

Normalisasi Database

1NF, 2NF, dan 3NF

Database

Data adalah kumpulan fakta yang diperoleh dari pengukuran maupun pengamatan, data biasanya berupa angka, simbol-simbol, dan kata-kata.

Database adalah kumpulan data digital yang disimpan secara sistematis di dalam komputer. Kumpulan data ini dapat diakses dan diolah menggunakan sebuah program.

Normalisasi Database

Normalisasi database adalah proses pengelompokan atribut data yang membentuk entitas / objek sederhana, *non redundant* / tidak duplikat, fleksibel, dan mudah beradaptasi. Sehingga dapat dipastikan bahwa database yang dibuat berkualitas baik.

Normalisasi merupakan proses pembentukan struktur basis data sehingga sebagian besar *ambiguity* bisa dihilangkan.

Tujuan Normalisasi Database

Tujuan utama dari normalisasi database adalah:

1. Menghilangkan dan mengurangi redudansi data.
2. Memastikan dependensi data (data berada pada tabel yang tepat).

Tujuan Normalisasi Database

Jika sebuah database belum dinormalisasi, kemungkinan terburuk yang akan merugikan sistem adalah:

1. **INSERT** Anomali

Situasi dimana tidak memungkinkan untuk memasukkan beberapa jenis data secara langsung di database.

2. **UPDATE** Anomali

Situasi dimana nilai yang diubah mengakibatkan ketidakkonsistenan database, artinya data yang diubah tidak sesuai dengan yang diinginkan.

3. **DELETE** Anomali

Penghapusan data tidak sesuai yang diharapkan, artinya data yang seharusnya tidak terhapus malah terhapus.

***Anomali** merupakan proses pada basisdata yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan

Proses Normalisasi Database

1. Data diuraikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis berdasarkan persyaratan tertentu ke beberapa tingkat.
2. Apabila tabel yang diuji belum memenuhi persyaratan tertentu, maka tabel tersebut perlu dipecah menjadi beberapa tabel yang lebih sederhana sampai memenuhi bentuk yang optimal.

Normalisasi Database

Apakah semua database dapat dinormalisasi?

Tidak, hanya tipe *relational database*.

Normalisasi Database

Bagaimana langkah normalisasi database?

Selanjutnya...

Langkah Normalisasi Database

Normalisasi database 1NF, 2NF, dan 3NF akan sering kita lakukan ketika akan membuat sebuah database yang optimal.

Sebagai langkah awal adalah kita akan melakukan proses identifikasi data yang nantinya akan disimpan.

Berikut contoh dan penjelasan setiap normalisasi.

Contoh Kasus

Data Struk Penjualan:

UNPAM BAKERY	
Jl. Surya Kencana No.1, Pamulang	
Telp: 021 – 12345678	

Kasir: Winda Putri	
No Transaksi: SL20211103-00201	
Tgl: 03 November 2021	

1025 – Roti Sosis Sapi	
Rp. 10.000,00	x2 Rp. 20.000,00
Diskon 20% Rp. 20.000,00	
-Rp. 4.000,00	-Rp. 4.000,00
1016 – Roti Keju	
Rp. 8.000,00	x1 Rp. 8.000,00

Total Produk	3
Total	Rp. 24.000,00
Tunai	Rp. 50.000,00
Kembali	Rp. 26.000,00
Terimakasih	

Bentuk Tidak Normal (*unnormalized*)

Data Struk Penjualan:

UNPAM BAKERY	
Jl. Surya Kencana No.1, Pamulang	
Telp: 021 – 12345678	

Kasir: Winda Putri	
No Transaksi: SL20211103-00201	
Tgl: 03 November 2021	

1025 – Roti Sosis Sapi	
Rp. 10.000,00	x2 Rp. 20.000,00
Diskon 20% Rp. 20.000,00	
-Rp. 4.000,00	-Rp. 4.000,00
1016 – Roti Keju	
Rp. 8.000,00	x1 Rp. 8.000,00

Total Produk	3
Total	Rp. 24.000,00
Tunai	Rp. 50.000,00
Kembali	Rp. 26.000,00
Terimakasih	

Bentuk Tidak Normal:

kd_transaksi	tanggal	kd_produk	nama_produk	qty	harga	diskon	kasir
SL20211103-00201	03/11/2021	1025	Roti Sosis Sapi	2	10.000	20%	Winda Putri
		1016	Roti Keju	1	8.000	0%	Winda Putri

1NF (Bentuk normalisasi pertama)

First Normal Form, Bentuk normal yang pertama atau 1NF mensyaratkan beberapa kondisi dalam sebuah database, berikut adalah fungsi dari bentuk normal pertama ini.

1. Menghilangkan duplikasi kolom dari tabel yang sama.
2. Buat tabel terpisah untuk masing-masing kelompok data terkait dan mengidentifikasi setiap baris dengan kolom yang unik (*primary key*).

1NF (Bentuk normalisasi pertama)

“Suatu tabel dikatakan 1NF jika dan hanya jika setiap atribut dari data tersebut hanya memiliki nilai tunggal dalam satu baris.”

