

# NORMALISASI

## Bagian 1 (Depedensi)



Gentisya Tri Mardiani, S.Kom., M.Kom

Basis Data 1 - 2018

# Normalisasi



- Proses untuk menciptakan suatu tabel (relasi) dalam basis data dengan tujuan untuk mengurangi kemubaziran.
- Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam logical desain sebuah basis data, teknik pengelompokan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redundansi).
- Proses normalisasi adalah proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya.

# Anomali



- Masalah-masalah yang timbul dalam pembuatan tabel yang disebut dengan **anomali**.
- **Anomali** adalah proses pada basis data yang mempunyai efek samping yang tidak diharapkan.
- Anomali ada 3 jenis yaitu:
  - Anomali pengubahan
  - Anomali penyisipan
  - Anomali penghapusan

# Anomali Pengubahan



- Anomali ini terjadi bila ada perubahan pada sejumlah data, tetapi tidak seluruhnya diubah.
- Contoh: Tabel pesanan

| Pemasok | Kota    | Barang  | Jumlah |
|---------|---------|---------|--------|
| Kartika | Jakarta | Mouse   | 5      |
| Citra   | Bandung | Monitor | 2      |
| Yudi    | Medan   | CPU     | 2      |
| Citra   | Bandung | Printer | 1      |

| Pemasok | Kota    | Barang  | Jumlah |
|---------|---------|---------|--------|
| Kartika | Jakarta | Mouse   | 5      |
| Citra   | Bogor   | Monitor | 2      |
| Yudi    | Medan   | CPU     | 2      |
| Citra   | Bandung | Printer | 1      |

data tentang pemasok Citra tidak sama yang menyebabkan ketidakkonsistenan data

# Anomali Penyisipan



- Anomali ini terjadi pada saat penambahan data ternyata ada elemen yang kosong dan elemen tsb justru menjadi key .
- Contoh: Tabel Kursus

| NoSiswa | Kursus       | Biaya |
|---------|--------------|-------|
| 10      | Bhs.Inggris  | 60000 |
| 10      | Bhs.Perancis | 80000 |
| 10      | Bhs.Jepang   | 70000 |
| 15      | Bhs.Inggris  | 60000 |

| NoSiswa | Kursus       | Biaya |
|---------|--------------|-------|
| 10      | Bhs.Inggris  | 60000 |
| 10      | Bhs.Perancis | 80000 |
| 10      | Bhs.Jepang   | 70000 |
| 15      | Bhs.Inggris  | 60000 |
| 20      | Bhs.Jepang   | 70000 |
|         | Bhs.Jerman   | 75000 |

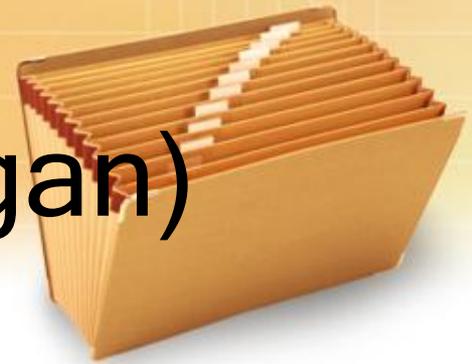
# Anomali Penghapusan



- Anomali ini terjadi apabila dalam satu baris/ tuple ada data yang akan dihapus sehingga akibatnya terdapat data lain yang hilang.
- Contoh:  
data NoSiswa 10 akan dihapus dengan data kursus perancis karena sudah tidak ikut kursus.

| NoSiswa | Kursus       | Biaya |
|---------|--------------|-------|
| 10      | Bhs.Inggris  | 60000 |
| 10      | Bhs.Perancis | 80000 |
| 10      | Bhs.Jepang   | 70000 |
| 15      | Bhs.Inggris  | 60000 |

# Depedensi (ketergantungan)



- Depedensi Fungsional
- Depedensi Fungsional Sepenuhnya
- Depedensi Total
- Depedensi Transitif

# Depedensi Fungsional



- Suatu atribut Y mempunyai depedensi fungsional terhadap atribut X jika dan hanya jika setiap nilai X berhubungan dengan sebuah nilai Y.
- **Notasi:  $X \rightarrow Y$**

X dan Y adalah atribut dari sebuah tabel. Berarti secara fungsional X menentukan Y atau Y tergantung pada X, jika dan hanya jika ada 2 baris data dengan nilai X yang sama, maka nilai Y juga sama

