

Entity Relationship Diagram (E-R D)

Erik Kurniadi
erik@uniku.ac.id

Bagaimana membuat Diagram ERD ?

ERD

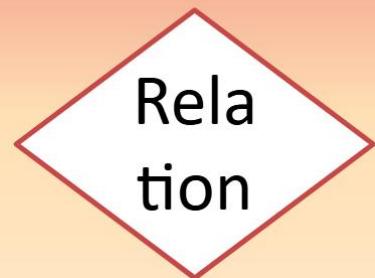
- Diagram untuk menggambarkan model data (konsep/ “blue print” dari basis data)
- Menggunakan simbol-simbol standar
- Ada 2 macam standar simbol ERD
 - Peter Chen Diagram
 - Crow’s Foot Diagram

ERD --- PeterChen

Simbol



Entitas



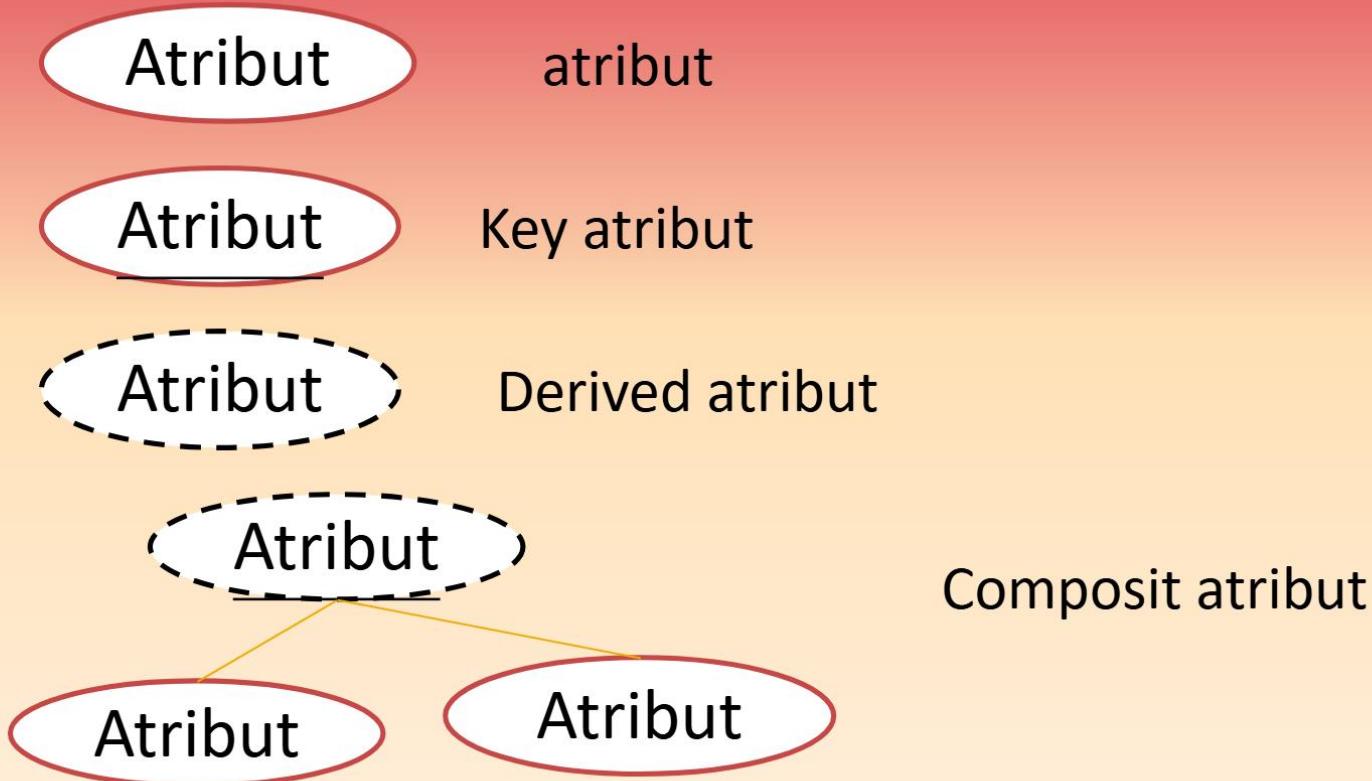
Rela
tion

Entity Set

