

# TUGAS STUDI MANDIRI

## CONTOH SOAL RELASI

Matematika Diskrit 2020/2021

(Dikumpulkan 27 September 2020)

### 1. Hasil kali Cartesien

Hasil kali Cartesien himpunan A dan himpunan B (simbol  $A \times B$ ) adalah himpunan semua pasangan berurutan  $(a,b)$  dengan  $a \in A$  dan  $b \in B$ . Misalkan  $A = \{a, b, c\}$ ,  $B = \{p,q\}$ ,  $C = \{1,2,3\}$ . Hitunglah:

- $(A \times B)$
- $(A \times B) \times C$

### 2. Relasi pada himpunan.

$A = \{1,2,3\}$ ,  $B = \{3,4\}$ . Didefinisikan relasi R dari A ke B sebagai berikut:  $x \in A$  berelasi dengan  $y \in B$  bila dan hanya bila  $(x-y)$  ganjil. Pertanyaan:

- Apakah  $1R3$ ,  $2R3$ ;  $3R3$  ?
- Tuliskan anggota R

### 3. Komposisi

Misalkan R adalah relasi  $\{(1,2),(1,3),(2,3),(2,4),(3,1)\}$  dan S adalah relasi  $\{(2,1),(3,1),(3,2),(4,2)\}$ . Temukan  $S \circ R$ .

### 4. Irisan dan gabungan

Misalkan P adalah himpunan beberapa mahasiswa Informatika  $P = \{A, B, C, D\}$  dan Q adalah himpunan beberapa mata kuliah tahun ajaran 2020/2021;  
 $Q = \{\text{Matematika Diskrit, Statistik, Pancasila, Bahasa Inggris}\}$ , disingkat  $Q = \{MD, S, P, BI\}$ .

Relasi  $R_1$  dari P ke Q menyatakan mata kuliah yang diambil mahasiswa

$(x,y) \in R_1 \Leftrightarrow x$  mengambil mata kuliah y

$R_1 = \{(A,MD), (B,S), (B,P), (C,S), (C,P), (C,BI), (D,MD), (D,BI)\}$

Relasi  $R_2$  dari P ke Q menyatakan mata kuliah yang disukai mahasiswa

$(x,y) \in R_2 \Leftrightarrow x$  menyukai mata kuliah y

$R_2 = \{(A,MD), (B,S), (B,P), (C,MD), (C,BI), (D,BI)\}$

Temukan  $R_1 \cap R_2$  dan terangkan apa artinya.

### 5. Refleksif, simetris, transitif

Misalkan  $A = \{0, 1, 2, 3\}$ . Relasi R, S dan T didefinisikan pada himpunan A sebagai berikut:

$R = \{(0,0), (0,1), (0,3), (1,0), (1,1), (2,2), (3,0), (3,3)\}$

$S = \{(0,0), (0,2), (0,3), (2,3)\}$

$T = \{(0,1), (2,3)\}$

Manakah di antara relasi-relasi tersebut yang bersifat refleksif, simetris, transitif?

6. Refleksif, simetris, transitif

Misal  $A = \{\text{mahasiswa peserta kuliah Masa Depan Informatika}\}$ . Suatu relasi  $R$  didefinisikan pada  $A$  dengan aturan berikut:

$(\forall x, y \in A) xRy \Leftrightarrow x \text{ lebih tua dari } y$ .

[Dibaca: setiap  $x, y$  anggota himpunan  $A$ ,  $x$  berelasi dengan  $y$  bila dan hanya bila  $x$  lebih tua dari  $y$ ].

Apakah  $R$  bersifat reflektif, simetris, transitif?

---