

6

Pemetaan Diagram (E)ER ke Skema Relasional

CSF2600700 - BASIS DATA





Acknowledgements

This slide is a modification to supplementary slide of “Database System”, 7th edition, Elmasri/Navathe, 2015: **Chapter 9** used in “Basis Data” course in academic years 2018/2019 in the Faculty of Computer Science, Universitas Indonesia.

Additional resources: presentation prepared by Prof Steven A. Demurjian, Sr
(<http://www.engr.uconn.edu/~steve/courses.html>)

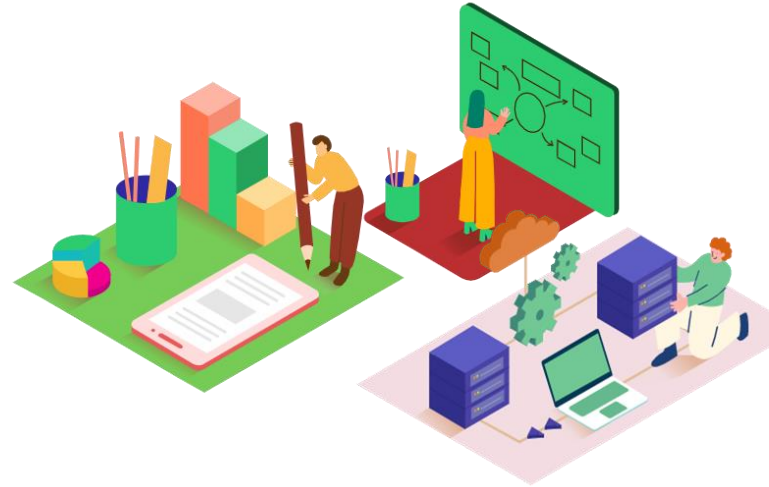
Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran pada topik ini,
Anda diharapkan dapat **memetakan diagram ER
atau EER ke Skema Relasional**

