

Materi 7 : Penerapan Normalisasi data (Studi Kasus)

TUJUAN UMUM : Mahasiswa memahami dan terampil mendesign database dari dokumen yang beredar di proses bisnis tertentu

A. Normalisasi

Merupakan sebuah teknik dalam logical desain sebuah basis data yang mengelompokkan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa Redudansi).

Redudansi adalah data yang sama disimpan lebih dari 1x, atau data yang sama disimpan pada dua atau lebih table.

Redundansi membuat pembengkakan data yang tidak perlu (boros storage).

B. Tujuan Normalisasi

- ✓ Untuk menghilangkan kerangkapan data
- ✓ Untuk mengurangi kompleksitas
- ✓ Untuk mempermudah pemodifikasi data

C. Proses Normalisasi

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

D. Tahapan Normalisasi

- ✓ Tahap Normalisasi dimulai dari tahap paling ringan (1NF) hingga paling ketat (5NF)
- ✓ Biasanya hanya sampai pada tingkat 3NF atau BCNF karena sudah cukup memadai untuk menghasilkan tabel-tabel yang berkualitas baik.
- ✓ Urutan: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF, 5NF



E. Studi Kasus Normalisasi

C+ punya toko dengan nama C+ Elektronik Center, selama ini dalam melakukan transasi di toko C+ beserta karyawannya melakukannya secara manual, menggunakan nota yang ditulis dengan tangan, di paraf dan dikeluarkanlah barang yang dibeli konsumen. Semakin lama toko C+ semakin maju, semakin berkembang, semakin banyak konsumen, semakin banyak karyawan, semakin banyak pula transaksi yang dilakukan. Lama-lama C+ stress dengan begitu banyaknya administrasi yang harus dilakukan. Kadang C+ kesulitan dalam membutuhkan data :

1. Berapa Sih stok AC LG Split ½ PK yang ada sekarang ?
2. Berapa sih pendapatan 1 bulan terakhir ini ?
3. Berapa sih keuntungannya dalam 1 bulan ini ?
4. Apa saja yang perlu dibeli lagi ? alias harus kulakan apalagi ?
5. Barang apa sih yang paling laku ?

Dan seabreg pertanyaan itu terkumpul setiap saat di benak C+, sayangnya C+ tidak bisa mendapatkan jawabannya dalam waktu cepat. Kadang C+ harus meminta karyawannya untuk menghitungkan. Bahkan C+ sendiri yang harus menghitungnya.

Lama-lama C+ merasa lelah, Capeeeek dechhhh. Banyak duit tapi capek. Wah punya harta kok ndak bisa menikmati. Wah sungguh malang nasibku. C+ C+????? Oh Tuhan tolonglah hambamu ini. C+ adalah saudagar kaya alumni D3 komputer. Masa C+ ndak bisa, mulailah C+ berfikir wah aku harus bikin program database nih, aku sangat butuh database. Mulailah C+ berfikir untuk merancang database. Wah harus dimulai dari mana ya? Oh ya mulai dahulu dari documen-dokumen yang ada.

Si C+ pun mengambil contoh faktur pembelian dan penjualan seperti berikut :



PT SANTA PURI FAKTUR PEMBELIAN BARANG

Jalan Senopati 11

Yogyakarta

Kode Supplier : G01 Tanggal : 07/02/2008

Nama Supplier : Gobel Nustra Nomor : B001

Kode	Nama Barang	Qty	Harga	Jumlah
A01	AC LG SPLIT ½ PK	10	2.000.000	20.000.000
A02	AC LG SPLIT 1 PK	10	3.000.000	30.000.000
A03	AC LG SPLIT 2 PK	5	4.000.000	20.000.000
Total Faktur				70.000.000

SANTA ELECTRA FAKTUR PEMBELIAN BARANG

Jalan Kenangan 11

Jakarta

Kode Supplier : G02 Tanggal : 08/02/2008

Nama Supplier : Santa Electra Nomor : B005

Kode	Nama Barang	Qty	Har
A01	AC LG SPLIT 1/2 PK	40	200
A02	AC LG SLIPT 1 PK	10	150
A03	AC LG SPLIT 2 PK	5	400

