

LOGIKA

&

PEMBUKTIAN MATEMATIKA

Kartika Yulianti, S.Pd., M.Si.
Jurusan Pendidikan Matematika

FPMIPA - UPI

Pendahuluan

- Secara etimologis, logika ← logos (yunani): kata, ucapan, fikiran secara utuh, ilmu pengetahuan.
- Mengapa mempelajari logika?
- Logika → penalaran: penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen.

Pengertian

- **Pernyataan (preposisi)** → kalimat deklaratif yang bernilai benar atau salah, tapi tidak keduanya.
 - Pernyataan biasanya dinotasikan dengan p.
1. Manila adalah ibukota negara Thailand.
 2. $5 \times 12 = 90$
 3. Jawablah pertanyaan di bawah ini!
 4. Hari ini adalah jumat.

5. $3x - 4 = 5$

6. Jam berapa sekarang?

7. $X + y = z.$

8. Semua kelelawar adalah hewan menyusui.

Operasi uner

Operasi negasi

Nilai kebenaran negasi sebuah pernyataan adalah kebalikan dari nilai kebenaran yang dimiliki oleh pernyataannya.

Contoh:

1. $4 + 4 = 16$.
2. $x^2 > 0, x \in \mathbb{R}$.

Operasi biner

1. Konjungsi
2. Disjungsi
 - Eklusif
 - Inklusif
3. Implikasi
4. Biimplikasi

Tabel Kebenaran

Tabel konjungsi

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

Tabel Disjungsi

(inklusif)

p	q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

Tabel implikasi

p	q	$p \rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B

Tabel Biimplikasi

p	q	$p \leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B