



**BINA INSANI
UNIVERSITY**

MODEL DATA DAN ENTITY RELATIONSHIP MODEL

Pertemuan 9

Bigger Better Higher

MODEL DATA

- Model data adalah sekumpulan konsep yang terintegrasi untuk mendiskripsikan data, hubungan antar data dan batasan – batasannya dalam suatu organisasi.
- Model data merepresentasikan suatu organisasi.
- Model data harus menyediakan konsep dasar dan notasi yang memungkinkan perancang basis data dan pemakai untuk dapat mengkomunikasikan pemahamannya mengenai organisasi data.

TIGA KOMPONEN MODEL DATA

1. Bagian struktural, memuat sekumpulan aturan untuk melakukan konstruksi basis data (database).
2. Bagian manipulasi, melakukan definisi tipe operasi yang diijinkan pada data, termasuk operasi yang digunakan untuk melakukan perubahan (update), atau membaca data (retrieve) dari basis data dan untuk melakukan perubahan struktur basis data.
3. Sekumpulan aturan mengenai integritas, yang akan menjaga keakuratan dari data dalam basis data (database).

1. Model data berbasis objek.

Pada model ini menjelaskan data pada tingkat konsepsi dan view. Pada model ini terdapat beberapa macam model, yaitu :

- a. ER model (*Entity relationship Model*).
- b. OO model (*Objek Oriented Model*).
- c. *Binary Model*.
- d. Model data semantik.
- e. Model data infologikal, dan
- f. Model data fungsional.

2. Model data berbasis *record*.

Pada model ini menjelaskan data pada tingkat konsepsi dan view, memakai seluruh struktur logik basis data dan menyediakan uraian tingkat tinggi dari implementasi. Terdiri dari sejumlah fixed format *record* dengan berbagai tipe. Pada model ini teradapat 3 (tiga) macam tipe,yaitu :

- a. Model data *relational*.
- b. Model data *nerwork*, dan
- c. Model data *hirarki*.



TIGA KELOMPOK MODEL DATA

a. Model data *relational*.

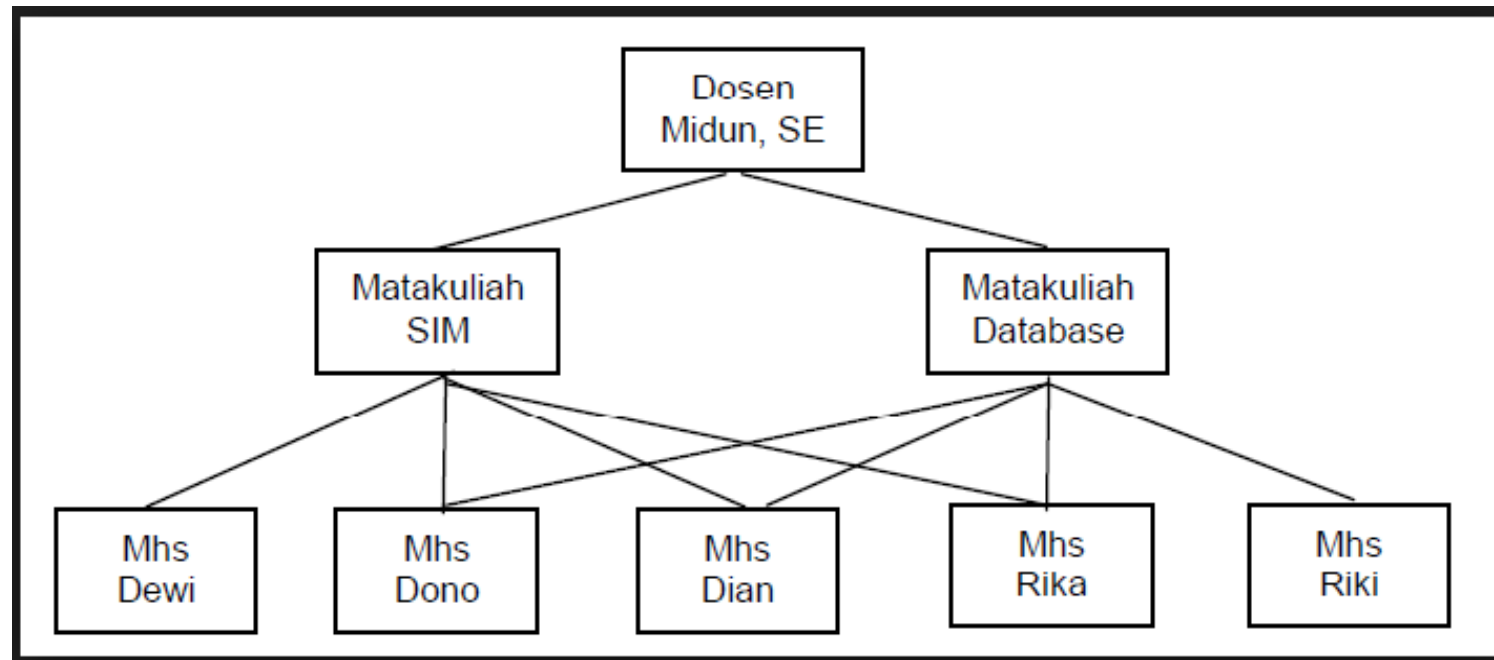
Pada model ini menggambarkan data dan relationship diantara data oleh suatu koleksi tabel, contoh nya:





