Abdimas Persiapan KSN

Logika

Hendra Bunyamin

April 27, 2022

THE FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
NO LIMITS, NO BOUNDARIES

Outline

Outline

Argumen (1/2)

Argumen (1/2)

- Argumen adalah barisan pernyataan yang ditujukan untuk mendemostrasikan kebenaran tentang penarikan *kesimpulan* (Epp, 2020).

Argumen (1/2)

- Argumen adalah barisan pernyataan yang ditujukan untuk mendemostrasikan kebenaran tentang penarikan *kesimpulan* (Epp, 2020).
- Pernyataan-pernyataan sebelum kesimpulan disebut *premis*.

Argumen (1/2)

- Argumen adalah barisan pernyataan yang ditujukan untuk mendemostrasikan kebenaran tentang penarikan *kesimpulan* (Epp, 2020).
- Pernyataan-pernyataan sebelum kesimpulan disebut *premis*.

Contoh Argument 1:

Argumen (1/2)

- Argumen adalah barisan pernyataan yang ditujukan untuk mendemostrasikan kebenaran tentang penarikan *kesimpulan* (Epp, 2020).
- Pernyataan-pernyataan sebelum kesimpulan disebut *premis*.

Contoh Argument 1:

$$\text{If } \overbrace{\text{bel berbunyi}}^{p} \text{ or } \overbrace{\text{bendera turun}}^{q}, \text{ then } \overbrace{\text{perlombaan berakhir.}}^{r}$$

Argumen (1/2)

- Argumen adalah barisan pernyataan yang ditujukan untuk mendemostrasikan kebenaran tentang penarikan *kesimpulan* (Epp, 2020).
- Pernyataan-pernyataan sebelum kesimpulan disebut *premis*.

Contoh Argument 1:

$$\text{If } \overbrace{\text{bel berbunyi}}^{p} \text{ or } \overbrace{\text{bendera turun}}^{q}, \text{ then } \overbrace{\text{perlombaan berakhir}}^{r}.$$

$$\therefore \text{If } \overbrace{\text{perlombaan belum berakhir}}^{\text{not } r}, \text{ then } \overbrace{\text{bel tidak berbunyi}}^{\text{not } p} \text{ and } \overbrace{\text{bendera tidak turun}}^{\text{not } q}$$

Argumen (2/2)

Contoh Argument 2:

Contoh Argument 2:

$$\text{If } \overbrace{x = 2}^{p} \text{ or } \overbrace{x = -2}^{q}, \text{ then } \overbrace{x^2 = 4}^{r}$$

Contoh Argument 2:

$$\text{If } \overbrace{x = 2}^{p} \text{ or } \overbrace{x = -2}^{q}, \text{ then } \overbrace{x^2 = 4}^{r}$$

$$\therefore \text{If } \overbrace{x^2 \neq 4}^{\text{not } r}, \text{ then } \overbrace{x \neq 2}^{\text{not } p} \text{ and } \overbrace{x \neq -2}^{\text{not } q}$$

Contoh Argument 2:

$$\text{If } \overbrace{x = 2}^{p} \text{ or } \overbrace{x = -2}^{q}, \text{ then } \overbrace{x^2 = 4}^{r}$$

$$\therefore \text{If } \overbrace{x^2 \neq 4}^{\text{not } r}, \text{ then } \overbrace{x \neq 2}^{\text{not } p} \text{ and } \overbrace{x \neq -2}^{\text{not } q}$$

Bentuk umum dari argument ini adalah

Contoh Argument 2:

$$\text{If } \overbrace{x = 2}^{p} \text{ or } \overbrace{x = -2}^{q}, \text{ then } \overbrace{x^2 = 4}^{r}$$

$$\therefore \text{ If } \overbrace{x^2 \neq 4}^{\text{not } r}, \text{ then } \overbrace{x \neq 2}^{\text{not } p} \text{ and } \overbrace{x \neq -2}^{\text{not } q}$$

Bentuk umum dari argument ini adalah

$$\text{If } p \text{ or } q, \text{ then } r.$$

Argumen (2/2)

Contoh Argument 2:

$$\text{If } \overbrace{x = 2}^{p} \text{ or } \overbrace{x = -2}^{q}, \text{ then } \overbrace{x^2 = 4}^{r}$$

$$\therefore \text{ If } \overbrace{x^2 \neq 4}^{\text{not } r}, \text{ then } \overbrace{x \neq 2}^{\text{not } p} \text{ and } \overbrace{x \neq -2}^{\text{not } q}$$

Bentuk umum dari argument ini adalah

$$\begin{aligned} &\text{If } p \text{ or } q, \text{ then } r. \\ \therefore\ &\text{If not } r, \text{ then not } p \text{ and not } q. \end{aligned}$$

Contoh

Contoh

1. If Jane is a math major or Jane is a computer science major, then Jane will take Discrete Maths.
   Jane is a computer science major.
   Therefore, Jane will take Discrete Maths.