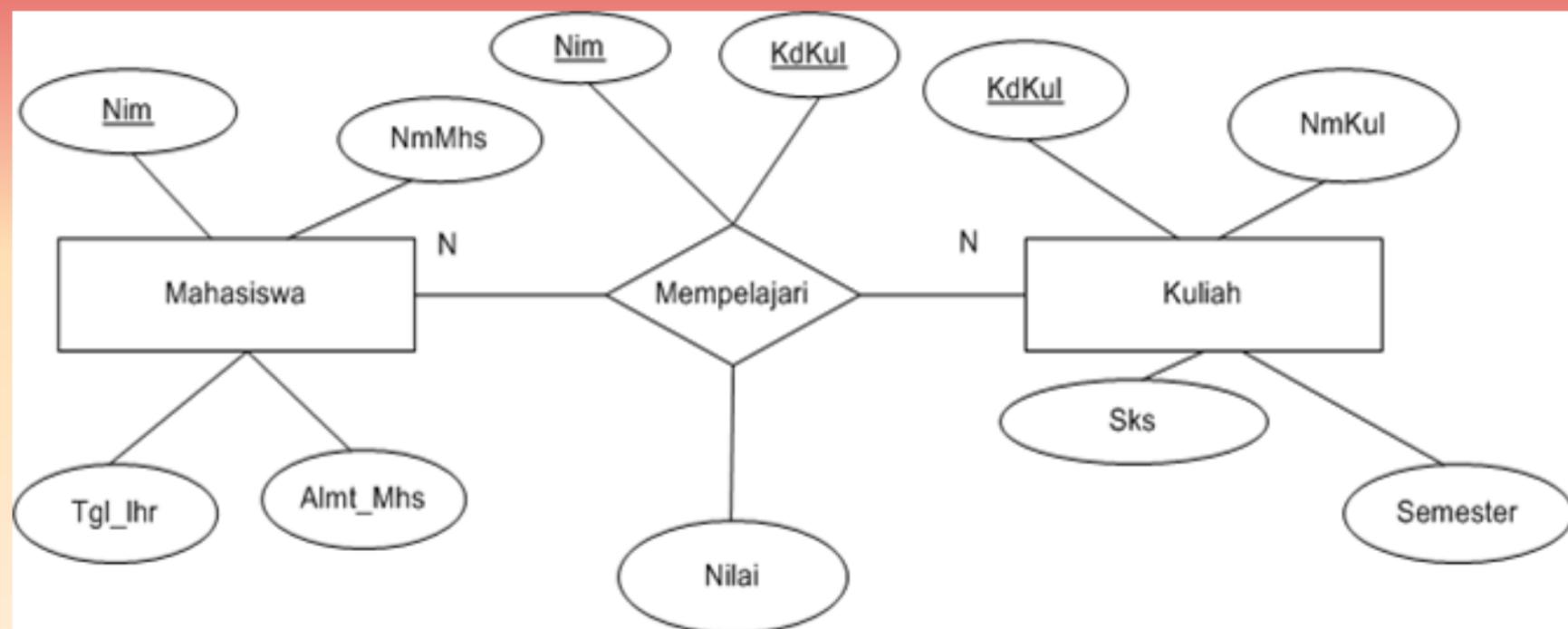
Relationship Set

Penghubung atribut dengan entitas
dan entitas dengan relasi

Simbol



Contoh ERD



Tahapan Membangun ERD

Buatlah Diagram ER untuk kasus Mahasiswa yang mengambil mata kuliah dan dosen yang mengampu mata kuliah

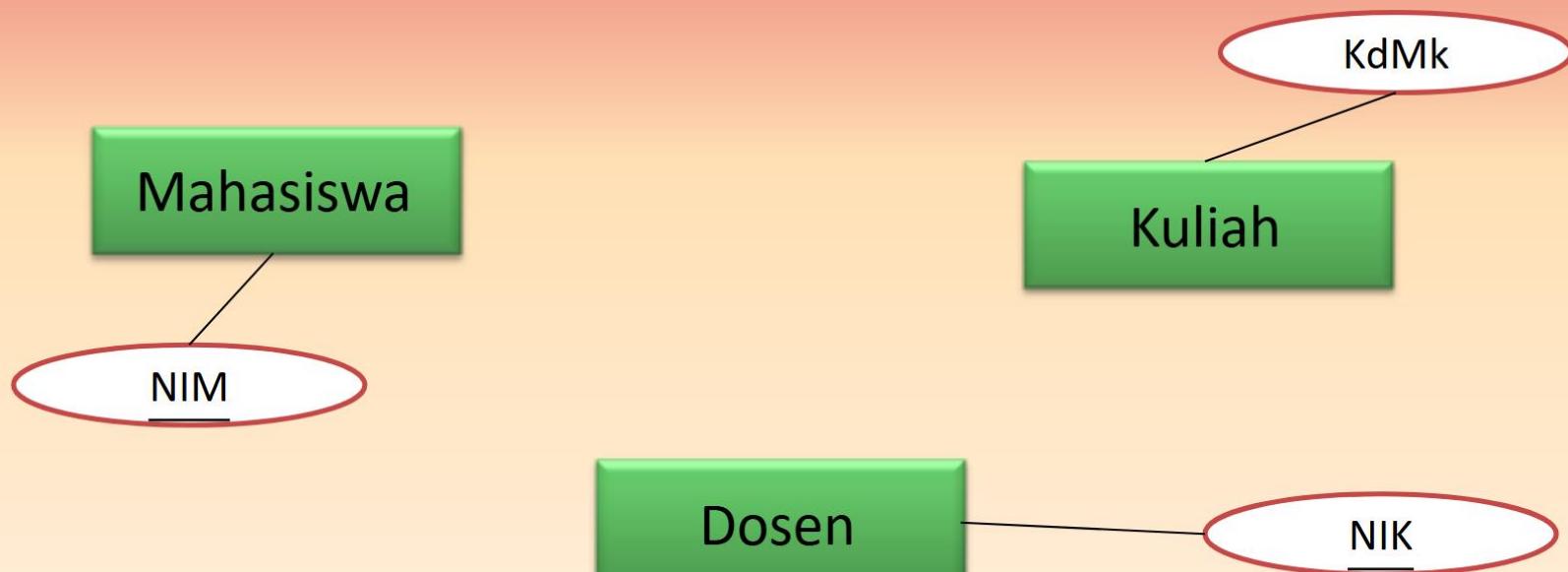
1. Menentukan Entitas

- Menentukan peran, kejadian/kegiatan, lokasi, hal nyata dan konsep dimana pengguna akan menyimpan data