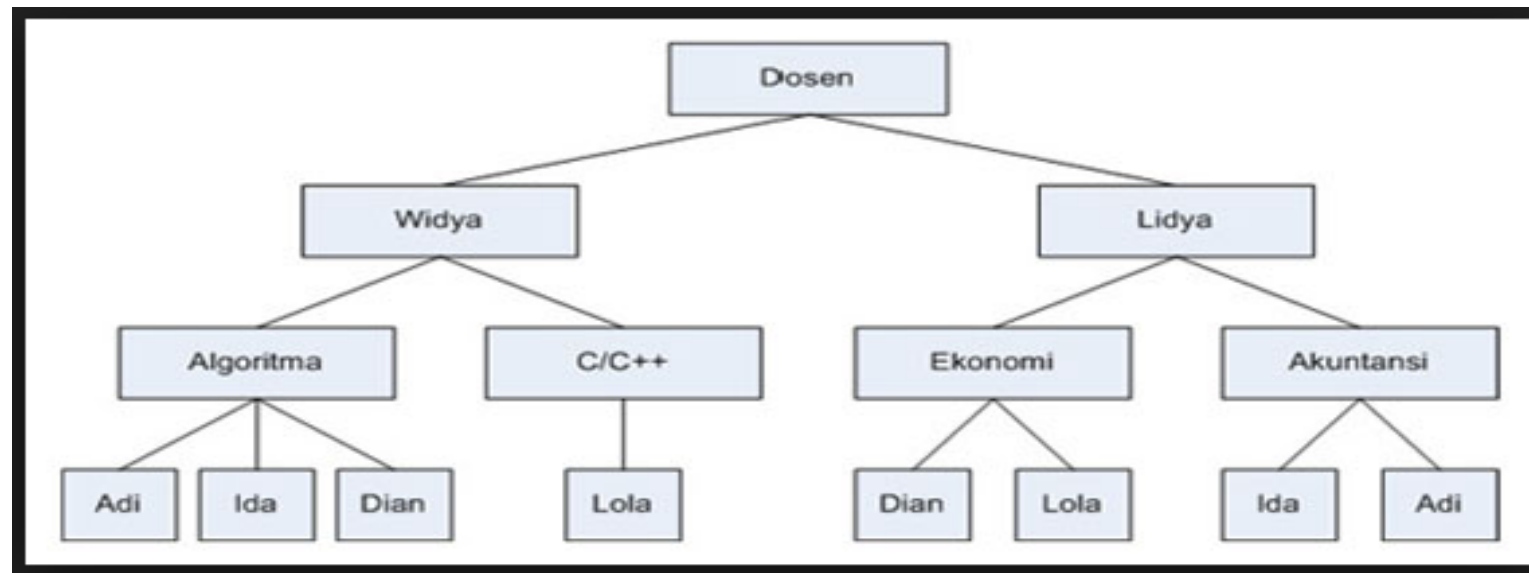
b. Model data *network* (*jaringan*)

Pada model ini menggambarkan koleksi record – record dan relationship diantara data ditunjukkan oleh *link* (penghubung) yang dapat dipandang sebagai *pointer* (penunjuk), contoh nya:



c. Model data *hirarki*.