1NF (Bentuk normalisasi pertama)

Bentuk Tidak Normal:

kd_transaksi	tanggal	kd_produk	nama_produk	qty	harga	diskon	kasir
SL20211103-00201	03/11/2021	1025	Roti Sosis Sapi	2	10.000	20%	Winda Putri
		1016	Roti Keju	1	8.000	0%	Winda Putri

Bentuk normalisasi pertama (1NF)

kd_transaksi	tanggal	kd_produk	nama_produk	qty	harga	diskon	kasir
SL20211103-00201	03/11/2021	1025	Roti Sosis Sapi	2	10.000	20%	Winda Putri
SL20211103-00201	03/11/2021	1016	Roti Keju	1	8.000	0%	Winda Putri

2NF (Bentuk normalisasi kedua)

Second normal form, Syarat untuk menerapkan normalisasi bentuk kedua ini adalah data telah dibentuk dalam 1NF, berikut adalah beberapa fungsi normalisasi 2NF.

1. Menghapus beberapa *subset* data yang ada pada tabel dan menempatkan mereka pada tabel terpisah.
2. Menciptakan hubungan antara tabel baru dan tabel lama dengan menciptakan **foreign key**.
3. Tidak ada atribut dalam tabel yang secara fungsional bergantung pada **candidate key** tabel tersebut.

2NF (Bentuk normalisasi kedua)

*“Syarat 2NF adalah tidak diperkenankan adanya **partial functional dependency** kepada **primary key** dalam sebuah tabel.”*

Functional dependency adalah setiap atribut yang bukan kunci (*non key*) bergantung secara fungsional terhadap *primary key*.

Intinya adalah pada tahap normalisasi 2NF ini tabel tersebut harus dipecah berdasarkan **primary key**.

2NF (Bentuk normalisasi kedua)

Bentuk normalisasi pertama (1NF)

kd_transaksi	tanggal	kd_produk	nama_produk	qty	harga	diskon	kasir
SL20211103-00201	03/11/2021	1025	Roti Sosis Sapi	2	10.000	20%	Winda Putri
SL20211103-00201	03/11/2021	1016	Roti Keju	1	8.000	0%	Winda Putri

Bentuk normalisasi kedua (2NF)

kd_kasir	nama_kasir	alamat	notelp
CS001	Feby		

Tabel Kasir

kd_produk	nama_produk	harga	diskon
1025	Roti Sosis Sapi	10.000	20%
1016	Roti Keju	8.000	0%

Tabel Produk

kd_transaksi	kd_kasir	kd_produk	tanggal	qty
SL20211103-00201	CS001	1025	03/11/2021	2
SL20211103-00201	CS001	1016	03/11/2021	1

Tabel Transaksi

3NF (Bentuk normalisasi ketiga)

Third Normal Form, Normalisasi database dalam bentuk 3NF bertujuan untuk menghilangkan seluruh atribut atau field yang tidak berhubungan dengan primary key. Dengan demikian tidak ada ketergantungan transitif pada setiap kandidat key. Syarat dari bentuk normal ketiga atau 3NF adalah :

1. Memenuhi semua persyaratan dari bentuk normal kedua.
2. Menghapus kolom yang tidak tergantung pada primary key.

3NF (Bentuk normalisasi ketiga)

*“Pada 3NF tidak diperkenankan adanya **partial transitive dependency** dalam sebuah tabel.”*

Transitive dependency biasanya terjadi pada tabel hasil relasi, atau kondisi dimana terdapat tiga atribut A, B, C. Kondisinya adalah $A \Rightarrow B$ dan $B \Rightarrow C$. Maka C dikatakan sebagai transitive dependency terhadap A melalui B.

Intinya pada 3NF ini, jika terdapat suatu atribut yang tidak bergantung pada primary key tapi bergantung pada field yang lain maka atribut-atribut tersebut perlu dipisah ke tabel baru.

3NF (Bentuk normalisasi ketiga)

Bentuk normalisasi kedua (2NF)

kd_kasir	nama_kasir	alamat	notelp
CS001	Feby		

Tabel Produk

kd_produk	nama_produk	harga	diskon
1025	Roti Sosis Sapi	10.000	20%
1016	Roti Keju	8.000	0%

Tabel Transaksi

kd_transaksi	kd_kasir	kd_produk	tanggal	qty
SL20211103-00201	CS001	1025	03/11/2021	2
SL20211103-00201	CS001	1016	03/11/2021	1

Contohnya ada pada atribut **qty**, kolom tersebut tidak bergantung langsung pada *primary key* **kd_transaksi** melainkan bergantung pada kolom **kd_produk**

Tabel Kasir

kd_kasir	nama_kasir	alamat	notelp
CS001	Feby		

Tabel Produk

kd_produk	nama_produk	harga	diskon
1025	Roti Sosis Sapi	10.000	20%
1016	Roti Keju	8.000	0%

Tabel Transaksi

kd_transaksi	kd_kasir	tanggal
SL20211103-00201	CS001	03/11/2021

Tabel Detail Transaksi

kd_transaksi	kd_produk	qty	harga	diskon
SL20211103-00201	1025	2	10.000	20%
SL20211103-00201	1016	1	8.000	0%

Hasil Normalisasi

Tabel Kasir

kd_kasir	nama_kasir	alamat	notelp
CS001	Feby		

Tabel Produk

kd_produk	nama_produk	harga	diskon
1025	Roti Sosis Sapi	10.000	20%
1016	Roti Keju	8.000	0%

Tabel Transaksi

kd_transaksi	kd_kasir	tanggal
SL20211103-00201	CS001	03/11/2021

Tabel Detail Transaksi

kd_transaksi	kd_produk	qty	harga	diskon
SL20211103-00201	1025	2	10.000	20%
SL20211103-00201	1016	1	8.000	0%

TERIMAKASIH