

# BASIS DATA

## Pemodelan Basis Data

**“Mahasiswa Mampu Menjelaskan Konsep Pemodelan Basis Data,  
Termasuk Jenis-Jenis Pemodelan Basis Data (C2);”**

# PEMODELAN BASIS DATA

Pemodelan data adalah sekumpulan konsep- konsep untuk menerangkan data, hubungan- hubungan antara data dan batasan-batasan data yang terintegrasi di dalam suatu organisasi. Ada tiga jenis model data:

- a. Object-based data models
- b. Record-based data models
- c. Physical data models

# OBJECT-BASED DATA MODELS

Model data berbasis objek menggunakan konsep entitas, atribut dan hubungan antar entitas.

Terdiri dari:

1. Entity Relationship model
2. Semantik data model
3. Binary Model

# ENTITY RELATIONSHIP MODELS






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

ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol




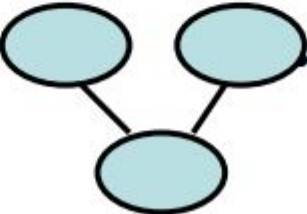


# ENTITY RELATIONSHIP MODELS

**Notasi    Arti**

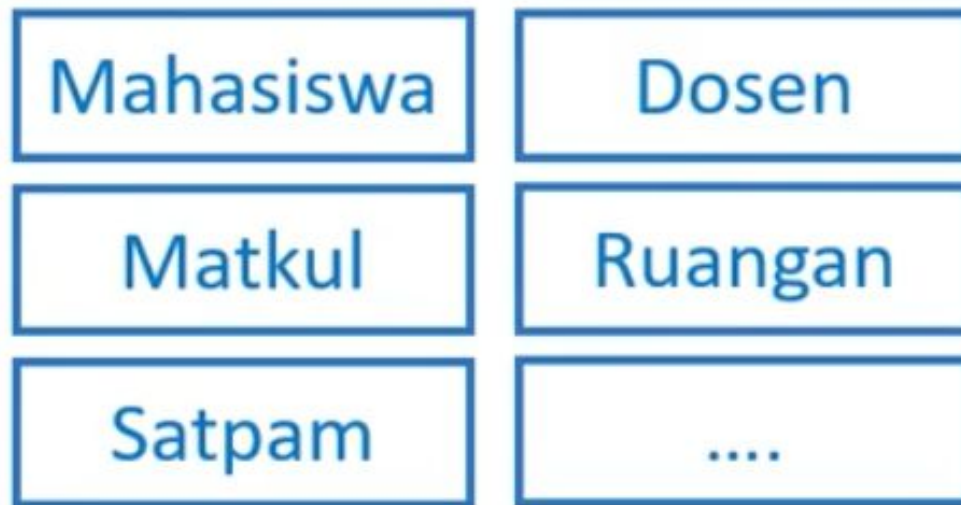
-  • ENTITY
-  • WEAK ENTITY
-  • RELATIONSHIP
-  • IDENTIFYING RELATIONSHIP
-  • ATRIBUT DERIVATIF

**Notasi    Arti**

-  • ATRIBUT
-  • ATRIBUT PRIMARY KEY
-  • ATRIBUT MULTI VALUE
-  • ATRIBUT COMPOSITE

## Entitas

Entitas adalah suatu kumpulan object atau sesuatu yang dapat dibedakan atau dapat diidentifikasi secara unik.





## Atribut

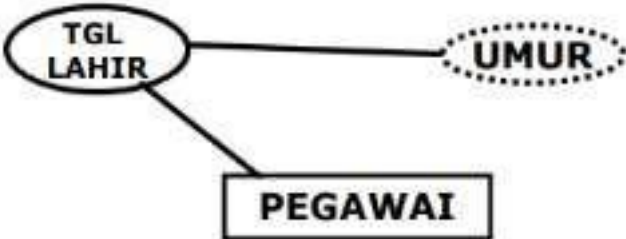
Atribut adalah kumpulan elemen data yang membentuk suatu entitas. Jenis-jenis atribut :

- a. Atribut Key
- b. Atribut simple : Merupakan atribut yang bernilai tunggal
- c. Atribut Multivalued : Atribut yang memiliki sekelompok nilai untuk setiap instan entity. Contoh : pengarang, No. telp
- d. Atribut Composite : Merupakan suatu atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih kecil yang mempunyai arti tertentu. Contoh : (nama depan, tengah, belakang)
- e. Atribut Derivatif : Merupakan suatu atribut yg dihasilkan dari atribut yang lain. Contoh : Sehingga umur. Sehingga keberadaan atribut umur bergantung pada keberadaan atribut Tgl Lahir.

# ENTITY RELATIONSHIP MODELS



Atribut Key, Simple dan Multivalue



Atribut Derivatif



Atribut Composite

# ENTITY RELATIONSHIP MODELS

## Relasi / Relationship



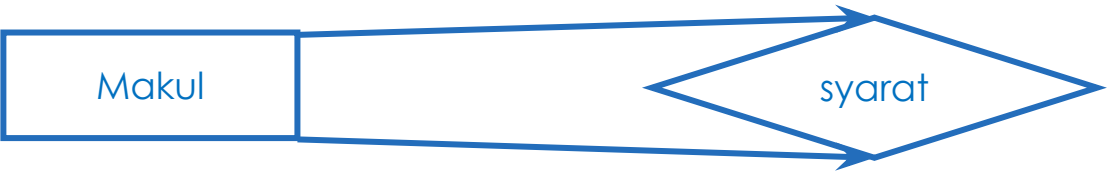
adalah hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entity



