

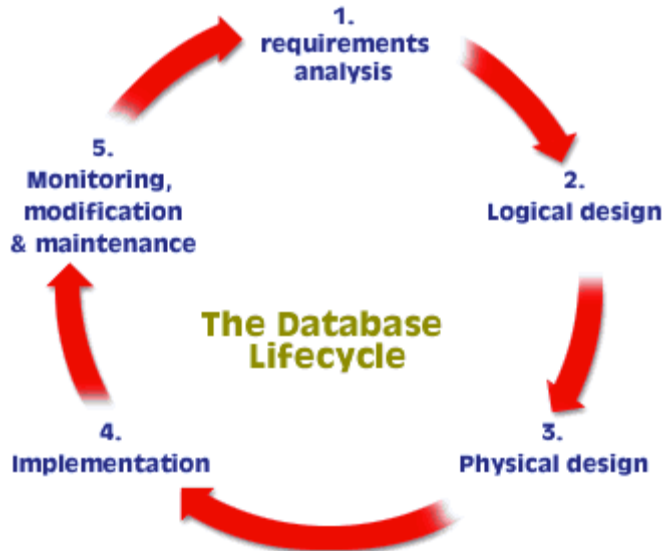
# BASIS DATA

## Pertemuan 4

3 SKS | Semester 4 | S1 Sistem Informasi

Nizar Rabbi Radliya  
*nizar.radliya@yahoo.com*





### Tujuan perancangan basis data:

- ✓ tercipta basis data relasional yang efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan,
- ✓ cepat dalam pengaksesan
- ✓ mudah dalam manipulasi (tambah, ubah, hapus) data.

### Perancang basis data dengan cara:

- ✓ Normalisasi – Model *Entity-Relationship*
- ✓ Model *Entity-Relationship* – Normalisasi

## Normalisasi Data

Menurut Kadir (2009 : 116) normalisasi adalah *suatu proses yang digunakan untuk menentukan pengelompokan atribut-atribut dalam sebuah relasi/tabel sehingga diperoleh **relasi yang berstruktur baik***.

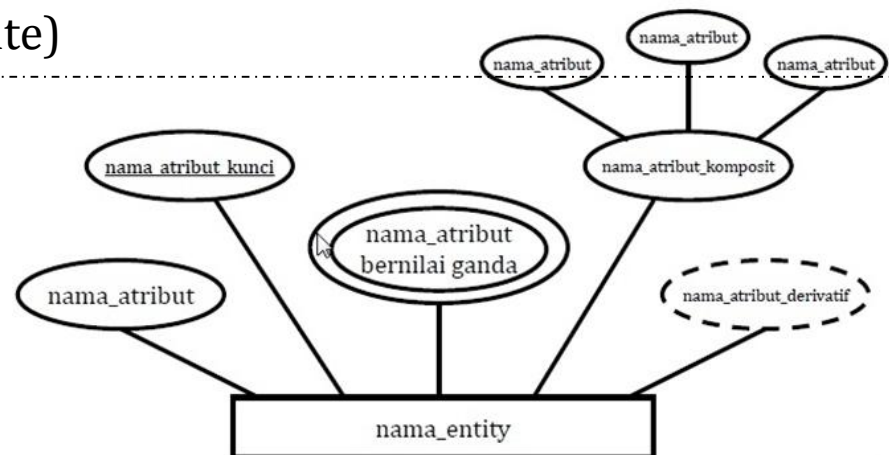
### **relasi/tabel berstruktur baik:**

- Mengandung redundansi sesedikit mungkin, dan
- Memungkinkan baris-baris dalam relasi/tabel disisipkan, dimodifikasi, dan dihapus tanpa menimbulkan kesalahan atau ketidakkonsistenan.

**Why be  
normal?**

## Jenis Atribut

1. Atribut Kunci (Key) dan Atribut Deskriptif
2. Atribut Sederhana (Simple Attribute) dan Atribut Komposit (Composite Attribute)
3. Atribut Bernilai Tunggal (Single-Valued Attribute) dan Atribut Bernilai Banyak (Multivalued Attribute)
4. Atribut Harus Bernilai (Mandatory Attribute) dan Atribut Bernilai Null
5. Atribut Turunan (Derived Attribute)



