

# **TUGAS PRAKTIKUM BASIS DATA**

## **Jobsheet 8: Normalisasi Data 1NF Hingga 3NF**

Dosen Pengajar : Bapak Farid Angga Pribadi, S.Kom., M.Kom



Nama : Surya Rahmat Fatahillah

NIM : 2341760020

Prodi : Sistem Informasi Bisnis

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2024**

# Praktikum 1

## Langkah 1

- 1) Bukalah berkas spreadsheet bernama 'DataSoftwareHouseAustria.XLSX' yang dilampirkan bersama jobsheet ini.
- 2) File tersebut berisi data pegawai software house di Austria beserta atribut lain yang mendukung project yang dikerjakan di perusahaan tersebut.
- 3) Teliti setiap atribut yang tertulis pada data tersebut dan amati ketidak sesuaian atribut yang ada sehingga mempersulit proses insert, update, delete dan modifikasi.
- 4) Pertimbangkan pula bagaimana bentuk yang baik dan sesuai dengan aturan normalisasi yang efisien.

## Langkah 2

- 1) Normalisasi data sesuai bentuk normal kesatu karena data pada langkah 1 tidak memenuhi bentuk normal data bagian satu (1NF). Maka akan menghasilkan dekomposisi tabel sebagai berikut :

num_proje	name_proje	num_employee	name_employee	street_address	city	postal_coc	num_jobclai	name_jobclass	chr_per_hoi	hours_bille
15	Evergreen	103	June E. Arbough	Pazmaniteng 24-9	Vienna	A-1020	E01	Elec. Engineering	€ 84.50	23.8
15	Evergreen	101	John G. News	Weihburggasse 26	Vienna	A-1020	E02	Database Designer	€ 105.00	19.4
15	Evergreen	105	Alice K. Johnson	Pazmaniteng 25-19	Vienna	A-1020	E02	Database Designer	€ 105.00	35.7
15	Evergreen	106	William Smithfield	Gartenweg 8	Rafing	A-1010	E03	Programmer	€ 35.75	12.6
15	Evergreen	102	David H. Senior	Wiener Hauptstraße 10/A/4/15	Wien	A-1014	E04	System Analyst	€ 96.75	23.8
18	Amber Wave	114	Annelise Jones	Pazmaniteng 1-1	Vienna	A-1020	E05	Application Designer	€ 48.10	24.6
18	Amber Wave	118	James J. Frommer	Gartenweg 20	Rafing	A-1010	E06	General Support	€ 18.36	45.3
18	Amber Wave	104	Anne K. Ramoras	Sterzinger Straße 1	Innsbruck	A-6020	E04	System Analyst	€ 96.75	32.4
18	Amber Wave	112	Darlene M. Smithson	Liebiggasse 5/1/5	Wien	A-1014	E07	DSS Analyst	€ 45.95	44
22	Einsten	105	Alice K. Johnson	Pazmaniteng 25-19	Vienna	A-1020	E02	Database Designer	€ 105.00	64.7
22	Einsten	104	Anne K. Ramoras	Sterzinger Straße 1	Innsbruck	A-6020	E04	System Analyst	€ 96.75	48.4
22	Einsten	113	Delbert K. Joenbrood	Liebiggasse 3/1/10	Wien	A-1014	E05	Application Designer	€ 48.10	23.6
22	Einsten	111	Geoff B. Wabash	Krakaudorf 32	Krakaudorf	A-8854	E08	Clerical Support	€ 26.87	22
22	Einsten	106	William Smithfield	Gartenweg 8	Rafing	A-1010	E03	Programmer	€ 35.75	12.8
25	Phoenix	107	Maria D. Alonzo	Krakaudorf 11	Krakaudorf	A-8854	E03	Programmer	€ 35.75	24.6
25	Phoenix	115	Travis B. Bawangi	Liebiggasse 3/1/10	Wien	A-1014	E04	System Analyst	€ 96.75	45.8
25	Phoenix	101	John G. News	Weihburggasse 26	Vienna	A-1020	E02	Database Designer	€ 105.00	56.3
25	Phoenix	114	Annelise Jones	Pazmaniteng 1-1	Vienna	A-1020	E05	Application Designer	€ 48.10	33.1
25	Phoenix	108	Ralph B. Washington	Krakaudorf 22	Krakaudorf	A-8854	E04	System Analyst	€ 96.75	23.6
25	Phoenix	118	James J. Frommer	Gartenweg 20	Rafing	A-1010	E06	General Support	€ 18.36	30.5
25	Phoenix	112	Darlene M. Smithson	Liebiggasse 5/1/5	Wien	A-1014	E07	DSS Analyst	€ 45.95	41.4

- 2) Lakukan pengecekan (Lossless-Join Decomposition) pada tabel baru hasil dekomposisi tersebut!<SOAL>

project {num\_project, name\_project,  
num\_employee, name\_employee,  
street\_address, city, postal\_code,  
num\_jobclass, name\_jobclass,  
chr\_per\_hour, hours\_billed}

project{num\_project, name\_project}

employee{num\_project, num\_employee,  
name\_employee, street\_address, city,  
postal\_code, num\_jobclass, name\_jobclass,  
chr\_per\_hour, hours\_billed}

