

**LAPORAN  
MATEMATIKA DISKRIT  
TIFNJK130702  
SEMESTER III  
PERTEMUAN 2**



**Proposisi dan Logika**

**Oleh:**

**Evi Chintiya\_E41221588**

**Dosen Pengampu:**

**Angga Achmad Cholid, S.Pd., M.Pd.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA KAMPUS 3 NGANJUK  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
TAHUN 2023**

### Soal 1

Tentukan pernyataan manakah di bawah ini yang merupakan proposisi? Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan yang merupakan proposisi.

1.  $3 + 15 = 17$

Penjelasan:

$3 + 15 = 17$  merupakan sebuah pernyataan, tetapi nilai kebenarannya salah, karena nilai sebenarnya adalah 18, dan sebuah proposisi.

2. Untuk beberapa bilangan bulat  $n$ ,  $600 = n \cdot 15$

Penjelasan:

Untuk beberapa bilangan bulat  $n$ ,  $600 = n \cdot 15$  merupakan sebuah pernyataan, dan nilai kebenarannya tergantung pada  $n$ , karena jika nilai  $n$  perkalian yang menghasilkan 600 berarti pernyataan benar dan jika tidak berarti pernyataan salah, jadi bukan sebuah proposisi.

3.  $X + y = y + x$  untuk setiap pasangan bilangan riil  $x$  dan  $y$

Penjelasan:

$X + y = y + x$  untuk setiap pasangan bilangan riil  $x$  dan  $y$  merupakan proposisi dan pernyataan tersebut benar karena  $x + y = y + x$  merupakan sifat komutatif penjumlahan.

4. Setiap bilangan bulat genap lebih dari empat merupakan penjumlahan dua bilangan prima

Penjelasan:

Merupakan sebuah pernyataan tetapi nilai kebenarannya tidak dapat ditentukan dan bukan proposisi.

5. Tidak ada orang utan hidup di kota

Penjelasan:

Merupakan sebuah pernyataan dan sebuah proposisi dibuktikan jika tidak ada orang utan yang hidup dikota sama sekali maka kebenarannya bernilai benar akan tetapi jika ada satu orang utan yang hidup dikota maka nilai kebenarannya salah.

6. Ambil 5 buah buku di atas kota

Penjelasan:

Bukan sebuah proposisi karena kalimat pernyataan yang bisa menjadi proposisi, dan tidak memiliki nilai kebenaran.

7.  $4 + x = 5$

Penjelasan:

Bukan sebuah proposisi karena nilai kebenarannya bergantung pada " $x$ "

## Soal 2

Untuk menerangkan karakteristik mata kuliah X, misalkan  $p$  : “Kuliahnya menarik”, dan  $q$  : “Dosennya enak”,  $r$  : “Soal-soal ujiannya mudah”.

Terjemahkan proposisi-proposisi berikut dalam notasi simbolik (menggunakan  $p, q, r$ ):

1. Kuliahnya tidak menarik, dosennya tidak enak, dan soal-soal ujiannya tidak mudah.

Penjelasan:

$p$  : Kuliahnya menarik

$q$  : Dosennya enak

$r$  : Soal-soal ujiannya mudah

$\wedge$  : simbolik konjungsi (dan)

Jadi dalam notasi simbolik dinyatakan “  $\sim p \wedge \sim q \wedge \sim r$  ”

2. Kuliahnya menarik atau soal-soal ujiannya tidak mudah, namun tidak keeduanya.

Penjelasan:

$p$  : Kuliahnya menarik

$q$  : Dosennya enak

$r$  : Soal-soal ujiannya mudah

$\wedge$  : simbolik konjungsi (dan)

$\vee$  : simbolik disjungsi (atau)

Jadi dalam notasi simbolik dinyatakan “  $(p \vee \sim r) \wedge \sim(p \wedge \sim r)$  ”

3. Salah bahwa kuliahnya menarik berarti dosennya enak dan soal-soal ujiannya mudah.

Penjelasan:

$p$  : Kuliahnya menarik

$q$  : Dosennya enak

$r$  : Soal-soal ujiannya mudah

$\wedge$  : simbolik konjungsi (dan)

$\rightarrow$  : menghubungkan dua notasi simbolik

Jadi dalam notasi simbolik dinyatakan “  $\sim(p \rightarrow (q \wedge r))$  ”

