



UNIVERSITAS  
INDONESIA

*Veritas, Probitas, Iustitia*  
— EST. 1849 —

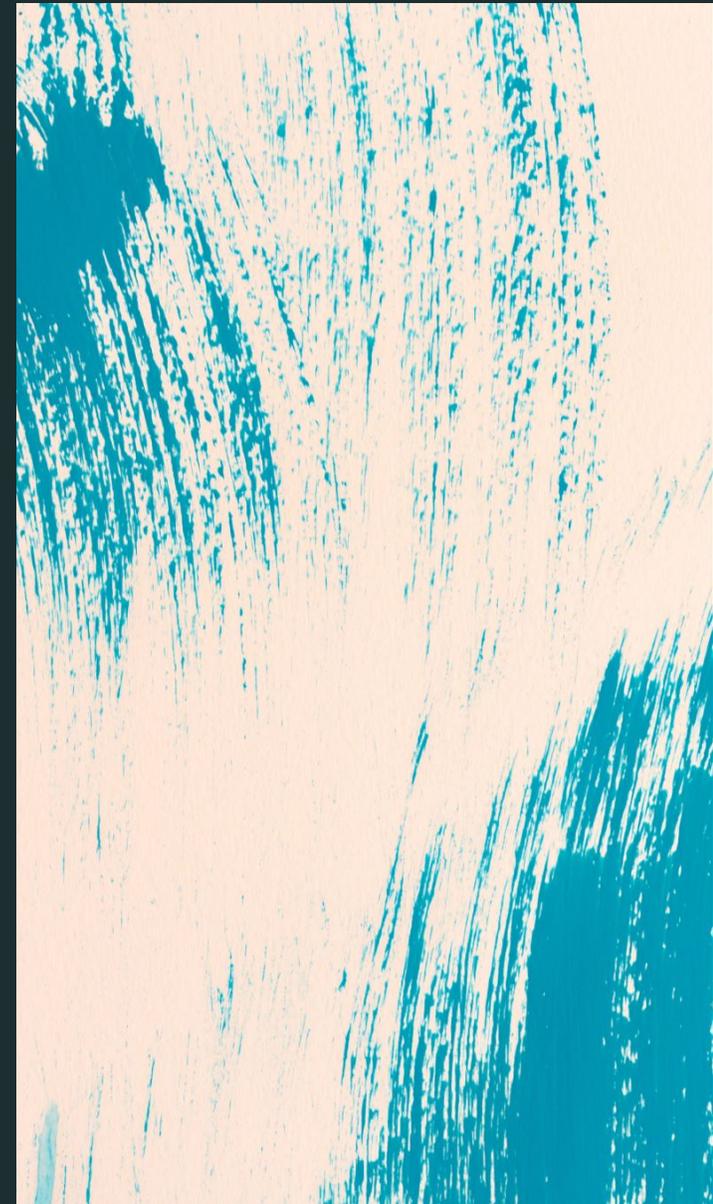
# ATURAN-ATURAN PENARIKAN KESIMPULAN

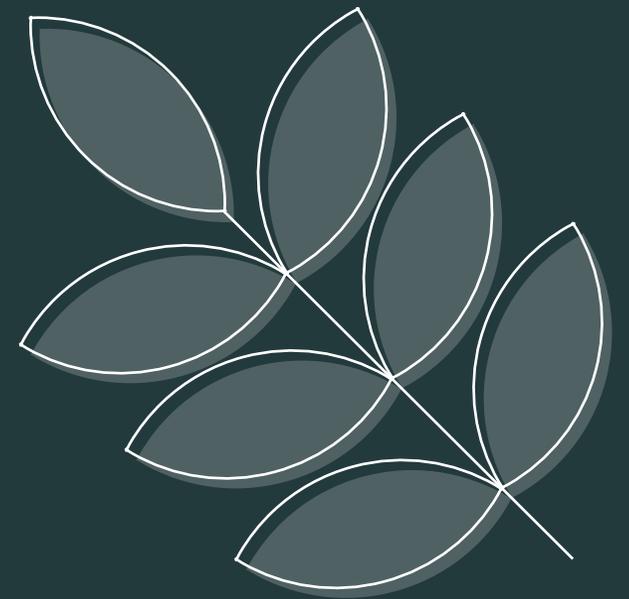


*LOGIKA DAN HIMPUNAN*

*DEPARTEMEN MATEMATIKA*

*FMIPA UI*

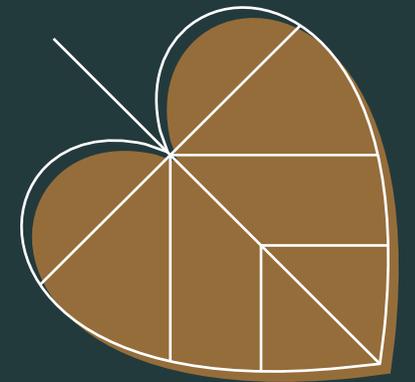
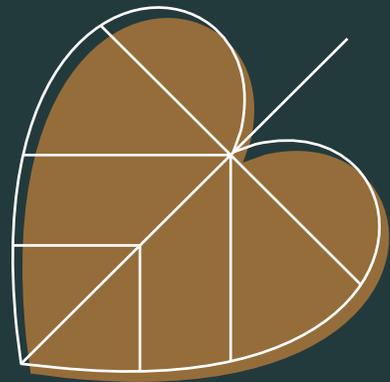




# CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



*Setelah mempelajari topik ini, Anda akan mampu menjelaskan konsep predikat dan kuantifikasi (C2)*



## PENDAHULUAN

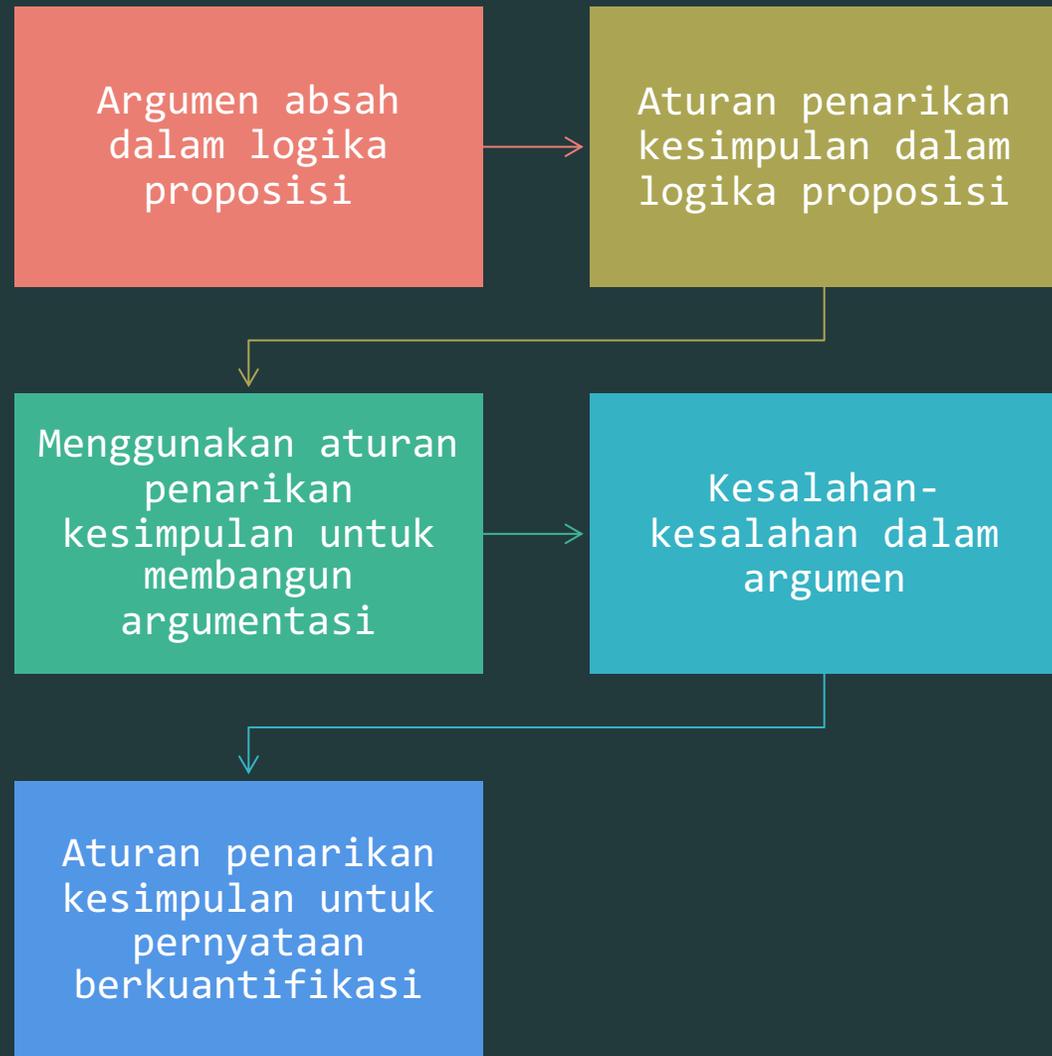
---

Bagian akhir dari pembelajaran Logika dan Himpunan adalah pembuktian matematika.

---

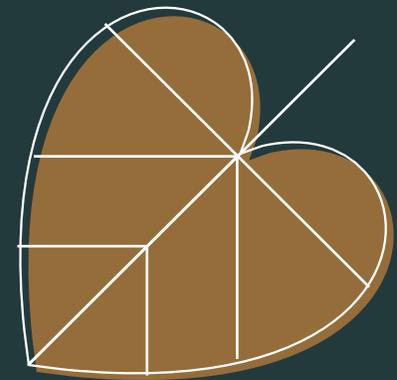
Pembuktian matematika adalah argumen absah yang menetapkan kebenaran dari suatu pernyataan matematika.

