PROPOSISI BERSYARAT

(kondisional atau implikasi)

FIND US FOR QUALITY

- ✓ Bentuk proposisi: "jika p, maka q"
- ✓ Notasi: $p \rightarrow q$
- ✓ Proposisi p disebut hipotesis, antesenden, premis, atau kondisi
- ✓ Proposisi q disebut konklusi (atau konsekuen).

Proposisi-proposisi berikut adalah implikasi dalam berbagai bentuk:

1. Jika hari hujan, maka tanaman akan tumbuh subur.
2. Jika tekanan gas diperbesar, mobil melaju kencang.
3. Es yang mencair di kutub mengakibatkan permukaan air laut naik.
4. Orang itu mau berangkat jika ia diberi ongkos jalan.
5. Ahmad bisa mengambil matakuliah Teori Bahasa Formal hanya jika ia sudah lulus matakuliah Matematika Diskrit.
6. Syarat cukup agar pom bensin meledak adalah percikan api dari rokok.
7. Syarat perlu bagi Indonesia agar ikut Piala Dunia adalah dengan mengontrak pemain asing kenamaan.
8. Banjir bandang terjadi bilamana hutan ditebangi.

Tabel kebenaran implikasi

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

FIND US FOR QUALITY

- Misalkan *p dan q adalah proposisi.*
- 1. *Kondisional atau implikasi : p → q*
- 2. *Konvers (kebalikan) : q → p*
- 3. *Invers : ~ p → ~ q*
- 4. *Kontraposisi : ~ q → ~ p*

p	q	$\sim p$	$\sim q$	Implikasi $p \rightarrow q$	Konvers $q \rightarrow p$	Invers $\sim p \rightarrow \sim q$	Kontraposisi $\sim q \rightarrow \sim p$
T	T	F	F	T	T	T	T
T	F	F	T	F	T	T	F
F	T	T	F	T	F	F	T
F	F	T	T	T	T	T	T

Bikondisional (Bi-implikasi)

- Bentuk proposisi: "p jika dan hanya jika q"
- Notasi: $p \leftrightarrow q$

p	q	$p \leftrightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	T

- $p \leftrightarrow q \Leftrightarrow (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$.

Contoh . Bentuk tabel kebenaran dari proposisi majemuk $(p \wedge q) \vee (\sim q \wedge r)$.

p	q	r	$p \wedge q$	$\sim q$	$\sim q \wedge r$	$(p \wedge q) \vee (\sim q \wedge r)$
T	T	T	T	F	F	T
T	T	F	T	F	F	T
T	F	T	F	T	T	T
T	F	F	F	T	F	F
F	T	T	F	F	F	F
F	T	F	F	F	F	F
F	F	T	F	T	T	T
F	F	F	F	T	F	F

Disjungsi Eksklusif

Kata "atau" (*or*) dalam operasi logika digunakan dalam salah satu dari dua cara:

1. *Inclusive or*

   "atau" berarti "*p* atau *q* atau keduanya"

   Contoh: "Tenaga IT yang dibutuhkan menguasai Bahasa C++ atau Java".

2. *Exclusive or*

   "atau" berarti "*p* atau *q* tetapi bukan keduanya".

   Contoh: "Ia dihukum 5 tahun atau denda 10 juta".

Operator logika disjungsi eksklusif: *xor*
Notasi: $\oplus$

Tabel kebenaran:

p	q	$p \oplus q$
T	T	F
T	F	T
F	T	T
F	F	F

FIND US FOR QUALITY

Contoh. Buatlah tabel kebenaran dari proporsi bersyarat berikut $p \vee \sim(p \wedge q)$

p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$p \vee \sim(p \wedge q)$
T	T	T	F	T
T	F	F	T	T
F	T	F	T	T
F	F	F	T	T

FIND US FOR QUALITY

Contoh . Buatlah tabel kebenaran dari proposisi simb berikut $(p \wedge q) \wedge \sim(p \vee q)$

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\sim(p \vee q)$	$(p \wedge q) \wedge \sim(p \vee q)$
T	T	T	T	F	F
T	F	F	T	F	F
F	T	F	T	F	F
F	F	F	F	T	F

- SELESAI