## Derajat Relasi

menjelaskan jumlah entity yang berpartisipasi dalam suatu relationship

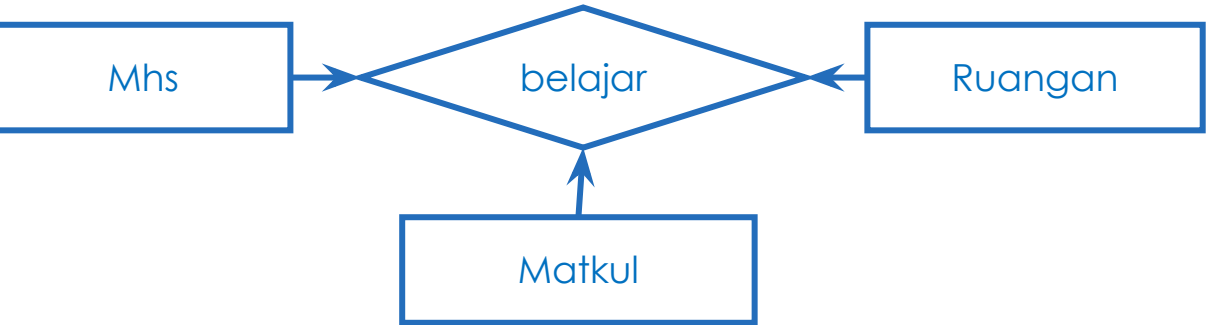
### Unary Degree (Derajat Satu)



### Binary Degree (Derajat Dua)

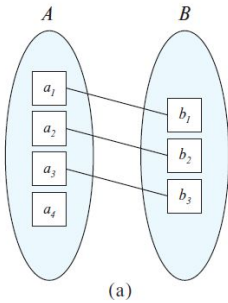
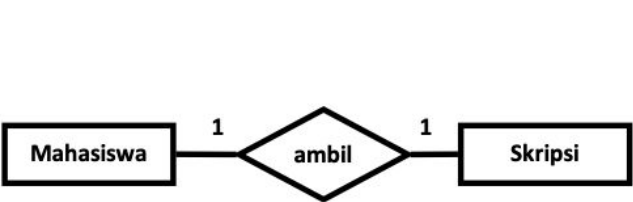


### Ternary Degree (Derajat Tiga)

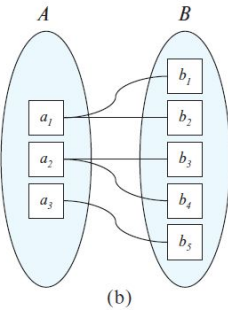
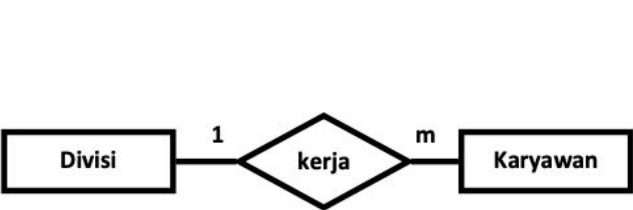


# ENTITY RELATIONSHIP MODELS

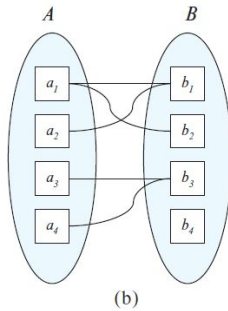
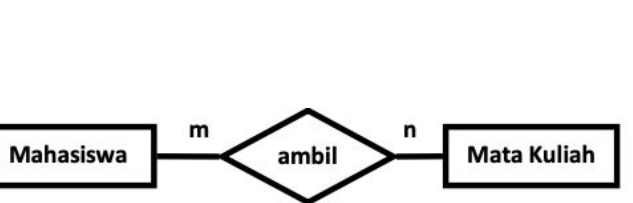
Pemetaan kardinalitas relasi menggambarkan banyaknya jumlah maksimum entitas dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain berikut contohnya :



Satu mahasiswa hanya bisa mengambil satu skripsi, dan satu judul skripsi hanya bisa diambil satu mahasiswa saja. Artinya hubungan antara tabel mahasiswa dengan tabel skripsi adalah **one to one**.



Satu Devisi kerja bisa memiliki banyak karyawan, namun satu karyawan hanya bisa terdaftar di satu jurusan saja. Artinya hubungan antara tabel Divisi dengan tabel karyawan adalah **one to many**.



