

Nama : AHMAD MUFLI RAMADHAN
 Nim : 13020220227
 Kelas : A6
 Jurusan: Teknik Informatika

TUGAS PRA FINAL LOGIKA INFORMATIKA

1. Periksalah dengan menggunakan table kebenaran, hukum ekuivalensi logis, inferensi logika (jika memungkinkan), dan tablo semantic, apakah ekspresi logika berikut tautologi, kontradiksi, atau contingent? Apakah konsisten atau tidak?

Jawab:

a. $\neg(B \Rightarrow A) \wedge (\neg A \vee C)$

• TABLE KEBENARAN :

A	B	C	$\neg A$	$(B \rightarrow A)$	$\neg(B \rightarrow A)$	$(\neg A \vee C)$	$\neg(B \Rightarrow A) \wedge (\neg A \vee C)$	$B \wedge \neg A$
T	T	T	F	T	F	T	F	F
T	T	F	F	T	F	F	F	F
T	F	T	F	T	F	T	F	F
T	F	F	F	T	F	F	F	F
F	T	T	T	F	T	T	T	T
F	T	F	T	F	T	T	T	T
F	F	T	T	T	F	T	F	F
F	F	F	T	T	F	T	F	F

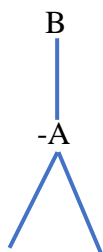
• HUKUM EKUIVALENSI LOGIS :

$$\begin{aligned}
 &\neg(B \Rightarrow A) \wedge (\neg A \vee C) \\
 &\Leftrightarrow \neg(\neg B \vee A) \wedge (\neg A \vee C) \\
 &\Leftrightarrow B \wedge \neg A \wedge (\neg A \vee C) \\
 &\Leftrightarrow (B \wedge \neg A) \wedge (\neg A \vee C) \\
 &\Leftrightarrow B \wedge \neg A \quad \text{Jadi, ekspresi logikanya berbentuk contingent}
 \end{aligned}$$

• TABLO SEMANTIC :

$$\equiv \neg(B \rightarrow A)$$

$$\equiv \neg A \vee C$$



-A C

Tablo semantic terbuka berarti konsisten

b. $\neg(A \Rightarrow B) \wedge (\neg A \vee B)$

• TABLE KEBENARAN :

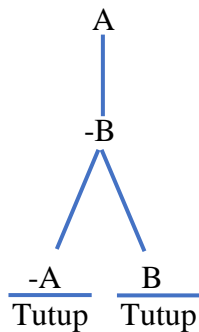
A	B	-A	$(A \Rightarrow B)$	$\neg(A \Rightarrow B)$	$(\neg A \vee B)$	$\neg(A \Rightarrow B) \wedge (\neg A \vee B)$
T	T	F	T	F	T	F
T	F	F	F	T	F	F
F	T	T	T	F	T	F
F	F	T	T	F	T	F

• HUKUM EKUIVALENSI LOGIS :

$$\begin{aligned}
 &\neg(A \Rightarrow B) \wedge (\neg A \vee B) \\
 \Leftrightarrow &\neg(\neg A \vee B) \wedge (\neg A \vee B) \\
 \Leftrightarrow &A \wedge \neg B \wedge (\neg A \vee B) \\
 \Leftrightarrow &A \wedge (\neg B \vee \neg A) \wedge (T \vee \neg B) \\
 \Leftrightarrow &A \wedge \neg B \vee (T \wedge \neg A) \\
 \Leftrightarrow &A \wedge \neg B \vee \neg A \\
 \Leftrightarrow &A \wedge \neg A \vee \neg B \\
 \Leftrightarrow &F \vee \neg B \\
 \Leftrightarrow &F \text{ Jadi, ekspresi logiknya berbentuk kontradiksi}
 \end{aligned}$$

• TABLO SEMANTIC :

$$\begin{aligned}
 &\equiv \neg(A \rightarrow B) \\
 &\equiv \neg A \vee B
 \end{aligned}$$



Tablo semantic tertutup berarti tidak konsisten

$$c. \quad \underbrace{(\neg A \vee C)}_a \wedge \underbrace{\neg(B \wedge \neg C)}_b \wedge \underbrace{(C \Rightarrow D)}_c \wedge \underbrace{\neg(\neg A \vee D)}_d$$

