

## **BAB VI**

### **NORMALISASI**

#### 6.1 Bahasan dan Sasaran

##### 6.1.1 Bahasan

- Normalisasi sebagai teknik analisis database
- Langkah – langkah dalam Normalisasi

##### 6.1.1 Sasaran

1. Mahasiswa memahami pengertian dan tujuan dari Normalisasi.
2. Mahasiswa memahami Langkah – langkah dalam Normalisasi.

#### 6.2 Materi

##### 6.2.1 Memahami Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu proses untuk mengubah suatu tabel yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah tabel atau lebih yang tidak lagi memiliki masalah tersebut (Abdul Kadir, 2008). Ada juga yang berpendapat normalisasi adalah proses penyusunan tabel – tabel yang tidak redundan (dobel), yang dapat menyebabkan anomali yaitu proses basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan (Misalnya menyebabkan data tidak konsisten atau membuat data hilang ketika data yang lain dihapus).

Normalisasi digunakan sebagai teknik analisis data pada database, sehingga dapat diketahui apakah pembuatan tabel – tabel yang terelasi dalam database itu sudah baik. Kondisi sudah baik yaitu suatu kondisi pada saat proses insert, update, delete dan modifikasi pada satu atau beberapa atribut suatu tabel tidak berpengaruh terhadap integritas data yang lain dalam satu hubungan relasi database.

##### 6.2.2 Langkah – langkah Normalisasi

Langkah – langkah Normalisasi terdiri dari :

###### *1. Unnormalization Form*

Bentuk yang tidak normal dimaksudkan suatu kumpulan data yang akan diolah yang diperoleh dari format – format yang beraneka ragam, masih terdapat duplikasi, bisa saja tidak sempurna atau tidak lengkap, dan sesuai fakta lapangan. Bentuk ini didapat dari dokumen yang ada dilapangan atau manual dengan atribut bukan nilai sederhana.

## 2. *First Normal Form (1NF)*

Suatu tabel dianggap normal ke satu (1NF) jika :

- Tidak terdapat baris yang bernilai ganda atau duplikat.
- Masing - masing baris bernilai tunggal dan tidak bernilai null.

Langkah – langkah :

- Isikan setiap data bernilai tunggal dan tidak null
- Membuang perulangan data dalam satu baris dengan baris yang lain.

## 3. *Second Normal Form (2NF)*

Bentuk normal kedua (2NF) terpenuhi jika :

- Harus telah berbentuk normal pertama (1NF).
- pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam primary key memiliki ketergantungan fungsional pada primary key secara utuh. Suatu atribut dikatakan ketergantungan fungsional jika harga pada atribut tersebut menentukan harga dari atribut yang lain. Misalnya,  $nim \rightarrow mhs\_nama$ .

Langkah – langkah :

- Jika terdapat atribut yang bergantung terhadap atribut bukan kunci utama dan merupakan atribut kunci maka pecah menjadi table baru.

## 4. *Third Normal Form (3NF)*

Bentuk normal ketiga (3NF) terpenuhi jika :

- Harus telah berbentuk normal kedua (2NF).
- Tidak terdapat anomali – anomali hasil dari ketergantungan transitif. ketergantungan transitif adalah ketergantungan fungsional antara 2 atau lebih atribut bukan kunci.

Langkah – langkah :

- Pastikan semua atribut non kunci bergantung penuh terhadap atribut kunci.
- Pisahkan menjadi tabel baru jika menemukan ketergantungan transitif dalam tabel tersebut.

## 5. *Boyce Codd Normal Form (BCNF)*

Secara praktis tujuan analisis database cukup sampai pada 3NF, Akan tetapi dalam suatu kasus tertentu lebih baik bila dapat mencapai BCNF. Beberapa pemikir menyamakan antara 3NF dengan BCNF. Bentuk normal BCNF terpenuhi jika :

- Masing-masing atribut utama bergantung fungsional penuh pada masing kunci dimana kunci tersebut bukan bagiannya.

- Setiap determinan atribut-atribut relasi adalah kunci relasi atau kandidat kunci.
- BCNF dapat memiliki lebih dari satu kunci.
- BCNF hampir sama dengan 3NF.

Langkah – langkah :

- Hilangkan dependensi pada bukan kunci kandidat.

