



MODUL III Matematika

Judul	RELASI DAN FUNGSI	
Penyusun	Distribusi	Perkuliahan
Nixon Erzed	PAMU UNIVERSITAS ESA UNGGUL	Pertemuan – III online

Tujuan :

Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah yang terkait dengan jenis dan bentuk relasi dan fungsi pada data diskrit

Materi:

1. Definisi Relasi
2. Representasi Relasi
 - dengan Tabel
 - dengan Matriks
 - dengan graf berarah
3. Relasi Inversi
4. Kombinasi Relasi
5. Komposisi Relasi

6. Sifat-sifat Relasi

- Refleksif
- Setangkup (Symetric)
- Transitif
- Kesetaraan Relasi
- Klosur relasi

7. Relasi n-Ary

8. Fungsi

- Surjektif
- Injektif
- Bejektif

Referensi :

1. Kalkulus I Edwin Purcell
2. Matematika Diskrit – Rinaldi Munir

RELASI DAN FUNGSI

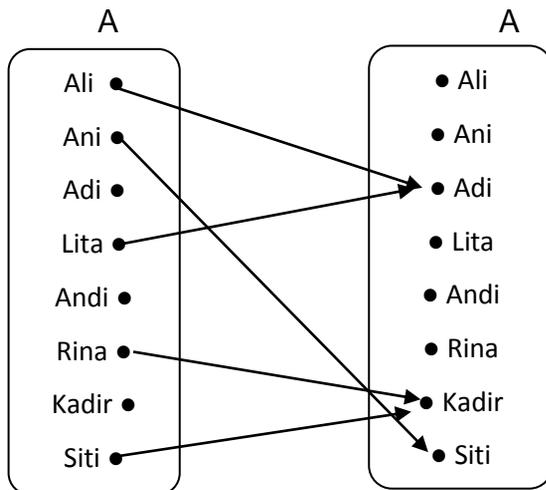
1. Deskripsi Umum

Objek-objek dari suatu himpunan memiliki kemungkinan keterkaitan dengan objek di himpunan lainnya. Keterkaitan tersebut disajikan dalam suatu peta yang menghubungkan elemen-elemen (objek) dari himpunan asal (domain) ke objek tertentu di himpunan tujuan (kodomain).

Contoh :

Himpunan A yang beranggotakan 8 orang, yaitu $= \{\text{Ali, Ani, Adi, Lita, Andi, Rina, Kadir, Siti}\}$, diketahui Ali dan Lita adalah anaknya Andi, Ani adalah anaknya Siti, Siti dan Rina adalah anaknya Kadir.

Hubungan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

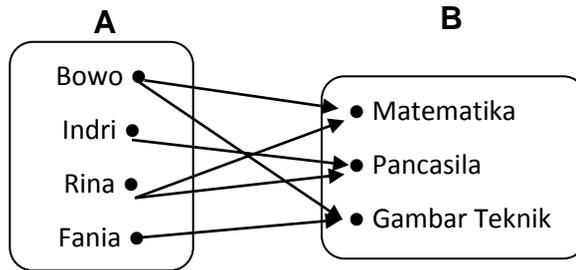


Contoh lain, terdapat dua himpunan A dan B, A adalah himpunan nama 4 mahasiswa dan B adalah himpunan 3 matakuliah, dan terdapat keterkaitan antara A dan B, yaitu matakuliah yang diikuti.

$A = \{\text{Bowo, Indri, Rina, Fania}\}$

$B = \{\text{Matematika, Pancasila, Gambar Teknik}\}$

Hubungan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Pembahasan keterkaitan antara objek-objek dalam himpunan atau antar himpunan tersebut dikenal dengan istilah pemetaan, lebih tepatnya pemetaan objek diskrit.

Ada dua bentuk pemetaan objek-objek diskrit :

- a. Relasi
- b. Fungsi

Penguasaan prinsip-prinsip hubungan antar objek data diskrit akan menjadi landasan keahlian dalam menganalisa masalah.

