

Soal

Perhatikan tabel berikut :

Film

idfilm	title	year	length	filmType	idstudio	studioName	idstar	starName
F001	Star Wars	1977	124	color	STD01	Fox	STR01	Carrie Fisher
							STR02	Mark Hamill
							STR03	Harrison Ford
F002	Mighty Ducks	1991	104	color	STD02	Disney	STR04	Emilio Estevez
F003	Wayne's World	1992	95	color	STD03	Paramount	STR05	Dana Carvey
							STR06	Mike Meyers
F004	My Hearts	1992	101	color	STD04	MGM	STR01	Carrie Fisher
							STR02	Harrison Ford

Diketahui KF dari tabel Film adalah :

1. Idfilm → title, year, length, filmtyp, idstudio

2. Idstudio → studioname
3. Idfim, idstar → starname

Tugas :

1. Apakah tabel di atas tabel yang sudah normal ? uraikan jawaban saudara !
2. Apabila belum normal, lakukan proses normalisasi pada tabel Film tersebut dari 1NF s.d. 3NF
3. Berikan deskripsi secukupnya pada setiap tahap / langkah yang Anda lakukan pada proses normalisasi
4. Gambarkan diagram relasi antar tabel dari hasil proses normalisasi 3NF.

Jawab :

Film

Idfilm	title	year	length	filmType	idstudio	studioName	idstar	starName
F001	Star Wars	1977	124	color	STD01	Fox	STR01	Carrie Fisher
							STR02	Mark Hamill
							STR03	Harrison Ford
F002	Mighty Ducks	1991	104	color	STD02	Disney	STR04	Emilio Estevez
F003	Wayne's World	1992	95	color	STD03	Paramount	STR05	Dana Carvey
							STR06	Mike Meyers
F004	My Hearts	1992	101	color	STD04	MGM	STR01	Carrie Fisher
							STR02	Harrison Ford

1. Syarat Tabel 1NF adalah ditabel tersebut tidak memiliki atribut yang multivalued dan tidak ada pengulangan atribut.
Tabel **Film** di atas adalah tabel yang belum normal (belum 1NF) karena ditabel **Film** masih terdapat beberapa atribut yang multivalued yaitu atribut idstar dan starname.
2. Untuk melakukan proses normalisasi dari 1NF s.d. 3 NF, maka tabel **Film** tersebut harus ditransformasikan ke dalam bentuk tabel yang memenuhi 1NF dengan cara membuat data-data yang multivalued di atribut idstar dan starname dibentuk menjadi record-record yang berdiri sendiri, sehingga bentuknya menjadi :

Film

Idfilm	Title	year	length	filmType	idstudio	studioName	idstar	starName
F001	Star Wars	1977	124	color	STD01	Fox	STR01	Carrie Fisher
F001	Star Wars	1977	124	color	STD01	Fox	STR02	Mark Hamill
F001	Star Wars	1977	124	color	STD01	Fox	STR03	Harrison Ford
F002	Mighty Ducks	1991	104	color	STD02	Disney	STR04	Emilio Estevez
F003	Wayne's World	1992	95	color	STD03	Paramount	STR05	Dana Carvey
F003	Wayne's World	1992	95	color	STD03	Paramount	STR06	Mike Meyers
F004	My Hearts	1992	101	color	STD04	MGM	STR01	Carrie Fisher
F004	My Hearts	1992	101	color	STD04	MGM	STR02	Harrison Ford

3. Deskripsi dari masing-masing normalisasi

1NF

Setelah proses transformasi maka tabel **Film** telah menjadi tabel yang sudah 1NF yaitu tidak memiliki atribut yang multivalued dan pengulangan atribut.

2NF

Syarat tabel 2NF adalah :

1. Tabel telah 1NF
2. Semua atribut bukan kunci bergantung secara penuh terhadap semua atribut kunci (bukan ketergantungan partial hanya pada sebagian kunci).