Sedangkan untuk contoh faktur penjualannya seperti berikut :

SINAR ELEKTRONIK FAKTUR PENJUALAN				
Jl. Pemuda 80				
Kebumen, Telp 0287-3833333 Tuan :.....				
Tanggal : 08/02/2008 Nomor : P001				
Kode	Nama Barang	Qty	Harga	Jumlah
A01	AC LG SPLIT ½ PK	2	2.500.000	5.000.000
A02	AC LG SPLIT 1 PK	1	3.500.000	3.500.000
Total Faktur				8.500.000

Kasir

Yuliani

Dari dua dokumen di atas terlihat ada dua transaksi yang dijalankan, yaitu transaksi pembelian barang dan kemudian transaksi penjualan barang. Untuk mengawali pekerjaan C+pun mulai membuat table dengan merencanakannya dengan teknik normalisasi. Dimulai dari pembelian dengan membuat tabelnya dengan bentuk tidak normal/unnormalized.

1) Step 1 bentuk unnormalized

Pada bentuk table unnormalized maka C+ mencantumkan semua field yang ada sehingga bentuknya seperti berikut :

No Nota	Kode Supp	Nama Sup	Alamat	Telp	Kode Brg	Nama Barang
B001	G01	GOBEL NUSANTARA	JAKARTA	021888888	A01	AC LG SPLIT 1/2 F
					A02	AC LG SPLIT 1 PK
B005	G02	SANTA ELECTRA	JOGJAKARTA	0274934234	A03	AC LG SPLIT 2 PK
					A01	AC LG SPLIT 1/2 F

Dari table di atas tampak bila ada data yang double atau sama, maka datanya tidak perlu ditulis kembali.

2) Step 2 bentuk normal kesatu

Untuk menjadikan table dari table unnormalized menjadi bentuk normal kesatu dengan cara :

1. Memisahkan data pada field-field yang tepat dan bernilai atomic, artinya sudah seluruh field harus sudah merupakan field yang tidak bisa dipecah lagi
2. Seluruh record harus lengkap



Sehingga hasilnya menjadi seperti berikut :

No Nota	Kode Supp	Nama Sup	Alamat	Telp	Kode Brg	Nama Barang
B001	G01	GOBEL NUSANTARA	JAKARTA	021688888	A01	AC LG SPLIT PK
B001	G01	GOBEL NUSANTARA	JAKARTA	021688888	A02	AC LG SPLIT 1
B001	G01	GOBEL NUSANTARA	JAKARTA	021688888	A03	AC LG SPLIT 2
B005	G02	SANTA ELECTRA	JOGJAKARTA	0274934234	A01	AC LG SPLIT PK

Dari contoh table di atas tampaklah bahwa ada beberapa kelemahan pada table tersebut, yaitu :

1. Inserting/penyisipan
Artinya C+ tidak bisa memasukkan supplier baru, kalau C+ tidak melakukan transaksi pembelian.
2. Deleting/Penghapusan
Bila satu record dihapus maka akan menghapus data yang lain juga, contohnya bila No Nota B005 dihapus maka berakibat menghapus data supplier G02, padahal supplier tersebut masih diperlukan.
3. Updating/Pengubahan
No Nota, Kode Supplier, Nama Supplier, Alamat, Telp dan Tanggal kelihatan ditulis berulang-ulang sehingga bila terjadi perubahan nama supplier misalnya, maka harus menggantinya disemua record yang mengandung hal tersebut. Bila ada yang terlewat maka akan mengakibatkan data tidak konsisten lagi.
4. Redundancy
Field jumlah di atas merupakan field yang redundancy, karena setiap kali harga dikalikan dengan qty akan menghasilkan jumlah. Mestinya field jumlah tersebut dibuang, karena jika ada perubahan data harga atau qty maka jumlah tidak akan mengikuti. Sehingga mengakibatkan data menjadi tidak konsisten. Begitu juga Total, ini juga field yang redundancy.