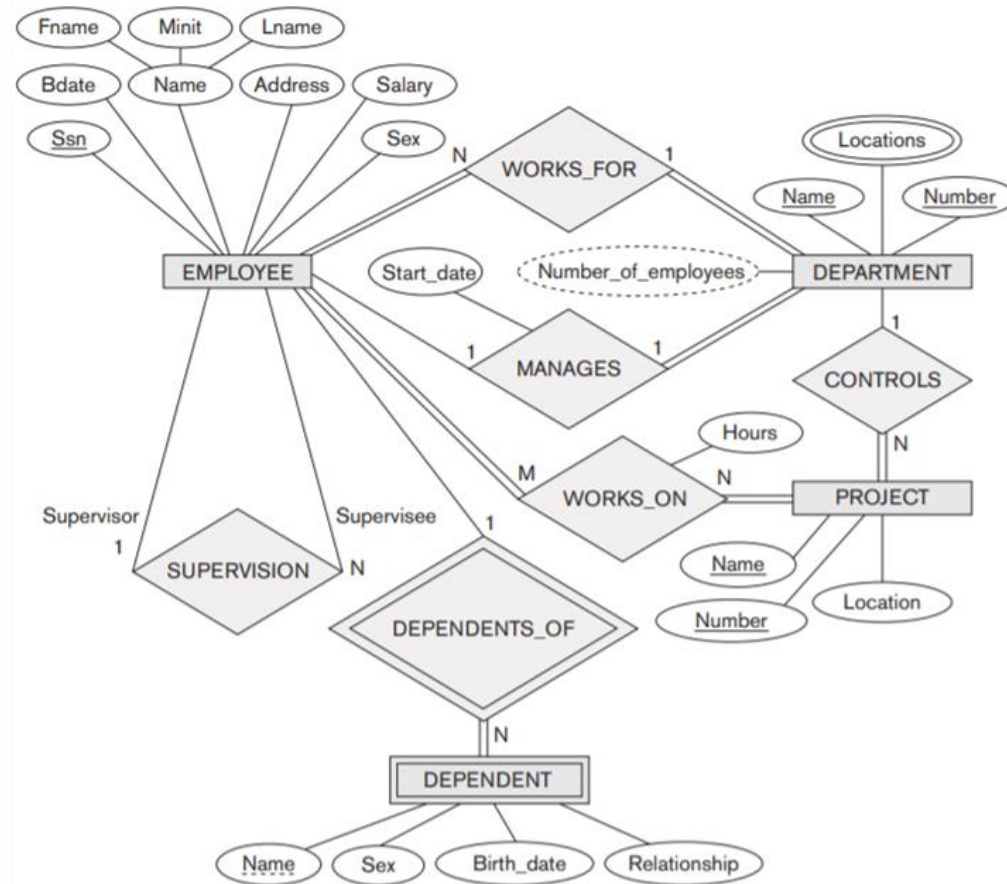
Outline

1. Pemetaan Model ER ke Skema Relasional

2. Pemetaan Model EER ke Skema Relasional



ER Diagram



Skema Relasional

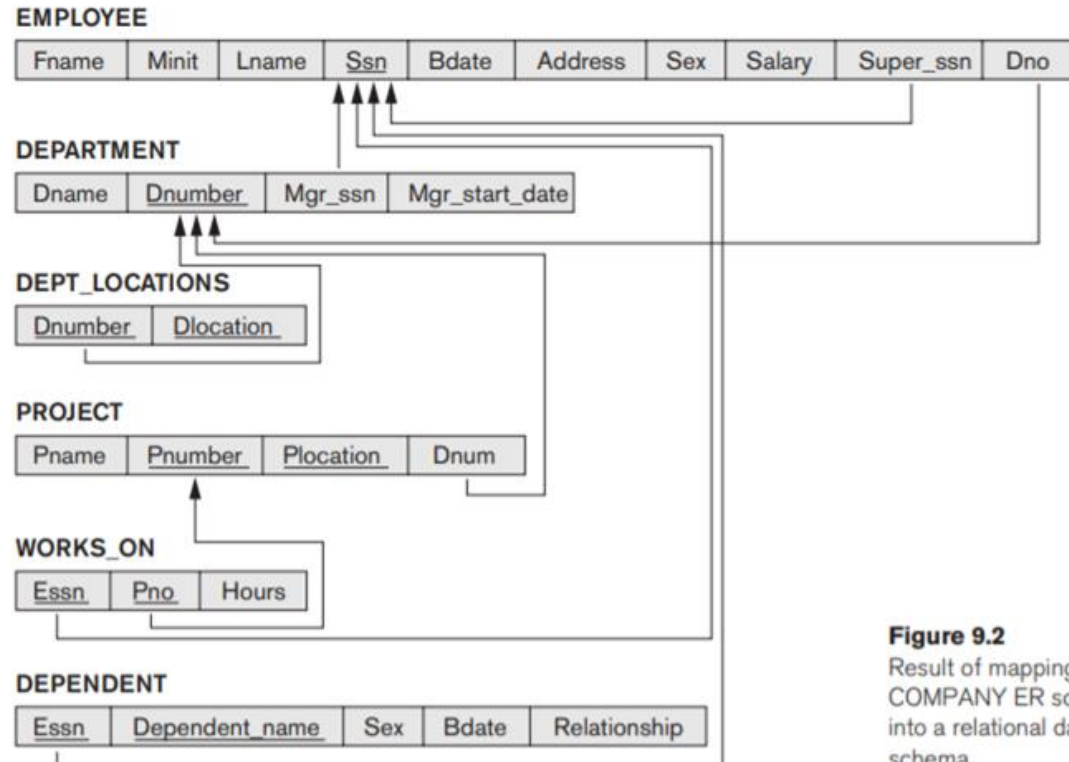


Figure 9.2

Result of mapping the COMPANY ER schema into a relational database schema.

Algoritma Pemetaan Diagram ER ke Model Relasional

Urutan **tahapan** pemetaan diagram ER ke Model Relasional

1. Pemetaan **Regular Entity Types**
2. Pemetaan **Weak Entity Types**
3. Pemetaan **Binary 1:1 Relationship Types**
4. Pemetaan **Binary 1:N Relationship Types**
5. Pemetaan **Binary M:N Relationship Types**
6. Pemetaan **Multivalued attributes**
7. Pemetaan **N-ary (Higher Degree) Relationship Types**

1. Pemetaan *Regular Entity Types*

EMPLOYEE

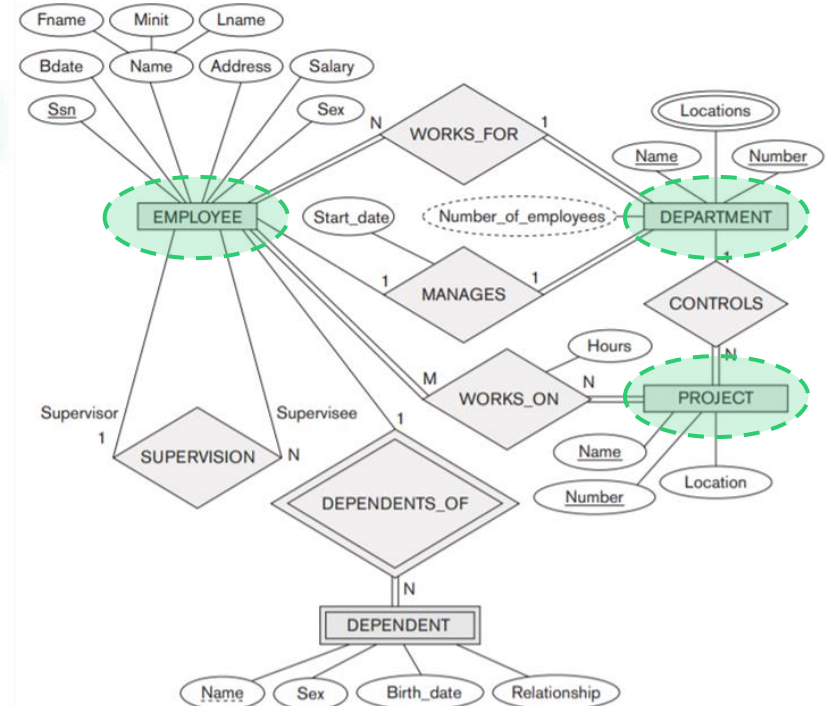
| <u>SSN</u> | FName | MInit | LName | BDate | Address | Sex | Salary |
|------------|-------|-------|-------|-------|---------|-----|--------|
|------------|-------|-------|-------|-------|---------|-----|--------|

DEPARTMENT

| <u>Dname</u> | <u>Dnumber</u> |
|--------------|----------------|
|--------------|----------------|

PROJECT

| <u>Pname</u> | <u>Pnumber</u> | Plocation |
|--------------|----------------|-----------|
|--------------|----------------|-----------|



2. Pemetaan *Weak Entity Types*

EMPLOYEE

| <u>SSN</u> | FName | MInit | LName | BDate | Address | Sex | Salary |
|------------|-------|-------|-------|-------|---------|-----|--------|
|------------|-------|-------|-------|-------|---------|-----|--------|

DEPARTMENT

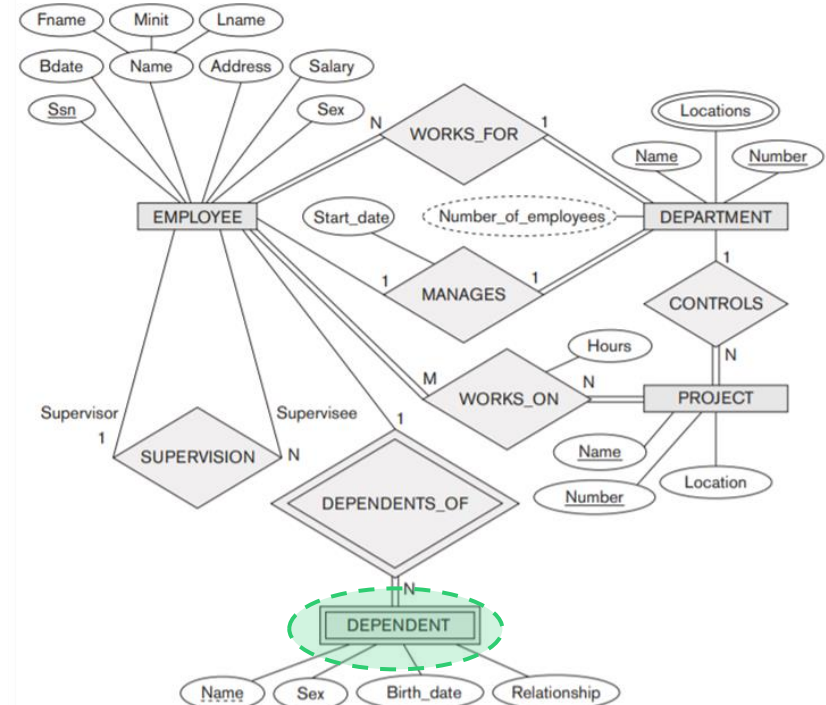
| <u>Dname</u> | <u>Dnumber</u> |
|--------------|----------------|
|--------------|----------------|