### Langkah 3

- 1) Pengecekan FD pada tabel hasil langkah 2 akan menghasilkan data FD sebagai berikut :

Pada tabel project

num\_project → name\_project

Pada tabel employee

- {num\_project, num\_employee, num\_jobclass} ↗ name\_employee
- {num\_project, num\_employee, num\_jobclass} ↗ street\_address
- {num\_project, num\_employee, num\_jobclass} ↗ city
- {num\_project, num\_employee, num\_jobclass} ↗ postal\_code
- {num\_project, num\_employee, num\_jobclass} ↗ name\_jobclass
- {num\_project, num\_employee, num\_jobclass} ↗ chr\_per\_hour
- {num\_project, num\_employee, num\_jobclass} → hours\_billed

**FD**

num\_project → name\_project

no\_employee → {name\_employee, street\_address, city, postal\_code}

no\_jobclass → {name\_jobclass, chr\_per\_hours}

{ num\_project, num\_employee, num\_jobclass } → hours\_bille

- 2) Normalisasi tabel menjadi bentuk 2NF. Berdasarkan informasi FD maka dekomposisi tabel yang semula 2 tabel menjadi 4 tabel sebagai berikut :

- project{num\_project, name\_project}
- employee{no\_employee, name\_employee, street\_address, city, postal\_code}
- jobclass{no\_jobclass, name\_jobclass, chr\_per\_hours}
- hours{ num\_project, num\_employee, num\_jobclass, hours\_billed}

- 3) Lakukan pengecekan (Lossless-Join Decomposition) dan (dependency preservation) pada tabel baru hasil dekomposisi tersebut! <SOAL>

### Langkah 4

- 1) Mencari hubungan syarat 3NF dengan mempertimbangkan X A sesuai dengan ketentuan 3NF

Terdapat beberapa non key yang memiliki ketergantungan dengan non key lain, sesuai FD baru sebagai berikut :

- {city, street\_address} → postal\_code dimana X adalah superkey
- name\_project → {name\_employee, name\_jobclass} dimana X adalah superkey
- {name\_employee, name\_jobclass} → chr\_per\_hours dimana X adalah superkey

- 2) Berdasarkan FD tersebut maka tabel pada langkah 3 diperbaharui dekomposisinya menjadi :

- project{num\_project, name\_project}

- employee{no\_employee, name\_employee, street\_address }
  - jobclass{no\_jobclass, name\_jobclass, chr\_per\_hours}
  - hours{ num\_project, num\_employee,num\_jobclass, hours\_billed }
  - address{city, street\_address, postal\_code}
  - jobclass\_detail{name\_project, name\_employee, name\_jobclass}
  - charge{name\_employee, name\_jobclass, chr\_per\_hours}
- 3) Lakukan pengecekan (Lossless-Join Decomposition) dan (dependency preservation) pada tabel baru hasil dekomposisi tersebut! **<SOAL>**

## Tugas


1. Jawablah <SOAL> dengan terlebih dahulu melakukan langkah-langkah kegiatan diatas!
2. Lakukan normalisasi sesuai dengan langkah-langkah percobaan diatas sekaligus lakukan pengecekan mulai bentuk 1NF sampai dengan 3NF yang sesuai dengan 3 kriteria bentuk normal yang baik pada studi kasus di bawah ini!

Sebuah data peminjaman perpustakaan di Politeknik Negeri Balikpapan berikut memiliki keistimewaan pada jumlah hari peminjaman buku. Semakin lama jumlah hari peminjaman diartikan semakin banyak jumlah halaman buku yang dipinjam.

No.Trans.	No.Anggota	Nama	Status	KodeBuku	Judul	Pengarang	Penerbit	ISBN	Jml	TglPinjam	TglKembali	JmlHari
12001	A-001	Budi	Tetap	B-001	Delphi	Antoni	Informatika Bandung	978-979-769-513-2	1	10-12-2016	15-12-2016	5
12001	A-001	Budi	Tetap	B-002	Visual Basic	Joni	Erlangga	978-979-518-852-0	1	10-12-2016	15-12-2016	5
12001	A-001	Budi	Tetap	B-003	Foxpro	Andrea	Andi	978-979-8340-17-8	1	10-12-2016	15-12-2016	5
12002	A-002	Aulia	Tidak Tetap	B-001	Delphi	Antoni	Informatika Bandung	978-979-769-513-2	1	11-12-2016	14-12-2016	3
12002	A-002	Aulia	Tidak Tetap	B-002	Visual Basic	Joni	Erlangga	978-979-518-852-0	1	11-12-2016	14-12-2016	3
12003	A-003	Susan	Tetap	B-001	Delphi	Antoni	Informatika Bandung	978-979-769-513-2	1	12-12-2016	17-12-2016	5
12003	A-003	Susan	Tetap	B-004	Pascal	Abdul	Modula	978-979-692-046-4	1	12-12-2016	17-12-2016	5

3. Lakukan normalisasi pada studi kasus di bawah ini mulai bentuk 1NF sampai dengan 3NF, sekaligus lakukan pengecekan yang sesuai dengan 3 kriteria bentuk normal yang baik! (Bentuk normalisasi tidak dibatasi, silahkan disesuaikan dengan kondisi studi kasus)

Indonesia Air memiliki data penerbangan domestik yang rutin dilaksanakan dalam periode tertentu.



