

Pemetaan Model E-R ke Relasi



Mengenerate Tabel dari Model Data Logikal

- Hubungan antara satu entiti dengan entiti yg lain adalah melalui mekanisme primary key/foreign key
- Kasus-kasus yg perlu dipertimbangkan:
 - Entiti kuat/entiti lemah
 - Hubungan One-to-Many
 - Hubungan One-to-One
 - Hubungan super-kelas / sub-kelas

Pemetaan Model E-R ke Relasi

➤ Entity Set Kuat

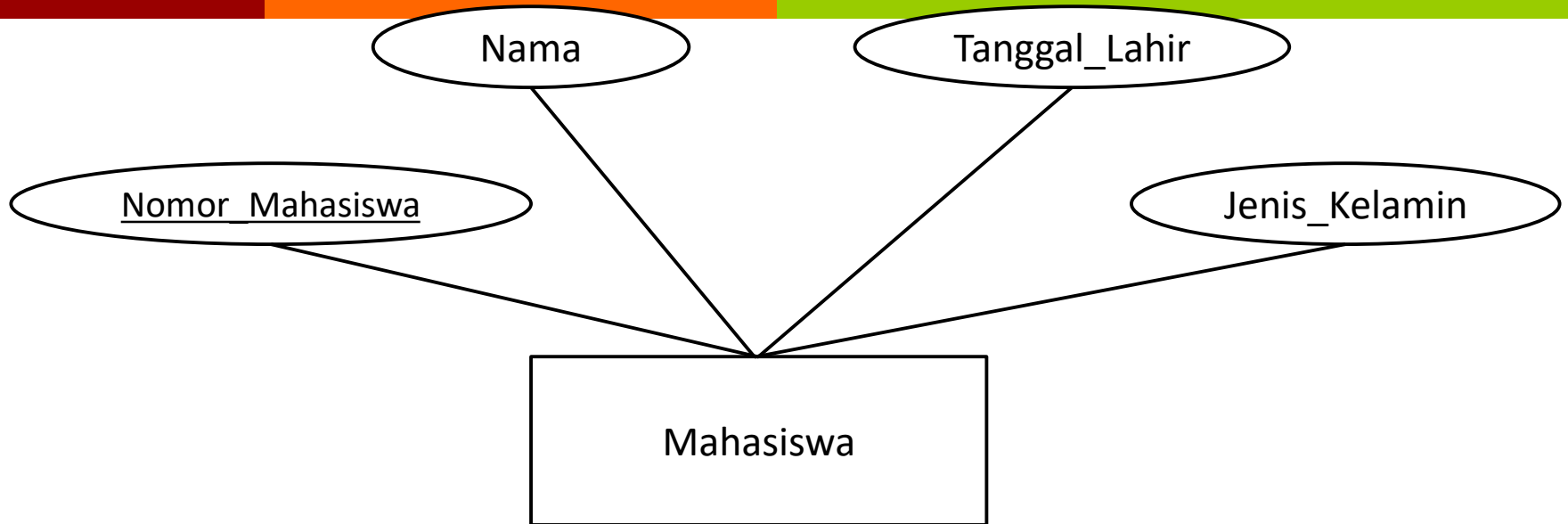
- Atribut sederhana
- Atribut komposit
- Atribut bernilai-banyak (multivalued)
- Atribut turunan (derived)

Pemetaan Model E-R ke Relasi

➤ **Atribut Sederhana**

- Bentuk relasi dengan nama yang sama dengan nama dalam entity set
- Letakkan semua atribut dalam diagram E-R ke dalam relasi
- Bentuk kunci primer relasi tersebut berupa atribut yang menjadi kunci primer dalam entity set

Contoh



Mahasiswa

<u>Nomor_Mahasiswa</u>	Nama	Tanggal_Lahir	Jenis_Kelamin
------------------------	------	---------------	---------------

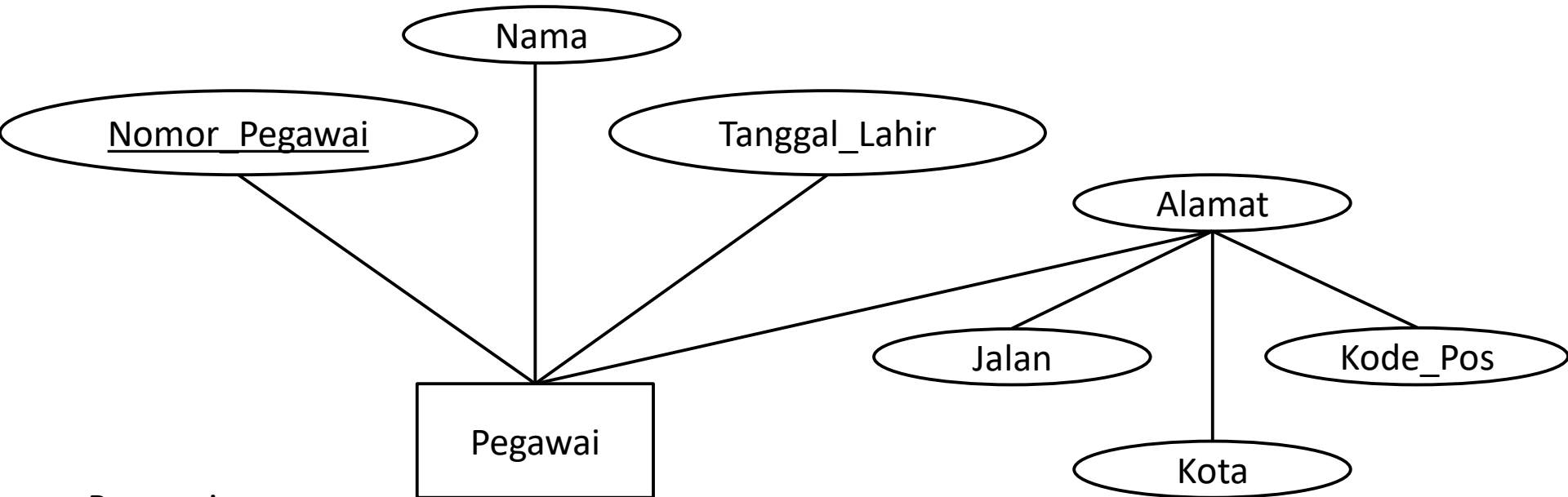
Mahasiswa (Nomor_Mahasiswa, Nama, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin)

Pemetaan Model E-R ke Relasi

➤ Atribut Komposit

- Bila terdapat atribut komposit, atribut tersebut tidak perlu dimasukkan ke dalam relasi
- Dapat diwakili oleh atribut sederhana yang menyusun atribut komposit tersebut.

Contoh



Pegawai

<u>Nomor_Pegawai</u>	Nama	Tanggal_Lahir	Jalan	Kota	Kode_Pos
----------------------	------	---------------	-------	------	----------

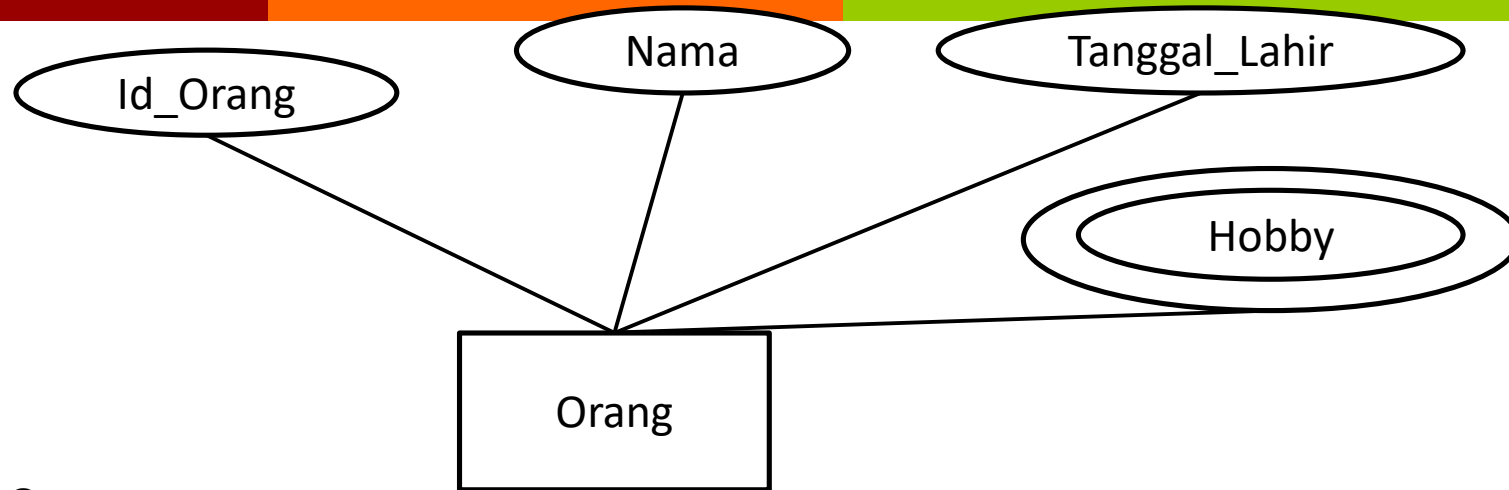
Pegawai (Nomor_Pegawai, Nama, Tanggal_Lahir, Jalan, Kota, Kode_Pos)

Pemetaan Model E-R ke Relasi

➤ **Atribut Bernilai-Banyak (Multivalued)**

- Bila terdapat atribut bernilai-banyak, atribut tersebut akan membentuk relasi tambahan.
- Nama relasi tambahan ini dapat menggunakan nama yang mencerminkan atribut tersebut
- Kunci primer relasi tambahan berupa kunci primer yang sesuai dengan entity set ditambah dengan atribut yang bernilai-banyak

