



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

May 17, 2024

Geodetic Engineering Study Program  
Dept. of Geodetic Engineering, UGM

# Konsep Dasar Tabel dan Entitas

(TKD211207)

Dany Laksono & Ressy Fitria

Dept. of Geodetic Engineering, UGM



# Konsep Dasar Tabel dan Entitas

- Tahapan Pemodelan Data
- Pemodelan Entitas Data
- Penentuan Determinan dan Identitas (*keys*)
- Diagram konseptual
- Duplikasi dan Redundansi



Grup Praktikum  
SBD 2021:

[https://gdugm.link/  
praktikumsbd](https://gdugm.link/praktikumsbd)

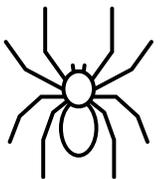
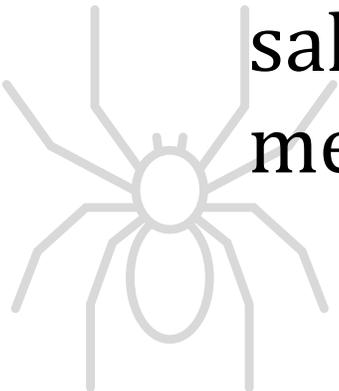
# Tugas Praktikum MANDIRI



Buatlah sebuah diagram sederhana yang menyatakan **entitas dunia nyata** di sekeliling Anda (minimal 5 entitas)



Gambarkan bagaimana entitas-entitas tersebut saling **terhubung**, serta **kolom** apa saja yang menyusun tiap entitas tersebut



# Komponen Penilaian

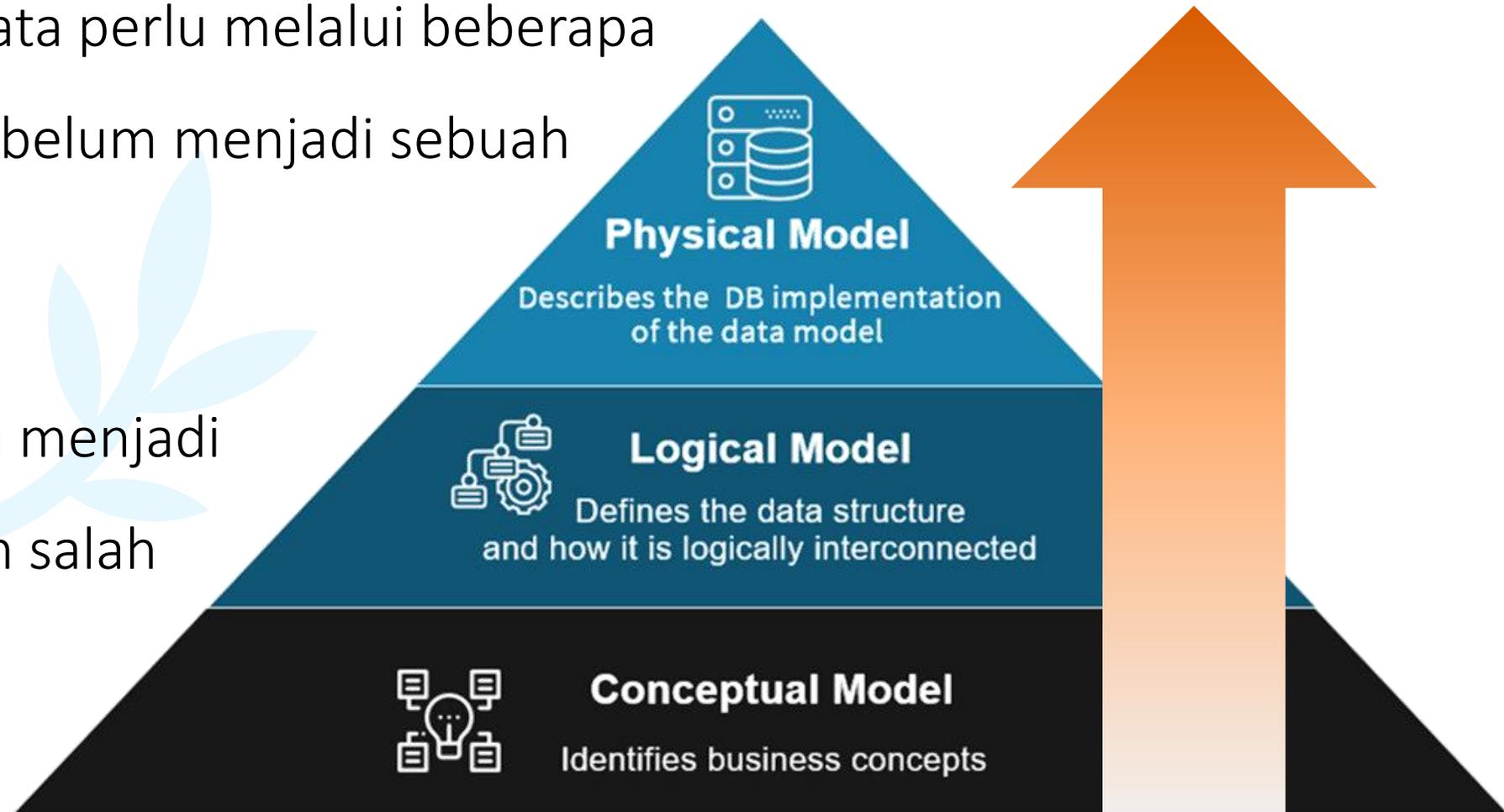
Komponen Penilaian	%	CPMK					Media	Waktu
		1	2	3	4	5		
Kuis I – Desain Basisdata	15	√					Kuis-Elok (MCQ)	M5
Laporan Desain Basidata (Diagram Konseptual)	15		√	√			Assignment-Elok	M7
Laporan PostgreSQL	15		√	√	√		Assignment-Elok	M10
Kuis II - Query SQL	20			√	√		Kuis Elok (Essay)	M13
Proyek Akhir Rancangan Basisdata	35			√	√	√	ELOK/Simaster	M14