## Atribut Kunci (Key) dan Atribut Deskriptif

### ***Atribut Kunci (Key):***

1. *Superkey*
2. *Candidate Key*
3. *Primary Key*
4. *Foreign Key*

**Atribut deskriptif**  $\neq$  atribut *primary key* (pada sebuah tabel).

**Atribut deskriptif** digunakan untuk tujuan informasi.

## Atribut Sederhana (Simple Attribute) dan Atribut Komposit (Composite Attribute)

**Atribut sederhana** tidak dapat dipilah lagi.

**Atribut komposit** masih dapat diuraikan lagi.

nim	nama_mhs	alamat_mhs
10507234	Alam Nurjaya	Jl. Dipatiukur No.91, Bandung, 40135
10507235	Bani Isro	Jl. Cijerah No.20, Cimahi 40533
10507236	Ningsih Amira	Jl. Raya Timur No.321, Tasikmalaya 46416

alamat	kota	kode_pos
Jl. Dipatiukur No.91	Bandung	40135
Jl. Cijerah No.20	Cimahi	40533
Jl. Raya Timur No.321	Tasikmalaya	46416

## Atribut Bernilai Tunggal (Single-Valued Attribute) dan Atribut Bernilai Banyak (Multivalued Attribute)

Atribut Bernilai Tunggal

Atribut Bernilai Banyak

nim	nama_mhs	alamat_mhs	hobby
10507234	Alam Nurjaya	Jl. Dipatiukur No.91, Bandung, 40135	Futsal Berenang
10507235	Bani Isro	Jl. Cijerah, Cimahi 40533	Basket
10507236	Ningsih Amira	Jl. Raya Timur, Tasikmalaya 46416	Baca Buku Melukis

## Atribut Harus Bernilai (Mandatory Attribute) dan Atribut Bernilai Null

<i>Mandatory Attribute</i>		<i>No Mandatory Attribute</i>	
nim	nama_mhs	alamat_mhs	hobby
10507234	Alam Nurjaya	Jl. Dipatiukur No.91, Bandung, 40135	Futsal Berenang
10507235	Bani Isro	Jl. Cijerah, Cimahi 40533	Basket
10507236	Ningsih Amira	Jl. Raya Timur, Tasikmalaya 46416	Baca Buku Melukis

Berisi *Null*, karena datanya belum siap

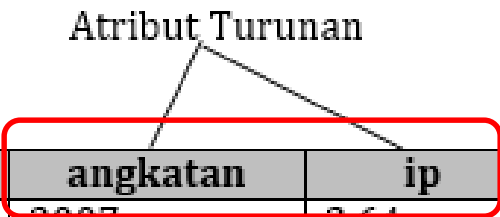
Berisi *Null*, karena memang tidak punya hobby

*spasi* ekivalen dengan **karakter ke-32** dalam tabel **ASCII**, sedangkan nilai **Null** ekivalen dengan **karakter ke-0**



## Atribut Turunan (Derived Attribute)

Atribut Turunan



nim	nama_mhs	alamat_mhs	angkatan	ip
10507234	Alam Nurjaya	Jl. Dipatiukur No.91, Bandung, 40135	2007	3.64
10507235	Bani Isro	Jl. Cijerah, Cimahi 40533	2007	3.46
10507236	Ningsih Amira	Jl. Raya Timur, Tasikmalaya 46416	2007	3.87

**Atribut turunan** adalah atribut yang nilai-nilainya diperoleh dari pengolahan atau dapat diturunkan dari atribut atau tabel lain yang berhubungan.

## Domain dan Tipe Data

**Domain** untuk atribut *sks* adalah 1, 2, 3, 6.

**Tipe data** untuk atribut *sks* adalah integer, (-32,768 hingga 32,767)

*Lebih baik tipe data yang digunakan Char*

*“Dalam menentukan **tipe data** sebuah atribut sebaiknya terlebih dahulu kita melihat **domain** dari atribut tersebut.”*

## Anomali

**Normalisasi** meminimalkan redundansi data karena **redundansi** data menimbulkan masalah **anomali**.

---

**Anomali** adalah masalah yang timbul dalam relasi/tabel ketika terjadi **pemutakhiran** data di dalam relasi/tabel.

---

1. Anomali Penyisipan
2. Anomali Pengubahan
3. Anomali Penghapusan

## Anomali Penyisipan

**Tabel barang\_pemasok**

kode_barang	nama_barang	harga_jual	kode_pemasok	nama_pemasok	kota
T-001	TV ABC 14"	600000	P22	PT. Citra Jaya	Bogor
T-002	TV ABC 21"	950000	P22	PT. Citra Jaya	Bogor
T-003	TV XYZ 14"	450000	P11	PT. Amerta	Bandung
T-004	TV Rhino 29"	1750000	P33	PT. Kartika	Yogya
T-005	TV Kirana 14"	475000	P44	PT. Nindya	Tangerang