# MATERI



# ARGUMEN ABSAH DALAM LOGIKA PROPOSISI (1)

---



# CONTOH 1

Perhatikan argumen yang melibatkan proposisi berikut:

“Jika cuaca hari ini cerah, saya pergi berolahraga di taman.”

“Cuaca hari ini cerah.”

Oleh sebab itu,

“Saya pergi berolahraga di taman.”

## CONTOH 1 (LANJUTAN)

$p$  : Cuaca hari ini cerah.

$q$  : Saya pergi berolahraga di taman.

Maka argumen pada contoh memiliki bentuk: (*bentuk argumen*)

$$p \rightarrow q$$

$$p$$

$$\therefore q$$

Notasi  $\therefore$  melambangkan “oleh sebab itu”

## CONTOH 1 (LANJUTAN)

- $p$  dan  $q$  : variabel proposisi
- Pernyataan:  $((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$  adalah tautologi.
  - Tautologi adalah proposisi majemuk yang selalu benar, apapun nilai kebenaran dari variabel proposisi yang muncul.
- Khususnya : jika  $p \rightarrow q$  dan  $p$  keduanya benar, maka  $q$  benar.
- Bentuk argumen ini **absah** karena kapanpun **semua premis benar** maka **kesimpulannya juga harus benar**.

# DEFINISI 1

Suatu *argumen* dalam logika proposisi adalah barisan proposisi. Semua proposisi, kecuali proposisi terakhir, dalam argumen disebut *premis* atau *hipotesa*. Proposisi terakhir disebut *kesimpulan* atau *konklusi*.

*Bentuk argumen* dalam logika proposisi adalah barisan proposisi majemuk yang melibatkan variabel proposisi.

Bentuk argumen adalah *absah*, apapun proposisi yang disubstitusi ke dalam variabel proposisi pada premis, apabila kesimpulannya benar jika semua premis benar.

# CATATAN

- **Argumentasi** dalam logika proposisi adalah barisan pernyataan  $p_1, p_2, \dots, p_n$  yang diakhiri dengan sebuah pernyataan  $q$ .

- $p_1, p_2$

atau

- Suatu

Apa yang terjadi bila kita ubah  $p$  dan  $q$  pada bentuk argumen dengan proposisi dimana tak kedua proposisi  $p$  dan  $p \rightarrow q$  benar?

yaitu apabila semua hipotesanya benar mengakibatkan konklusinya juga bernilai benar, atau jika

$(p_1 \wedge p_2 \wedge \dots \wedge p_n) \rightarrow q$  adalah tautologi

## CONTOH 2

Perhatikan contoh berikut apabila salah satu dari pernyataan  $p$  atau  $p \rightarrow q$  tidak benar.

- Misalkan:

$p$  : Kamu memiliki akses ke jaringan EMAS.

$q$  : Kamu dapat mengubah nilai pretest.

- Misalkan pula  $p$  benar namun  $p \rightarrow q$  salah.

## CONTOH 2 (LANJUTAN)

Substitusi nilai  $p$  dan  $q$  kedalam bentuk argumen, maka diperoleh,

“Jika kamu memiliki akses ke jaringan EMAS, maka kamu dapat mengubah nilai pretest.”

“Kamu memiliki akses ke jaringan EMAS.”

Argumen  
absah

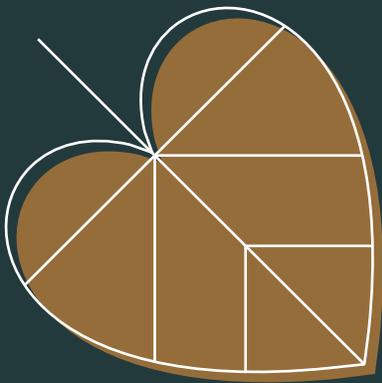
∴ “Kamu dapat mengubah nilai pretest.”

Tidak dapat  
disimpulkan  
konklusi benar

# LATIHAN 1

Tentukan apakah argumentasi dalam proposisi berikut adalah absah atau tidak. Tentukan pula apakah kesimpulannya benar?

1. Jika tahun ini banyak libur, maka waktu efektif kuliah akan berkurang. Tahun ini banyak libur. Oleh sebab itu, waktu kuliah efektif berkurang.
2. Jika  $x < 0$  maka  $|x| = x$ . Diketahui  $x = -2$ , oleh sebab itu  $|x| = -2$ .
3. Jika penduduk Jakarta 2 juta orang, maka lalu lintas di Jakarta tidak macet. Penduduk Jakarta 10 juta. Oleh sebab itu, lalu lintas di Jakarta macet.



SELESAI

