

PEMBUKTIAN

**Program Studi Teknik Informatika
FTI-ITP**

PEMBUKTIAN

Secara umum pembuktian dapat ditulis sebagai :

$$p_1, p_2, \dots p_n \Rightarrow q \text{ atau } p_1 \wedge p_2 \wedge \dots p_n \Rightarrow q$$

dengan p_i = premis (pernyataan yang digunakan untuk

mendapatkan konklusi)

q = konklusi

PEMBUKTIAN (2)

- Argumen : kumpulan premis dan konklusi yang diturunkan
- Konklusi bernilai benar jika setiap premis yang digunakan bernilai benar dan konklusi diturunkan mengikuti hukum-hukum logika yang valid

ARGUMEN -ARGUMEN KLASIK

- Modus ponens
- Modus tolens
- Silogisme
- Disjunctive
Simplification
- Konjungsi
- Addition
- Conjunctive
Simplification
- Dilema Konstruktif
- Dilema Destruktif
- Ekuivalen Kondisional
- Ekuivalen
Bikondisional

DETACHMENT (MODUS PONENS)

contoh :

premis 1 : jika rupiah menguat maka harga sembako turun

premis 2 : nilai rupiah menguat

konklusi : harga sembako turun

bentuk umum :

premis 1 : $p \rightarrow q$

premis2 : p

konklusi : q

CONTRAPOSITIVE (MODUS TOLENS)

bentuk umum :

premis 1 : $p \rightarrow q$

premis2 : $\sim q$

konklusi : $\sim p$

SILOGISME (CHAIN RULE)

bentuk umum :

premis 1 : $p \rightarrow q$

premis2 : $q \rightarrow r$

konklusi : $p \rightarrow r$

DISJUNCTIVE SIMPLIFICATION

(silogisme disjungtif)

bentuk umum :

premis 1 : $p \vee q$

premis2 : $\sim p$

konklusi : q

atau

premis 1 : $p \vee q$

premis2 : $\sim q$

konklusi : p

KONJUNGSI

bentuk umum :

premis 1 : p

premis2 : q

konklusi : $p \wedge q$

CONJUNCTIVE SIMPLIFICATION

bentuk umum :

premis : $p \wedge q$

konklusi : p

atau

premis : $p \wedge q$

konklusi : q

ADDITION (PENAMBAHAN)

bentuk umum :

premis : p

konklusi : $p \vee q$

DILEMA KONSTRUKTIF

premis 1 : $(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$

premis2 : $p \vee r$

konklusi : $q \vee s$

DILEMA DESTRUKTIF

premis 1 : $(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$

premis2 : $\sim q \vee \sim s$

konklusi : $\sim p \vee \sim r$

EKUIVALEN KONDISIONAL

$$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p \Leftrightarrow \sim p \vee q$$

EKUIVALEN BIKONDISIONAL

$$p \leftrightarrow q \Leftrightarrow (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$$

METODE-METODE PEMBUKTIAN

1. Prinsip Tautologi
2. Pembuktian Langsung
3. Pembuktian Tidak Langsung

PRINSIP TAUTOLOGI

- Menggunakan tabel kebenaran dengan menerapkan prinsip tautologi.

- contoh :

buktikan apakah argumen berikut valid :

Jika pajak naik maka terjadi inflasi.

Biaya hidup naik jika terjadi inflasi.

Pajak naik.

Konklusinya biaya hidup naik.

PRINSIP TAUTOLOGI (2)

Contoh :

Jika saya belajar maka saya lulus logika.

Saya tidak lulus logika maka saya mendapat nilai E.

Saya tidak mendapat nilai E maka saya belajar.

PEMBUKTIAN LANGSUNG

- Konklusi diturunkan/dibuktikan secara langsung dari premis-premisnya dengan menggunakan aturan-aturan yang berlaku.
- premis yang unsurnya ada yang sama dengan unsur dikonklusi digunakan terakhir.
- contoh :

$$1. \sim p \vee q ; s \vee p ; \sim q \rightarrow s$$

$$2. p \rightarrow r ; q \rightarrow s ; p \vee q \rightarrow s \vee r$$

PEMBUKTIAN TIDAK LANGSUNG

- Pembuktian dilakukan dengan cara menambahkan negasi dari konklusi ke dalam premis, kemudian dibuktikan adanya kontradiksi
- dimulai dari negasi konklusi diikuti dengan premis-premis yang unsurnya berhubungan, sampai diperoleh suatu kontradiksi.