2. Definisi Relasi 2 Himpunan (diskrit)

Relasi 2 Himpunan disebut juga sebagai Relasi Biner

Perhatikan himpunan A dan himpunan B, dimana $a \in A$ dan $b \in B$

Maka Cartesian product $A \times B$, dapat dinyatakan :

$$A \times B = \{(a,b) \mid a \in A \text{ dan } b \in B\}$$

Relasi Biner antara A dan B adalah himpunan bagian dari $A \times B$, sehingga dapat dituliskan sebagai :

$$\text{Relasi } R : A \rightarrow B \subseteq A \times B$$

Contoh :

perhatikan dua himpunan A dan B sebagai berikut

$$A = \{ \text{ali, ani, adi} \}$$

$$B = \{ \text{kupat, nasgor, nasi uduk, roti, bacang} \}$$

Dan $A \times B$

$$A \times B = \{(ali, kupat), (ali, nasgor), (ali, nasud), (ali, roti) \dots (adi, bacang)\}$$

Relasi R memetakan A ke B dalam hubungan siapa menyukai makanan apa, dari data didapat sebagai berikut :

$$R = \{(ali, kupat) (ali, nasgor) (ani, roti) (ani, kupat) (ani, bacang) (adi, nasiuduk)\}$$

Relasi Q memetakan A ke B dalam hubungan sarapan pagi ini :

$$Q = \{(ali, kupat) (ani, nasgor) (adi, nasiuduk) (adi, roti)\}$$

3. Representasi Relasi

- dengan Tabel
- dengan Matriks
- dengan graf berarah

Misalnya dimiliki himpunan A dan B, serta relasi R yang memetakan himpunan A ke B atau ditulis $R: A \rightarrow B$

$$A = \{ ali, ani, adi \}$$

$$B = \{kupat, nasgor, nasi uduk, roti, bacang\}$$

$$R = \{(ali, kupat) (ali, nasgor) (ani, roti) (ani, bacang) (adi, roti) (adi, nasiuduk)\}$$

Representasi dengan tabel :

Penyajian relasi $R : A \rightarrow B$ dalam hubungan menyukai dengan tabel adalah sebagai berikut :

A	B
Ali	Kupat
Ali	Nasgor
Ani	Roti
Ani	Bacang
Adi	Roti
Adi	Nasiuduk

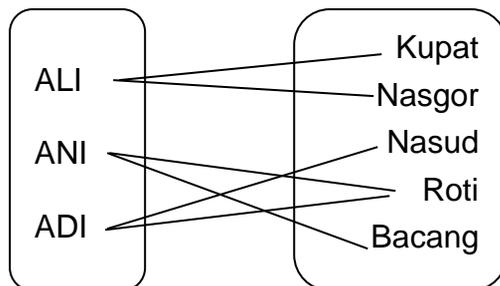
Representasi dengan Matriks

Penyajian dengan matriks, ditandai dengan flag 1 = ada relasi, 0 = tidak ada relasi

	kupat	nasgor	nasud	roti	Bacang
Ali	1	1	0	0	0
Ani	0	0	0	1	1
Adi	0	0	1	1	0

Representasi dengan graf :

Penyajian dengan matriks, ditandai dengan flag 1 = ada relasi, dan 0 = tidak ada relasi



4. Relasi Inversi

Relasi Inversi adalah balikan relasi yang mengubah himpunan tujuan menjadi asal dan himpunan asal menjadi tujuan.

Jika diketahui relasi $R : A \rightarrow B$
maka Invers R dinyatakan sebagai R^{-1}

Contoh :

Relasi $R : A \rightarrow B$ dalam hubungan menyukai

Maka Invers $R^{-1} : B \rightarrow A$ dalam hubungan disukai oleh, adalah sebagai berikut :

B	A
Kupat	Ali
Nasgor	Ali
Roti	Ani
Roti	Adi
Nasiuduk	Adi
Bacang	Ani

6. Kombinasi Relasi

Terhadap 2 relasi R dan Q yang memetakan 2 himpunan yang sama, maka dapat dilakukan operasi kombinasi relasi, yaitu :

Jika untuk dua himpunan A dan B dimiliki relasi R yang menyatakan hubungan menyukai dan relasi Q yang menyatakan hubungan sarapan dengan

- gabungan
- irisan
- Selisih
- Beda setangkup

Contoh :

A = { ali, ani, adi }

B = {kupas, nasgor, nasi uduk, roti, bacang}

R = { (ali, kupat) (ali, nasgor) (ani, roti) (ani, bacang) (adi,nasiuduk)}

Q = { (ali, roti), (ani, bacang) (adi, nasi uduk)}

Kombinasi relasi dapat dilakukan bagi R atau Q :