Berdasarkan dari KF yang diketahui yaitu :

- Idfilm → title, year, length, filmtype, idstudio
- Idstudio → studioname
- Idfim, idstar → starname

Maka dapat dilihat bahwa atribut-atribut bukan kunci seperti title, year, length, filmtype, studioname dan starname tidak tergantung secara penuh terhadap semua atribut kunci idfilm, idstudio dan idstar. Yang terdapat pada KF adalah ketergantungan fungsional partial yaitu ketergantungan atribut bukan kunci hanya pada sebagian kunci sj. Dengan demikian berarti Tabel Film diatas belum 2NF, oleh karena itu prlu dilakukan proses dekomposisi tabel berdasarkan KF nya menjadi :

Hasil dekomposisi dari KF : Idfilm → title, year, length, filmtype, idstudio menjadi tabel :

Idfilm	Title	Year	length	filmType	Idstudio
F001	Star Wars	1977	124	color	STD01
F002	Mighty Ducks	1991	104	color	STD02
F003	Wayne's World	1992	95	color	STD03
F004	My Hearts	1992	101	color	STD04

Hasil dekomposisi dari KF : Idstudio → studioname menjadi tabel :

idstudio	studioName
STD01	Fox
STD02	Disney
STD03	Paramount
STD04	MGM

Hasil dekomposisi dari KF : **ldfim, idstar** → **starname** menjadi tabel :

ldfilm	idstar	StarName
F001	STR01	Carrie Fisher
F001	STR02	Mark Hamill
F001	STR03	Harrison Ford
F002	STR04	Emilio Estevez
F003	STR05	Dana Carvey
F003	STR06	Mike Meyers
F004	STR01	Carrie Fisher
F004	STR02	Harrison Ford

3NF

Syarat tabel 3NF adalah :

1. Tabel sudah 2NF
2. Atribut bukan kunci tidak memiliki saling ketergantungan terhadap atribut bukan kunci yang lain (tidak memiliki ketergantungan transitif)

Tabel-tabel hasil proses dekomposisi pada tahap 2NF diatas harus dievaluasi untuk memastikan tabel-tabel tersebut dalam bentuk 3NF.

Film_1

Idfilm	Title	Year	length	filmType	Idstudio
F001	Star Wars	1977	124	color	STD01
F002	Mighty Ducks	1991	104	color	STD02
F003	Wayne's World	1992	95	color	STD03
F004	My Hearts	1992	101	color	STD04

KF ditabel Film_1 adalah **Idfilm** → **title, year, length, filmtype, idstudio**

1NF → ya : karena ditabel **Film_1** tidak ada atribut yang multivalued dan tidak pengulangan atribut.

2NF → ya : tabel sudah 1NF dan semua atribut bukan kunci (**title, year, length, filmtype, idstudio**) bergantung secara penuh hanya pada atribut kunci **idfilm** (tabel **Film_1** hanya memiliki 1 kunci utama)

3NF → ya : tabel sudah 2NF dan atribut bukan kunci (**title, year, length, filmtype, idstudio**) tidak memiliki ketergantungan fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain (tidak ada ketergantungan transitif)

Film_2

Idstudio	studioName
STD01	Fox
STD02	Disney
STD03	Paramount
STD04	MGM

KF ditabel Film_2 adalah **Idstudio** → **studioName**

1NF → ya : karena ditabel **Film_2** tidak ada atribut yang multivalued dan tidak pengulangan atribut.

- 2NF → ya : tabel sudah 1NF dan atribut bukan kunci (**studio**) bergantung secara penuh hanya pada atribut kunci **idstudio** (tabel **Film_2** hanya memiliki 1 kunci utama)
- 3NF → ya : tabel sudah 2NF dan atribut bukan kunci (**studio**) tidak memiliki ketergantungan fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain (tidak ada ketergantungan transitif) karena tabel **Film_2** hanya memiliki 1 atribut bukan kunci yaitu **studio**.

