



BASIS DATA

ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM

TIM AJAR BASIS DATA JTI-POLINEMA

MENGAPA HARUS MENGGUNAKAN ERD?



- Merupakan model data tingkat tinggi yang populer untuk model data relasional
 - Model ini dengan sejumlah variasinya sering kali digunakan dalam desain konseptual dari aplikasi database.
- ⇒ Banyak “Database Design Tools” yang melibatkan ER-Model didalamnya.

FUNGSI ERD



- ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.



ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM

ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu :

1. Entity
2. Atribut
3. Relationship



ENTITY

Entity merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999: 30).

Simbol dari entity ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

Type Entity terdiri atas 2, yaitu :

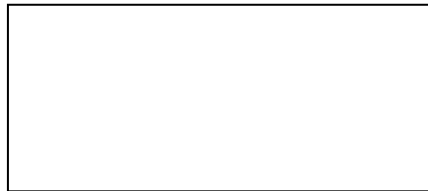
1. Strong Entity
2. Weak Entity



STRONG ENTITY

Strong Entity : Entity yang dapat berdiri sendiri tidak bergantung pada Entity lain.

Symbol :



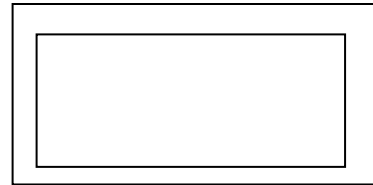
Contoh : Mahasiswa

WEAK ENTITY



Weak Entity : Entity yang bergantung pada Strong Entity.

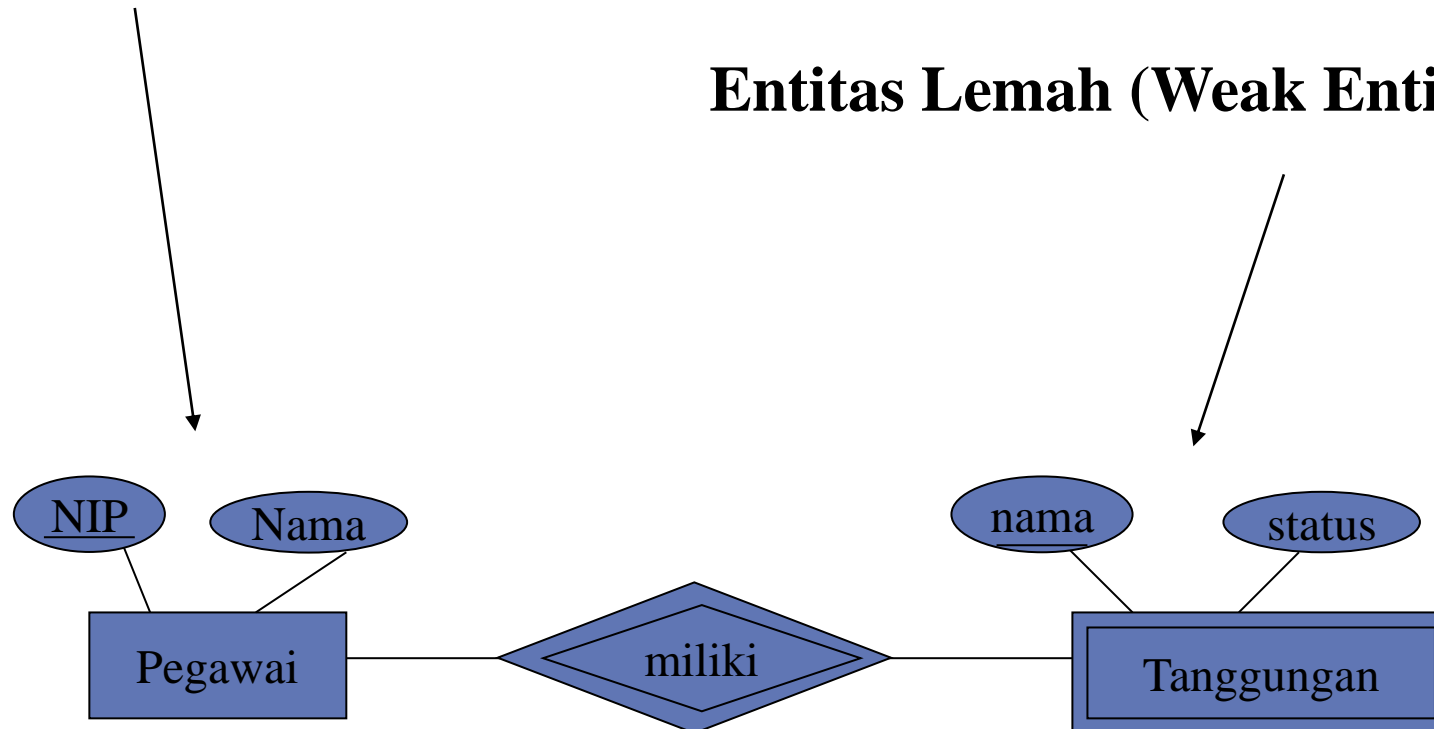
Symbol :



Contoh : Orang Tua

Entitas kuat (Strong Entity)

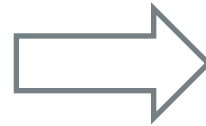
Entitas Lemah (Weak Entity)



