

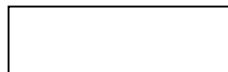
KONSEP SISTEM BASIS DATA

Sistem Basis Data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan computer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan. Salah satu cara menyajikan data untuk mempermudah modifikasi adalah dengan cara pemodelan data. Model yang akan dipergunakan pada pelatihan ini adalah *Entity Relationship Model*.

Model Entity Relationship adalah representasi logika dari data pada suatu organisasi atau area bisnis tertentu dengan menggunakan Entity dan Relationship.

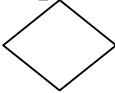
Entity/Entitas

- Adalah obyek di dunia nyata yang dapat dibedakan dari obyek lain.
- Entity Set/Kumpulan Entity adalah kumpulan dari entitas sejenis/dalam tipe sama.
- Entity set dapat berupa:
 - Obyek fisik : rumah, kendaraan, pegawai
 - Obyek abstrak : konsep politik, pekerjaan, rencana, dll.
- Simbol yang digunakan untuk entity adalah persegi panjang.

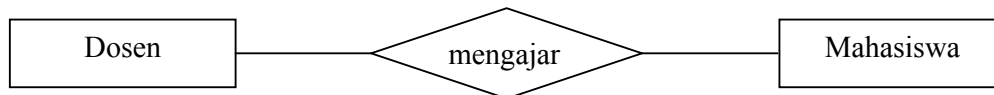


- Tipe entitas :
 - Entitas Kuat yaitu entitas mandiri yang keberadaannya tidak bergantung pada keberadaan entitas lain
 - Entitas Lemah/Weak Entity yaitu entitas yang keberadaannya bergantung pada keberadaan entitas lain.
 - Entitas Asosiatif adalah entitas yang terbentuk dari suatu relasi, bisa terjadi jika :
 - Relasi yang merekatkan dua entitas bersifat banyak ke banyak
 - Biasanya berasal dari suatu relasi dimana relasi itu memiliki makna mandiri bagi pengguna

Relationship

- Adalah hubungan antara suatu himpunan entitas dengan himpunan entitas lainnya 
- Simbol yang digunakan adalah bentuk belah ketupat, diamod atau rectangle.

- Contoh:



- Derajat Relationship

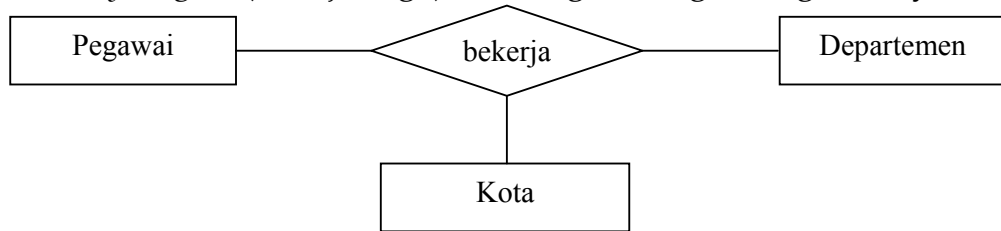
- Menjelaskan jumlah entity yang terlibat dalam suatu relationship
 - *Unary Degree* (Derajat satu) → hanya satu entity yang terlibat



- *Binary Degree* (Derajat dua) → menghubungkan dua entity



- Ternary Degree (Derajat tiga) → menghubungkan tiga entity

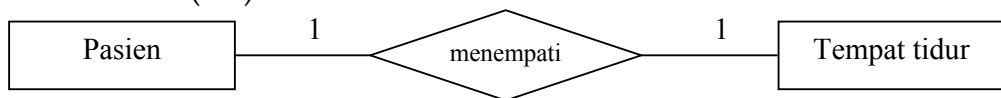


- Cardinality Ratio Constraint

- Menjelaskan batasan jumlah relasi suatu entity dengan entity lainnya

- Jenis rasio kardinalitas :