PROJECT

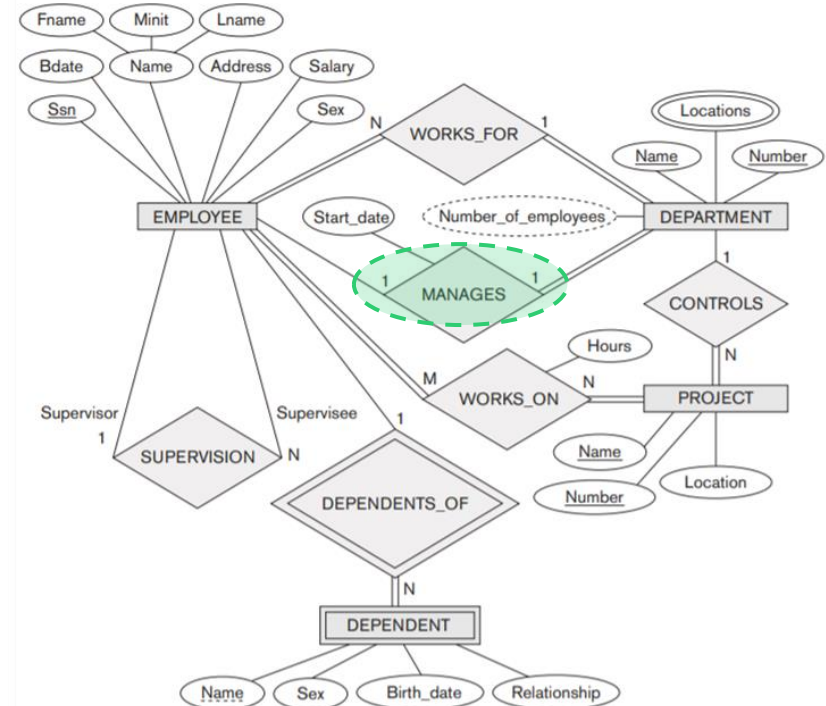
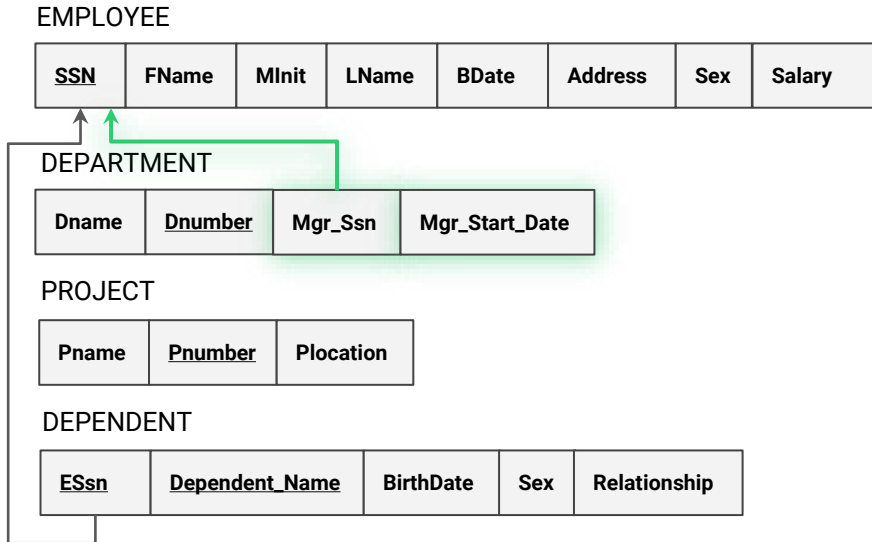
| <u>Pname</u> | <u>Pnumber</u> | Plocation |
|--------------|----------------|-----------|
|--------------|----------------|-----------|

DEPENDENT

| <u>ESsn</u> | <u>Dependent_Name</u> | BirthDate | Sex | Relationship |
|-------------|-----------------------|-----------|-----|--------------|
|-------------|-----------------------|-----------|-----|--------------|



3. Pemetaan Binary 1-1 Relationship Types (1)

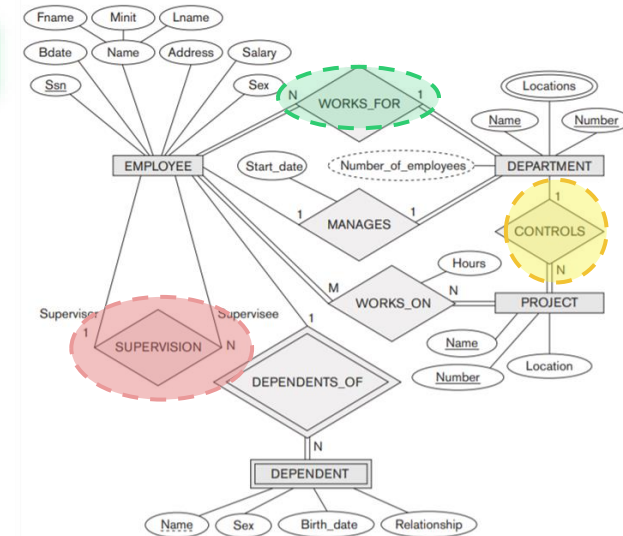
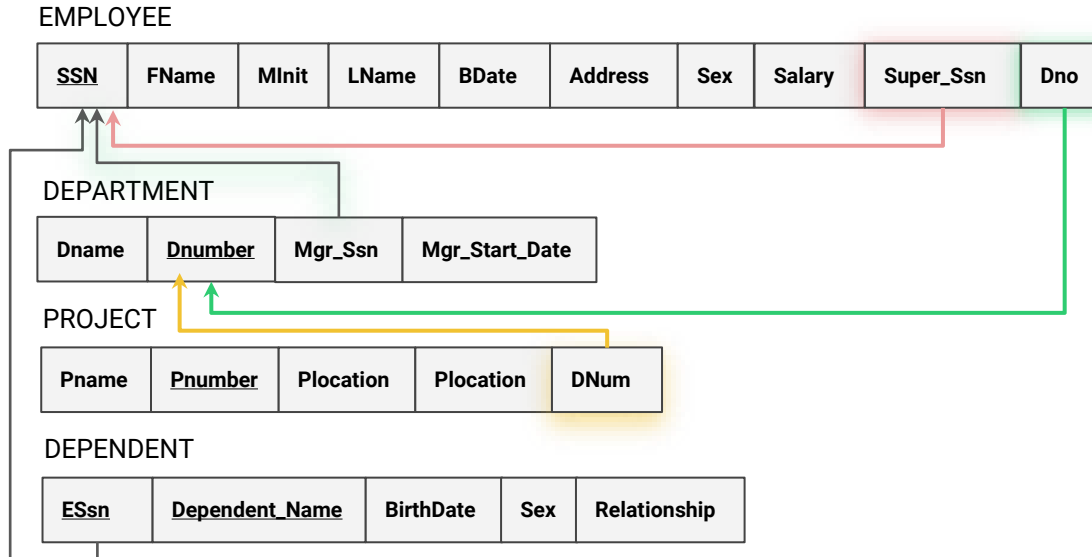