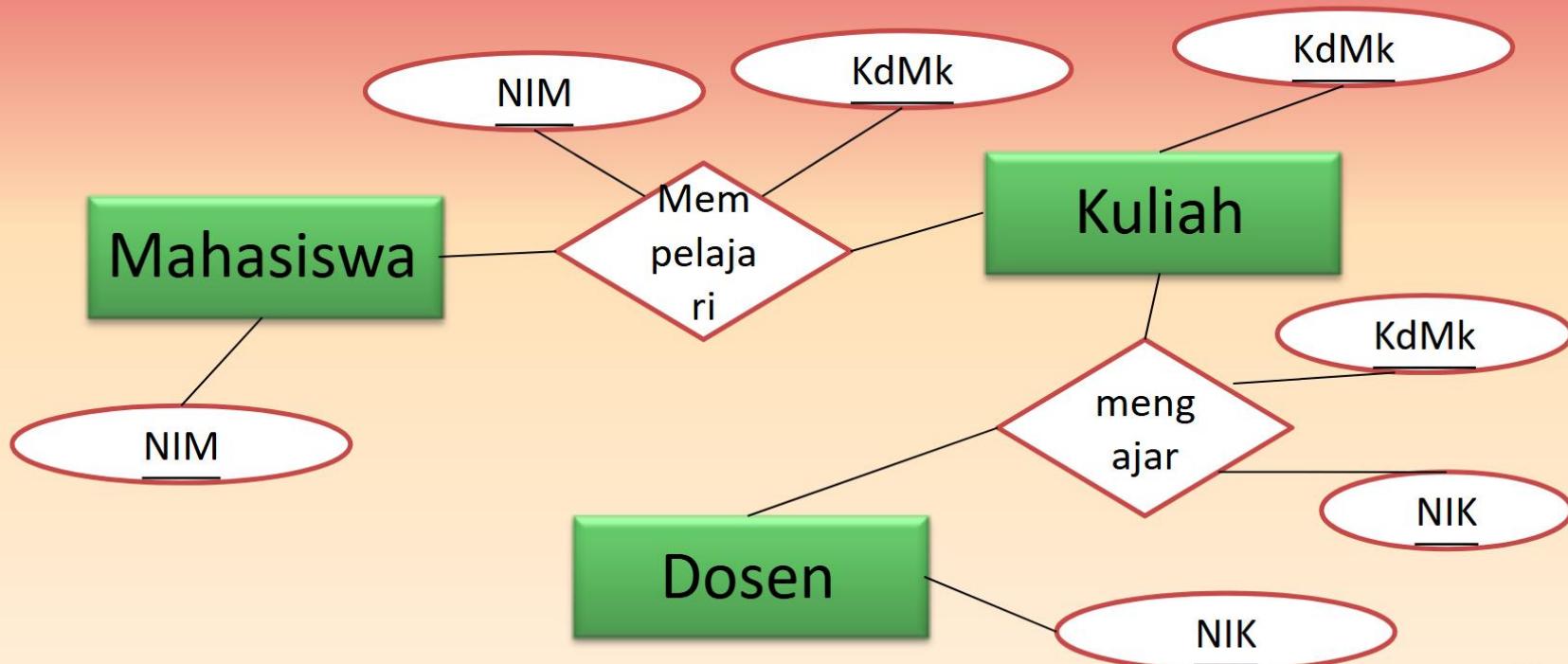
Mahasiswa

Kuliah

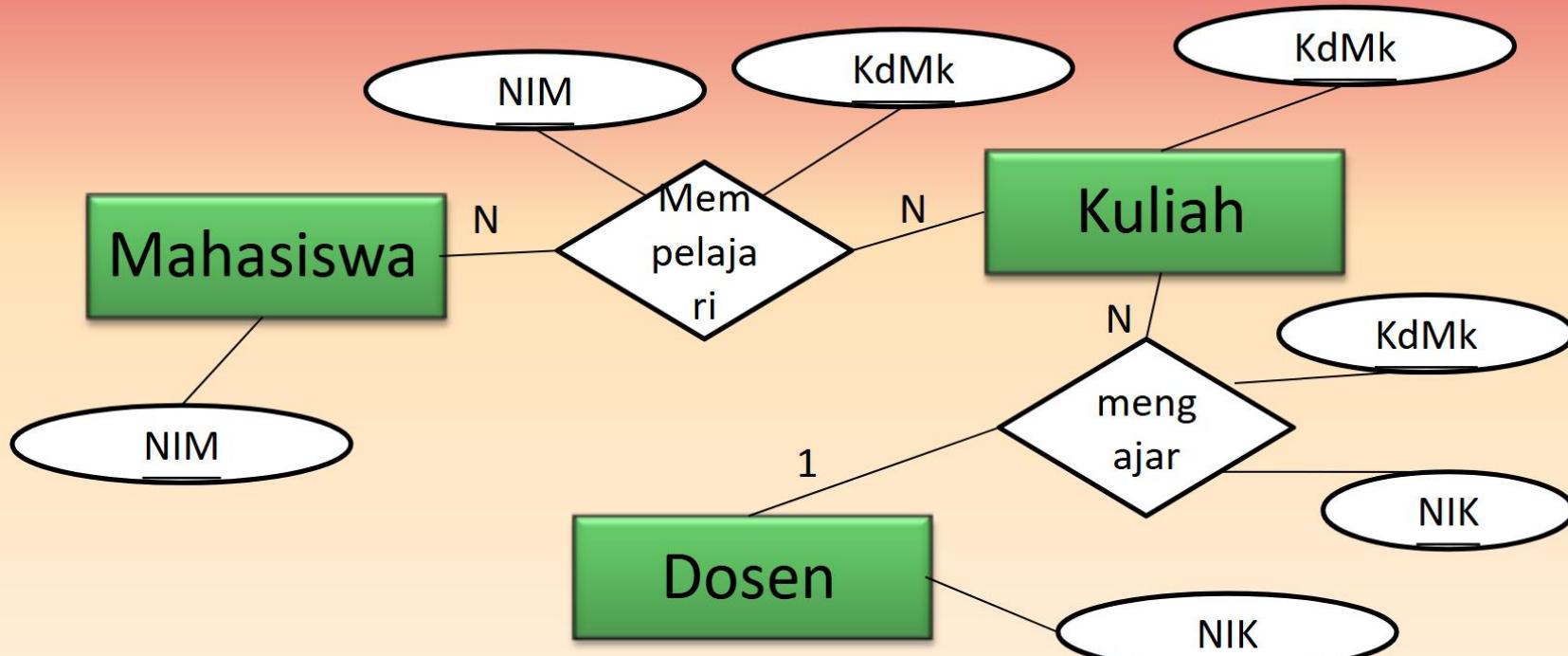
2. Menentukan Kunci Utama (primary keys)