# Tahapan Pemodelan Data

**Entitas** dari dunia nyata perlu melalui beberapa proses identifikasi sebelum menjadi sebuah basisdata

Proses abstraksi data menjadi basisdata merupakan salah satu tahapan dalam

**Desain Basisdata**



# Tahapan Pemodelan Data

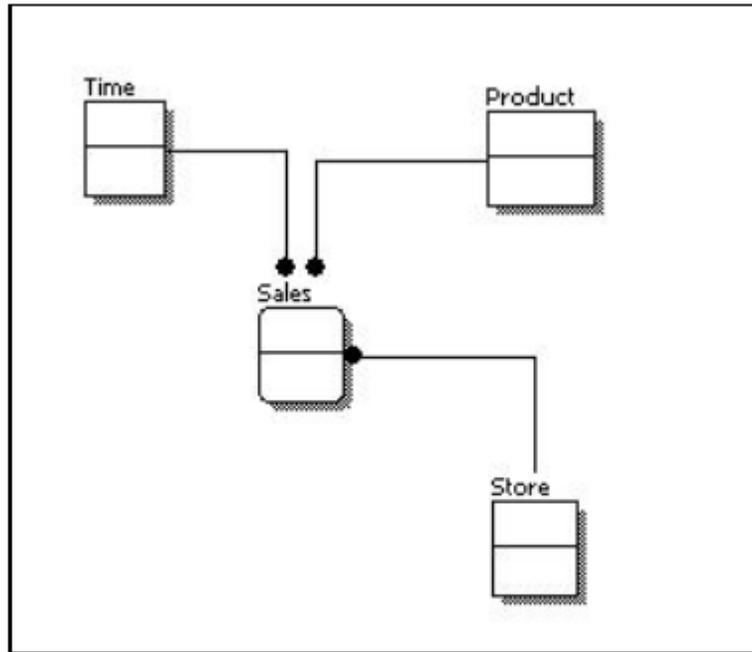
Tahapan fisik (*physical*) menunjukkan entitas pada basisdata

Sebelum menjadi sebuah **model fisik pada basisdata**, entitas data perlu mengalami beberapa proses pemodelan, misalnya *identifikasi atribut*, *identifikasi determinan/kunci* serta *menghilangkan redundansi*

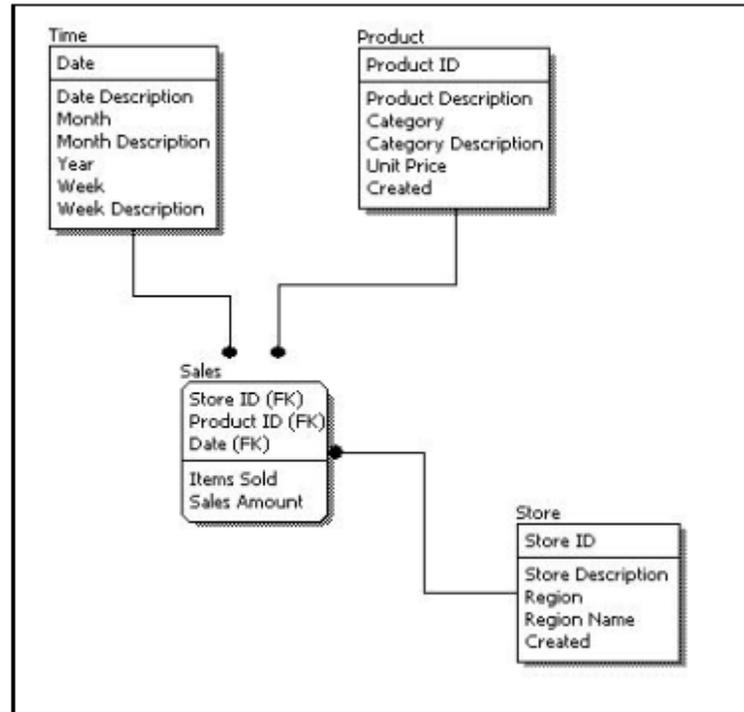
Feature	Conceptual	Logical	Physical
Entity Names	✓	✓	
Entity Relationships	✓	✓	
Attributes		✓	
Primary Keys		✓	✓
Foreign Keys		✓	✓
Table Names			✓
Column Names			✓
Column Data Types			✓