- One to one (1:1)



- One to many / many to one (1: M / M:1)



- Many to many (M : N)



- Batasan kardinalitas

- Kardinalitas Minimum

Adalah jumlah minimum instansiasi relasi B yang berasosiasi dengan setiap instansiasi entitas A

- Kardinalitas Maksimum
Adalah jumlah maksimum instansiasi relasi B yang berasosiasi dengan setiap instansiasi entitas A
- Participation Constraint
 - Menjelaskan apakah keberadaan suatu entity tergantung pada hubungannya dengan entity lain
 - Total participation, yaitu keberadaan suatu entity tergantung pada hubungannya dengan entity lain. Di dalam diagram ER digambarkan dengan dua garis penghubung antara entity dengan relationship.
 - Partial participations, yaitu keberadaan suatu entity tidak tergantung pada hubungan dengan entity lain. Di dalam diagram ER digambarkan dengan satu garis penghubung antara entity dengan relationship.

Atribut

- Adalah property deskriptif yang dimiliki oleh setiap himpunan entitas
- Jenis-jenis atribut :
 - Atribut key → digunakan untuk mengidentifikasi suatu entity secara unik
 - Atribut tunggal → memiliki nilai tunggal
 - Atribut multivalued → memiliki sekelompok nilai untuk setiap instant entity
 - Atribut composite → dapat didekomposisi menjadi beberapa atribut lain
 - Atribut derivative → dihasilkan dari atribut yang lain

Key

- Adalah sejumlah atribut yang mengidentifikasi record/baris dalam sebuah relation secara unique.
- Beberapa jenis key:
 - Super Key → satu atribut atau kumpulan atribut yang secara unik mengidentifikasi sebuah record di dalam relasi atau himpunan dari satu atau lebih entitas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi secara unik sebuah entitas dalam entitas set.
 - Candidate Key → atribut-atribut yang menjadi determinan yang dapat dijadikan identitas record pada sebuah relation bisa terdapat satu atau lebih candidate key
 - Primary key → candidate key yang menjadi identitas record karena dapat mengidentifikasi record secara unik
 - Alternate key → candidate key yang tidak dijadikan primary key
 - Composite key → key yang terdiri dari 2 atribut atau lebih. Atribut-atribut tersebut bila berdiri sendiri tidak menjadi identitas record, tetapi bila dirangkaikan menjadi satu kesatuan akan dapat mengidentifikasi secara unik.
 - Foreign key → non key atribut pada sebuah relation yang juga menjadi key (primary) atribut di relation lainnya. Foreign key biasanya digunakan sebagai penghubung antara record-record dan kedua relation tersebut.

- o Contoh :