CONTOH



Entitas Karyawan



Atribut

* NO KTP
NAMA
ALAMAT
TGL_LAHIR
JENIS_KELAMIN
STATUS
NO_HP

CONTOH 2



Entitas Mobil



Atribut

*NoMesin
NoPlat
Model
Merk
Harga
Warna
Thn_pembuatan



ATRIBUT

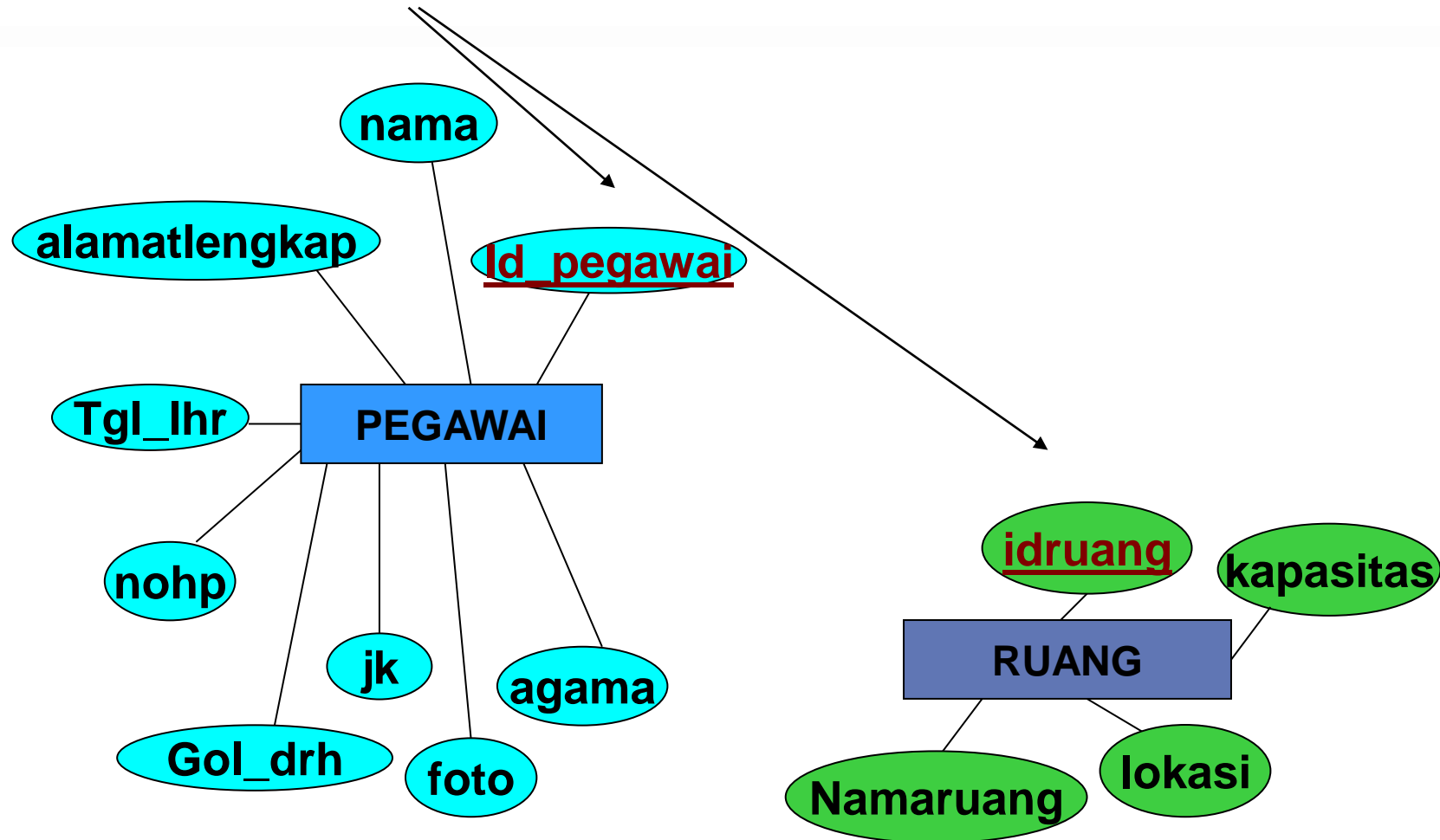
Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.