Pada model ini sama seperti pada model *network* dalam hal data dan relationship diantara data digambarkan oleh record dan link. Perbedaannya adalah record disusun sebagai “*collection of tree*” dengan sembarang grafik. contoh nya:



Database Instance & Schema

- *Database instance* adalah data yang berada dalam basis data pada suatu saat tertentu.
- *Database schema* merupakan rancangan (deskripsi) keseluruhan *database*.
- Skema dispesifikasikan selama proses desain basis data yang tidak diharapkan untuk selalu berubah, tetapi data aktual yang berada dalam basis data bisa selalu berubah (misalkan dengan adanya penambahan data (*insert*), penghapusan data (*delete*) dan lain sebagainya.
- Skema kadang disebut juga sebagai intension dari *database*, sedangkan *instance* disebut dengan *extention* atau state dari *dabase*.

Database Instance & Schema ...

- Konsep *database schema* berhubungan dengan definisi *type* (bentuk) dalam bahasa pemrograman.
- Sedangkan konsep *database instance* berhubungan dengan definisi *variable* dalam bahasa pemrograman.
- Sistem basis data mempunyai banyak schema berdasarkan tingkat abstraksi yaitu:
 - 1) *Physical schema* : tingkat terendah.
 - 2) *Conceptual schema* : tingkat menengah.
 - 3) *Eksternal schema (subscheme)* : tingkat tertinggi.

Entity Relationship Model

- *Model data entity relationship* (E-R) adalah berdasarkan pada persepsi dari dunia nyata yang terdiri dari sekumpulan objek – objek dasar yang disebut entity, dan relationship antara objek – objek tersebut.
- Pembentuk Model E-R (*Entity Relationship*) pada dasarnya terdiri dari 2 komponen, yaitu : Entiti (*Entity*) / entitas dan Relasi (*Relation*) atau hubungan.

ENTITI

Merupakan suatu obyek yang dapat diidentifikasi secara unik dalam lingkungan pemakai, suatu yang penting dalam konteks sistem yang akan dibuat.

Sekelompok entiti yang sejenis dan berada dalam lingkup yang sama membentuk sebuah Himpunan Entiti.

Contoh → Himpunan Entiti Mahasiswa

atribut entiti			
NIM	Nama	Alamat	Tgl Lahir
980001	Ali Akbar	Jl. Merdeka No.10, Jakarta 40121	02-01-1979
980002	Budi Haryanto	Jl. Gajah Mada No.2, Jakarta 45123	06-10-1978
980003	Rini Susanti	Jl. Adil No.123, Bogor 43123	27-07-1977

Himpunan Entiti Mahasiswa

Entity Relationship Model...

Atribut

Merupakan elemen bagian dari entiti yang berfungsi menjelaskan karakter entiti.

Contoh dalam Entiti Mahasiswa ada atribut : Nim, Nama, Alamat, Telpon dan Tgl Lahir.

Dimana Nim merupakan PK (Primery Keys) dan Nama, Alamat, Telpon dan Tgl Lahir merupakan **atribut Deskriptif**.

Entity Relationship Model...

- **Relasi / Hubungan**

Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entiti yang berada dalam sejumlah himpunan entiti yang berbeda. Misalkan himpunan entiti Mahasiswa berhubungan dengan himpunan entiti Matakuliah.

- **Himpunan Relasi** : kumpulan semua relasi diantara entiti–entiti yang terdapat pada himpunan entiti–himpunan entiti tersebut.

- Istilah Himpunan relasi jarang digunakan, dan lebih sering disingkat dengan Relasi saja.