• TABLE KEBENARAN :

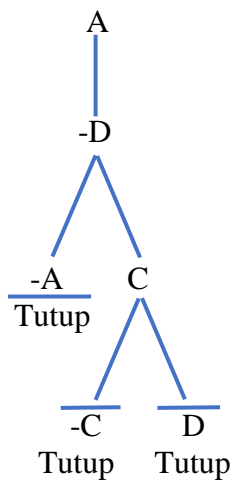
A	B	C	D	$\neg A$	$\neg C$	$(\neg A \vee C)$	$(B \wedge \neg C)$	$\neg(B \wedge \neg C)$	$(C \Rightarrow D)$	$(\neg A \vee D)$	$\neg(\neg A \vee D)$	$a \wedge b$	$c \wedge d$	$x \wedge y$
T	T	T	T	F	F	T	F	T	T	T	F	T	F	F
T	T	T	F	F	F	T	F	T	F	F	T	T	F	F
T	T	F	T	F	T	F	T	F	T	T	F	F	F	F
T	T	F	F	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F
T	F	T	T	F	F	T	F	T	T	T	F	T	F	F
T	F	T	F	F	F	T	F	T	F	F	T	T	F	F
T	F	F	T	F	T	F	F	T	T	T	F	F	F	F
T	F	F	F	F	T	F	F	T	T	F	T	F	T	F
F	T	T	T	T	F	T	F	T	T	T	F	T	F	F
F	T	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	F
F	T	F	T	T	T	T	T	F	T	T	F	F	F	F
F	T	F	F	T	T	T	T	F	T	T	F	F	F	F
F	F	T	T	T	F	T	F	T	T	T	F	T	F	F
F	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	F
F	F	F	T	T	T	T	F	T	T	T	F	T	F	F
F	F	F	F	T	T	T	F	T	T	T	F	T	F	F

• HUKUM EKUIVALENSI LOGIS :

$$\begin{aligned}
 & (\neg A \vee C) \wedge \neg(B \wedge \neg C) \wedge (C \Rightarrow D) \wedge \neg(\neg A \vee D) \\
 & \Leftrightarrow (\neg A \vee C) \wedge (\neg B \vee C) \wedge (\neg C \vee D) \wedge (A \wedge \neg D) \\
 & \Leftrightarrow \neg A \vee C \wedge \neg C \vee A \wedge (D \wedge \neg D) \\
 & \Leftrightarrow \neg A \vee C \wedge \neg C \vee A \wedge F \\
 & \Leftrightarrow \neg A \vee F \vee A \wedge F \\
 & \Leftrightarrow \neg A \vee A \wedge F \\
 & \Leftrightarrow T \wedge F \\
 & \Leftrightarrow F \text{ Jadi, ekspresi logiknya berbentuk kontradiksi}
 \end{aligned}$$

• TABLO SEMANTIC :

$$\begin{aligned}
 & \equiv (\neg A \vee C) \\
 & \equiv \neg(B \wedge \neg C) \\
 & \equiv (C \Rightarrow D) \\
 & \equiv \neg(\neg A \vee D)
 \end{aligned}$$



Tablo semantik tertutup berarti tidak konsisten

$$d. \quad \underbrace{(\neg A \vee B)}_a \wedge \underbrace{\neg(B \wedge \neg C)}_b \wedge \underbrace{(C \Rightarrow D)}_c \wedge \underbrace{\neg(\neg A \vee D)}_d$$

$x \qquad \qquad \qquad y$

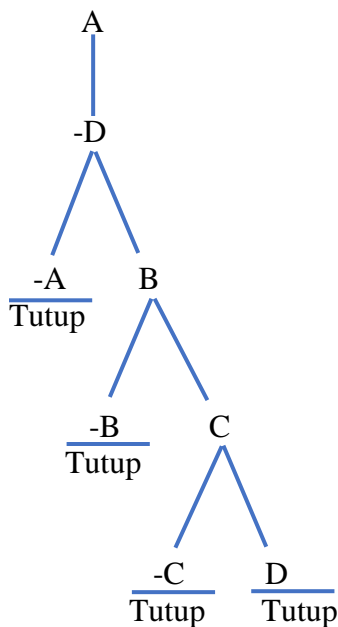
• TABLE KEBENARAN :

