

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

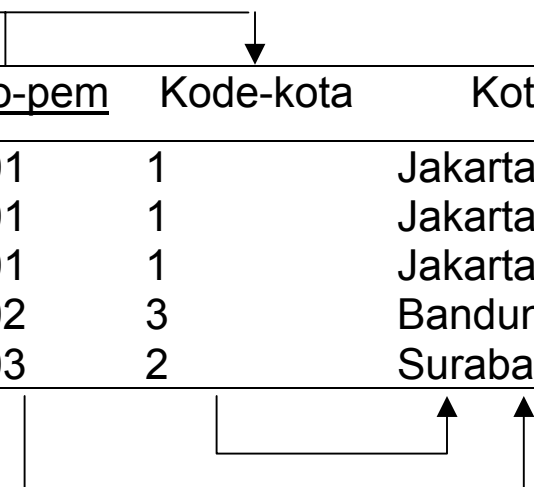
No-bar, No-pem --> Jumlah (Tergantung penuh thd keynya)

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

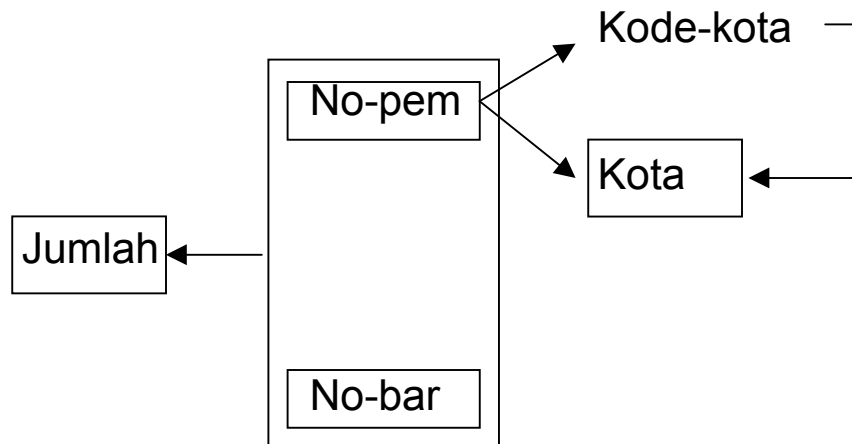
Tabel KIRIM-1 (Unnormal)

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

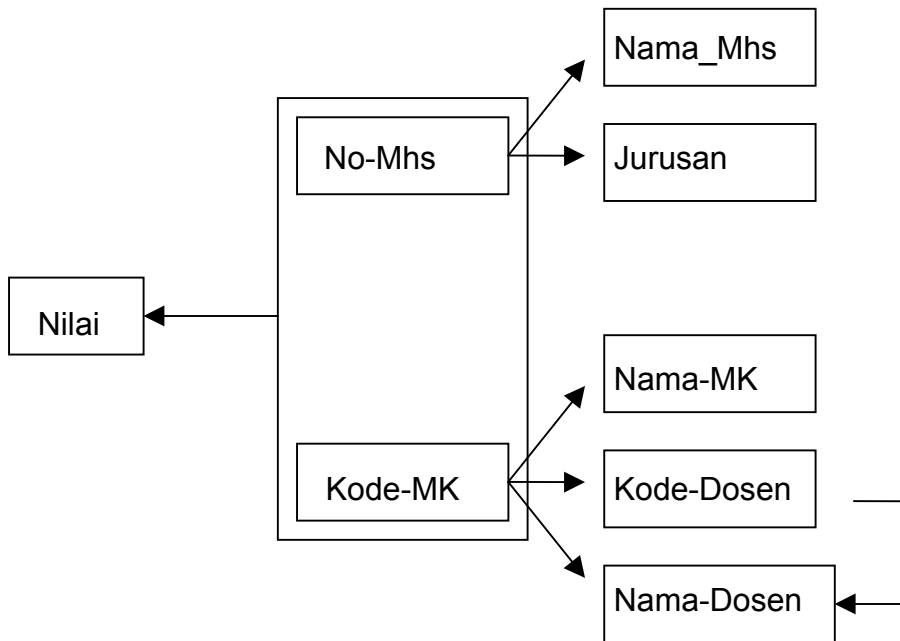
Tabel MAHASISWA-1 (Unnormal)

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