Contoh



Orang

<u>Id_Orang</u>	Nama	Tanggal_Lahir
-----------------	------	---------------

Hobby_Orang

<u>Id_Orang</u>	<u>Hobby</u>
-----------------	--------------

Orang (Id_Orang, Nama, Tanggal_lahir)

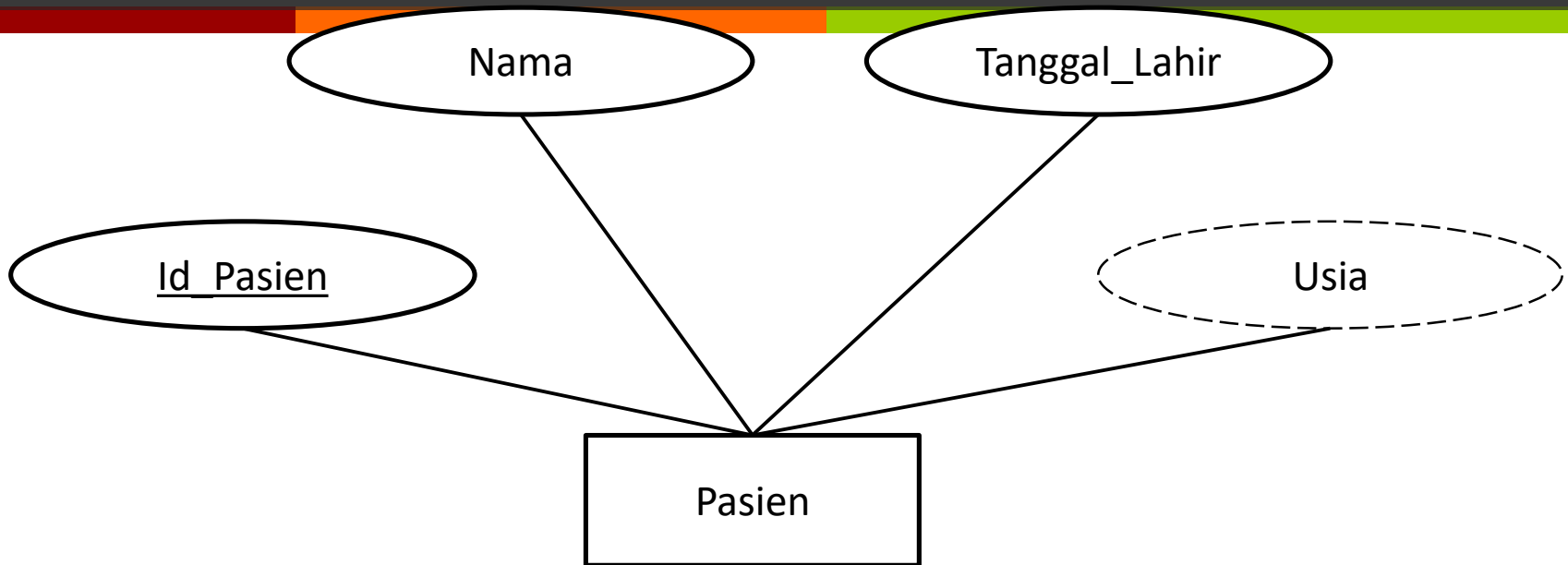
Hobby_Orang (Id_Orang, Hobby)

Pemetaan Model E-R ke Relasi

➤ **Atribut Turunan**

- Atribut ini tidak perlu disertakan dalam relasi, namun harus dipastikan bahwa memang atribut tersebut dapat diperoleh melalui atribut lain atau melalui suatu perhitungan tertentu

Contoh



Pasien

<u>Id_Pasien</u>	Nama	Tanggal_Lahir
------------------	------	---------------

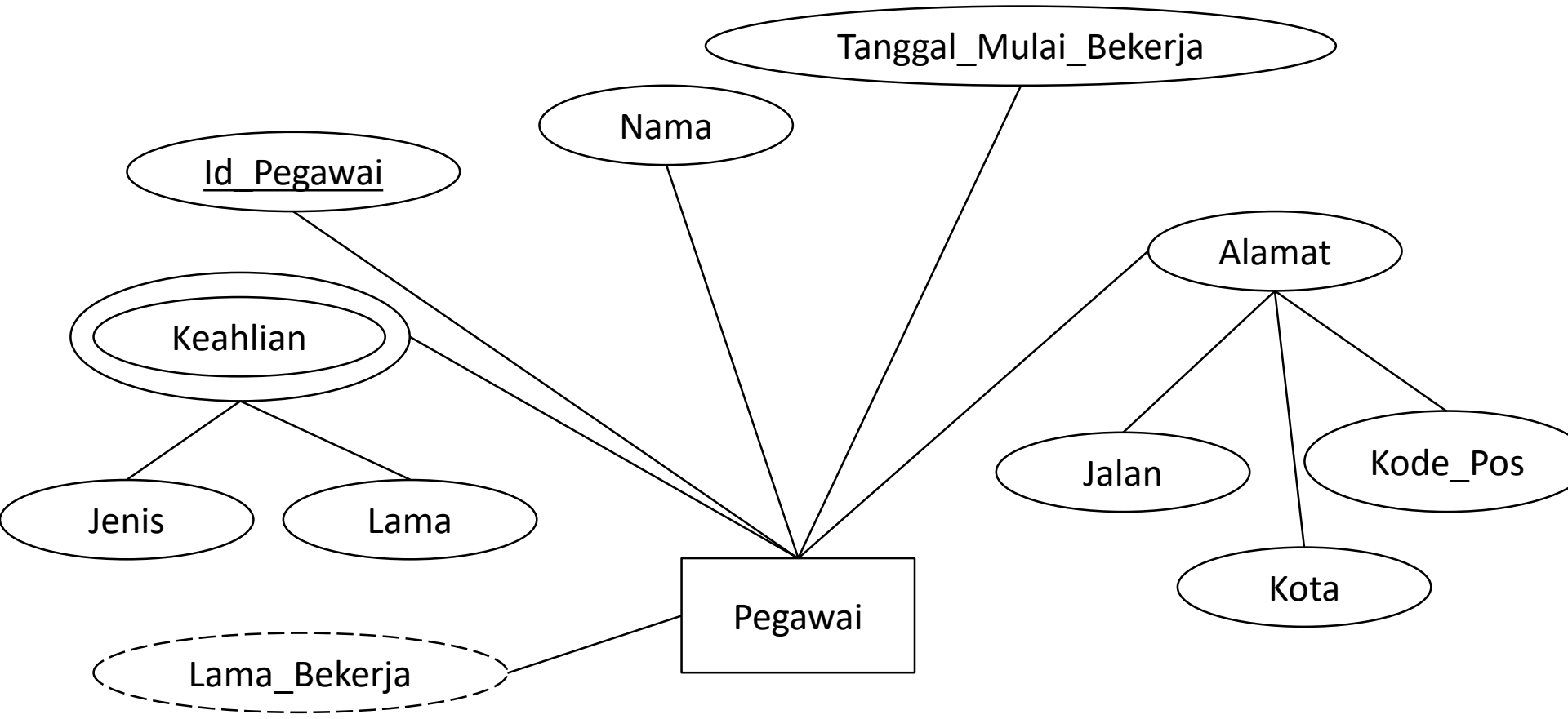
Pasien (Id_Pasien, Nama, Tanggal_lahir)

Pemetaan Model E-R ke Relasi

➤ **Gabungan berbagai atribut**

- Suatu entitas set yang melibatkan berbagai jenis atribut
- Prinsip pemetaan kedalam relasi adalah dengan menggunakan prinsip-prinsip yang telah dibahas

Contoh



Contoh

Pegawai

<u>Id_Pegawai</u>	Nama	Tanggal_Lahir	Tanggal_Mulai_Bekerja	Jalan	Kota	Kode_Pos
-------------------	------	---------------	-----------------------	-------	------	----------