S#	SName	Kode
S1	Riska	1002
S2	Sandi	1001
S3	Santi	1003

Kode	P#
1002	2648
1001	2649
1003	2641

Super Key : S#, SName, Kode

Candidate Key : S#, SName

Primary Key : S#

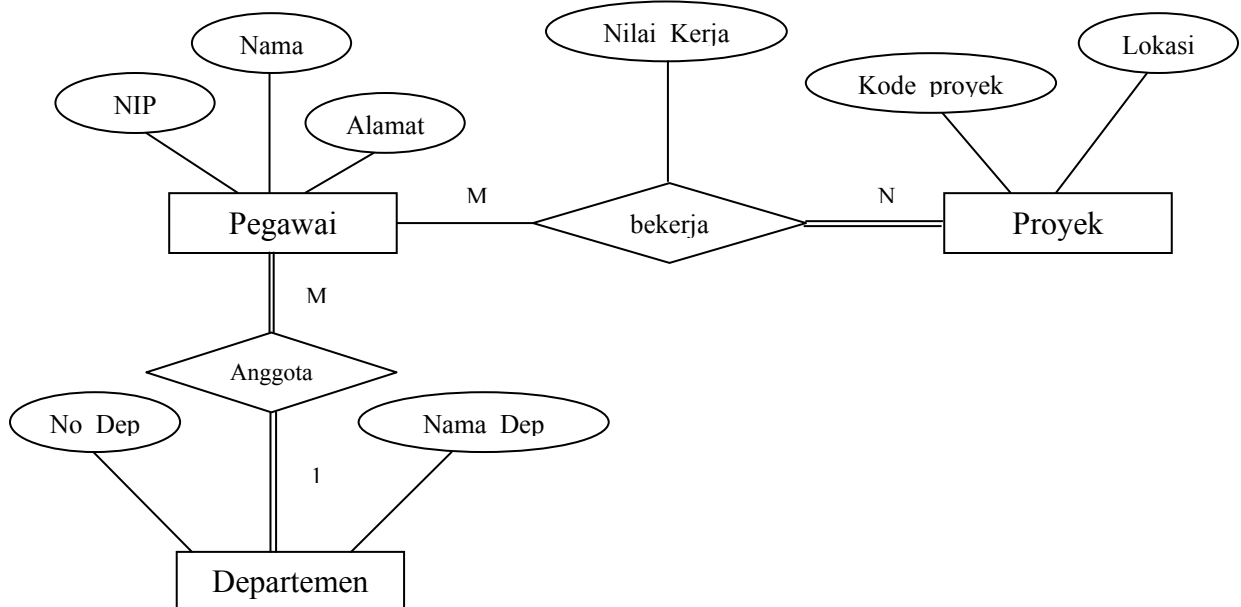
Alternative Key : SName

Foreign Key : Kode

Langkah-langkah membuat ER Diagram

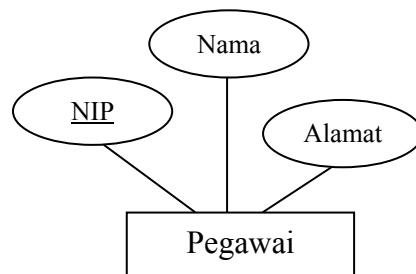
- 1) Tentukan entity-entity yang diperlukan
- 2) Tentukan relationship antar entity-entity
- 3) Tentukan cardinality ratio dan participation constraint
- 4) Tentukan atribut-atribut yang diperlukan dari tiap entity
- 5) Tentukan key di antara atribut-atribut
- 6) Hindari penamaan entity, relationship dan atribut yang sama

Contoh ER Diagram



Transformasi ER Diagram ke Database Relational

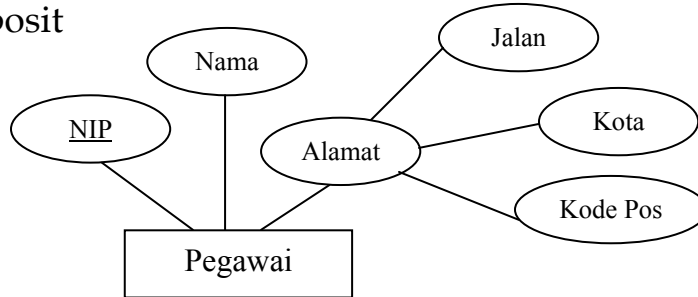
1. Atribut tunggal/ Atribut biasa



Hasil Pemetaan

<u>NIP</u>	Nama	Alamat
------------	------	--------

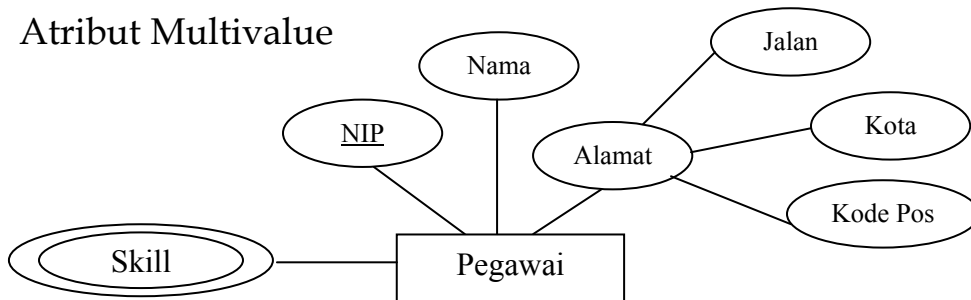
2. Atribut Composit



Hasil Pemetaan

<u>NIP</u>	Nama	Jalan	Kota	Kode Pos
------------	------	-------	------	----------