# Depedensi Fungsional



- Contoh: Tabel Pesanan

| Pembeli | Kota    | Barang | Jumlah |
|---------|---------|--------|--------|
| P1      | Yogya   | B1     | 10     |
| P1      | Yogya   | B2     | 5      |
| P2      | Jakarta | B1     | 4      |
| P2      | Jakarta | B2     | 7      |
| P3      | Solo    | B3     | 6      |
| P3      | Solo    | B4     | 6      |

Pembeli → Kota

{ Pembeli, Barang } → Jumlah

# Contoh Depedensi Fungsional



| NIM   | NamaMhs    | Matkul           | Nilai |
|-------|------------|------------------|-------|
| 98001 | Ali Akbar  | Basis Data       | A     |
| 98004 | Susanti    | Basis Data       | B     |
| 98001 | Ali Akbar  | Bahasa Indonesia | A     |
| 98001 | Ali Akbar  | Struktur Data    | B     |
| 98003 | Budi Hasan | Struktur Data    | C     |

- Tentukan depedensi fungsionalnya!
  - NIM  $\rightarrow$  NamaMhs
  - {NIM, Matkul}  $\rightarrow$  Nilai

# Contoh Depedensi Fungsional



| No Nota | Nama Barang  | Harga satuan | Jumlah |
|---------|--------------|--------------|--------|
| 11234   | Kertas A4    | 35000        | 2      |
| 11234   | Pulpen Pilot | 12500        | 2      |
| 11235   | Gunting      | 20000        | 1      |
| 11236   | Sticky Note  | 10000        | 2      |
| 11236   | Kertas A4    | 35000        | 3      |

- Tentukan depedensi fungsionalnya!

# Depedensi Fungsional Sepenuhnya



- Suatu atribut Y mempunyai depedensi fungsional penuh terhadap X jika
  - Y mempunyai depedensi fungsional terhadap X dan
  - Y tidak memiliki depedensi terhadap bagian dari X
- Contoh: Tabel Pesanan

| Pembeli | Kota    | Barang | Jumlah |
|---------|---------|--------|--------|
| P1      | Yogya   | B1     | 10     |
| P1      | Yogya   | B2     | 5      |
| P2      | Jakarta | B1     | 4      |
| P2      | Jakarta | B2     | 7      |
| P3      | Solo    | B3     | 6      |
| P3      | Solo    | B4     | 6      |

Pembeli → Kota

# Depedensi Total



- Suatu atribut Y mempunyai depedensi total terhadap atribut X jika
  - Y memiliki depedensi fungsional terhadap X dan
  - X memiliki depedensi fungsional terhadap Y
- Notasi :  $X \leftrightarrow Y$
- Contoh: Tabel Pemasok

| KodePemasok | NamaPemasok | Kota    |
|-------------|-------------|---------|
| K1          | Kartika     | Jakarta |
| C1          | Citra       | Bandung |
| C2          | Candra      | Jakarta |

KodePemasok  $\leftrightarrow$  NamaPemasok

# Depedensi Transitif



- Atribut Z mempunyai depedensi transitif terhadap X bila :
  - Y memiliki depedensi fungsional terhadap X
  - Z memiliki depedensi fungsional terhadap Y
- Notasi :  $X \rightarrow Y \rightarrow Z$

| Kuliah     | Ruang   | Tempat         | Waktu  |
|------------|---------|----------------|--------|
| Jarkom     | Merbabu | Gedung Utara   | Senin  |
| Basis Data | Arjuna  | Gedung Selatan | Selasa |
| Matematika | Merapi  | Gedung Barat   | Rabu   |
| Fisika     | Merbabu | Gedung Utara   | Kamis  |

# Depedensi Transitif



- Contoh:

| Kuliah     | Ruang   | Tempat         | Waktu  |
|------------|---------|----------------|--------|
| Jarkom     | Merbabu | Gedung Utara   | Senin  |
| Basis Data | Arjuna  | Gedung Selatan | Selasa |
| Matematika | Merapi  | Gedung Barat   | Rabu   |
| Fisika     | Merbabu | Gedung Utara   | Kamis  |