Contoh

1. If Jane is a math major or Jane is a computer science major, then Jane will take Discrete Maths.
   Jane is a computer science major.
   Therefore, Jane will take Discrete Maths.

2. If logic is easy or $\underset{\ldots\ldots}{\overset{(1)}{}}$, then $\underset{\ldots\ldots}{\overset{(2)}{}}$.
   I will study hard.
   Therefore, I will get an A in this course.

Contoh

1. If Jane is a math major or Jane is a computer science major, then Jane will take Discrete Maths.
   Jane is a computer science major.
   Therefore, Jane will take Discrete Maths.

2. If logic is easy or $\ldots\overset{(1)}{\ldots}\ldots$, then $\ldots\overset{(2)}{\ldots}\ldots$.
   I will study hard.
   Therefore, I will get an A in this course.

Solution:

Contoh

1. If Jane is a math major or Jane is a computer science major, then Jane will take Discrete Maths.
   Jane is a computer science major.
   Therefore, Jane will take Discrete Maths.

2. If logic is easy or $\underbrace{\ldots\ldots}_{}^{(1)}$, then $\ldots\ldots^{(2)}$.
   I will study hard.
   Therefore, I will get an A in this course.

Solution:

1. I (will) study hard.

Contoh

1. If Jane is a math major or Jane is a computer science major, then Jane will take Discrete Maths.
   Jane is a computer science major.
   Therefore, Jane will take Discrete Maths.

2. If logic is easy or $\ldots\overset{(1)}{\ldots}\ldots$, then $\ldots\overset{(2)}{\ldots}\ldots$.
   I will study hard.
   Therefore, I will get an A in this course.

Solution:

1. I (will) study hard.
2. I will get an A in this course.

Statements

Statements

Definition

Sebuah **statement** (atau **proposition**) adalah kalimat yang *true* atau *false* tetapi bukan keduanya.

Statements

Definition

Sebuah **statement** (atau **proposition**) adalah kalimat yang *true* atau *false* tetapi bukan keduanya.

Contoh:

Statements

Definition

Sebuah **statement** (atau **proposition**) adalah kalimat yang *true* atau *false* tetapi bukan keduanya.

Contoh:
"Dua ditambah dua sama dengan empat" $\Rightarrow$

Statements

Definition

Sebuah **statement** (atau **proposition**) adalah kalimat yang *true* atau *false* tetapi bukan keduanya.

Contoh:
"Dua ditambah dua sama dengan empat" $\Rightarrow$
Proposition bernilai *true*

Definition

Sebuah **statement** (atau **proposition**) adalah kalimat yang *true* atau *false* tetapi bukan keduanya.

Contoh:
"Dua ditambah dua sama dengan empat" $\Rightarrow$
Proposition bernilai *true*

"Dua ditambah dua sama dengan lima" $\Rightarrow$

Definition

Sebuah **statement** (atau **proposition**) adalah kalimat yang *true* atau *false* tetapi bukan keduanya.

Contoh:
"Dua ditambah dua sama dengan empat" $\Rightarrow$
Proposition bernilai *true*

"Dua ditambah dua sama dengan lima" $\Rightarrow$
Proposition bernilai *false*

Statements

Definition

Sebuah **statement** (atau **proposition**) adalah kalimat yang *true* atau *false* tetapi bukan keduanya.

Contoh:
"Dua ditambah dua sama dengan empat" $\Rightarrow$
Proposition bernilai *true*

"Dua ditambah dua sama dengan lima" $\Rightarrow$
Proposition bernilai *false*

$x^2 + 2 = 11 \Rightarrow$

Statements

Definition

Sebuah **statement** (atau **proposition**) adalah kalimat yang *true* atau *false* tetapi bukan keduanya.

Contoh:
"Dua ditambah dua sama dengan empat" $\Rightarrow$
Proposition bernilai *true*

"Dua ditambah dua sama dengan lima" $\Rightarrow$
Proposition bernilai *false*

$x^2 + 2 = 11 \Rightarrow$ kalimat terbuka

Statements

Definition

Sebuah **statement** (atau **proposition**) adalah kalimat yang *true* atau *false* tetapi bukan keduanya.