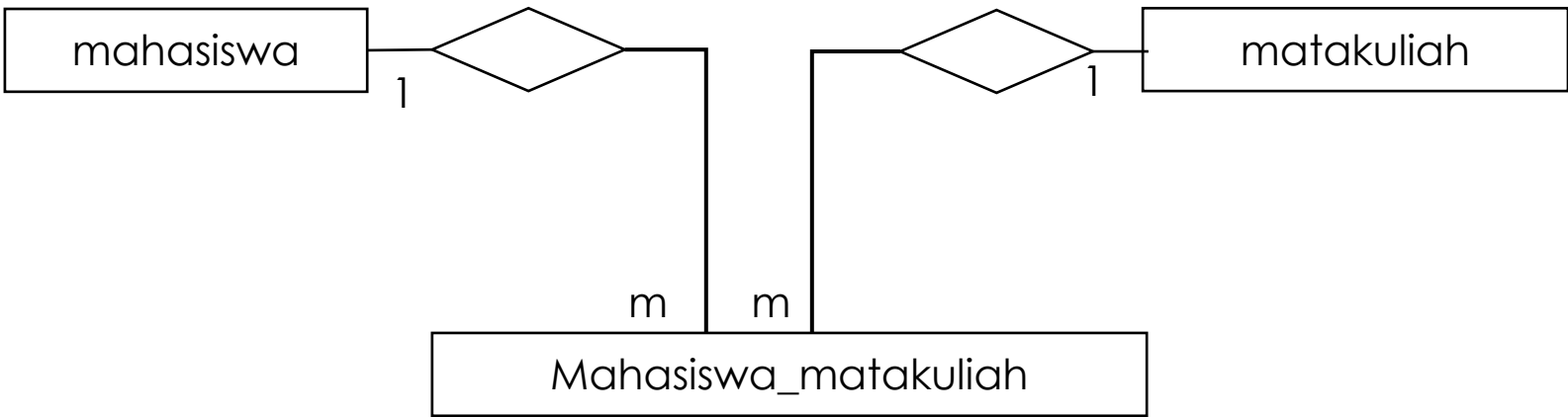
Satu mahasiswa bisa mengambil banyak mata kuliah, serta satu mata kuliah juga bisa diambil oleh banyak mahasiswa. Artinya hubungan antara tabel mahasiswa dengan tabel matakuliah adalah **many to many**.

# ENTITY RELATIONSHIP MODELS

## Pemetaan Kardinalitas Relasi



Jika kardinalitasnya Many to Many ini dapat disederhanakan kembali, karena munculnya entitas yang baru yaitu mahasiswa- matakuliah.



Tabel **mahasiswa\_matakuliah**:

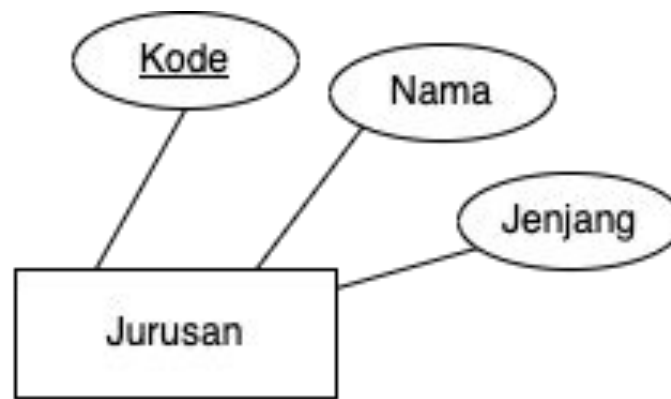
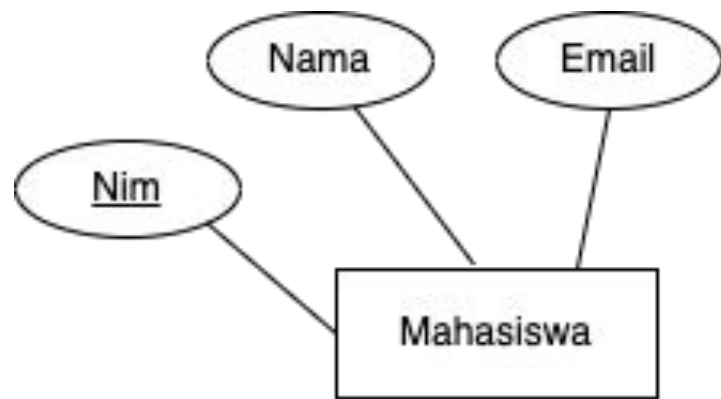
- ✓ id: sebagai primary key.
- ✓ matakuliah\_id: berisi nomor id mata kuliah, yakni *foreign key* dari tabel matakuliah.
- ✓ mahasiswa\_id: berisi nomor id mahasiswa, yakni *foreign key* dari tabel mahasiswa.

## Tahapan Pembuatan ERD

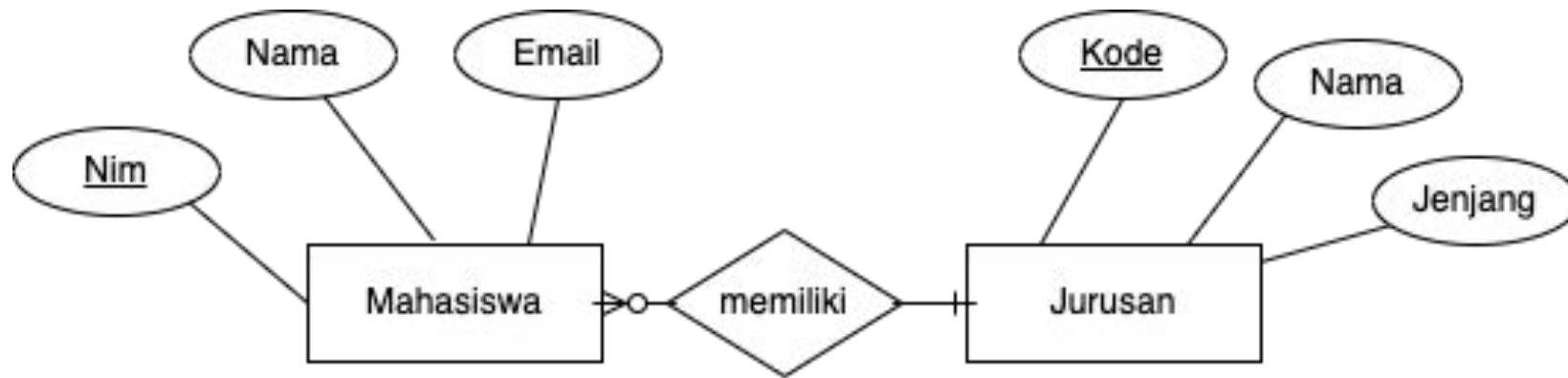
Menurut, Tahapan pembuatan ERD sebagai berikut :

1. Identifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat
2. Tentukan atribut key dari masing-masing himpunan entitas
3. Identifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi antar himpunan entitas yang ada beserta foreign key-nya
4. Tentukan derajat/kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi
5. Lengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut bukan kunci.