# Tahapan Pemodelan Data

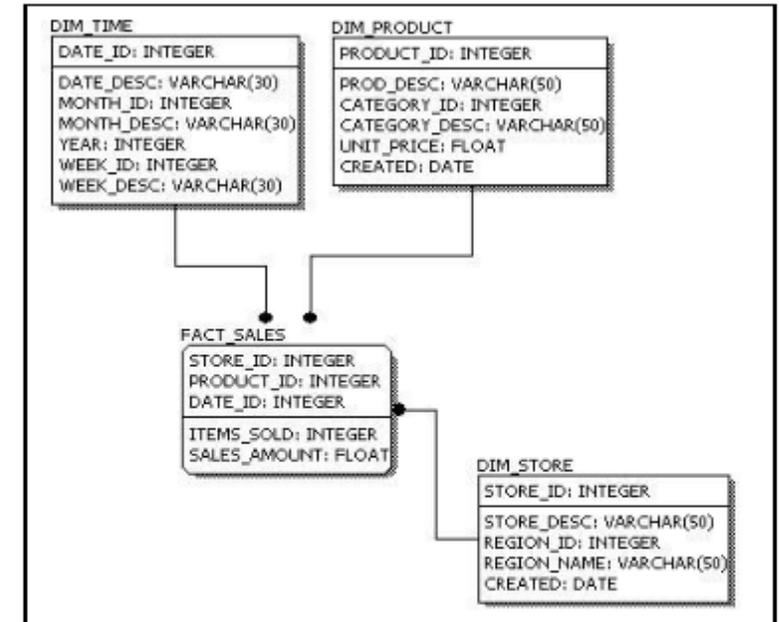
## Conceptual Model Design



## Logical Model Design



## Physical Model Design



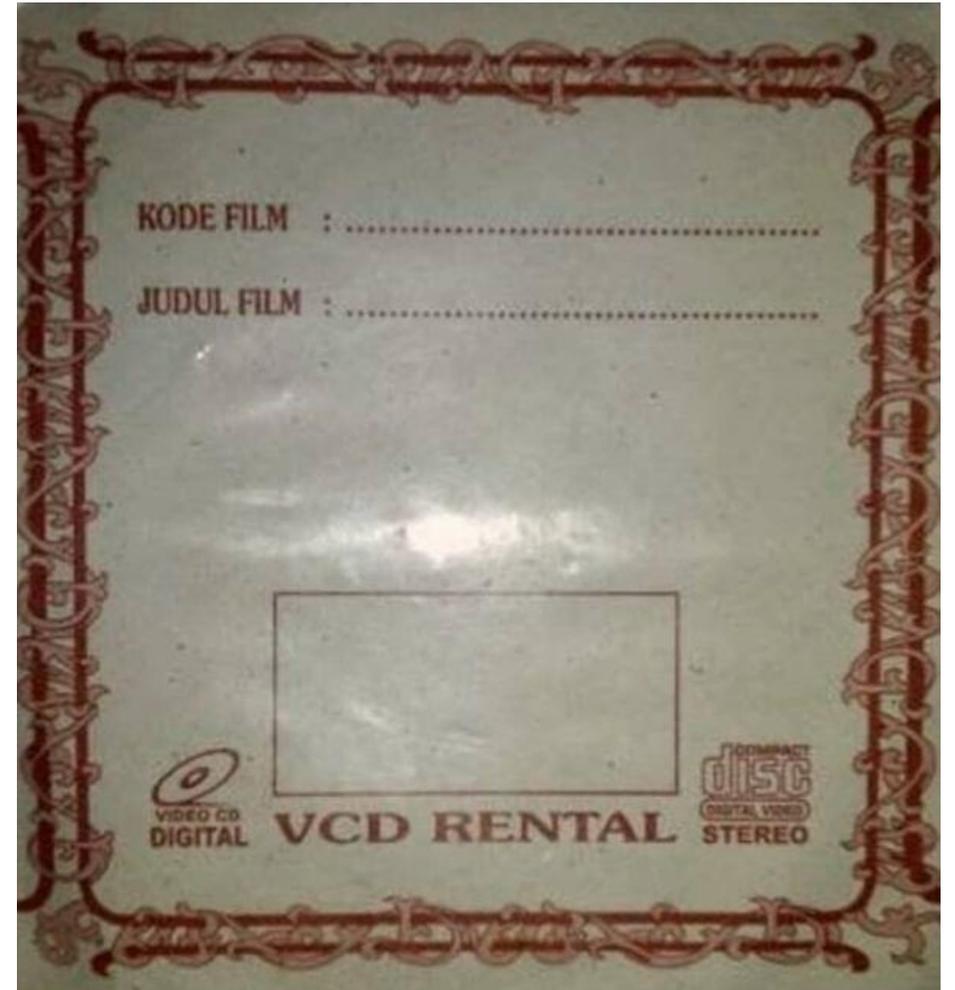
User (High Level)

(Low Level) Database

# Pemodelan Entitas

## Contoh skenario

Sebuah perusahaan rental CD di kota Jogja Bernama *StudioTwo* membuat basisdata untuk menampung **data order** (pesanan) sewa film berikut judul film yang disewa.



(Ne\*flix kearifan lokal)

# Pemodelan Entitas

Form berikut merupakan antarmuka pada komputer toko

Tiap ada pesanan baru, pegawai melakukan input data pemesan dan pesanan ke dalam sistem

Pemesanan StudiTwo - [Preview] - Qt Designer

Nomor Pelanggan

Nama Depan

Nama Belakang

Alamat

Kota/Kab., Kode Pos

No Telepon

Tanggal Pemesanan

Pesanan  Sudah Dipesan

Kode Film  Judul Film

Harga sewa

# Pemodelan Entitas

Sebelum melanjutkan, apa yang dapat Anda amati dari form ini?