Gabungan : $R \cup Q$

relasi yang duplikasi, dicatatkan hanya satu yang lainnya dihapus

$R \cup Q = \{ (ali, kupat) (ali, nasgor) (ani, roti) (ani, bacang) (adi,nasiuduk) (ali, roti), \text{~~(ani, bacang) (adi, nasi uduk) } \}~~$

Irisan : $R \cap Q$

$$R \cap Q = \{ (ani, bacang) (adi, nasi uduk) \}$$

Selisih : $R - Q$ tidak sama dengan $Q - R$

$$R - Q = \{ (ali, kupa) (ali, nasgor) (ani, roti) \}$$

$$Q - R = \{ (ali, roti) \}$$

Beda Setangkup : $Q \oplus R = (R \cup Q) - (R \cap Q)$

$$Q \oplus R = \{ (ali, kupa) (ali, nasgor) (ani, roti) (ali, roti) \}$$

6. Komposisi Relasi $R \circ Q$

Jika terdapat Relasi $R : A \rightarrow B$ dan Relasi $Q : B \rightarrow C$ maka dapat dicari komposisi relasi R dan Q yang memetakan A ke C dan dituliskan sebagai : $R \circ Q : A \rightarrow C$

Contoh

Jika dimiliki himpunan A, B, C

$$A : \{ 1, 2, 3 \}$$

$$B : \{ n, p, q, r \}$$

$$C : \{ a, b, c \}$$

Diketahui relasi R memetakan A ke B dan Q memetakan B ke C dimana

$$R : A \rightarrow B \quad \{ (1, n) (1, p) (2, p) (2, q) (2, r) (3, q) (3, r) \}$$

$$Q : B \rightarrow C \quad \{ (n, a) (n, c) (p, b) (q, a) (q, b) (q, c) (r, b) (r, c) \}$$

Maka R komposisi Q dapat dituliskan sebagai berikut:

$$R \circ Q : A \rightarrow C \quad \{ (1, a) (1, c) (1, b) (2, b) (2, a) (2, c) (3, a) (3, b) (3, c) \}$$

Komposisi relasi tersebut didapat dengan cara memeriksa kesamaan tujuan dari relasi R dengan asal dari relasi Q .

Untuk jelasnya perhatikan tabel dihalaman berikut.

R	Q	R o Q	catatan
(1, n)	(n, a) (n, c)	(1,a) (1,c)	
(1,p)	(p,b)	(1,b)	
(2,p)	(p,b)	(2,b)	
(2,q)	(q,a) (q,b) (q,c)	(2,a) (2,b) (2,c)	sudah ada
(2,r)	(r,b) (r,c)	(2,b) (2,c)	sudah ada sudah ada
(3,q)	(q,a) (q,b) (q,c)	(3,a) (3,b) (3,c)	
(3,r)	(r,b) (r,c)	(3,b) (3,c)	sudah ada sudah ada

Untuk himpunan A, B dan C yang sama jika dimiliki relasi P yang memetakan B ke C juga, maka dapat dikomposisikan R dan P

$$R : A \rightarrow B \quad \{(1,n) (1, p) (2,p) (2,q) (2,r) (3,q) (3,r)\}$$

$$P : B \rightarrow C \quad \{(n,a) (n,b) (n,c) (q,a) (q,b) (r,c)\}$$

$$R \circ P : A \rightarrow C$$

$$R \circ P = \{(1,a) (1,b) (1,c) (2,a) (2,b) (2,c) (3,a) (3,b) (3,c)\}$$

R	P	R o P
(1,n)	(n,a) (n,b) (n,c)	(1,a) (1,b) (1,c)
(1,p)	-	-
(2,p)	-	-
(2,q)	(q,a) (q,b)	(2,a) (2,b)
(2,r)	(r,c)	(2,c)
(3,q)	(q,a) (q,b)	(3,a) (3,b)
(3,r)	(r,c)	(3,c)

Contoh lain :

Jika dimiliki himpunan Nama, makanan, dan Minuman

Relasi R → tabel 1 : Siapa suka makan apa

Relasi Q → tabel2 : minuman yang cocok untuk makanan

Tabel 1 : siapa suka makan apa

Nama	makanan
Fachri	Nasigoreng
Fachri	Baso
Rahmi	Bubur ayam
Hardi	Ketoprak
Hardi	Gado-gado
Manda	Bubur bayi
Manda	Nasi tim
Emely	Bubur ayam

