

TUGAS MATEMATIKA TEKNOLOGI INFORMASI

NAMA : AHMAD GARY SHAHROOM PUTRA

NPM : 2432047

1. Suatu relasi R dari himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ke himpunan $B = \{1, 3, 5\}$, yang didefinisikan oleh " x lebih kecil dari y "

- Tulis R sebagai himpunan pasangan terurut.
- Tentukan relasi invers dari R

Jawaban :

- $R = \{(1, 3), (1, 5), (2, 3), (2, 5), (3, 5)\}$
- $R^{-1} = \{(3, 1), (5, 1), (3, 2), (5, 2), (5, 3)\}$

2. Suatu relasi R yang didefinisikan sebagai " x habis membagi y " dari himpunan $C = \{2, 3, 4, 5\}$ ke himpunan $D = \{3, 6, 7, 10\}$

- Tentukan R sebagai himpunan pasangan terurut
- Representasi matriks dari R
- Tentukan relasi invers dari R

Jawaban :

- $R = \{(2, 6), (2, 10), (3, 3), (3, 6), (3, 9), (4, 4), (4, 8), (5, 5), (5, 10)\}$

	3	6	7	10
2	0	1	0	1
3	1	1	0	0
4	0	1	0	1
5	0	0	0	1

b)

- $R^{-1} = \{(6, 2), (10, 2), (3, 3), (6, 3), (9, 3), (4, 4), (8, 4), (5, 5), (10, 5)\}$

3. Misalkan $W = \{1, 2, 3, 4\}$. Perhatikan relasi-relasi dalam W berikut ini :

- $R_1 = \{(1, 1), (1, 2)\}$
- $R_2 = \{(1, 1), (2, 3), (4, 1)\}$
- $R_3 = \{(1, 2), (2, 4)\}$
- $R_4 = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3)\}$
- Selidiki apakah masing-masing relasi diatas bersifat

(a) REFLEKSIF (b) SIMETRIS (c) TRANSITIF

Jawaban :

Untuk masing-masing relasi di atas dalam himpunan $W = \{1, 2, 3, 4\}$, kita akan menilai apakah relasi tersebut bersifat refleksif, simetris, dan transitif.

- 1) $R1 = \{(1, 1), (1, 2)\}$
 - a) Refleksif: Tidak refleksif karena elemen 2 tidak memiliki pasangan $(2, 2)$.
 - b) Simetris: Tidak simetris karena $(1, 2)$ ada tetapi $(2, 1)$ tidak.
 - c) Transitif: Transitif karena tidak ada pasangan yang bertentangan dengan aturan transitif.
- 2) $R2 = \{(1, 1), (2, 3), (4, 1)\}$
 - a) Refleksif: Refleksif karena semua elemen di W memiliki pasangan refleksif.
 - b) Simetris: Tidak simetris karena $(2, 3)$ ada tetapi $(3, 2)$ tidak.
 - c) Transitif: Transitif karena tidak ada pasangan yang bertentangan dengan aturan transitif.
- 3) $R3 = \{(1, 2), (2, 4)\}$
 - a) Refleksif: Tidak refleksif karena elemen 1 dan 4 tidak memiliki pasangan refleksif.
 - b) Simetris: Tidak simetris karena $(1, 2)$ ada tetapi $(2, 1)$ tidak.
 - c) Transitif: Transitif karena tidak ada pasangan yang bertentangan dengan aturan transitif.
- 4) $R4 = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3)\}$
 - a) Refleksif: Refleksif karena semua elemen di W memiliki pasangan refleksif.
 - b) Simetris: Simetris karena semua pasangan (a, b) memiliki pasangan (b, a) .
 - c) Transitif: Transitif karena tidak ada pasangan yang bertentangan dengan aturan transitif.