**PESONA PENERBANGAN INDONESIA**

No	FROM	TO	FLIGHT NO.	ETA	ETD	DAY OF SERVICES	FLEET	REMARKS
1	BANDUNG	PADANG	I8 6420	06:00	07:40	DAILY	A320	DIRECT
		PALEMBANG	I8 6440	10:10	11:20	DAILY	A320	DIRECT
		MEDAN	I8 6440	10:10	13:20	DAILY	A320	VIA PALEMBANG
		PEKANBARU	I8 6450	17:30	19:10	DAILY	A320	DIRECT
2	MEDAN	PALEMBANG	I8 6441	13:50	15:30	DAILY	A320	DIRECT
		BANDUNG	I8 6441	13:50	17:05	DAILY	A320	VIA PALEMBANG
3	PADANG	BANDUNG	I8 6251	08:05	09:45	DAILY	A320	DIRECT
4	PEKAN BARU	BANDUNG	I8 6451	19:35	21:15	DAILY	A320	DIRECT
5	PALEMBANG	BANDUNG	I8 6441	15:55	17:05	DAILY	A320	DIRECT
		MEDAN	I8 6440	11:45	13:02	DAILY	A320	DIRECT
6	PONTIANAK	SINTANG	I8 200	08:00	08:45	FRIDAY & SUNDAY	ATR42	DIRECT
		PANGKALANBUN	I8 206	10:15	11:15	MON, FRI, SAT, SUN	ATR42	DIRECT
		KETAPANG	I8 202	08:10	08:45	MONDAY & SATURDAY	ATR42	DIRECT
7	SINTANG	PONTIANAK	I8 201	09:00	09:45	FRIDAY & SUNDAY	ATR42	DIRECT
8	PANGKALAN BUN	PONTIANAK	I8 207	15:30	16:30	MON, FRI, SAT, SUN	ATR42	DIRECT
9	KETAPANG	PONTIANAK	I8 203	09:00	09:35	MONDAY & SATURDAY	ATR42	DIRECT

**Jawaban!**

## 1. Langkah 2

<u>num_project</u>	<u>name_project</u>
15	Evergreen
18	Amber Wave
22	Einsten
25	Phoenix

<u>num_employee</u>	<u>name_employee</u>	<u>street_address</u>	<u>city</u>	<u>postal_code</u>
101	John G. News	Weihburggasse 26	Vienna	A-1020
102	David H. Senior	Wiener Hauptstraße 10/A/4/15	Wien	A-1014
103	June E. Arbough	Pazmaniteng 24-9	Vienna	A-1020
104	Anne K. Ramoras	Sterzinger Straße 1	Innsbruck	A-6020
105	Alice K. Johnson	Pazmaniteng 25-19	Vienna	A-1020
106	William Smithfield	Gartenweg 8	Rafing	A-1010
107	Maria D. Alonzo	Krakaudorf 11	Krakaudorf	A-8854
108	Ralph B. Washington	Krakaudorf 22	Krakaudorf	A-8854
111	Geoff B. Wabash	Krakaudorf 32	Krakaudorf	A-8854
112	Darlene M. Smithson	Liebiggasse 5/1/5	Wien	A-1014
113	Delbert K. Joenbrood	Liebiggasse 3/1/10	Wien	A-1014
114	Annelise Jones	Pazmaniteng 1-1	Vienna	A-1020
115	Travis B. Bawangji	Liebiggasse 3/1/10	Wien	A-1014
118	James J. Frommer	Gartenweg 20	Rafing	A-1010

<u>num_jobclass</u>	<u>name_jobclass</u>	<u>chr_per_hour</u>
E01	Elec. Engineering	€ 84.50
E02	Database Designer	€ 105.00
E03	Programmer	€ 35.75
E04	System Analyst	€ 96.75
E05	Application Desiger	€ 48.10
E06	General Support	€ 18.36
E07	DSS Analyst	€ 45.95
E08	Clerical Support	€ 26.87