■ Varian Relasi

Relasi berfungsi menghubungkan antar entiti. Entiti yang berelasi tidak hanya terdiri dari dua relasi saja. Tetapi entiti bisa berelasi dengan dirinya sendiri atau berelasi lebih dari 2 (dua) entiti. Relasi ini dapat dikelompokkan menurut varian sebagai berikut :

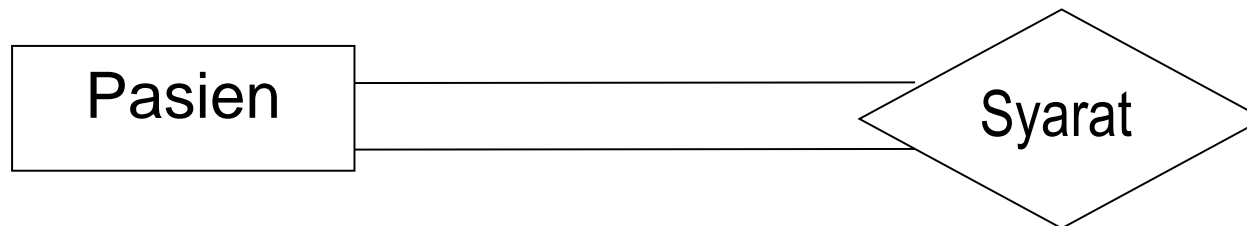
1. Relasi Unary
2. Relasi Binary
3. Relasi Treenary
4. Relasi N-nary

Varian Relasi

1. Relasi Unary

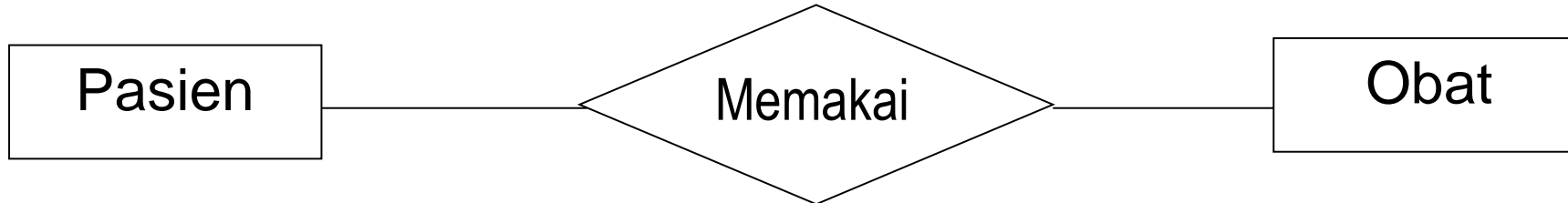
Relasi yang terjadi dari sebuah himpunan entiti ke himpunan entiti yang sama. Sering disebut sebagai Relasi Tunggal. Misalkan relasi yang terjadi pada Pasien dan Syarat.

Relasi ini menunjukkan adanya persyaratan menjadi pasien rawat inap. Misalkan pasien hanya boleh mengikuti rawat inap bila telah terdaftar menjadi pasien rawat jalan.