**Gambar 5. Relasi/Tabel barang\_pemasok**

**Tabel barang**

kode_barang	nama_barang	harga_jual	kode_pemasok
T-001	TV ABC 14"	600000	P22
T-002	TV ABC 21"	950000	P22
T-003	TV XYZ 14"	450000	P11
T-004	TV Rhino 29"	1750000	P33
T-005	TV Kirana 14"	475000	P44

**Tabel pemasok**

kode_pemasok	nama_pemasok	kota
P11	PT. Amerta	Bandung
P22	PT. Citra Jaya	Bogor
P33	PT. Kartika	Yogya
P44	PT. Nindya	Tangerang

- Ada data pemasok baru, tetapi belum ada data barang yang dipasok.
- Pemasok lama memasok barang baru, data masuk harus kembali dimasukkan.

**Gambar 6. Relasi/Tabel barang dan Relasi/Tabel pemasok**

## Anomali Perubahan

**Tabel barang\_pemasok**

kode_barang	nama_barang	harga_jual	kode_pemasok	nama_pemasok	kota
T-001	TV ABC 14"	600000	P22	PT. Citra Jaya	Bogor
T-002	TV ABC 21"	950000	P22	PT. Citra Jaya	Bogor
T-003	TV XYZ 14"	450000	P11	PT. Amerta	Bandung
T-004	TV Rhino 29"	1750000	P33	PT. Kartika	Yogya
T-005	TV Kirana 14"	475000	P44	PT. Nindya	Tangerang

**Gambar 5.** Relasi/Tabel barang\_pemasok

**Tabel barang**

kode_barang	nama_barang	harga_jual	kode_pemasok
T-001	TV ABC 14"	600000	P22
T-002	TV ABC 21"	950000	P22
T-003	TV XYZ 14"	450000	P11
T-004	TV Rhino 29"	1750000	P33
T-005	TV Kirana 14"	475000	P44

**Tabel pemasok**

kode_pemasok	nama_pemasok	kota
P11	PT. Amerta	Bandung
P22	PT. Citra Jaya	Bogor
P33	PT. Kartika	Yogya
P44	PT. Nindya	Tangerang

➤ Mengubah nama pemasok dengan kode pemasok P22.

**Gambar 6.** Relasi/Tabel barang dan Relasi/Tabel pemasok

## Anomali Penghapusan

**Tabel barang\_pemasok**

kode_barang	nama_barang	harga_jual	kode_pemasok	nama_pemasok	kota
T-001	TV ABC 14"	600000	P22	PT. Citra Jaya	Bogor
T-002	TV ABC 21"	950000	P22	PT. Citra Jaya	Bogor
T-003	TV XYZ 14"	450000	P11	PT. Amerta	Bandung
T-004	TV Rhino 29"	1750000	P33	PT. Kartika	Yogya
T-005	TV Kirana 14"	475000	P44	PT. Nindya	Tangerang

**Gambar 5.** Relasi/Tabel barang\_pemasok

**Tabel barang**

kode_barang	nama_barang	harga_jual	kode_pemasok
T-001	TV ABC 14"	600000	P22
T-002	TV ABC 21"	950000	P22
T-003	TV XYZ 14"	450000	P11
T-004	TV Rhino 29"	1750000	P33
T-005	TV Kirana 14"	475000	P44

**Tabel pemasok**

kode_pemasok	nama_pemasok	kota
P11	PT. Amerta	Bandung
P22	PT. Citra Jaya	Bogor
P33	PT. Kartika	Yogya
P44	PT. Nindya	Tangerang

➤ Menghapus kode barang  
T-003.

**Gambar 6.** Relasi/Tabel barang dan Relasi/Tabel pemasok

## Dependensi

**Dependensi** = hubungan antara atribut dengan atribut lainnya, atau menjelaskan nilai suatu atribut yang menentukan nilai atribut lainnya.

---

**Dependensi** menjadi acuan bagi pendekomposisian data kedalam bentuk yang paling efisien.

---

1. Dependensi Fungsional
2. Dependensi Sepenuhnya
3. Dependensi Parsial
4. Dependensi Total
5. Dependensi Transitif

## Dependensi Fungsional

**Dependensi fungsional** adalah kekangan antara dua buah atribut atau dua buah himpunan.

---

**Atribut Y** mempunyai dependensi fungsional terhadap **atribut X** apabila setiap **nilai X** berhubungan dengan sebuah **nilai Y**.

