



Pernyataan yang mengandung relasi

Oleh: Eko Hari Parmadi

Perhatikan Pernyataan berikut ini:

(a). Semua pria mencintai wanita

Kalimat diatas sama artinya dengan

Untuk semua x, y , jika x adalah pria dan y adalah wanita, maka x mencintai y .

Misal: $p(x)$: x adalah pria

$w(y)$: y adalah wanita

$r(x,y)$: x mencintai y

maka simbol untuk pernyataan diatas adalah:

$$(\forall x) (\forall y) [(p(x) \wedge w(y)) \Rightarrow r(x,y)]$$

Pernyataan majemuk lainnya:

(b). Semua wanita mencintai semua pria.

$$(\forall x) (\forall y) [(p(x) \wedge w(y)) \Rightarrow r(y,x)]$$

(c). Beberapa pria mencintai beberapa wanita.

Kalimat diatas sama artinya dengan

Terdapatlah x dan y sedemikian sehingga x adalah pria dan y adalah wanita dan x mencintai y.

Simbol pernyataan diatas adalah:

$$(\exists x) (\exists y) [p(x) \wedge w(y) \wedge r(x,y)]$$

(d). Semua pria mencintai beberapa wanita

Kalimat diatas sama artinya dengan

Untuk setiap x, jika x adalah pria, maka terdapat y sedemikian sehingga y adalah wanita dan x mencintai y.

Simbol pernyataan diatas adalah

$$(\forall x) [p(x) \Rightarrow (\exists y) (w(y) \wedge r(x,y))]$$

(e). Beberapa pria mencintai semua wanita

Kalimat diatas sama artinya dengan

Terdapatlah x sedemikian sehingga x adalah pria dan untuk setiap y, jika y adalah wanita, maka x mencintai y.

Simbol pernyataan diatas adalah

$$(\exists x) [p(x) \wedge (\forall y) (w(y) \Rightarrow r(x,y))]$$

Latihan:

1. Misalkan $P(x)$: x adalah bilangan prima
 $E(x)$: x adalah bilangan genap
 $A(x)$: x adalah bilangan ganjil
 $B(x,y)$: x faktor y

Terjemahkan tiap-tiap simbol berikut kedalam pernyataan:

a. $P(23)$

b. $E(2) \wedge P(2)$

c. $(\forall x) (B(2,x) \Rightarrow E(x))$

d. $(\exists x) (E(x) \wedge B(x,6))$

e. $(\forall x) (\sim E(x) \Rightarrow \sim B(2,x))$

f. $(\forall x) [P(x) \Rightarrow (\exists y) (E(y) \wedge B(x,y))]$

g. $(\forall x) [E(x) \Rightarrow (\forall y) (B(x,y) \Rightarrow E(y))]$

h. $(\exists x) [A(x) \wedge (\forall y) (P(y) \Rightarrow \sim B(x,y))]$

2. Nyatakan kalimat berikut dalam bentuk simbol-simbol.

- a. Semua burung hidup dalam air.
- b. Hanya direktur yang mempunyai sekretaris pribadi.
- c. Orang bali tidak semuanya bisa menari.
- d. Tidak ada sesuatu pun di dalam rumah itu yang lolos dari kebakaran.
- e. Beberapa obat berbahaya, kecuali jika digunakan dalam dosis yang tepat.
- f. Setiap manusia akan sehat jika ia makan makanan yang bergizi dan sering berolahraga.