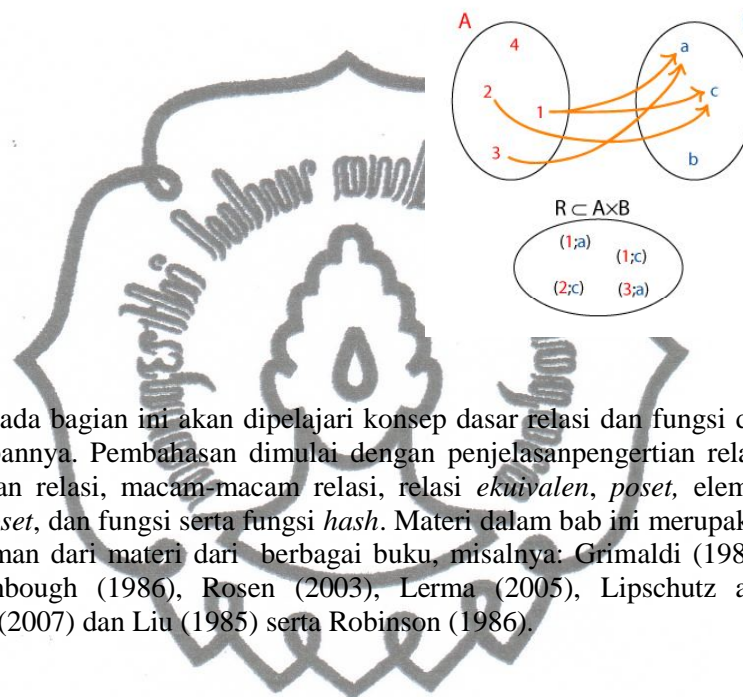


BAB 5. RELASI DAN FUNGSI

Kompetensi Dasar: Setelah Anda mempelajari bab ini, Anda memahami konsep dasar relasi dan mampu mengerjakan soal relasi dan fungsi



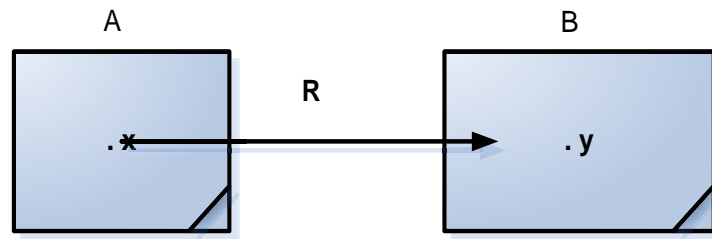
Pada bagian ini akan dipelajari konsep dasar relasi dan fungsi dan penerapannya. Pembahasan dimulai dengan penjelasan pengertian relasi, penyajian relasi, macam-macam relasi, relasi *ekuivalen*, *poset*, elemen pada *poset*, dan fungsi serta fungsi *hash*. Materi dalam bab ini merupakan rangkuman dari materi dari berbagai buku, misalnya: Grimaldi (1987), Johnsonbough (1986), Rosen (2003), Lerma (2005), Lipschutz and Lipson (2007) dan Liu (1985) serta Robinson (1986).

A. Pengertian Relasi

Sebagai pengertian primitif, relasi adalah hubungan atau tabel seperti tabel statistik pada kantor pemerintah dan swasta. Sedangkan secara matematika, relasi dapat dinyatakan dengan himpunan pasangan berurut (Ikenaga Bruce, 2010) (Liu C.L., 1985), Rosen (2003), sebagai berikut:

Definisi 5.1 Relasi biner dari himpunan A ke himpunan B, yang dinyatakan sebagai $R: A \rightarrow B$ adalah himpunan bagian dari $A \times B$. Jadi relasi $R \subseteq A \times B$ dengan $A \times B = \{(x, y) \mid x \in A \text{ dan } y \in B\}$.

Bab 5. Relasi Dan Fungsi



Himpunan A disebut daerah asal (*domain*) dari relasi R, dan himpunan B disebut sebagai daerah kawan (*co-domain*). Sedangkan himpunan $\{y \mid x \in A \text{ dan } y \in B, \text{ dengan } (x,y) \in R\}$ disebut daerah hasil (*range*). Pernyataan bahwa $(x,y) \in R$, maka $x R y$, yang berarti bahwa elemen $x \in A$ berelasi dengan elemen $y \in B$.

Jika himpunan A sama dengan himpunan B, maka relasi $R: A \rightarrow A$ disebut sebagai relasi pada himpunan A.

Perhatikan bahwa tidak semua elemen $x \in A$ di relasikan dengan elemen $y \in B$, dan elemen $x \in A$ mungkin direlasikan lebih dari satu elemen $y \in B$ dan tidak setiap $y \in B$, mempunyai $x \in A$ sehingga $x R y$.

Relasi $R: A \rightarrow B$, dapat disajikan dengan beberapa cara:

- Notasi himpunan dengan mendiskripsikan anggotanya
Contoh : $A = \{2,3,4\}$, $B = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$. Relasi R dapat disajikan dengan $R = \{(2,1), (2,4), (3,5), (3,6), (4,8)\}$.
- Subset* dari $A \times B$, seperti pada definisi relasi.
- Diagram panah, seperti dalam gambar di atas.
- Matrik relasi, yaitu matrik $M=(m_{ij})$ berordo $|A| \times |B|$, dengan elemen

$$m_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{jika } (i, j) \in R \\ 0, & \text{jika } (i, j) \notin R \end{cases}$$

Contoh Relasi R pada himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ disajikan sebagai $x|y$ artinya x pembagi dari y . Penyajian relasi R secara matrik adalah

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$