# ENTITY RELATIONSHIP MODELS

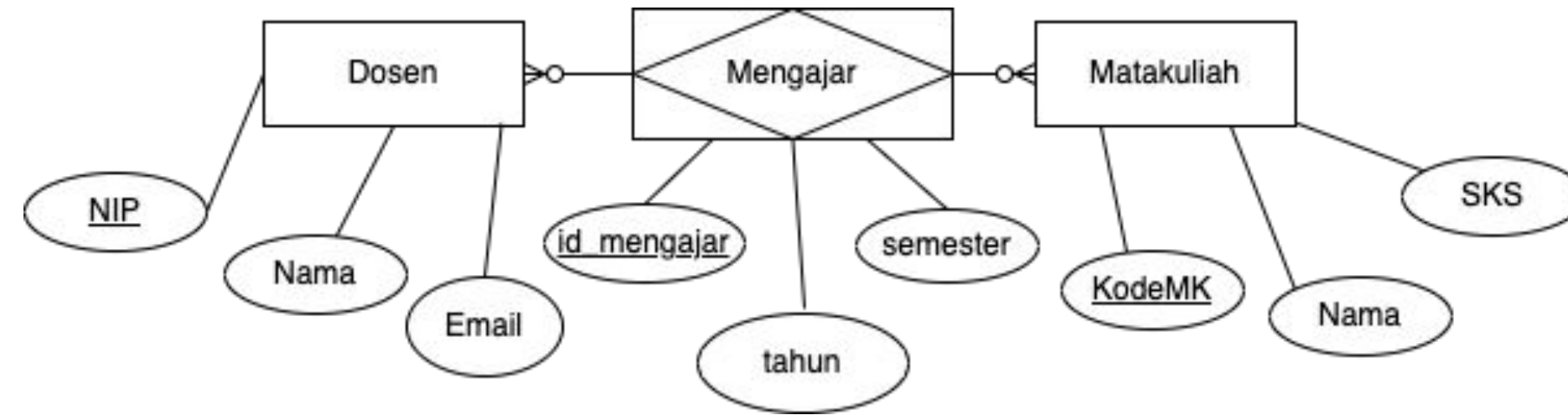


# ENTITY RELATIONSHIP MODELS

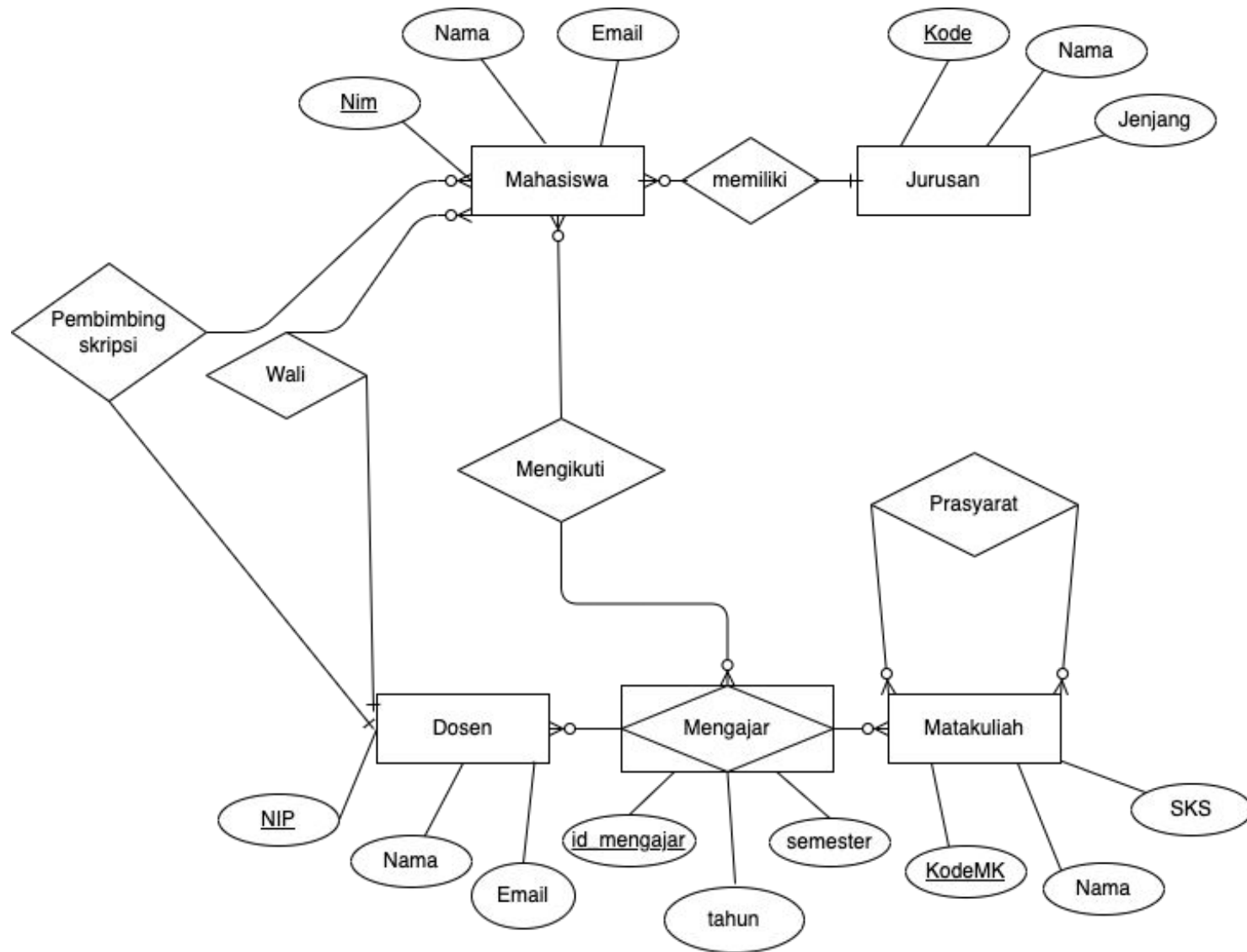




# ENTITY RELATIONSHIP MODELS



# ENTITY RELATIONSHIP MODELS



- Hampir sama dengan Entity Relationship model dimana relasi antara objek tidak dinyatakan dengan simbol tetapi menggunakan kata-kata (Semantic).
- Tanda pada semantic models

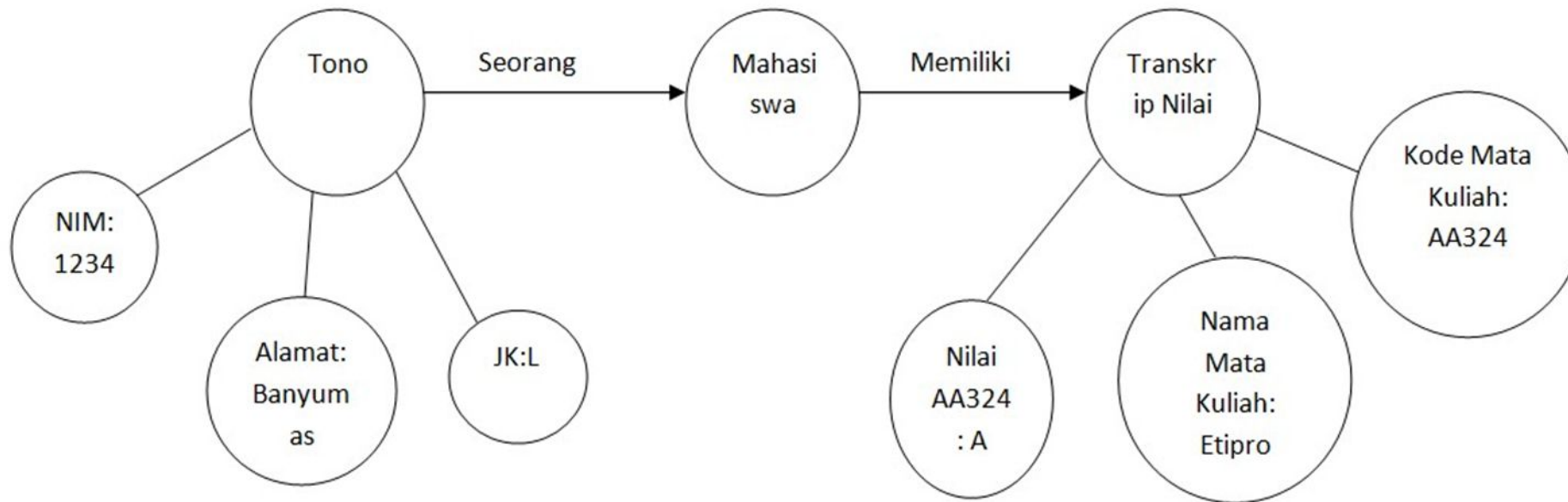


menunjukkan adanya relasi



menunjukkan atribut

# SEMANTIK DATA MODEL



Pemetaan data dengan menggunakan 0 dan 1, atau true dan false dengan kondisi tertentu atau hanya dalam alternatif

Relasi memiliki tiga tipe biner,yaitu:

- a. One-to-one
- b. One-to-many
- c. Many-to-Many

# RECORD BASED DATA MODELS

Model ini berdasarkan pada record untuk menjelaskan kepada user tentang hubungan logic antar data dalam basis data.

