

Pembahasan Soal UTS Logif 2020/2021

(Sebatas sumber acuan referensi saja dan tolong jangan dijadikan patokan jawaban yang benar)

1. Diketahui

Jika Wisnu belajar rajin dan dia pandai, maka dia akan diterima di universitas
Jika Wisnu tidak belajar rajin, maka dia tidak akan mendapat beasiswa

Jadi, jika Wisnu pandai, maka dia akan diterima di universitas atau tidak akan mendapat beasiswa

- a. Buktikan valid tidaknya argument tersebut dengan menggunakan aturan inferensi atau tabel kebenaran!

Misal :

p : Wisnu belajar rajin

q : Wisnu pandai

r : Wisnu diterima di universitas

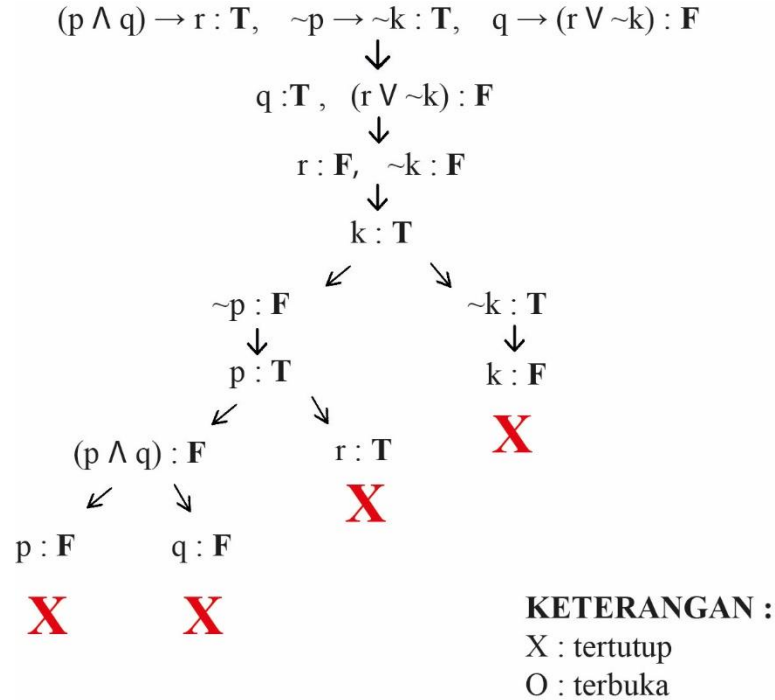
s : Wisnu mendapat beasiswa

$$\begin{array}{l} (p \wedge q) \rightarrow r \\ \sim p \rightarrow \sim k \\ \hline \therefore q \rightarrow (r \vee \sim k) \end{array}$$

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

\therefore Valid, basis ke-1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12 15, dan 16 konklusi benar

- b. Buktikan valid tidaknya argument tersebut dengan menggunakan semantic tableaux



\therefore Valid, karena semua cabang tertutup

2. Diketahui

$$(p \vee q) \rightarrow r \models (q \rightarrow r) \wedge (p \rightarrow r)$$

- a. Buktikan logical konsekuen formula tersebut dengan menggunakan indirect proof!

Anteseden :

$$(p \vee q) \rightarrow r : \mathbf{T}$$

Berarti $(p \vee q) : \mathbf{F}$ dan $r : \mathbf{T}$

Sehingga $p : \mathbf{F}$, $q : \mathbf{F}$

Konsekuen :

$$(q \rightarrow r) \wedge (p \rightarrow r) : \mathbf{F}$$

Berarti $(q \rightarrow r) : \mathbf{F}$, $(p \rightarrow r) : \mathbf{F}$

Sehingga $q : \mathbf{F}$, $r : \mathbf{F}$ dan $p : \mathbf{F}$, $r : \mathbf{F}$

\therefore Terbukti logical konsekuen, karena terdapat kontradiksi di ketiga variabel

- b. Buktikan logical konsekuen formula tersebut dengan menggunakan metode resolusi!

Anteseden :

$$\begin{aligned}(p \vee q) \rightarrow r &\equiv \sim (p \vee q) \vee r \\ &\equiv (\sim p \vee \sim q) \vee r \\ &\equiv (\sim p \vee r) \wedge (\sim q \vee r)\end{aligned}$$

Dari sini dapat kita ambil $C_1 = \{\sim p, r\}$ dan $C_2 = \{\sim q, r\}$

Konsekuen :

$$\begin{aligned}\sim((q \rightarrow r) \wedge (p \rightarrow r)) &\equiv \sim(q \rightarrow r) \vee \sim(p \rightarrow r) \\ &\equiv (q \wedge \sim r) \vee (p \wedge \sim r) \\ &\equiv \sim r \wedge (p \vee q)\end{aligned}$$

Dari sini dapat kita ambil $C_3 = \{\sim r\}$ dan $C_4 = \{p, q\}$

Jadi, $C_5 = \text{Res}(C_1, C_3) = \{\sim p\}$

$C_6 = \text{Res}(C_2, C_3) = \{\sim q\}$

$C_7 = \text{Res}(C_4, C_5) = \{q\}$

$C_8 = \text{Res}(C_6, C_7) = \{\}$

\therefore Terbukti logical konsekuen, karena dapat membentuk $\{\}$