Seorang pelanggan bernama Dany Laksono melakukan penyewaan 3 buah CD pada hari itu

Jika CD tersedia dan bisa dibawa pelanggan, pegawai akan mencentang kolom 'sudah dipesan'

The screenshot shows a Qt Designer window titled "Pemesanan StudiTwo - [Preview] - Qt Designer". The form contains the following fields and controls:

- Nomor Pelanggan: DANY61156
- Nama Depan: DANY
- Nama Belakang: LAKSONO
- Alamat: JL RAYA DAENDELS
- Kota/Kab., Kode Pos: GRESIK, 61156
- No Telepon: 08180006000
- Tanggal Pemesanan: 6/2/2007
- Pesanan section:
  - Sudah Dipesan
  - Kode Film: ROM68
  - Judul Film: GONE WITH THE WIND
  - Harga sewa: 15.000

# Database adalah MODEL Dunia Nyata

**Table also called Relation**

© guru99.com

CustomerID	CustomerName	Status
1	Google	Active
2	Amazon	Active
3	Apple	Inactive

Primary Key

Domain  
Ex: NOT NULL

*“Tabel adalah blok dasar yang berupa record – record data dalam bentuk garis dengan beberapa atribut yang menyertai sebagai kolom”*

**Column OR Attributes**

Total # of column is Degree

Tiap **Entitas** yang kita modelkan dari dunia nyata dapat dibentuk menjadi **TABEL**

pada sebuah **basisdata relasional**

**Tuple OR Row**

Total # of rows is **Cardinality**

Bagaimana **entitas** pemesanan toko StudioTwo dapat dibentuk menjadi **tabel?**

# Pemodelan Entitas

Nomor Pelanggan	Nama Depan	Nama Belakang	Alamat	Kota/Kab	Kode Pos	No Telepon	Tanggal Pemesanan	Kode Film	Harga Sewa	Judul Film
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	ROM68	15.000	GONE WITH THE WIND
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	DET67	12.000	THE USUAL SUSPECT
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	ACT89	15.000	SAVING PRIVATE RYAN

Dalam bentuk basisdata seperti di atas,

apa yang akan terjadi jika:

- Pelanggan **pindah alamat**?
- Pegawai **salah ketik** nama pelanggan atau judul film?
- No HP pelanggan **ganti**?
- Toko ingin mencari film **paling laris**?
- Toko ingin menambahkan informasi **Deskripsi Film** dan **pemain film**?

Pemesanan StudiTwo - [Preview] - Qt Designer

Nomor Pelanggan: DANY61156

Nama Depan: DANY

Nama Belakang: LAKSONO

Alamat: JL RAYA DAENDELS

Kota/Kab., Kode Pos: GRESIK 61156

No Telepon: 08180006000

Tanggal Pemesanan: 6/2/2007

Pesanan:  Sudah Dipesan

Kode Film: ROM68

Judul Film: GONE WITH THE WIND

Harga sewa: 15.000

# Determinan dan Kunci Tabel

Nomor Pelanggan	Nama Depan	Nama Belakang	Alamat	Kota/Kab	Kode Pos	No Telepon	Tanggal Pemesanan	Kode Film	Harga Sewa	Judul Film
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	ROM68	15.000	GONE WITH THE WIND
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	DET67	12.000	THE USUAL SUSPECT
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	ACT89	15.000	SAVING PRIVATE RYAN

**KUNCI (key)** adalah atribut atau serangkaian atribut yang membantu untuk **mengidentifikasi** baris (tuple) dalam sebuah relasi (tabel) → Kunci menentukan identitas tiap baris

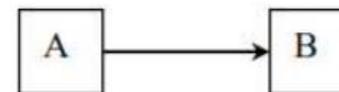
Perhatikan bagaimana **antar atribut** pada tabel penyewaan di atas **saling tergantung** (*functionally dependent*)

Nomor\_pelanggan ----> nama\_depan, nama\_belakang, alamat, dst

Kode\_Film ----> harga\_sewa, judul\_film, dst

**DETERMINAN** menyatakan bagaimana atribut dalam *satu tabel* saling tergantung

(dibaca: "merupakan determinan dari")



A determinan dari B



A determinan B dan B determinan A

# Determinan dan Kunci Tabel

Dimana kita menyimpan informasi  
'Tanggal Pemesanan'?

Nomor Pelanggan	Nama Depan	Nama Belakang	Alamat	Kota/Kab	Kode Pos	No Telepon	Tanggal Pemesanan	Kode Film	Harga Sewa	Judul Film
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	ROM68	15.000	GONE WITH THE WIND
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	DET67	12.000	THE USUAL SUSPECT
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	ACT89	15.000	SAVING PRIVATE RYAN

Berdasarkan identifikasi determinan, dari contoh tabel di atas dapat kita buat menjadi *dua entitas*: **PELANGGAN** dan **FILM**

Adanya atribut yang tidak saling tergantung pada satu tabel merupakan salah satu indikasi perlunya **PEMECAHAN TABEL**

## Nomor\_Pelanggan

Nama\_depan  
Nama\_belakang  
Alamat  
Kota\_kab  
Kode\_pos  
No\_hp

## Kode\_Film

Judul\_film  
Harga\_sewa

**Determinan** adalah kandidat  
untuk Kunci (*key*) Tabel

# Determinan dan Kunci Tabel

Kandidat kunci (*candidate keys*) kemudian dipilih lagi menjadi **Primary Key** berdasarkan atribut mana yang dianggap paling mewakili data tersebut