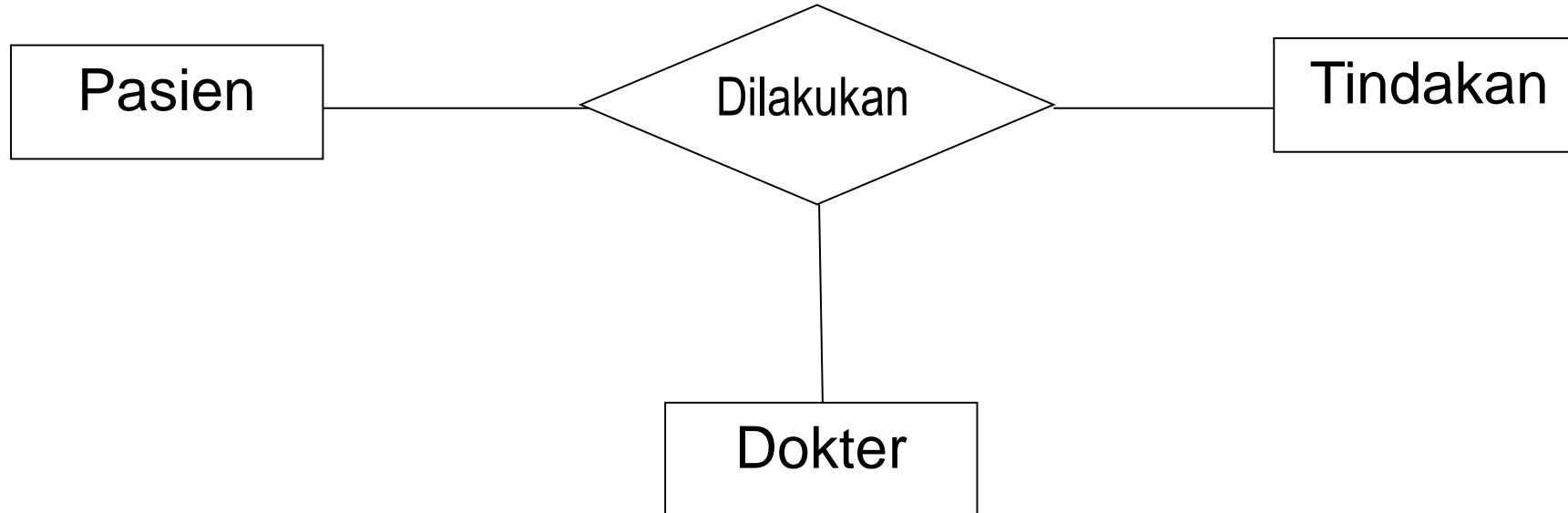
2. Relasi Binary

Relasi terjadi dari dua himpunan entiti. Relasi ini kerap terjadi dan paling banyak digunakan. Contoh relasi antara Pasien dengan Obat



3. Relasi Treenary

Relasi yang terjadi dari hubungan 3 (tiga) entiti. Contoh relasi ini adalah hubungan antara Pasien, Tindakan, Dokter.



4. Relasi N-nary

Relasi yang menghubungkan lebih dari 3 (tiga) buah entiti, dimasukkan dalam relasi multi entiti.

Bentuk relasi semacam ini sedapat mungkin dihindari karena akan mengaburkan derajat relasi yang ada dan juga akan menyebabkan desain databasenya semakin kompleks.



Kardinalitas Relasi Biner

Model relasi entiti didasarkan pada persepsi dunia nyata yang terdiri dari himpunan obyek dasar yang disebut entiti dan relasi antar entiti. Entiti dapat diartikan suatu obyek yang dapat diidentifikasi secara unik, obyek dapat berupa orang, benda, peristiwa dan lainnya.

Entiti dikarakteriasi dan direpresentasikan dengan suatu gugus atribut. Contoh atribut dari Mahasiswa adalah : Nim, Nama, Alamat, Telpon, Tgl Lahir dan lainnya.

Kardinalitas Relasi Biner...

Sekelompok entiti yang mempunyai karakteristik entiti yang sama disebut Himpunan Entiti. Contoh himpunan entiti adalah, himpunan entiti Customer, himpunan entiti Rekening, himpunan entiti Bank, dan lainnya. Dari beberapa himpunan tadi mungkin terjadi relasi, misalkan relasi Customer dengan Rekening (Customer mempunyai rekening)

Khusus Relasi Biner, relasi antar anggota dari dua himpunan entiti yang terlibat dapat bersifat :

- a. Relasi 1-1 (one to one relationship)
- b. Relasi 1 – M (one to many relationship)
- c. Relasi m - n (many to many relationship)

Kardinalitas Relasi Biner...

a. Relasi 1-1 (one to one relationship)

Setiap entiti dari suatu himpunan entiti tertentu diasosiasikan atau direlasikan dengan tepat satu entiti dari himpunan yang lain.



Ket:

R1 = Mempunyai

Kardinalitas Relasi Biner...

b. Relasi 1 – M (one to many relationship)

Setiap entiti dari suatu himpunan entiti direlasikan dengan satu atau lebih entiti anggota himpunan yang lain. Sebaliknya satu entiti himpunan yang lain direlasikan tepat dengan satu entiti anggota himpunan pasangannya.



Ket:

R1 = Mempunyai

Kardinalitas Relasi Biner...

c. Relasi m - n (many to many relationship)

Setiap entiti dari suatu himpunan entiti direlasikan dengan satu atau lebih entiti dari himpunan yang lain dan berlaku pula sebaliknya.


