

SISTEM BASIS DATA

Sesi 10 (Normalisasi Data) – *4NF dan 5NF*

Fourth Normal Form (4NF)

Fourth Normal Form muncul ketika Dependensi Multi-Nilai terjadi dalam relasi apapun. Sebuah tabel dikatakan berada di dalam Bentuk Normal Keempat ketika :

- ❖ Tabel dalam bentuk *Normal Boyce-Codd*.
- ❖ Tabel tidak memiliki Ketergantungan Multi-Nilai

Apa itu Multi-nilai?

Sebuah tabel dikatakan memiliki ketergantungan multi-nilai, jika kondisi berikut ini **benar**,

- Untuk ketergantungan **$A \rightarrow B$** , jika untuk satu nilai A, beberapa nilai B ada, maka tabel mungkin **memiliki ketergantungan multi-nilai**.
- Tabel harus memiliki setidaknya 3 kolom untuk memiliki ketergantungan multi-nilai.
- Untuk relasi R (A, B, C), jika ada ketergantungan multi-nilai antara, A dan B, maka B dan C harus independen satu sama lain.

Contoh Fourth Normal Form (4NF)

Dibawah ini ada Tabel Jurusan dengan atribut yaitu **s_id**, **mata_kuliah** dan **hobi**.

s_id	mata_kuliah	hobi
1	Science	Cricket
1	Maths	Hockey
2	C#	Cricket
2	PHP	Hockey

Penjelasan

Seperti yang terlihat dalam tabel di atas, siswa dengan **s_id 1** telah memilih **dua mata_kuliah, Sains dan Matematika**, dan memiliki dua hobi, **Kriket dan Hoki**.

Sehingga harus dipikirkan masalah apa yang bisa ditimbulkan? untuk satu siswa, memiliki dua hobi, bersama dengan kedua mata_kuliah, hobi **ini harus ditentukan secara spesifik**.

Penjelasan

Dua catatan untuk siswa dengan **s_id 1**, akan menimbulkan dua catatan lagi, seperti yang ditunjukkan di bawah ini :

s_id	mata_kuliah	hobi
1	Science	Cricket
1	Maths	Hockey
1	Science	Cricket
1	Maths	Hockey

Dan, pada tabel di atas, tidak ada hubungan antara kolom **mata_kuliah** dan **hobi**. Mereka independen satu sama lain. Jadi ada ketergantungan multi-nilai, yang mengarah pada pengulangan data yang tidak perlu dan anomali lainnya juga.

Bagaimana cara membuat Fourth Normal Form?

Untuk membuat relasi di atas meratifikasi bentuk normal ke-4, dapat menguraikan tabel **menjadi 2 tabel**.

Tabel mata_kuliah

s_id	mata_kuliah
1	Science
1	Maths
2	C#
2	PHP

Tabel hobi

s_id	hobi
1	Cricket
1	Hockey
2	Cricket
2	Hockey

Sekarang hubungan ini **memenuhi bentuk normal keempat**. Sebuah tabel juga dapat memiliki ketergantungan fungsional bersama dengan ketergantungan multi-nilai. Dalam hal ini, kolom yang bergantung secara fungsional dipindahkan dalam tabel terpisah dan kolom dependen bernilai banyak dipindahkan ke tabel terpisah.

Normalisasi Kelima (5NF)

Bentuk Normal 5NF dibangun berdasarkan konsep *joint dependency* sedangkan keempat bentuk sebelumnya dibangun berdasarkan *functional dependency*.

Joint dependency menjelaskan bahwa apabila sebuah tabel telah didekomposisi menjadi tabel-tabel lebih kecil, tabel tersebut harus bisa digabungkan lagi (join) untuk membentuk tabel semula.

Bentuk normal kelima ini sering disebut juga sebagai *Projection Join Normal Form (PJNF)*.

Syarat Normalisasi Kelima (5NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal 5NF jika dan hanya jika kerelasian antar data dalam relasi tersebut **tidak dapat direkonstruksi** dari struktur relasi yang memuat atribut yang lebih sedikit.

Contoh Normalisasi Kelima (5NF)

Terdapat hubungan dealer yaitu suatu perusahaan distributor kendaraan. Dalam hal ini distributor memiliki sejumlah produk kendaraan. Tabel relasional dibawah ini menjelaskan relasi **tabel dealer**, **kendaraan** dan **distributor**.

Dealer	Distributor	Kendaraan
Sumber Jaya	Nissan	Truk Nissan
Sumber Jaya	Toyota	Toyota Kijang
Sumber Jaya	Toyota	Truk Dyna
Asterindo	Nissan	Sedan Nissan

Contoh Normalisasi Kelima (5NF)

Relasi tersebut telah memenuhi dependensi gabungan, sehingga dapat didekomposisi menjadi tiga buah relasi yaitu :

Deal_Dist (Dealer_Distributor).