A	B	C	D	- A	- C	$(\neg A \vee B)$	$(B \wedge \neg C)$	$\neg(B \wedge \neg C)$	$(C \Rightarrow D)$	$(\neg A \vee D)$	$\neg(\neg A \vee D)$	$a \wedge b$	$c \wedge d$	$x \wedge y$
T	T	T	T	F	F	T	F	T	T	T	F	T	F	F
T	T	T	F	F	F	T	F	T	F	F	T	T	F	F
T	T	F	T	F	T	T	T	F	T	T	F	F	F	F
T	T	F	F	F	T	T	T	F	T	F	T	F	T	F
T	F	T	T	F	F	F	F	T	T	T	F	F	F	F
T	F	T	F	F	F	F	F	T	F	F	T	F	F	F
T	F	F	T	F	T	F	F	T	T	T	F	F	F	F
T	F	F	F	F	T	F	F	T	T	F	T	F	T	F
F	T	T	T	T	F	T	F	T	T	T	F	T	F	F
F	T	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	F
F	T	F	T	T	T	T	T	F	T	T	F	F	F	F
F	T	F	F	T	T	T	T	F	T	T	F	F	F	F
F	F	T	T	T	F	T	F	T	T	T	F	T	F	F
F	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	F
F	F	F	T	T	T	T	F	T	T	T	F	T	F	F
F	F	F	F	T	T	T	F	T	T	T	F	T	F	F

- HUKUM EKUIVALENSI LOGIS :

$$\begin{aligned}
 & (\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee C) \wedge (\neg C \vee D) \wedge (A \wedge \neg D) \\
 \Leftrightarrow & \neg A \vee (B \wedge (\neg B \vee C)) \wedge \neg C \vee A \wedge (D \wedge \neg D) \\
 \Leftrightarrow & \neg A \vee (B \vee F) \wedge (B \vee C) \wedge \neg C \vee A \wedge F \\
 \Leftrightarrow & \neg A \vee B \vee (F \wedge C) \wedge \neg C \vee A \wedge F \\
 \Leftrightarrow & \neg A \vee B \vee F \wedge \neg C \vee A \wedge F \\
 \Leftrightarrow & T \vee B \vee F \wedge \neg C \wedge F \\
 \Leftrightarrow & T \vee F \wedge F \\
 \Leftrightarrow & T \wedge F \\
 \Leftrightarrow & F \quad \text{Jadi, ekspresi logikanya berbentuk kontradiksi}
 \end{aligned}$$

- TABLO SEMANTIC :

$$\begin{aligned}
 & \equiv (\neg A \vee B) \\
 & \equiv (\neg B \vee C) \\
 & \equiv (\neg C \vee D) \\
 & \equiv (A \wedge \neg D)
 \end{aligned}$$


Tablo semantic tertutup berarti tidak konsisten

2. Periksalah dengan table kebenaran, hukum ekuivalensi logis, dan tablo semantic, apakah argument berikut valid atau tidak? (Pembuktian secara langsung dan strategi pembalikan)!

Jawab:

- a. Jika pejabat melakukan korupsi maka rakyat tidak akan marah atau kejaksaan akan memeriksanya. Jika kejaksaan tidak memeriksanya, maka rakyat akan marah. Kejaksaan akan memeriksanya. Dengan demikian pejabat tidak melakukan korupsi.

A:pejabat melakukan korupsi

B:rakyat akan marah

C:kejaksaan akan memeriksanya

a. $A \rightarrow (-B \vee C)$

b. $\neg C \rightarrow B$

c. C

$\therefore \neg A$

Argumen :

$$((A \rightarrow (B \vee C) \wedge (-C \rightarrow B)) \wedge C) \models \neg A$$

a

b

- TABEL KEBENARAN :

A	B	C	$\neg A$	$\neg C$	$B \vee C$	$A \rightarrow (B \vee C)$	$\neg C \rightarrow B$	$a \wedge b$	$(a \wedge b) \wedge C$	$(a \wedge b) \wedge C \wedge \neg A$	$(\neg A \vee \neg C)$
T	T	T	F	F	T	T	T	T	T	F	F
T	T	F	F	T	T	T	T	T	F	T	T
T	F	T	F	F	T	T	T	T	T	F	F
T	F	F	F	T	F	F	F	F	F	T	T
F	T	T	T	F	T	T	T	T	T	T	T
F	T	F	T	T	T	T	T	T	F	T	T
F	F	T	T	F	T	T	T	T	T	T	T
F	F	F	T	T	F	T	F	F	F	T	T

