

**TUGAS BASIS DATA**

**NORMALISASI**



**SEMESTER 3**

**Dosen Pengampu**

**Meri Azmi, ST.,M.Cs**

**SULIS TIYAH**

**2001081002**

**TEKNIK KOMPUTER 2B**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI PADANG**

**2022**

## Slide 20

1. Diberikan skema relasi  $R = (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K)$  dengan ketergantungan fungsional:

$$A \rightarrow B, C, D ; C \rightarrow D ; E \rightarrow F ; A, E \rightarrow G, H, I, J, K ; I \rightarrow J, K$$

Apakah  $R$  memenuhi 3NF ? Jika tidak, rancanglah skema relasi  $R$  sedemikian sehingga memenuhi bentuk 3NF.

2. Diketahui  $R = (A, B, C, D, E, F, G, H)$  dimana  $(A, B)$  : primary key

Ketergantungan fungsional yang berlaku (FD):

$$A \rightarrow C, F ; B \rightarrow G, H ; A, B \rightarrow D, E \text{ dan } D \rightarrow E$$

- Jika diketahui bahwa  $R$  memenuhi 1NF, apakah  $R$  memenuhi 2NF ? 3NF ?
- Jika tidak, rancanglah skema relasi  $R$  sedemikian sehingga memenuhi bentuk 2NF dan 3NF.
- Lengkapi dengan uji dekomposisi dan uji lossless.

## Jawab (Slide 20)

1.  $R$  tidak memenuhi 3NF karena masih terdapat kebergantungan partial(sebagian) dan kebergantungan transitif.

Rancangan Skema Relasi  $R$ :

$$A \rightarrow B, C, D ; C \rightarrow D ; E \rightarrow F ; A, E \rightarrow G, H, I, J, K ; I \rightarrow J, K$$

$$R = (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K)$$

$A \rightarrow B, C, D ; C \rightarrow D$	$A \rightarrow E$
$A \rightarrow B, C$	$A, E \rightarrow G, H, I$
$A \rightarrow D$	$A, E \rightarrow J, K$
$C \rightarrow D$	$I \rightarrow J, K$
$E \rightarrow F$	

Dekomposisi Tabel:

$$R1 = (A, B, C) \quad R2 = (C, D) \quad R3 = (E, F) \quad R4 = (A, E, G, H, I) \quad R5 = (I, J, K)$$

Uji Dekomposisi :

$$R1 \cup R2 \cup R3 \cup R4 \cup R5 = (A,B,C) \cup (C,D) \cup (E,F) \cup (A,E,G,H,I) \cup (I,J,K)$$

$$= (A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K)$$

$$= R$$

Uji Lossless :

$$R1 \cap R2 = (A,B,C) \cap (C,D)$$

$$= (C)$$

$$R1 \cap R4 = (A,B,C) \cap (A,E,G,H,I)$$

$$= (A)$$

$$R3 \cap R4 = (E,F) \cap (A,E,G,H,I)$$

$$= (E)$$

$$R4 \cap R5 = (A,E,G,H,I) \cap (I,J,K)$$

$$= (I)$$

## 2. Tidak 2NF dan Tidak 3NF

Karena atribut G dan H hanya bergantung pada atribut B, atribut C dan F hanya bergantung pada A. harusnya bergantung terhadap (A,B). Atribut E bukan primary key yang bergantung secara fungsional pada D (yang juga bukan primary key).

$$A,B \rightarrow D,E ; D \rightarrow E$$

$$A,B \rightarrow D$$

$$A,B \rightarrow E$$

$$D \rightarrow E$$

$$A \rightarrow C,F$$

$$B \rightarrow G,H$$

Dekomposisi table :

$$R1=(A,B,D) \quad R2=(D,E) \quad R3=(A,C,F) \quad R4=(B,G,H)$$

Memenuhi 2NF dan 3NF

Uji Dekomposisi

$$\begin{aligned} R1 \cup R2 \cup R3 \cup R4 &= (A,B,D) \cup (D,E) \cup (A,C,F) \cup (B,G,H) \\ &= (A,B,C,D,E,F,G,H) \\ &= R \end{aligned}$$