Contoh:
"Dua ditambah dua sama dengan empat" $\Rightarrow$
Proposition bernilai *true*

"Dua ditambah dua sama dengan lima" $\Rightarrow$
Proposition bernilai *false*

$x^2 + 2 = 11 \Rightarrow$ kalimat terbuka

$x + y > 0 \Rightarrow$

Statements

Definition

Sebuah **statement** (atau **proposition**) adalah kalimat yang *true* atau *false* tetapi bukan keduanya.

Contoh:

"Dua ditambah dua sama dengan empat" $\Rightarrow$ Proposition bernilai *true*

"Dua ditambah dua sama dengan lima" $\Rightarrow$ Proposition bernilai *false*

$x^2 + 2 = 11 \Rightarrow$ kalimat terbuka

$x + y > 0 \Rightarrow$ kalimat terbuka

Negation

Definition

Jika p adalah variabel statement, maka **negasi** dari p adalah "*not p*" dan diberi notasi $\sim p$.

Negation

Definition

Jika p adalah variabel statement, maka **negasi** dari p adalah "*not p*" dan diberi notasi $\sim p$.

$\boldsymbol{p}$	$\sim\boldsymbol{p}$
T	F
F	T

Negation

Definition

Jika p adalah variabel statement, maka **negasi** dari p adalah "*not p*" dan diberi notasi $\sim p$.

$\boldsymbol{p}$	$\sim \boldsymbol{p}$
T	F
F	T

atau

Negation

Definition

Jika p adalah variabel statement, maka **negasi** dari p adalah "*not p*" dan diberi notasi $\sim p$.

p	$\sim p$
T	F
F	T

atau

p	$\sim p$
1	0
0	1

Konjungsi

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **konjungsi** dari p dan q adalah "*p dan q*," diberi notasi $p \wedge q$.

Konjungsi

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **konjungsi** dari p dan q adalah "p *dan* q," diberi notasi $p \wedge q$.

p	q	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

Konjungsi

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **konjungsi** dari p dan q adalah "*p dan q*," diberi notasi $p \wedge q$.

p	q	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

atau

Konjungsi

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **konjungsi** dari p dan q adalah "*p dan q*," diberi notasi $p \wedge q$.

p	q	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

atau

p	q	$p \wedge q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Disjungsi

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **disjungsi** dari p dan q adalah "*p atau q*," diberi notasi $p \vee q$.

Disjungsi

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **disjungsi** dari p dan q adalah "p *atau* q," diberi notasi $p \vee q$.

p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

Disjungsi

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **disjungsi** dari p dan q adalah "*p atau q*," diberi notasi $p \vee q$.

$\boldsymbol{p}$	$\boldsymbol{q}$	$\boldsymbol{p \vee q}$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

atau

Disjungsi

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **disjungsi** dari p dan q adalah "*p atau q*," diberi notasi $p \vee q$.

p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

atau

p	q	$p \vee q$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Disjungsi Eksklusif

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **disjungsi eksklusif** dari p dan q adalah "p *XOR* q," diberi notasi $p \oplus q$.

Disjungsi Eksklusif

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **disjungsi eksklusif** dari p dan q adalah "p *XOR* q," diberi notasi $p \oplus q$.

p	q	$p \oplus q$
T	T	F
T	F	T
F	T	T
F	F	F

Disjungsi Eksklusif

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **disjungsi eksklusif** dari p dan q adalah "p *XOR* q," diberi notasi $p \oplus q$.

p	q	$p \oplus q$
T	T	F
T	F	T
F	T	T
F	F	F

p	q	$p \oplus q$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Disjungsi Eksklusif

Definition

Jika p dan q adalah variabel statement, **disjungsi eksklusif** dari p dan q adalah "p *XOR* q," diberi notasi $p \oplus q$.

p	q	$p \oplus q$
T	T	F
T	F	T
F	T	T
F	F	F

p	q	$p \oplus q$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

$$p \oplus q = (p \vee q) \wedge \sim(p \wedge q)$$

Tabel Kebenaran untuk Disjungsi Eksklusif

Berikut ini adalah tabel kebenaran untuk **Disjungsi Eksklusif** (Epp, 2020):

Tabel Kebenaran untuk Disjungsi Eksklusif

Berikut ini adalah tabel kebenaran untuk **Disjungsi Eksklusif** (Epp, 2020):

p	q	$p \vee q$	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$(p \vee q) \wedge \sim(p \wedge q)$
T	T	T	T	F	F
T	F	T	F	T	T
F	T	T	F	T	T
F	F	F	F	T	F

Outline

Dua pernyataan berikut adalah sama:

.

