

LOGIKA MATEMATIKA

1. Himpunan
2. Proposisi
3. Kuantor
4. Kuantor gabungan
5. Relasi
6. Fungsi
7. Komposisi fungsi dan invers
8. Permutasi
9. Kombinasi

RELASI

- Perkalian Cartesien dari himpunan A dan B adalah himpunan yang elemennya semua pasangan terurut (Ordered pairs) yang mungkin terbentuk dengan komponen pertama dari himpunan A dan komponen kedua dari himpunan B.

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

- Relasi antara himpunan A dan B disebut relasi biner didefinisikan sebagai berikut:

“Relasi biner R antara A dan B adalah himpunan bagian dari $A \times B$ ”

Notasi: $R \subseteq (A \times B)$

Misal: $A = \{2,3,4\}$

$B = \{2,4,8,9,15\}$

Cartesian Product $A \times B =$

$\{(2,2),(2,4),(2,8),(2,9),(2,15),(3,2),(3,4),(3,8),(3,9),(3,15),(4,2),(4,4),(4,8),(4,9),(4,15)\}$

$(a,b) \in R$ jika a faktor prima dari b maka $R = \{(2,2),(2,4),(2,8),(3,9),(3,15)\}$

Syarat-syarat sebuah relasi:

1. Himpunan A daerah asal (domain)
2. Himpunan B daerah kawan (kodomain)
3. Satu aturan atau kalimat terbuka yang disingkat dengan $P(x,y)$

Penyajian relasi :

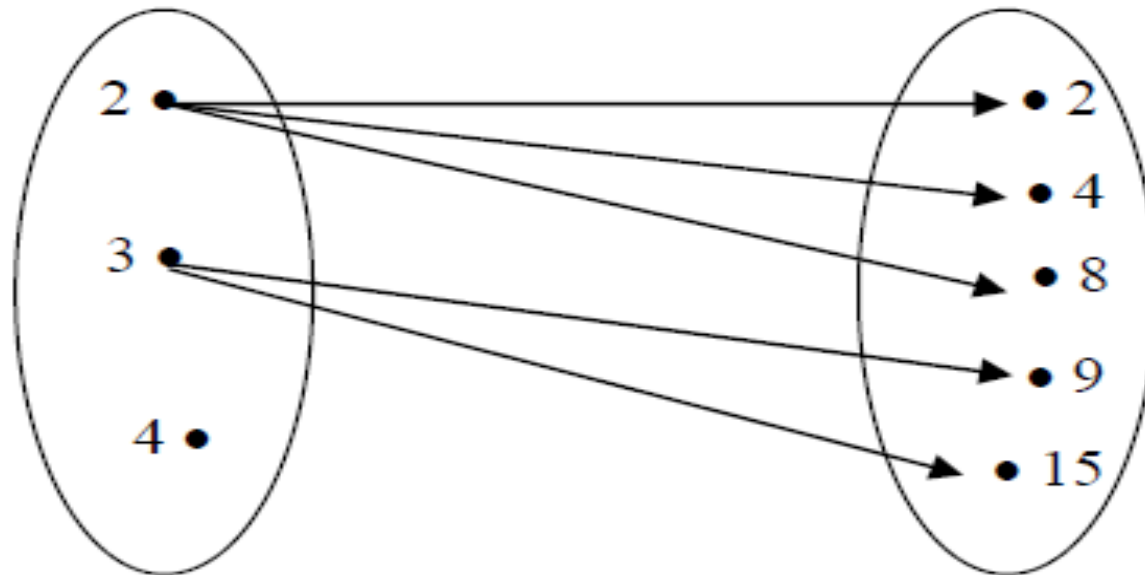
1. **Diagram Panah**
2. **Pasangan terurut**
3. **Tabel**
4. **grafik**

Diagram panah

$$A = \{2, 3, 4\}$$

$$B = \{2, 4, 8, 9, 15\}$$

$R = a$ faktor prima dari b



Pasangan berurut

$R = \{(2,2), (2,4), (2,8), (3,9), (3,15)\}$

- Tabel

A	B
2	2
2	4
2	8
3	9
3	15

- Matriks

- $$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

SIFAT-SIFAT RELASI

1. REFLEKATIF
2. SIMETRIS
3. TRANSITIF
4. ANTISIMETRIS
5. EKVIVALENSI

- *Sifat Transitif :*

Misalkan R sebuah relasi pada sebuah himpunan P . Relasi R bersifat Transitif, apabila untuk setiap $(x,y) \in R$ dan $(y,z) \in R$ maka berlaku $(x,z) \in R$.

Contoh : Diberikan himpunan $P = \{1,2,3\}$. Didefinisikan relasi pada himpunan P dengan hasil relasi adalah himpunan $R = \{(1,1), (1,2), (1,3), (2,2), (2,1), (3,1), (3,3)\}$. Relasi R tersebut bersifat Transitif sebab $(x,y) \in R$ dan $(y,z) \in R$ berlaku $(x,z) \in R$.