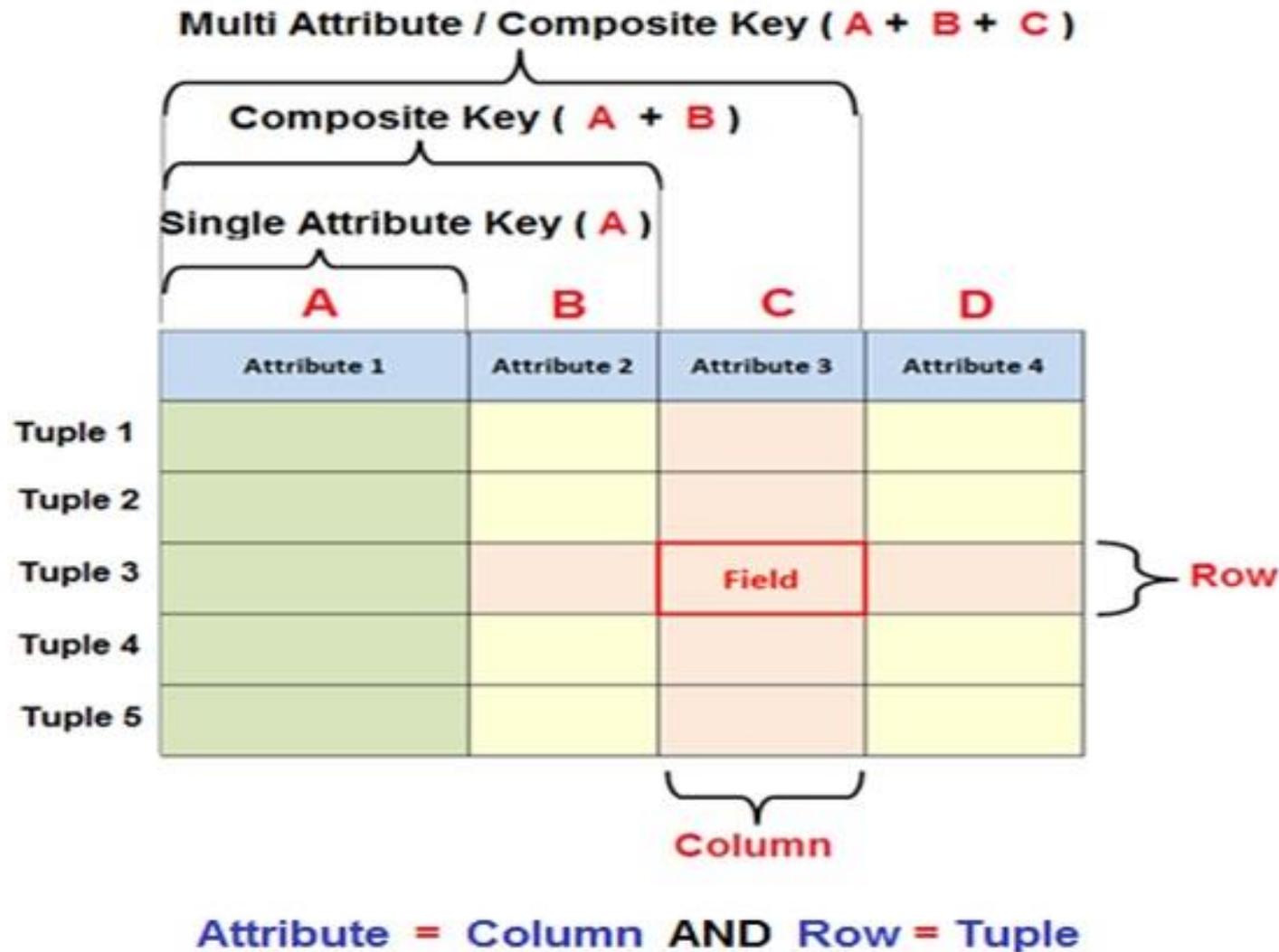
**PRIMARY KEY** adalah *atribut* atau *kumpulan atribut* dalam sebuah tabel yang secara unik merupakan **identitas tiap baris** dalam tabel tersebut.

Apakah nomor HP bisa menjadi PRIMARY KEY?

Nomor Pelanggan	Nama Depan	Nama Belakang	Alamat	Kota/Kab	Kode Pos	No Telepon
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000

- **Primary key tidak boleh duplikat** artinya nilai yang sama tidak boleh muncul lebih dari satu kali dalam tabel.
- Sebuah tabel **tidak boleh memiliki lebih dari satu Primary Key**.