Uji Lossless

$$\begin{aligned} R1 \cap R2 &= (A,B,D) \cap (D,E) \\ &= (D) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R1 \cap R3 &= (A,B,D) \cap (A,C,F) \\ &= (A) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R1 \cap R4 &= (A,B,D) \cap (B,G,H) \\ &= (B) \end{aligned}$$

## Slide 32

Berdasarkan Formulier tersebut:

Rancanglah tabel penyimpanan datanya

Lakukan normalisasi hingga 3NF atau BCNF



"ARMADA" TAXI

### NOTA PELANGGARAN SOPIR

Nomor : ...

IDENTITAS SOPIR				
Nama _____				
Alamat _____				
Kota _____	Propinsi _____	Kodepos _____		
No. SIM _____	Sex _____	Tanggal Lahir _____	TB _____	BB _____
KENDARAAN				
No. Kendaraan _____	Warna _____	Tahun _____	Tipe _____	No. Lambung _____
Supervisor Area _____				
PELANGGARAN				
Tanggal Pelanggaran				
TGL _____	BLN _____	THN _____	JAM _____	
Lokasi _____				
Catatan Pelanggaran _____				
_____				
_____				
Tindakan				
<input type="checkbox"/>	Peringatan.			
<input type="checkbox"/>	Kembali ke pangkalan. Tidak diijinkan mengemudi kendaraan selama 3 hari.			
<input type="checkbox"/>	Dipecat dari pekerjaan sopir.			
Sopir _____	Semarang, ____/____/____ Petugas Pemantau			
Nama dan Tanda tangan _____	Nama dan Tanda tangan _____			

## Jawab (Slide 32)

Tabel Identitas Sopir

no.sim	nama	alamat	kota	Provinsi	Kode Pos	Sex	TTL	TB	BB
930214	Doni	Jl.Sadewa 1	Magelang	Jateng	23155	L	Magelang, 12 Juni 1966	176cm	78kg
930213	Tanto	Jl.Bima 4	Pekalongan	Jateng	51322	L	Batang, 9 Mei 1970	166cm	50kg

Tabel Kendaraan

No. Kendaraan	Warna	Tahun	Tipe	No. Lambung	Supervisor Area
AA5321BT	Hitam	2010	Sport	3141	Magelang
G5125CL	Merah	2000	Matic	2141	Pekalongan

Tabel Pelanggan

No.Nota	No.Sim	No.Kendaraan	Pel.Tgl	Pel.b ln	Pel.Thn	Pel.Jam	Lokasi	CatatanPel	Tindakan
31	9302 13	AA5321BT	2	1	2013	13	Semarang	Nabrak becak	skorsing 3Hari
22	9302 14	G5125CL	12	3	2013	9	Pati	Menerobos lampu merah	Peringatan

**FD (Fungsional Depedencies) dari tabel di atas :**

No.Kendaraan, Supervisor Area → Petugas Pemantau

No.Kendaraan, No.Lambung→Tipe, Warna, Tahun

No.Nota, No.Kendaraan→Tgl, bln, Thn, Jam, Lokasi, Catatan Pel, Tindakan

No.Nota →Tgl. Nota No.Sim

## NORMALISASI:

Tabel Petugas:

No. Kendaraan	Supervisor Area	Petugas Pemantau
AA5321BT	Magelang	Azwar
G5125CL	Pekalongan	Aji

No.Kendaraan, Supervisor Area→Petugas Pemantau	
1NF	Memenuhi, setiap atribut dari relasinya hanya memiliki satu nilai tunggal
2NF	Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagai atribut kunci
3NF	Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut

Tabel Kendaraan:

No. Kendaraan	Warna	Tahun	Tipe	No. Lambung
AA5321BT	Hitam	2010	Sport	3141
G5125CL	Merah	2000	Matic	2141

