



Logika Informatika

Proposisi

Khairunnisa, M.Cs

Review



- ☐ Semoga Indonesia Menjadi Juara Pertama di Asia Game
- ☐ Untuk sembarang bilangan bulat $n \geq 0$, maka $2n$ adalah bilangan genap.
- ☐ Semua Garam asin
- ☐ Ambilkan Buku itu!

p : Buku itu milikku
 q : Semua Garam asin
 r : Kucing bangsa mamalia

Proposisi
dilambang
kan
dengan
huruf kecil
 p, q, r

Ada 3 Bentuk Proposisi



Atomik (Tunggal)

Pemuda itu tinggi



Majemuk (konektor: *dan, atau, tidak*)

- Pemuda itu tinggi dan tampan
- Ia dihukum 5 tahun atau didenda 10 juta
- Hari ini tidak libur



Bersyarat

- Jika suhu mencapai 80°C, maka alarm berbunyi
- Jika total nilai 85 maka nilai Akhir A

Mengkombinasikan Proposisi

Misalkan p dan q adalah proposisi.

Konjungsi (*conjunction*): p dan q

Notasi $p \wedge q$,

Disjungsi (*disjunction*): p atau q

Notasi: $p \vee q$

Ingkaran (*negation*) dari p : tidak p

Notasi: $\sim p$

p dan q disebut **proposisi atomik**

Kombinasi p dengan q menghasilkan **proposisi majemuk** (*compound proposition*)

Konjungsi (AND)

Akan bernilai salah jika salah satu kalimat penyusun bernilai salah

Hanya jika kedua kalimat komponennya benar maka keseluruhan kalimat akan bernilai benar.

Contoh: 13 adalah bilangan prima dan 13 lebih besar daripada 7.

Konjungsi (AND)

Konjungsi dari dua pernyataan p dan q ditulis $p \wedge q$, dan dibaca 'p dan q'. Masing-masing p dan q disebut komponen (sub pernyataan). Pernyataan $p \wedge q$ juga disebut sebagai pernyataan konjungtif.

Notasi : $p \wedge q$

Tabel Kebenaran

p	q	$p \wedge q$
F	F	F
F	T	F
T	F	F
T	T	T

Disjungsi (OR)

Akan bernilai benar jika salah satu kalimat penyusun bernilai benar

Hanya jika kedua kalimat komponennya salah maka keseluruhan kalimat akan bernilai salah.

Contoh: Contoh: $(12 \leq 15) \vee (12 \geq 15)$

Disjungsi (OR)

Disjungsi dari dua pernyataan p dan q ditulis $p \vee q$, dan dibaca 'p atau q'. Masing-masing p dan q disebut komponen (sub pernyataan).

Notasi : $p \vee q$

Tabel Kebenaran

p	q	$p \vee q$
F	F	F
F	T	T
T	F	T
T	T	T

Negasi (Ingkaran/Penyangkalan)

Ingkaran suatu pernyataan adalah pernyataan yang bernilai benar, jika pernyataan semula salah.

Jika pernyataan semula bernilai benar maka ingkaran pernyataan itu bernilai salah.

Negasi (Ingkaran/Penyangkalan)

Contoh:

Jika p : $2 + 3 > 6$ (S)

maka $\sim p$: Tidak benar bahwa $2 + 3 > 6$ (B)

atau $\sim p$: $2 + 3 \leq 6$ (B)

Jika q : Seoul Ibu Kota Korea Selatan

maka $\sim q$: Tidak benar bahwa Seoul Ibu Kota Korea Selatan

atau $\sim q$: Seoul bukan Ibu Kota Korea Selatan

$\sim q$ akan bernilai salah jika benar Seoul Ibu Kota Korea Selatan

Negasi (Ingkaran)

Negasi (Not).

Jika p adalah proposisi,
negasinya adalah not p .

Ingkaran pernyataan p
ditulis $\sim p$

Notasi : $\sim p$

Tabel Kebenaran

p	$\sim p$
F	T
T	F

Kondisional (Implikasi/Perny.Bersyarat)

Bila kita menganggap pernyataan q sebagai suatu peristiwa, maka kita melihat bahwa **“Jika p maka q ”** dapat diartikan sebagai **“Bilamana p terjadi maka q juga terjadi”** atau dapat juga, diartikan sebagai **“Tidak mungkin peristiwa p terjadi, tetapi peristiwa q tidak terjadi”**.