3. Atribut Multivalued

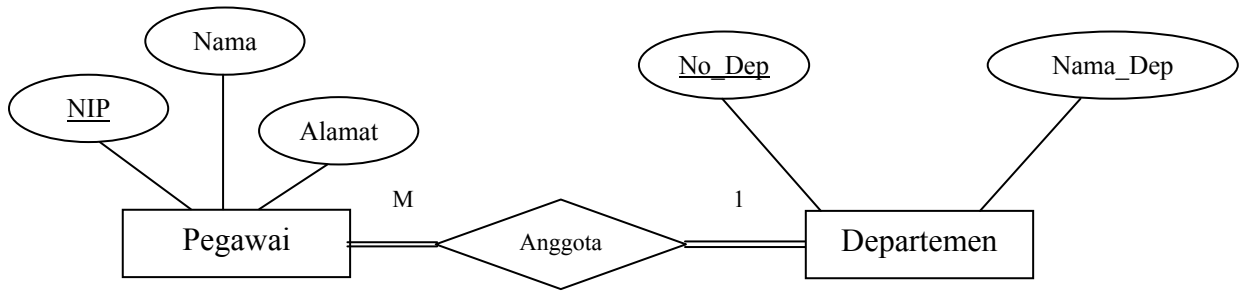


Hasil Pemetaan

<u>NIP</u>	Nama	Jalan	Kota	Kode Pos
------------	------	-------	------	----------

<u>NIP</u>	Skill
------------	-------

4. Pemetaan Hubungan satu ke banyak



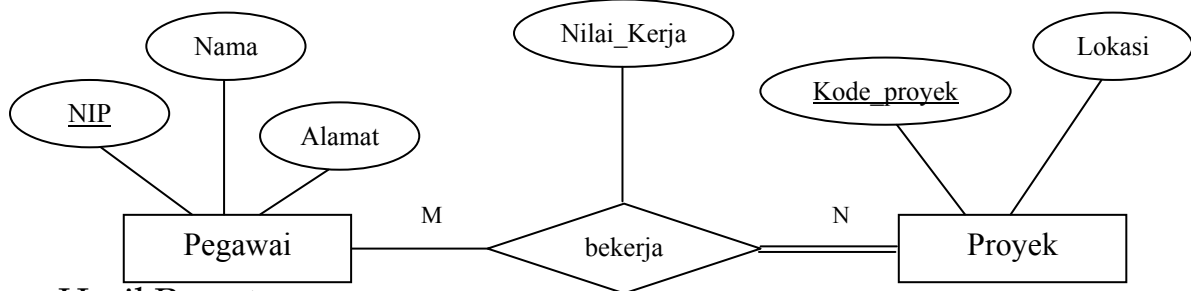
Hasil Pemetaan
Pegawai

<u>NIP</u>	Nama	Alamat	No_Dep
------------	------	--------	--------

Departemen

<u>No_Dep</u>	Nama_Dep
---------------	----------

5. Pemetaan Hubungan banyak ke banyak



Hasil Pemetaan
Pegawai

<u>NIP</u>	Nama	Alamat	No_Dep
------------	------	--------	--------

Pekerjaan

<u>NIP</u>	Kode_proyek	Nilai_Kerja
------------	-------------	-------------

Proyek

<u>Kode_Proyek</u>	Lokasi
--------------------	--------