Keahlian

<u>Id_Pegawai</u>	<u>Jenis</u>	Lama
-------------------	--------------	------

Mengenerate Tabel dari Model Data Logikal

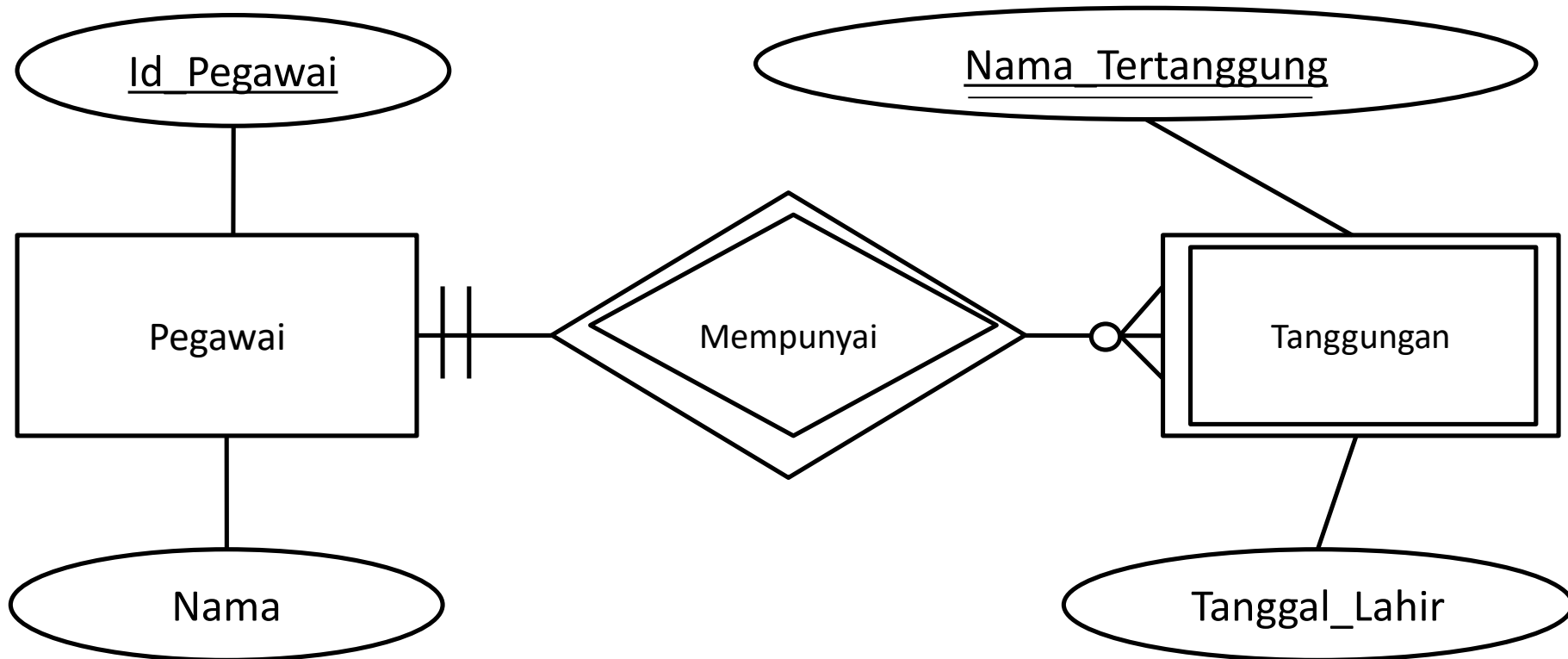
- Entiti kuat /entiti lemah
 - Setiap entiti menjadi tabel, semua atribut mewakili field untuk tabel atau kolom tabel
 - Kunci pada entiti kuat menjadi primary key bagi entiti tersebut dan menjadi foreign key bagi entiti lemah
 - Penentu transformasi entitas kuat ke relasi adalah jenis atribut (sederhana, komposit, bernilai ganda, turunan)

Pemetaan Model E-R ke Relasi

➤ Entity Set Lemah

- Buat relasi yang namanya sesuai dengan nama pada entity set
- Masukkan kunci primer milik entity set yang bertindak sebagai identifying owner ke relasi tersebut
- Pindahkan atribut-atribut entity set lemah ke dalam relasi tersebut dengan mengikuti aturan seperti entity set kuat
- Jadikan atribut yang berasal dari identifying owner dan pengenal parsial sebagai kunci primer yang bersifat komposit

Contoh



Entity Set Lemah

Contoh

Pegawai

<u>Id Pegawai</u>	Nama
-------------------	------

Tanggungan

<u>Id Pegawai</u>	<u>Nama Tertanggung</u>	Tanggal_Lahir
-------------------	-------------------------	---------------

Entity Set Lemah

Pemetaan Hubungan Binary

➤ Hubungan 1:1 (one-to-one)

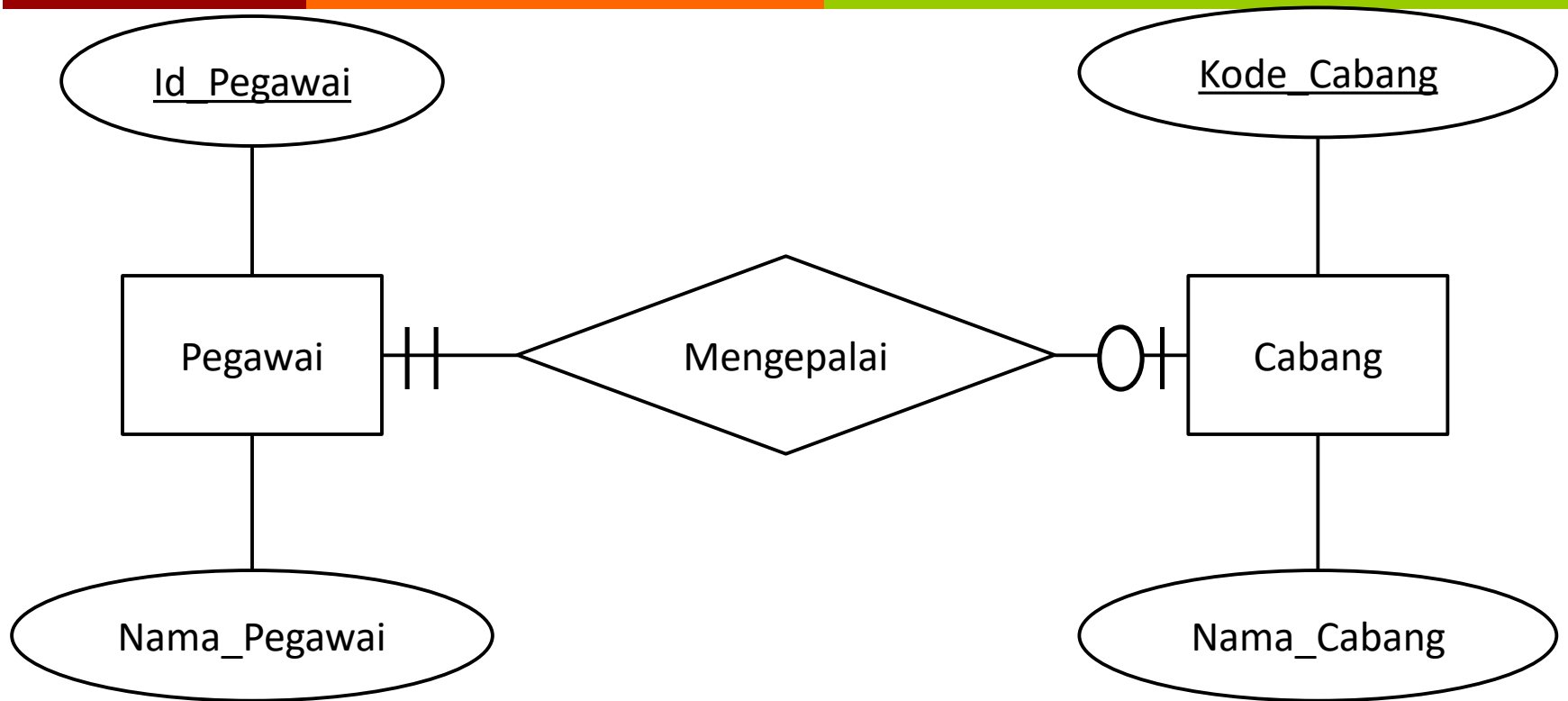
- Transformasikan masing-masing entity set ke dalam bentuk relasi, termasuk kunci primernya
- Tambahkan kunci primer salah satu relasi ke relasi yang lain untuk membentuk hubungan kunci asing dan kunci primer

Pemetaan Hubungan Binary

➤ Hubungan 1:1 (one-to-one)

- Untuk setiap hubungan binary One-to-One antara E1 dan E2, jika E1 penyertaan hubungannya bersifat partial dan E2 pernyataan hubungannya bersifat total (*mandatory*), maka primary key bagi entiti E1 (*partial*) juga menjadi foreign key bagi entiti E2 (*mandatory*)

Contoh



Hubungan 1:1 (one-to-one)

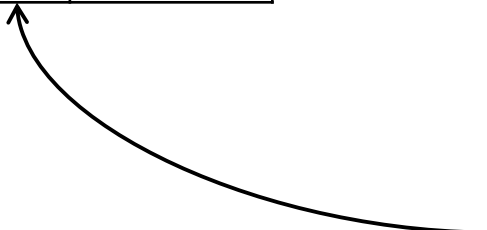
Contoh

Pegawai

<u>Id Pegawai</u>	Nama
-------------------	------

Cabang

<u>Kode Cabang</u>	Nama_cabang	Id_Pegawai
--------------------	-------------	------------