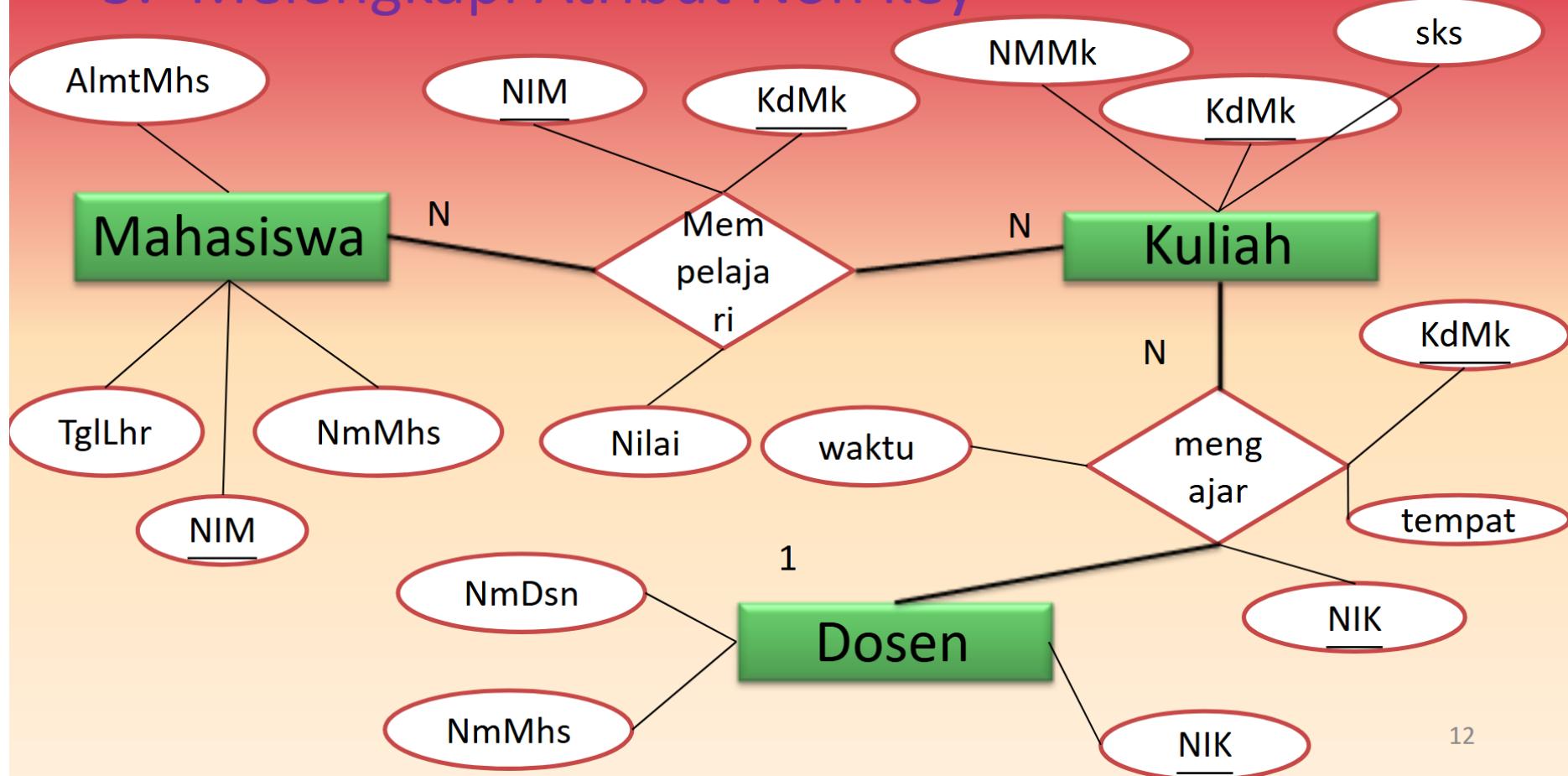
3. Menentukan relasi



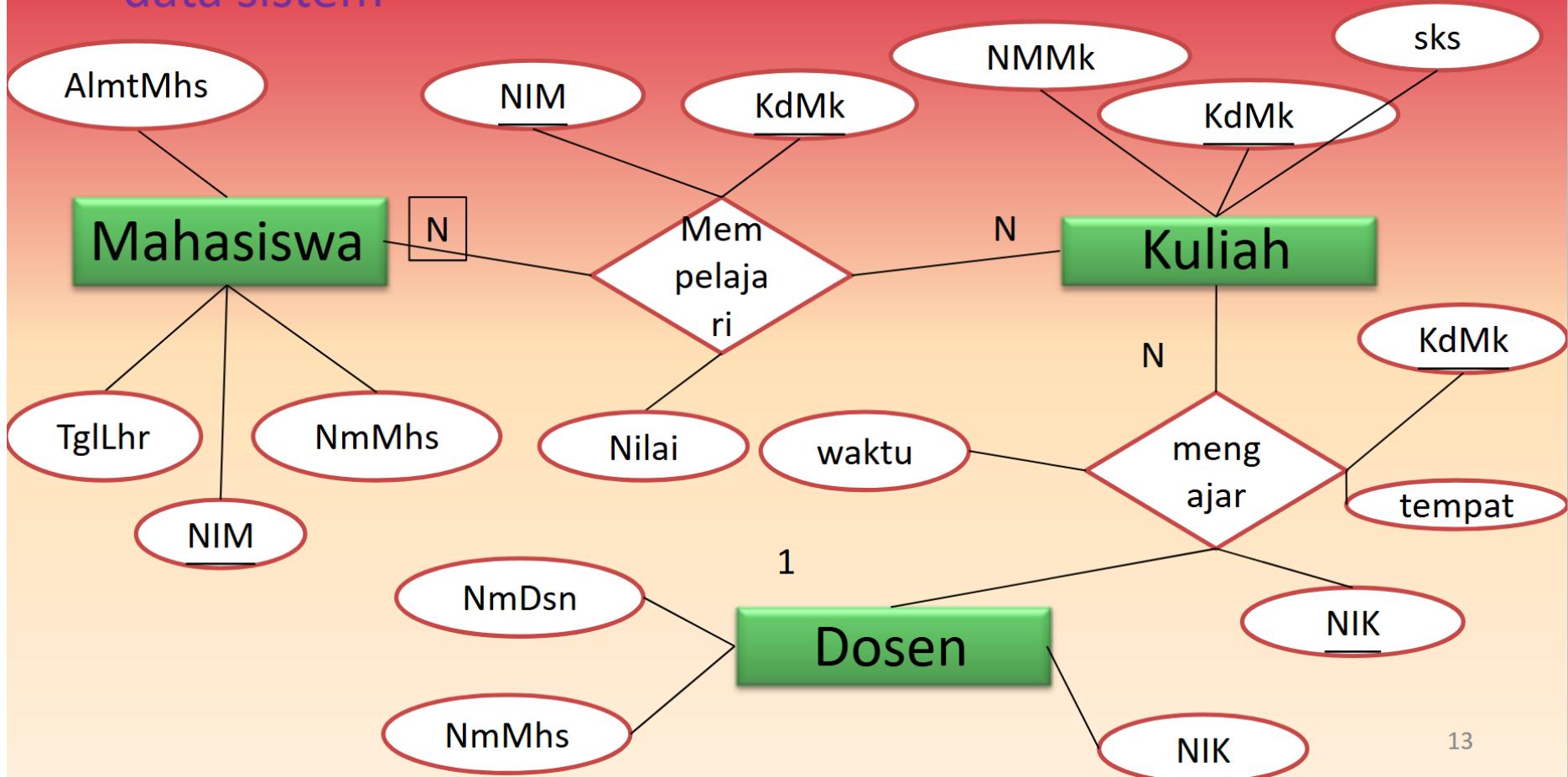
4. Tentukan kardinalitas



5. Melengkapi Atribut Non key

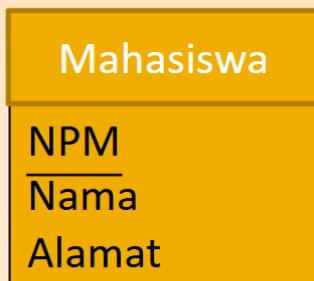


6. Periksa Hasil –Apakah hasil akhir yang telah mencerminkan data sistem



ERD --- Crow's Foot

CROW'S FOOT DIAGRAM (Basic symbol)



