

# NORMALISASI

## Definisi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi.

## Tujuan dari normalisasi

- Untuk menghilangkan kerangkapan data
- Untuk mengurangi kompleksitas
- Untuk mempermudah pemodifikasian data

## Proses Normalisasi

- Data diuraikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis berdasarkan persyaratan tertentu ke beberapa tingkat.
- Apabila tabel yang diuji belum memenuhi persyaratan tertentu, maka tabel tersebut perlu dipecah menjadi beberapa tabel yang lebih sederhana sampai memenuhi bentuk yang optimal.

# Tahapan Normalisasi

Bentuk Tidak Normal

↓ Menghilangkan perulangan group

Bentuk Normal Pertama (1NF)

↓ Menghilangkan ketergantungan sebagian

Bentuk Normal Kedua (2NF)

↓ Menghilangkan ketergantungan transitif

Bentuk Normal Ketiga (3NF)

↓ Menghilangkan anomali-anomali hasil dari  
ketergantungan fungsional

Bentuk Normal Boyce-Codd (BCNF)

↓ Menghilangkan Ketergantungan Multivalue

Bentuk Normal Keempat (4NF)

↓ Menghilangkan anomali-anomali yang tersisa

Bentuk Normal Kelima

# Ketergantungan Fungsional

## Definisi :

Atribut Y pada relasi R dikatakan tergantung fungsional pada atribut X ( $R.X \rightarrow R.Y$ ), jika dan hanya jika setiap nilai X pada relasi R mempunyai tepat satu nilai Y pada R.

Misal, terdapat skema database Pemasok-barang :

Pemasok (No-pem, Na-pem)

Tabel PEMASOK-BARANG

<u>No-pem</u>	Na-pem
P01	Baharu
P02	Sinar
P03	Harapan

Ketergantungan fungsional dari tabel PEMASOK-BARANG adalah :

No-pem  $\rightarrow$  Na-pem

## Ketergantungan Fungsional Penuh

## Definisi :

Atribut Y pada relasi R dikatakan tergantung fungsional penuh pada atribut X pada relasi R, jika Y tidak tergantung pada subset dari X ( bila X adalah key gabungan)

Contoh :

KIRIM-BARANG( No-pem, Na-pem, No-bar, Jumlah)

<u>No-pem</u>	Na-pem	<u>No-bar</u>	Jumlah
P01	Baharu	B01	1000
P01	Baharu	B02	1500
P01	Baharu	B03	2000
P02	Sinar	B03	1000
P03	Harapan	B02	2000

## Ketergantungan fungsional :

No-pem --> Na-pem

No-bar, No-pem --> Jumlah (Tergantung penuh thd keynya)

## Ketergantungan Transitif

## Definisi :

Atribut Z pada relasi R dikatakan tergantung transitif pada atribut X , jika atribut Y tergantung pada atribut X pada relasi R dan atribut Z tergantung pada atribut Y pada relasi R. (  $X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z \rightarrow$  maka  $X \rightarrow Z$  )

Contoh :

<u>No-pem</u>	Kode-kota	Kota	<u>No-bar</u>	Jumlah
P01	1	Jakarta	B01	1000
P01	1	Jakarta	B02	1500
P01	1	Jakarta	B03	2000
P02	3	Bandung	B03	1000
P03	2	Surabaya	B02	2000

### Ketergantungan transitif :

No-pem  $\rightarrow$  Kode-kota

Kode-kota  $\rightarrow$  Kota , maka

No-pem  $\rightarrow$  Kota

## Bentuk Normal Kesatu (1NF)

Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi Bentuk Normal Kesatu bila setiap data bersifat atomik yaitu setiap irisan baris dan kolom hanya mempunyai satu nilai data