#### 6. *Fourth Normal Form* (4NF)

Dilakukan jika terdapat anomali pada (3NF)

#### 7. *Fifth Normal Form* (5NF)

Langkah ini untuk memecah relasi menjadi dua sehingga relasi tersebut tidak digabungkan kembali menjadi satu dan jika terdapat anomali pada (5NF)

### 6.2.3 Contoh permasalahan dalam Normalisasi

Terdapat suatu hasil kartu studi yang bersifat manual dan akan kita analisis menggunakan teknik Normalisasi sebagai berikut :

KARTU HASIL STUDI					
Nomor Induk		: 055	Jurusan		: Teknik Elektro
Nama		: Fuad	Fakultas		: SAINTEK
No.	Kode	Nama Matakuliah	Kode Dosen	Ruang	Nilai
1.	021	Pemrograman	D01	B202	B
2.	022	Basis Data	D02	B304	A

KARTU HASIL STUDI					
Nomor Induk		: 057	Jurusan		: Teknik Informatika
Nama		: Neneng	Fakultas		: SAINTEK
No.	Kode	Nama Matakuliah	Kode Dosen	Ruang	Nilai
1.	021	Pemrograman	D01	B201	A
2.	022	Basis Data	D02	B305	C
3.	026	Prak. Digital	D05	B307	B

Tahap analisis dengan Normalisasi :

- **Tahap *Unnormalization Form***

NIM	Mah_nama	Jurusan	Fakultas	Mat_kode	Mat_nama	Dos_kode	Ruang	Nilai
055	Fuad	Sistem Informasi	SAINTEK	021	Pemrograman	D01	B202	B
				022	Basis Data	D02	B304	A
057	Neneng	Teknik Informatika	SAINTEK	021	Pemrograman	D01	B201	A
				022	Basis data	D02	B305	C
				026	Prak. Digital	D05	B307	B

- **Tahap *First Normal Form (1NF)***

NIM	Nama_mhs	Jurusan	Fakultas	Kode_mk	Nama_mk	Kode_dsn	Ruang	Nilai
055	Fuad	Sistem Informasi	SAINTEK	021	Pemrograman	D01	B202	B
055	Fuad	Sistem Informasi	SAINTEK	022	Basis Data	D02	B304	A
057	Neneng	Teknik Informatika	SAINTEK	021	Pemrograman	D01	B201	A
057	Neneng	Teknik Informatika	SAINTEK	022	Basis data	D02	B305	C
057	Neneng	Teknik Informatika	SAINTEK	026	Prak. Digital	D05	B307	B

- **Tahap *Second Normal Form (2NF)***

Tabel Mahasiswa

NIM*	Nama_mhs	Jurusan	Fakultas
055	Fuad	Sistem Informasi	SAINTEK
057	Neneng	Teknik Informatika	SAINTEK

Tabel Matakuliah

Mat_kode*	Mat_nama	Dos_kode
021	Pemrograman	D01
022	Basis Data	D02
026	Prak. Digital	D05

Tabel Nilai

NIM (fk)	Mat_kode (fk)	Ruang	Nilai
055	021	B202	B
055	022	B304	A
057	021	B201	A
057	022	B305	C
057	026	B307	B

- **Tahap *Third Normal Form (3NF)***

Tabel Matakuliah

Mat_kode*	Mat_nama	Dos_kode (fk)
021	Pemrograman	D01
022	Basis Data	D02
026	Prak. Digital	D03

Tabel Dosen

Dos_kode*	Dosen
D01	Rudi, M.Kom
D02	Pratikno, M.Kom
D03	Prabowo, M.T.

Biasanya ketika mencapai pada tahap *Third Normal Form (3NF)* sudah memenuhi syarat untuk digunakan dalam pembuatan aplikasi database. Namun apabila masih terdapat anomali maka bisa dilanjutkan ke tahap berikutnya sampai tidak terdapat anomali.

- **Hasil akhir dari Normalisasi sebagai berikut :**

Tabel Mahasiswa

NIM*	Mah_nama	Jurusan	Fakultas
055	Fuad	Sistem Informasi	SAINTEK
057	Neneng	Teknik Informatika	SAINTEK

Tabel Matakuliah

Mat_kode*	Mat_nama	Dos_kode (fk)
021	Pemrograman	D01
022	Basis Data	D02
026	Prak. Digital	D03

Tabel Dosen

Dos_kode*	Dosen*
D01	Rudi, M.Kom
D02	Pratikno, M.Kom
D05	Prabowo, M.T.