- HUKUM EKUIVALENSI :

$$((A \rightarrow (B \vee C) \wedge (-C \rightarrow B)) \wedge C) \rightarrow \neg A$$

$$\Leftrightarrow ((\neg A \vee (B \vee C) \wedge (C \vee B) \wedge C) \rightarrow \neg A$$

$$\Leftrightarrow ((\neg A \vee (B \vee C) \wedge C) \rightarrow \neg A$$

$$\Leftrightarrow (\neg A \vee C) \rightarrow \neg A$$

$$\Leftrightarrow \neg(\neg A \vee C) \vee \neg A$$

$$\Leftrightarrow (A \wedge \neg C) \vee \neg A$$

$$\Leftrightarrow (\neg A \vee \neg C)$$

- TABLO SEM ANTIK :

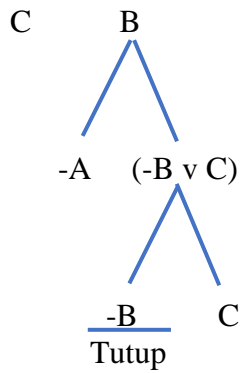
$$\equiv A \rightarrow (-B \vee C)$$

$$\equiv \neg C \rightarrow B$$

$$\equiv C$$

$$\equiv \neg A$$





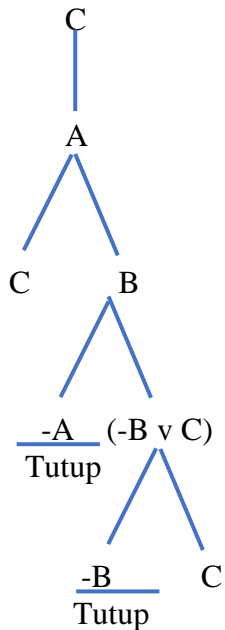
- Dengan ekspresi pembalikan, ekspresinya menjadi;

$$\equiv A \rightarrow (-B \vee C)$$

$$\equiv -C \rightarrow B$$

$$\equiv C$$

$$\equiv A$$



Tablo semantik pembalikan terbuka yang berarti pembalikan konsisten, dengan demikian argumen TIDAK VALID

- b. Tono dan tini keduanya pergi ke bioskop. Jika Tini pergi ke bioskop maka Siti akan pergi ke Bioskop, dan jika Tini tidak pergi maka bowo pergi. Bowo akan pergi jika tini pergi. Tini akan pergi jika Siti pergi. Dengan demikian, Siti pergi ke Bioskop.

A: Tono pergi ke bioskop

B: Tini pergi ke bioskop

C: Siti pergi ke bioskop

D: Bowo akan pergi

a. $A \wedge B$

b. $B \rightarrow C$

c. $B \rightarrow D$

d. $B \rightarrow D$

e. $C \rightarrow B$

$\therefore C$

Argumen :

$$\begin{aligned} & ((((A \wedge B) \wedge (B \rightarrow C)) \wedge (-B \rightarrow D)) \wedge (B \rightarrow D)) \wedge (C \rightarrow B)) \models C \\ & \quad \quad \quad \text{a} \quad \quad \quad \text{b} \quad \quad \quad \text{c} \quad \quad \quad \text{d} \\ & \quad \quad \quad \text{e} \\ & \quad \quad \quad \text{g} \\ & \quad \quad \quad \text{h} \end{aligned}$$

• TABEL KEBENARAN :

