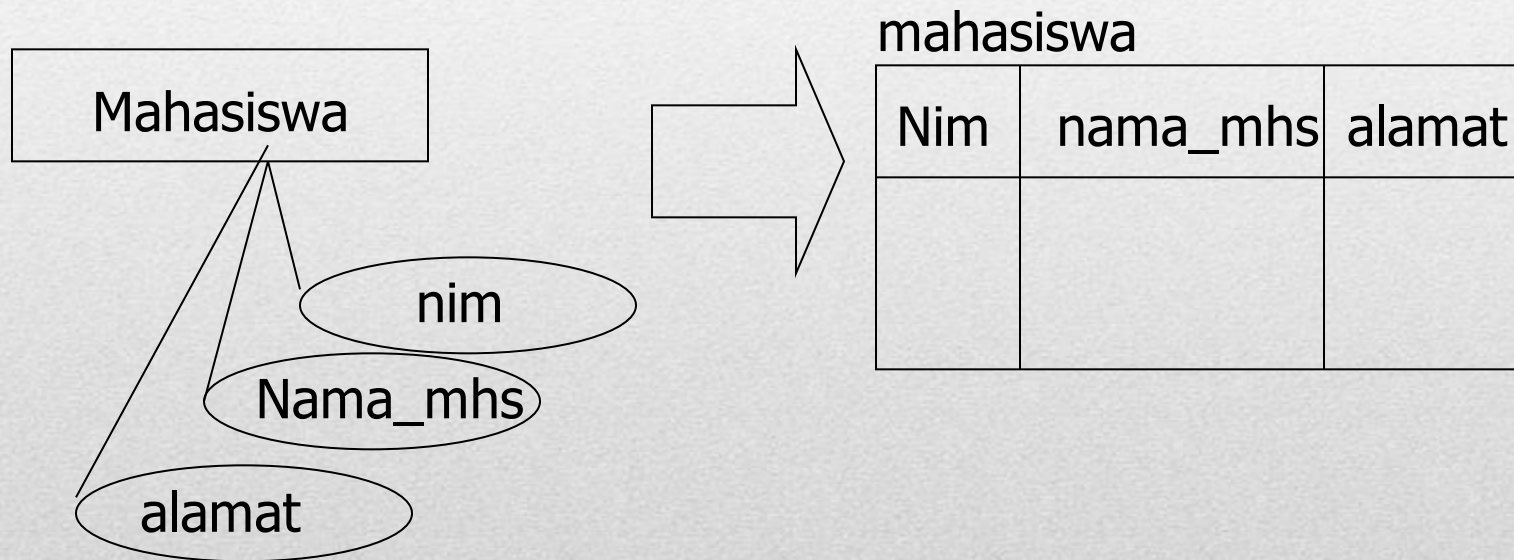
## Entity Relationship Diagram

# Transformasi ERD ke Basis Data Fisik (Tabel)

## Aturan-aturan :

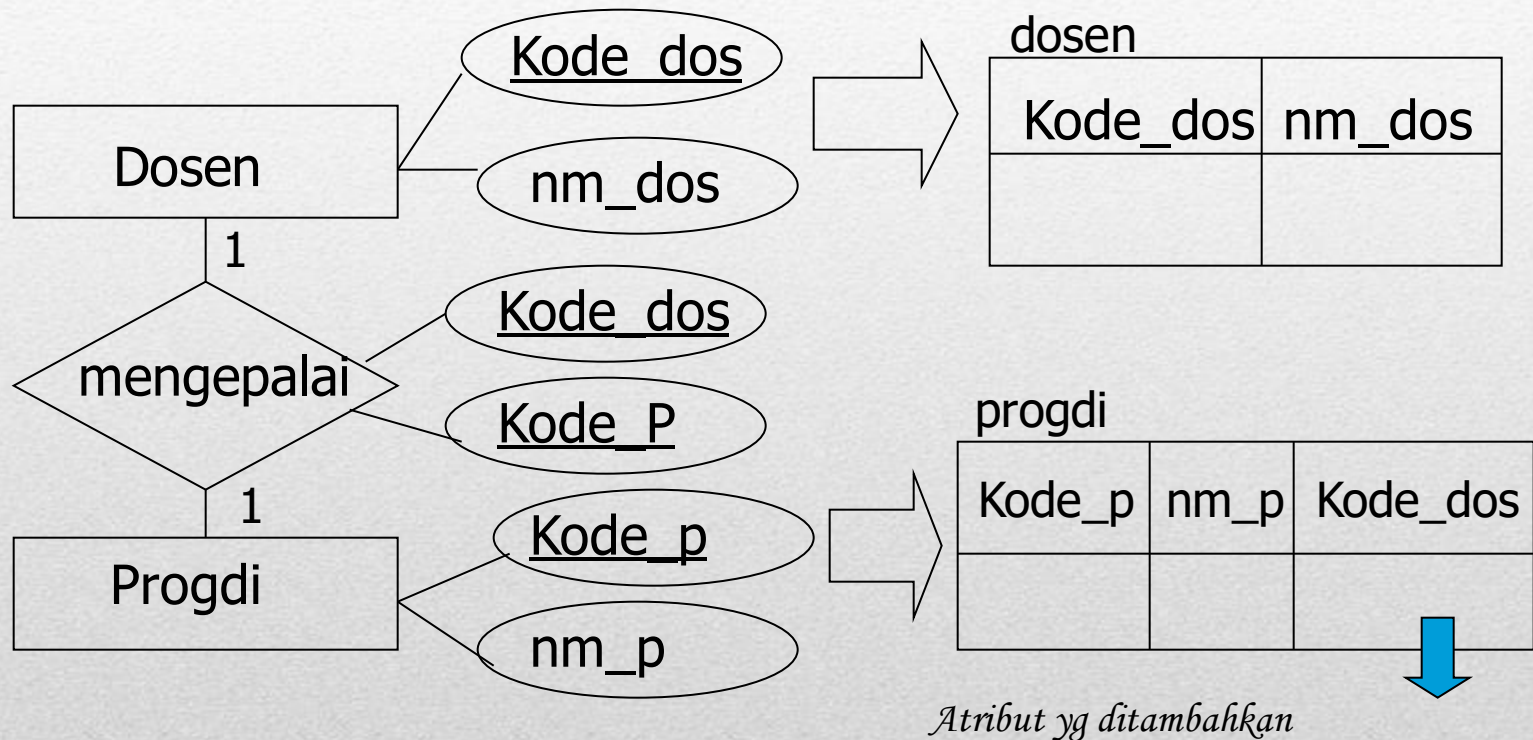
1. Setiap Himp. Entitas Ditransformasikan sebagai sebuah tabel

Contoh :



## Entity Relationship Diagram

2. Relasi dengan Derajat satu-ke-satu yang menghubungkan 2 himp. Entitas akan transformasikan kedalam bentuk penyer-taan atribut-atribut relasi ke salah satu himp. Entitas



## Entity Relationship Diagram



*Ketentuan penyertaan atribut adalah :*

🔒 *Atribut-atribut relasi akan disertakan ke himp. Entitas yg mempunyai derajat relasi minimumnya yg lebih besar*