Kesetaraan Logik

Dua pernyataan berikut adalah sama:

- 6 lebih besar daripada 2.

Kesetaraan Logik

Dua pernyataan berikut adalah sama:

- 6 lebih besar daripada 2.
- 2 lebih kecil daripada 6.

Dua pernyataan berikut adalah sama:

- 6 lebih besar daripada 2.
- 2 lebih kecil daripada 6.
- Anjing menggonggong dan Kucing mengeong.

.

Kesetaraan Logik

Dua pernyataan berikut adalah sama:

- 6 lebih besar daripada 2.
- 2 lebih kecil daripada 6.
- Anjing menggonggong dan Kucing mengeong.
- Kucing mengeong dan Anjing menggonggong.

.

Kesetaraan Logik

Dua pernyataan berikut adalah sama:

- 6 lebih besar daripada 2.
- 2 lebih kecil daripada 6.
- Anjing menggonggong dan Kucing mengeong.
- Kucing mengeong dan Anjing menggonggong.

Pernyataan 1 dan 2 memiliki **nilai kebenaran yang sama** atau dengan kata lain pernyataan 1 dan pernyataan 2 memiliki **kesetaraan logik**.

.

Kesetaraan Logik

Dua pernyataan berikut adalah sama:

- 6 lebih besar daripada 2.
- 2 lebih kecil daripada 6.
- Anjing menggonggong dan Kucing mengeong.
- Kucing mengeong dan Anjing menggonggong.

Pernyataan 1 dan 2 memiliki **nilai kebenaran yang sama** atau dengan kata lain pernyataan 1 dan pernyataan 2 memiliki **kesetaraan logik**.

Pernyataan 3 dan 4 juga memiliki **nilai kebenaran yang sama** atau dengan kata lain pernyataan 3 dan pernyataan 4 juga memiliki **kesetaraan logik**.

Simbol Kesetaraan Logik

Kesetaraan logik menggunakan simbol $\equiv$.

Contoh:

Simbol Kesetaraan Logik

Kesetaraan logik menggunakan simbol $\equiv$.

Contoh:

- $\sim(\sim p) \equiv p$

Simbol Kesetaraan Logik

Kesetaraan logik menggunakan simbol $\equiv$.

Contoh:

- $\sim(\sim p) \equiv p$
- $\sim(p \wedge q) \not\equiv \sim p \wedge \sim q$

Simbol Kesetaraan Logik

Kesetaraan logik menggunakan simbol $\equiv$.

Contoh:

- $\sim(\sim p) \equiv p$
- $\sim(p \wedge q) \not\equiv \sim p \wedge \sim q$
- $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$

Simbol Kesetaraan Logik

Kesetaraan logik menggunakan simbol $\equiv$.

Contoh:

- $\sim(\sim p) \equiv p$
- $\sim(p \wedge q) \not\equiv \sim p \wedge \sim q$
- $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$
- $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$

Outline

Definisi

Tautologi adalah bentuk pernyataan yang **selalu true** untuk setiap nilai kebenaran dari setiap pernyataannya.

Tautologi & Kontradiksi

Definisi

Tautologi adalah bentuk pernyataan yang **selalu true** untuk setiap nilai kebenaran dari setiap pernyataannya.

Definisi

Kontradiksi adalah bentuk pernyataan yang **selalu false** untuk setiap nilai kebenaran dari setiap pernyataannya.

Tautologi & Kontradiksi

Definisi

Tautologi adalah bentuk pernyataan yang **selalu true** untuk setiap nilai kebenaran dari setiap pernyataannya.

Definisi

Kontradiksi adalah bentuk pernyataan yang **selalu false** untuk setiap nilai kebenaran dari setiap pernyataannya.

Tunjukkan bahwa pernyataan $p \vee \sim p$ adalah **tautologi** dan pernyataan $p \wedge \sim p$ adalah **kontradiksi**.

Tautologi & Kontradiksi

Definisi

Tautologi adalah bentuk pernyataan yang **selalu true** untuk setiap nilai kebenaran dari setiap pernyataannya.