3. Pemetaan Binary 1-1 Relationship Types (2)

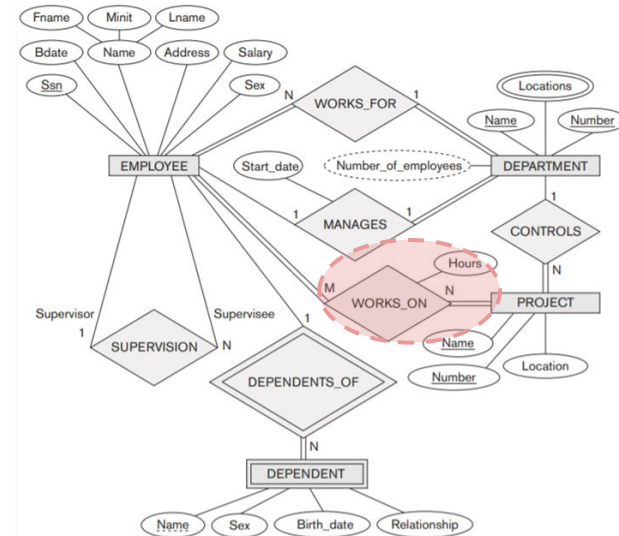
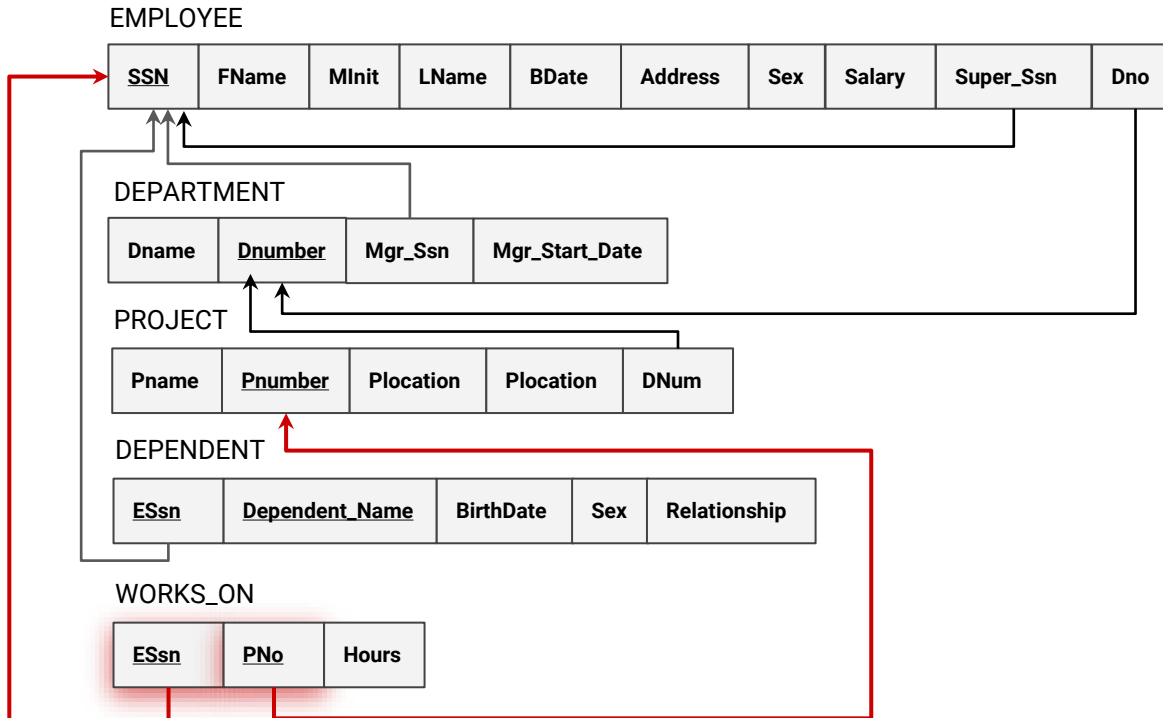
Tiga **pendekatan** dalam pemetaan:

- 1 Pendekatan **foreign key**
 - Pilih salah satu relasi (misal S), masukkan primary key dari relasi T sebagai foreign key pada S.
 - Relasi S yang dipilih sebaiknya yang berpartisipasi **total**.
- 2 Opsi **penggabungan relasi**
 - Kedua entity types dan relationship digabungkan menjadi satu relasi.
 - Sesuai jika partisipasi **kedua entity types dalam relationship tersebut bersifat total**.
- 3 Opsi **cross-reference / relationship relation**
 - Membuat **relasi baru** yang mengandung primary key dari kedua entity types yang terhubung dalam relationship tersebut.
 - Dapat dilakukan pada **berbagai kondisi** (partisipasi total maupun parsial)

4. Pemetaan Binary 1-N Relationship Types



5. Pemetaan Binary M-N Relationship Types



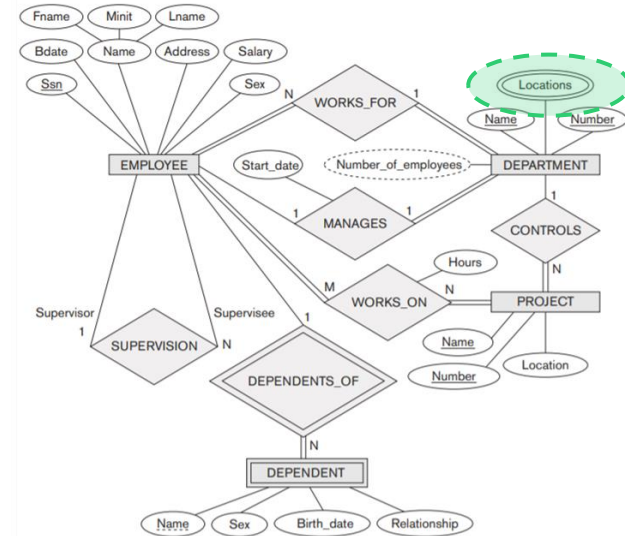
6. Pemetaan Multivalued Attribute

DEPARTMENT

| Dname | <u>Dnumber</u> | Mgr_Ssn | Mgr_Start_Date |
|-------|----------------|---------|----------------|
|-------|----------------|---------|----------------|