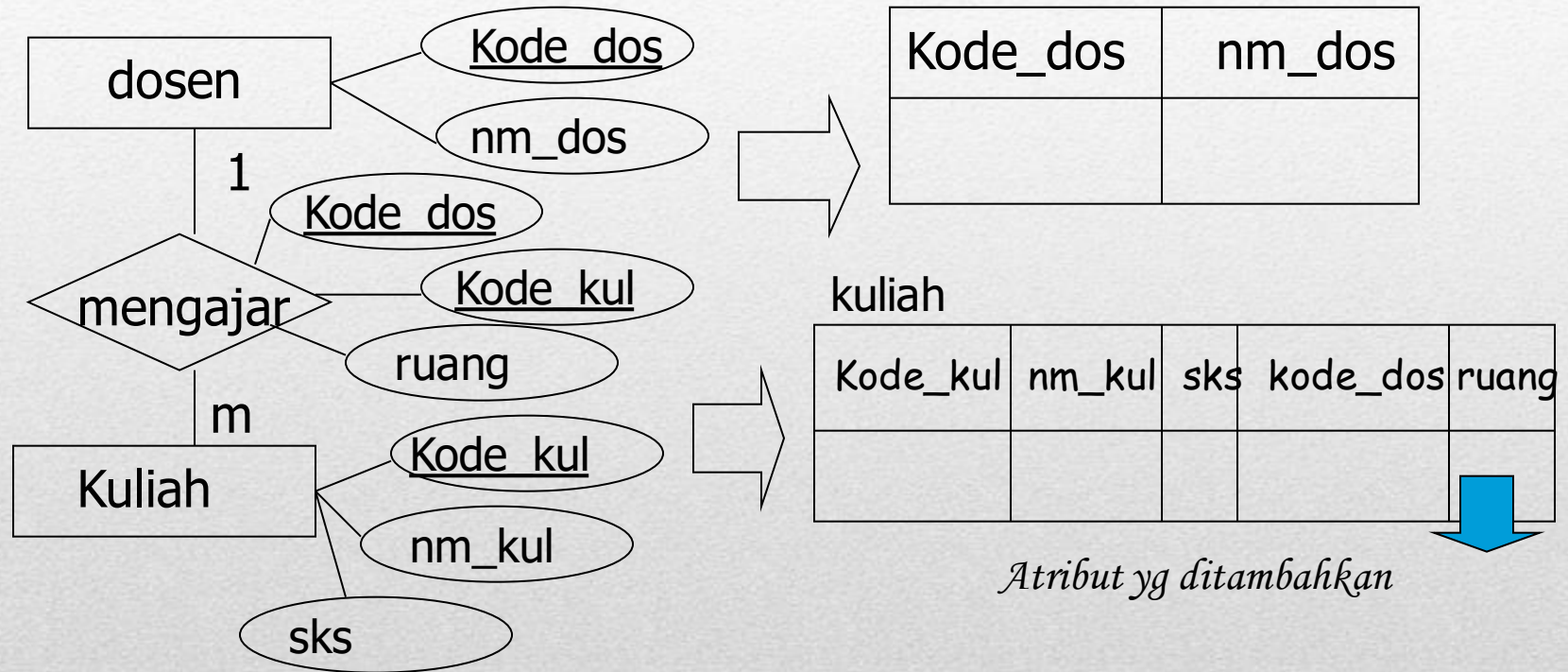
**atau**

🔒 *Atribut-atribut relasi akan disertakan ke himp. Entitas yg mempunyai jumlah record yg lebih sedikit*