Tabel 2 : minuman yang cocok untuk makanan

Makanan	minuman
Nasi goreng	Teh
Nasi goreng	Jus jeruk
Baso	Teh
Bubur Ayam	Teh
Ketoprak	Air bening
Gado-gado	Jus jeruk
Bubur Bayi	Susu formula
Bubur Bayi	Jeruk peras
Nasi Tim	Air Bening

Komposisi Tabel 1 dan Tabel 2 adalah sebagai berikut :

nama	minuman
Fachri	Teh
Fachri	Jus Jeruk
Rahmi	Teh
Hardi	Air Bening
Hardi	Jus jeruk
Manda	Susu formula
Manda	Jeruk peras
Manda	Air bening
Emely	Teh

7. Sifat-Sifat Relasi

Ada 3 sifat-sifat relasi yang berlaku untuk relasi R yang memetakan A ke A, yaitu :

- a. Refleksif
- b. Simetris
- c. Transitif

a. Refleksif

Untuk relasi R yang memetakan A ke A, dimana $a_i \in A$

R dikatakan bersifat refleksif jika $(a_i, a_i) \in R$

Contoh

$A = \{\text{ali, ani, ari, adi, ami}\}$

$R: A \rightarrow A$ bersifat refleksif jika

$\{(ali, ali) (ani, ani) (ari, ari) (adi, adi) (ami, ami)\} \in R$

	Ali	Ani	Ari	Adi	Ami
Ali	1				
Ani		1			
Ari			1		
Adi				1	
Ami					1

b. Setangkup (Symetric)

Jika $(a_x, a_y) \in R$ juga $(a_y, a_x) \in R$, maka R bersifat symetric

	Ali	Ani	Ari	Adi	Ami
Ali			1		
Ani					
Ari	1		1		
Adi					1
Ami				1	

c. Transitif

Jika $(a_x, a_y) \in R$ kemudian $(a_y, a_z) \in R$, ternyata juga $(a_x, a_z) \in R$ maka R bersifat transitif

Contoh :

relasi R yang menyatakan hubungan *LEBIH TINGGI* dari

	Ali	Ani	Ari	Adi	Ami
Ali	0	1	1	1	1
Ani	0	0	0	0	1
Ari	0	1	0	1	1
Adi	0	0	0	0	1
Ami	0	0	0	0	0

Contoh :

Jika tabel relasi berikut ini menyatakan relasi lebih gemuk dari, periksalah apakah relasi tersebut bersifat transitif?

	Ana	Ani	Ane	Ano
Ana	0	1	1	1
Ani	0	0	1	0
Ane	0	0	0	0
Ano	0	1	1	0

d. Relasi Kesetaraan

sebuah relasi $R:A \rightarrow A$ dikatakan relasi kesetaraan jika memenuhi semua sifat refleksif, simetris dan transitif

Contoh : Saudara sekandung

Relasi R menyatakan hubungan *sekandung*

	Ana	Ani	Ane	Ano
Ana	1		1	1
Ani		1		
Ane	1		1	1
Ano				1

Relasi saudara sekandung adalah relasi kesetaraan, berikut argumentasinya:

R bersifat refleksif

Sekandung didefinisikan sebagai berasal dari Ibu yang sama, maka seseorang pasti sekandung dengan dirinya sendiri

R bersifat simetris

Jika Ana sekandung dengan Ane, pastilah Ane sekandung dengan Ana.

R bersifat transitif

Jika Ana sekandung dengan Ani dan Ani sekandung dengan Ane pastilah Ana sekandung dengan Ane

Relasi R yang menyatakan sekandung adalah **relasi kesetaraan**

Latihan :

Silahkan anda analisa relasi berikut, dan lengkap dengan argumentasinya

Terhadap himpunan para gadis, apakah bersifat refleksif, transitif atau simetrik jika terjadi relasi berikut :

- (a) R : gadis 1 \rightarrow gadis 2, yang menunjukkan relasi *sepupu*
- (b) R : gadis 1 \rightarrow gadis 2, yang menunjukkan relasi *lebih centil dari*
- (c) R : gadis 1 \rightarrow gadis 2, yang menunjukkan relasi *sahabat dari*

Lengkapi jawaban anda dengan argument.