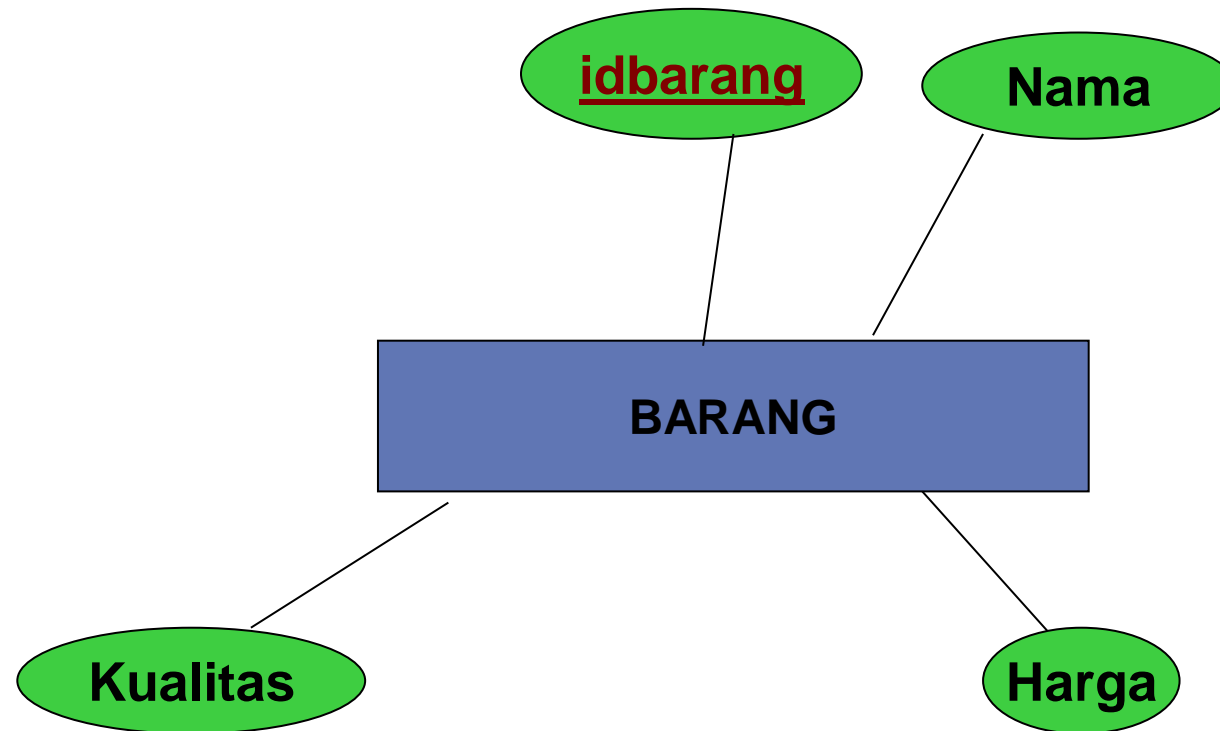
JENIS ATRIBUT

- ▶ **Atribut Key** - atribut yang digunakan untuk membedakan data secara unik. misal nik, nim, no_peserta.
- ▶ **Atribut Simple** – atribut bernilai tunggal, misal nama, harga, status.
- ▶ **Atribut Multivalue** - atribut memiliki sekelompok nilai yang banyak, misal gelar, hobby.
- ▶ **Atribut Composite** – atribut yang masih dapat diuraikan lagi, misal alamat, korban, waktu.
- ▶ **Atribut Derivatif** – atribut yang dihasilkan dari turunan atribut lain, misal umur dari tanggal lahir.