## Entity Relationship Diagram

---

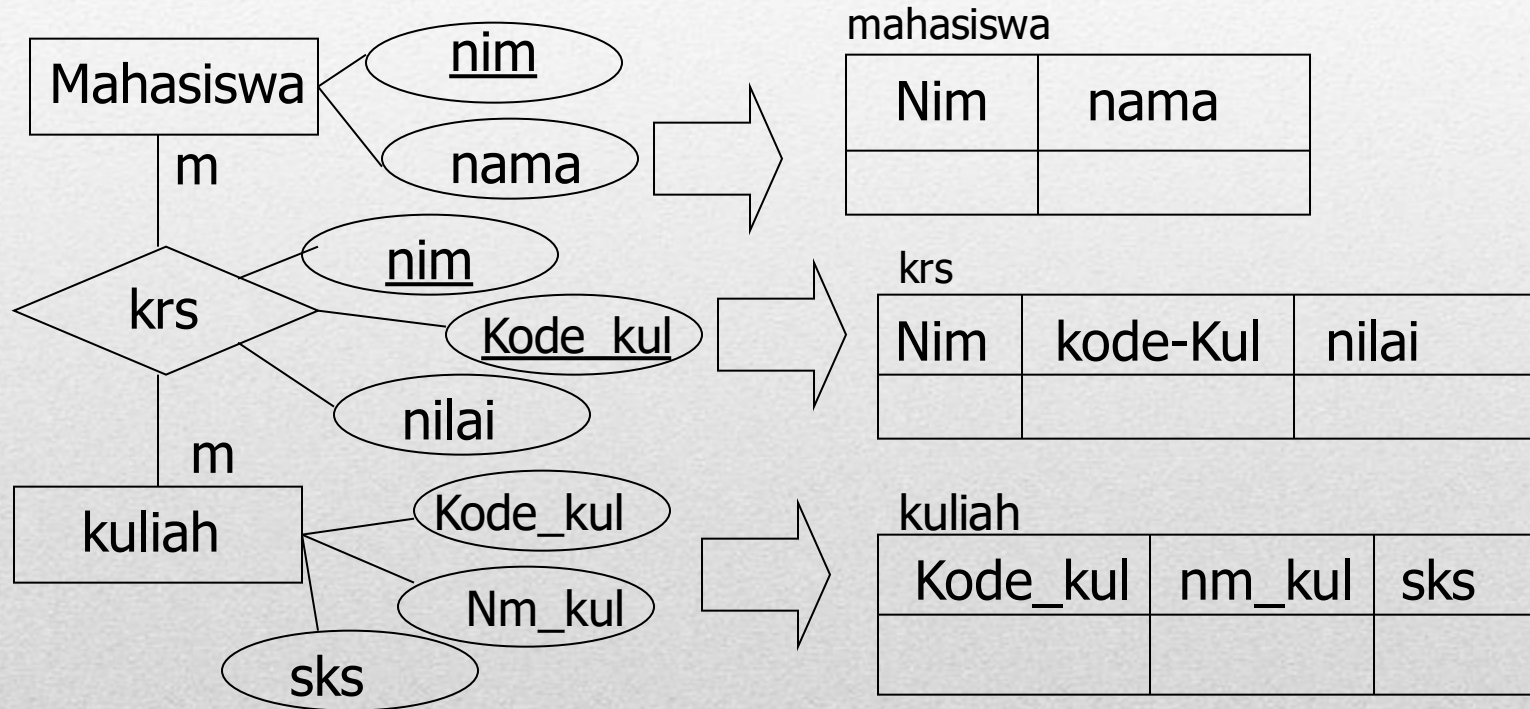
3. Relasi dengan Derajat satu-ke-banyak yg menghubungkan 2 himp. Entitas akan transformasikan kedalam bentuk penyer-taan atribut-atribut relasi ke himp. Entitas yg derajat rela-sinya banyak (many).



