

PRAKTIKUM 5

Materi:

Normalisasi tabel hingga 3NF

Tujuan Praktikum:

Setelah mengikuti praktikum ini diharapkan praktikan memahami konsep mengenai normalisasi tabel hingga 3NF dan menerapkannya pada contoh kasus tertentu

A. **PENYAJIAN:** Konsep yang dijelaskan oleh asisten (30 menit)

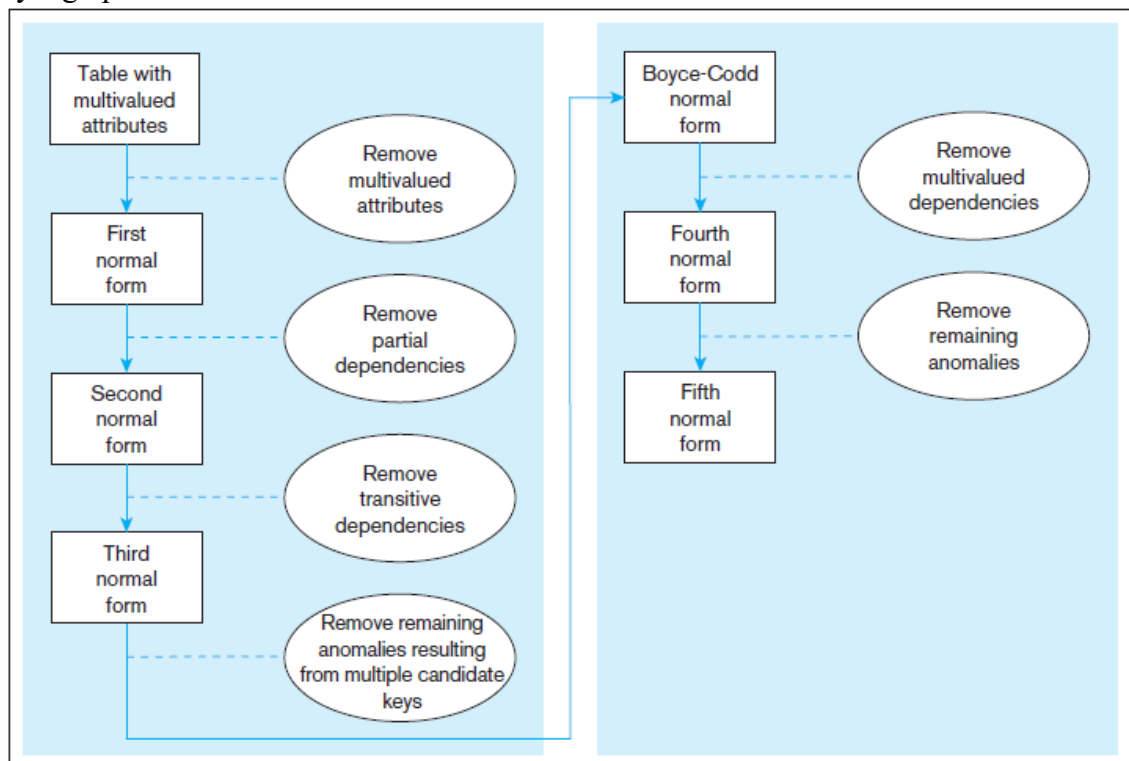
Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasikan data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi.

Tujuan dari Normalisasi

- ❖ Untuk menghilangkan kerangkapan data
- ❖ Untuk mengurangi kompleksitas
- ❖ Untuk mempermudah pemodifikasian data

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 memenuhi bentuk yang optimal.



Ketergantungan Fungsional**Definisi :**

Atribut Y pada relasi R dikatakan tergantung fungsional pada atribut X ($R.X \rightarrow R.Y$), jika dan hanya jika setiap nilai X pada relasi R mempunyai tepat satu nilai Y pada R.

Misal, terdapat tabel Pemasok-Barang dengan ketergantungan fungsional sebagai berikut:

Pemasok (No-pem, Na-pem)

Tabel PEMASOK-BARANG

<u>No-pemasok</u>	Nama-pemasok
P01	Baharu
P02	Sinar
P03	Harapan

Ketergantungan fungsional dari tabel PEMASOK-BARANG adalah :

No-pemasok \longrightarrow Nama-pemasok

Di sini setiap nilai No-pemasok pada tabel hanya memiliki tepat satu nilai Nama Pemasok.