Tabel Nilai

NIM (fk)	Mat_kode (fk)	Ruang	Nilai
055	021	B202	B
055	022	B304	A
057	021	B201	A
057	022	B305	C
057	026	B307	B

## # Salah satu contoh lagi untuk sistem informasi jual beli barang

NOTA PEMBELIAN				
No Faktur	: 5			Jatuh Tempo
Kode Supplier	: 3			07/09/2011
Nama Supplier	: biti			
Alamat	: jogja			
Kode Barang	Nama Barang	Jumlah	Harga Satuan	Sub Total
5	shampoo	100	1.000	100.000
6	rinso	200	2.000	400.000
7	genteng	130	3.000	390.000
Total				: 890.000
Bayar				: 200.000
Kembali				: 0
Kurang				: 690.000

Dari nota diatas dibentuk menjadi *Unnormalization Form*

No_faktur	Kode_supp	Nama_supp	Kota	Kode_brg	Nama_brg	tanggal	jml	Satuan	Sub_total	Total
5	3	biti	Malang	5	shampoo	07/09/2011	100	1000	100000	890000
				6	rinso	07/09/2011	200	2000	400000	890000
				7	genteng	07/09/2011	130	3000	390000	890000
6	4	rodi	nganjuk	9	paku	09/10/2013	100	100	10000	10000

### - Tahap *First Normal Form* (1NF)

No_faktur	Kode_supp	Nama_supp	Kota	Kode_brg	Nama_brg	tanggal	jml	Satuan	Sub_total	Total
5	3	biti	Malang	5	shampoo	07/09/2011	100	1000	100000	890000
5	3	biti	Malang	6	rinso	07/09/2011	200	2000	400000	890000
5	3	biti	Malang	7	genteng	07/09/2011	130	3000	390000	890000
6	4	rodi	nganjuk	9	paku	09/10/2013	100	100	10000	10000

Adapun kelemahan dari 1NF ini sebagai berikut :

#### 1. Inserting (Memasukkan data)

Kita tidak dapat memasukkan kode dan nama supplier saja tanpa ada transaksi pembelian, sehingga supplier baru dapat masuk bila ada transaksi pembelian.

#### 2. Deleting (Menghapus data)

Bila satu baris data transaksi dihapus, maka akan berakibat menghapus pada data supplier. Padahal data suplier masih diperlukan pada transaksi berikutnya. Misalkan transaksi di hapus berdasarkan no\_faktur =6, maka akan menghapus supplier=4(rodi).

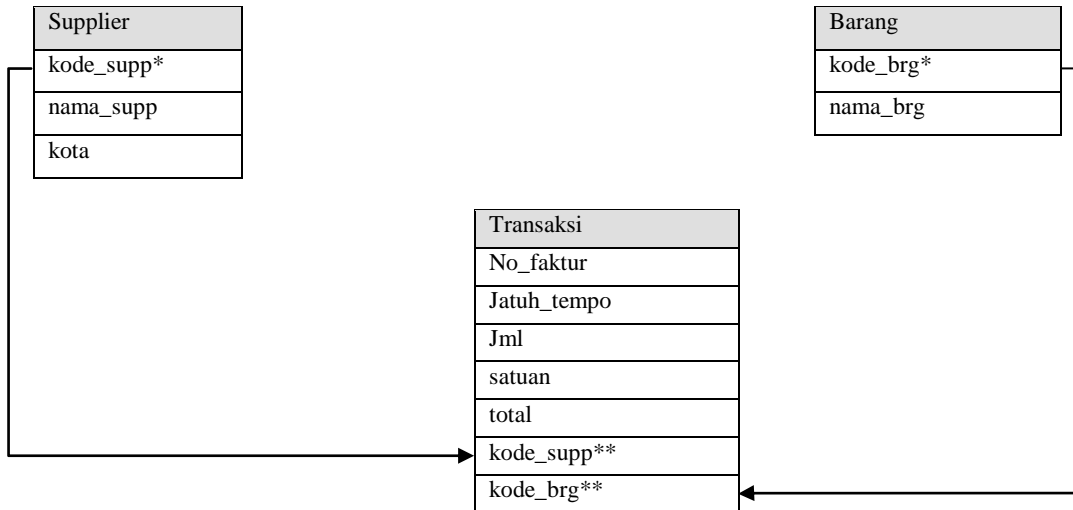
#### 3. Updating (Mengubah data)

Kode dan nama pada supplier terlihat tertulis berulang-ulang 3(bit). Jika kita ingin merubah nama supplier tersebut maka harus mengganti disemua baris yang mengandung supplier 3(bit), jika ada yang terlewat data tidak konsisten lagi.

Karena masih terdapat kesalahan maka perlu dilakukan tahap berikutnya.