## Entity Relationship Diagram



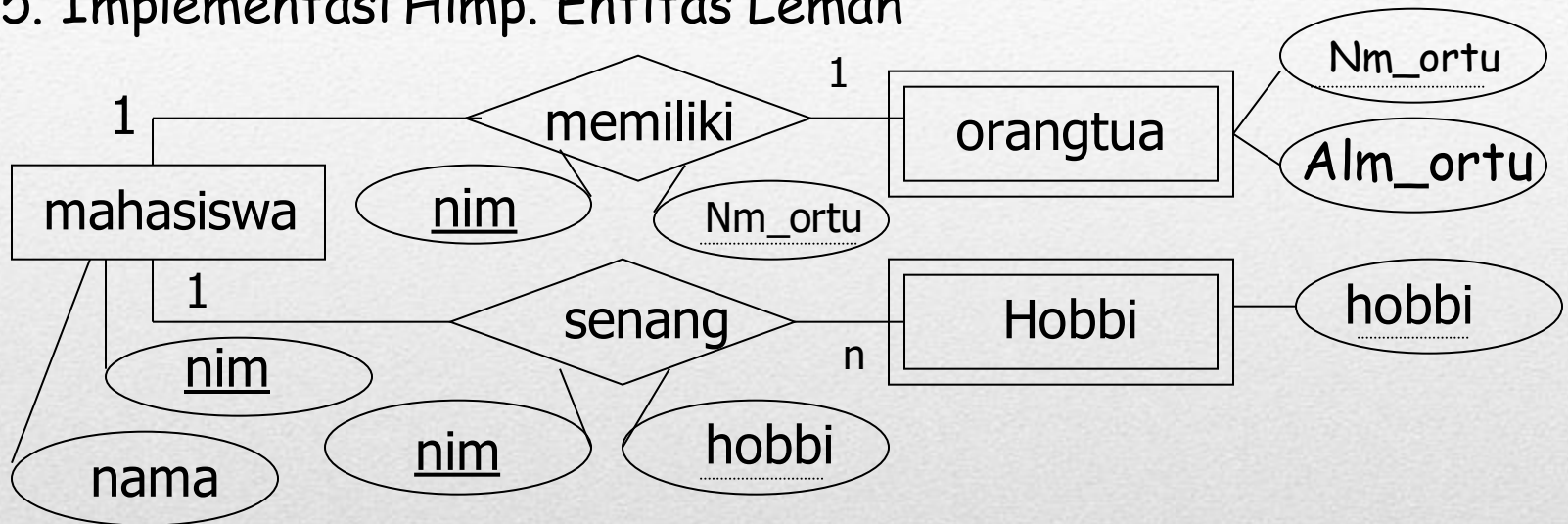
4. Relasi dengan Derajat banyak-ke-banyak yg menghubungkan dua himp. Entitas, maka atribut-atribut relasi akan di ke transformasikan menjadi sebuah tabel