# Determinan dan Kunci Tabel



Dalam kondisi dimana kunci alami (Natural Key) tidak tersedia pada tabel, sebuah kunci komposit atau multi-attribute dapat disusun dari kolom-kolom yang tersedia

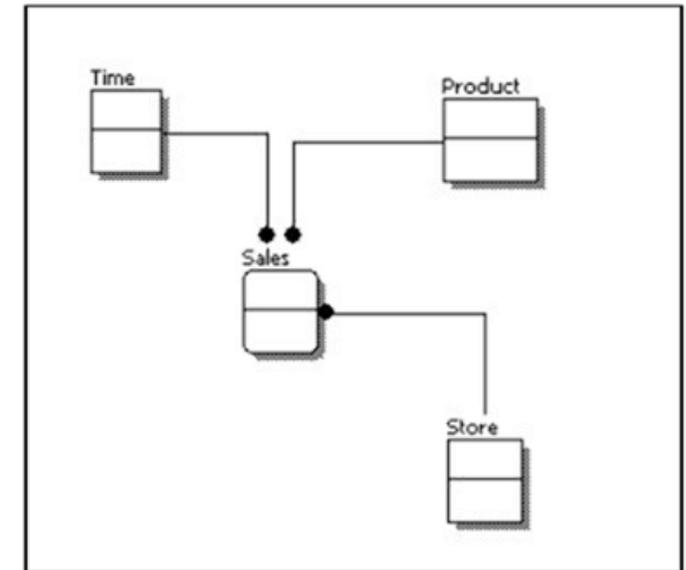
# Diagram Konseptual

Hasil penentuan kunci dan atribut dari entitas dapat diwujudkan dalam bentuk **DIAGRAM KONSEPTUAL**

Untuk menyusun Diagram konseptual, **Kerangka Tabel** menggambarkan struktur tiap entitas sesuai dengan pemetaan DETERMINAN:

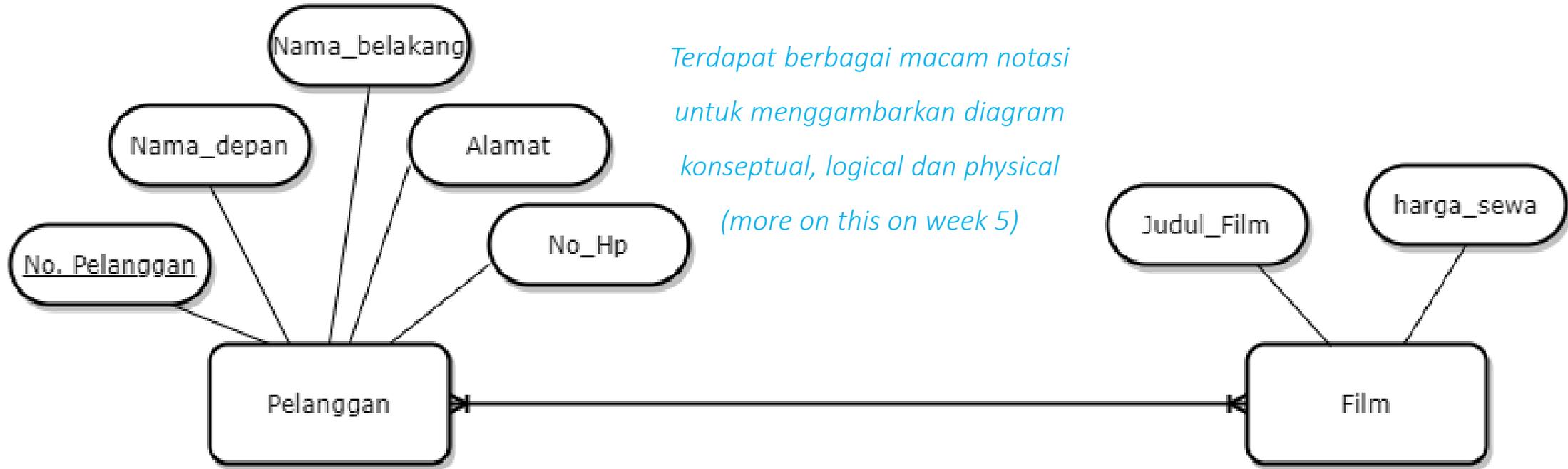
Nomor\_pelanggan, nama\_depan, nama\_belakang, alamat, dst  
Kode\_Film, harga\_sewa, judul\_film, dst

## Conceptual Model Design



# Diagram Konseptual

Bedakan antara RELASI (Tabel) dan  
RELATIONSHIP (Hubungan)