DEPT_LOCATIONS

| <u>Dnumber</u> | <u>DLocation</u> |
|----------------|------------------|
|----------------|------------------|



Hasil Pemetaan Diagram ER COMPANY

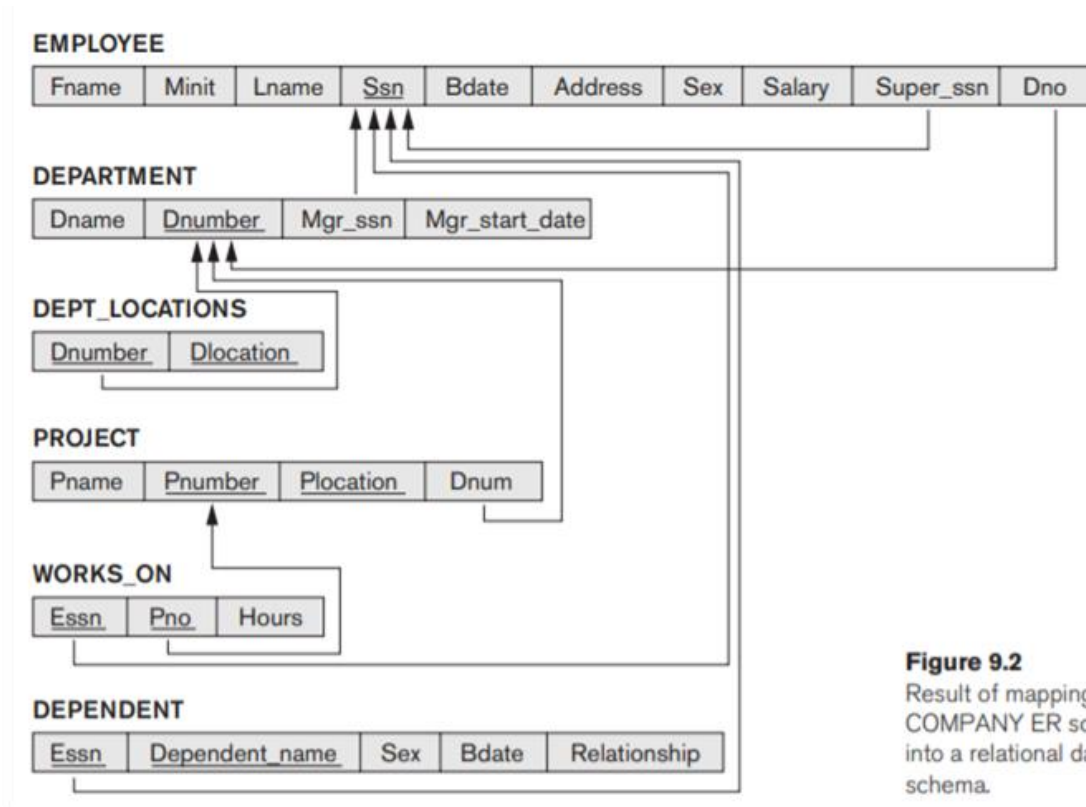
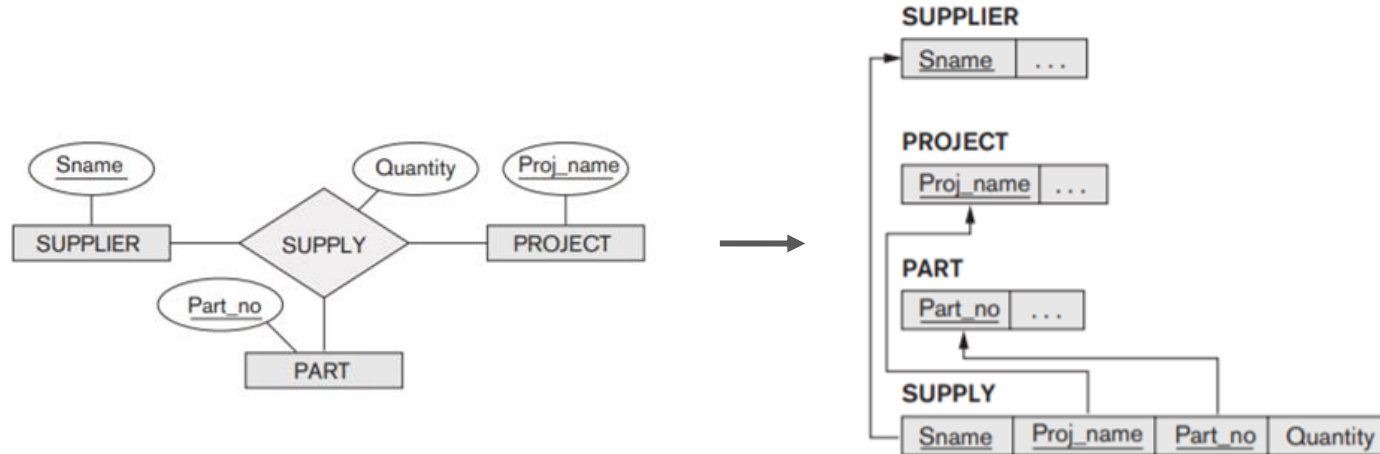


Figure 9.2

Result of mapping the COMPANY ER schema into a relational database schema.

7. Pemetaan Higher Degree Relationship Types



Pemetaan Derived Attribute

Opsi 1: **tidak disimpan** pada basis data

- Nilai dari derived attribute dihitung pada saat diperlukan (perlu waktu komputasi).
- Menghemat storage.
- Konsistensi antara nilai derived attribute dengan stored attribute yang berkaitan dapat dijaga.