A	B	C	D	-B	$(A \wedge B)$	$(B \rightarrow C)$	$(-B \rightarrow D)$	$B \rightarrow D$	$C \rightarrow B$	$(A \wedge B) \wedge (B \rightarrow C)$	$a \wedge b$	$e \wedge c$	$g \wedge d$	$h \rightarrow C$
T	T	T	T	F	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	F	F	T	T	T	F	T	T	T	F	F	T
T	T	F	T	F	T	F	T	T	T	F	F	F	F	T
T	T	F	F	F	T	F	T	F	T	F	F	F	F	T
T	F	T	T	T	F	T	T	T	F	F	F	F	F	T
T	F	T	F	T	F	T	F	T	F	F	F	F	F	T
T	F	F	T	T	F	T	T	T	T	F	F	F	F	T
T	F	F	F	T	F	T	F	T	T	F	F	F	F	T
F	T	T	T	F	F	T	T	T	T	F	F	F	F	T
F	T	T	F	F	F	T	T	T	T	F	F	F	F	T
F	T	F	T	F	F	F	T	F	T	F	F	F	F	T
F	T	F	F	F	F	F	T	F	T	F	F	F	F	T
F	F	T	T	T	F	T	T	T	F	F	F	F	F	T
F	F	T	F	T	F	T	F	T	F	F	F	F	F	T
F	F	F	T	T	F	T	T	T	T	F	F	F	F	T
F	F	F	F	T	F	T	F	T	T	F	F	F	F	T

• HUKUM EKUIVALENSI LOGIS :

$$\begin{aligned} & ((A \wedge B) \wedge (B \rightarrow C) \wedge (-B \rightarrow D) \wedge (B \rightarrow D) \wedge (C \rightarrow B)) \rightarrow C \\ & \Leftrightarrow ((A \wedge B) \wedge (-B \vee C) \wedge (B \vee D) \wedge (-B \vee D) \wedge (-C \vee B)) \rightarrow C \\ & \Leftrightarrow \neg((A \wedge B) \wedge (-B \vee C) \wedge (B \vee D) \wedge (-B \vee D) \wedge (-C \vee B)) \vee C \\ & \Leftrightarrow \neg(A \wedge B) \vee \neg(-B \vee C) \vee \neg(B \vee D) \vee \neg(-B \vee D) \vee \neg(-C \vee B) \vee C \\ & \Leftrightarrow (\neg A \vee \neg B) \vee (B \wedge \neg C) \vee (\neg B \wedge \neg D) \vee (B \wedge D) \vee (C \wedge \neg B) \vee C \\ & \Leftrightarrow \neg A \vee (\neg B \vee (\neg B \wedge \neg D)) \vee \neg C \wedge (B \vee (B \wedge D)) \vee ((C \wedge \neg B) \vee C) \\ & \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B \vee \neg C \wedge B \vee C \\ & \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B \vee B \wedge \neg C \vee C \\ & \Leftrightarrow \neg A \vee T \wedge T \\ & \Leftrightarrow T \end{aligned}$$

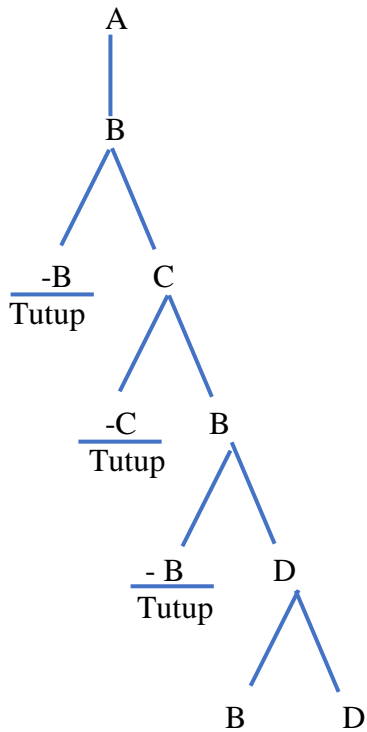
• TABLO SEMANTIK :

$$\equiv A \wedge B$$

$$\equiv B \rightarrow C$$

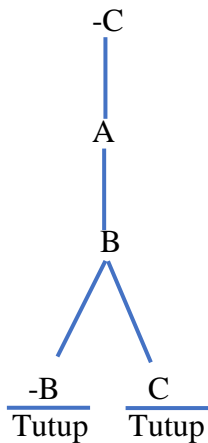
$$\equiv \neg B \rightarrow D$$

$\equiv B \rightarrow D$
 $\equiv C \rightarrow B$
 $\equiv C$



- Dengan strategi pembalikan, ekspresi menjadi :

$\equiv A \wedge B$
 $\equiv B \rightarrow C$
 $\equiv \neg B \rightarrow D$
 $\equiv B \rightarrow D$
 $\equiv C \rightarrow B$
 $\equiv \neg C$



Tablo semantik pembalikan tertutup yang berarti pembalikan tidak konsisten, dengan demikian argumen VALID

- c. Jika Anik tinggal di Jogja, dia tinggal di Indonesia. Anik tidak tinggal di Jogja. Dengan demikian, dia tinggal di Asia tenggara.