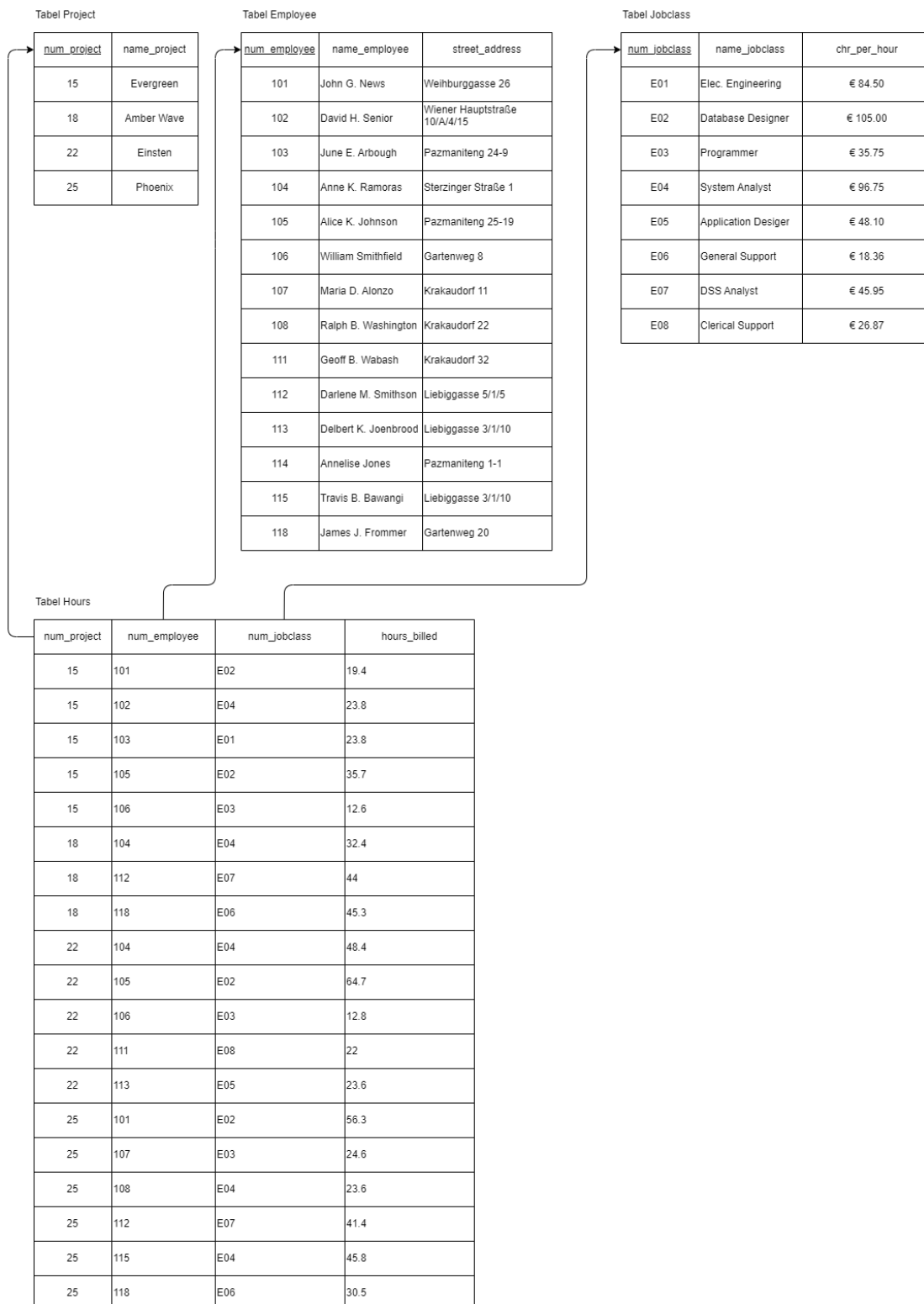
<u>num_project</u>	<u>num_employee</u>
15	103
15	101
15	105
15	106
15	102
18	114
18	118
18	104
18	112
22	105
22	104
22	113
22	111
22	106
25	107
25	115
25	101
25	114
25	108
25	118
25	112