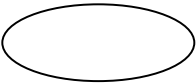
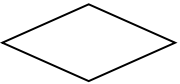



Ket:

R1 = Pinjam

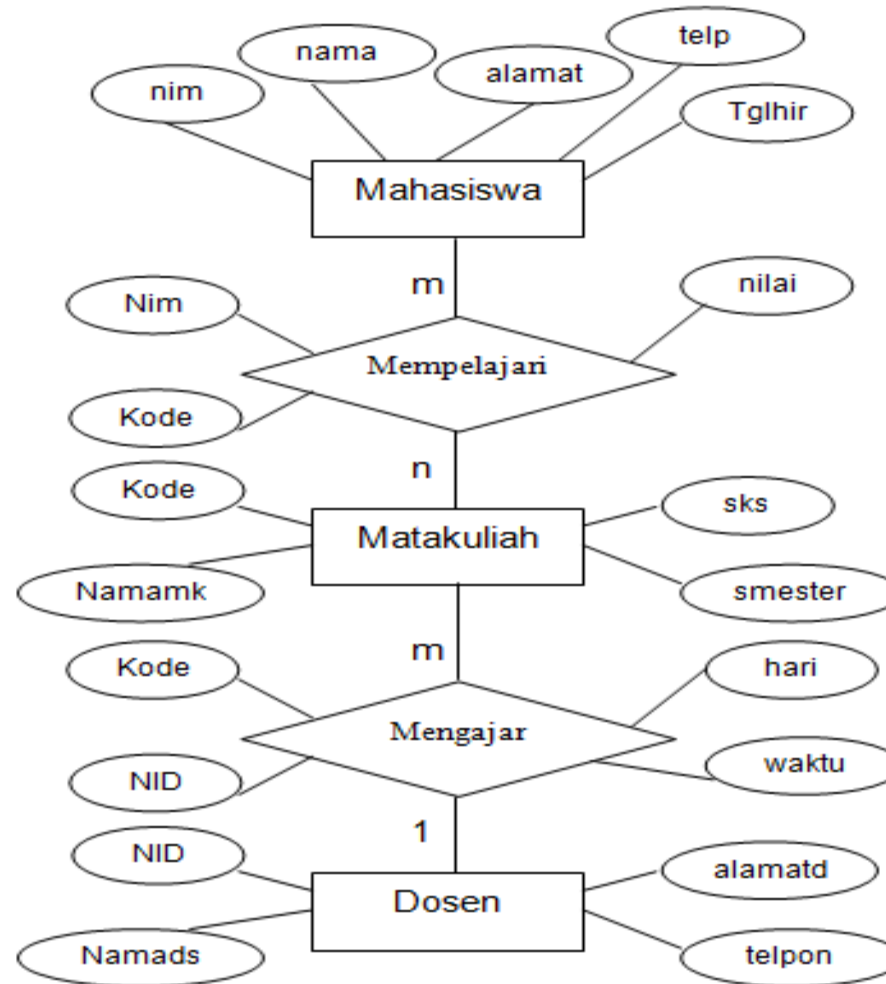


Entity Relationship Diagram (ERD)

Nomor	Simbol	Nama Simbol
1.		<u>ENTITI</u> Digunakan untuk menggambarkan obyek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
2.		<u>ATRIBUT</u> Untuk menggambarkan elemen – elemen dari suatu entiti, yang menggambarkan karakter entiti.
3.		<u>HUBUNGAN</u> Menggambarkan relasi (hubungan) antar entiti
4.		<u>GARIS</u> Digunakan untuk menghubungkan entiti dengan entiti, atau entiti dengan atribut.