Jenis-jenis Ketergantungan Fungsional**a) Ketergantungan Fungsional Penuh****Definisi :**

Atribut Y pada relasi R dikatakan tergantung fungsional penuh pada atribut X pada relasi R, jika Y tidak tergantung pada subset dari X (bila X adalah identifier gabungan), melainkan pada keseluruhan key yang digabung tsb.

Contoh:

KIRIM BARANG (No-pemasok, No-barang, Jumlah)

Tabel KIRIM-BARANG memiliki 2 key yang digabung yaitu No-pemasok dan No-barang.

<u>No-pemasok</u>	<u>No-barang</u>	Jumlah
P01	B01	1000
P01	B02	1500
P01	B03	2000
P02	B03	1000
P03	B02	2000

Contoh ketergantungan fungsional penuh:


No-barang, No-pemasok \rightarrow Jumlah (Tergantung penuh terhadap keynya, yaitu gabungan antara No-barang dan No-pemasok, bukan pada salah satu subsetnya, no-barang saja atau no-pemasok saja)

b) Ketergantungan Transitif

Definisi:

Atribut Z pada relasi R dikatakan tergantung transitif pada atribut X, jika atribut Y tergantung pada atribut X pada relasi R dan atribut Z tergantung pada atribut Y pada relasi R. ($X \rightarrow Y$, $Y \rightarrow Z$, maka $X \rightarrow Z$)

Contoh:



<u>No-pem</u>	Kode Kota	Kota	<u>No-bar</u>	Jumlah
P01	1	Jakarta	B01	1000
P01	1	Jakarta	B02	1500
P01	1	Jakarta	B03	2000
P02	3	Bandung	...B03	1000
P03	2	Surabaya	...B02	2000

Contoh Ketergantungan Transitif:

No-pem \rightarrow Kode-kota
 Kode-kota \rightarrow Kota, maka
 No-pem \rightarrow Kota

Bentuk Normal Pertama (1 NF)

Tujuan dari bentuk Normal Pertama yaitu menghilangkan *multivalued attribute*. Suatu tabel (relasi) dikatakan sudah memenuhi Bentuk Normal Pertama (1NF) bila setiap data bersifat atomik yaitu setiap irisan baris dan kolom hanya mempunyai satu nilai data.

Tabel KIRIM-1 (Unnormal)

No-pem	Kode Kota	Kota	No-bar	Jumlah
P01	1	Jakarta	B01	1000
			B02	1500
			B03	2000
P02	3	Bandung	...B03	1000
P03	2	SurabayaB02	2000

Tabel KIRIM-2 (Setelah normalisasi 1 NF)

<u>No-pem</u>	Kode Kota	Kota	<u>No-bar</u>	Jumlah
P01	1	Jakarta	B01	1000
P01	1	Jakarta	B02	1500
P01	1	Jakarta	B03	2000
P02	3	Bandung	B03	1000
P03	2	Surabaya	B02	..2000

Bentuk Normal Kedua (2NF)

Suatu relasi (tabel) dikatakan sudah memenuhi Bentuk Normal Kedua (2NF) jika relasi tersebut sudah memenuhi Bentuk Normal pertama (1NF) dan atribut yang bukan key sudah **memiliki ketergantungan fungsional terhadap keynya (jika key tunggal).**

Jika suatu tabel memiliki key gabungan, maka semua atribut selain key **harus punya ketergantungan fungsional penuh terhadap semua keynya.**

KIRIM BARANG (Belum 2NF) Key: No-pem, Na-pem

Na-pem → No-Pem (partial *dependencies*, bergantung pada satu key saja)

Jumlah → No-Pem, No-bar

<u>No-pem</u>	<u>Na-pem</u>	<u>No-bar</u>	<u>Jumlah</u>
P01	Baharu	B01	1000
P01	Baharu	B02	1500
P01	Baharu	B03	2000
P02	Sinar	B03	1000
P03	Harapan	B02	2000

Agar tabel tersebut memenuhi 2NF, maka perlu menghilangkan *partial dependencies*.

KIRIM BARANG (sudah 2 NF)

<u>No-pem</u>	<u>No-bar</u>	<u>Jumlah</u>
P01	B01	1000
P01	B02	1500
P01	B03	2000

Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Menghilangkan ketergantungan transitif. Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi Bentuk Normal Ketiga (3NF) bila relasi tersebut sudah memenuhi Bentuk Normal Kedua (2NF) dan atribut yang bukan key tidak ada ketergantungan transitif terhadap keynya (semua atribut tidak boleh ada yang bergantung pada selain key utama)

Contoh :

Tabel KIRIM (Belum 3 NF)

Tabel ini memiliki 2 key, yaitu No-pem dan No-bar. Atribut jumlah memiliki ketergantungan fungsional penuh pada kedua key utama tersebut. Tetapi atribut kota bergantung pada kode-kota yang bukan merupakan key utama.