Primary key : num\_project

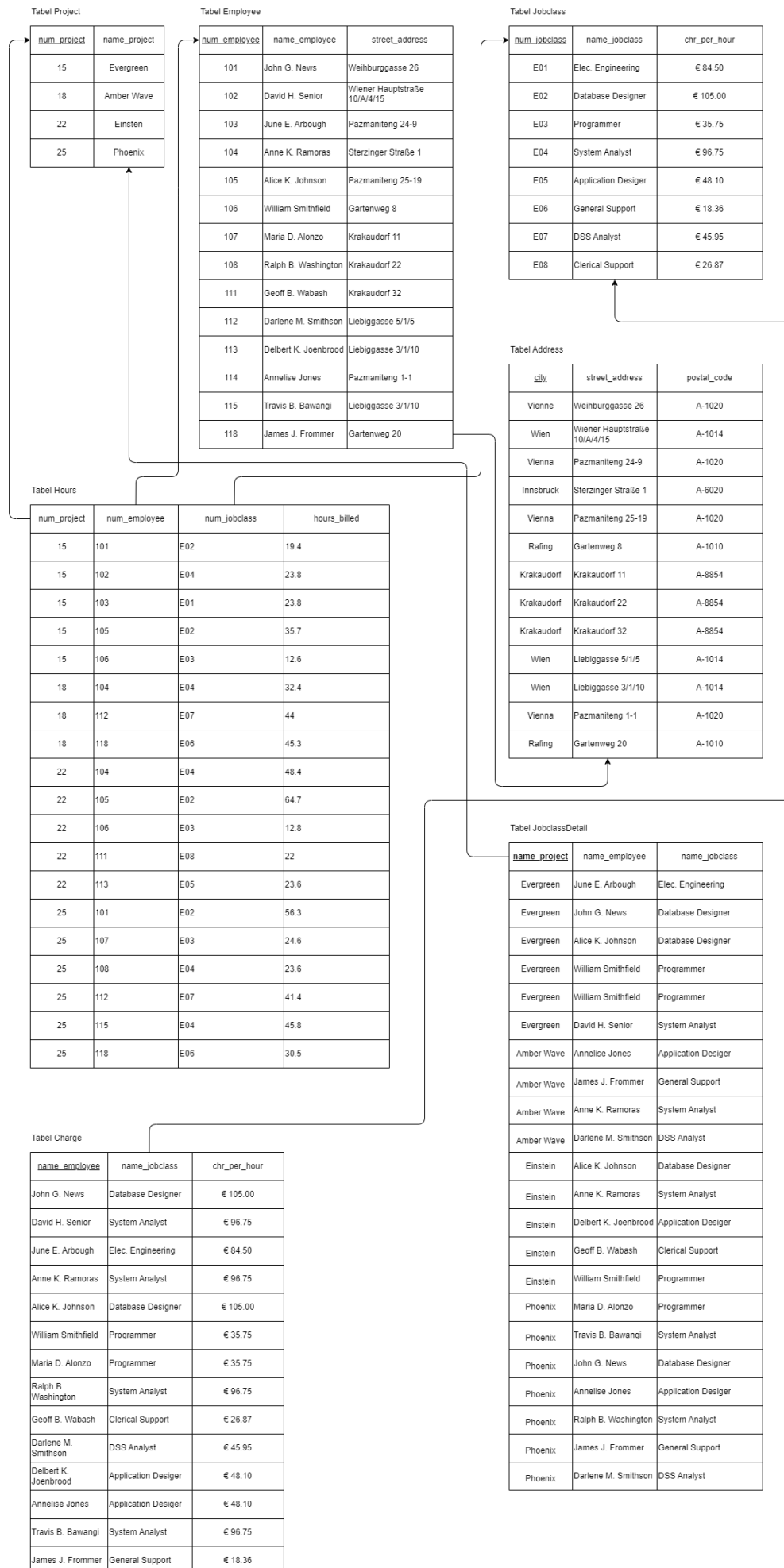
Primary key : num\_employee

Primary key : num\_jobclass

## Langkah 3 ( 2NF )



## Langkah 4 ( 3NF )





2. Berikut merupakan normalisasi yang sesuai dengan langkah-langkah percobaan diatas sekaligus lakukan pengecekan mulai bentuk 1NF sampai dengan 3NF

- 1NF

1NF

No.Trans	No.anggota	Nama	Status	KodeBuku	Judul	Pengarang	Penerbit	ISBN	Jml	TglPinjam	TglKembali	JmlHari
12001	A-001	Budi	Tetap	B-001	Delphi	Antoni	Informatika Bandung	978-979-769-513-2	1	10-12-2016	15-12-2016	5
12001	A-001	Budi	Tetap	B-002	Visual Basic	Joni	Erlangga	978-979-518-852-0	1	10-12-2016	15-12-2016	5
12001	A-001	Budi	Tetap	B-003	Foxpro	Andrea	Andi	978-979-8340-17-8	1	10-12-2016	15-12-2016	5
12002	A-002	Aulia	Tidak Tetap	B-001	Delphi	Antoni	Informatika Bandung	978-979-769-513-2	1	11-12-2016	14-12-2016	3
12002	A-002	Aulia	Tidak Tetap	B-002	Visual Basic	Joni	Erlangga	978-979-518-852-0	1	11-12-2016	14-12-2016	3
12003	A-003	Susan	Tetap	B-001	Delphi	Antoni	Informatika Bandung	978-979-769-513-2	1	12-12-2016	17-12-2016	5
12003	A-003	Susan	Tetap	B-004	Pascal	Abdul	Modula	978-979-692-046-4	1	12-12-2016	17-12-2016	5

- 2NF

## 2NF

Tabel Anggota

<u>No.anggota</u>	Nama	Status
A-001	Budi	Tetap
A-002	Aulia	Tidak Tetap
A-003	Susan	Tetap

Tabel Buku

<u>KodeBuku</u>	Judul	Pengarang	Penerbit	ISBN
B-001	Delphi	Antoni	Informatika Bandung	978-979-769-513-2
B-002	Visual Basic	Joni	Erlangga	978-979-518-852-0
B-003	Foxpro	Andrea	Andi	978-979-8340-17-8
B-004	Pascal	Abdul	Modula	978-979-692-046-4

Tabel Transaksi

<u>No.Trans.</u>	Jml	TglPinjam	TglKembali	JmlHari
12001	1	10-12-2016	15-12-2016	5
12002	1	11-12-2016	14-12-2016	3
12003	1	12-12-2016	17-12-2016	5

Tabel TransaksiAnggota

<u>No.anggota</u>	<u>KodeBuku</u>	<u>No.Trans.</u>
A-001	B-001	12001
A-001	B-002	12001
A-001	B-003	12001
A-002	B-001	12002
A-002	B-002	12002
A-003	B-001	12003
A-003	B-004	12003