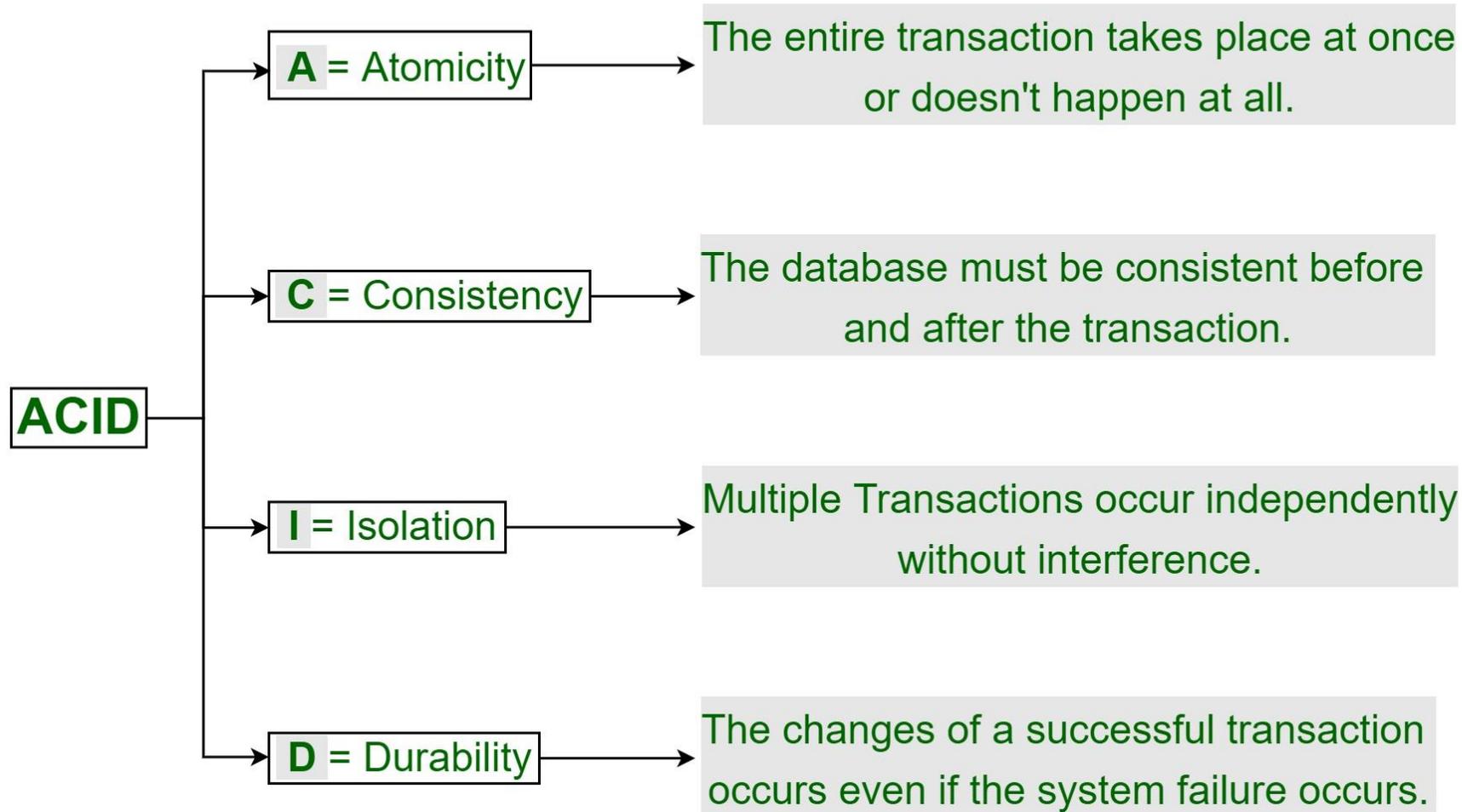
Selain kunci dan atribut tiap entitas/tabel/relasi, diagram konseptual juga menggambarkan **RELATIONSHIP (hubungan)** ANTAR ENTITAS

# Bad Design Leads to Bad Consequences

(More on this on week 4)



# Atomicity Consistency Isolation Durability



Semua tahap yang dilakukan pada saat **desain basisdata** adalah untuk menjamin **ACID**

Baca:

<https://en.wikipedia.org/wiki/ACID>



# Duplikasi dan Redundansi

Nomor Pelanggan	Nama Depan	Nama Belakang	Alamat	Kota/Kab	Kode Pos	No Telepon	Tanggal Pemesanan	Kode Film	Harga Sewa	Judul Film
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	ROM68	15.000	GONE WITH THE WIND
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	DET67	12.000	THE USUAL SUSPECT
DANY61156	DANY	LAKSONO	JL RAYA DAENDELS	GRESIK	61156	08180006000	2/1/2007	ACT89	15.000	SAVING PRIVATE RYAN

Ada informasi berlebihan akibat **data yang berulang** pada tabel di atas. Dimanakah data tersebut?

## Mengurangi

**redundansi** adalah tujuan utama dalam **NORMALISASI TABEL**

Perhatikan bahwa **Duplikasi data** berbeda dengan **Redundansi**

# Duplikasi dan Redundansi

(a)

Part	partNo	partDescription
	P2	nut
	P1	bolt
	P3	washer
	P4	nut

Tabel PART berikut mengandung duplikasi karena ada dua nilai 'nut'

(b)

Part	partNo	partDescription
	P2	—
	P1	bolt
	P3	washer
	P4	nut

Jika salah satu nilai 'nut' dihapus, kita akan kehilangan informasi. Apa sebenarnya deskripsi untuk Part nomor 2?

# Duplikasi dan Redundansi

Tabel SUPPLIER berikut  
mengandung redundansi.  
Dimanakah redundansinya?

