

UNIVERSITA BINANIAGA INDONESIA

e smart, be a professional, and b

 universitas.binaniaga | www.unb

KONSEP DASAR LOGIKA PEMOGRAMAN

SISTEM PAKAR
#pertemuan5
M. Miftahudin

LOGIKA

- ❖ **Logika** adalah metode atau teknik yang diciptakan untuk meneliti ketepatan penalaran.
- ❖ Menggunakan Simbolik untuk merepresentasikan pengetahuan dan operator untuk untuk memproduksi penalaran logis
- ❖ **Logika Biner**: logika benar dan salah yang disimbolkan dengan 0 (untuk logika salah) dan 1 (untuk logika benar)
- ❖ **Logika Fuzzy**: nilai kebenaran bukan bersifat *crisp* (tegas) 0 dan 1 saja tetapi berada diantaranya (multivariabel).



- ❖ **Pemrograman logika**: paradigma pemrograman komputer di mana pernyataan program mengungkapkan fakta dan aturan tentang masalah dalam kaiddah logika.

KLASIFIKASI LOGIKA



PROPOSISI

❖ **Proposisi / Pernyataan / Kalimat Deklaratif**

❖ *Proposisi adalah kalimat yang bernilai benar atau salah tetapi tidak keduanya*

❖ *Contoh.*

Bogor adalah kota hujan. → *benar*

6 adalah bilangan prima. → *salah*

LOGIKA PROPOSISI

- ❖ Merepresentasikan suatu statement yang memiliki nilai kebenaran yang pasti
- ❖ Statemen dinyatakan secara simbolik
- ❖ Diklasifikasikan:
 1. Imperatif / perintah
 2. Interogatif / pertanyaan
 3. Kalimat seru
 4. Deklaratif / pernyataan

OPERATOR LOGIKA

OPERATOR	FUNGSI	BENTUK
\sim	Tidak/NOT/Negasi	Tidak ...
\wedge	Dan/ANDKonjungsi	... dan ...
\vee	Atau/ORDisjungsi	... atau ...
\rightarrow	Implikasi/Kondisional	Jika ...maka ... / IF ... THEN ...
\leftrightarrow	Bi-Implikasi/Bikondisional/Equivalensi	Jika ...dan hanya jika ... / IF ... AND ONLY IF ...

PRODUCTION RULE

- ❖ Kondisional merupakan operator yang analog dengan production rule.
- ❖ Contoh.
“ Jika sekarang diberlakukan PSBB maka saya tidak pergi ke kampus”

Kalimat di atas dapat ditulis : $p \rightarrow q$

dengan p = diberlakukan PSBB

PRODUCTION RULE

- ❖ p = Anda sudah test SWAB dan Rapid test
- q = Anda dinyatakan negatif Covid-19
- ❖ Kondisional $p \rightarrow q$

Kondisional	Arti
p implies q	Anda sudah test SWAB dan Rapid test <i>implies</i> Anda dinyatakan negatif Covid-19.
Jika p maka q	<i>Jika</i> Anda sudah test SWAB dan Rapid test, <i>maka</i> Anda dinyatakan negatif Covid-19.
p hanya jika q	Anda sudah test SWAB dan Rapid test <i>hanya jika</i> Anda dinyatakan negatif Covid-19.
p adalah (syarat cukup untuk q)	Anda sudah test SWAB dan Rapid test <i>adalah syarat cukup</i> Anda dinyatakan negatif Covid-19.
q jika p	Anda dinyatakan negatif Covid-19 , <i>jika</i> Anda sudah test SWAB dan Rapid tes.
q adalah (syarat perlu untuk p)	Anda dinyatakan negatif Covid-19 , <i>adalah syarat perlu</i> Anda sudah test SWAB dan Rapid tes.

COMPOUND STATEMENT

- ❖ **Tautologi** : pernyataan gabungan yang selalu bernilai benar.
- ❖ **Kontradiksi** : pernyataan gabungan yang selalu bernilai salah.
- ❖ **Contingent** : pernyataan yang bukan tautology ataupun kontradiksi.