**Tabel KIRIM-1 (Unnormal)**

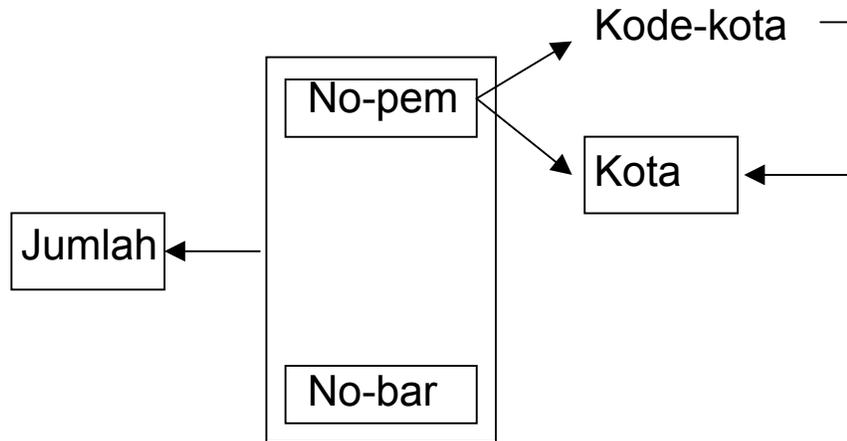
No-pem	Kode-kota	Kota	No-bar	Jumlah
P01	1	Jakarta	B01	1000
			B02	1500
			B03	2000
P02	3	Bandung	B03	1000
P03	2	Surabaya	B02	2000

**Tabel KIRIM-2 (1NF)**

<u>No-pem</u>	Kode-kota	Kota	<u>No-bar</u>	Jumlah
P01	1	Jakarta	B01	1000
P01	1	Jakarta	B02	1500
P01	1	Jakarta	B03	2000
P02	3	Bandung	B03	1000
P03	2	Surabaya	B02	2000

**Diagram Ketergantungan Fungsional**





## Bentuk Normal Kedua (2NF)

Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi Bentuk Normal Kedua bila relasi tersebut sudah memenuhi bentuk Normal kesatu, dan atribut yang bukan key sudah tergantung penuh terhadap keynya.

### Tabel PEMASOK-1 (2NF)

<u>No-pem</u>	Kode-kota	Kota
P01	1	Jakarta
P02	3	Bandung
P03	2	Surabaya

## Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi Bentuk Normal ketiga bila relasi tersebut sudah memenuhi bentuk Normal kedua dan atribut yang bukan key tidak tergantung transitif terhadap keynya.

**Tabel KIRIM-3 (3NF)**

<u>No-pem</u>	<u>No-bar</u>	Jumlah
P01	B01	1000
P01	B02	1500
P01	B03	2000
P02	B03	1000
P03	B02	2000

**Tabel PEMASOK-2 (3NF)**

<u>No-pem</u>	Kode-kota
P01	1
P02	3
P03	2

**Tabel PEMASOK-3 (3NF)**

<u>Kode-kota</u>	Kota
1	Jakarta
2	Surabaya
3	Bandung

## Normalisasi pada database perkuliahan

**Asumsi :**

- ❑ Seorang mahasiswa dapat mengambil beberapa mata kuliah
- ❑ Satu mata kuliah dapat diambil oleh lebih dari satu mahasiswa
- ❑ Satu mata kuliah hanya diajarkan oleh satu dosen
- ❑ Satu dosen dapat mengajar beberapa mata kuliah
- ❑ Seorang mahasiswa pada mata kuliah tertentu hanya mempunyai satu nilai