- 3NF

### 3NF

Tabel Transaksi

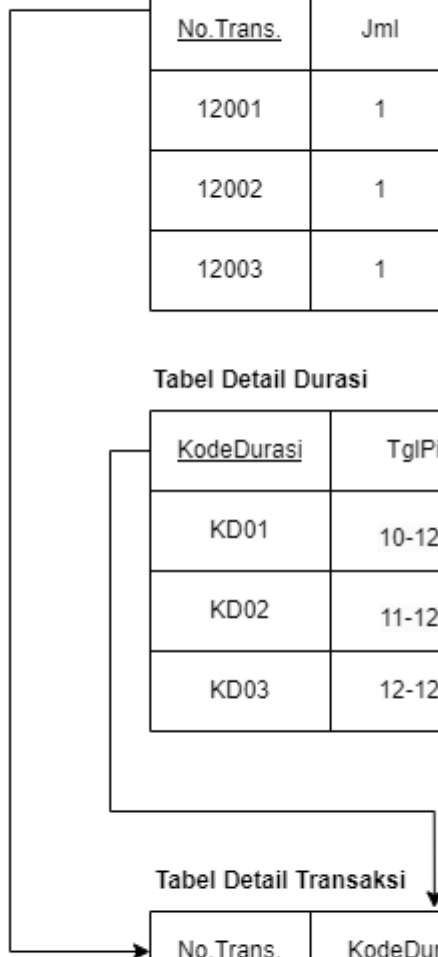
<u>No.Trans.</u>	Jml	TglPinjam	TglKembali	JmlHari
12001	1	10-12-2016	15-12-2016	5
12002	1	11-12-2016	14-12-2016	3
12003	1	12-12-2016	17-12-2016	5

Tabel Detail Durasi

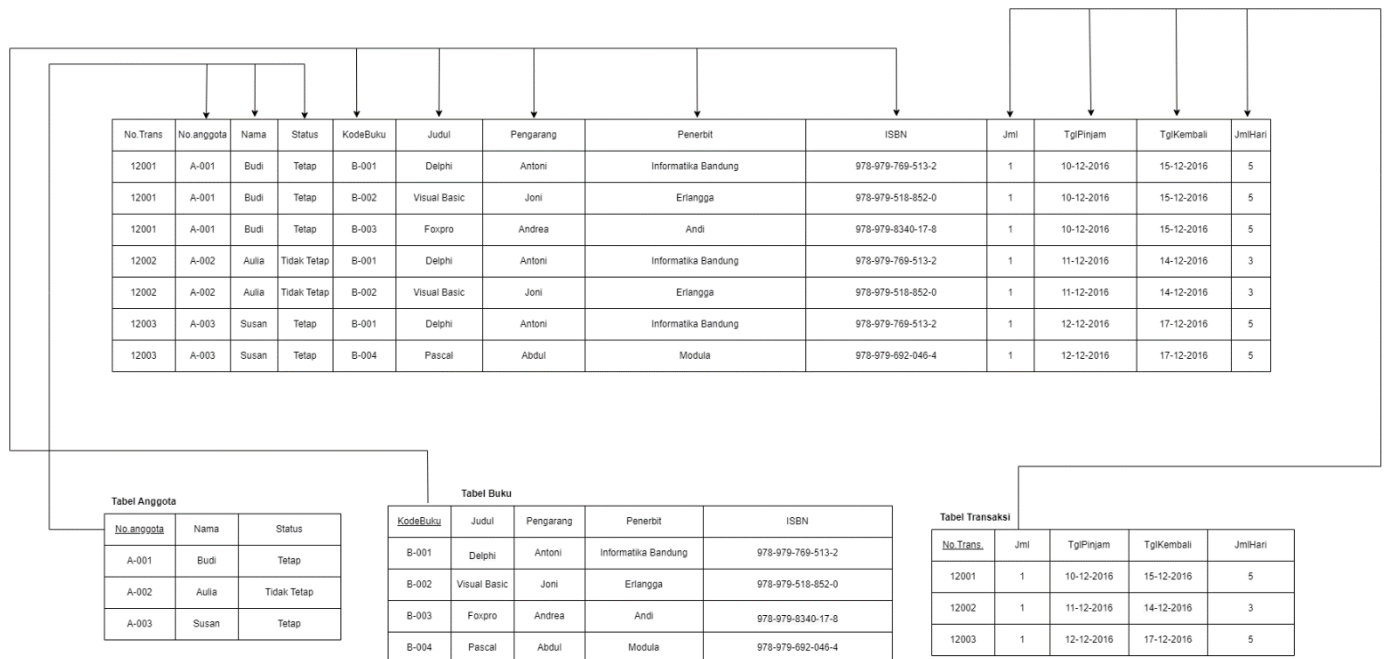
<u>KodeDurasi</u>	TglPinjam	TglKembali	JmlHari
KD01	10-12-2016	15-12-2016	5
KD02	11-12-2016	14-12-2016	3
KD03	12-12-2016	17-12-2016	5