## Entity Relationship Diagram



## 5. Implementasi Himp. Entitas Lemah



mahasiswa

Nim	nama

orangtua

Nm_ortu	alm_ortu	nim

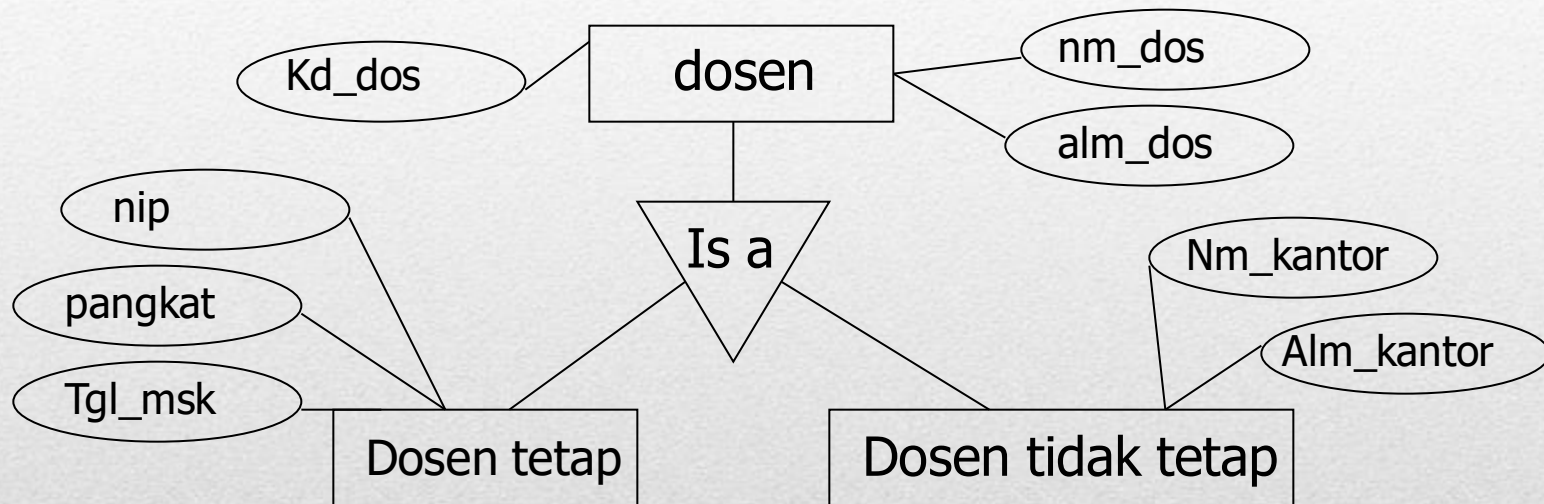
hobi

Hobi	nim

Entity Relationship Diagram

Key yang diambil dari entitas kuat

## 6. Implementasi Spesialisasi



dosen		
Kd_dos	nm_dos	alm_dos

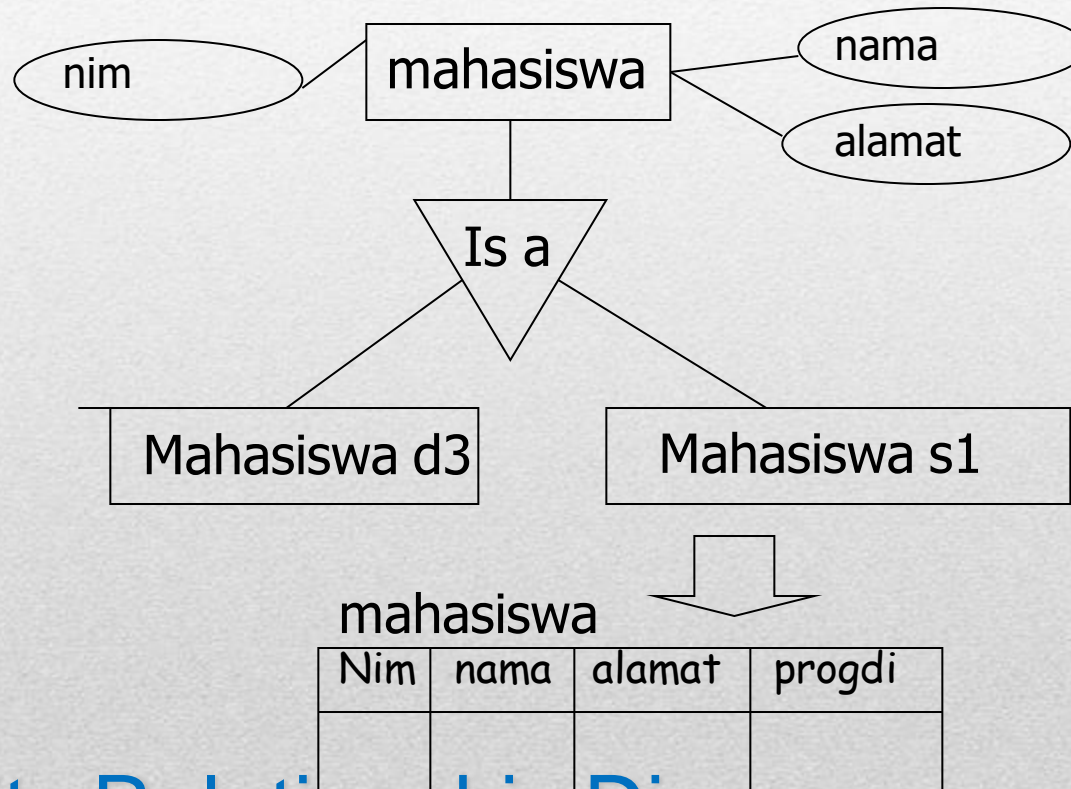
Dosen tetap			
Nip	pangkat	tgl_msk	kd_dos