Opsi 2: **disimpan** pada basis data

- Derived attribute diperlakukan sebagaimana simple attribute.
- Untuk menjamin konsistensi, nilai dari derived attribute ini sebaiknya jangan dimasukkan oleh operator, namun dilakukan secara otomatis oleh sistem yang kita buat

Latihan (1)

Petakan diagram di bawah ini ke skema relasional

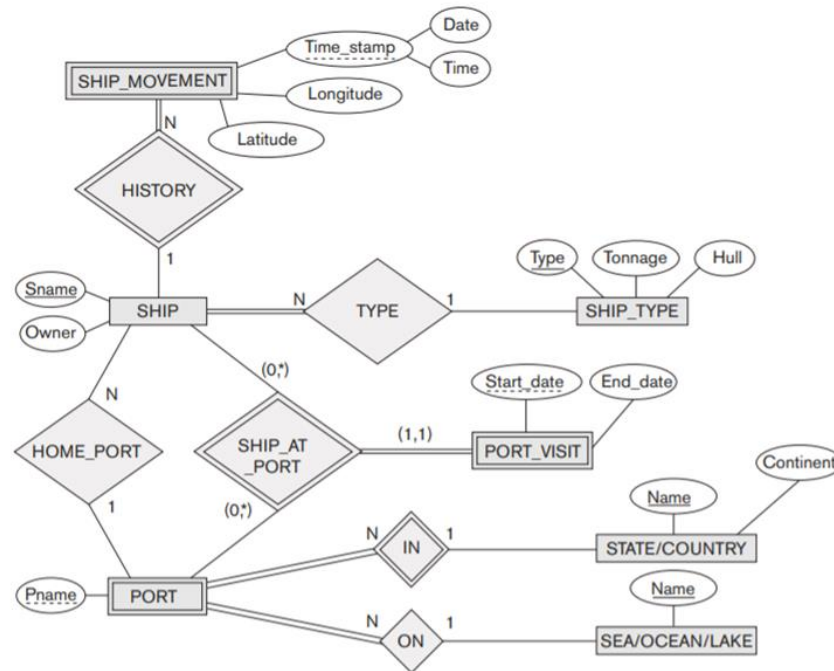


Figure 9.8

An ER schema for a SHIP_TRACKING database.

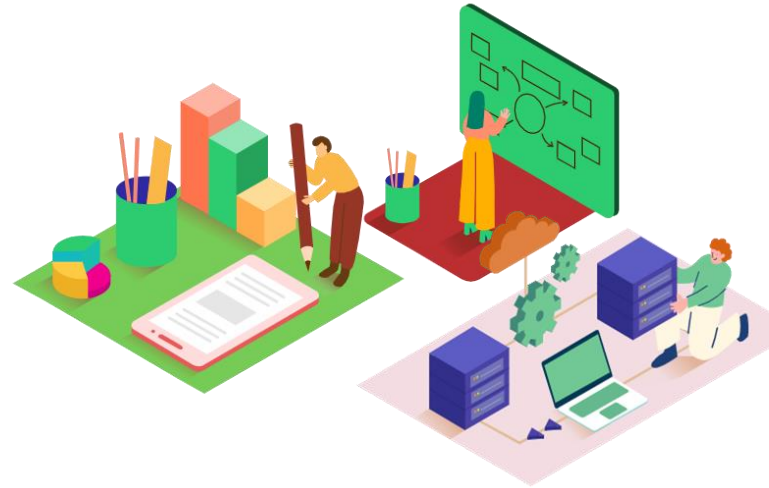
Latihan (2)

1. Menurut Anda, apa dampaknya jika suatu binary **M-N relationship type tidak dipetakan** menjadi relasi baru, tapi dipetakan seperti 1-N relationship type?
1. Apakah kita dapat mengubah urutan langkah 1 – langkah 7 pemetaan ER ke skema relasional, namun memberikan hasil pemetaan yang sama?

Outline

1. Pemetaan Model ER ke Skema Relasional

2. Pemetaan Model EER ke Skema Relasional



Pemetaan Model EER ke Skema Relasional

Pemetaan spesialisasi dan generalisasi

Pemetaan shared subclasses

Pemetaan union types

Pemetaan Spesialisasi dan Generalisasi

Pilihan pemetaan spesialisasi dan generalisasi:

Opsi 1. Banyak relasi: superclass dan subclasses

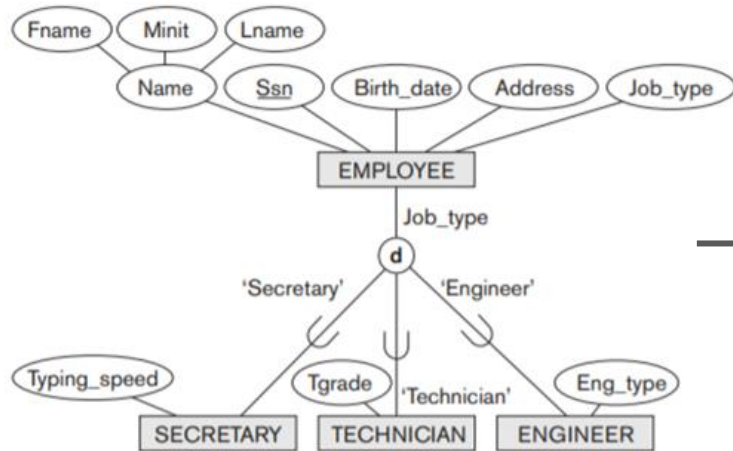
Opsi 2. Banyak relasi: subclasses saja

Opsi 3. Satu relasi dengan satu type attribute

Opsi 4. Satu relasi dengan banyak type attribute

Opsi 1. Banyak relasi: Superclass dan Subclasses

Semua constraint: OK



EMPLOYEE

| Name | Minit | LName | <u>Ssn</u> | Birth_date | Address | Job_type |
|------|-------|-------|------------|------------|---------|----------|
|------|-------|-------|------------|------------|---------|----------|

SECRETARY

| <u>Ssn</u> | Typing_speed |
|------------|--------------|
|------------|--------------|

TECHNICIAN

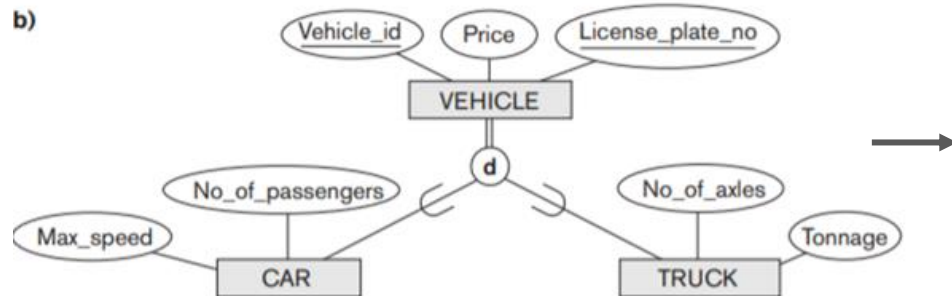
| <u>Ssn</u> | Technician |
|------------|------------|
|------------|------------|