A: Anik tinggal di Jogja

B: Anik tinggal di Indonesia

C: Anik tinggal di Asia Tenggara

a. $A \rightarrow B$

b. $\neg A$

$\therefore C$

Argumen :

$(A \rightarrow B) \wedge \neg A \models C$

• TABEL KEBENARAN :

A	B	$\neg B$	C	$\neg A$	$A \rightarrow B$	$(A \rightarrow B) \wedge \neg A$	$(A \rightarrow B) \wedge \neg A \rightarrow C$	$A \vee C$
T	T	F	T	F	T	F	T	T
T	T	F	F	F	T	F	T	T
T	F	T	T	F	F	F	T	T
T	F	T	F	F	F	F	T	T
F	T	F	T	T	T	T	T	T
F	T	F	F	T	T	T	F	F
F	F	T	T	T	T	T	T	T
F	F	T	F	T	T	T	F	F

• HUKUM EKUIVALISI LOGIS :

$((A \rightarrow B) \wedge \neg A) \rightarrow C$

$\Leftrightarrow ((\neg A \vee B) \wedge \neg A) \rightarrow C$

$\Leftrightarrow (\neg(\neg A \vee B) \vee A) \vee C$

$\Leftrightarrow (A \wedge \neg B) \vee A \vee C$

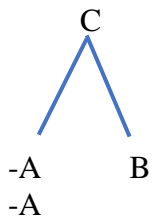
$\Leftrightarrow (A \vee C)$

• TABLO SEMANTIK :

$\models A \rightarrow B$

$\models \neg A$

$\models C$

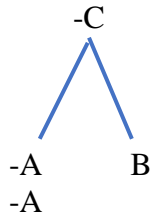


• Dengan strategi pembalikan, ekspresinya menjadi:

$\models A \rightarrow B$

$\models \neg A$

$\models C$



Tablo semantik pembalikan terbuka yang berarti pembalikan konsisten, dengan demikian argumen TIDAK VALID

- d. Dewi akan lulus sekolah jika dia rajin belajar dan membaca berbagai literatur. Dia tidak akan lulus sekolah jika dia tidak lulus ujian. Jika dia membaca berbagai literatur, dia akan lulus sekolah. Dia rajin belajar. Dengan demikian, dia lulus sekolah.

A: dewi akan lulus sekolah

B: dewi rajin belajar

C: dewi membaca berbagai literatur

D: dewi lulus ujian

a. $(B \wedge C) \rightarrow A$

b. $\neg D \rightarrow \neg A$

c. $C \rightarrow A$

d. B

$\therefore A$

Argumen :

$((B \wedge C) \rightarrow A \wedge (\neg D \rightarrow \neg A) \wedge (C \rightarrow A) \wedge B) \models A$

a

b

c

d

e

g

• TABEL KEBENARAN :

A	B	C	D	$\neg A$	$\neg D$	$(B \wedge C)$	$(B \wedge C) \rightarrow A$	$(\neg D \rightarrow \neg A)$	$(C \rightarrow A)$	$a \wedge b$	$d \wedge c$	$e \wedge B$	$g \rightarrow A$
T	T	T	T	F	F	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	F	F	T	T	T	F	T	F	F	F	T
T	T	F	T	F	F	F	T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	F	F	T	F	T	F	T	F	F	F	T
T	F	T	T	F	F	F	T	T	T	T	T	F	T
T	F	T	F	F	T	F	T	F	T	F	F	F	T
T	F	F	T	F	F	F	T	T	T	T	T	F	T
T	F	F	F	F	T	F	T	F	T	F	F	F	T
F	T	T	T	T	F	T	F	T	F	F	F	F	T
F	T	T	F	T	T	T	F	T	F	F	F	F	T
F	T	F	T	T	F	F	T	T	T	T	T	T	F
F	T	F	F	T	T	F	T	T	T	T	T	T	F
F	F	T	T	T	F	F	T	T	F	T	F	F	T
F	F	T	F	T	T	F	T	T	F	T	F	F	T
F	F	F	T	T	F	F	T	T	T	T	T	F	T