Kuliah  $\rightarrow$  {Ruang, Waktu}

Ruang  $\rightarrow$  Tempat

Terlihat bahwa : Kuliah  $\rightarrow$  Ruang  $\rightarrow$  Tempat

# Diagram Depedensi Fungsional

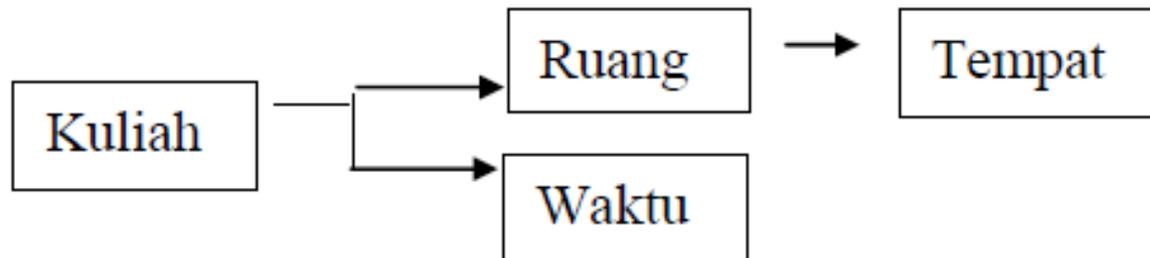


- Contoh:

Kuliah  $\rightarrow$  {Ruang, Waktu}

Ruang  $\rightarrow$  Tempat

maka: Kuliah  $\rightarrow$  Ruang  $\rightarrow$  Tempat



# Latihan



| NIM  | NamaMhs | Prodi | KodeMK | NamaMK                     | SKS | NIP | Nama Dosen | Nilai |
|------|---------|-------|--------|----------------------------|-----|-----|------------|-------|
| 2683 | Willi   | MI    | MI350  | Manajemen Sistem Informasi | 3   | 104 | Dita       | A     |
| 2683 | Willi   | MI    | MI240  | Basis Data                 | 3   | 317 | Budi       | B     |
| 5432 | Bakri   | AK    | AK201  | Akuntansi Dasar            | 2   | 219 | Deni       | A     |
| 5432 | Bakri   | AK    | AK302  | Pemasaran                  | 3   | 280 | Rini       | A     |
| 5432 | Bakri   | AK    | AK304  | Manajemen Keuangan         | 3   | 211 | Weni       | C     |

# Dekomposisi



- Proses pemecahan table ke dalam bentuk dua atau lebih relasi.
- Syarat : Tidak ada informasi yang hilang ketika suatu relasi dipecah menjadi relasi-relasi lain.

# Contoh Dekomposisi (1)



| Nim   | Nama | Program Studi |
|-------|------|---------------|
| 95001 | Andi | Ekonomi       |
| 95002 | Vira | Teknik        |
| 95003 | Andi | Fisika        |

| Nim   | Nama |
|-------|------|
| 95001 | Andi |
| 95002 | Vira |
| 95003 | Andi |

| Nim   | Program Studi |
|-------|---------------|
| 95001 | Ekonomi       |
| 95002 | Teknik        |
| 95003 | Fisika        |

# Contoh Dekomposisi hilang



| Nim   | Nama | Program Studi |
|-------|------|---------------|
| 95001 | Andi | Ekonomi       |
| 95002 | Vira | Teknik        |
| 95003 | Andi | Fisika        |

| Nim   | Nama |
|-------|------|
| 95001 | Andi |
| 95002 | Vira |
| 95003 | Andi |

| Nama | Program Studi |
|------|---------------|
| Andi | Ekonomi       |
| Vira | Teknik        |
| Andi | Fisika        |

# Contoh Dekomposisi (2)



Misalnya data mahasiswa:

| Nim   | Nama | Hobi                         |
|-------|------|------------------------------|
| 95001 | Andi | Sepakbola, membaca, berenang |
| 95002 | Vira | Berenang, menjahit           |
| 95003 | Andi | Membuat program, memasak     |

maka, dibuat seperti ini:

| Nim   | Nama | Hobi 1          | Hobi 2   | Hobi 3   |
|-------|------|-----------------|----------|----------|
| 95001 | Andi | Sepakbola       | membaca  | berenang |
| 95002 | Vira | Berenang        | menjahit |          |
| 95003 | Andi | Membuat program | memasak  |          |

# Contoh Dekomposisi (2)



Didekomposisi menjadi:

Tabel Mahasiswa

| Nim   | Nama |
|-------|------|
| 95001 | Andi |
| 95002 | Vira |
| 95003 | Andi |

Tabel Hobi

| Nim   | Hobi            |
|-------|-----------------|
| 95001 | Sepakbola       |
| 95001 | Membaca         |
| 95001 | Berenang        |
| 95002 | Berenang        |
| 95002 | Menjahit        |
| 95003 | Membuat program |
| 95003 | Memasak         |

# Tugas



- Setiap kelompok membawa dokumen manual (pastikan memiliki tema yg berbeda dari kelompok lain)
- Setiap anggota membawa fotokopi dari dokumen manualnya
- Setiap anggota membawa kertas folio bergaris

Minggu depan