ENTITY/ Entitas

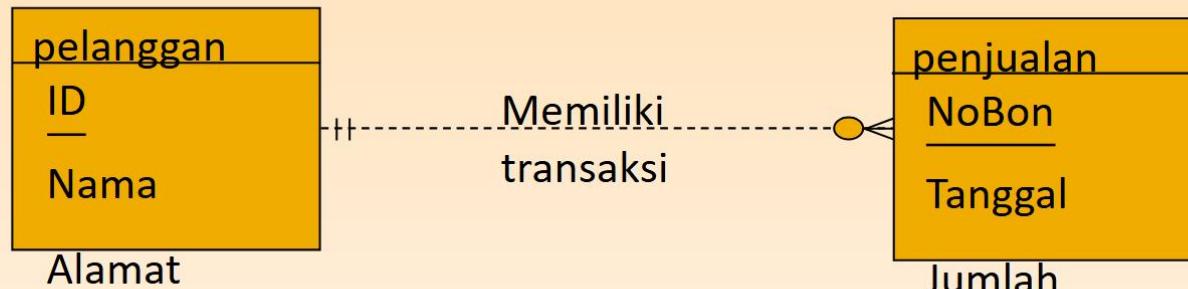
Obyek dari suatu permasalahan/ aplikasi

Mis: mhs, pelanggan, supplier, pasien, buku, barang, dll

Atribut NPM (underlined)
= primary key

RELATIONSHIP

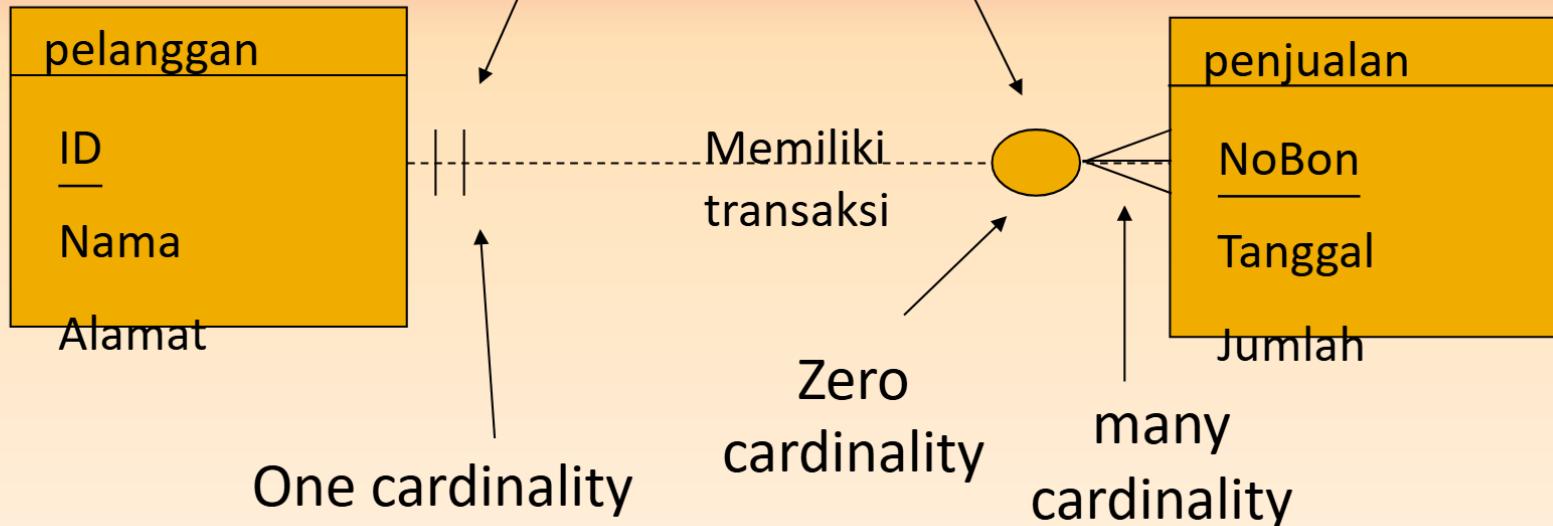
- Dilambangkan dengan garis
- Memiliki kardinalitas yang menggambarkan hubungan antar entitas yang dihubungkan



KARDINALITAS

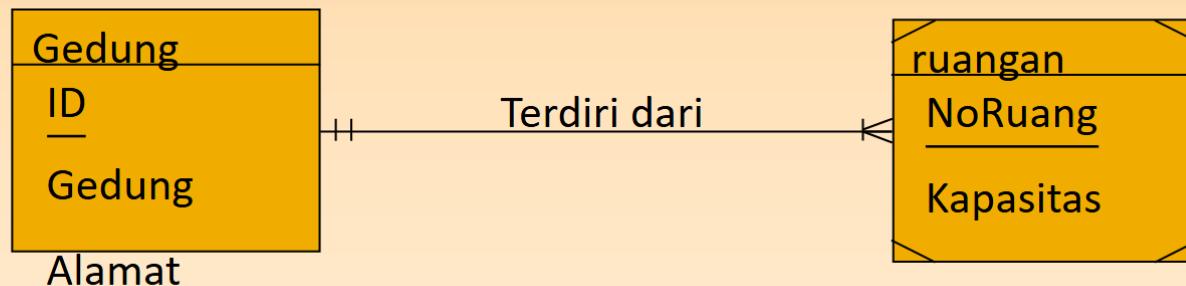
Minimum cardinality

(inside symbol)