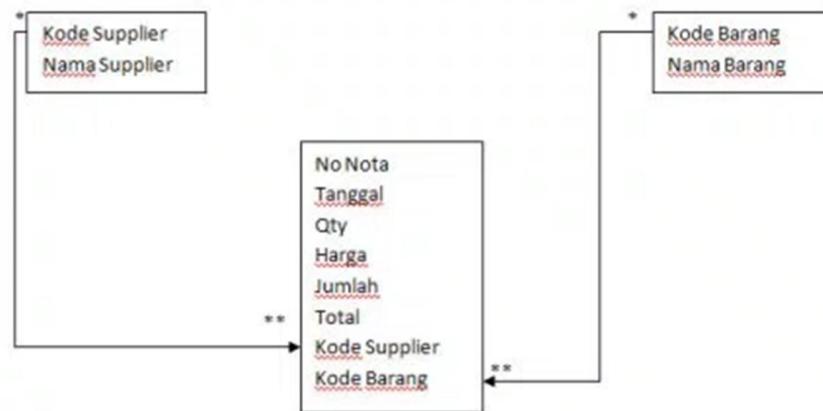
3) Step 3 bentuk normal kedua

Melihat table yang ada pada bentuk normal kesatu dan melihat masalah-masalah yang ada, maka untuk menyusun table di atas menjadi table bentuk normal

kedua, diperlukan adanya kunci primer. Kunci primer tersebut dicari dengan mencari kebergantungan fungsional field-field lain terhadap kunci tersebut. Maka untuk menentukannya C+ mulai berfikir:

1. No nota bergantung kepada siapa ? tidak bergantung kepada siapa-siapa
2. Kode supplier bergantung kepada siapa ? tidak bergantung kepada siapa-siapa
3. Nama Supplier, Alamat, No telp bergantung kepada siapa ? jelas bergantung kepada Kode Supplier, berarti Kode Supplier menjadi kunci primer dalam sebuah table, misalnya nama tabelnya adalah TBSupplier
4. Kode barang bergantung kepada siapa ? tidak bergantung kepada siapa-siapa
5. Nama barang bergantung kepada siapa ? bergantung kepada Kode Brg, sehingga Kode Brg menjadi kunci primer pada table TBBarang
6. Tanggal, Qty, Harga, Jumlah, dan Total bergantung kepada siapa ? bergantung kepada No Nota, pada saat no nota tersebut dikeluarkan ya pada saat itu pula ditentukan Tanggal keluarnya nota, Quantitynya, Harga barangnya (kecuali harga barang sudah pasti tidak berubah bisa tidak bergantung pada No Nota), Jumlah, dan Total yang dikeluarkan juga saat nota dibuat.

Sehingga kalau direlasikan bentuknya menjadi seperti berikut :



Dengan pemecahan seperti di atas maka permasalahan inserting, updating, deleting sudah bisa dipecahkan, jadi C+ bisa memasukkan data supplier baru kapanpun tanpa harus melakukan transaksi pembelian, demikian pula untuk update dan delete.

Namun masih ada masalah pada table Nota, yaitu :

1. Field Qty dan Harga tidak bergantung penuh kepada kunci primer No nota, ia juga bergantung fungsi terhadap kode barang, hal ini disebut dengan ketergantungan yang transitif dan haruslah dipisahkan menjadi dua table.
2. Masih terdapat redundancy yaitu setiap kali terjadi transaksi, jika barang yang dibeli lebih dari satu, maka no nota juga harus ditulis lebih dari satu, sehingga harus dipisahkan.