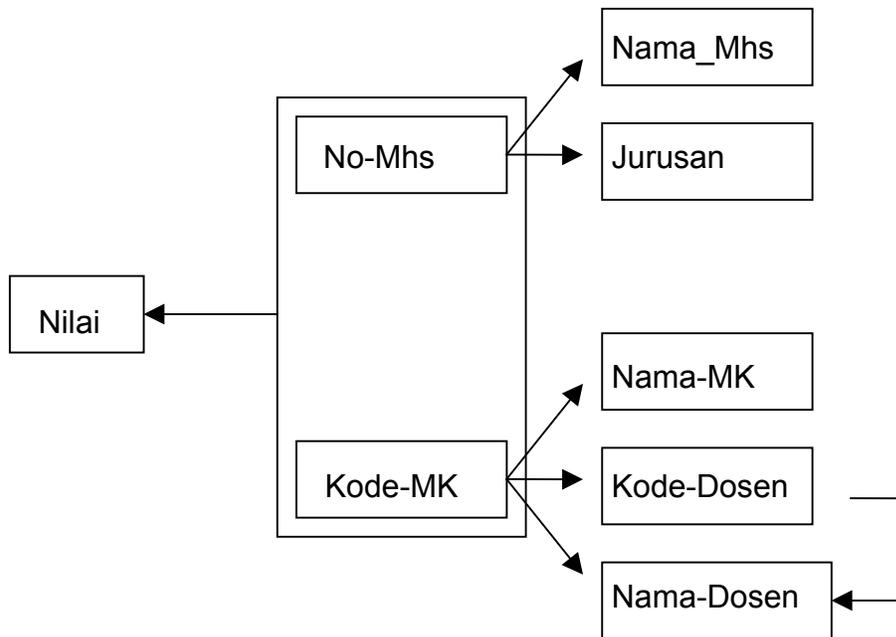
### Tabel MAHASISWA-1 ( Unnormal )

No-Mhs	Nama - Mhs	Jurusan	Kode- MK	Nama-MK	Kode-Dosen	Nama- Dosen	Nilai
2683	Welli	MI	MI350	Manajamen DB	B104	Ati	A
			MI465	Analsis Prc. Sistem	B317	Dita	B
5432	Bakri	Ak.	MI350	Manajemen DB	B104	Ati	C
			AKN201	Akuntansi Keuangan	D310	Lia	B
			MKT300	Dasar Pemasaran	B212	Lola	A

### Tabel MAHASISWA-2 ( 1NF )

<u>No-Mhs</u>	Nama- Mhs	Jurusan	<u>Kode-MK</u>	Nama-MK	Kode-Dosen	Nama- Dosen	Nilai
2683	Welli	MI	MI350	Manajamen DB	B104	Ati	A
2683	Welli	MI	MI465	Analsis Prc. Sistem	B317	Dita	B
5432	Bakri	Ak.	MI350	Manajemen DB	B104	Ati	C
5432	Bakri	Ak.	AKN201	Akuntansi Keuangan	D310	Lia	B
5432	Bakri	Ak.	MKT300	Dasar Pemasaran	B212	Lola	A

## Diagram Ketergantungan Fungsional



### Tabel KULIAH (2NF)

<u>Kode-MK</u>	Nama-MK	Kode-Dosen	Nama-Dosen
MI350	Manajamen DB	B104	Ati
MI465	Analisis Prc. Sistem	B317	Dita
AKN201	Akuntansi Keuangan	D310	Lia
MKT300	Dasar Pemasaran	B212	Lola

### Tabel MAHASISWA-3 (3NF)

<u>No-Mhs</u>	Nama-Mhs	Jurusan
2683	Welli	MI
5432	Bakri	Ak.

### **Tabel NILAI (3NF)**

<u>No-Mhs</u>	<u>Kode MK</u>	Nilai
2683	MI350	A
2683	MI465	B
5432	MI350	C
5432	AKN201	B
5432	MKT300	A

### **Tabel MATAKULIAH (3NF)**

<u>Kode-MK</u>	Nama-MK	Kode-Dosen
MI350	Manajamen DB	B104
MI465	Analsis Prc. Sistem	B317
AKN201	Akuntansi Keuangan	D310
MKT300	DasarPemasaran	B212

### **Tabel DOSEN (3NF)**

<u>Kode- Dosen</u>	Nama-Dosen
B104	Ati
B317	Dita
B310	Lia
B212	Lola