

Penugasan Logika Informatika

Dosen Pengampu: Ikhwani Baidlowi Sumafta, S.Kom., M.Kom.
10 September 2025

Nama: MOHAMAD MALIK FAJAR BAIHAQI

Prodi: D4 - Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

Kelas: 1A

NIM: 254311011

Tugas 1

5 Contoh dari masing-masing logika pasti

a. Logika Pernyataan (Propositional Logic)

1. "5 adalah bilangan prima" (True)
2. "Ubuntu adalah OS berbasis Linux" (True)
3. "5+5=9" (False)
4. $p = \text{"8 adalah bilangan fibonansi"} \vee q = \text{"9 adalah bilangan prima"} \text{ (True)}$
5. $p = \text{"9.9=100"} \wedge q = \text{"5+5=10"} \text{ (False)}$

b. Logika Predikat (Predicate Logic)

1. Semua kelas A masuk Ruang y = $\forall x(\text{KelasA}(x) \rightarrow \text{Masuk}(x, y))$ = jika x KelasA maka x masuk ruang Y
2. Semua mahasiswa yang mengerjakan tugas dapat nilai = $\forall x(\text{Mengerjakan}(x) \rightarrow \text{dapatNilai}(x))$ = jika x Mengerjakan maka x dapatNilai
3. Semua mahasiswa memiliki hobi = $\forall x(\text{Mahasiswa}(x) \rightarrow \exists y (\text{Hobi}(x, y)))$ = jika x Mahasiswa maka x memiliki Hobi y
4. Semua mahasiswa memiliki Laptop = $\forall x(\text{Mahasiswa}(x) \rightarrow \exists y (\text{Laptop}(x, y)))$ = jika x Mahasiswa maka x memiliki Laptop y
5. Semua laptop memiliki windows = $\forall x(\text{Laptop}(x) \rightarrow \exists y (\text{Windows}(x, y)))$ = jika x Laptop maka x memiliki Windows y

c. Logika Hubungan (Relation Logic)

1. Laki-Laki x menyukai Perempuan y = $\text{Menyukai}(x, y)$
2. Kelas A lebih sedikit daripada Kelas B = $\text{KelasA} < \text{KelasB}$
3. Firdaus disukai semua orang = $\exists \text{Firdaus} \forall x \text{Menyukai}(x, \text{Firdaus})$
4. Firdaus menyukai semua orang = $\exists \text{Firdaus} \forall x \text{Menyukai}(\text{Firdaus}, x)$
5. Semua orang Membeli sesuatu = $\forall x \exists y \text{Membeli}(x, y)$

d. Logika Himpunan

1. “8 merupakan anggota himpunan bilangan fibonansi” // $8 \in F$
2. “5 merupakan irisan dari himpunan bilangan prima dan bilangan fibonansi” // $P \cap F = \{5\}$
3. “Firdaus bukan merupakan anggota himpunan Kelas A” // $f \notin A$
4. “Pak Ikhwan merupakan anggota himpunan Kelas A dan B” // $i \in A \cap B$
5. “Ular merupakan anggota himpunan Reptil” // $u \in R$

Tugas 2

Diketahui Proposisi-Proposisi berikut:

p= Pemuda itu tinggi

q= Pemuda itu tampan

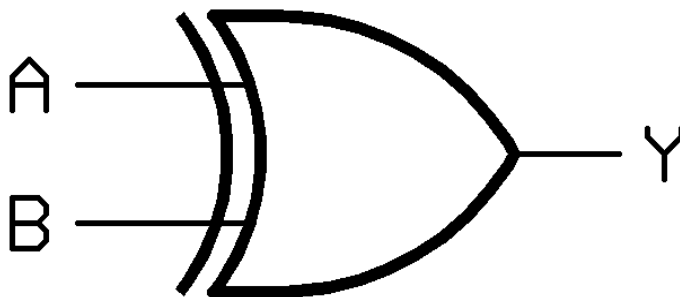
Nyatakan Proposisi berikut ke dalam bentuk simbolik

1. Pemuda itu tinggi dan tampan = $p \wedge q$
2. Pemuda itu tinggi tapi tidak tampan = $p \wedge \sim q$
3. Pemuda itu tidak tinggi maupun tampan = $\sim p \wedge \sim q$
4. Tidak benar bahwa pemuda itu pendek atau tidak tampan = $\sim(\sim p \vee \sim q)$
Simplifikasi = $p \vee q$
5. Pemuda itu tinggi, atau pendek dan tampan = $p \vee (\sim p \wedge q)$
6. Tidak benar bahwa pemuda itu pendek maupun tampan = $\sim(\sim p \wedge q)$
Simplifikasi = $p \wedge \sim q$

Tugas 3

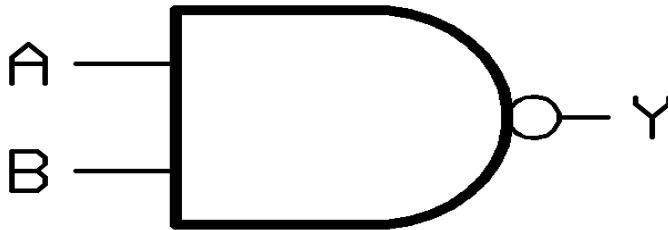
Tabel kebenaran dari gerbang logika XOR, NAND, NOR.

1. Tabel kebenaran dari Gerbang Logika **XOR**



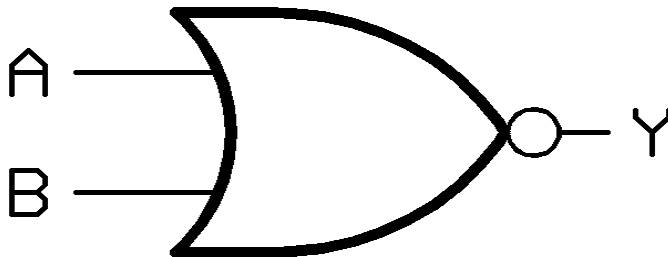
INPUT		OUTPUT
A	B	
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

2. Tabel kebenaran dari Gerbang Logika **NAND**



INPUT		OUTPUT
A	B	
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

3. Tabel kebenaran dari Gerbang Logika **NOR**



INPUT		OUTPUT
A	B	
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0