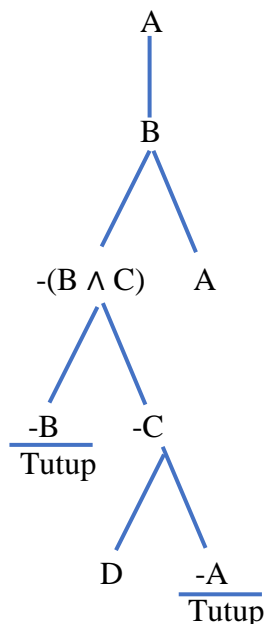
F	F	F	F	T	T	F	T	T	T	T	T	F	T
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

• HUKUM EKUIVALENSI LOGIS :

$$\begin{aligned}
& (((B \wedge C) \rightarrow A) \wedge (-D \rightarrow -A) \wedge (C \rightarrow A) \wedge B) \rightarrow A \\
& \Leftrightarrow (((\neg(B \wedge C) \vee A) \wedge (D \vee -A) \wedge (C \vee A) \wedge B) \rightarrow A \\
& \Leftrightarrow (((\neg(B \vee -C) \vee A) \wedge (D \vee -A) \wedge (C \vee A) \wedge B) \rightarrow A \\
& \Leftrightarrow ((\neg(B \vee -C \vee A) \wedge (D \vee -A) \wedge (C \vee A) \wedge B) \rightarrow A \\
& \Leftrightarrow ((\neg(B \vee -C \vee A) \wedge (D \vee -A) \wedge ((B \wedge C) \vee (B \wedge A))) \rightarrow A \\
& \Leftrightarrow -((\neg(B \vee -C \vee A) \wedge (D \vee -A) \wedge (B \wedge C) \vee (B \wedge A)) \vee A \\
& \Leftrightarrow -(\neg(B \vee -C \vee A) \vee \neg(D \vee -A) \vee \neg(B \wedge C) \wedge \neg(B \wedge A)) \vee A \\
& \Leftrightarrow ((B \wedge A) \vee (\neg D \wedge A) \vee (\neg(B \vee -C) \wedge (\neg(B \vee -A))) \vee A \\
& \Leftrightarrow ((B \wedge C \wedge A) \vee (\neg D \wedge A) \vee -B \vee (\neg C \wedge -A) \vee A \\
& \Leftrightarrow ((B \wedge C \wedge A) \vee A) \vee (\neg D \wedge A) \vee -B \vee (\neg C \wedge -A) \\
& \Leftrightarrow A \vee (\neg D \wedge A) \vee -B \vee (\neg C \wedge -A) \\
& \Leftrightarrow -B \vee (\neg D \wedge A) \vee A \vee (\neg C \wedge -A) \\
& \Leftrightarrow -B \vee (\neg D \wedge A) \vee (A \vee -C) \wedge (A \vee -A) \\
& \Leftrightarrow -B \vee (\neg D \wedge A) \vee (A \vee -C) \wedge T \\
& \Leftrightarrow -B \vee (\neg D \wedge A) \vee (A \vee -C) \\
& \Leftrightarrow (-B \vee A) \vee -C
\end{aligned}$$

• TABLO SEMANTIK :

$$\begin{aligned}
& \equiv (B \wedge C) \rightarrow A \\
& \equiv -D \rightarrow -A \\
& \equiv C \rightarrow A \\
& \equiv B \\
& \equiv A
\end{aligned}$$



Tablo semantik pembalikan terbuka yang berarti pembalikan konsisten, dengan demikian argumen TIDAK VALID

3. Buatlah definisi variable, ekspresi logika, dan negasi dari kalimat berikut!

a) Semua yang berwarna kuning adalah emas.

- Variable
 - $K(x)$ = Kuning
 - $E(x)$ = Emas
- Ekspresi Logika
 - Semua yang berwarna kuning adalah emas.
 - $(\forall x) (K(x) \rightarrow E(x))$

- Negasi

$$\neg (\forall x) (K(x) \rightarrow E(x))$$
$$\neg (\forall x) (\neg K(x) \vee E(x))$$

$$(\exists x) (K(x) \wedge \neg E(x))$$

- Beberapa yang berwarna kuning bukan emas.

b. Beberapa orang keberatan dengan iuran BPJS dan tidak mampu membayarnya.