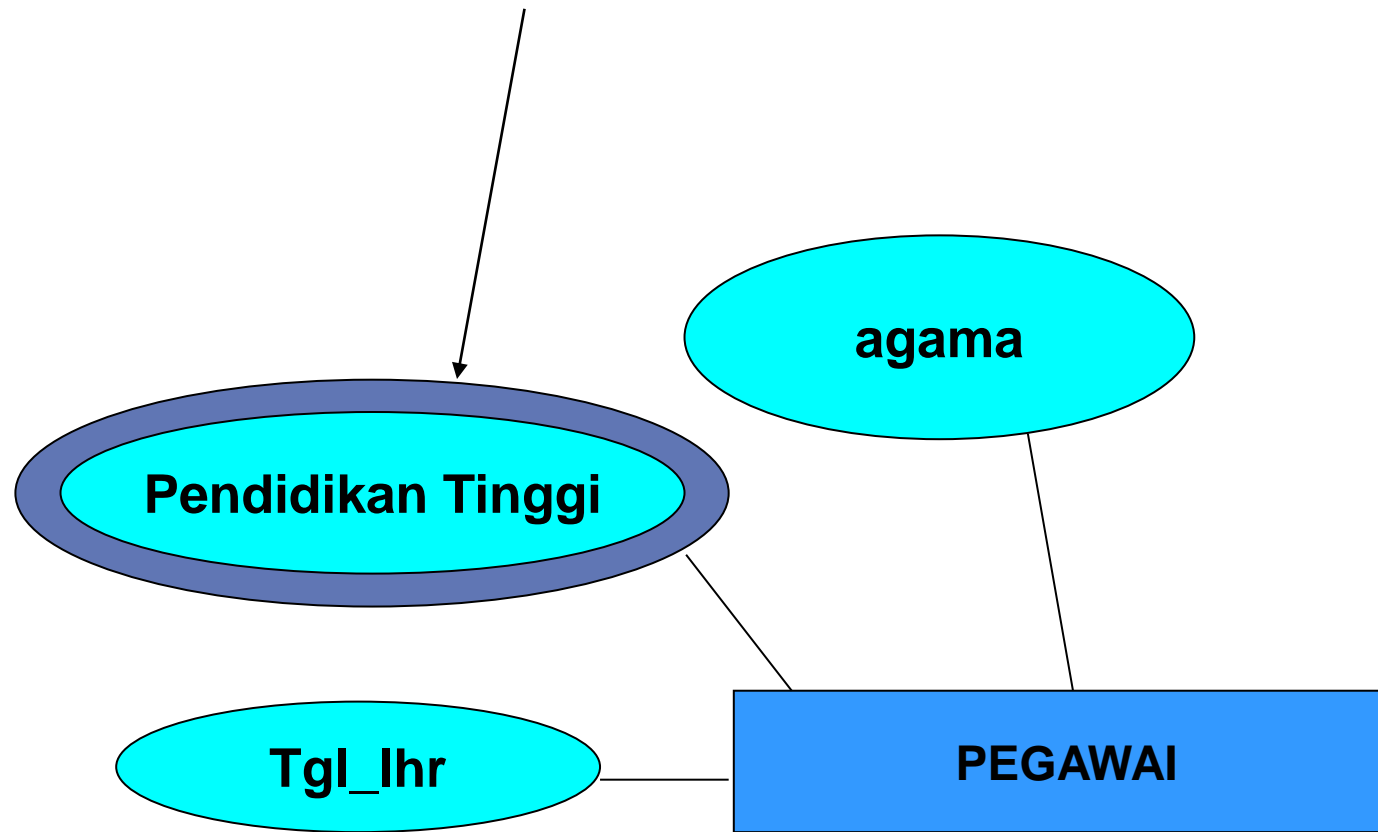
Atribut Key



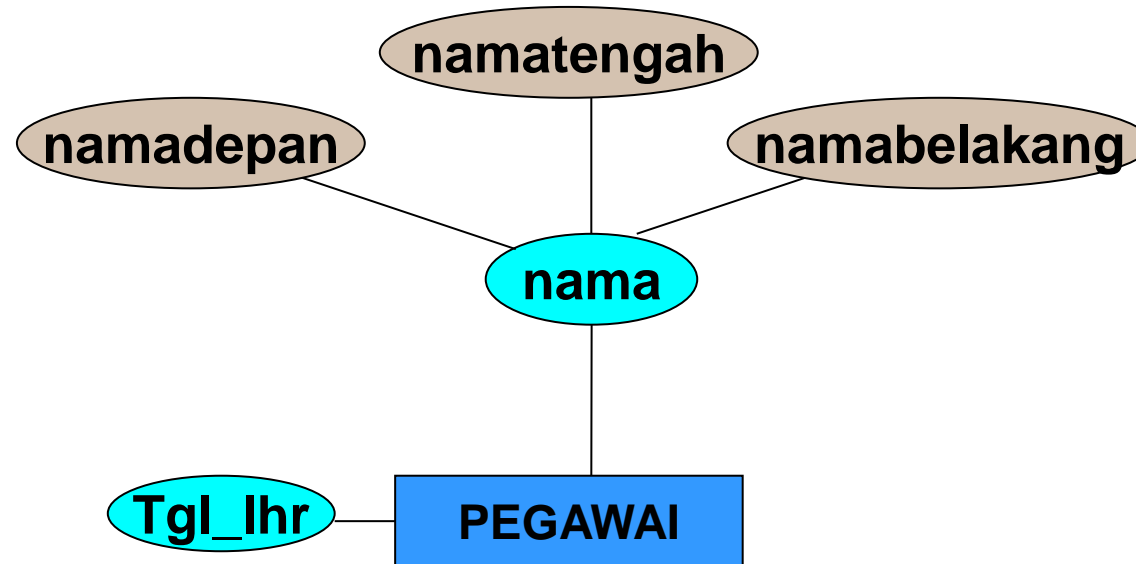
Atribut Simple



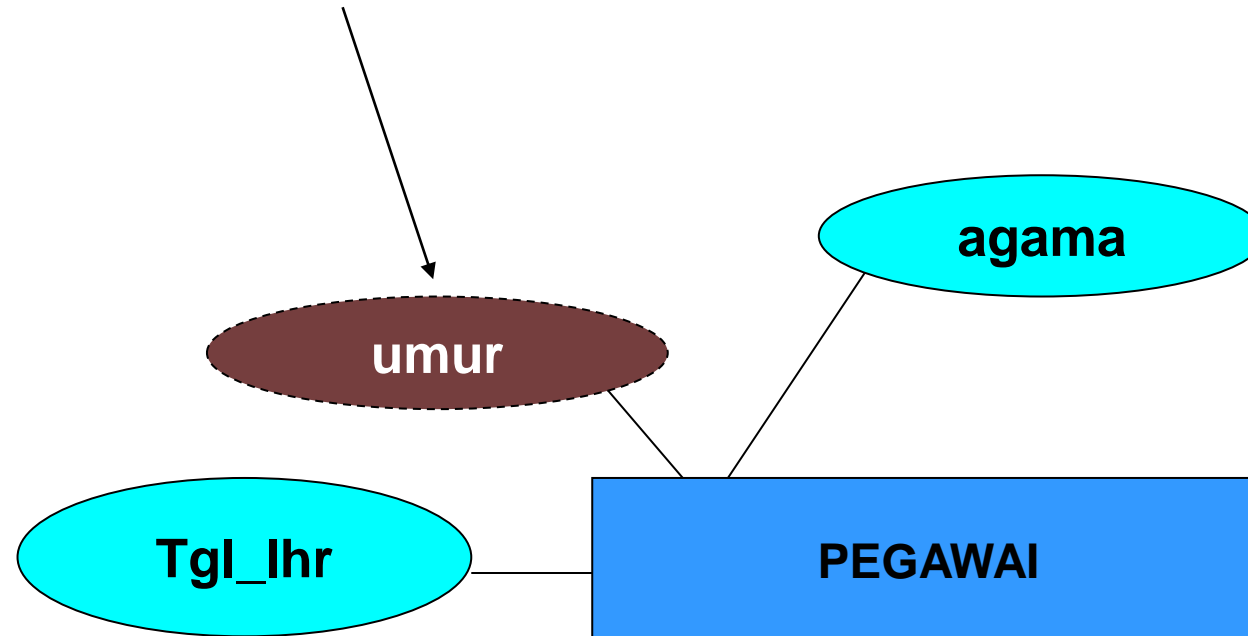
Atribut Multivalue



Atribut Composite



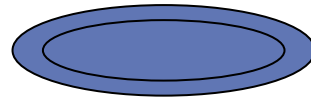
Atribut Derivatif



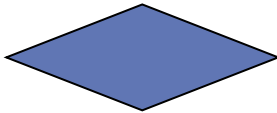
SIMBOL-SIMBOL ER DIAGRAM



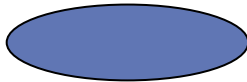
Entity



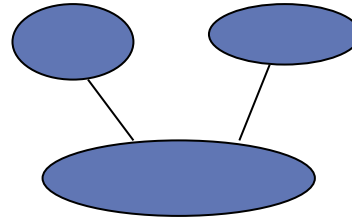
Atribut Multivalue



Relationship



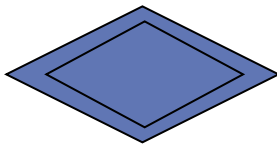
Atribut



Atribut Composite



Weak Entity



Identifying Relationship



Atribut Derivatif

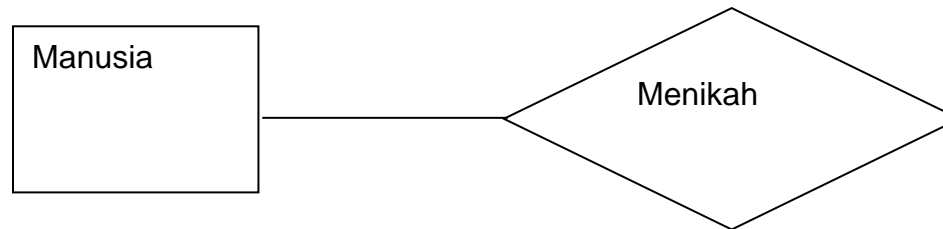


Atribut key

DERAJAT RELATIONSHIP

1. Unary (Derajat Satu)
Adalah satu buah relationship menghubungkan satu buah entity.

Contoh :



Keterangan :

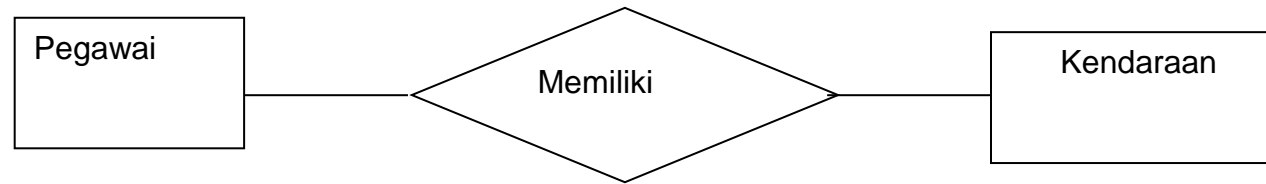
Manusia menikah dengan manusia, relationship menikah hanya menghubungkan entity manusia.

