

Latihan soal Relasi dan Fungsi

(diambil dari soal-soal UTS)

1. Matriks-matriks dibawah ini menyatakan relasi R pada $\{1,2,3\}$. Tentukan apakah relasi R bersifat refleksif, simetri (setangkup), anti-simetri (tolak setangkup), dan/atau transitif (menghantar). Beri alasannya. **(Nilai: 15)**

$$(a) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(b) \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$(c) \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Tentukan matriks klosur menghantar (*transitive closure*) dari soal matriks 4(c). **(Nilai: 10)**

3. Diketahui f adalah fungsi dari $X = \{0,1,2\}$ ke X , didefinisikan oleh $f(x) = (2x+1) \bmod 3$. Tuliskan f ini sebagai himpunan pasangan terurut. Apakah f merupakan fungsi berkoresponden satu-ke-satu dan pada (*bijection*). Jika f fungsi berkoresponden satu-ke-satu dan pada, periksa $f \circ f^{-1} = I(x)$, dimana f^{-1} adalah fungsi invers dari f dan $I(x)$ adalah fungsi Identitas yaitu $I(x) = x$. **(Nilai: 10)**

4. Tentukan apakah relasi R pada himpunan semua bilangan bulat adalah refleksif, simetri (setangkup), anti simetri (tolak setangkup), dan/atau transitif (menghantar). Beri alasan.

a. $R = \{(x, y) | xy \geq 0\}$

b. $R = \{(x, y) | x = \text{kelipatan dari } y\}$

(Nilai: 10)

5. John McCarthy salah satu perintis intelegensia buatan mendefinisikan fungsi ini. Tentukan $M(102)$ dan $M(87)$.

$$M(n) = \begin{cases} n-10, n > 100 \\ M(M(n+11)), n \leq 100 \end{cases}$$

6. Tentukan apakah relasi R pada himpunan semua bilangan bulat bersifat refleksif, simetri (setangkup), anti simetri (tolak setangkup), dan/ atau transitif (menghantar). Beri alasannya.

$$R = \{(x, y) | xy \geq 1\}$$

$$R = \{(x, y) | x \equiv y \pmod{7}\}$$

$$R = \{(x, y) | x = y^2\}$$