

# BAB X

## RELASI dan FUNGSI

### A. Relasi

#### 1. Pengertian Relasi

Relasi adalah hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan yang lain. Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah menghubungkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B.

contoh:

Himpunan  $A = \{1,2,3\}$  dan  $B = \{A,B,C\}$ .

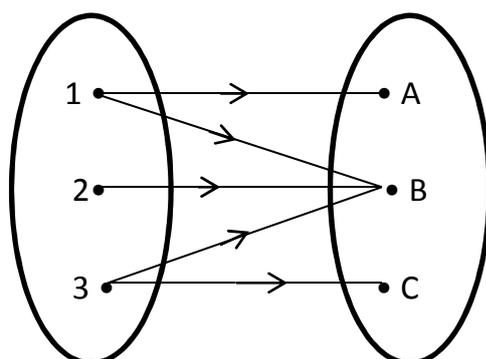
Anggota-anggota himpunan A dan B dapat dihubungkan dengan relasi yaitu "faktor dari"

#### 2. Cara menyatakan Relasi

Cara menyatakan Relasi dapat dilakukan dengan:

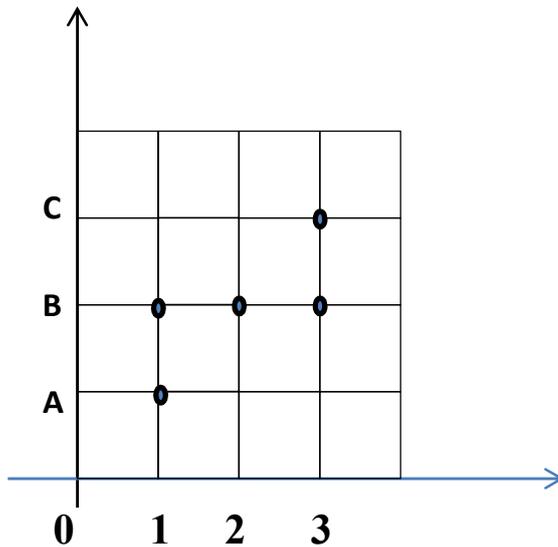
##### a. Diagram Panah

Contoh di atas dapat dinyatakan dengan diagram panah sbb:



b. Diagram Cartesius

Contoh di atas dapat dinyatakan dengan diagram panah sbb:



c. Himpunan Pasangan Berurutan

Contoh di atas dapat dinyatakan dalam himpunan pasangan berurutan dengan memasangkan secara berurutan anggota-anggota himpunan A dan anggota-anggota himpunan B yaitu:

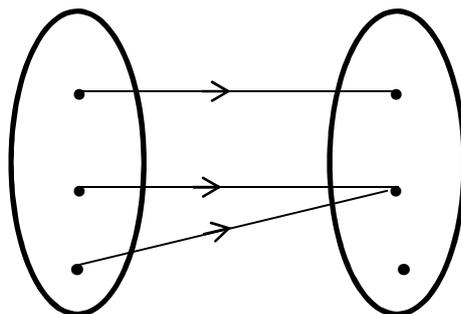
$$\{(1,A), (1,B), (2,B), (3,B), (3,C)\}$$

**B. Fungsi (Pemetaan)**

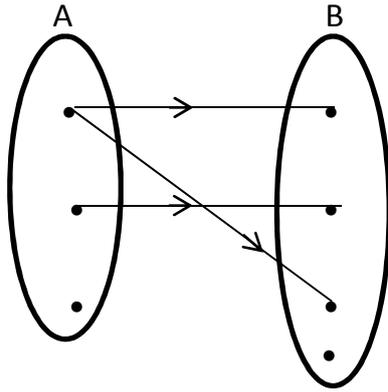
1. Pengertian Fungsi (pemetaan)

Fungsi dari himpunan A ke himpunan B merupakan relasi yang menghubungkan setiap anggota himpunan A ke tepat satu anggota himpunan B.

contoh:



contoh bukan pemetaan:



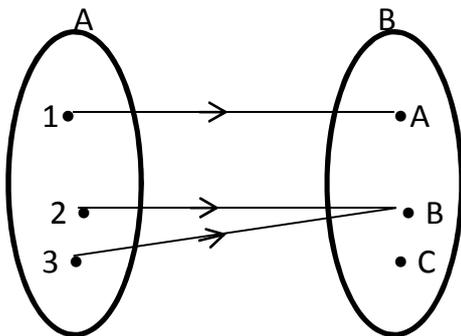
Tidak semua anggota himpunan A dihubungkan dengan anggota himpunan B

## 2. Domain, Kodomain dan Range

Domain  $\rightarrow$  daerah asal

Kodomain  $\rightarrow$  daerah kawan

Range  $\rightarrow$  daerah hasil



Himpunan  $A=\{1,2,3\}$  disebut domain

Himpunan  $A=\{A,B,C\}$  disebut kodomain

Hasil pemetaan yaitu  $\{A,B\}$  disebut range

## 3. Banyaknya Fungsi

Jika banyaknya anggota himpunan A adalah  $n(A)$  dan banyaknya anggota himpunan B adalah  $n(B)$  maka:

Banyaknya fungsi yang mungkin dari A ke B =  $n(B)^{n(A)}$

Banyaknya fungsi yang mungkin dari B ke A =  $n(A)^{n(B)}$

Contoh:

Himpunan  $A = \{1,2,3,4\}$  dan  $B = \{A,B,C\}$ , carilah:

- a. Banyaknya fungsi yang mungkin dari A ke B
- b. Banyaknya fungsi yang mungkin dari B ke A

Jawab:

Diketahui:

$$n(A) = 4 \text{ dan } n(B) = 3$$

- a. Banyaknya fungsi yang mungkin dari A ke B  $= n(B)^{n(A)} = 3^4 = 81$
- b. Banyaknya fungsi yang mungkin dari B ke A  $= n(A)^{n(B)} = 4^3 = 64$

#### 4. Notasi dan Rumus Fungsi Linear

##### a. Notasi fungsi linear

Fungsi linear dinotasikan dengan  $f : x \rightarrow ax + b$

dimana:

$f$  = nama fungsi

$x$  = anggota daerah asal

$ax + b$  = bayangan dari  $x$

##### b. Rumus fungsi linear

$$f(x) = ax + b$$

$x$  variabel dan  $f(x)$  nilai fungsi

contoh:

$$f(x) = 2x + 2$$

Nilai fungsi untuk  $x = 2$  adalah  $f(2) = 2 \times 2 + 2 = 6$

##### c. Grafik fungsi linear

contoh: gambarlah grafik fungsi  $f(x) = 2x + 2$

jawab:

tentukan titik potong dengan sumbu  $x$  dan  $y$  terlebih dahulu:

titik potong dengan sumbu  $x$  jika  $f(x) = 0$

$$0 = 2x + 2 \rightarrow 2x = -2, \text{ maka } x = -1$$

---

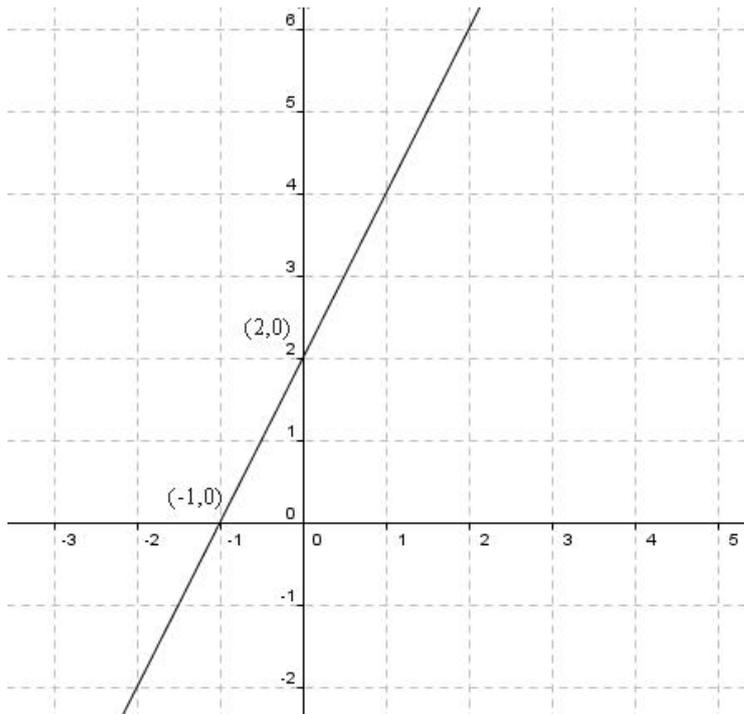
diperoleh titik  $(-1,0)$

titik potong dengan sumbu y jika  $x = 0$

$$f(x) = 2x + 2 \rightarrow f(x) = 2 \cdot 0 + 2 = 2$$

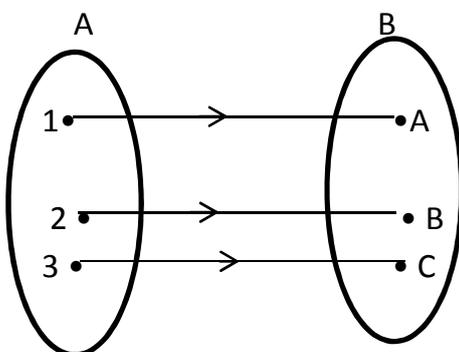
diperoleh titik  $(0,2)$

Buat sumbu koordinat dengan titik-titik  $(-1,0)$  dan  $(0,2)$  tersebut, kemudian tarik garis lurus yang melewati titik-titik koordinat tersebut



### 5. Korespondensi Satu-satu

Suatu fungsi disebut korespondensi satu-satu jika setiap anggota A tepat berpasangan dengan setiap anggota B



Banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin antara himpunan A dan B adalah:

$$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n$$

contoh:

Himpunan  $A=\{1,2,3\}$  dan himpunan  $B=\{A,B,C\}$ .

Banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin untuk himpunan A dan B adalah  $1 \times 2 \times 3 = 6$

---