DERAJAT RELATIONSHIP

2. Binary (Derajat Dua)

Adalah satu buah relationship yang menghubungkan dua buah entity.

Contoh :



Keterangan :

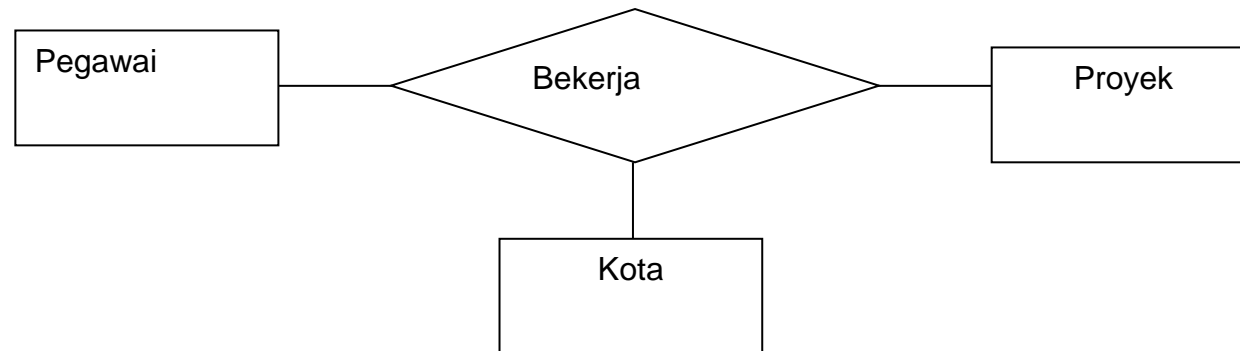
Pegawai memiliki kendaraan, sebuah relationship memiliki mengubungkan entity Pegawai dan entity Kendaraan.

DERAJAT RELATIONSHIP

3. Ternary (Derajat Tiga)

Adalah satu buah relationship menghubungkan tiga buah entity.

Contoh :



Keterangan :

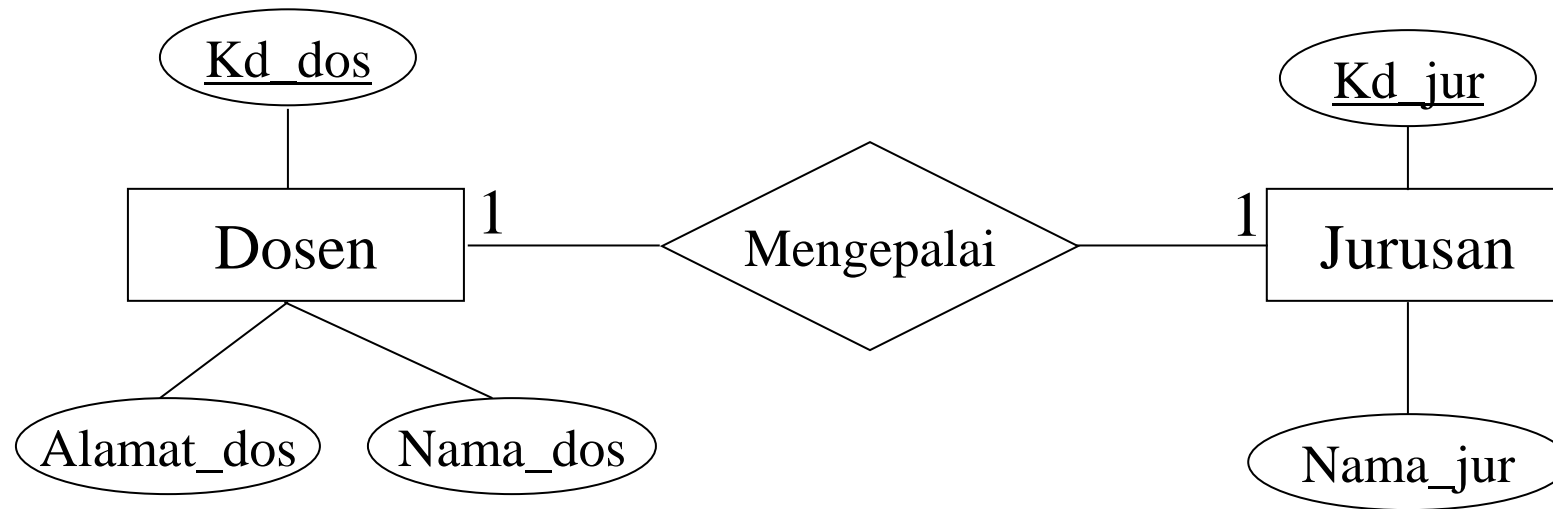
Pegawai pada kota tertentu mempunyai suatu Proyek.