- **Tahap *Second Normal Form (2NF)***

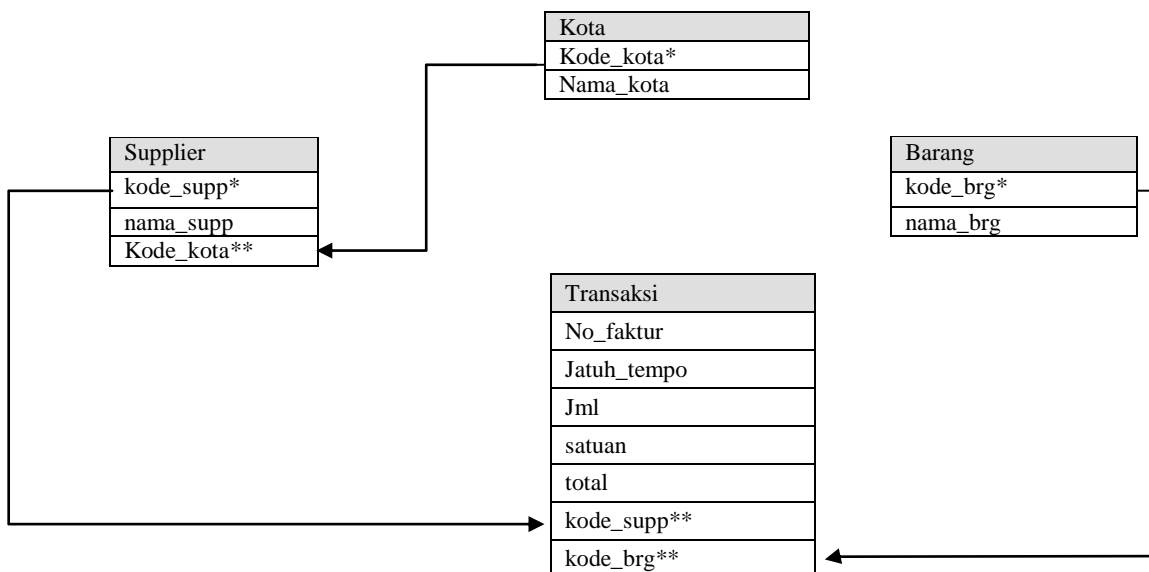
Pembentukan bentuk normal kedua ini dilakukan dengan mencari kunci-kunci field yang dapat dipakai sebagai patokan dalam pencarian dan sifatnya unik. Berdasarkan kondisi di atas dapat diambil kunci kandidat yaitu : No\_faktur, Kode\_supplier, dan kode\_barang.



- **Tahap *Third Normal Form (3NF)***

Syarat :

Setiap atribut yang bukan kunci harus bergantung hanya pada atribut kunci (primary key) secara menyeluruh. Hilangkan juga anomali – anomali yang masih mempunyai ketergantungan fungsional. Pada tabel supplier terdapat kolom kota, perubahan kota milik supplier dapat menyebabkan data tidak konsisten sekiranya hanya satu baris yang diubah sementara seharusnya ada beberapa baris. Relasi tersebut juga terkena anomaly penyisipan dan penghapusan.



## Tugas Praktikum

1. Buatlah normalisasi dari data berikut .
  - a. Sistem informasi rental buku “pustaka ilmu”

RENTAL BUKU “PUSTAKA ILMU”

Jl. Solo KM 2

NOTA

No Nota : 0804001

Tanggal : 01/04/2008

Tanggal Kembali : 01/06/2008

Jaminan : KTP

No. Anggota : 08001

Nama : Fadhil Muhlislul Amal

Alamat : Jl. Pandega No. 1

Telepon : 081765999

Kode	Judul Buku	Jenis	Biaya Sewa
N001	Dibawah Bendera Revolusi	Non Fiksi	Rp. 2.000,-
F002	Senopati Pamungkas	Fiksi	Rp. 1.500,-
K003	Kungfu Boy Seri 1	Komik	Rp. 1.000,-
M001	Gatra Mei 2008	Majalah	Rp. 2.500,-
Kasir: K01- Fatih		Total	Rp.7.000,-

- b. Sistem informasi toko serba\_ada

```

=====
Tanggal    : 18/07/2013
Nomor      : FP.13070024
Pelanggan  : AMAD
-----
SANDAL LAMPU 499
499          1 x 17,500      17,500
DISKON 1                      0
SANDAL ANAK 678
678          1 x 10,000     10,000
DISKON 1                      0
ANGRY BIRD 824
824          2 x 10,000     20,000
DISKON 1                      0
CROP A10B
A10B 36-40   1 x 27,000     27,000
DISKON 1                      0
CROP A10K
A10K 30-35   1 x 25,000     25,000
DISKON 1                      0
----- (+)
SUB TOTAL      308,500
DISKON 2        0
PPN(0%)        0
----- (-)
TOTAL QTY  21   TOTAL      308,500
BAYAR      308,500
KEMBALIAN    0
=====
19/11/2013 15:22:41-admin

Barang Yang Sudah Dibeli
Tidak Bisa DITUKAR atau DIKEMBALIKAN

.:Terima Kasih:.

SABTU DAN MINGGU LIBUR, INFORMASI PENJUA
LAN DAN PEMESANAN HUBUNGI

```



## **Tugas Rumah**

1. Buat laporan di blog masing2....