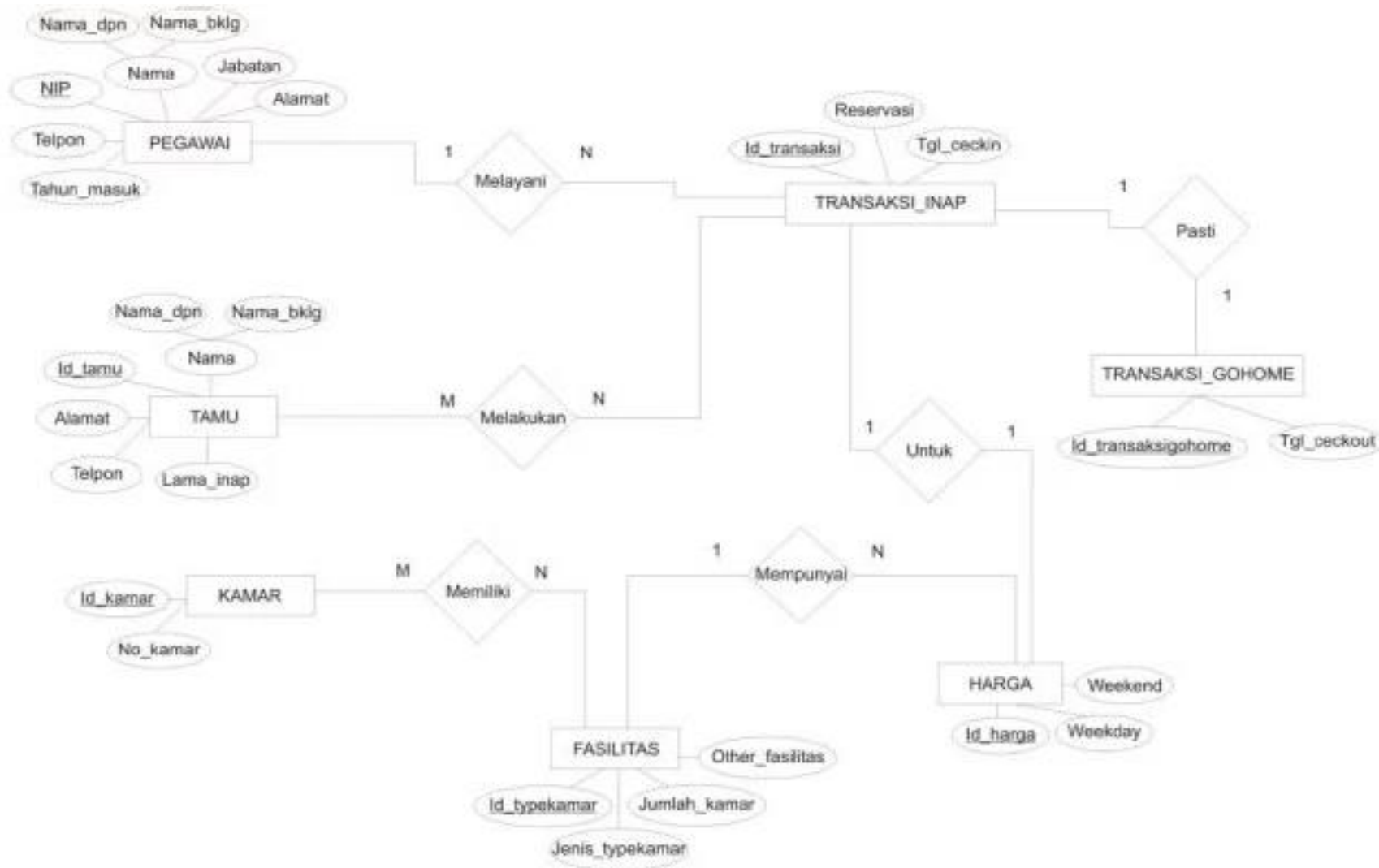


Entity Relationship Diagram (ERD)...





Entity Relationship Diagram (ERD)...







LATIHAN Pertemuan 9

1. Jelaskan dan berikan contoh model data *network* dan *hirarki* ?.
2. Jelaskan pengertian entiti, atribut dan relasi dan berikan contohnya ?.
3. Jelaskan dan berikan contoh relasi *unary* dan *binary* ?.
4. Jelaskan dan berikan contoh kardinalitas relasi biner untuk *one to one*, *one to many* dan *many to many* ?.
5. Jelaskan dan gambarkan simbol – simbol yang digunakan didalam *ERD*, dan berikan contoh ERD dalam suatu *database* (minimal 3 entitas / tabel / file) ?.