<b>No.Kendaraan, No.Lambung→Tipe, Warna, Tahun</b>	
1NF	Memenuhi, setiap atribut dari relasinya hanya memiliki satu nilai tunggal
2NF	Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagai atribut kunci
3NF	Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut

Tabel Pelanggan

No.Nota	No.Sim	No.Kendaraan	Pel.T gl	Pel.b ln	Pel.Thn	Pel.Jam	Lokasi	Catatan Pel	Tindakan
31	9302 13	AA5321BT	2	1	2013	13	Semarang	Nabrak becak	skorsing 3Hari
22	9302 14	G5125CL	12	3	2013	9	Pati	Menerobos lampu merah	Peringatan

<b>No.Nota, No.Kendaraan→Tgl, bln, Thn, Jam, Lokasi, Catatan Pel, Tindakan</b>	
1NF	Memenuhi, setiap atribut dari relasinya hanya memiliki satu nilai tunggal
2NF	Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagai atribut kunci
3NF	Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut

Tabel Nota

No. Nota	Tgl.Nota	No.Sim
31	02/01/2013	930213
22	12/03/2013	930214



No.Nota→Tgl.Nota, No.Sim	
1NF	Memenuhi, setiap atribut dari relasinya hanya memiliki satu nilai tunggal
2NF	Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagai atribut kunci
3NF	Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut

Tabel Sopir

no.sim	nama	alamat	kota	Provinsi	Kode Pos	Sex	TTL	TB	BB
930214	Doni	Jl.Sadewa 1	Magelang	Jateng	23155	L	Magelang, 12 Juni 1966	176cm	78kg
930213	Tanto	Jl.Bima 4	Pekalongan	Jateng	51322	L	Batang, 9 Mei 1970	166cm	50kg

No.Sim→nama, alamat, kota, Provinsi, Kode Pos, Sex, TTL, TB, BB	
1NF	Memenuhi, setiap atribut dari relasinya hanya memiliki satu nilai tunggal
2NF	Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagai atribut kunci
3NF	Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut

### **Slide 33**

Berikan alasan anda mengapa suatu basis data harus berada pada kondisi normal !

Kondisi apa saja yang harus dipenuhi, bahwa suatu basis data dikatakan memenuhi normalisasi !

Diberikan suatu data sebagai di bawah in. Dari data yang diberikan belum memenuhi kondisi normal, maka tentukanlah proses normalisasi untuk menghasilkan data yang memenuhi kondisi normal !

No	Class	Time	Day	Teacher	Start	Room	Remark
1	B.1I	17.00-18.30	Tuesday; Thursday	Ms. Avi; Ms. Oki	19/08/2004	A202	Run
2	B.5I	15.30-17.00	Tuesday; Friday	Ms. Beta; Ms. Susi	20/08/2004	A302	Run
3	B.1J	17.00-18.30	Monday; Thursday	Ms. Galuh; Ms. Avi	23/08/2004	A301	Run
4	B.2J	17.00-18.30	Tuesday; Thursday	Mr. Aris; Ms. Beta	24/08/2004	A102	Run
5	B.3J	15.30-17.00	Tuesday; Thursday	Mr. Aris; Ms. Oki	05/08/2004	A103	Run
6	B.2F	15.30-17.00	Monday; Thursday	Ms. Galuh; Mr. Hery	19/08/2004	A203	Run
7	B.1I	18.30-20.00	Wednesday; Friday	Ms. Ria; Ms. Galuh	04/08/2004	A203	Pending

### **Jawab (Slide 33)**

no	class	time	day	teacher	start	room	remark
1	B.1I	17.00-18.30	Tuesday, Thursday	Ms.Avi; Ms.Oki	19/08/2004	A202	Run
2	B.5J	15.30-17.00	Tuesday, Friday	Ms. Beta; Ms.Susi	20/08/2004	A302	Run
3	B.1J	17.00-18.30	Monday, Thursday	Ms. Galuh; Ms. Avi	23/08/2004	A301	Run
4	B.2J	17.00-18.30	Tuesday, Thursday	Mr.Aris ; Mr.Beta	24/08/2004	A102	Run
5	B.3J	15.30-17.00	Tuesday, Thursday	Ms. Aris; Ms. Oki	05/08/2004	A103	Run
6	B.2F	15.30-17.00	Monday, Thursday	Ms. Galuh; Mr.Her y	19/08/2004	A203	Run