---

Notasi:  $X \rightarrow Y$

Contoh:  $\text{kode\_barang} \rightarrow \text{nama\_barang}$  (T-001  $\rightarrow$  TV ABC 14")

**Tabel barang**

kode_barang	nama_barang	harga_jual	kode_pemasok
T-001	TV ABC 14"	600000	P22



## Dependensi Fungsional

**Tabel dosen pendidikan**

no_dosen	nama_dosen	jenis_kelamin	pendidikan	tahun_lulus
D41	Rahayu Febrianti	Wanita	S1	1987
D41	Rahayu Febrianti	Wanita	S2	1990
D42	Amira Mari	Wanita	S1	1988
D42	Amira Mari	Wanita	S2	1990
D42	Amira Mari	Wanita	S3	1998
D43	Bara Adipura	Pria	S1	1994

Notasi: {X, Y} -> Z

Contoh: {no\_dosen, pendidikan} -> tahun\_lulus

## Dependensi Sepenuhnya

Atribut **Y** dependensi sepenuhnya terhadap **X** apabila :

1. **Y** mempunyai dependensi fungsional terhadap **X**,
2. **Y** **tidak** memiliki dependensi terhadap bagian dari **X**.

Tabel dosen pendidikan

no_dosen	nama_dosen	jenis_kelamin	pendidikan	tahun_lulus
D41	Rahayu Febrianti	Wanita	S1	1987
D41	Rahayu Febrianti	Wanita	S2	1990
D42	Amira Mari	Wanita	S1	1988
D42	Amira Mari	Wanita	S2	1990
D42	Amira Mari	Wanita	S3	1998
D43	Bara Adipura	Pria	S1	1994

Notasi: {X, Y} -> Z

Contoh: {no\_dosen, pendidikan} -> tahun\_lulus

## Dependensi Parsial

Atribut Y dependensi parsial terhadap X apabila :

1. Y adalah atribut non-kunci utama dan X adalah kunci utama,
2. Y memiliki dependensi terhadap bagian dari X (tatapi tidak terhadap keseluruhan dari X)

Tabel dosen pendidikan

no_dosen	nama_dosen	jenis_kelamin	pendidikan	tahun_lulus
D41	Rahayu Febrianti	Wanita	S1	1987
D41	Rahayu Febrianti	Wanita	S2	1990
D42	Amira Mari	Wanita	S1	1988
D42	Amira Mari	Wanita	S2	1990
D42	Amira Mari	Wanita	S3	1998
D43	Bara Adipura	Pria	S1	1994

Notasi: {X, Y} -> Z

Contoh: {no\_dosen, pendidikan} -> jenis\_kelamin

## Dependensi Total

Atribut  $Y$  dikatakan memiliki dependensi total terhadap  $X$  jika memenuhi dua kondisi sebagai berikut:

1.  $Y$  memiliki dependensi fungsional terhadap  $X$
2.  $X$  memiliki dependensi fungsional terhadap  $Y$

**Tabel pemasok**

kode_pemasok	nama_pemasok	kota
P11	PT. Amerta	Bandung
P22	PT. Citra Jaya	Bogor
P33	PT. Kartika	Yogya
P44	PT. Nindya	Tangerang

Notasi:  $X \leftrightarrow Y$

kode\_pemasok  $\rightarrow$  nama\_pemasok

nama\_pemasok  $\rightarrow$  kode\_pemasok

Notasi dependensi total: **kode\_pemasok  $\leftrightarrow$  nama\_pemasok**

**\*asumsi tidak ada nama pemasok yang sama\***

## Dependensi Transitif

Atribut Z dikatakan memiliki dependensi transitif terhadap X apabila memenuhi dua kondisi sebagai berikut:

1. Z memiliki dependensi fungsional terhadap Y
2. Y memiliki dependensi fungsional terhadap X

**Tabel barang\_pemasok**

kode_barang	nama_barang	harga_jual	kode_pemasok	nama_pemasok	kota
T-001	TV ABC 14"	600000	P22	PT. Citra Jaya	Bogor
T-002	TV ABC 21"	950000	P22	PT. Citra Jaya	Bogor
T-003	TV XYZ 14"	450000	P11	PT. Amerta	Bandung
T-004	TV Rhino 29"	1750000	P33	PT. Kartika	Yogya
T-005	TV Kirana 14"	475000	P44	PT. Nindya	Tangerang

Notasi:  $X \rightarrow Y \rightarrow Z$

Contoh:  $\text{kode\_barang} \rightarrow \text{kode\_pemasok} \rightarrow \text{nama\_pemasok}$

# Materi Minggu Ke 5

## Tahapan Normalisasi Data

1. Bentuk tidak normal
2. Bentuk normal pertama
3. Bentuk normal kedua
4. Bentuk normal ketiga
5. Bentuk normal boyce-codd
6. Bentuk normal keempat
7. Bentuk normal kelima



**PREPARE YOURSELF**