8. Klosur relasi

Relasi A dikatakan klosur relasi dari relasi B jika relasi A akan melengkapi Relasi B sehingga B memenuhi sifat relasi tertentu

- a. Relasi S dikatakan **Klosur refleksif** dari Relasi R jika relasi S dapat melengkapi Relasi R sehingga memenuhi sifat Refleksif

Contoh :

Jika R : A \rightarrow A yaitu

$\{(a1, a1) (a1, a3) (a2,a1) (a2,a3) (a3,a1) (a3,a2) (a3,a4) (a4,a1) (a4,a3) (a4,a4) \}$

Klosure refleksif dari R adalah

S : A \rightarrow A yaitu $\{(a2,a2) (a3,a3)\}$

- b. Relasi S dikatakan Klosure simetris dari Relasi R jika relasi S dapat melengkapi Relasi R sehingga memenuhi sifat simetris

Klosure simetris dari R adalah

$Q : A \rightarrow A$ yaitu $\{(a1,a2) (a1,a4)\}$

1	1	0	0
1	0	1	0
1	0	1	1
0	1	1	0

0	0	1	0
0	0	0	1
0	1	0	0
0	0	0	0

Contoh soal :

Jika diberikan reulasi $R : A \rightarrow A$ sbb:

1	1	0	1
1	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	1

Tentukanlah Klosure Refleksif dan Klosure Simetris relasi R tsb.

- c. Relasi S dikatakan Klosure transitif dari Relasi R jika relasi S dapat melengkapi Relasi R sehingga memenuhi sifat Transitif

Contoh :

Diberikan relasi $R : A \rightarrow A$

1	1	0	0
1	0	1	0
1	0	1	1
0	1	1	0

Klosure transitif R adalah :

0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	0	0
1	0	0	1

$\{(a1,a1) (a1,a2) (a2,a1) (a2, a3) (a3,a1) (a3,a3) (a3,a4) (a4,a2) (a4,a3)\}$

Yang didapat dari penelusuran sebagai berikut :

(a1, a1)	(a1,a2)	(a1,a2)	Tidak perlu dianalisa	Closure Transitif R adalah : $\{(a1,a3) (a2,a2) (a2,a4) (a3,a2) (a4,a1) (a4,a4)\}$
(a1,a2)	(a2,a1) (a2,a3)	(a1,a1) (a1,a3)	Sudah ada Baru	
(a2,a1)	(a1,a1) (a1,a2)	(a2,a1) (a2,a2)	Baru	
(a2,a3)	(a3,a1) (a3,a4)	(a2,a1) (a2,a4)	Baru	
(a3,a1)	(a1,a2)	(a3,a2)	Baru	
(a3,a3)				
(a3,a4)	(a4,a2) (a4,a3)	(a3,a2) (a3,a3)		
(a4,a2)	(a2,a3)	(a4,a3)		
(a4,a3)	(a3,a1) (a3,a4)	(a4,a1) (a4,a4)	Baru Baru	

Contoh b:

jika diketahui $Q : A \rightarrow A$

0	0	1
1	1	0
0	1	0

- Klosure refleksif dari Q adalah
 $S : A \rightarrow A$ yaitu $\{(a1,a1) (a3,a3)\}$
- Klosure simetris dari Q adalah
 $P : A \rightarrow A$ yaitu $\{(a1,a2) (a2,a3) (a3,a1)\}$
- Klosure transitif dari Q adalah
 $T : A \rightarrow A$ yaitu $\{(a1,a2), (a2,a3)(a3,a1)\}$

(a1,a3)	(a3,a2)	(a1,a2)	Baru
(a2,a1)	(a1,a3)	(a2,a3)	Baru
(a3,a2)	(a2,a1)	(a3,a1)	Baru

8. Relasi n-Ary (*ener*)

Relasi lebih dari dua himpunan, misal :

A : { Ali, Ary, Ani, Aty }

B : { Nasi Goreng, Roti Bakar, Bubur Ayam }

C : { Teh, Kopi, Jus Jeruk }

Relasi n-ary R yang menyatakan hubungan : Sarapan dapat disajikan sebagai berikut :

A	B	C
Ali	Nasi Goreng	Teh
Ali	Roti Bakar	Kopi
Ary	Bubur Ayam	Jus Jeruk
Ary	Roti Bakar	Teh
Ary	Nasi Goreng	Kopi
Ani	Roti Bakar	Jus Jeruk
Ani	Roti Bakar	Teh
Aty	Bubur Ayam	Teh
Aty	Nasi Goreng	Teh
Aty	Nasi Goreng	Jus Jeruk

Operasi pada Relasi n-ary : Seleksi; Proyeksi; Join;

1. Seleksi σ :

→ memilih berdasarkan data bernilai tertentu pada atribut yang tertentu.