Dosen tidak tetap		
Nm_ktr	alm_ktr	kd_dos

Entity Relationship Diagram

Key yg diambil dari entitas utama

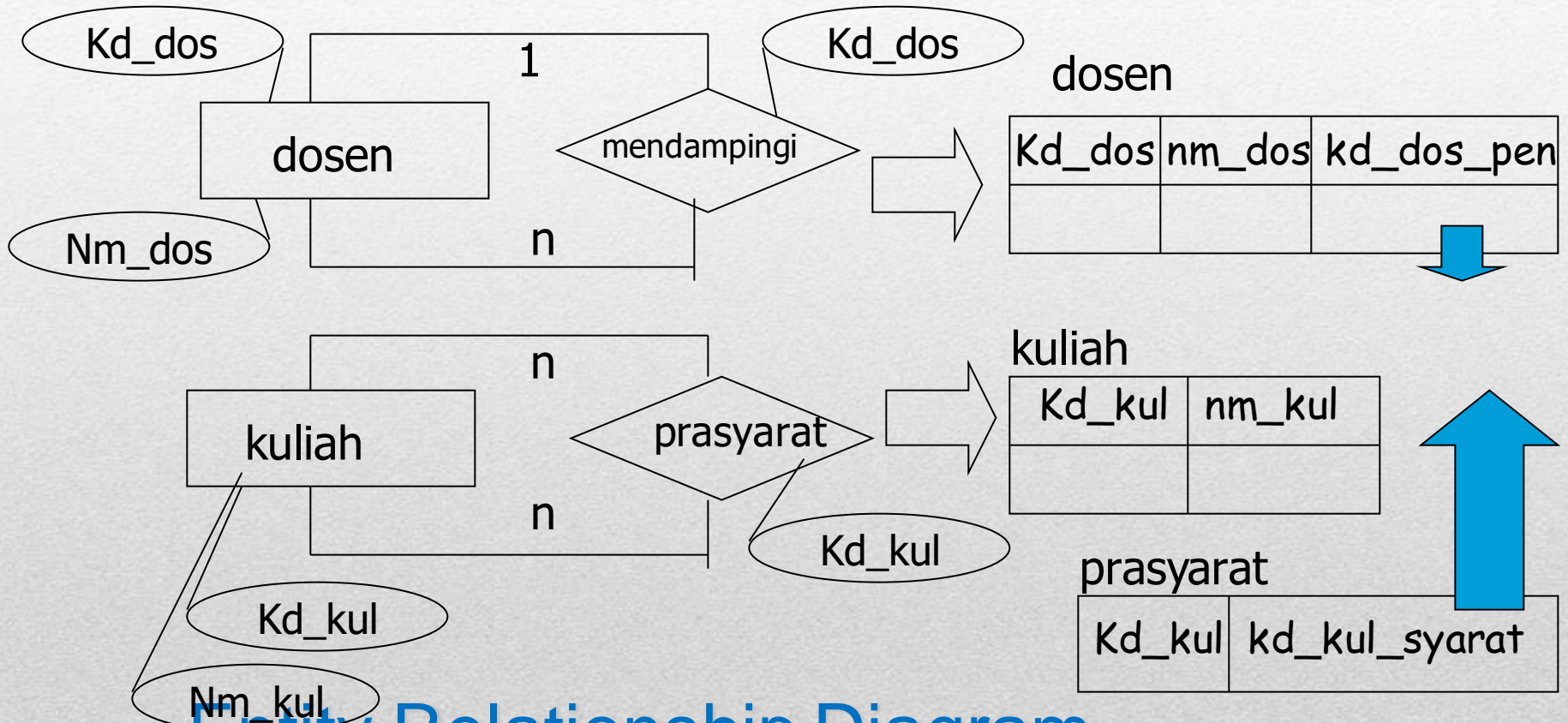
## 7. Implementasi Generalisasi



# Entity Relationship Diagram



## 7. Implementasi unary relation



# Entity Relationship Diagram

## Latihan dan Soal

1. Apakah yang dimaksud dengan entitas dan himpunan entitas? Jelaskan perbedaannya dan berilah contoh !
2. Apakah yang dimaksud dengan relasi dan himpunan relasi? Jelaskan perbedaannya dan berilah contoh!
3. Apakah yang dimaksud dengan derajat relasi(kardinalitas) dan derajat relasi minimum? Jelaskan perbedaannya dan berilah contoh!
4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan agregasi, berilah contoh!
5. Jelaskan apa yang dimaksud spesialisasi dan generalisasi, berilah contoh!

*Entity Relationship Diagram*

# Tugas

Buatlah suatu ERD untuk kasus Sistem Informasi Perpustakaan Udinus Semarang

Entity Relationship Diagram

---