<u>No-pem</u>	Kode Kota	Kota	<u>No-bar</u>	Jumlah
P01	1	Jakarta	B01	1000
P01	1	Jakarta	B02	1500
P01	1	Jakarta	B03	2000
P02	3	Bandung	B03	1000
P03	2	Surabaya	B02	2000

Contoh Ketergantungan Transitif :

No-pem → Kode-kota (ketergantungan parsial hanya pada No-Pem saja)
 Kode-kota → Kota, maka
 No-pem → Kota

Agar menjadi 3 NF, tabel harus memiliki ketergantungan fungsional penuh (jika memakai key gabungan) dan tidak ada ketergantungan transitif sehingga kode-kota dan kota dihilangkan, dipecah menjadi tabel yang lain.

Tabel KIRIM-3 (3 NF)

<u>No-pem</u>	<u>No-bar</u>	<i>Jumlah</i>
P01	B01	1000
P01	B02	1500
P01	B03	2000
P02	B03	1000
P03	B02	2000

Tabel PEMASOK-2 (3 NF)

<u>No-pem</u>	Kode Kota
P01	1
P02	2
P03	3

Tabel PEMASOK-3 (3 NF)

<u>Kode-kota</u>	Kota
1	Jakarta
2	Surabaya
3	Bandung

B. LATIHAN:

1. Lakukan normalisasi untuk tabel berikut.

HEALTH HISTORY REPORT

<u>PET ID</u>	<u>PET NAME</u>	<u>PET TYPE</u>	<u>PET AGE</u>	<u>OWNER</u>	<u>VISIT DATE</u>	<u>PROCEDURE</u>
246	ROVER	DOG	12	SAM COOK	JAN 13/2002	01 - RABIES VACCINATION
					MAR 27/2002	10 - EXAMINE and TREAT WOUND
					APR 02/2002	05 - HEART WORM TEST
298	SPOT	DOG	2	TERRY KIM	JAN 21/2002	08 - TETANUS VACCINATION
					MAR 10/2002	05 - HEART WORM TEST
341	MORRIS	CAT	4	SAM COOK	JAN 23/2001	01 - RABIES VACCINATION
					JAN 13/2002	01 - RABIES VACCINATION
519	TWEEDY	BIRD	2	TERRY KIM	APR 30/2002	20 - ANNUAL CHECK UP
					APR 30/2002	12 - EYE WASH

LEMBAR KERJA PRAKTIKUM (45 menit)

Nama:	Tanggal Praktikum:
NRP :	Waktu Praktikum:
Nilai :	Nama Asisten :

Soal

1. Lakukan Normalisasi form berikut ini:

Wellmeadows Hospital Patient Medication Form							
Patient Number: <u>P10034</u> Full Name: <u>Robert MacDonald</u> Ward Number: <u>Ward 11</u> Bed Number: <u>84</u> Ward Name: <u>Orthopaedic</u>							
Drug Number	Name	Description	Dosage	Method of Admin	Units per Day	Start Date	Finish Date
10223	Morphine	Pain Killer	10mg/ml	Oral	50	24/03/04	24/04/05
10334	Tetracycline	Antibiotic	0.5mg/ml	IV	10	24/03/04	17/04/04
10223	Morphine	Pain Killer	10mg/ml	Oral	10	25/04/05	02/05/06

2. The following is an unnormalized PATIENT record:
(PIDNO, PNAME, FAMDOCNO, DOCNAME, DOCADDR, *(APPTMT-DATE, APPTMT-TIME, CONSULTANT-NAME-CONSULTANT-PHONE, HOSPITAL, HOSPITAL-ADDR)) where * represents repeating groups of information. The business rules are:

- On any given day, a consultant attends at just one hospital
- On any given day, a patient will have only one appointment (APPTMT) with a given consultant
- Patient id numbers (PIDNO) and consultant names are unique
- Family doctor numbers (FAMDOCNO) and hospital names are unique
- Family doctor names (DOCNAME) and patient names (PNAME) are not unique
- Consultants have just one phone number, used as home base.

Reduce the above relation into normalized forms.