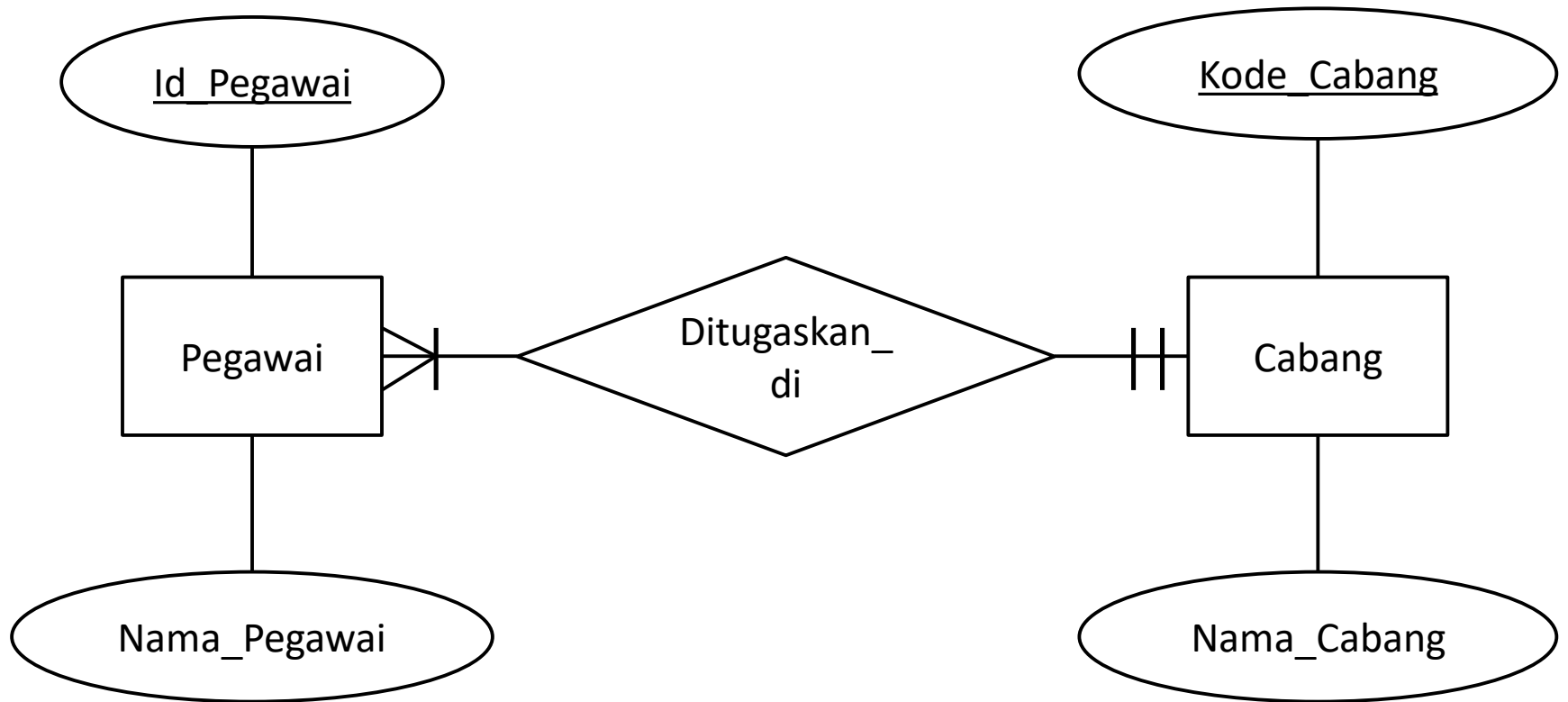
Hubungan 1:1 (one-to-one)

Pemetaan Hubungan Binary

➤ Hubungan 1:M (one-to-many)

- Masing masing entity set menjadi sebuah relasi tersendiri dengan tambahan berupa penyertaan kunci primer entity set yang bersisi “satu” ke dalam relasi hasil transformasi entity set yang bersisi “banyak”
- Untuk setiap hubungan binary One-to-Many antara E1 dan E2, hasilkan satu atribut bagi entiti E2 (sebagai foreign key) yg sepadan dengan primary key E1

Contoh



Hubungan 1:M (one-to-many)

Contoh

Pegawai

<u>Id_Pegawai</u>	Nama	Kode_Cabang
-------------------	------	-------------

Cabang

<u>Kode_Cabang</u>	Nama_cabang
--------------------	-------------

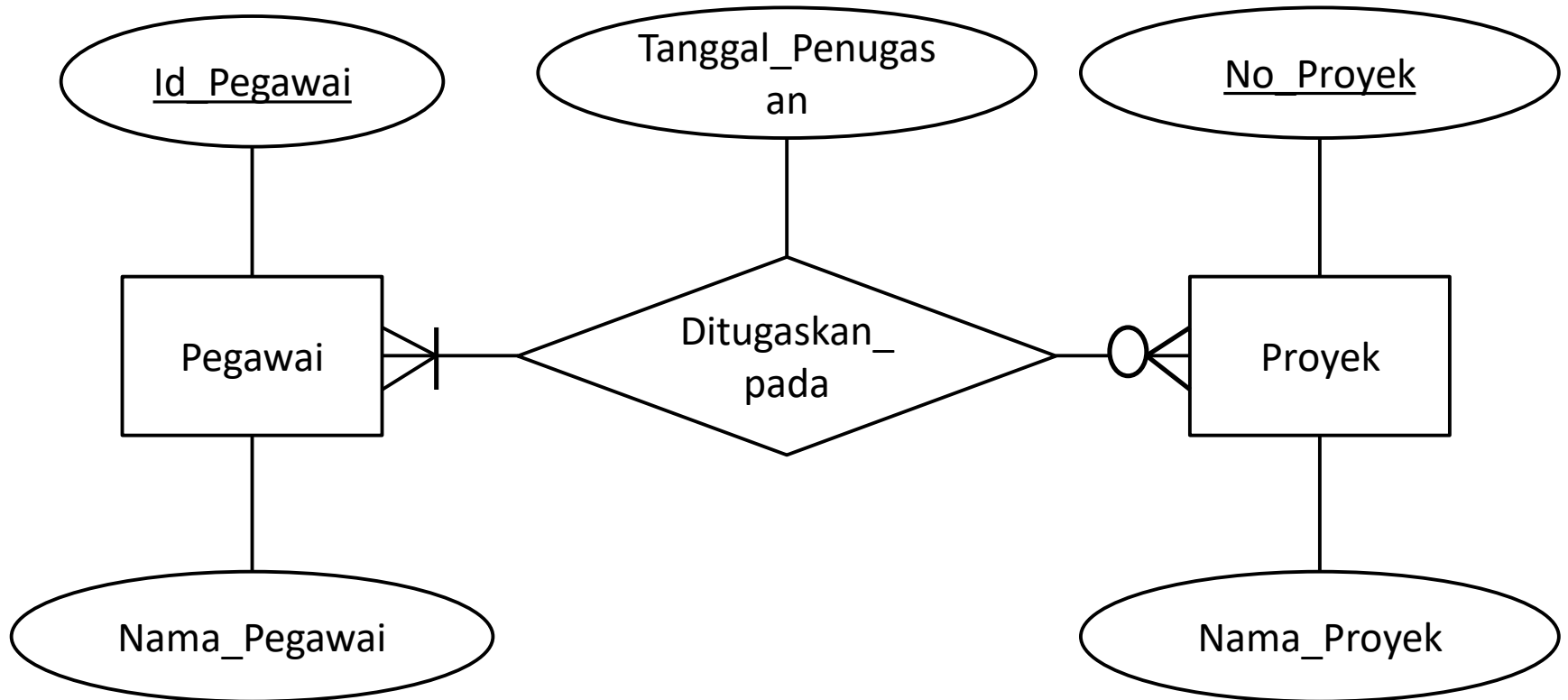
Hubungan 1:M (one-to-many)

Pemetaan Hubungan Binary

➤ Hubungan M:N (many-to-many)

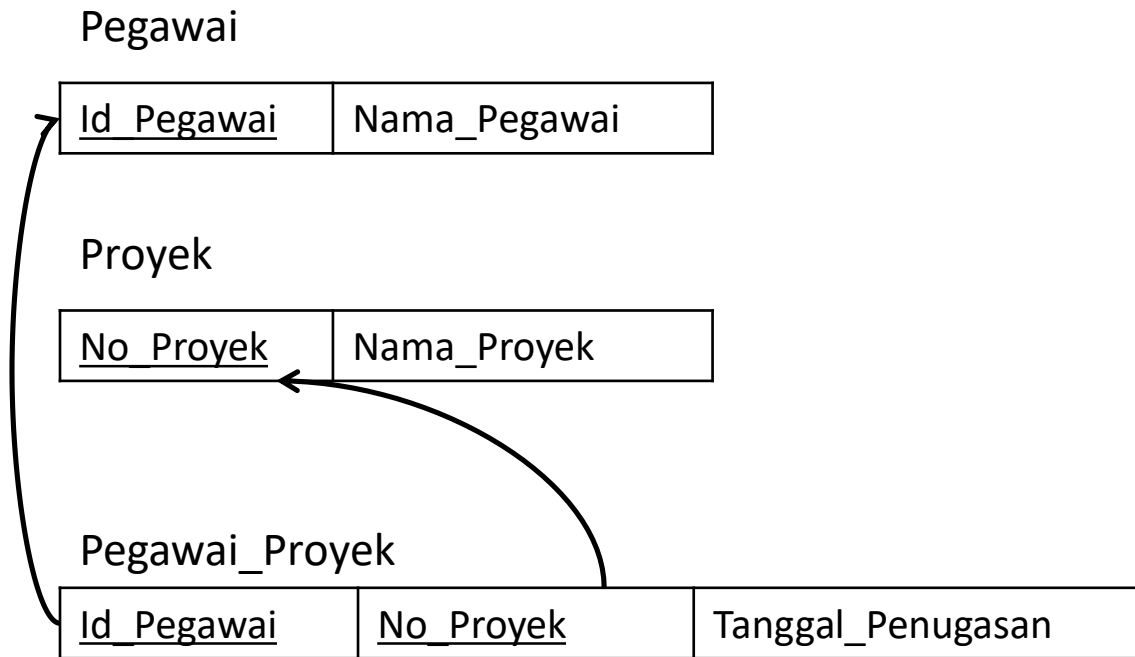
- Bentuk relasi-relasi sesuai dengan kedua entity set dengan mengikuti aturan-aturan yang telah dibahas
- Kunci primer kedua relasi adalah sama dengan atribut yang menjadi kunci primer pada masing-masing entity set
- Bentuk relasi baru yang mewakili hubungan entity set
 - Tambahkan ke dalam relasi, atribut yang merupakan kunci primer kedua entity set
 - Jadikan kedua atribut tersebut sebagai kunci komposit
 - Pindahkan atribut-atribut dalam hubungan relasi.