Dist_Kend (Distributor_Kendaraan).

Deal_Kend (Dealer_Kendaraan).

Contoh Normalisasi Kelima (5NF)

Relasi tersebut telah memenuhi dependensi gabungan, sehingga dapat didekomposisi menjadi tiga buah relasi yaitu :

Deal_Dist (Dealer_Distributor).

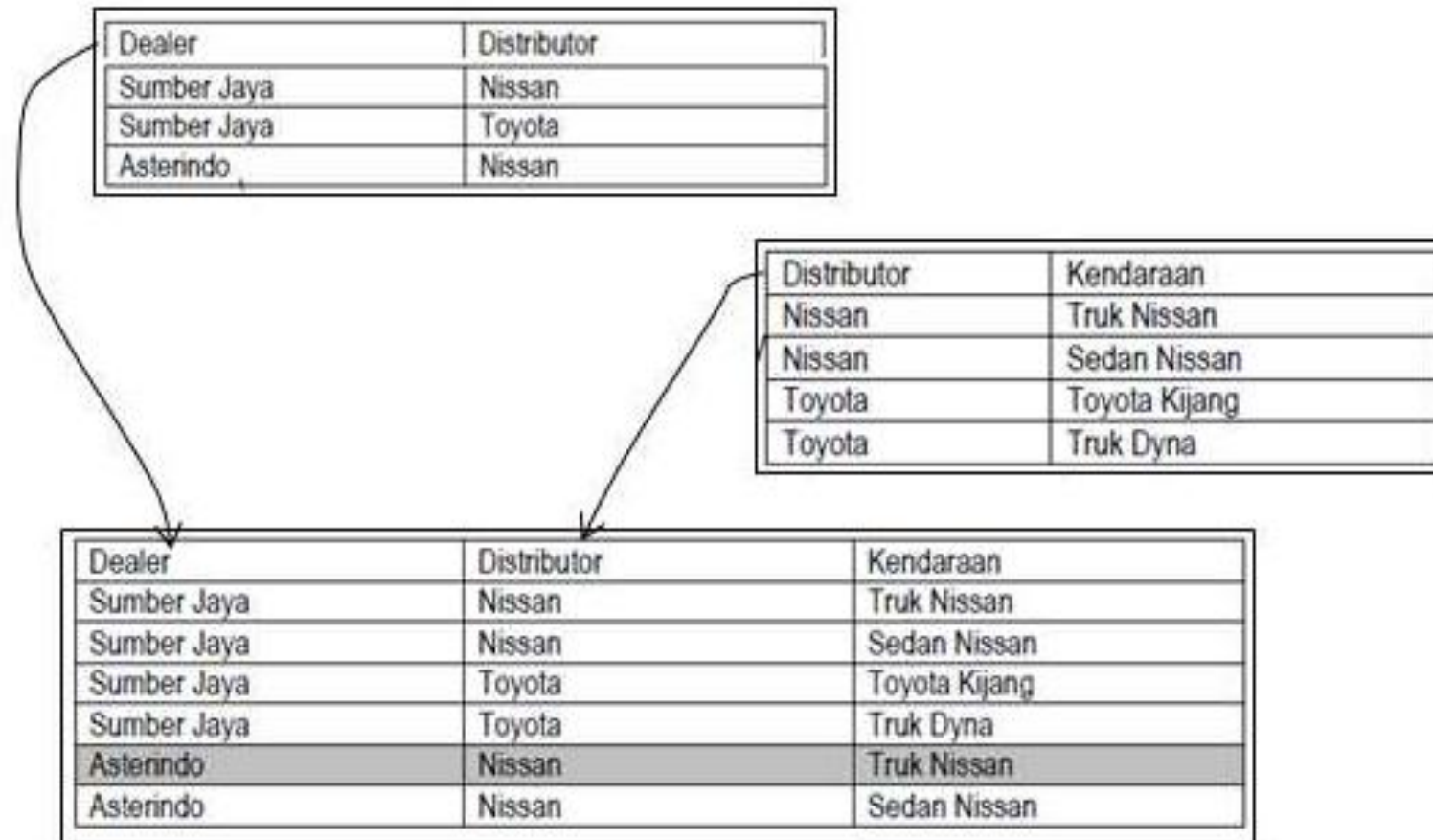
Dist_Kend (Distributor_Kendaraan).

Deal_Kend (Dealer_Kendaraan).

Gabungan ketiga relasi tersebut akan membentuk relasi **Dealer-Distributor-Kendaraan (DDK)** dan **gabungan ketiganya**. Kemungkinan proyeksi tabel relasional tersebut akan menghasilkan suatu relasi antara yang salah, namun ketiganya akan menghasilkan relasi sesuai aslinya.

Contoh Normalisasi Kelima (5NF)

Gambar dibawah ini menjelaskan **Tabel relasional Dealer-Distributor- Kendaraan (DDK)**





*Thank
you!*