- Variable
 - O = orang
 - $B(o)$ = BPJS
 - $M(o)$ = membayar
- Ekspresi Logika
 - Beberapa orang keberatan dengan iuran BPJS dan tidak mampu membayarnya.
 - $(\exists x) (B(o) \wedge \neg M(o))$

- Negasi

- $\neg (\exists x) (B(o) \wedge \neg M(o))$

$$(\forall x) (\neg B(o) \rightarrow M(o))$$

- Semua orang tidak keberatan dengan iuran BPJS dan mampu membayarnya.

c. Setiap pakar pandai.

- Variable
 - $P(x)$ = Pakar
 - $q(x)$ = pandai
- Ekspresi Logika

- Setiap pakar pandai.
- $(\forall x) (P(x) \rightarrow q(x))$
- Negasi
 - $\neg (\forall x) (P(x) \rightarrow q(x))$
 - $\neg (\forall x) (\neg P(x) \vee q(x))$

$$(\exists x) (P(x) \wedge \neg q(x))$$

- Beberapa pakar tidak pandai.

d. Tidak ada mahasiswa yang tidak bisa belajar mandiri.

- Variable
 - $M(x)$ = Mahasiswa
 - $B(x)$ = Belajar
- Ekspresi Logika
 - Tidak ada mahasiswa yang tidak bisa belajar mandiri.
 - $(\forall x) (M(x) \rightarrow \neg B(x))$
- Negasi
 - $\neg (\forall x) (M(x) \rightarrow \neg B(x))$

$$(\exists x) (M(x) \wedge B(x))$$

- Beberapa mahasiswa bisa belajar mandiri.

4. Buktikan ekspresi berikut dengan tablo semantik.

Jawab:

a. Ada mahasiswa rajin belajar. Jika seorang mahasiswa tidak rajin belajar dia tidak lulus ujian. Budi rajin belajar. Dengan demikian, Budi lulus ujian.

A: mahasiswa rajin belajar

B: lulus ujian

a. A

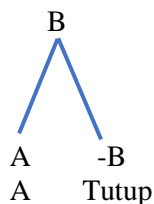
b. $A \rightarrow B$

c. A

$\therefore B$

Argumen:

$$A \wedge (A \rightarrow B) \wedge A \models B$$



(Dengan demikian, pernyataan tersebut bersama konsisten)

b. Ada mahasiswa rajin belajar. Jika seseorang mahasiswa tidak rajin belajar dia tidak akan lulus ujian. Budi lulus ujian. Dengan demikian, Budi rajin belajar.

A: mahasiswa rajin belajar

B: mahasiswa lulus ujian

a.A

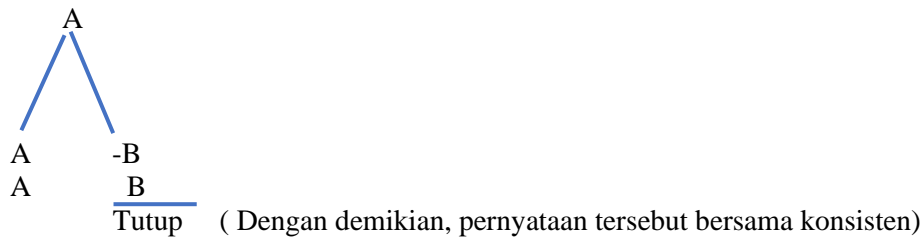
b. $\neg A \rightarrow \neg B$

c.B

$\therefore A$

Argumen:

$A \wedge (\neg A \rightarrow \neg B) \wedge B \models A$



c. Setiap mahasiswa harus mampu berkolaborasi. Setiap mahasiswa yang mampu berkolaborasi dan berjiwa pemimpin akan mendapat peluang beasiswa. Widuri berjiwa pemimpin. Dengan demikian, Widuri mendapat peluang beasiswa.

A: mahasiswa mampu berkolaborasi

B: mahasiswa berjiwa pemimpin

C :mendapat peluang beasiswa

a.A

b. $(A \wedge B) \rightarrow C$

c.B

$\therefore C$

Argumen :

$A \wedge (A \wedge B) \rightarrow C \wedge B \models C$