### Soal 3

Untuk menerangkan mutu sebuah perangkat lunak yang beredar di pasaran, kita misalkan  $p$  adalah pernyataan “Tampilan antar mukannya (interface) menarik” ,  $q$  pernyataan “Cara pengoperasiannya mudah” , dan  $r$  pernyataan “Perangkat lunaknya bagus sekali”. Tuliskan pernyataan berikut dalam bentuk simbolik:

1. Tidak benar bahwa tampilan antarmukanya menarik maupun cara pengoperasiannya sulit.

Penjelasan:

$p$  : Tampilan antar mukanya(interface)menarik

$q$  : Cara pengoperasiannya mudah

$r$  : Perangkat lunaknya bagus sekali

$\vee$  : simbolik disjungsi (atau)

Jadi dalam notasi simbolik dinyatakan “ $\sim(p \vee q)$ ”

2. Tampilan antarmukanya menarik atau cara pengoperasiannya mudah, namun tidak keduanya.

Penjelasan:

$p$  : Tampilan antar mukanya(interface)menarik

$q$  : Cara pengoperasiannya mudah

$r$  : Perangkat lunaknya bagus sekali

$\vee$  : simbolik disjungsi (atau)

$\wedge$  : simbolik konjungsi (dan)

Jadi dalam notasi simbolik dinyatakan “ $(p \vee q) \wedge \sim(p \wedge q)$ ”

3. Perangkat lunak yang bagus sekali selalu berarti bahwa tampilan antarmukanya menarik dan cara pengoperasiannya mudah, begitu sebaliknya.

Penjelasan:

$p$  : Tampilan antar mukanya(interface)menarik

$q$  : Cara pengoperasiannya mudah

$r$  : Perangkat lunaknya bagus sekali

$\wedge$  : simbolik konjungsi (dan)

$\rightarrow$  : menghubungkan dua notasi simbolik

Jadi dalam notasi simbolik dinyatakan “ $(r \rightarrow (p \wedge q)) \wedge ((p \wedge q) \rightarrow r)$ ”

#### Soal 4

Misalkan  $p$  adalah “Hari ini adalah Hari Rabu”,  $q$  adalah “Hujan turun” dan  $r$  adalah “Hari ini panas”. Terjemahkan notasi simbolik ini dengan kata-kata:

1.  $p \vee q$

Penjelasan:

$p$  : Hari ini adalah Hari Rabu

$q$  : Hujan turun

$r$  : Hari ini panas

Jadi terjemahan notasi simbolik adalah “ Hari ini adalah Hari Rabu atau Hujan turun “

2.  $\sim p \wedge (q \vee r)$

Penjelasan:

$p$  : Hari ini adalah Hari Rabu

$q$  : Hujan turun

$r$  : Hari ini panas

Jadi terjemahan notasi simbolik adalah “ Tidak benar bahwa hari ini adalah hari rabu dan hujan turu atau hari ini panas “

3.  $\sim(p \vee q) \wedge r$

Penjelasan:

$p$  : Hari ini adalah Hari Rabu

$q$  : Hujan turun

$r$  : Hari ini panas

Jadi terjemahan notasi simbolik adalah “ Tidak benar bahwa hari ini adalah hari rabu atau hujan turun dan hari ini panas “

4.  $(p \wedge q) \wedge \sim(r \vee p)$

Penjelasan:

$p$  : Hari ini adalah Hari Rabu

$q$  : Hujan turun

$r$  : Hari ini panas

Jadi terjemahan notasi simbolik adalah “ Hari ini adalah hari rabu dan hujan turu dan tidakbenar bahwa hari ini panas atau hari ini adalah hari rabu “

5.  $(p \wedge (q \wedge r)) \wedge (r \vee (q \vee p))$

Penjelasan:

$p$  : Hari ini adalah Hari Rabu

$q$  : Hujan turun

$r$  : Hari ini panas

Jadi terjemahan notasi simbolik adalah “ Hari ini adalah hari rabu dan hujan turun dan hari ini panas dan hari ini panas atau hujan turun atau hari ini adalah hari rabu “

6.  $\sim q \rightarrow \sim p$

Penjelasan:

$p$  : Hari ini adalah Hari Rabu

$q$  : Hujan turun

$r$  : Hari ini panas

Jadi terjemahan notasi simbolik adalah “ Jika hujan tidak turun maka hari ini bukan hari rabu “