Contoh



Hubungan M:N (many-to-many)

Contoh



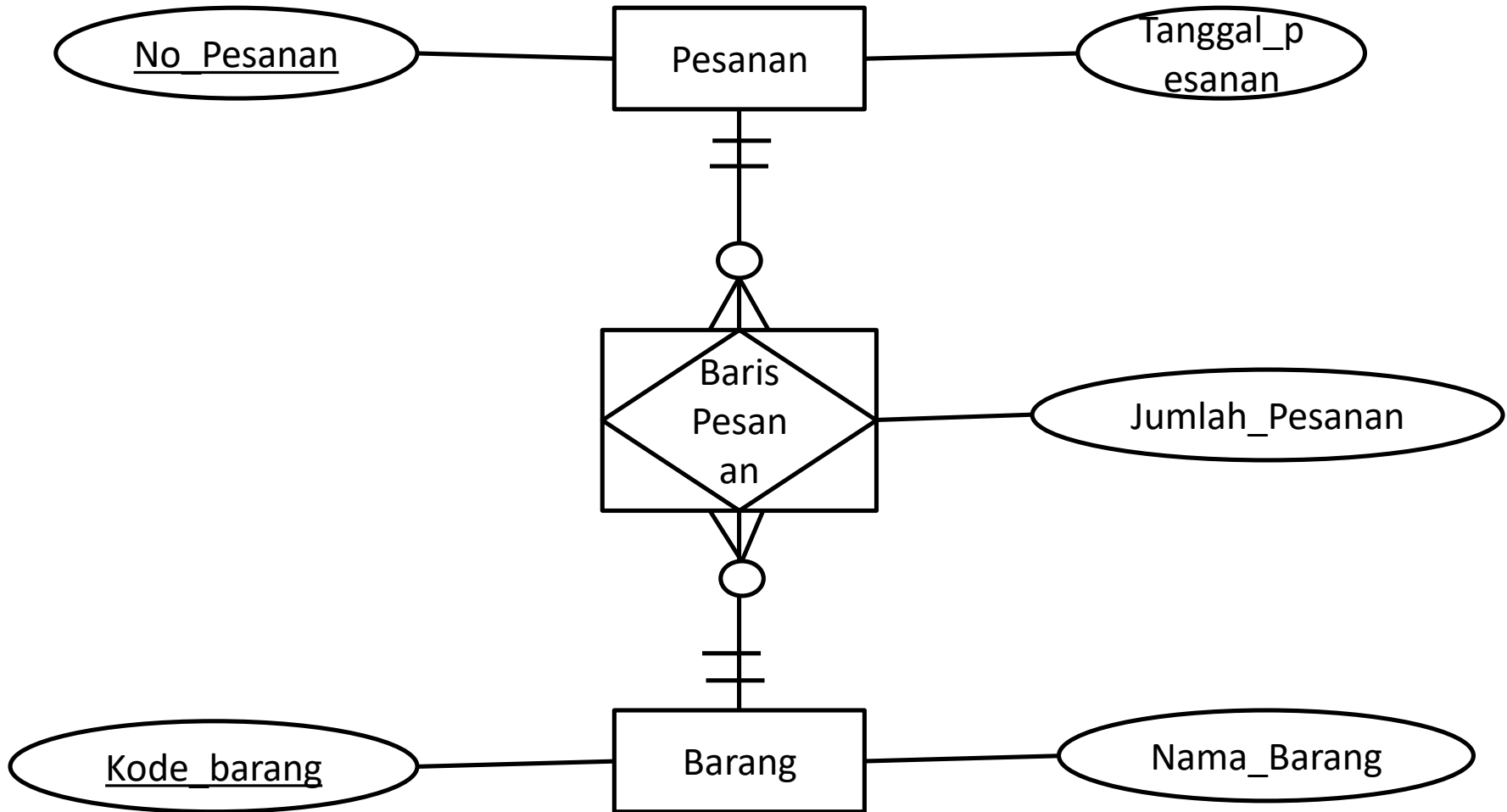
Hubungan M:N (many-to-many)

Pemetaan Relationship Set with Attributes

- **Relationship Set with Attributes (entitas asosiatif)**
 - Bentuk dua buah relasi yang terkait dengan masing-masing entity set
 - Bentuk relasi untuk mewakili Relationship Set with Attributes
 - Relationship Set with Attributes yang belum dilengkapi kunci primer
 - Relationship Set with Attributes yang telah dilengkapi dengan kunci primer

Pemetaan Relationship Set with Attributes

- **Relationship Set with Attributes yang belum dilengkapi kunci primer**
- Relasi yang dibentuk menggunakan kunci komposit yang merupakan gabungan kunci primer kedua entity set yang terlibat dalam hubungan



Entitas asosiatif yang belum dilengkapi kunci primer

Pesanan

<u>Nomor_Pesanan</u>	Tanggal_Pemesanan
----------------------	-------------------

Barang

<u>Kode_Barang</u>	Nama_Barang
--------------------	-------------

Barisan_Pesanan

<u>Nomor_Pesanan</u>	<u>Kode_Barang</u>	Jumlah_Pesanan
----------------------	--------------------	----------------

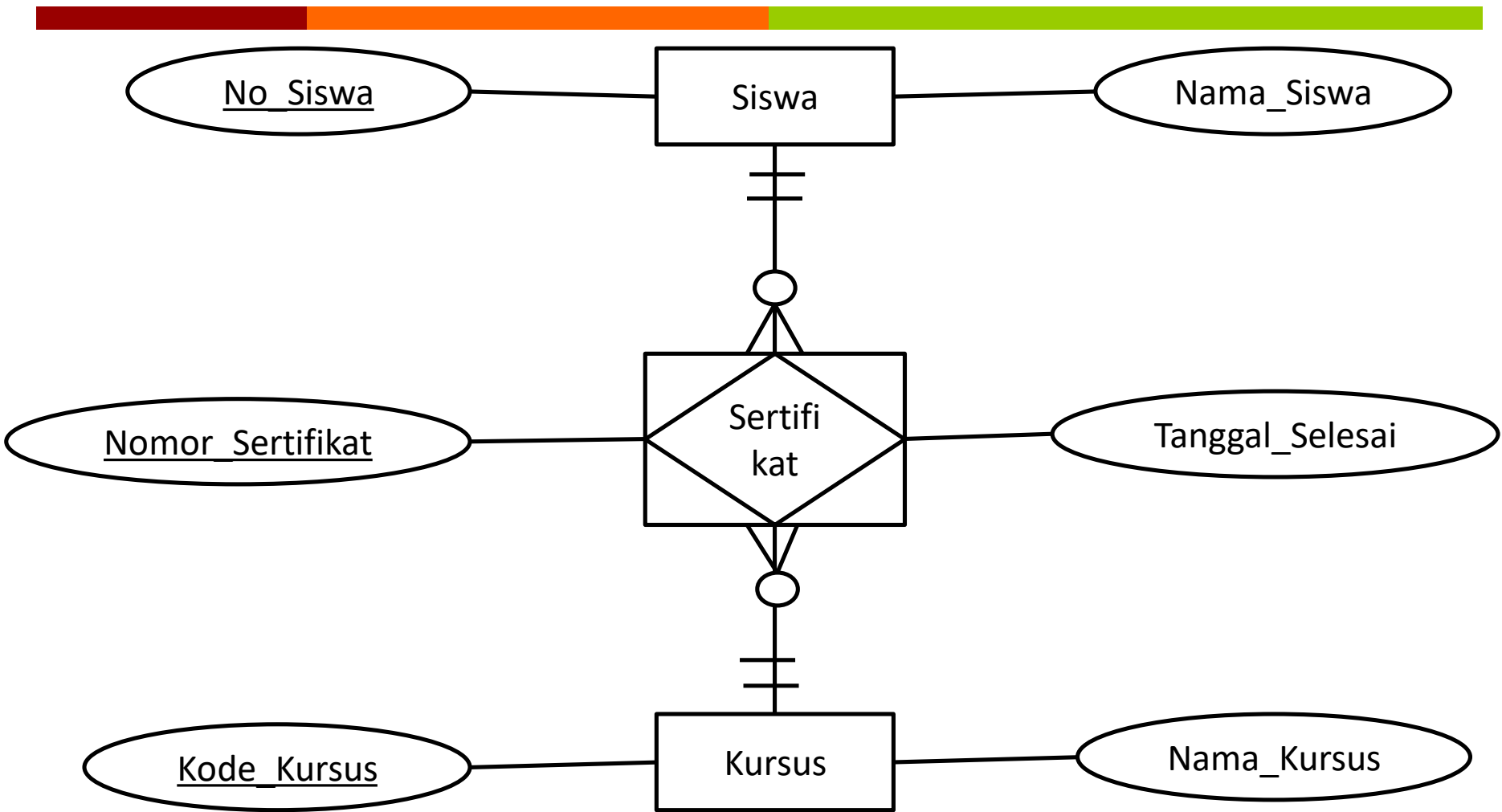
Pemetaan Entitas asosiatif yang belum dilengkapi kunci primer

Pemetaan Relationship Set with Attributes

- **Relationship Set with Attributes yang telah dilengkapi dengan kunci primer**
- Relasi yang mewakili Relationship Set with Attributes berisi seluruh atribut dalam Relationship Set with Attributes
- Kunci primer berupa kunci primer pada Relationship Set with Attributes

