**Nama : NIDA AULIA KARIMA**

**NIM : A11.2021.13495**

**Kelompok : 4212**

**Tugas Materi Dekomposisi Relasi dan Ketergantungan Fungsional**

1. Diketahui R = (A,B,C,D,E,F,G,H) didekomposisi menjadi : R1 = (A,B,C,D,E) dan R2 = (C,D,F,G,H)

dengan FD :

C --> A,B,D

F --> G,H

D --> E,F

Penyelesaian :

1. **Uji Dekomposisi**

R1 ∪ R2 = (A,B,C,D,E) ∪ (C,D,F,G,H)

= (A,B,C,D,E,F,G,H)

= R

**Terbukti bahwa {R1,R2} adalah dekomposisi dari R**

1. **Uji Lossless**

R1 ∩ R2 = (A,B,C,D,E) ∩ (C,D,F,G,H)

= (C,D)

Akan dibuktikan bahwa paling sedikit satu kondisi berikut dipenuhi :

**\* R1 ∩ R2 → R1 ; (C,D) → (A,B,C,D,E)**

atau

**\* R1 ∩ R2 → R2 ; (C,D) → (C,D,F,G,H)**

Menguji pada R1

R1 ∩ R2 → R1 ; (C,D) → (A,B,C,D,E)

Dari (1) C → A,B,D

(3) D → E,F (Dekomposisi)

(4) D → E

(5) D → F

Dari (1) C → A,B,D

(6) C → A

(7) C → B

(8) C → D

(8),(4):(9) C → E (transitif)

(10) C →C (Refleksif)

Dari (6),(7),(9),(10) (11) C → A,B,C,E

(12 ) C,D → A,B,C,D,E (Augmentasi)

Karena salah satu syarat telah terbukti yaitu C,D → R1 Maka dekomposisi diatas adalah **Lossless join decomposition**

1. Diketahui R = (A,B,C,D,E) didekomposisi menjadi : R1 = (A,B,C,D) dan R2 = (C,D,E)

dengan FD :

A --> B

C,D --> E

B --> D

E --> A

Penyelesaian :

a **) Uji Dekomposisi**

R1 ∪ R2 = (A,B,C,D) ∪ (C,D,E)

= (A,B,C,D,E)

= R

**Terbukti bahwa {R1,R2} adalah dekomposisi dari R.**

**b ) Uji Lossless**

R1 ∩ R2 = (A,B,C,D) ∩ (C,D,E)

= (C,D)

Akan dibuktikan bahwa paling sedikit satu kondisi berikut dipenuhi :

\* **R1 ∩ R2 → R1 ; (C,D) → (A,B,C,D)**

atau

\* **R1 ∩ R2 → R2 ; (C,D) → (C,D,E)**

Menguji pada R1

R1 ∩ R2 **→** R1 ; (C,D) **→**  (A,B,C,D)

Dari (2) C,D **→**  E

dari (4) E **→** A

Jadi (6) C,D **→**  A (Transitif)

dari (6) C,D **→**  A

(1) A **→**  B

Jadi (7) C,D**→** B (Transitif)

(8) C,D **→**  C,D (refleksif)

Dari (6),(7),(8)

C,D **→**  A,B,C,D

Karena salah satu syarat telah terbukti yaitu C,D → R1 Maka dekomposisi diatas adalah **Lossless join decomposition**

1. Diketahui R = (A,B,C,D,E,F) didekomposisi menjadi : R1 = (A,B,C), R2 = (A,D,F)

Dan, R3 = (E,D)

dengan FD :

      A --> B,C

      D --> F,A

Penyelesaian :

1. **Uji Dekomposisi**

R1 ∪ R2 ∪ R3 = (A,B,C) ∪ (A,D,F) ∪ (E,D)

= (A,B,C,D,E,F)

= R

**Terbukti bahwa {R1,R2,R3} adalah dekomposisi dari R**

1. **Uji Lossless**

R1 ∩ R2 = (A,B,C) ∩ (A,D,F)

= (A)

R2 ∩ R3 = (A,D,F) ∩ (E,D)

= (D)

R1 ∩ R2 **→** R1 ; (A) **→** (A,B,C)

atau

R1 ∩ R2 **→** R2 ; (A) **→** (A,D,F)

R1 = (A,B,C), R2 = (A,D,F) dan R3 = (E,D)

dengan FD :

A **→** (B,C)

D **→** (F,A)

* R1 ∩ R2 **→** R1 ; (A) **→** (A,B,C)

Dari (1) A **→** B,C

(5) A **→** A (refleksif)

Sehingga A **→** A,B,C **(Lossless)**

* R1 ∩ R2 **→** R2 ; (A) **→** (A,D,F)

Dari (1) A **→** B,C

(5) A **→** A (refleksif)

Sehingga A **→** A,B,C **( lossy)**

R2 ∩ R3 → R2 ; (D) → (A,D,F)

atau

R2 ∩ R3 → R3 ; (D) → (E,D)

* R2 ∩ R3 → R2 ; (D) → (A,D,F)

Dari (2) D → F,A

(5) D → D (refleksif)

Sehingga D → A,D,F **(Lossless)**

* R2 ∩ R3 → R3 ; (D) → (E,D)

Dari (2) D → F,A

(5) D → D (refleksif)

Sehingga D → A,D,F **(lossy)**

**Dapat diambil kesimpulan bahwa {R1,R2,R3} dari dekomposisi diatas adalah Lossy**