

# 6

## NORMALISASI 3NF & BCNF



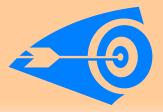
#### **Objectives**





- 1. Memahami normalisasi bentuk ketiga (3NF)
- 2. Memahami normalisasi Boyce-Codd Normal Form (BCNF)





#### Lessons

- 1. Bentuk Normal III (3NF)
- 2. Bentuk Normal BCNF



#### **NORMALISASI 3NF**

#### 3rd Normal Form (3NF)

- Suatu relasi R disebut **normal III** (**3<sup>rd</sup> NF**) jika berada dalam bentuk **normal II** (**2<sup>nd</sup> NF**) dan **tidak** dijumpai adanya **ketergantungan transitif** (**Transitive Dependency**).
- Kebergantungan Transitif (Transitive Dependency) adalah ketergantungan fungsional antara 2 (atau lebih) atribut bukan key (kunci).

#### **Syarat 3NF:**

- Harus berada dalam bentuk **normal II** (2NF).
- Ketergantungan field-field yang bukan PK adalah harus secara mutlak (full-dependent). Artinya harus tidak ada transitive dependency (ketergantungan secara transitif).

#### **NORMALISASI 3NF**

#### **Contoh 3NF:**

• Bentuk Normal ke Dua (2NF):

Tabel di samping sudah masuk dalam bentuk Normal 2. Akan tetapi kita lihat bahwa field Nama dan Nilai adalah Full-Dependent terhadap NRP yang bertindak sebagai PK. Berbeda dengan field Keterangan di atas yang Dependent kepada NRP akan tetapi Tidak Mutlak Ja

kepada **NRP** akan tetapi <u>Tidak Mutlak</u>. Ia <u>lebih dekat ketergantungannya dengan field</u> **Nilai**. Karena field **Nilai Dependent** 

kepada NRP dan field Keterangan

**Dependent** kepada **Nilai**, maka field

Keterangan juga dependent kepada NRP.

Ketergantungan yang demikian ini yang dinamakan <u>Transitive-Dependent</u>

(dependent secara transitif atau

samar/tidak langsung). Untuk itu

dilakukan Normalisasi III (3NF).

| 141 | <b>→</b> |       |            |  |  |
|-----|----------|-------|------------|--|--|
| NR  | P Nama   | Nilai | Keterangan |  |  |
| 1   | Budi     | 75    | Baik       |  |  |
| 2   | Amin     | 95    | Istimewa   |  |  |
| 2   | Irfan    | 85    | Cukup baik |  |  |
| 3   | Bayu     | 40    | Kurang     |  |  |
|     |          | _     |            |  |  |

fd2

• Bentuk Normal ke Tiga (3NF):

| NRP | Nama  | Nilai |
|-----|-------|-------|
| 1   | Budi  | 75    |
| 2   | Amin  | 95    |
| 2   | Irfan | 85    |
| 3   | Bayu  | 40    |

| <u>Nilai</u> | Keterangan |  |  |  |  |
|--------------|------------|--|--|--|--|
| 90           | Istimewa   |  |  |  |  |
| 80           | Baik       |  |  |  |  |
| 70           | Cukup baik |  |  |  |  |
| 60           | Lumayan    |  |  |  |  |
| 0            | Kurang     |  |  |  |  |

#### **NORMALISASI 3NF**

#### **Contoh Lain 3NF:**

• Tabel Bentuk Normal II (2NF), dengan ketergantungan fungsional pada tanda panah : PENJUALAN

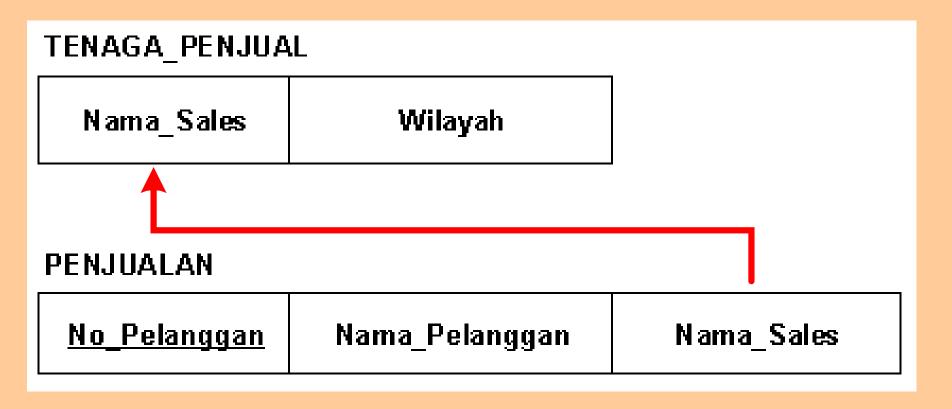
| 101                 | <b>↓</b>       | <b>\</b>   | <b>\</b>   |  |  |
|---------------------|----------------|------------|------------|--|--|
| <u>No_Pelanggan</u> | Nama_Pelanggan | Nama_Sales | Wilayah    |  |  |
| 2521                | Ariel          | Ali        | Surabaya   |  |  |
| 2522                | Fajar          | Ria        | Malang     |  |  |
| 2523                | Reni           | Ana        | Ngawi      |  |  |
| 2524                | Hilda          | Ari        | Yogyakarta |  |  |
|                     |                | C 10       |            |  |  |

