

# FUNGSI

- Pengertian
- Macam-macam
- Penggunaan

# FUNGSI

- Relasi fungsional atau sering disingkat fungsi sering juga disebut dengan istilah pemetaan (mapping) didefinisikan sebagai berikut : Definisi: Suatu fungsi  $f$  dari himpunan  $A$  ke himpunan  $B$  adalah suatu relasi yang memasangkan setiap elemen dari  $A$  secara tunggal, dengan elemen pada  $B$ .

Ditulis  $f : A \rightarrow B$  dibaca “fungsi  $f$  pemetaan  $A$  ke dalam / into  $B$ ”

Apabila  $f$  memetakan suatu elemen  $x \in A$  ke suatu  $y \in B$  dikatakan bahwa  $y$  adalah peta dari  $x$  oleh  $f$  dan peta ini dinyatakan dengan notasi  $f(x)$ , dan biasa ditulis dengan  $f:x \rightarrow f(x)$ , sedangkan  $x$  biasa disebut prapeta dari  $f(x)$ .

Himpunan  $A$  dinamakan daerah asal (domain) dari fungsi  $f$ , sedangkan himpunan  $B$  disebut daerah kawan (kodomain) sedangkan himpunan dari semua peta di  $B$  dinamakan daerah hasil (range) dari fungsi  $f$  tersebut.

# SIFAT-SIFAT FUNGSI

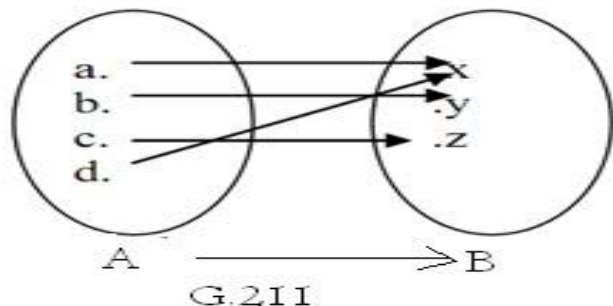
- 1. FUNGSI INJEKTIF (ONTO)
- 2. FUNGSI SURJEKTIF (SATU-SATU)
- 3. FUNGSI BIJEKTIF (KORESPONDENSI SATU-SATU)

# FUNGSI INJEKTIF

- Misalkan fungsi  $f$  menyatakan  $A$  ke  $B$  maka fungsi  $f$  disebut suatu fungsi satu-satu (injektif), apabila setiap dua elemen yang berlainan di  $A$  akan dipetakan pada dua elemen yang berbeda di  $B$ . Selanjutnya secara singkat dapat dikatakan bahwa  $f:A \rightarrow B$  adalah fungsi injektif apabila  $a \neq a'$  berakibat  $f(a) \neq f(a')$  atau ekuivalen, jika  $f(a) = f(a')$
- maka akibatnya  $a = a'$ .
- Contoh:
- Fungsi  $f$  pada  $\mathbb{R}$  yang didefinisikan dengan  $f(x) = x^2$  bukan suatu fungsi satu-satu sebab  $f(-2) = f(2)$ .
- Adapun fungsi pada  $A = \{\text{bilangan asli}\}$  yang didefinisikan dengan  $f(x) = 2x$  adalah fungsi satu-satu, sebab kelipatan dua dari setiap dua bilangan yang berlainan adalah berlainan pula

# FUNGSI SURJEKTIF

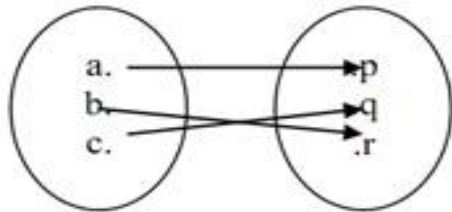
- Misalkan  $f$  adalah suatu fungsi yang memetakan  $A$  ke  $B$  maka daerah hasil  $f(A)$  dari fungsi  $f$  adalah himpunan bagian dari  $B$ , atau  $f(A) \subset B$ . Apabila  $f(A) = B$ , yang berarti setiap elemen di  $B$  pasti merupakan peta dari sekurang-kurangnya satu elemen di  $A$  maka kita katakan  $f$  adalah suatu fungsi surjektif atau “ $f$  memetakan  $A$  Onto  $B$ ”



- Contoh:
- Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  yang didefinisikan dengan rumus  $f(x) = x^2$  bukan fungsi yang onto
- karena himpunan bilangan negatif tidak dimuat oleh hasil fungsi tersebut
- Misal  $A = \{a, b, c, d\}$  dan  $B = \{x, y, z\}$  dan fungsi  $f: A \rightarrow B$  yang didefinisikan dengan diagram panah adalah suatu fungsi yang surjektif karena daerah hasil  $f$  adalah sama dengan kodomain dari  $f$  (himpunan  $B$ ).

# FUNGSI BIJEKTIF

- Suatu pemetaan  $f: A \rightarrow B$  sedemikian rupa sehingga  $f$  merupakan fungsi yang injektif dan surjektif sekaligus, maka dikatakan “ $f$  adalah fungsi yang bijektif” atau “ $A$  dan  $B$  berada dalam korespondensi satu-satu”.



Gb. 2.11

- Relasi dari himpunan  $A = \{a, b, c\}$  ke himpunan  $B = \{p, q, r\}$  yang didefinisikan sebagai diagram di samping adalah suatu fungsi yang bijektif.
- Fungsi  $f$  yang memasangkan setiap negara di dunia dengan ibu kota negaranegara di dunia adalah fungsi korespondensi satu-satu (fungsi bijektif), karena tidak ada satu kotapun yang menjadi ibu kota dua negara yang berlainan

# FUNGSI INVERS

- **Fungsi Invers**

- Jika A dan B berkorespondensi satu-satu, maka suatu fungsi  $f : A \rightarrow B$  mempunyai fungsi invers  $f^{-1} : B \rightarrow A$ . Dengan kata lain, daerah asal dari  $f(x)$  merupakan daerah asal bagi  $f^{-1}(x)$ .

Contoh :

Tentukan fungsi invers dari fungsi berikut ini  $f(x) = 2x + 3$

Penyelesaian:  $y = f(x)$

$$y = 2x + 3$$

$$y - 3 = 2x$$

$$x = \frac{y-3}{2}$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = \frac{x-3}{2}$$

$$2. f(x) = 2x^2 + 7$$

Penyelesaian:  $y = f(x)$

$$y = 2x^2 + 7$$

$$y - 7 = 2x^2$$

$$x^2 = \frac{y-7}{2}$$

$$x = \sqrt{\frac{y-7}{2}}$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = \sqrt{\frac{x-7}{2}}$$

$$3. f(x) = \sqrt{9 - x^2}$$

Penyelesaian:  $y = f(x)$

$$y = \sqrt{9 - x^2}$$

$$y^2 = 9 - x^2$$

$$x^2 = 9 - y^2$$

$$x = \sqrt{9 - y^2} = 3 - y$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = 3 - x$$