

LOGIKA

Logika merupakan studi penalaran (reasoning)

Contoh Argumen :

- ① Semua Pengendara Motor memakai helm
- ② Setiap orang yg memakai helm adalah mahasiswa
- ③ Jadi, Semua Pengendara motor adalah mahasiswa

Proposisi

- Kalimat yg terkait dengan Benar atau Salah yg digunakan dalam penalaran disebut Proposisi.
- Proposisi Bernilai benar atau salah tetapi tidak bisa sekaligus keduanya.

Contoh

- ① 3 adalah Bilangan ganjil ✓
- ② Soekarno adalah Presiden Indonesia yg pertama ✓
- ③ $3 + 2 = 6$ ✓
- ④ Hari kemarin hujan
- ⑤ kehidupan hanya ada di planet Bumi
- ⑥ $7 + 5 = 12$
- ⑦ $7 < 8$

Notasi Proposisi

- bilangan dilambangkan dgn huruf kecil.
mis. $p, q, r, s, h, l, m, \dots$

q : 3 adalah bilangan ganjil

p : $2 + 4 = 6$

Operasi Antar Proposisi

a) Operator Untuk Operasi Proposisi : Operator Logika

a) Operator Logika Dasar

dua
AND

atau
OR

tidak
NOT



Biner

P dan 1
P atau 2



Unary

tidak 2

① Konjungsi (dan)

$P \wedge Q$

② Disjungsi (atau)

$P \vee Q$

③ Implikasi (jika...maka)

$P \rightarrow Q$

$\neg P$

Contoh

Perhatikan Proposi Berikut ini,

P : Hari ini hujan

Q : Siswa diliburkan dari Sekolah

propos :

$P \wedge Q$: Hari ini hujan dan siswa diliburkan dari Sekolah

$P \vee Q$: " atau "

$\sim P$: Hari ini tidak hujan

Contoh

P : hari ini hujan

Q : hari ini dingin

maka,

$\sim Q \vee \sim P$: hari ini tidak dingin atau hari ini tidak hujan

$Q \vee \sim P$: hari ini dingin atau hari ini tidak hujan

$\sim P \wedge \sim Q$: hari ini tidak hujan dan hari ini tidak dingin

$\sim(\sim P)$: hari ini hujan

Tabel Kebenaran

Nilai kebenaran dari proposisi majemuk ditentukan oleh nilai kebenaran dari proposisi atomiknya dan cara mereka dihubungkan oleh operator logika.

Misl. proposisi p dan q

- 1) $p \wedge q$ Benilai Benar jika p dan q keduanya Benar, selain itu nilainya salah
- 2) $p \vee q$ Benilai salah jika p dan q keduanya salah. selain itu Benar
- 3) $\sim p$ Benilai Benar jika p salah, sebaliknya Benilai salah jika p Benar

P	Q	$P \wedge Q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

P	Q	$P \vee Q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

P	$\sim Q$
T	F
F	T