Film_3

Idfilm	Idstar	StarName
F001	STR01	Carrie Fisher
F001	STR02	Mark Hamill
F001	STR03	Harrison Ford
F002	STR04	Emilio Estevez
F003	STR05	Dana Carvey
F003	STR06	Mike Meyers
F004	STR01	Carrie Fisher
F004	STR02	Harrison Ford

KF ditabel Film_3 adalah **Idfim, idstar → starname**

- 1NF → ya : karena ditabel **Film_3** tidak ada atribut yang multivalued dan tidak pengulangan atribut.
- 2NF → ya : tabel sudah 1NF dan atribut bukan kunci (**starname**) bergantung secara penuh hanya pada atribut kunci (**idfilm, idstar**).
- 3NF → ya : tabel sudah 2NF dan atribut bukan kunci tidak memiliki ketergantungan fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain (tidak ada ketergantungan transitif) karena tabel **Film_3** hanya memiliki 1 atribut bukan kunci yaitu **starname**.

Pembuktian Lossless join Decomposition

1. Tahap uji dekomposisi

$$\text{Film_1} \cup \text{Film_2} \cup \text{Film_3} = \text{Film}$$

$$(\text{Idfilm}, \text{title}, \text{year}, \text{length}, \text{filmtype}, \text{idstudio}) \cup (\text{idstudio}, \text{studioname}) \cup (\text{idfilm}, \text{idstar}, \text{starname}) = \text{Film}$$

Tahap uji dekomposisi telah memenuhi syarat karena gabungan dari atribut-atribut di Film_1, Film_2 dan Film_3 akan sama dengan seluruh atribut ditabel Film.

2. Uji Lossless

$$\text{Film_1} \cap \text{Film_2} = \text{idstudio}$$

$$\text{Film_1} \cap \text{Film_3} = \text{idfilm}$$

Memenuhi syarat lossless apabila :

$$\text{idstudio} \rightarrow \text{Film_1} \text{ atau } \text{idstudio} \rightarrow \text{Film_2}$$

$$\text{idfilm} \rightarrow \text{Film_1} \text{ atau } \text{idfilm} \rightarrow \text{Film_3}$$

Akan dibuktikan bahwa : $\text{idstudio} \rightarrow \text{Film_2}$

$$\text{Idstudio} \rightarrow \text{studioname} \quad (\text{diketahui})$$

$$\text{Idstudio} \rightarrow \text{idstudio} \quad (\text{refleksifitas})$$

Apabila di unionkan menjadi :

$$\text{Idstudio} \rightarrow \text{idstudio}, \text{studioname}$$

atau dapat dtuliskan

$$\text{idstudio} \rightarrow \text{Film_2} \quad (\text{terbukti})$$

Akan dibuktikan bahwa : idfilm → Film_1

Idfilm → title, year, length, filmtype, idstudio (diketahui)
Idfilm → idfilm (refleksifitas)

Apabila di unionkan menjadi :

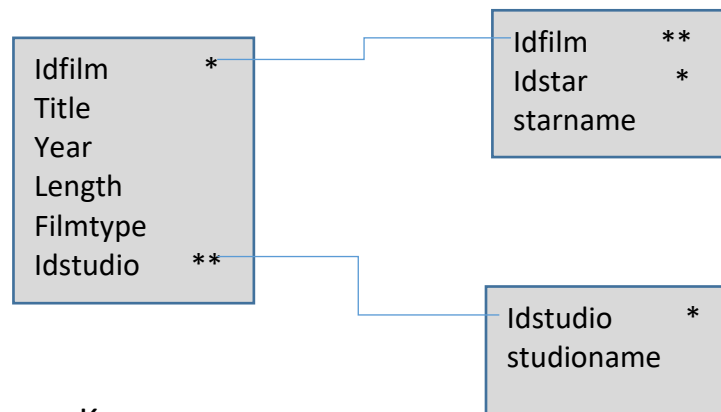
Idfilm → idfilm, title, year, length, filmtype, idstudio

atau dapat dtuliskan

idfilm → Film_1 (terbukti)

Berdasarkan uji lossless dapat disimpulkan bahwa proses dekomposisi yang dilakukan adalah lossless join decomposition.

4. Diagram relasi antar tabel hasil proses normalisasi adalah
Berdasarkan hasil proses normalisasi sampai dengan bentuk 3NF, maka diagram relasi antar tabelnya adalah



Keterangan : * Primary Key
** Foreugn Key