Misalnya dari Relasi n-ary R dilakukan operasi seleksi yang memilih relasi n-ary yang atribut B = "nasi goreng"

$\sigma_{B="Nasi goreng"}$ (Sarapan) =

A	B	C
Ali	Nasi Goreng	Teh
Ary	Nasi Goreng	Kopi
Aty	Nasi Goreng	Teh
Aty	Nasi Goreng	Jus Jeruk

$\sigma_{A="Ali"}$ (Sarapan) =

A	B	C
Ali	Nasi Goreng	Teh
Ali	Roti Bakar	Kopi

2. Proyeksi π

$\pi_{A, B}$ (sarapan)

A	B
Ali	Nasi Goreng
Ali	Roti Bakar
Ary	Bubur Ayam
Ary	Roti Bakar
Ary	Nasi Goreng
Ani	Roti Bakar
Ani	Roti Bakar
Aty	Bubur Ayam
Aty	Nasi Goreng
Aty	Nasi Goreng

$\pi_{B, C}$ (sarapan)

B	C
Nasi Goreng	Teh
Roti Bakar	Kopi
Bubur Ayam	Jus Jeruk
Roti Bakar	Teh
Nasi Goreng	Kopi
Roti Bakar	Jus Jeruk
Roti Bakar	Teh
Bubur Ayam	Teh
Nasi Goreng	Teh
Nasi Goreng	Jus Jeruk

3. Join τ :

Menggabungkan dua tabel yang memiliki kesamaan atribut

Tabel1 Siapa suka makan apa

Tabel2 minuman yang cocok untuk makanan

Nama	makanan
Fachri	Nasigoreng
Fachri	Baso
Rahmi	Bubur ayam
Hardi	Ketoprak
Hardi	Gado-gado
Manda	Bubur bayi
Manda	Nasi tim
Emely	Bubur ayam

Makanan	minuman
Nasi goreng	Teh
Nasi goreng	Jus jeruk
Baso	Teh
Bubur Ayam	Teh
Ketoprak	Air bening
Gado-gado	Jus jeruk
Bubur Bayi	Susu formula
Bubur Bayi	Jeruk peras
Nasi Tim	Air Bening

τ makanan (tabel1, tabel2)

Fachri	Nasigoreng	Teh
Fachri	Nasigoreng	Jus jeruk
Fachri	Baso	Teh
Rahmi	Bubur ayam	Teh
Hardi	Ketoprak	Air bening
Hardi	Gado-gado	Jus jeruk
Manda	Bubur bayi	Susu formula
Manda	Bubur bayi	Jeruk peras
Manda	Nasi tim	Air bening
Emely	Bubur ayam	Teh

Contoh lain :

A : { 1, 2, 3}

B : {n, p, q, r}

C : {a, b, c }

Dimana

R : A → B { (1,n) (1, p) (2,p) (2,q) (2,r) (3,q) (3,r) }

Q : B → C { (n,a) (n,c) (p,b) (q,a) (q,b) (q,c) (r,b) (r,c) }

τ_X (R, Q) :

{(1,n,a) (1,n,c) (1,p,b) (2,p,b)} hasilnya relasi n-ary

Contoh lain :

Relasi n-ary V : {(1,n,a) (1,n,c) (1,p,b) (2,p,b)}

D : { x, y, z}

Relasi W : C → D { (a,x) (a,z) (b,y) (b,z) (c,z) }

τ_X (V, W) : {(1,n,a,x) (1,n,a,z) (1,.....) }

Join berbeda dengan komposisi dua relasi

S adalah R o Q : A → C : {(1,a)(1,c)... } hasilnya tetap relasi biner

C.FUNGSI

1. Definisi

Relasi : setiap item pada himpunan asal dapat memiliki peta 0,1,2,..