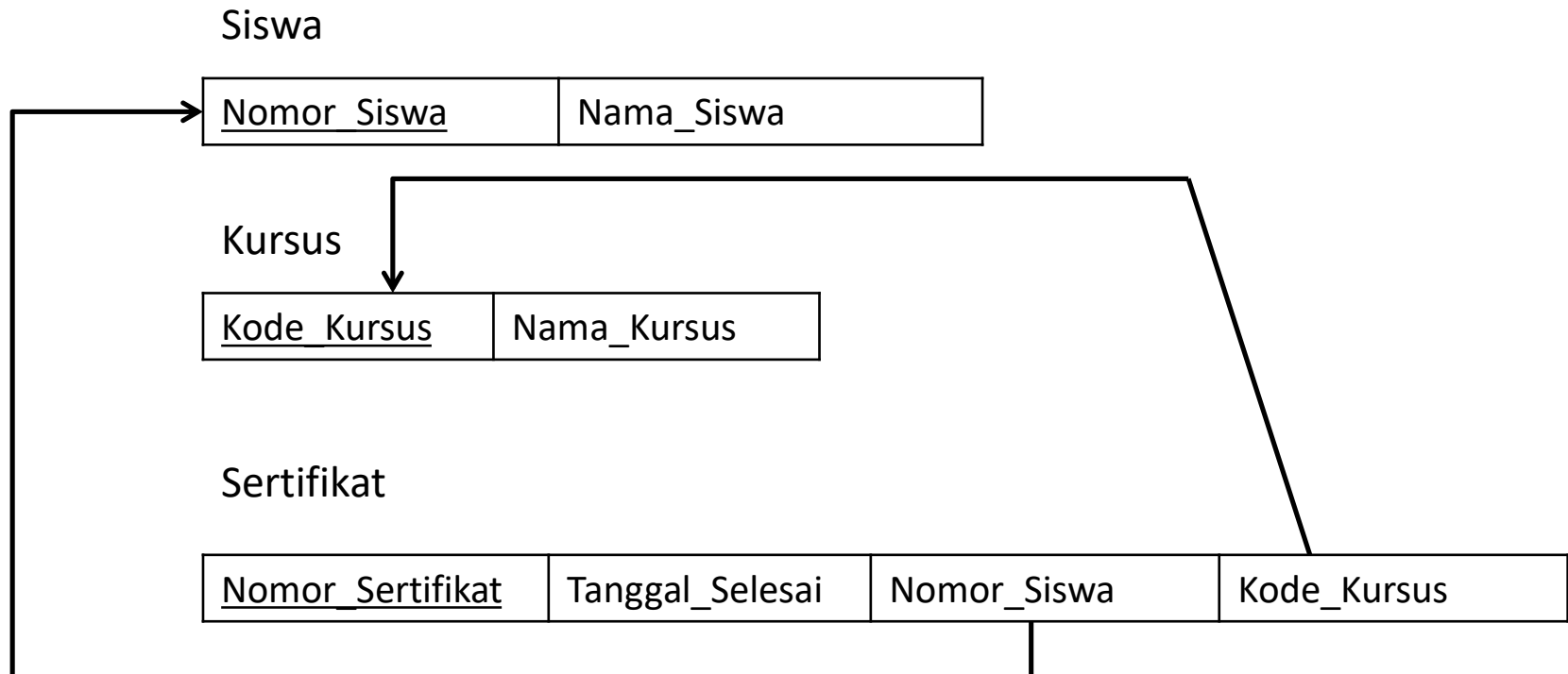
Pemetaan Relationship Set with Attributes

- **Relationship Set with Attributes yang telah dilengkapi dengan kunci primer**
- Kemudian pada relasi tersebut ditambahkan atribut yang berasal dari kunci primer kedua entity set.
- Tambahan kedua atribut ini bertindak sebagai kunci asing



Entitas asosiatif yang dilengkapi kunci primer

Contoh

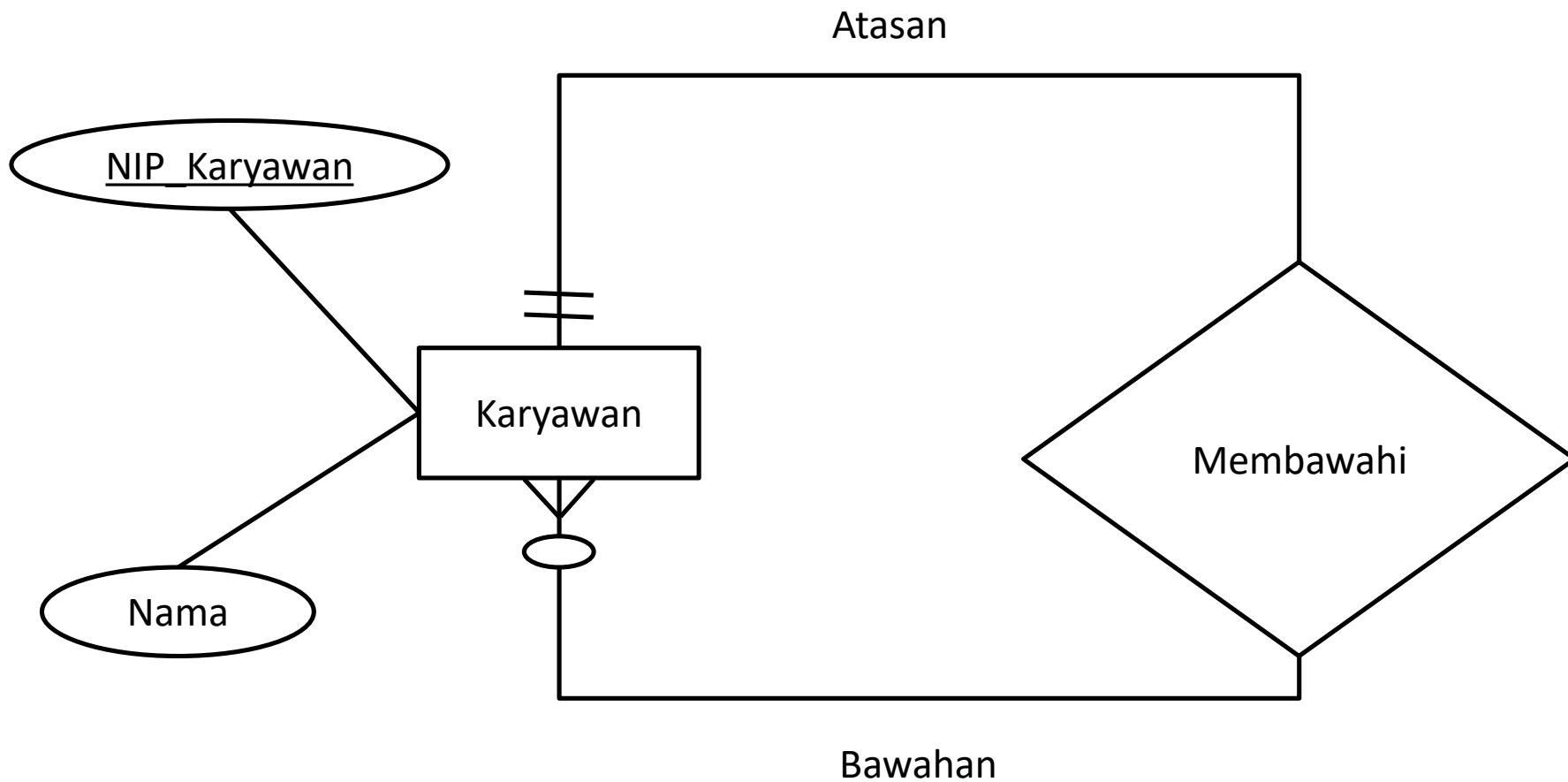


Pemetaan Entitas asosiatif yang dilengkapi kunci primer

Pemetaan Hubungan Unary

➤ Hubungan 1:M (one-to-many)

- Bentuk relasi dengan nama sama dengan nama set entitas
- Isikan semua atribut dalam set entitas ke dalam relasi
- Jadikan atribut yang menjadi kunci primer dalam set entitas menjadi kunci primer relasi
- Tambahkan atribut dalam relasi tersebut yang bertindak sebagai kunci asing yang merujuk ke kunci primer



Karyawan

<u>NIP_Karyawan</u>	Nama	NIP_Aatasan
---------------------	------	-------------

Hubungan 1:M (one-to-many)

Pemetaan Hubungan Unary

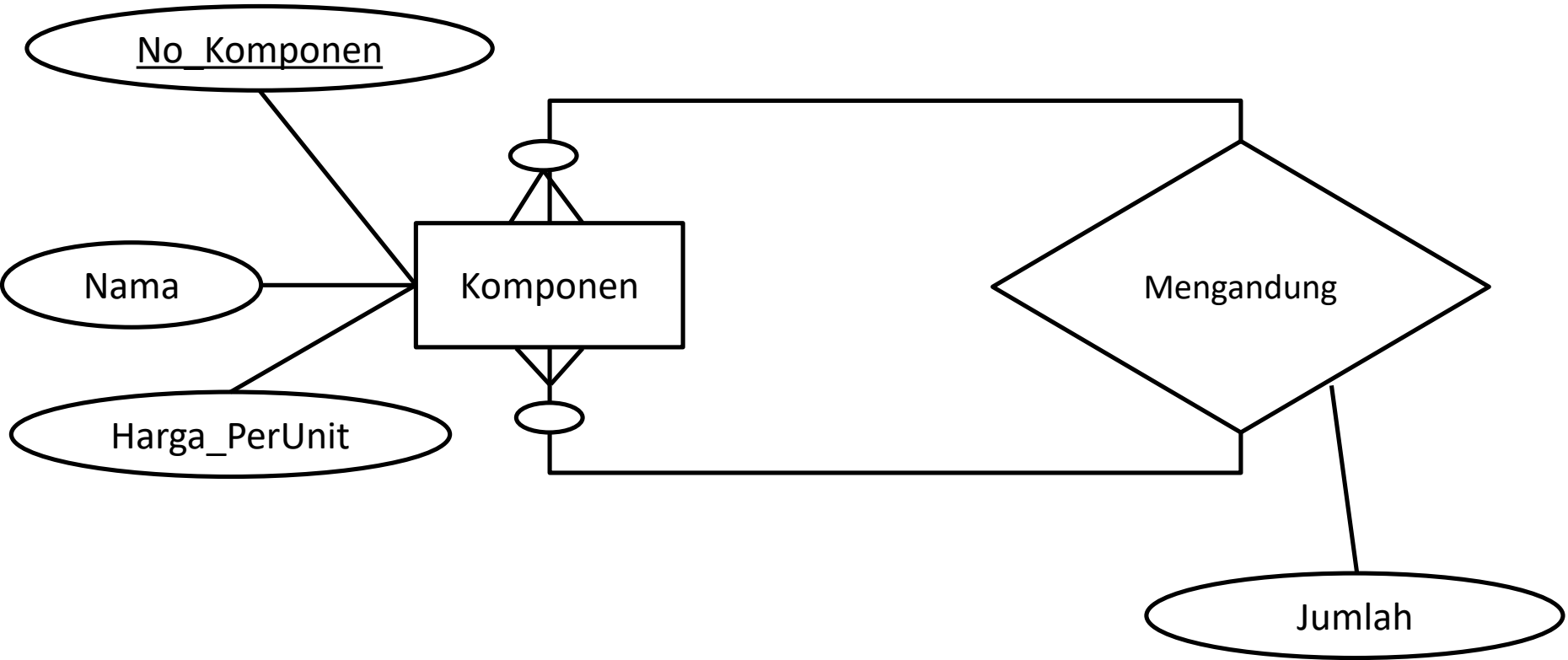
➤ Hubungan 1:1 (one-to-one)