supplierNo	partNo	partDescription
S2	P1	bolt
S7	P6	bolt
S2	P4	nut
S5	P1	bolt

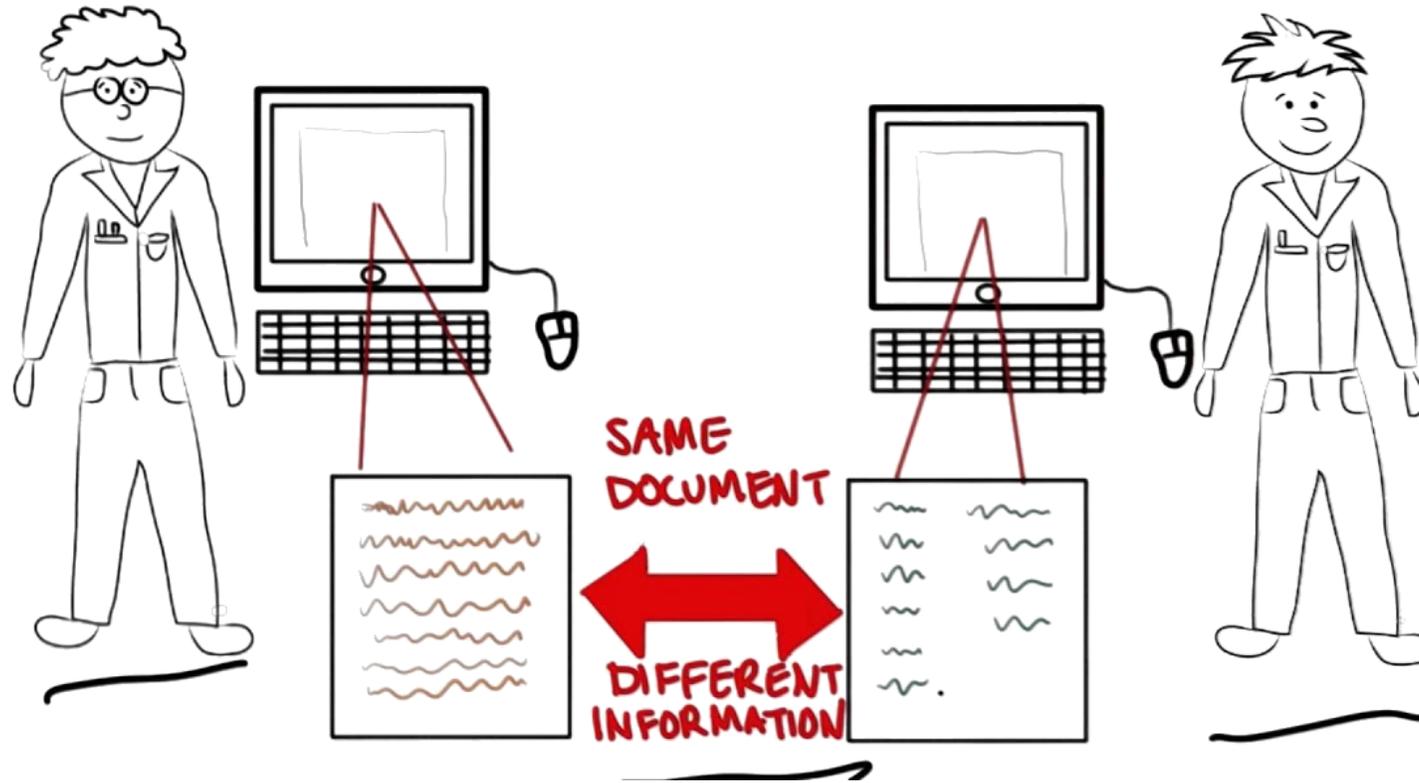
Informasi mengenai deskripsi  
Part Nomor 1 dapat dicari dari  
bagian table lain meskipun data  
tersebut dihapus

supplierNo	partNo	partDescription
S2	P1	bolt
S7	P6	bolt
S2	P4	nut
S5	P1	—

# INCONSISTENT DATA

Redundansi  
dapat  
menyebabkan  
**INKONSISTENSI  
DATA**

Bagaimana  
contohnya pada  
kasus **basisdata  
StudioTwo** tadi?



Pertanyaan:

Apakah duplikasi data memiliki pengaruh yang sama?

Jika salah satu  
bagian data  
**diupdate**, data  
yang lain akan  
tetap memiliki  
*value* (nilai)  
yang tidak  
berubah

# Example: Bad Design

FLIGHTS

flt#	date	airline	plane#
DL242	10/23/00	Delta	k-yo-33297
DL242	10/24/00	Delta	t-up-73356
DL242	10/25/00	Delta	o-ge-98722
AA121	10/24/00	American	p-rw-84663
AA121	10/25/00	American	q-yg-98237
AA411	10/22/00	American	h-fe-65748

- **redundancy:** airline name repeated for the same flight
- **inconsistency:** when airline name for a flight changes, it must be changed in many places

Adanya **redundansi** merupakan indikasi bahwa tabel tersebut perlu 'dipecah'

*Pemecahan tabel* dilakukan sesuai prinsip

**NORMALISASI TABEL**

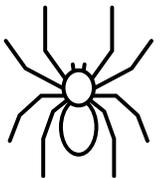
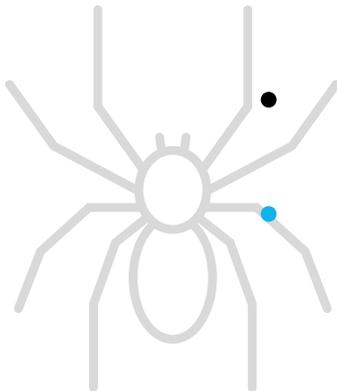
(Next meeting)

# Tugas Praktikum MANDIRI

Dari model relasi entitas yang telah Anda buat dari tugas sebelumnya:



- **Identifikasi determinan** antar atribut tiap entitas
- Tentukan **atribut dan kunci utama** untuk tiap entitas
- Buatlah **kerangka tabelnya**
- Buat **diagram relasi konseptualnya**
- **Isikan dengan data dummy**, kemudian identifikasi apabila terjadi *redundansi* pada data





UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

# TERIMA KASIH

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED

UGM.AC.ID