Terdapat 3 data model pada record based data model :

1. Model Relational
2. Model Hirarki
3. Model Jaringan

## PERBEDAAN DENGAN OBJECT BASED DATA MODEL

Pada record based data model selain digunakan untuk menguraikan struktur logika keseluruhan dari suatu database, juga digunakan untuk menguraikan implementasi dari sistem database (higher level description of implementation)

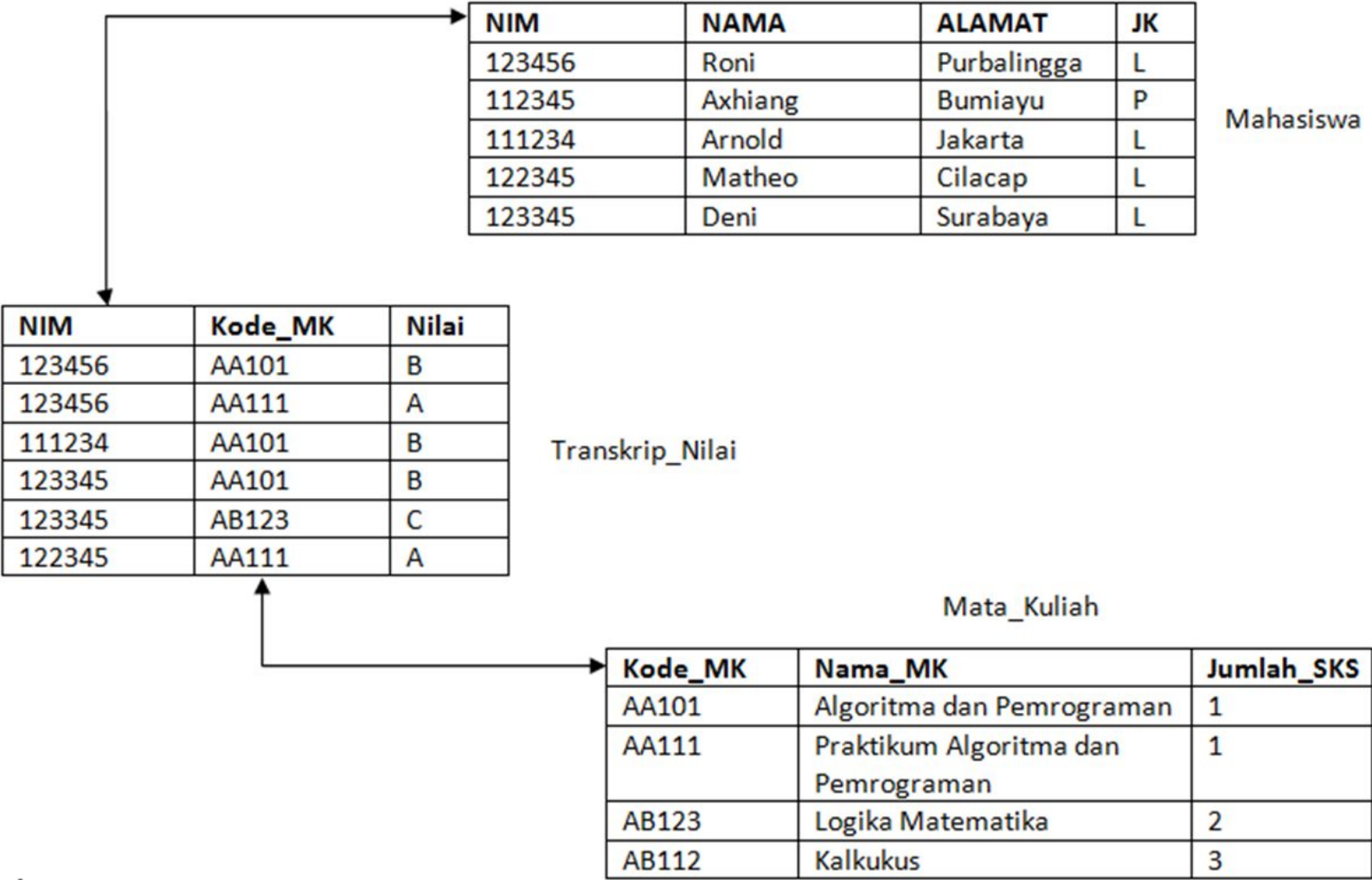
# MODEL RELATIONAL

Data dan hubungan antar data direpresentasikan oleh sejumlah tabel dan masing-masing tabel terdiri dari beberapa kolom yang namanya unik. Model ini berdasarkan notasi teori himpunan (set theory), yaitu relation.

Contoh: database akademik, yg terdiri dari 3 tabel:

1. mahasiswa
2. mata kuliah
3. transkrip nilai

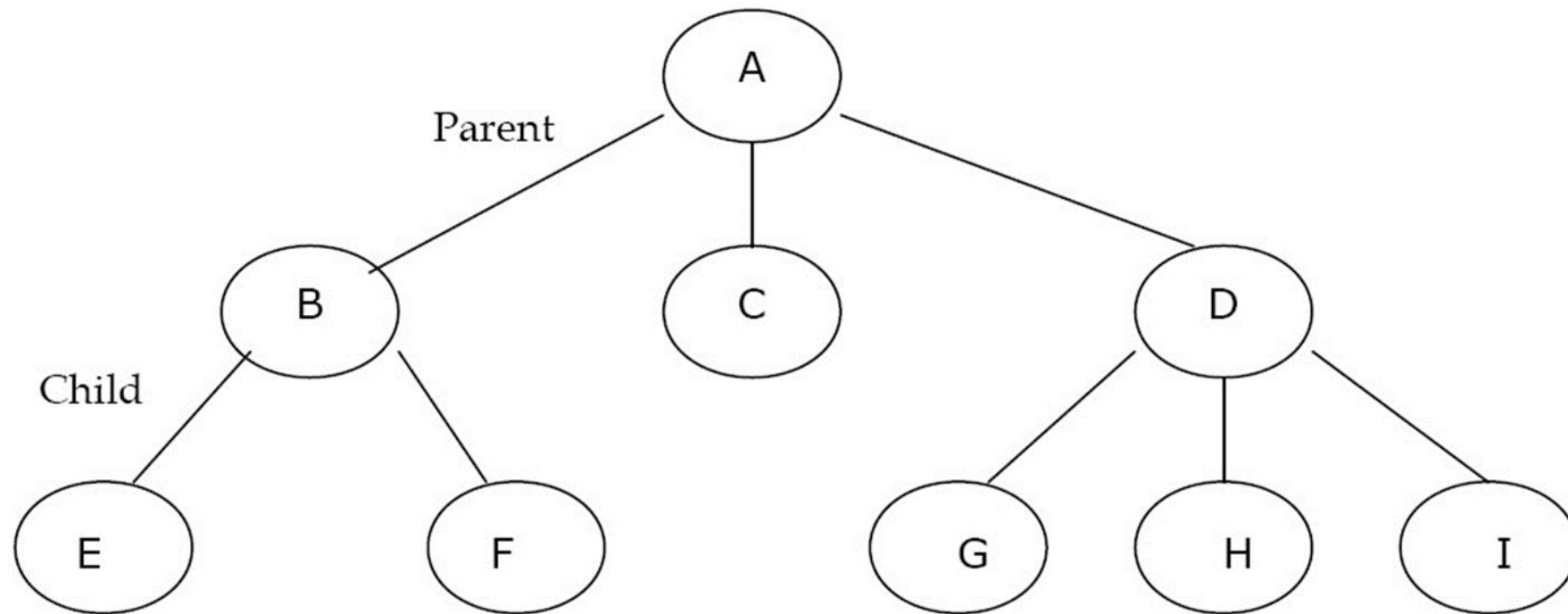
# RECORD BASED DATA MODELS





Hubungan antara data dan hubungan direpresentasikan dengan record dan link (pointer). Setiap record disusun dalam bentuk tree (pohon), dan masing-masing node pada tree tersebut merupakan record/grup data elemen dan memiliki hubungan kardinalitas 1:1 dan 1:M