ENGINEER

| <u>Ssn</u> | Eng_type |
|------------|----------|
|------------|----------|

Opsi 2. Banyak Relasi: Hanya Subclasses

Direkomendasikan untuk Total Disjoint



CAR

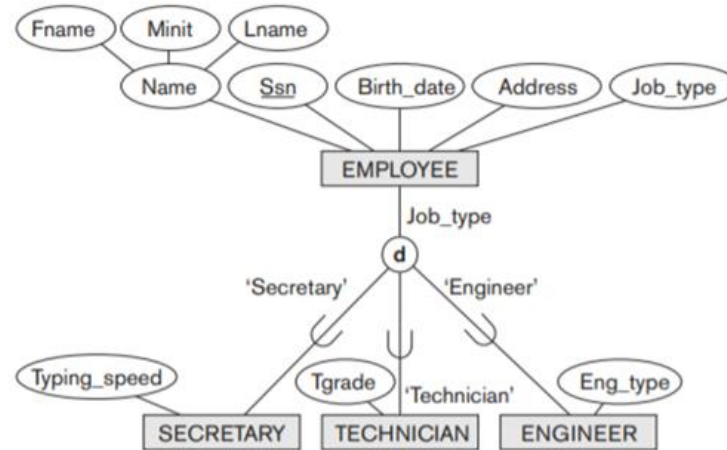
| <u>Vehicle_id</u> | License_plate_no | Price | Max_speed | No_of_passengers |
|-------------------|------------------|-------|-----------|------------------|
|-------------------|------------------|-------|-----------|------------------|

TRUCK

| <u>Vehicle_id</u> | License_plate_no | Price | No_of_axles | Tonnage |
|-------------------|------------------|-------|-------------|---------|
|-------------------|------------------|-------|-------------|---------|

Opsi 3. Satu Relasi dengan Satu *Type Attribute*

Direkomendasikan untuk Disjoint

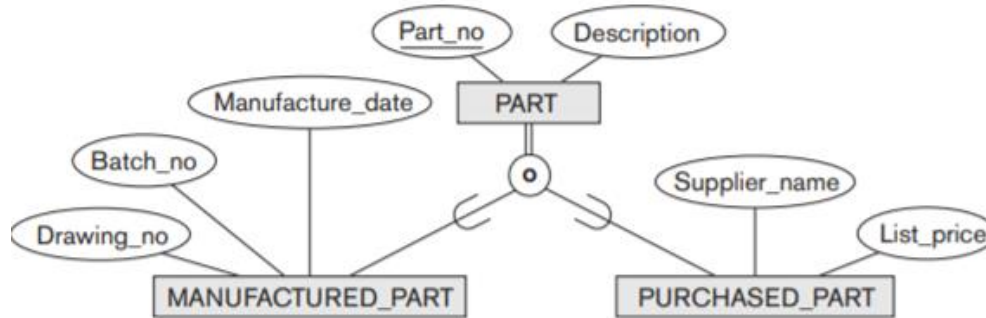


EMPLOYEE

| Name | Minit | LName | <u>Ssn</u> | Birth_date | Address | Job_type | Typing_speed | Tgrade | Eng_type |
|------|-------|-------|------------|------------|---------|----------|--------------|--------|----------|
|------|-------|-------|------------|------------|---------|----------|--------------|--------|----------|

Opsi 4. Satu Relasi dengan Banyak *Type Attribute*

Direkomendasikan untuk Overlap

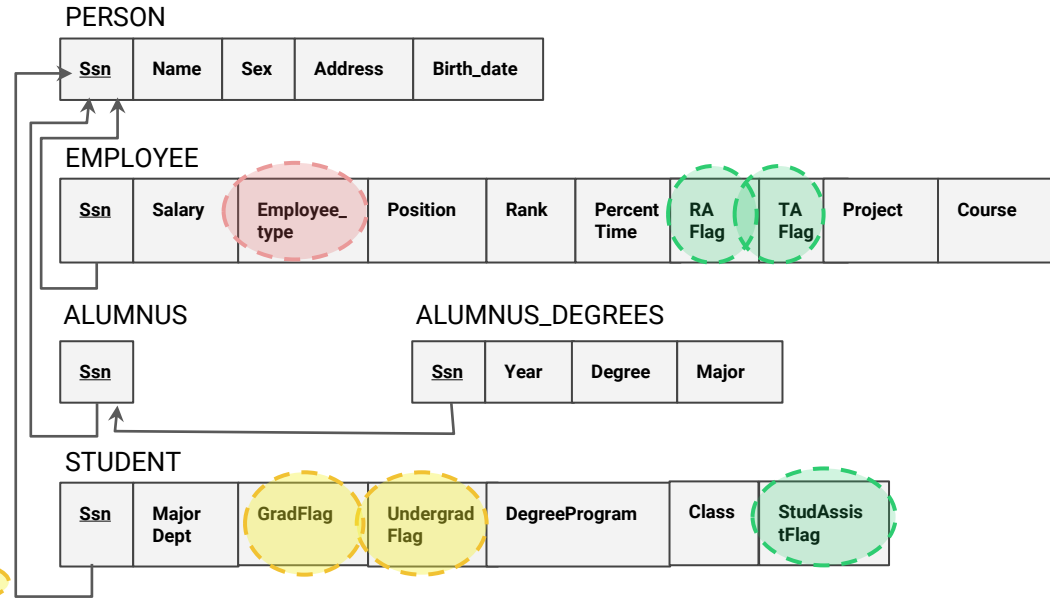
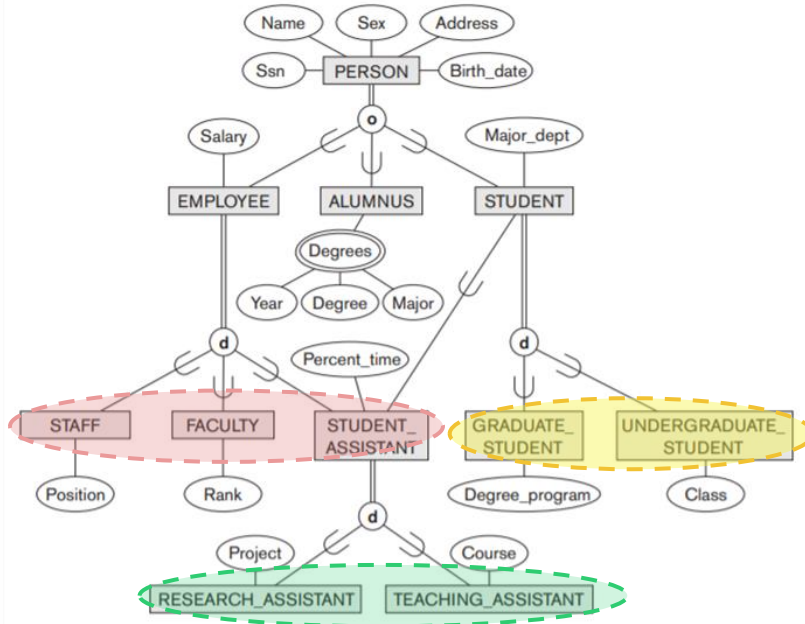