Entity Bekerja mengubungkan Entity Pegawai, Proyek dan Kota

CARDINALITAS

- One to One

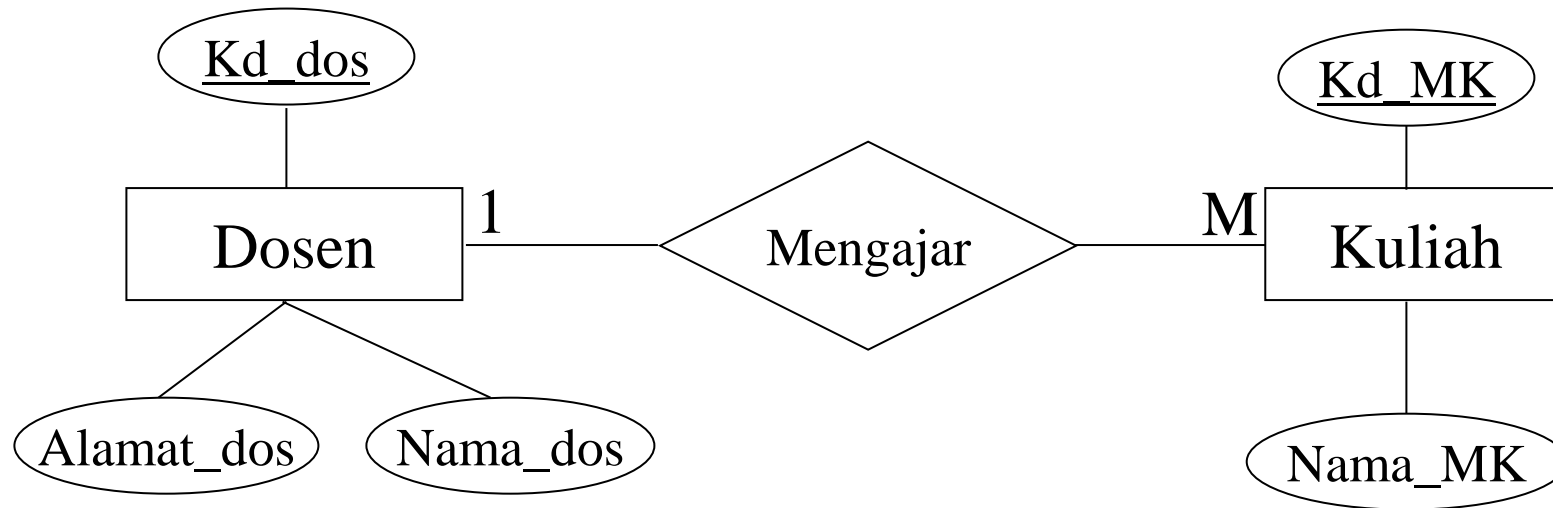
Hubungan satu ke satu. Contoh seorang Dosen mengepalai satu jurusan.



CARDINALITAS

- One to Many

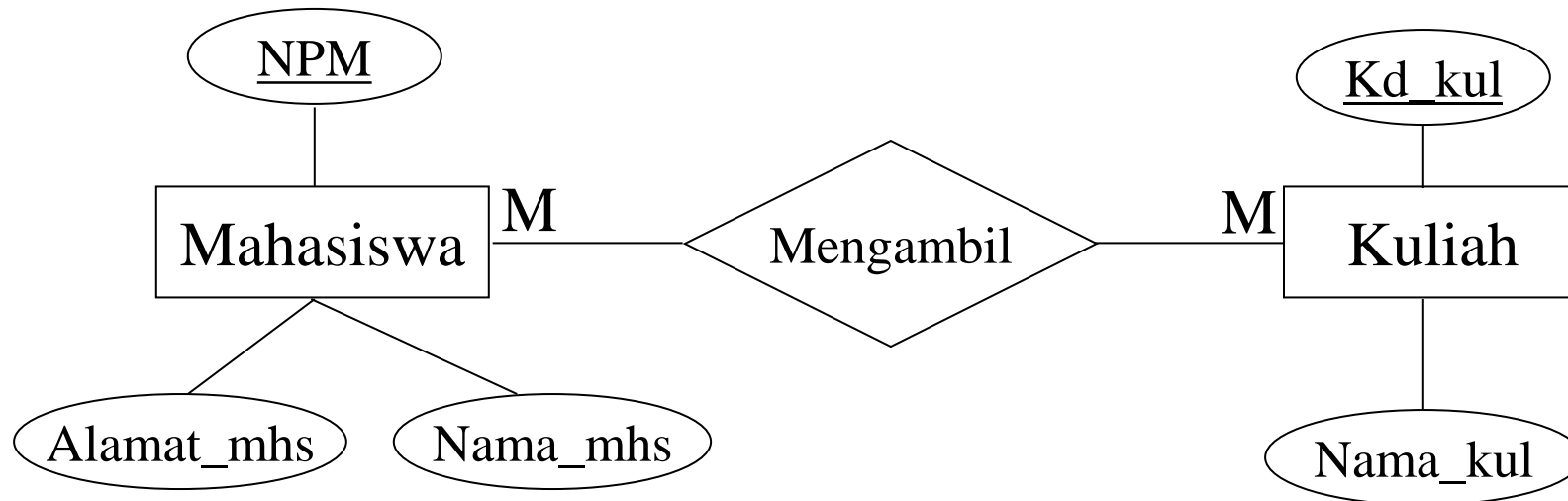
Hubungan satu ke banyak. Contoh seorang Dosen mengajar beberapa Mata Kuliah



CARDINALITAS

- Many to Many

Hubungan banyak ke banyak. Contoh mahasiswa mengambil matakuliah.





PARTICIPATION CONSTRAINT DEPENDENCIES

Participation Constraint Dependency

- Menunjukkan apakah keberadaan suatu entitas bergantung penuh / tidak dengan entitas relasinya
- Batasan (constraint) adalah jumlah minimum relasi dimana tiap entitas dapat ikut berpartisipasi
- Ada 2 jenis Participation Constraint:
 1. Partisipasi Total (====) adalah bentuk partisipasi yang menunjukkan ketergantungan penuh suatu entitas (semua dan harus).
 2. Partisipasi Parsial (——) adalah bentuk partisipasi yang menunjukkan ketergantungan tidak penuh suatu entitas (beberapa, tidak harus semua).



