

Yohanes Dimas Pratomo
A11.2021.13254 - 4207

Tugas 2

1. Tentukan apakah ekspresi logika proposisi tautologi atau kontradiksi!
 $(q \vee (-r \rightarrow p)) \wedge -((p \rightarrow -q) \leftrightarrow (r \vee -p))$

p	q	r	-r	-r → p	$q \vee (-r \rightarrow p)$	-q	$p \rightarrow -q$	-p	$r \vee -p$	$(p \rightarrow -q) \leftrightarrow (r \vee -p)$	$-((p \rightarrow -q) \leftrightarrow (r \vee -p))$
B	B	B	S	B	B	S	S	S	B	S	B
B	B	S	B	B	B	S	S	S	S	B	S
B	S	B	S	B	B	B	B	S	B	B	S
B	S	S	B	B	B	B	B	S	S	S	B
S	B	B	S	B	B	S	B	B	B	B	S
S	B	S	B	S	B	S	B	B	B	B	S
S	S	B	S	B	B	B	B	B	B	B	S
S	S	S	B	S	S	B	B	B	B	B	S

$(q \vee (-r \rightarrow p)) \wedge -((p \rightarrow -q) \leftrightarrow (r \vee -p))$
B
S
S
B
S
S
S
S

Ekspresi logika proposisi diatas tidak termasuk tautologi maupun kontradiksi. Karena pada hasil akhir tabel hasilnya tidak ada yang benar semua ataupun salah semua.

2. Belajar logika informatika = p
Lulus ujian = q
Bermain game = r

$$\begin{aligned} p1 &= p \rightarrow q \\ p2 &= -r \rightarrow p \\ p3 &= -q \\ Q &= r \end{aligned}$$

p	q	r	-q	-r
B	B	B	S	S
B	B	S	S	B
B	S	B	B	S
B	S	S	B	B
S	B	B	S	S
S	B	S	S	B
S	S	B	B	S
S	S	S	B	B

✓ (valid)

3. $P1 = (p \wedge q) \rightarrow (r \wedge s)$
 $P2 = (-s \vee -r) \rightarrow -(s \wedge r) = -(r \wedge s)$
 $P3 = (p)$
 $P4 = (p \wedge q) \rightarrow (r \wedge s) = \text{modus Tollens } P1 \text{ dan } P2$
 $P5 = -q = \text{disjungtif silogisme } P4 \text{ dan } P5$

4. A. $(-r \vee p) \leftrightarrow (-r \rightarrow q)$
 $I = (-r \vee p) \vee (-r \vee q)$
 $M = (-r \vee p) \vee -r \wedge q$
 $D = \text{tidak perlu } D \mid (-r \vee p \vee -r) \wedge -q$
 $O = \{-r, p, -r\}, \{-q\}$
 B. $(-p \rightarrow r) \wedge (-q \leftrightarrow r)$
 $I = (-(-p) \vee r) \wedge (-(-q) \vee r) \wedge (-q \vee -r)$
 $M = (p \vee r) \wedge (-q \vee r) \wedge (-q \vee -r) = (p \vee r) \wedge -q \wedge -r \wedge (-q \vee -r)$
 $D = \text{tidak perlu } D$
 $O = \{p, r\}, \{-q\}, \{-r\}, \{-q, -r\}$

5. A. Premis dan kesimpulan =
 $P1 = p$
 $P2 = p \wedge q \rightarrow r$
 $P3 = s \vee t \rightarrow q$
 $P4 = t \rightarrow r$
 $P1 \text{ dan } P2 = p \text{ dan } p \rightarrow r, \text{ jadi kesimpulannya adalah } r$
 $P3 \text{ dan } P4 = t \rightarrow q \text{ dan } t \rightarrow r, \text{ jadi kesimpulannya adalah } q \rightarrow r$
 Maka kesimpulan dari r dan $q \rightarrow r$ adalah q .

- B. Bentuk klausa =
 $P1 = p \text{ menjadi } \{p\}$
 $P2 = p \wedge q \rightarrow r \text{ menjadi } \{p, q\} \vee r$
 $P3 = s \vee t \rightarrow q \text{ menjadi } \{s, t\} \vee q$
 $P4 = t \rightarrow r \text{ menjadi } -t \vee r$

- C. Prinsip resolusi =
 $P1 = p, \text{ jadi bentuk klausanya } \{p\}$
 $P2 = p \wedge q \rightarrow r$
 $I = p \wedge q \rightarrow r \text{ menghilangkan } \rightarrow \text{ maka menjadi } p \wedge q \vee r$
 $M = p \wedge q \vee r \text{ tidak perlu } M \text{ (menghilangkan " " diluar kurung)}$
 $D = p \wedge q \vee r \text{ tidak perlu } D$
 $O = \{p, q, r\}$

$$P3: sVt \rightarrow q$$

$I = sVt \rightarrow q$ menghilangkan \rightarrow maka menjadi $sVtVq$

$N = sVtVq$ tidak perlu N

$D = sVtVq$ tidak perlu D

$$O = \{s, t, q\}$$

$$P4: t \rightarrow r$$

$I = t \rightarrow r$ menghilangkan \rightarrow maka menjadi tVr

$N = tVr$ tidak perlu N

$D = tVr$ tidak perlu D

$$O = \{t, r\}$$