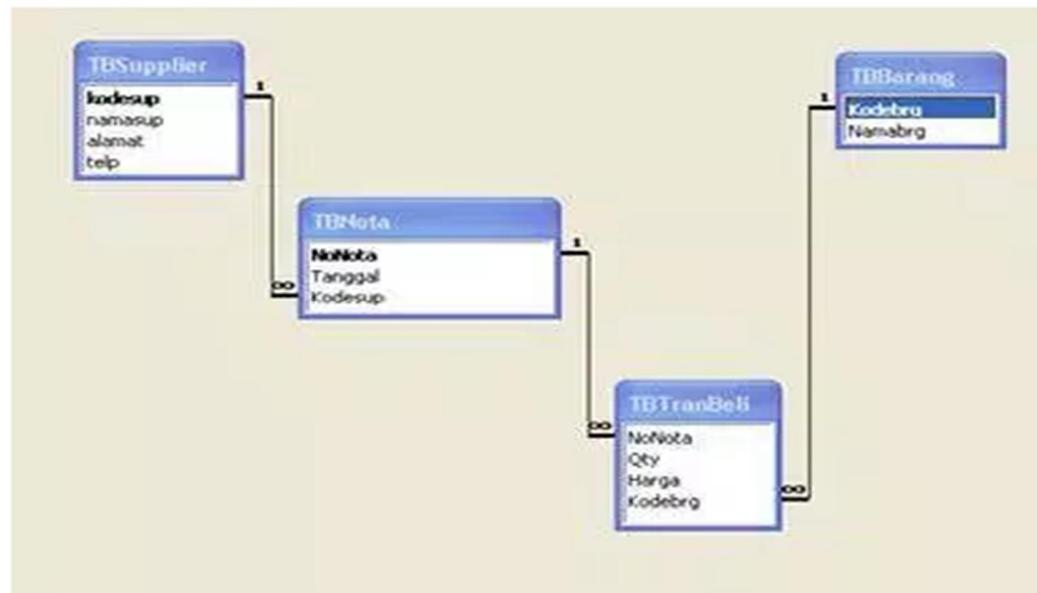
Untuk lebih jelasnya pada table Nota seperti berikut :

No Nota	Kode Supp	Kode Brg	Tanggal	Qty	Harga	Jumlah	Total
B001	G01	A01	07/02/2008	40	2000000	80000000	130000000
B001	G01	A02	07/02/2008	10	3000000	30000000	130000000
B001	G01	A03	07/02/2008	5	4000000	20000000	130000000
B005	G02	A01	08/02/2008	10	1500000	15000000	15000000

Kelihatan sekali No Nota ditulis berkali-kali, ini yang disebut dengan redundancy. Untuk itu tahap merencanakan database ini belum selesai. Tampaknya C+ masih harus melanjutkan lagi ke tahap normal ketiga.

4) Step 4 bentuk normal ketiga

Pada step 4 ini, normal ketiga mempunyai syarat bahwa setiap table tidak mempunyai field yang bergantung transitif, harus bergantung penuh pada kunci utama. Maka permasalahan pada table Nota tersebut harus harus dipecah lagi tabelnya menjadi seperti berikut (langsung ditampilkan dalam bentuk relasi di MS Access):



Dari gambar di atas bisa dilihat ada TBNota dan ada TBTranBeli, jadi jika dilihat datanya pertabel adalah seperti berikut :

TBSupplier

kodesup	namasup	alamat	telp
G01	GOBEL NUSANTARA	JAKARTA	021888888
G02	SANTA ELECTRA	JOGJAKARTA	0274934234