WEAK ENTITIES

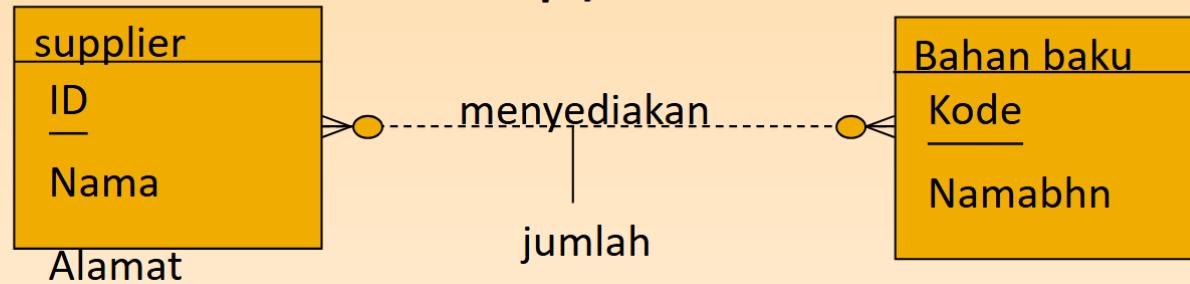
- Terjadi jika suatu entity sangat bergantung kepada entity yang lain.



Contoh lainnya ?

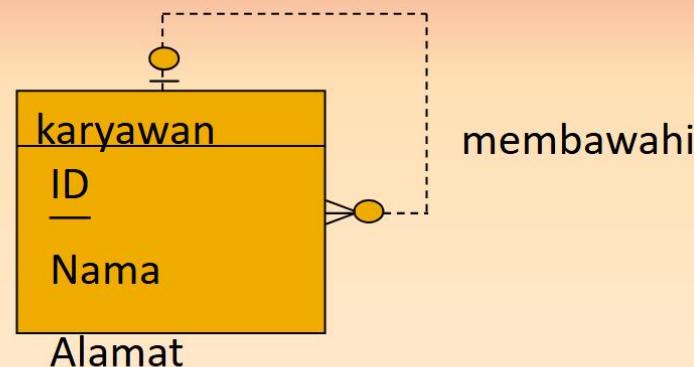
RELATIONSHIP ATTRIBUT

- Suatu relationship juga dapat memiliki atribut (umumnya pada many to many/M-N relationship)