Dalam implikasi p disebut hipotesa (anteseden) dan q disebut konklusi (konsekuensi).

Contoh:

- ✓ Jika kamu rajin kamu akan berhasil
- ✓ Saya akan pergi ke toko buku jika ada sahabat yang menemani
- ✓ Jika saya lulus ujian, maka saya akan diwisuda

Kondisional (Implikasi)

Kondisional (If..then).

Akan bernilai benar jika

❑ Anteseden salah

❑ Konsekuen benar

Pernyataan $p \Rightarrow q$ dapat dibaca:

Jika p maka q

p berimplikasi q

p hanya jika q

q jika p

Notasi : $p \rightarrow q$

Tabel Kebenaran

p	q	$p \rightarrow q$
F	F	T
F	T	T
T	F	F
T	T	T

Kondisional (Implikasi/Perny.Bersyarat)

Contoh :

Jika p : burung mempunyai sayap (B)

q : $2 + 3 = 5$ (B)

maka $p \Rightarrow q$: jika burung mempunyai sayap maka $2 + 3 = 5$

Jika r : x bilangan cacah (B)

s : x bilangan bulat positif (S)

maka $p \Rightarrow q$: jika x bilangan cacah maka x bilangan bulat positif

Bikondisional (Biimplikasi/Perny.Bersyarat Ganda)

Dalam matematika juga banyak didapati pernyataan yang berbentuk “**p bila dan hanya bila q**” atau “**p jika dan hanya jika q**”.

Pernyataan demikian disebut bikondisional atau biimplikasi atau pernyataan bersyarat ganda dan ditulis sebagai **$p \Leftrightarrow q$** , serta dibaca **p jika dan hanya jika q**

Bikondisional (Biimplikasi/Perny.Bersyarat Ganda)

Contoh:

Perhatikan kalimat: “**Saya memakai mantel** jika dan hanya jika **saya merasa dingin**”. Pengertian kita adalah “**Jika saya memakai mantel** maka **saya merasa dingin**” dan juga “**Jika saya merasa dingin** maka **saya memakai mantel**”.

Terlihat bahwa **jika saya memakai mantel** merupakan **syarat perlu dan cukup** bagi **saya merasa dingin**, dan **saya merasa dingin** merupakan **syarat perlu dan cukup** bagi **saya memakai mantel**. Terlihat bahwa kedua peristiwa itu terjadi serentak.

Bikondisional (Biimplikasi)

A jika dan hanya jika B,
berarti : $(A \Rightarrow B) \wedge$
 $(B \Rightarrow A)$

Kesimpulan: $A \Leftrightarrow B$
bernilai benar jika
keduanya bernilai
benar atau keduanya
bernilai salah.

Notasi : $p \Leftrightarrow q$

Tabel Kebenaran

p	q	$p \Leftrightarrow q$
F	F	T
F	T	F
T	F	F
T	T	T

Bikondisional (Biimplikasi/Perny.Bersyarat Ganda)

Contoh:

Jika anda mendapat nilai 95 atau lebih dalam ujian akhir, maka anda akan mendapat nilai A

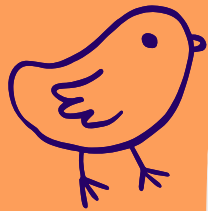
Contoh tersebut bisa mempunyai 4 kasus :

- Anda mendapat nilai kurang dari 95 (false) dan anda tidak dapat nilai A (false). Saya tidak bohong (true)
- Anda mendapat nilai kurang dari 95, anda juga dapat nilai A (true). Saya bohong (false)

Teruskan 2 kasus berikutnya...

Rangkuman

SIMBOL	ARTI	BENTUK	KESIMPULAN
\neg atau $\bar{}$	Tidak/Bukan/Not	Tidak...	Jika p T maka q F dan sebaliknya
\wedge	Dan/And/Konjungsi	...dan...	Bernilai Benar jika p dan q sama-sama T
\vee	Atau/Or/Disjungsi	...atau...	Bernilai Salah jika p dan q sama-sama F
\Rightarrow	Implikasi	Jika...maka...	Bernilai Salah jika p bernilai T dan q bernilai F
\Leftrightarrow	Biimplikasi	...jika dan hanya jika..	Bernilai Benar jika keduanya sama-sama T atau F



Thank you!

