



MATEMATIKA DISKRIT

Dasar Logika (Bagian 1)

Wike Handini

KALIMAT DEKLARATIF

- ✓ Ilmu logika berhubungan dengan kalimat-kalimat (argumen-argumen) dan hubungan yang ada di antara kalimat-kalimat tersebut.
- ✓ Tujuannya adalah memberikan aturan-aturan sehingga dapat ditentukan apakah suatu kalimat bernilai benar.
- ✓ Kalimat dalam logika bersifat umum, baik dalam bahasa sehari-hari maupun bentuk matematika yang didasarkan atas hipotesis-hipotesis.
- ✓ Sehingga aturan yang berlaku harus bersifat umum dan tidak tergantung pada disiplin ilmu tertentu.
- ✓ Suatu Kalimat Deklaratif (Proposisi) adalah kalimat yang bernilai benar atau salah, tetapi tidak keduanya.

CONTOH 1 → Proposisi

- a. $2 + 3 = 5$
- b. 6 adalah bilangan prima
- c. Kuala Lumpur adalah ibukota Malaysia
- d. Penduduk Thailand berjumlah 5 juta



Kalimat diatas dapat diketahui benar atau salahnya:

- ✓ Kalimat a dan c bernilai benar
- ✓ Kalimat b dan d bernilai salah

3

CONTOH 2 → Bukan Proposisi

- a. Dimanakah letak pulau Bali?
- b. Siapakah namamu?
- c. Simon lebih tinggi dari Lina
- d. $x + y = 4$
- e. 2 mencintai 5



- ✓ Kalimat a dan b bukan proposisi karena kalimat tanya tidak dapat ditentukan nilai kebenarannya.
- ✓ Kalimat c bukan proposisi karena banyak yang bernama Simon dan Lina (kecuali jika konteksnya diperjelas).
- ✓ Kalimat d, nilai kebenaran tergantung dari nilai x dan y sehingga tidak dapat ditentukan apakah kalimat tersebut salah atau benar.
- ✓ Kalimat e tidak dapat ditentukan kebenarannya karena relasi mencintai tidak berlaku terhadap bilangan.

4

PENGHUBUNG KALIMAT

Dalam logika dikenal 5 buah penghubung kalimat seperti:

SIMBOL	ARTI	BENTUK
$\neg$	Tidak / Not / Negasi	Tidak
$\wedge$	Dan / And / Konjungsi	 dan
$\vee$	Atau / Or / Disjungsi	 atau
$\Rightarrow$	Implikasi	Jika maka
$\Leftrightarrow$	Bi - Implikasi	 bila dan hanya bila

5

CONTOH 3 → Penghubung Kalimat

Misalkan:

p menyatakan kalimat “6 adalah bilangan genap”

q menyatakan kalimat “7 adalah bilangan ganjil”



Dengan demikian kalimat “6 adalah bilangan genap dan 7 adalah bilangan ganjil” dapat dinyatakan dengan simbol:

$$p \wedge q$$

6

CONTOH 4 → Penghubung Kalimat

Misalkan:

p : hari ini panas

q : hari ini cerah



Nyatakan dengan simbol logika:

- a. Hari ini tidak panas tapi cerah
- b. Hari ini tidak panas dan tidak cerah
- c. Tidak benar bahwa hari ini panas dan cerah

Penyelesaian

- a. Kata “tapi” memiliki arti yang sama dengan “dan” sehingga: $\neg p \wedge q$
- b. $\neg p \wedge \neg q$
- c. Kalimat “hari ini panas dan cerah” dapat dinyatakan $p \wedge q$ sehingga kalimat c adalah $\neg(p \wedge q)$