Tabel Detail Transaksi

<u>No.Trans.</u>	<u>KodeDurasi</u>
12001	KD01
12002	KD02
12003	KD03



- **Lossless–Join Decomposition**



- **Dependency Preservation**

No.Trans => {Jml, KodeDurasi}

KodeDurasi => {TglPinjam, TglKembali, JmlHari}

- **Tidak melanggar Boyce–Code Normal Form (BCNF)**

3. 1NF

No	FROM	TO	FLIGHT NO.	ETA	ETD	DAY OF SERVICES	FLEET	REMARKS
1	BANDUNG	PADANG	18 6420	6:00	7:40	DAILY	A320	DIRECT
1	BANDUNG	PALEMBANG	18 6440	10:10	11:20	DAILY	A320	DIRECT
1	BANDUNG	MEDAN	18 6440	10:10	13:20	DAILY	A320	VIA PALEMBANG
1	BANDUNG	PEKANBARU	18 6450	17:30	19:10	DAILY	A320	DIRECT
2	MEDAN	PALEMBANG	18 6441	13:50	15:30	DAILY	A320	DIRECT
2	MEDAN	BANDUNG	18 6441	13:50	17:05	DAILY	A320	VIA PALEMBANG
3	PADANG	BANDUNG	18 6251	8:05	9:45	DAILY	A320	DIRECT
4	PEKAN BARU	BANDUNG	18 6451	19:35	21:15	DAILY	A320	DIRECT
5	PALEMBANG	BANDUNG	18 641	15:55	17:05	DAILY	CCA320	DIRECT
5	PALEMBANG	MEDAN	18 6440	11:45	13:02	DAILY	A320	DIRECT
6	PONTIANAK	SINTANG	18 200	8:00	8:45	FRIDAY & SUNDAY	ATR42	DIRECT
6	PONTIANAK	PANGKALANBUN	18 206	10:15	11:15	MON. FRI. SAT. SUN	ATR42	DIRECT
6	PONTIANAK	KETAPANG	18 202	8:10	8:45	MONDAY & SATURDAY	ATR42	DIRECT
7	SINTANG	PONTIANAK	18 201	9:00	9:45	FRIDAY & SUNDAY	ATR42	DIRECT
8	PANGKALAN BUN	PONTIANAK	18 207	15:30	16:30	MON. FRI. SAT. SUN	ATR42	DIRECT
9	KETAPANG	PONTIANAK	18 203	9:00	9:35	MONDAY & SATURDAY	ATR42	DIRECT

2NF

Tabel Penerbangan						
No	FROM	TO	FLIGHT NO.	ETA	ETD	DAY OF SERVICES
1	BANDUNG	PADANG	18 6420	6:00	7:40	DAILY
1	BANDUNG	PALEMBANG	18 6440	10:10	11:20	DAILY
1	BANDUNG	MEDAN	18 6440	10:10	13:20	DAILY
1	BANDUNG	PEKANBARU	18 6450	17:30	19:10	DAILY
2	MEDAN	PALEMBANG	18 6441	13:50	15:30	DAILY
2	MEDAN	BANDUNG	18 6441	13:50	17:05	DAILY
3	PADANG	BANDUNG	18 6251	8:05	9:45	DAILY
4	PEKAN BARU	BANDUNG	18 6451	19:35	21:15	DAILY
5	PALEMBANG	BANDUNG	18 641	15:55	17:05	DAILY
5	PALEMBANG	MEDAN	18 6440	11:45	13:02	DAILY
6	PONTIANAK	SINTANG	18 200	8:00	8:45	FRIDAY & SUNDAY
6	PONTIANAK	PANGKALANBUN	18 206	10:15	11:15	MON. FRI. SAT. SUN
6	PONTIANAK	KETAPANG	18 202	8:10	8:45	MONDAY & SATURDAY
7	SINTANG	PONTIANAK	18 201	9:00	9:45	FRIDAY & SUNDAY
8	PANGKALAN BUN	PONTIANAK	18 207	15:30	16:30	MON. FRI. SAT. SUN
9	KETAPANG	PONTIANAK	18 203	9:00	9:35	MONDAY & SATURDAY

Tabel Pesawat		
No_Pesawat	Fleet	Remaks
	1 A320	DIRECT
	2 A320	VIA PALEMBANG
	3 CCSA320	DIRECT
	4 ATR42	DIRECT

3NF

Tabel Penerbangan					
No	FROM	TO	FLIGHT NO.	ETA	ETD
1	BANDUNG	PADANG	18 6420	6:00	7:40
1	BANDUNG	PALEMBANG	18 6440	10:10	11:20
1	BANDUNG	MEDAN	18 6440	10:10	13:20
1	BANDUNG	PEKANBARU	18 6450	17:30	19:10
2	MEDAN	PALEMBANG	18 6441	13:50	15:30
2	MEDAN	BANDUNG	18 6441	13:50	17:05
3	PADANG	BANDUNG	18 6251	8:05	9:45
4	PEKAN BARU	BANDUNG	18 6451	19:35	21:15
5	PALEMBANG	BANDUNG	18 641	15:55	17:05
5	PALEMBANG	MEDAN	18 6440	11:45	13:02
6	PONTIANAK	SINTANG	18 200	8:00	8:45
6	PONTIANAK	PANGKALANBUN	18 206	10:15	11:15
6	PONTIANAK	KETAPANG	18 202	8:10	8:45
7	SINTANG	PONTIANAK	18 201	9:00	9:45
8	PANGKALAN BUN	PONTIANAK	18 207	15:30	16:30
9	KETAPANG	PONTIANAK	18 203	9:00	9:35