ARGUMEN PROPORSIONAL

- ❖ Adalah argumen yang berisi proporsi, sehingga dapat diekspresikan menjadi bentuk formal dalam logika proporsional
- ❖ Skema inferensi untuk proporsional disebut :
 1. law of detachment atau assuming the antecedent
 2. Direct Reasoning
 3. **Modus ponens**
- ❖ skema modus ponens $p \rightarrow q, p; \therefore$
 $(p \rightarrow q) \wedge p \rightarrow q$

TABEL KEBENARAN

❖ Tabel Kebenaran untuk logika konektif :

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
T	T	T	T	T	T
T	F	F	T	F	F
F	T	F	T	T	F
F	F	F	F	T	T

❖ Tabel kebenaran untuk negasi konektif :

p	$\sim p$
T	F
F	T

ATURAN INFERENSI UNTUK LOGIKA YANG BENAR

1. Hukum data skema : $p \rightarrow q$
 (modus ponendo ponens) p

 $\therefore q$

2. Hukum kontra positif : $p \rightarrow q$

 $\therefore \sim q \sim p$

3. Hukum modus tollens : $p \rightarrow q$
 (modus tollendo tollens) $\sim q$

 $\therefore \sim p$

ATURAN INFERENSI UNTUK LOGIKA YANG BENAR

4. Aturan rangkaian :
(hukum sylogisme)

$$\begin{array}{l} p \quad q \\ q \quad r \\ \hline \therefore p \quad r \end{array}$$

5. Hukum inferensi disjuntif :
(modus tollendo ponens)

$$\begin{array}{l} p \vee q \\ \sim p \\ \hline \therefore q \end{array}$$

$$\begin{array}{l} p \vee q \\ \sim q \\ \hline \therefore p \end{array}$$

6. Hukum negasi ganda :

$$\begin{array}{l} \sim(\sim p) \\ \hline \therefore p \end{array}$$

ATURAN INFERENSI UNTUK LOGIKA YANG BENAR

7. Hukum penyederhanaan :

$$\frac{p \wedge q}{\therefore p} \qquad \frac{p \vee q}{\therefore q}$$

8. Hukum Konjungsi :

$$\frac{p}{\therefore p \wedge q} \qquad \frac{q}{\therefore p \vee q}$$

9. Hukum De Morgan(1)

$$\frac{\sim(p \vee q)}{\therefore \sim p \vee \sim q} \qquad \frac{\sim(p \wedge q)}{\therefore \sim p \wedge \sim q}$$

10. Hukum De Morgan (2) :

$$\frac{\sim(p \wedge q)}{p} \qquad \frac{\sim(p \vee q)}{q}$$

$$\therefore \sim q \qquad \therefore \sim p$$

a. Prinsip Modus Ponens

Bentuk umum:

Premis 1 : $p \rightarrow q$ = benar

Premis 2 : p = benar

Kesimpulan : q = benar

Contoh:

Premis 1 : Jika saya makan maka saya kenyang.

Premis 2 : Saya makan.

b. Prinsip Modus Tollens

Bentuk umum:

Premis 1 : $p \rightarrow q$ = benar

Premis 2 : $\neg q$ = benar

Kesimpulan : $\neg p$ = benar

Contoh:

Premis 1 : Jika saya rajin belajar maka
nilai saya bagus.

Premis 2 : Nilai saya buruk.

Premis 1 : Jika saya rajin belajar maka
nilai saya bagus.

Premis 2 : Jika nilai saya bagus maka
saya naik kelas.



UNIVERSITA BINANIAGA INDONESIA

be smart, be a professional, and be

 universitas.binaniaga | www.unbin.ac.id

THANK YOU

-  Muhamad Miftahudin
-  0813 80453975
-  m.miftahudin@unbin.ac.id