Definisi

Kontradiksi adalah bentuk pernyataan yang **selalu false** untuk setiap nilai kebenaran dari setiap pernyataannya.

Tunjukkan bahwa pernyataan $p \vee \sim p$ adalah **tautologi** dan pernyataan $p \wedge \sim p$ adalah **kontradiksi**.

p	$\sim p$	$p \vee \sim p$	$p \wedge \sim p$
T	F	T	F
F	T	T	F

Contoh: Tautologi & Kontradiksi

Jika **t** adalah tautologi dan **c** adalah kontradiksi, tunjukkan bahwa

$$p \wedge \mathbf{t} \equiv p$$

dan

$$p \wedge \mathbf{c} \equiv \mathbf{c}.$$

Jawab:

Contoh: Tautologi & Kontradiksi

Jika **t** adalah tautologi dan **c** adalah kontradiksi, tunjukkan bahwa

$$p \wedge \mathbf{t} \equiv p$$

dan

$$p \wedge \mathbf{c} \equiv \mathbf{c}.$$

Jawab:

p	$\mathbf{t}$	$p \wedge \mathbf{t}$	p	$\mathbf{c}$	$p \wedge \mathbf{c}$
T	T	T	T	F	F
F	T	F	F	F	F

Outline

Daftar Kesetaraan Logik

Berikut adalah **daftar kesetaraan logik** yang diambil dari Epp (2020):

Daftar Kesetaraan Logik

Berikut adalah **daftar kesetaraan logik** yang diambil dari Epp (2020):

1.	*Commutative laws:*	$p \wedge q \equiv q \wedge p$	$p \vee q \equiv q \vee p$
2.	*Associative laws:*	$(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$	$(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$
3.	*Distributive laws:*	$p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$	$p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$
4.	*Identity laws:*	$p \wedge \mathbf{t} \equiv p$	$p \vee \mathbf{c} \equiv p$
5.	*Negation laws:*	$p \vee \sim p \equiv \mathbf{t}$	$p \wedge \sim p \equiv \mathbf{c}$
6.	*Double negative law:*	$\sim(\sim p) \equiv p$	
7.	*Idempotent laws:*	$p \wedge p \equiv p$	$p \vee p \equiv p$
8.	*Universal bound laws:*	$p \vee \mathbf{t} \equiv \mathbf{t}$	$p \wedge \mathbf{c} \equiv \mathbf{c}$
9.	*De Morgan's laws:*	$\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$	$\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$
10.	*Absorption laws:*	$p \vee (p \wedge q) \equiv p$	$p \wedge (p \vee q) \equiv p$
11.	*Negations of* **t** *and* **c**:	$\sim \mathbf{t} \equiv \mathbf{c}$	$\sim \mathbf{c} \equiv \mathbf{t}$

Menyederhanakan Bentuk Statement

Tolong dicek kesetaraan logik berikut

$$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv p.$$

Tolong dicek kesetaraan logik berikut

$$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv p.$$

Jawab:

Tolong dicek kesetaraan logik berikut

$$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv p.$$

Jawab:

$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv$

Tolong dicek kesetaraan logik berikut

$$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv p.$$

Jawab:

$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv (\sim(\sim p) \vee \sim q) \wedge (p \vee q)$ by Hukum De Morgan

Tolong dicek kesetaraan logik berikut

$$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv p.$$

Jawab:

$$\begin{aligned} \sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) &\equiv (\sim(\sim p) \vee \sim q) \wedge (p \vee q) && \text{by Hukum De Morgan} \\ &\equiv (p \vee \sim q) \wedge (p \vee q) && \text{by Hukum double negative} \end{aligned}$$

Tolong dicek kesetaraan logik berikut

$$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv p.$$

Jawab:

$$\begin{aligned}
\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) &\equiv (\sim(\sim p) \vee \sim q) \wedge (p \vee q) && \text{by Hukum De Morgan} \\
&\equiv (p \vee \sim q) \wedge (p \vee q) && \text{by Hukum double negative} \\
&\equiv p \vee (\sim q \wedge q) && \text{by Hukum distributif}
\end{aligned}$$

Menyederhanakan Bentuk Statement

Tolong dicek kesetaraan logik berikut

$$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv p.$$

Jawab:

$$\begin{aligned}
\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) &\equiv (\sim(\sim p) \vee \sim q) \wedge (p \vee q) && \text{by Hukum De Morgan} \\
&\equiv (p \vee \sim q) \wedge (p \vee q) && \text{by Hukum double negative} \\
&\equiv p \vee (\sim q \wedge q) && \text{by Hukum distributif} \\
&\equiv p \vee (q \wedge \sim q) && \text{by Hukum komutatif}
\end{aligned}$$