TBNota

NoNota	Tanggal	Kodesup
B001	07/02/2008	G01
B005	08/02/2008	G02

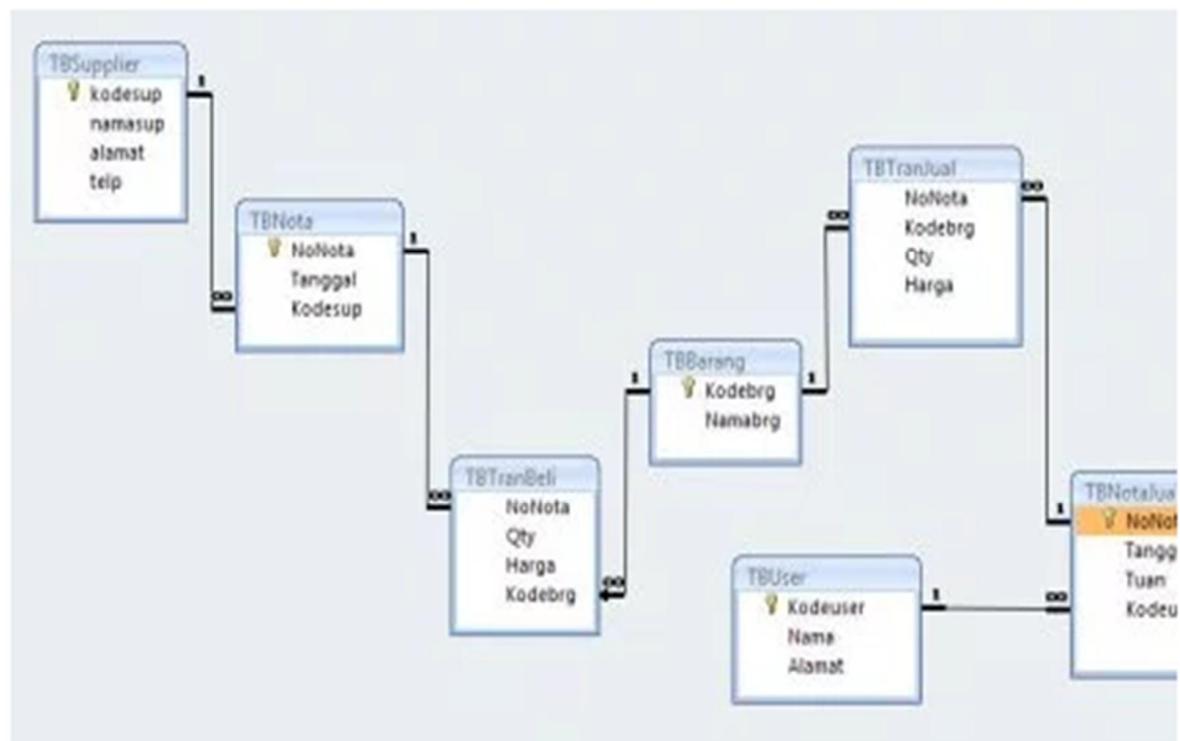
TBTranBeli

NoNota	Qty	Harga	Kodebrg
B001	40	2000000	A01
B001	10	3000000	A02
B001	5	4000000	A03
B005	10	1500000	A01