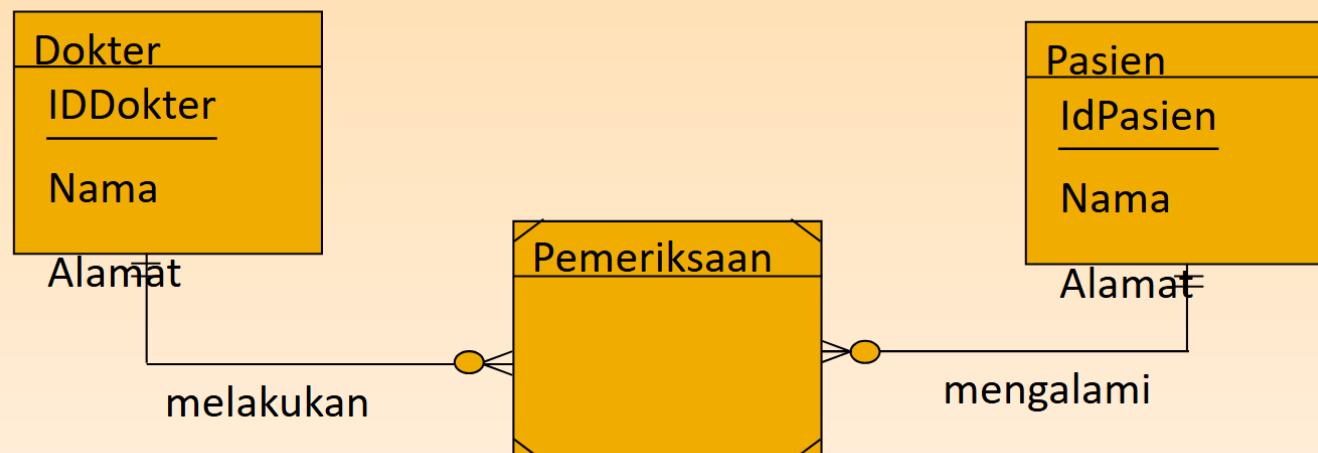
SELF REFERENCING

- Relationship yang terjadi pada entitas itu sendiri



ASSOCIATIVE ENTITY

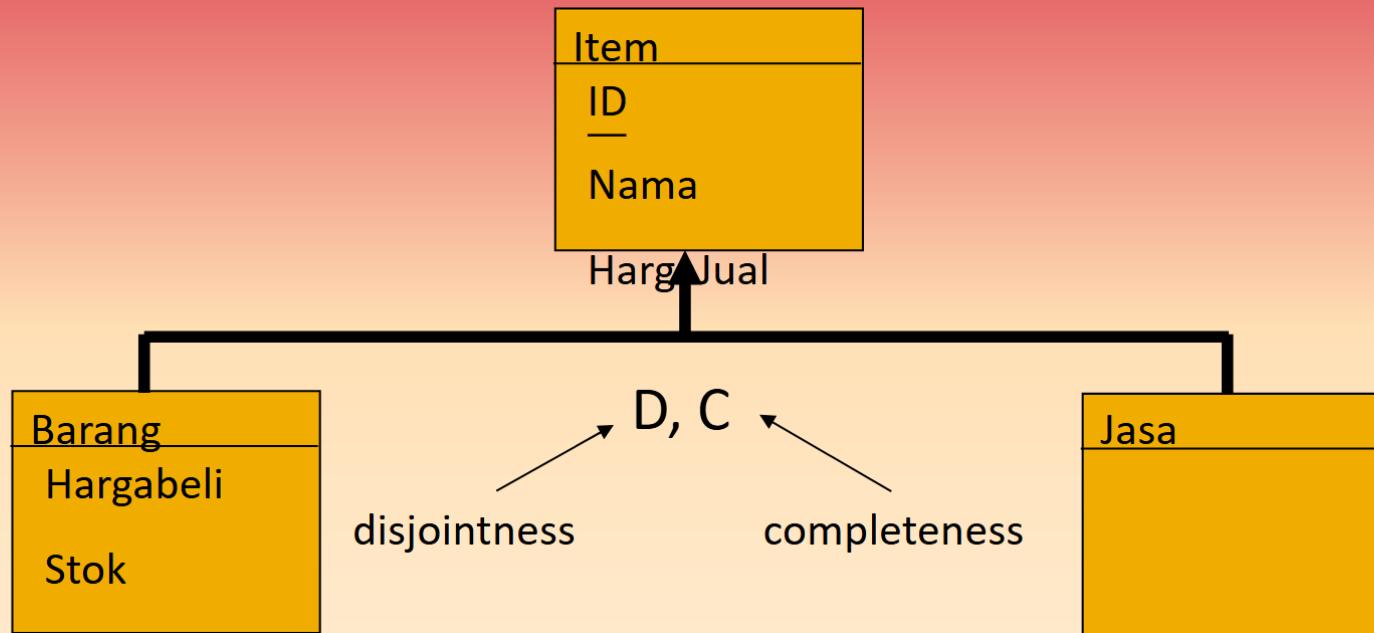
- Entity yang muncul karena adanya relationship dari dua entitas (merupakan weak entity juga). Merupakan bentuk lain dari 2 entity dengan M-N relationship



GENERALIZATION HIERARCHIES

- Menggambarkan beberapa entitas yang saling berhubungan karena memiliki atribut sejenis, sehingga dapat memiliki entitas “induk” (supertype) yang sama.
- Misal: Entitas “Civitas Akademik” terdiri dari 2 entitas, yaitu entitas “Mahasiswa” dan “Dosen”

CONTOH



Seluruh attribut pada entitas supertype di "wariskan" (inherit) kepada entitas "anak" (subtype)

ERD Rules

- Completeness:
 - Primary key: all entity have a primary key
 - Naming rule: entity, relationship, atribut are named
 - Cardinality rule: cardinality is given for both entity in a relationship
 - Entity participation rule: all entity (expect in generalization) participate at least one relationship
 - Generalization hierarchies: each generalization hierarchies participates in at least one relationship with an entity not in generalization hierarchies

- Consistency (1):
 - Entity name: are unique
 - Attribute name: are unique within entity and relationship
 - Inherited attribute name: attribute name in a subtype do not match inherited attribute name
 - Relationship connection: relationships are not connected to other relationships

- Consistency (2):
 - Weak entity: have at least one identifying relationship
 - Identifying relationship: at least one participating entity must be weak entity
 - Identification dependency cardinality: for each identifying relationship cardinality must be 1 (direction from child to parent)
 - Redundant foreign key: redundant foreign key are not used

Studi Kasus sales order

- Buatlah ERD dengan entitas:
 - Pelanggan (Custno, nama, alamat, kota, saldo piutang)
 - Order(orderno, tgl, nama, alamat, kota)
- Tambahkan entitas “salesman” (SalesmenID, nama, alamat, tlp, komisi), terhubung dengan order. Seorang salesman dapat menjadi supervisor salesman yang lain
- Tambahkan entity “Produk” (ProductID, nama, harga). Relasikan dengan entitas “order”.

Studi Kasus Poliklinik

- Pasien yang akan berobat diharuskan mendaftarkan diri dengan membayar uang pendaftaran
- Pada saat mendaftar pasien langsung menentukan akan berobat ke poliklinik apa (gigi, umum, penyakit dalam, dll), dan juga dapat memilih dokternya.
- Dokter melakukan pemeriksaan setiap pasien dan mencatatnya pada kartu pasien mengenai diagnosa dan tindakan yang dilakukan
- Dokter memberikan resep kepada pasien
- Pasien membayar uang periksa dan menebus obat di poliklinik ybs.

Soal

Gambarkan entity dan relationshipnya

- Karyawan dan slip gaji
- Karyawan dengan proyek/ tugas
- Pasien dengan pendaftaran pasien
- Barang dengan pembelian
- Mata kuliah dengan jadwal kuliah
- Nasabah dengan data saldo rekening