Tabel Pesawat			
No_Pesawat	Fleet	Remaks	Daily of Service
1	A320	DIRECT	DAILY
2	A320	VIA PALEMBANG	DAILY
3	CCSA320	DIRECT	DAILY
4	ATR42	DIRECT	FRIDAY & SUNDAY
5	ATR42	DIRECT	MON, FRI, SAT, SUN
6	ATR42	DIRECT	SATURDAY

Tabel Jadwal Penerbangan

No_Pesawat	Flight No
1	18 6420
1	18 6440
2	18 6440
1	18 6450
1	18 6441
2	18 6441
1	18 6251
1	18 6451
3	18 641
1	18 6440
4	18 200
5	18 206
6	18 202
4	18 201
5	18 207
6	18 203

- **Lossless-Join Decomposition**

No	FROM	TO	FLIGHT NO.	ETA	ETD	DAY OF SERVICES	FLEET	REMARKS
1	BANDUNG	PADANG	18 6420	6:00	7:40	DAILY	A320	DIRECT
1	BANDUNG	PALEMBANG	18 6440	10:10	11:20	DAILY	A320	DIRECT
1	BANDUNG	MEDAN	18 6440	10:10	13:20	DAILY	A320	VIA PALEMBANG
1	BANDUNG	PEKANBARU	18 6450	17:30	19:10	DAILY	A320	DIRECT
2	MEDAN	PALEMBANG	18 6441	13:50	15:30	DAILY	A320	DIRECT
2	MEDAN	BANDUNG	18 6441	13:50	17:05	DAILY	A320	VIA PALEMBANG
3	PADANG	BANDUNG	18 6251	8:05	9:45	DAILY	A320	DIRECT
4	PEKAN BARU	BANDUNG	18 6451	19:35	21:15	DAILY	A320	DIRECT
5	PALEMBANG	BANDUNG	18 641	15:55	17:05	DAILY	CCA320	DIRECT
5	PALEMBANG	MEDAN	18 6440	11:45	13:02	DAILY	A320	DIRECT
6	PONTIANAK	SINTANG	18 200	8:00	8:45	FRIDAY & SUNDAY	ATR42	DIRECT
6	PONTIANAK	PANGKALANBUN	18 206	10:15	11:15	MON, FRI, SAT, SUN	ATR42	DIRECT
6	PONTIANAK	KETAPANG	18 202	8:10	8:45	MONDAY & SATURDAY	ATR42	DIRECT
7	SINTANG	PONTIANAK	18 201	9:00	9:45	FRIDAY & SUNDAY	ATR42	DIRECT
8	PANGKALAN BUN	PONTIANAK	18 207	15:30	16:30	MON, FRI, SAT, SUN	ATR42	DIRECT
9	KETAPANG	PONTIANAK	18 203	9:00	9:35	MONDAY & SATURDAY	ATR42	DIRECT

Tabel Penerbangan						
No	FROM	TO	FLIGHT NO.	ETA	ETD	DAY OF SERVICES
1	BANDUNG	PADANG	18 6420	6:00	7:40	DAILY
1	BANDUNG	PALEMBANG	18 6440	10:10	11:20	DAILY
1	BANDUNG	MEDAN	18 6440	10:10	13:20	DAILY
1	BANDUNG	PEKANBARU	18 6450	17:30	19:10	DAILY
2	MEDAN	PALEMBANG	18 6441	13:50	15:30	DAILY
2	MEDAN	BANDUNG	18 6441	13:50	17:05	DAILY
3	PADANG	BANDUNG	18 6251	8:05	9:45	DAILY
4	PEKAN BARU	BANDUNG	18 6451	19:35	21:15	DAILY
5	PALEMBANG	BANDUNG	18 641	15:55	17:05	DAILY
5	PALEMBANG	MEDAN	18 6440	11:45	13:02	DAILY
6	PONTIANAK	SINTANG	18 200	8:00	8:45	FRIDAY & SUNDAY
6	PONTIANAK	PANGKALANBUN	18 206	10:15	11:15	MON, FRI, SAT, SUN
6	PONTIANAK	KETAPANG	18 202	8:10	8:45	MONDAY & SATURDAY
7	SINTANG	PONTIANAK	18 201	9:00	9:45	FRIDAY & SUNDAY
8	PANGKALAN BUN	PONTIANAK	18 207	15:30	16:30	MON, FRI, SAT, SUN
9	KETAPANG	PONTIANAK	18 203	9:00	9:35	MONDAY & SATURDAY

Tabel Pesawat		
No_Pesawat	Fleet	Remaks
1	A320	DIRECT
2	A320	VIA PALEMBANG
3	CCSA320	DIRECT
4	ATR42	DIRECT



- *Dependency Preservation*

**NoPesawat  $\Rightarrow$  { fleet, remarks }**

**No  $\Rightarrow$  { from, to }**

- *Tidak melanggar Boyce–Code Normal Form (BCNF)*

Dokumentasikan jawaban pertanyaan 1 sampai 3 dalam sebuah laporan dengan format PDF!