LANGKAH-LANGKAH MEMBUAT ERD

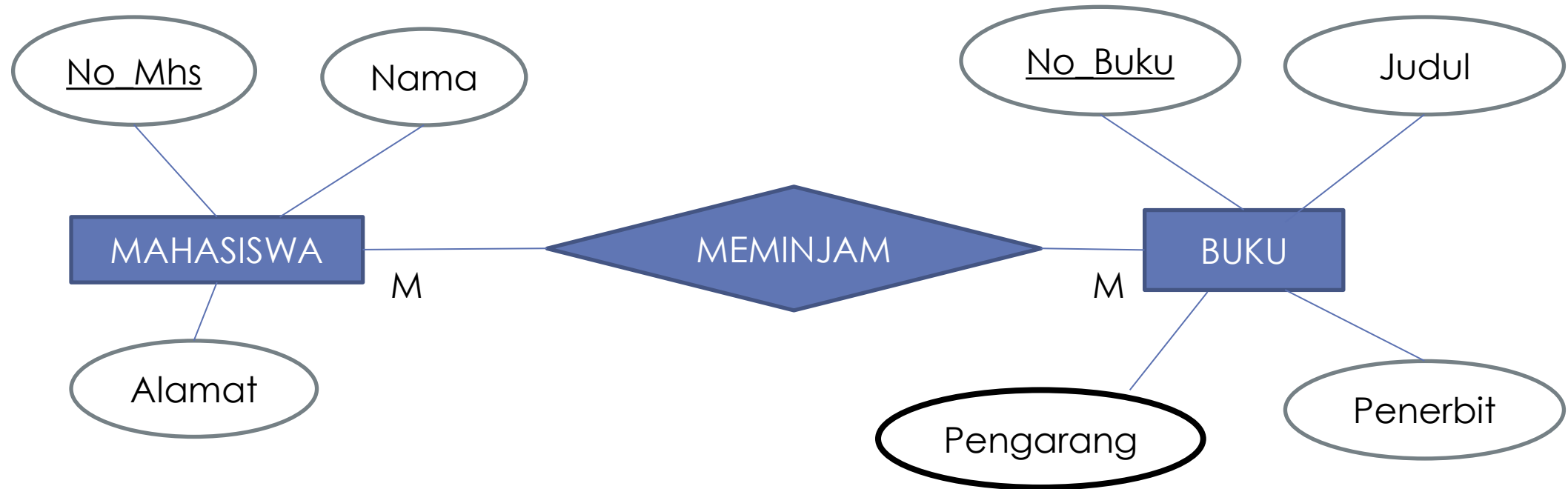
1. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat.
2. Menentukan atribut-atribut key dari masing-masing himpunan entitas .
3. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas yang ada beserta foreign key.
4. Menentukan derajat / kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.
5. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut-atribut deskriptif (*non key*)



LATIHAN 1

- Pada saat mendaftar menjadi anggota perpustakaan Fakultas, dicatatlah nama, **nomor mahasiswa** dan **alamat mahasiswa**. Setelah itu mereka baru bisa meminjam buku di perpustakaan. Buku-buku yang dimiliki perpustakaan banyak sekali jumlahnya. Tiap buku memiliki data **nomor buku, judul, pengarang, penerbit, tahun terbit**. Satu buku bisa ditulis oleh beberapa pengarang.
- Tentukan entitas, atribut dan relasi dari deskripsi di atas, dengan menggambar ERDnya.

JAWABAN LATIHAN 1

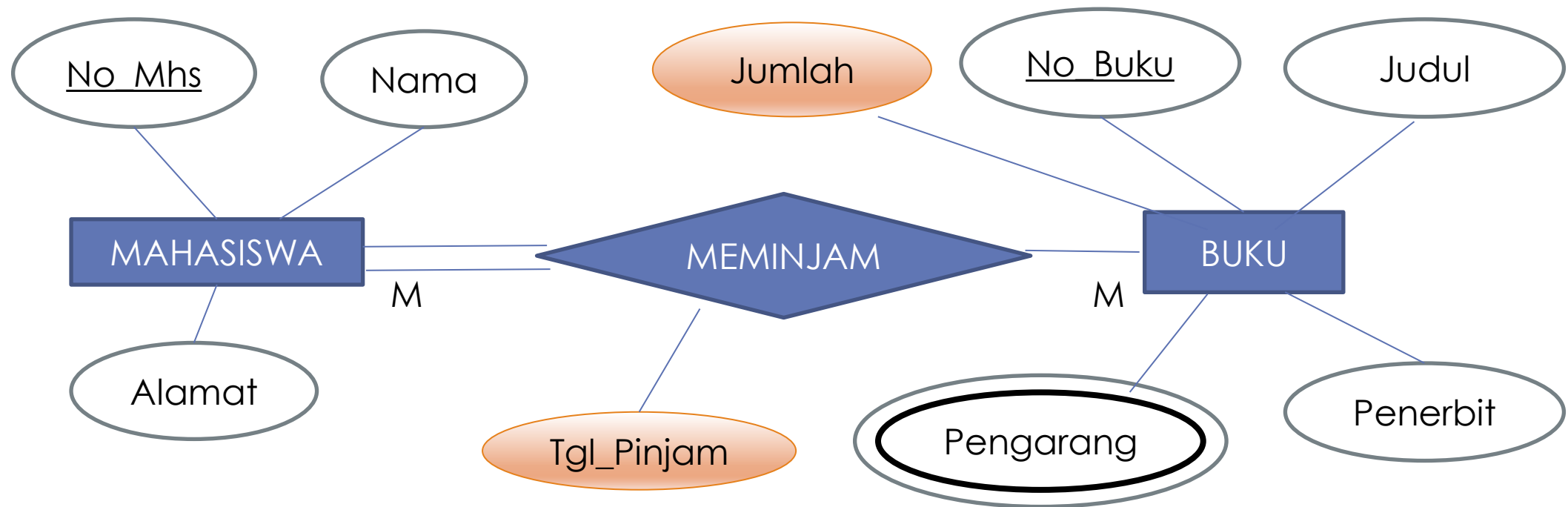




LATIHAN 2

Seperti deskripsi soal latihan 1, namun ada beberapa tambahan penjelasan berikut ini. Seorang mahasiswa boleh meminjam beberapa buku. Satu buku boleh dipinjam beberapa mahasiswa. Semua mahasiswa sangat perlu buku sehingga tidak ada yang tidak pernah meminjam ke perpustakaan. Ada buku yang sangat laris dipinjam mahasiswa, namun ada pula buku yang tidak pernah dipinjam sama sekali. Satu buku dapat memiliki beberapa copy, namun untuk copy yang sama memiliki satu nomor buku. Setiap peminjaman akan dicatat tanggal peminjamannya.

