



4



Bab 4 Normalisasi

**Sistem Basis Data : Perancangan, Implementasi
dan Manajemen**



4



Teknik Normalisasi



Proses Normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya.



Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan (misalnya ketidakkonsistenan data karena adanya redundansi). Ada 3 macam anomali pada suatu database:

- Anomali penyisipan data (insert)**
- Anomali pengubahan data (update)**
- Anomali penghapusan data (delete)**

Bila ada anomali maka relasi mungkin perlu dipecah menjadi beberapa tabel lagi agar diperoleh database yang optimal.



4



Teknik Normalisasi



Depedensi (Ketergantungan).

- Depedensi merupakan konsep yang mendasari normalisasi. Depedensi menjelaskan nilai suatu atribut yang menentukan nilai atribut lainnya. Jenis depedensi antara lain:
 - Depedensi Fungsional
 - Depedensi Transitif



Depedensi Fungsional

- Definisi : Suatu atribut Y mempunyai depedensi fungsional terhadap atribut X jika dan hanya jika setiap nilai nilai X berhubungan dengan sebuah nilai Y.

$$X \rightarrow Y$$



4



Teknik Normalisasi



Depedensi Transitif

- **Definisi : Atribut Z mempunyai depedensi transitif terhadap X bila:**
 - Y memiliki depedensi fungsional terhadap X
 - Z memiliki depedensi fungsional terhadap Y



Bentuk tidak normal (unnormalized Form) :

- **Bentuk ini merupakan kumpulan data yang direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, bisa tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya. (Lihat contoh kasus)**



4



Teknik Normalisasi



Bentuk-bentuk normalisasi antara lain :

- **Bentuk Normal Pertama (1NF)**
- **Bentuk Normal Kedua (2NF)**
- **Bentuk Normal Ketiga (3NF)**
- **Bentuk Normal Boyce-Codd (BCNF)**
- **Bentuk Normal Keempat (4NF)**
- **Bentuk Normal Keempat (5NF)**



Bentuk Normal Pertama (1NF)

- **Setiap data disajikan dalam bentuk flat file (tabular/tabel)**
- **Seluruh atribut kunci terdefinisikan**
- **Tidak ada pengulangan group pada tabel**
- **Semua atribut bergantung pada kunci primer (PK)**



4

Teknik Normalisasi



Bentuk Normal Kedua (2NF)

Sebuah tabel/relasi berada dalam bentuk normal kedua jika:

- Sudah berada dalam bentuk pertama dan
- Semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer (PK)

(Namun masih memungkinkan tabel dalam 2NF menunjukkan adanya dependensi transitif; artinya ada satu atau beberapa atribut yang masih bergantung pada atribut bukan kunci)





4

Teknik Normalisasi



Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Sebuah tabel/relasi berada dalam bentuk normal ketiga jika:

- Sudah berada dalam bentuk kedua dan
- Tidak mengandung dependensi transitif



Bentuk Normal Boyce-Codd (BCNF)

BCNF adalah kasus khusus 3NF.

Sebuah tabel/relasi berada dalam bentuk BCNF jika:

- Setiap penentu (determinan) pada tabel adalah sebuah kunci kandidat (candidate key)
- Jika tabel hanya mengandung satu kunci kandidat maka bentuk 3NF sama dengan BCNF.