- Pada prinsipnya kasus ini sama dengan hubungan 1:M

Pemetaan Hubungan Unary

➤ Hubungan M:N (many-to-many)

- Pada relasi jenis ini dua relasi tercipta
- Relasi pertama merepresentasikan entitas pada relasi ini
- Relasi kedua adalah relasi asosiatif yang menggambarkan relasi M:N
- Kunci primer pada relasi asosiatif mengandung dua atribut



Hubungan M:N (many-to-many)

Komponen

<u>No_Komponen</u>	Nama	Harga_Perunit
--------------------	------	---------------


Item

<u>No_Komponen</u>	<u>No_Item</u>	Jumlah
--------------------	----------------	--------

Hubungan M:N (many-to-many)

No_Komponen	Nama	Harga_PerUnit
111	Blok mesin	12.000.00
122	Busi	100.000
123	Roda Gigi	750.00
155	Air conditioning	2.000.000
160	Kanvas Rem	250.000
175	Radiator	500.00
132	Sekrup	250

No_komponen	No_Item	Jumlah
111	122	6
111	123	4
123	132	20

- 
1. Mungkinkah menambahkan pasangan data No_Komponen 199 dan Item 250 di relasi asosiatif?
 2. Mungkinkah menambahkan pasangan data No_Komponen 111 dan Item 250 di relasi asosiatif?
 3. Mungkinkah menambahkan pasangan data No_Komponen 155 dan Item 111 di relasi asosiatif?
 4. Mungkinkah menambahkan pasangan data No_Komponen 122 dan Item 111 di relasi asosiatif?

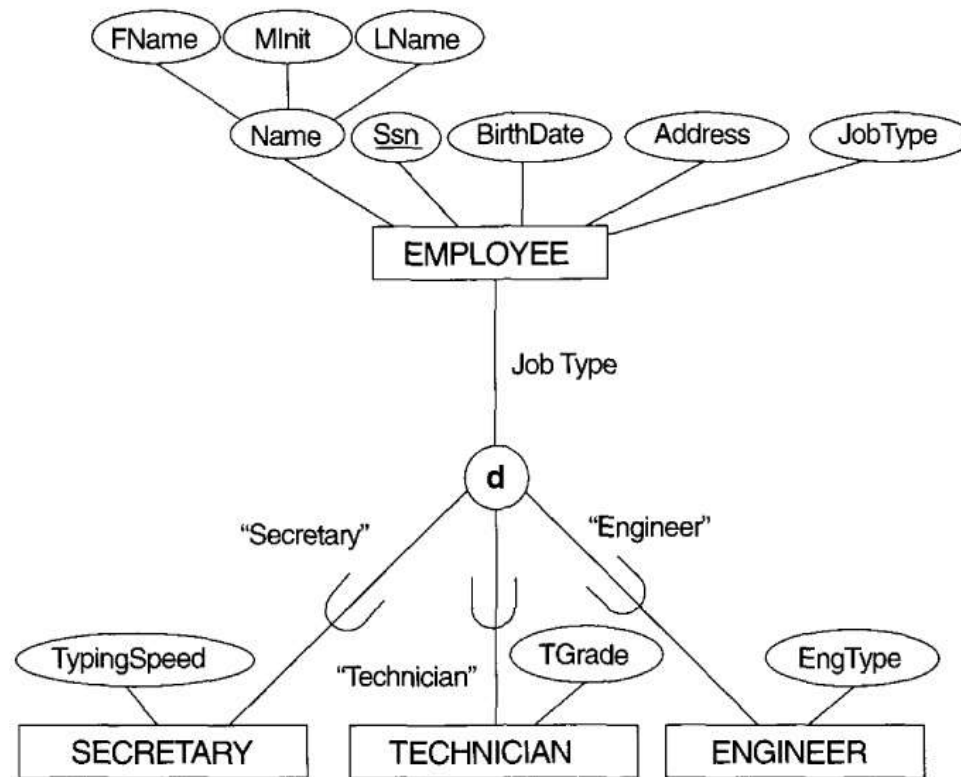
Pemetaan EER - Relasi

- Langkah-langkah pemetaan Specialization/Generalization
 - Buat relasi untuk superclass dengan belum menyertakan atribut-atributnya sama sekali
 - Masukkan seluruh atribut dalam superclass ke relasi yang memetakan superclass (termasuk kunci primernya)
 - Tambahkan ke dalam relasi superclass:
 - Pembeda subclass (disjoint)
 - Pengkualifikasi (overlap)

Pemetaan EER - Relasi

- Langkah-langkah pemetaan Specialization/Generalization
 - Masukkan kunci primer relasi superclass ke dalam setiap subclass
 - Tambahkan atribut yang bersifat khas bagi masing-masing subclass ke dalam relasi subclass bersangkutan.

Multiple relations-Superclass and subclasses



Multiple relations-Superclass and subclasses

EMPLOYEE

<u>SSN</u>	FName	MInit	LName	BirthDate	Address	JobType
------------	-------	-------	-------	-----------	---------	---------

SECRETARY

<u>SSN</u>	TypingSpeed
------------	-------------

TECHNICIAN

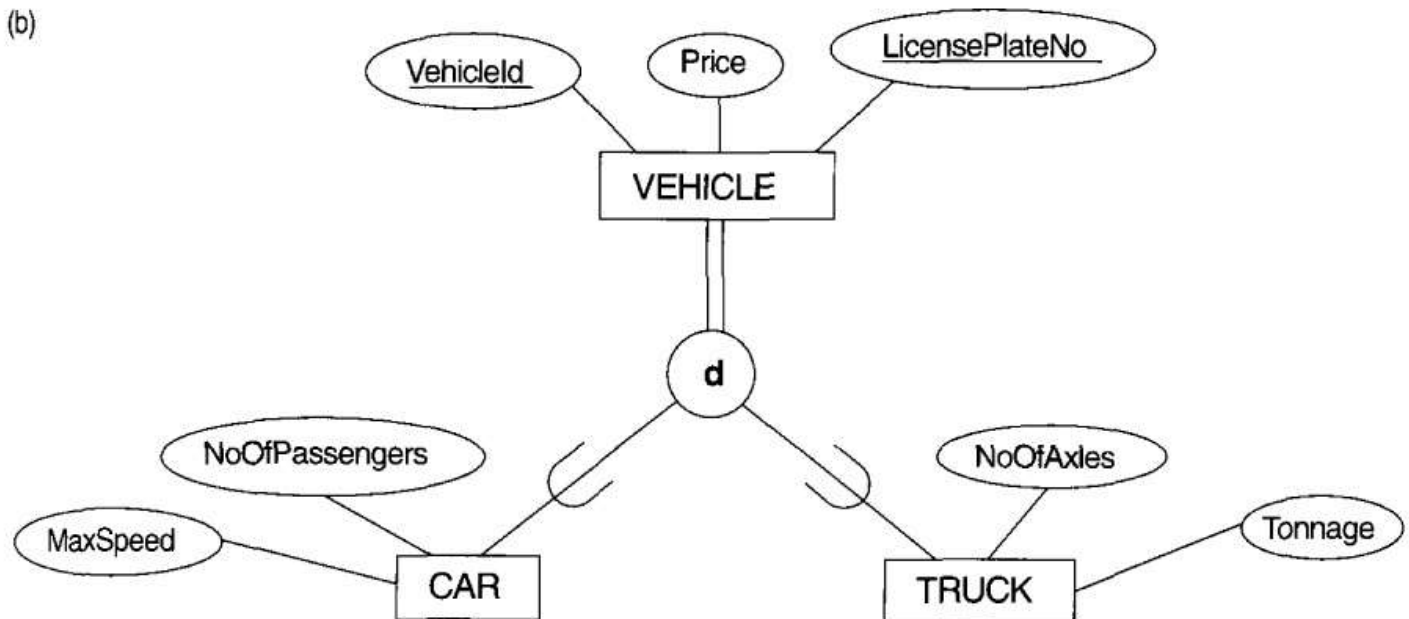
<u>SSN</u>	TGrade
------------	--------

ENGINEER

<u>SSN</u>	EngType
------------	---------

Multiple relations-Subclass relations only

(b)