Buatlah ERD nya

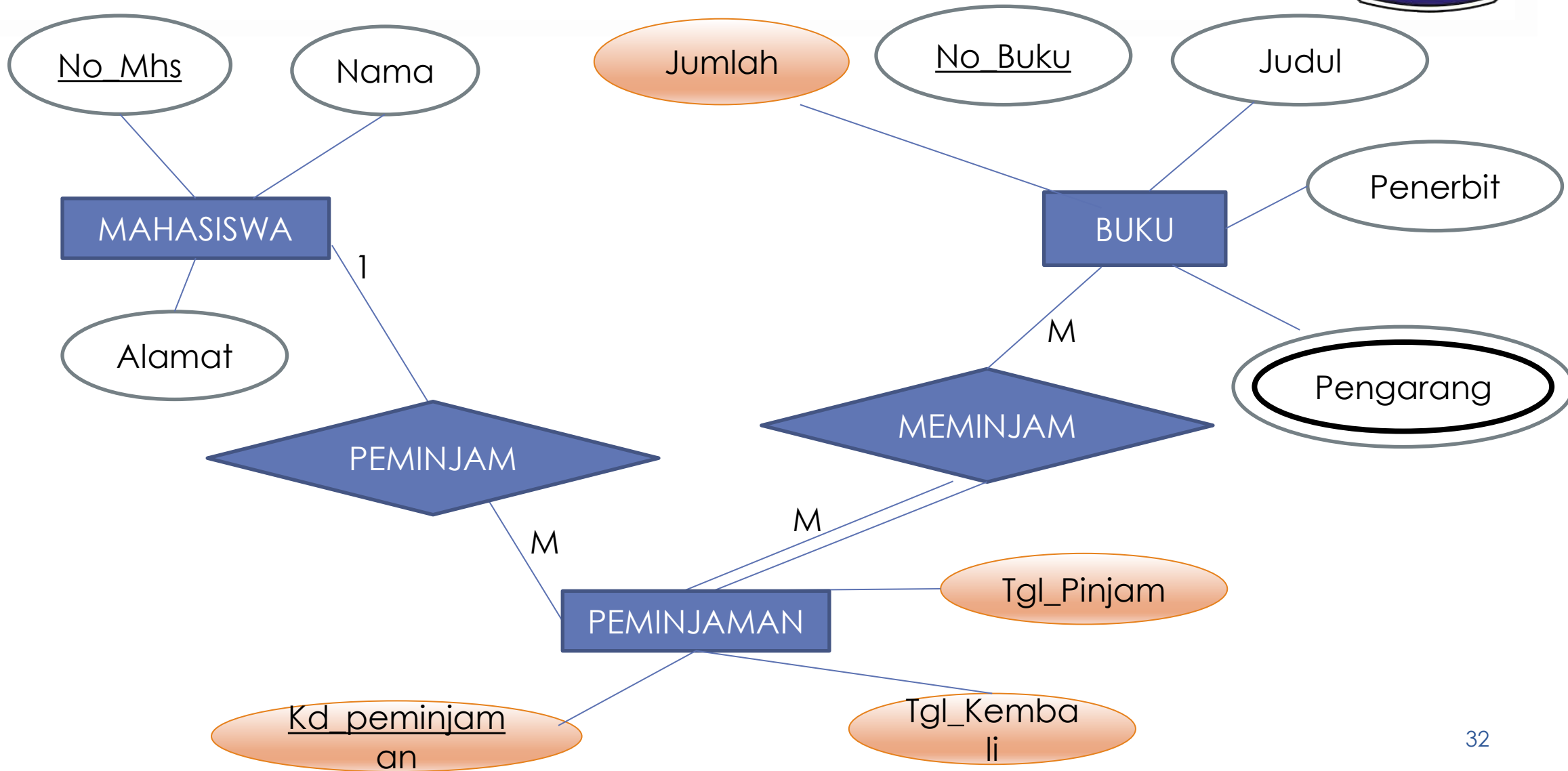




LATIHAN 3

Seperti deskripsi soal latihan 2, namun ada beberapa tambahan penjelasan berikut ini. Setiap peminjaman memiliki kode yang unik, tanggal peminjamannya, tanggal pengembalian.

Buatlah ERD nya





SOAL

Pak Roy sudah lama mempunyai usaha sewa film berupa cd atau dvd. Beliau ingin membuat sebuah aplikasi yang ingin mencatat semua transaksi supaya lebih akurat. Beliau mempunyai 2 pegawai untuk menjaga tokonya, untuk data pegawainya yang disimpan antara lain: nama, alamat, jenis kelamin, dan no telp. Pak Roy juga punya banyak koleksi film yang akan dipinjamkan berupa cd atau dvd, untuk data koleksi filmnya yang ingin disimpan antara lain: judul, jenis film, tgl terbit. Dan pak Roy memberi nama member untuk pelanggan-pelanggannya, untuk data pelanggannya yang disimpan antara lain: nama, alamat, telp. Pak Roy ingin semua transaksinya di catat kapan pelanggan menyewa dan mengembalikan. Pak Roy berharap dengan aplikasi ini persewaannya semakin rapi dan efisien.

Buatlah ERD nya