7	B.II	18.30-20.00	Wednesd ay, Friday	Ms. Ria; Ms.Gal uh	04/08/2004	A203	Pending
---	------	-------------	--------------------------	-----------------------------	------------	------	---------

1. Alasannya :

- a. Meminimalkan anomali, basis data yang baik, ialah basis data yang memiliki struktur relasi yang baik, relasi yang baik memiliki kerangkapan data yang sedikit beberapa proses anomali dapat mengganggu jalannya sebuah basis data jadi seorang DBA harus mampu meminimalkan anomali supaya data yang ada dapat stabil dan user pun dapat dengan mudah menggunakannya sehingga tidak terjadi ERROR
- b. Meminimalkan penggunaan media penyimpanan data, suatu basis data pasti akan terus berubah dan bertambah jumlahnya , untuk mengurangi data yang berganda maka normalisasi pasti dibutuhkan , supaya masalah di masa mendatang tidak terjadi meminimalkan resiko inkonsistendata pada basis data
- c. Memaksimalkan stabilitas struktur data

2. Suatu data dapat dikatakan memenuhi normalisasinya adalah :

- a. Bentuk normal pertama (first normal form/1NF)  
Suatu relasi di dalam 1 NF jika semua domain yang mendasari hanya berisi nilai scalar. Dngandemikian tidak mengandung group berulang.
- b. Bentuk normalisasi kedua(secound normal form.2NF) Suatu relasi di dalam 2NF jika hanya jika:  
- Memnuhi 2NF  
- Setiap atribut bukan kunci bergantung penuh secara fungsional pada kunci utama
- c. Bentuk normalisasi ketiga(BCNF)  
Suatu relasi di dalam 3NF jika dan hanya jika:  
- Memenuhi 2NF  
- Setiap atribut bukan kundi tergantung non-transitive pada kunci utama.  
Bentuk normal yang akan dibahas selanjutnya merupakan bentuk normal yang lebih tinggi
- d. Boyce/codd normal form(BCNF)  
Suatu relasi didalam BCNF jika dan hanya jika hanya determinant yang menjadi kunci kandidat

no	class	time	day	teacher	start	room	remark
1	B.1I	17.00-18.30	Tuesday	Ms.Avi	19/08/2004	A202	Run
2	B.1I	17.00-18.30	Thursday	Ms.Oki	19/08/2004	A202	Run
3	B.5J	15.30-17.00	Tuesday	Ms. Beta	20/08/2004	A302	Run
4	B.5J	15.30-17.00	Friday	Ms.Susi	20/08/2004	A302	Run
5	B.1J	17.00-18.30	Monday	Ms. Galuh	23/08/2004	A301	Run
6	B.1J	17.00-18.30	Thursday	Ms. Avi	23/08/2004	A301	Run
7	B.2J	17.00-18.30	Tuesday	Mr.Aris	24/08/2004	A102	Run
8	B.2J	17.00-18.30	Thursday	Mr.Beta	24/08/2004	A102	Run
9	B.3J	15.30-17.00	Tuesday	Ms. Aris	05/08/2004	A103	Run
10	B.3J	15.30-17.00	Thursday	Ms. Oki	05/08/2004	A103	Run
11	B.2F	15.30-17.00	Monday	Ms. Galuh	19/08/2004	A203	Run
12	B.2F	15.30-17.00	Thursday	Mr.Hery	19/08/2004	A203	Run
13	B.1I	18.30-20.00	Wednesday	Ms. Ria	04/08/2004	A203	Pending
14	B.1I	18.30-20.00	Friday	Ms.Galuh	04/08/2004	A203	Pending