Multiple relations-Subclass relations only

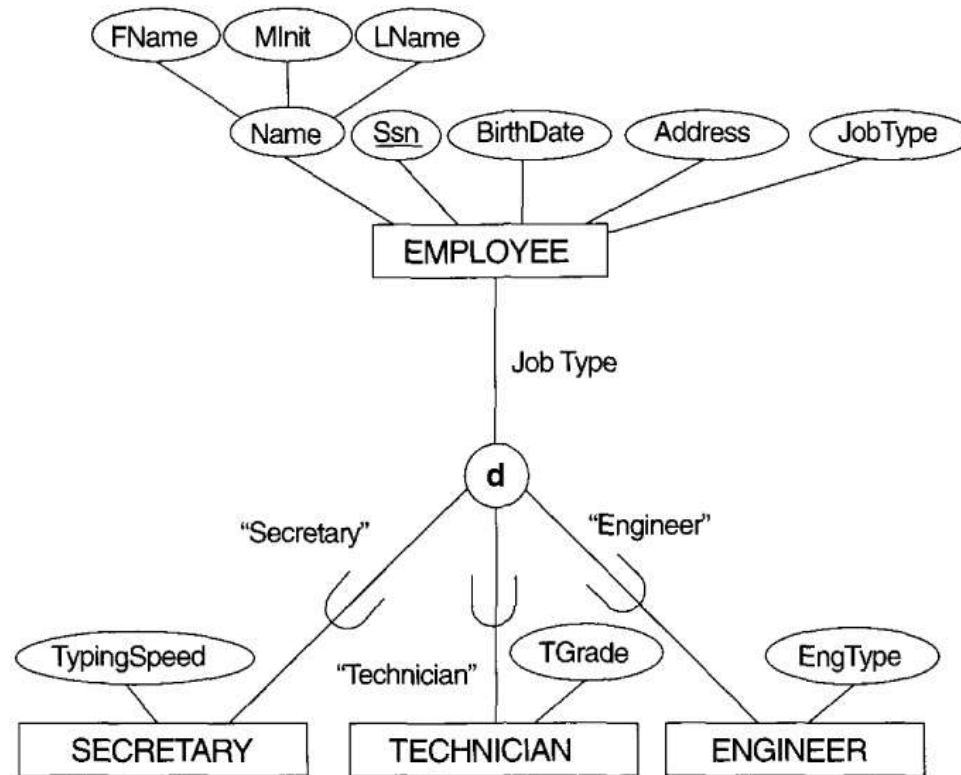
CAR

<u>VehicleId</u>	LicensePlateNo	Price	MaxSpeed	NoOfPassengers
------------------	----------------	-------	----------	----------------

TRUCK

<u>VehicleId</u>	LicensePlateNo	Price	NoOfAxles	Tonnage
------------------	----------------	-------	-----------	---------

Single relation with one type attribute.

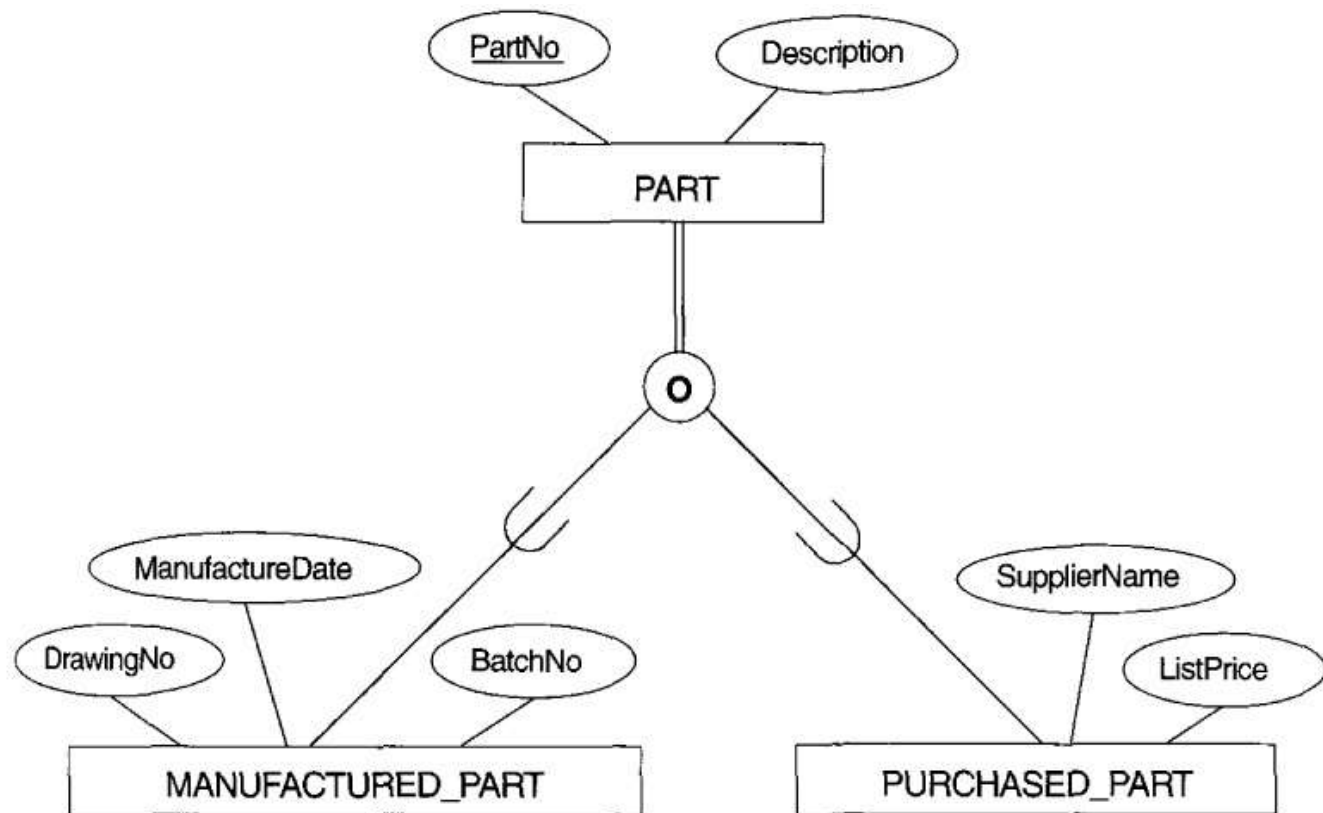


Single relation with one type attribute.

EMPLOYEE

<u>SSN</u>	FName	Minit	LName	BirthDate	Address	JobType	TypingSpeed	TGrade	EngType
------------	-------	-------	-------	-----------	---------	---------	-------------	--------	---------

Single relation with multiple type attributes

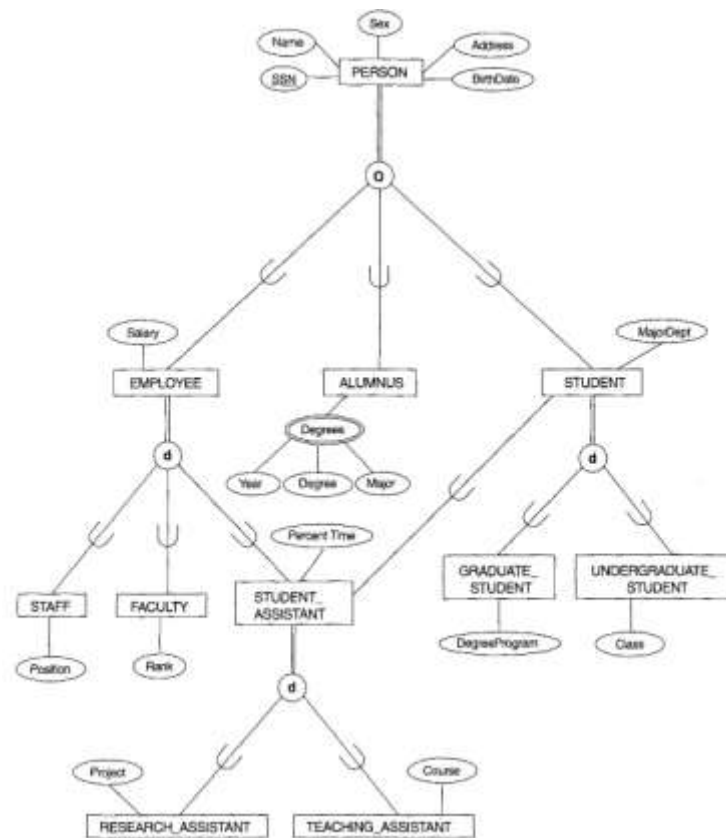


Single relation with multiple type attributes

PART

<u>PartNo</u>	Description	MFlag	DrawingNo	ManufactureDate	BatchNo	PFlag	SupplierName	ListPrice
---------------	-------------	-------	-----------	-----------------	---------	-------	--------------	-----------

Mapping the EER specialization lattice



Mapping the EER specialization lattice

PERSON

<u>SSN</u>	Name	BirthDate	Sex	Address
------------	------	-----------	-----	---------

EMPLOYEE

<u>SSN</u>	Salary	EmployeeType	Position	Rank	PercentTime	RAFlag	TAFlag	Project	Course
------------	--------	--------------	----------	------	-------------	--------	--------	---------	--------

ALUMNUS

<u>SSN</u>

ALUMNUS_DEGREES

<u>SSN</u>	Year	Degree	Major
------------	------	--------	-------

STUDENT

<u>SSN</u>	MajorDept	GradFlag	UndergradFlag	DegreeProgram	Class	StudAssistFlag
------------	-----------	----------	---------------	---------------	-------	----------------

Mapping the EER specialization lattice using
multiple options