Pada tabel diatas, kita lihat terdapat ketergantungan transitif, yaitu **Wilayah** yang secara fungsional bergantung pada **Nama\_Sales**, sedang **Nama\_Sales** bergantung pada **No\_Pelanggan**. Sehingga terdapat beberapa anomali pembaharuan pada relasi **Penjualan** diatas:

- Anomali Penyisipan (**Insert**): Pada saat memasukkan data <u>nama sales baru</u>, maka data No\_Pelanggan dan data lain juga harus dimasukkan.
- Anomali Penghapusan (**Delete**): Pada saat dilakukan penghapusan <u>No\_Pelanggan = 2522</u>, maka informasi tentang nama sales juga akan ikut terhapus.
- Anomali Modifikasi (**Update**): Pada saat dilakukan update data <u>nama sales</u>, maka harus dilakukan peng-update-an pada semua baris (row) pada tabel, hal ini sangat tidak efisien.

#### **NORMALISASI 3NF**

#### **Bentuk Normal 3NF:**



#### Lessons

- 1. Bentuk Normal III (3NF)
- 2. Bentuk Normal BCNF



#### **NORMALISASI BCNF**

#### **Boyce-Codd Normal Form (BCNF)**

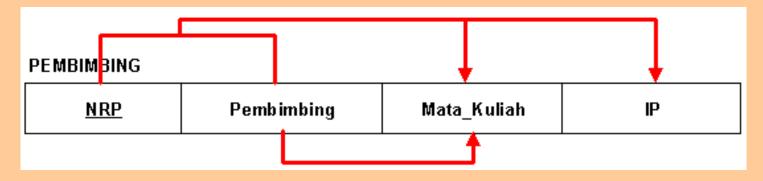
- Secara praktis, tujuan rancangan database adalah cukup sampai pada 3NF. Akan tetapi untuk kasus-kasus tertentu kita bisa mendapatkan rancangan yang lebih baik lagi apabila bisa mencapai ke BCNF.
- BCNF ditemukan oleh: R.F. Boyce dan E.F. Codd
- Suatu relasi R dikatakan dalam bentuk BCNF: jika dan hanya jika setiap Atribut Kunci (Key) pada suatu relasi adalah Kunci Kandidat (Candidate Key).
- Kunci Kandidat (Candidate Key) adalah atribut-atribut dari entitas yang mungkin dapat digunakan sebagai kunci (key) atribut.
- BCNF hampir sama dengan 3NF, dengan kata lain setiap BCNF adalah 3NF.

**NORMALISASI** 

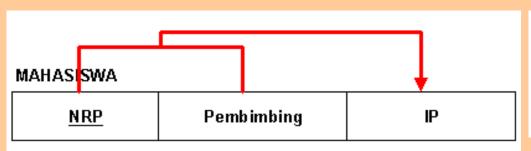
#### **NORMALISASI 3NF**

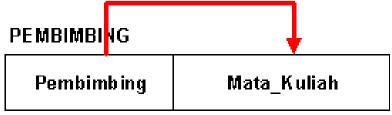
#### **Contoh BCNF:**

• Suatu format tabel Normal II (2NF):



• Bentuk Normal III (3NF) atau BCNF:





NORMALISASI

**Basis Data-1** 

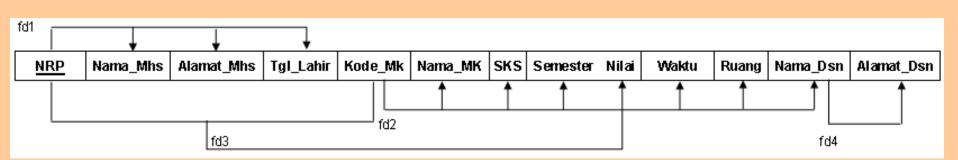
#### **NORMALISASI 3NF**

#### Contoh BCNF dilakukan konversi sebagai berikut:

- Pembimbing bagian dari kunci primer yang bersifat komposit.
   Atribut Mata\_kuliah secara fungsional bergantung pada
   Pembimbing menjadi atribut bukan kunci.
- Terdapat ketergantungan fungsional parsial antara Mata\_Kuliah dengan Pembimbing, yang merupakan salah satu komponen dari kunci primer, sehingga relasi baru ini dalam bentuk normal pertama (1NF).
- Langkah kedua, decompose relasi untuk menghilangkan ketergantungan parsial. Hasilnya seperti dibawahnya yang berupa relasi bentuk normal ketiga (3NF). Fakta bahwa relasi tersebut juga BCNF sebab hanya satu kunci kandidat (yang selanjutnya disebut kunci primer), membuat kita mengambil kesimpulan bahwa untuk kasus ini bentuk normal ketiga (3NF) dan BCNF adalah sama/ekivalen.

#### **NORMALISASI 3NF**

| NRP        | Nama_Mhs        | Alamat_Mhs            | Tgl_Lahir  | Kode_Mk  | Nama_MK                     | SKS | Semester | Nilai                 | Waktu                 | Ruang              | Nama_Dsn           | Alamat_Dsn        |
|------------|-----------------|-----------------------|------------|----------|-----------------------------|-----|----------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| 2696100001 | Manisha Koirala | Jl. Bombay No. 09,    | 21-09-1979 | IF-110   | O Struktur Data             | 3   | 2        |                       | Serin, 08.00 - 10.15  | Ruang A            | Prof. Ali Khan     | Jl. Gebang 21,    |
|            |                 | Surabaya, 60009       | 21 00 1010 | -        |                             |     |          |                       | Kamis, 10.30 - 12.20  |                    |                    | Surabaya, 60021   |
| 2696100001 | Manisha Koirala | Jl. Bombay No. 09,    | 21-09-1979 | IF-111   | Basis Data                  | 3 3 | Α        | Selasa, 10.30 - 12.20 | Ruang B               | Prof. Sharukh Khan | Jl. Keputih 12,    |                   |
|            |                 | Surabaya, 60009       | 21-03-1313 | =        |                             |     |          | _ ^                   | Jum'at, 08.00 - 10.15 | i (uai g b         | FIOI. SHAIUNITAHAI | Surabaya, 60012   |
| 2696100001 | Manisha Koirala | Jl. Bombay No. 09,    | 21-09-1979 | IF 112   | IF-112 Jaringan<br>Komputer | 3   | 4        |                       | Rabu, 08.00 - 10.15   | Ruang J            | Dr. Ajay Khan      | Jl. Mulyosari 42, |
|            |                 | Surabaya, 60009       | 21-03-1313 | 11 -1 12 |                             |     |          |                       | Napa, 00.00 - 10.15   |                    |                    | Surabaya, 60042   |
| 2696100002 | Amir Khan       | Jl. Bolly No. 12,     | 12-12-1972 | IF-111   | Basis Data                  | 3   | 3        | A                     | Selasa, 10.30 - 12.20 | Ruang B            | Prof. Sharukh Khan | Jl. Keputih 12,   |
|            |                 | Surabaya, 60012       | 12-12-1012 |          |                             |     |          |                       | Jum'at, 08.00 - 10.15 |                    |                    | Surabaya, 60012   |
| 2696100002 | Amir Khan       | Jl. Bolly No. 12,     | 12-12-1972 | ! IF-117 | Administrasi<br>Basis Data  | 3   | 3        | AΒ                    | Rabu, 10.30 - 12.20   | Ruang B            | Prof. Sharukh Khan | Jl. Keputih 12,   |
|            |                 | Surabaya, 60012       | 12-12-13/2 |          |                             |     |          |                       | Kamis, 08.00 - 10.15  |                    |                    | Surabaya, 60012   |
| 2696100004 | Salman Khan     | Jl. Khan-Khan No. 06, | 06-06-1976 | 6 IF-111 | Basis Data                  | 3   | 3        | AB                    | Selasa, 10.30 - 12.20 | Ruang B            | Prof. Sharukh Khan | Jl. Keputih 12,   |
|            |                 | Surabaya, 60006       | 00-00-13/0 |          |                             |     |          |                       | Jum'at, 08.00 - 10.15 |                    |                    | Surabaya, 60012   |
| 2696100004 | Salman Khan     | Jl. Khan-Khan No. 06, | 06-06-1976 | IF-110   | Struktur Data               | 3   | 2        |                       | Senin, 08.00 - 10.15  | Ruang A            | Prof. Ali Khan     | Jl. Gebang 21,    |
|            |                 | Surabaya, 60006       | 00-00-13/0 | 11-110   |                             |     |          |                       | Kamis, 10.30 - 12.20  |                    |                    | Surabaya, 60111   |



### Question?

**End of Session**