

```
> with(Logic):
> # Nama: Mohammad Farid Hendianto
> # NIM: 2200018401
> # Kerjakan dengan Maple) Nyatakan sifat argumen berikut:
> # a)  $A \rightarrow (B \rightarrow A)$  (20 poin)
> a := A&implies(B&implies.A)

>
> # Pembuktian Tautology
> Tautology(a)

>
> # Pembuktian Tabel Kebenaran
> TT := TruthTable(a)

>
> # Argumen pada no 1a dinyatakan VALID
```

$$a := A \Rightarrow (B \Rightarrow A) \tag{1}$$

$$true \tag{2}$$

$$TT := \begin{bmatrix} & A & B & value \\ 1 & false & false & true \\ 2 & false & true & true \\ 3 & true & false & true \\ 4 & true & true & true \end{bmatrix} \tag{3}$$

```

# b) ((A ↔ B) ↔ (¬A ∨ B)) (20 poin)
b := ((A<math>\wedge\text{implies } B)</math>&iff(&not. A<math>\vee B</math>))

# Pembuktian Tautology
Tautology(b)

# Pembuktian Tabel Kebenaran
T2 := TruthTable(b)

# Argumen pada no 1b dinyatakan VALID
```

$$b := (A \Rightarrow B) \Leftrightarrow ((\neg A) \vee B)$$
(4)

$$true$$
(5)

$$T2 := \begin{matrix} & A & B & \text{value} \\ 1 & false & false & true \\ 2 & false & true & true \\ 3 & true & false & true \\ 4 & true & true & true \end{matrix}$$
(6)

```
# c) ((A → B) ∧ (B → C)) → (A → C) (20 poin)
c := ((A<math>\implies B</math>) &and (B<math>\implies C</math>) &implies (A<math>\implies C</math>))

# Pembuktian Tautology
Tautology(c)

# Pembuktian Tabel Kebenaran
T3 := TruthTable(c)

# Argumen pada no 1c dinyatakan VALID
```

$$c := ((A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C)) \Rightarrow (A \Rightarrow C)$$
(7)

$$true$$
(8)

$T3 :=$

$A$	$B$	$C$	value
1	false	false	true
2	false	true	true
3	false	true	true
4	false	true	true
5	true	false	true
6	true	false	true
7	true	false	true
8	true	true	true

(9)

> # (Kerjakan dengan Maple)Nyatakan argumen berikut dalam ekspresi logika ekspresi maple dan nyatakan sifat argumen valid atau invalid

> # "Jika kita sungguh-sungguh cinta kepada Allah, maka kita akan mengikuti segala perintahNya atau menghindari laranganNya. Jika kita selalu ingat kepada Allah, maka akan timbul ketenangan rasa dan ketentraman batin dalam hati. Ternyata tidak timbul ketenangan rasa. Jadi, jika kita sungguh-sungguh cinta kepada Allah, maka akan timbul ketentrman batin dalam hati."

> P := "kita sungguh-sungguh cinta kepada Allah"

> Q := "Kita akan mengikuti segala perintahNya"

> R := "menghindari laranganNya"

> S := "kita selalu ingat kepada Allah"

> T := "timbul ketenangan rasa"

> U := "timbul ketentrman batin dalam hati"

> # Ekspresi Logika

> # (( (P => (Q v R)) ^ (S => (T ^ U))) ^ (~T)) => (P => U)

> # Ekspresi Maple

> # Argumen

> Pernyataan pertama : Jika kita sungguh – sungguh cinta kepada Allah, maka kita akan mengikuti segala perintahNya atau menghindari laranganNya.

> P1 := P&implies(Q&or R)

> Pernyataan dua : Jika kita selalu ingat kepada Allah, maka akan timbul ketenangan rasa dan ketentrman batin dalam hati.

> P2 := S&implies(T&and U)

> # Ternyata tidak timbul ketenangan rasa.

> P3 := &not T

> # Konklusi

> # Jadi, jika kita sungguh –sungguh cinta kepada Allah, maka akan timbul ketentrman batin dalam hati."

> Ko := P&implies U

> #Pernyataan Tautology

> Ta := (P1&and P2&and P3)&implies Ko

> interface(rtablesize = 64);

> # Pembuktian dengan Tabel Kebenaran

> TruthTable(Ta)

P1 := P => (Q v R)

P2 := S => (T ^ U)

P3 := ~T

Ko := P => U

Ta := (((P => (Q v R)) ^ (S => (T ^ U))) ^ (~T)) => (P => U)

[10, 10]

	P	Q	R	S	T	U	value
1	false	false	false	false	false	false	true
2	false	false	false	false	false	true	true
3	false	false	false	false	true	false	true
4	false	false	false	false	true	true	true
5	false	false	false	true	false	false	true
6	false	false	false	true	false	true	true
7	false	false	false	true	true	false	true
8	false	false	false	true	true	true	true
9	false	false	true	false	false	false	true
10	false	false	true	false	false	true	true
11	false	false	true	false	true	false	true
12	false	false	true	false	true	true	true
13	false	false	true	true	false	false	true
14	false	false	true	true	false	true	true
15	false	false	true	true	true	false	true
16	false	false	true	true	true	true	true
17	false	true	false	false	false	false	true
18	false	true	false	false	false	true	true
19	false	true	false	false	true	false	true
20	false	true	false	false	true	true	true
21	false	true	false	true	false	false	true
22	false	true	false	true	false	true	true
23	false	true	false	true	true	false	true
24	false	true	false	true	true	true	true
25	false	true	true	false	false	false	true
26	false	true	true	false	false	true	true
27	false	true	true	false	true	false	true
28	false	true	true	false	true	true	true
29	false	true	true	true	false	false	true
30	false	true	true	true	false	true	true
31	false	true	true	true	true	false	true
32	false	true	true	true	true	true	true
33	true	false	false	false	false	false	true
34	true	false	false	false	false	true	true
35	true	false	false	false	true	false	true
36	true	false	false	false	true	true	true
37	true	false	false	true	false	false	true
38	true	false	false	true	false	true	true
39	true	false	false	true	true	false	true
40	true	false	false	true	true	true	true
41	true	false	true	false	false	false	false
42	true	false	true	false	false	true	true
43	true	false	true	false	true	false	true
44	true	false	true	false	true	true	true
45	true	false	true	true	false	false	true
46	true	false	true	true	false	true	true
47	true	false	true	true	true	false	true
48	true	false	true	true	true	true	true
49	true	true	false	false	false	false	false
50	true	true	false	false	false	true	true
51	true	true	false	false	true	false	true
52	true	true	false	false	true	true	true
53	true	true	false	true	false	false	true
54	true	true	false	true	false	true	true
55	true	true	false	true	true	false	true
56	true	true	false	true	true	true	true
57	true	true	true	false	false	false	false
58	true	true	true	false	false	true	true
59	true	true	true	false	true	false	true
60	true	true	true	false	true	true	true
61	true	true	true	true	false	false	true
62	true	true	true	true	false	true	true
63	true	true	true	true	true	false	true
64	true	true	true	true	true	true	true

false

# Argumen pada no 2 dinyatakan **TIDAK VALID**