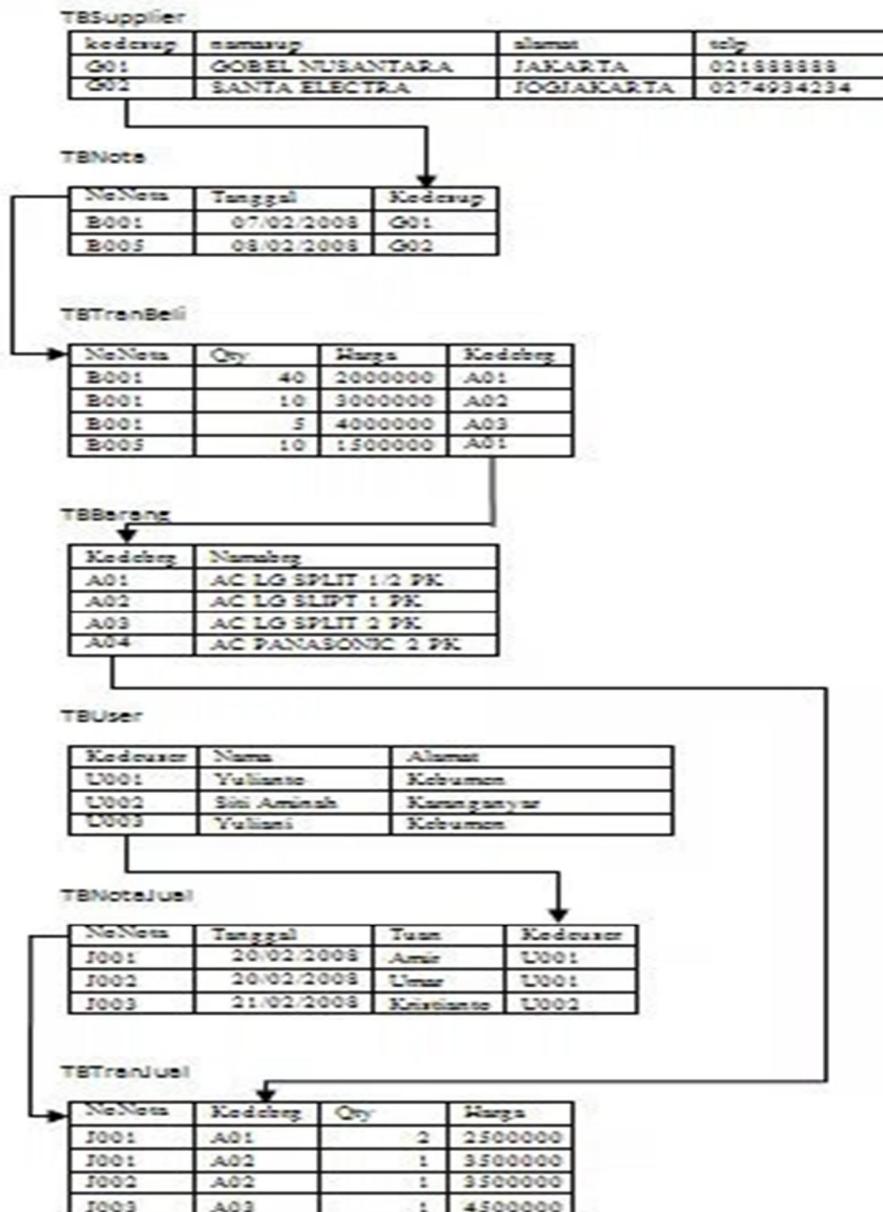
TBBarang

Kodebrg	Namabrg
A01	AC LG SPLIT 1/2 PK
A02	AC LG SLIPT 1 PK
A03	AC LG SPLIT 2 PK
A04	AC PANASONIC 2 PK

Sampai tahap ini rancangan database untuk pembelian sudah jadi, namun bagaimana dengan penjualannya, apakah harus dibuat terpisah atau menjadi satu database dengan pembelian ? melihat Faktur penjualan didalamnya terdapat Kode Barang Nama Barang maka sebaiknya Databasenya menjadi satu, karena barang yang dijual ke konsumen juga barang yang dibeli dari supplier. Sehingga jika C+ mengacu pada langkah-langkah normalisasi tentunya hasilnya menjadi seperti berikut relasinya :



C+ mencoba untuk menyajikan datanya senjadi seperti berikut :



Sampai disini C+ berhenti dulu, dah capek mikirnya. Masih ada lagi yang perlu dipikirkan, yaitu mikirin bikin laporannya.



PERCOBAAN PRAKTIKUM (Latihan-1)

1. Buatlah database dan tabel dengan menggunakan Dokumen berikut ini :

PT. SUMBER MAS AUTORINDO
10/11/2015

RETURN SUPPLIER

SUPPLIER NAME : LEOCO INDONESIA, PT
REMARK : Barang Reject

RETURN NO. : 0002/SJRET/04/2015
DATE : 11/12/2015

NO	ITEM CODE	ITEM NAME	QTY	REMARK
1	207014	WH AD-01 TYI	2	
2	207048	WH MK-02 AGYA	1	
3			0	
4			0	
5			0	
6			0	
7			0	
8			0	

SEND BY

RECEIVED BY

APPROVED BY

(.....)

(.....)

(.....)