Fungsi : untuk setiap item pada himpunan asal terdapat **tepat satu** peta ke himpunan tujuan

Definisi :

Perhatikan himpunan A dan himpunan B, dimana $a \in A$ dan $b \in B$

Maka Cartesian product $A \times B$, dapat dinyatakan :

$$A \times B = \{(a,b) \mid a \in A \text{ dan } b \in B\}$$

Fungsi antara A dan B adalah himpunan bagian dari $A \times B$, dimana $\forall a \in A$ terdapat tepat satu peta ke B

Contoh :

perhatikan dua himpunan A dan B sebagai berikut

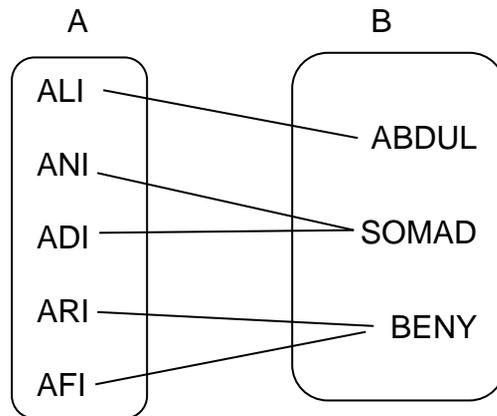
$$\begin{aligned} A &= \{ \text{ali, ani, adi, ari, afi} \} \\ B &= \{ \text{Abdul, Somad, Beny} \} \end{aligned}$$

Pemetaan R memetakan A ke B dalam hubungan anak dari adalah sebuah fungsi karena setiap anak memiliki tepat satu bapak:

Misalnya R adalah :

$$R = \{ (\text{ali, abdul}) (\text{ani, somad}) (\text{adi, somad}) (\text{ari, beny}) (\text{afi, beny}) \}$$

R adalah sebuah fungsi



Jenis-jenis fungsi biner

a. Fungsi Surjektif

Setiap item pada himpunan asal terdapat **tepat satu** peta ke himpunan tujuan

Contoh fungsi R yang menyatakan hubungan *anak dari* adalah fungsi surjektif

b. Fungsi Injektif

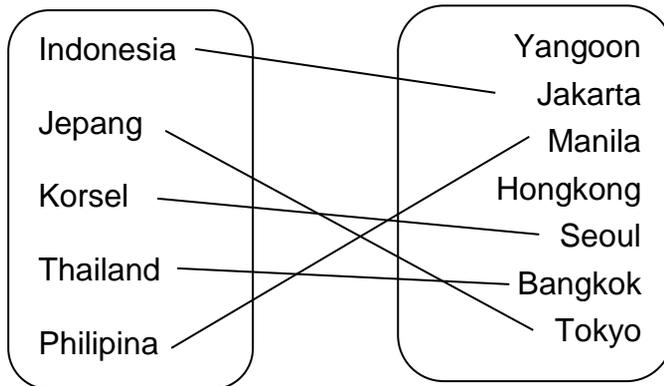
→ tidak ada item dari domain yang memiliki peta yang sama atau terdapat hubungan *one to one*

contoh

Jika adalah A himpunan negara :
{Indonesia, Jepang, Korsel, Thailand, Filipina}

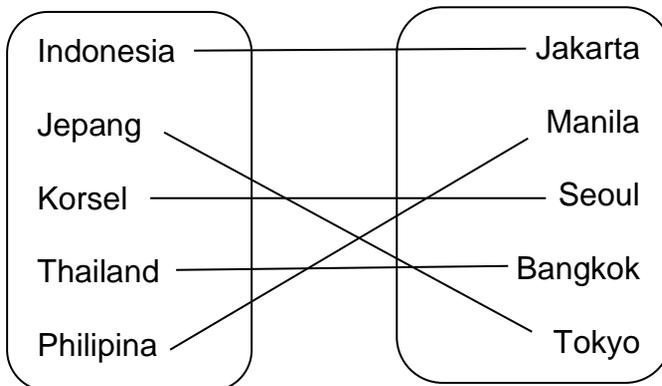
dan B adalah himpunan kota-kota :
{Yangoon, Jakarta, Manila, Hongkong, Seoul, Bangkok, Tokyo}

Suatu fungsi K yang menyatakan hubungan A *Ibukotanya* B adalah sebuah fungsi injektif



c. Fungsi Bijeksi

Fungsi bijeksi adalah fungsi yang memetakan tepat satu peta dari setiap elemen himpunan asal (domain) dan sebaliknya juga tepat satu peta dari setiap elemen himpunan tujuan ke himpunan asal
→ korespondensi satu-satu



2. Fungsi Inversi

Fungsi inversi adalah hasil pembalikan fungsi yang hasilnya tetap adalah sebuah fungsi. Sehingga yang dapat di inversi hanyalah Fungsi Bijeksi