PART

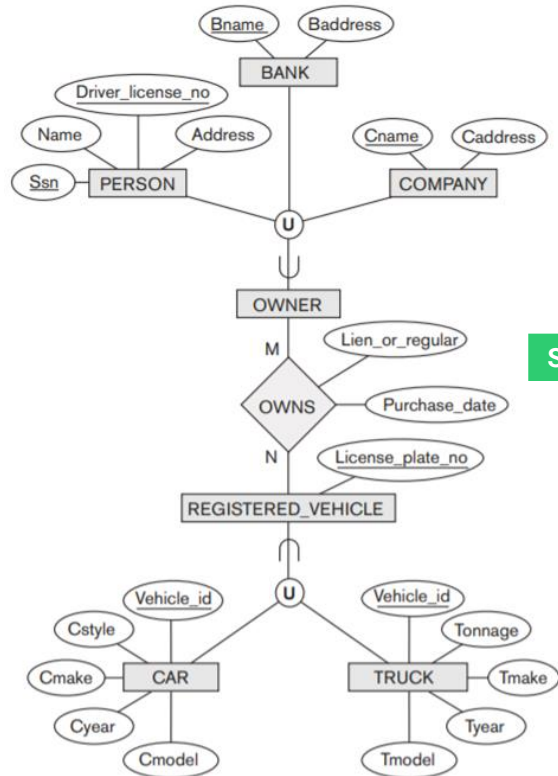
| | | | | | | | | |
|----------------|-------------|-------|------------|----------|------------------|-------|---------------|------------|
| <u>Part_no</u> | Description | MFlag | Drawing_no | Batch_no | Manufacture_date | PFlag | Supplier_name | List_price |
|----------------|-------------|-------|------------|----------|------------------|-------|---------------|------------|

Pemetaan Shared Subclasses

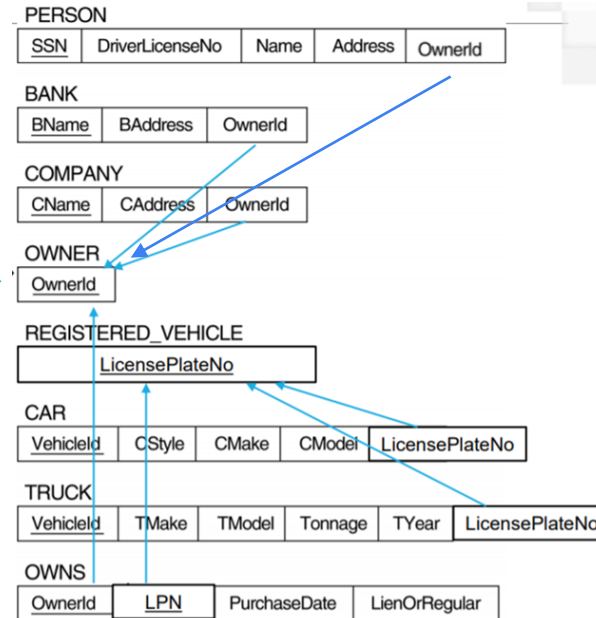
Pemetaan shared subclasses dapat memilih opsi 1 sampai opsi 4 yang dijelaskan sebelumnya.



Pemetaan Union Types



Surrogate Key



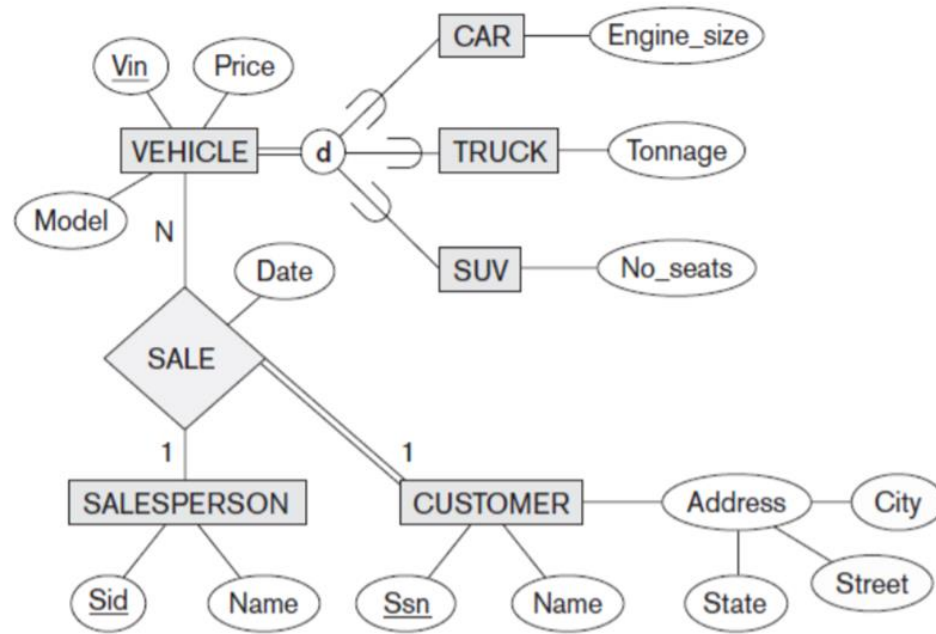
Rangkuman

Tahapan pemetaan model (E)ER ke skema relasional:

1. Pemetaan **regular entity types**
2. Pemetaan **weak entity types**
3. Pemetaan **binary 1:1 relation types**
4. Pemetaan **binary 1:N relationship types**
5. Pemetaan **binary M:N relationship types**
6. Pemetaan **multivalued attributes**
7. Pemetaan **N-ary relationship types**
8. Pemetaan **spesialisasi dan generalisasi**
9. Pemetaan **shared subclasses**
10. Pemetaan **union types**

Latihan

Petakan diagram di bawah ini ke skema relasional



Q&A

