

Pernyataan Konsekuensi Logis/Logika Informatika

Kalau kamu masih bingung seperti apa itu contoh pernyataan, berikut adalah salah satu contohnya:

- Indonesia Raya adalah lagu kebangsaan Indonesia. (pernyataan **benar**)
- Bika ambon berasal dari Ambon. (pernyataan **salah**)

Di sisi lain, contoh dari kalimat terbuka adalah sebagai berikut:

- $12x + 6 = 91$ (pernyataan ini dinamakan kalimat terbuka karena **masih harus dibuktikan kebenarannya**. Apakah benar $12x$ jika dijumlahkan dengan 6 akan menghasilkan 91?)
- Maaf ya, aku semalem ketiduran. Hehehe. (Pernyataan ini dinamakan kalimat terbuka karena **masih harus dibuktikan kebenarannya**. Apakah benar dia semalem nggak bales *chat* karena ketiduran? Atau emang males aja *chat* sama kamu?)

Nah, setelah mengetahui apa itu pernyataan dan kalimat terbuka, sekarang kita lanjut pembahasan mengenai ingkaran atau disebut juga dengan negasi atau penyangkalan.

Ingkaran atau Negasi atau Penyangkalan (\sim)

Dari sebuah pernyataan, kita dapat membuat pernyataan baru berupa ingkaran atau negasi, yakni penyangkalan atas pernyataan tadi. Untuk lebih memahami hal ini, perhatikan **tabel kebenaran ingkaran** berikut:

p	$\sim p$
B	S
S	B

Keterangan:

B = pernyataan bernilai benar

S = pernyataan bernilai salah

Artinya, **jika suatu pertanyaan (p) benar, maka ingkaran (q) akan bernilai salah**. Begitu pula sebaliknya. Nah, negasi ini dilambangkan dengan lambang garis seperti ini: \sim

Contoh negasi dalam matematika yaitu seperti berikut:

- p: Besi memuai jika dipanaskan (pernyataan bernilai **benar**)

- $\sim p$: Besi **tidak** memuai jika dipanaskan (pernyataan bernilai **salah**).

Contoh lain:

- p : **Semua** unggas **adalah** burung.
- $\sim p$: **Ada** unggas yang **bukan** burung.

Dalam kehidupan sehari-hari, kita seringkali menemui orang menggunakan pernyataan negasi atas pernyataan orang lain. Dalam ilmu matematika, terdapat **4 macam** pernyataan majemuk, yaitu **konjungsi**, **disjungsi**, **implikasi**, dan **biimplikasi**. Yuk, kita bahas satu per satu!

Konjungsi (\wedge)

Konjungsi adalah pernyataan majemuk dengan kata hubung "**dan**". Sehingga, notasi " $p \wedge q$ " dibaca "**p dan q**". Berikut adalah **tabel nilai kebenaran konjungsi**.

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

Dari tabel di atas, kita dapat melihat bahwa **konjungsi hanya akan benar jika kedua pernyataan (p dan q) benar**.

Contoh:

- p : 3 adalah bilangan prima (pernyataan bernilai benar)
- q : 3 adalah bilangan ganjil (pernyataan bernilai benar)
- $p \wedge q$: 3 adalah bilangan prima **dan** ganjil (pernyataan bernilai benar)

Disjungsi (\vee)

Disjungsi adalah pernyataan majemuk dengan kata hubung "**atau**". Sehingga notasi " $p \vee q$ " dibaca "**p atau q**". Berikut adalah **tabel nilai kebenaran disjungsi**.

Tabel Kebenaran Disjungsi (\vee)

p	q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

Jika kita lihat pada tabel kebenaran, disjungsi **hanya salah jika kedua pernyataan (p dan q) salah**.

Contoh:

- p: Paus adalah mamalia (pernyataan bernilai benar)
- q: Paus adalah herbivora (pernyataan bernilai salah)
- $p \vee q$: Paus adalah mamalia **atau** herbivora (pernyataan bernilai benar)

Implikasi (\Rightarrow)

Implikasi adalah pernyataan majemuk dengan kata hubung “**jika... maka...**” Sehingga notasi dari “**p \Rightarrow q**” dibaca “**Jika p, maka q**”. Adapun **tabel nilai kebenaran dari implikasi** yaitu sebagai berikut.

Tabel Kebenaran Implikasi (\Rightarrow)

p	q	$p \Rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B

Dari tabel terlihat bahwa implikasi **hanya bernilai salah jika anteseden (p) benar, dan konsekuen (q) salah**.

Contoh:

- p: Andi belajar dengan aplikasi ruangguru. (pernyataan bernilai benar)
- q: Andi dapat belajar di mana saja. (pernyataan bernilai benar)
- $p \Rightarrow q$: **Jika** Andi belajar dengan aplikasi ruangguru, **maka** Andi dapat belajar dari mana saja (pernyataan bernilai benar)

Biimplikasi (\Leftrightarrow)

Biimplikasi adalah pernyataan majemuk dengan kata hubung “... **jika dan hanya jika**”. Sehingga, notasi dari “ $p \Leftrightarrow q$ ” akan dibaca “**p jika dan hanya jika q**”. Adapun **tabel nilai kebenaran dari biimplikasi** yaitu sebagai berikut.

Tabel Kebenaran Bimplikasi (\Leftrightarrow)

p	q	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

Dari tabel kebenaran tersebut, dapat kita amati bahwa **biimplikasi akan bernilai benar jika sebab dan akibatnya (pernyataan p dan q) bernilai sama**. Baik itu sama-sama benar, atau sama-sama salah.

Contoh:

- p: $30 \times 2 = 60$ (pernyataan bernilai benar)
- q: 60 adalah bilangan ganjil (pernyataan bernilai salah)
- $p \Leftrightarrow q$: $30 \times 2 = 60$ **jika dan hanya jika** 60 adalah bilangan ganjil (pernyataan bernilai salah).