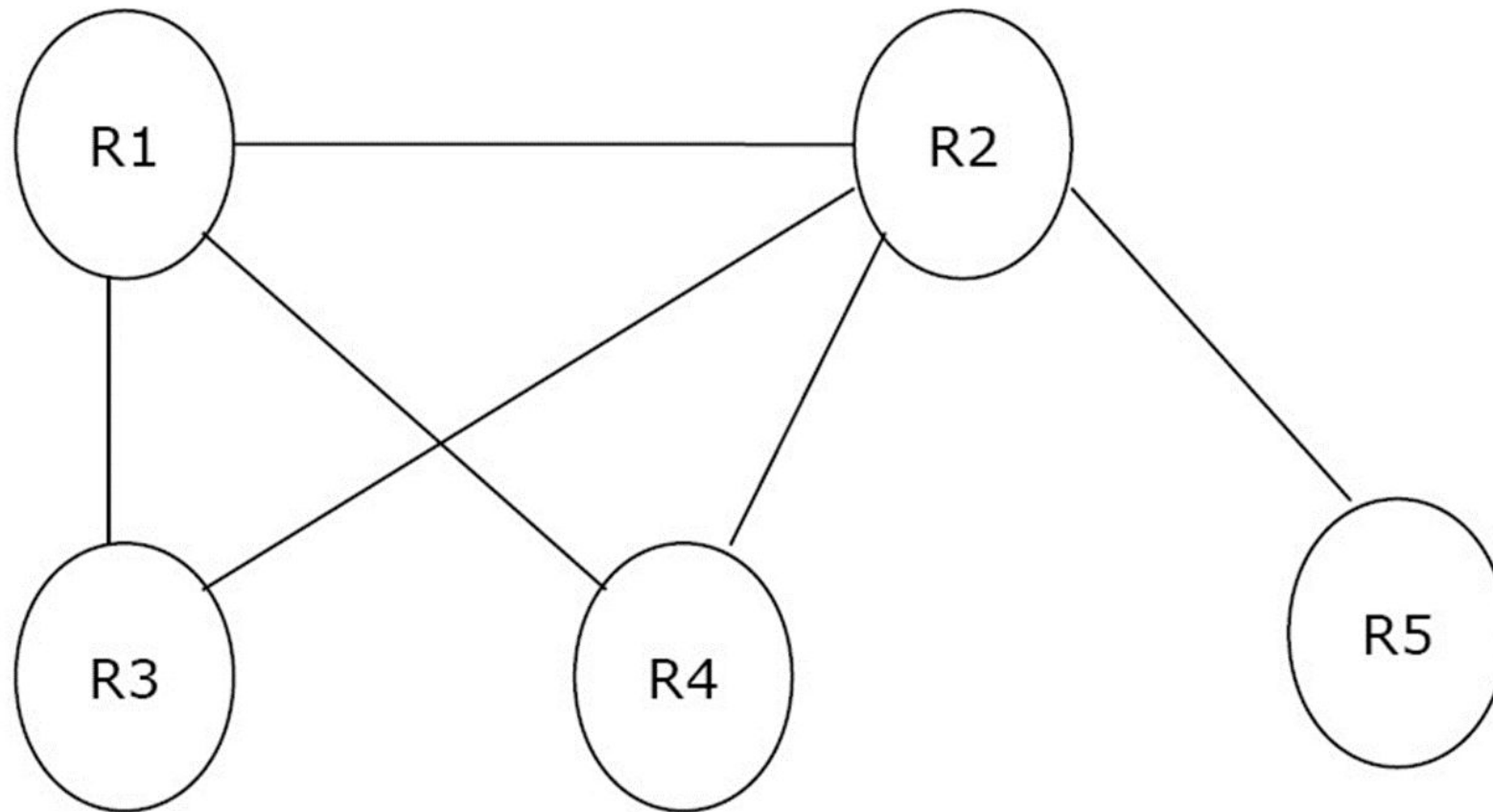
# MODEL HIRARKI



# MODEL JARINGAN

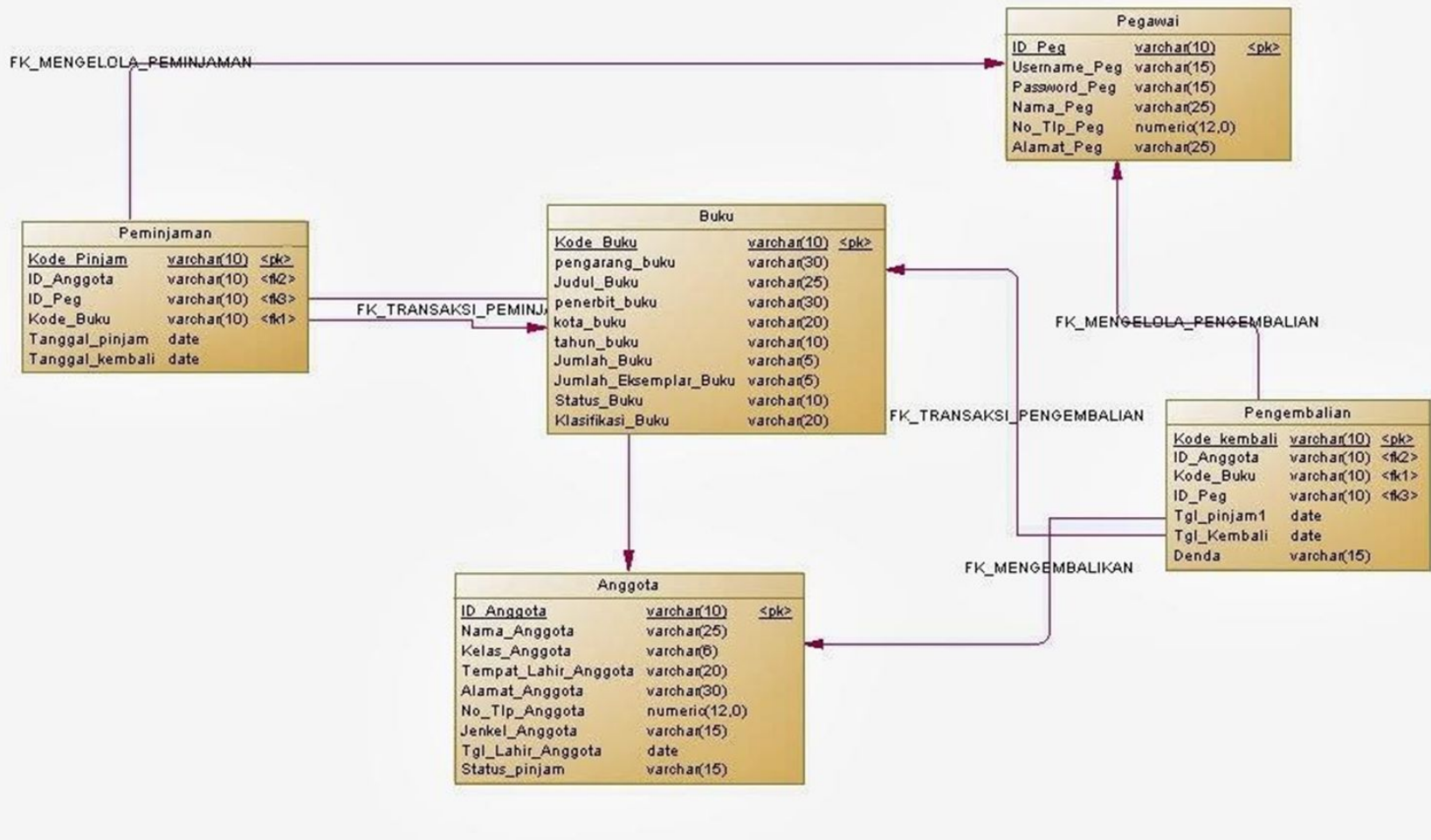
- Mirip dengan hierarchical model dimana data dan hubungan antar data direpresentasikan dengan record dan links
- Perbedaannya terletak pada susunan record dan linknya yaitu network model menyusun record- record dalam bentuk graph dan menyatakan hubungan kardinalitas 1:1, 1:M dan N:M

# MODEL JARINGAN



- Digunakan untuk menguraikan data pada internal level atau menjelaskan kepada pemakai(user) tentang bagaimana data-data dalam basis data disimpan di dalam media penyimpanan yang digunakan secara fisik.

# PHYSICAL DATA MODELS



Toko XYZ adalah sebuah toko yang memiliki lebih dari satu gudang untuk menyimpan berbagai jenis barang. Barang-barang di dalam gudang tersebut dikirim oleh beberapa supplier. Di Toko XYZ, terdapat dua kategori utama barang yang dijual, yaitu barang pangan dan barang sandang.

Secara singkat, Toko XYZ memiliki beberapa gudang, menerima pengiriman barang dari berbagai supplier, dan menjual berbagai jenis barang, termasuk barang pangan dan barang sandang.

# THANKS!

arif.wicaksono@lecturer.itk.ac.id  
+62 852 1308 1309