Tolong dicek kesetaraan logik berikut

$$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv p.$$

Jawab:

$$\begin{aligned}
\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) &\equiv (\sim(\sim p) \vee \sim q) \wedge (p \vee q) && \text{by Hukum De Morgan} \\
&\equiv (p \vee \sim q) \wedge (p \vee q) && \text{by Hukum double negative} \\
&\equiv p \vee (\sim q \wedge q) && \text{by Hukum distributif} \\
&\equiv p \vee (q \wedge \sim q) && \text{by Hukum komutatif} \\
&\equiv p \vee \mathbf{c} && \text{by Hukum negasi}
\end{aligned}$$

Tolong dicek kesetaraan logik berikut

$$\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) \equiv p.$$

Jawab:

$$\begin{aligned}
\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q) &\equiv (\sim(\sim p) \vee \sim q) \wedge (p \vee q) && \text{by Hukum De Morgan} \\
&\equiv (p \vee \sim q) \wedge (p \vee q) && \text{by Hukum double negative} \\
&\equiv p \vee (\sim q \wedge q) && \text{by Hukum distributif} \\
&\equiv p \vee (q \wedge \sim q) && \text{by Hukum komutatif} \\
&\equiv p \vee \mathbf{c} && \text{by Hukum negasi} \\
&\equiv p && \text{by Hukum identitas}
\end{aligned}$$

Outline

Implikasi atau Jika-Maka

Diketahui p dan q adalah pernyataan.

Implikasi atau Jika-Maka

Diketahui p dan q adalah pernyataan.
Kalimat berbentuk "Jika p maka q" diberi notasi "$p \to q$"

Diketahui p dan q adalah pernyataan.
Kalimat berbentuk "Jika p maka q" diberi notasi "$p \to q$"

Contoh I:

Diketahui p dan q adalah pernyataan.
Kalimat berbentuk "Jika p maka q" diberi notasi "$p \to q$"

Contoh I:

$$\underbrace{\text{Jika 4686 habis dibagi 6}}, \underbrace{\text{maka 4686 habis dibagi 3.}}$$

Implikasi atau Jika-Maka

Diketahui p dan q adalah pernyataan.
Kalimat berbentuk "Jika p maka q" diberi notasi "$p \to q$"

Contoh I:

$$\underbrace{\text{Jika 4686 habis dibagi 6}}_{\text{hipotesis}}, \underbrace{\text{maka 4686 habis dibagi 3.}}$$

Diketahui p dan q adalah pernyataan.
Kalimat berbentuk "Jika p maka q" diberi notasi "$p \to q$"

Contoh I:

$$\underbrace{\text{Jika 4686 habis dibagi 6}}_{\text{hipotesis}}, \underbrace{\text{maka 4686 habis dibagi 3.}}_{\text{konklusi}}$$

Diketahui p dan q adalah pernyataan.
Kalimat berbentuk "Jika p maka q" diberi notasi "$p \to q$"

Contoh I:

$$\underbrace{\text{Jika 4686 habis dibagi 6}}_{\text{hipotesis}}, \underbrace{\text{maka 4686 habis dibagi 3.}}_{\text{konklusi}}$$

Contoh II:

Implikasi atau Jika-Maka

Diketahui p dan q adalah pernyataan.
Kalimat berbentuk "Jika p maka q" diberi notasi "$p \rightarrow q$"

Contoh I:

$$\underbrace{\text{Jika 4686 habis dibagi 6}}_{\text{hipotesis}}, \underbrace{\text{maka 4686 habis dibagi 3.}}_{\text{konklusi}}$$

Contoh II:

If you show up for work Monday morning, then you will get the job.

Diketahui p dan q adalah pernyataan.
Kalimat berbentuk "Jika p maka q" diberi notasi "$p \to q$"

Contoh I:

$$\underbrace{\text{Jika 4686 habis dibagi 6}}_{\text{hipotesis}},\ \underbrace{\text{maka 4686 habis dibagi 3.}}_{\text{konklusi}}$$

Contoh II:

If you show up for work Monday morning, then you will get the job.

Satu-satunya kombinasi yang menyatakan pernyataan di atas **false** terjadi ketika hipotesis **true** dan konklusi **false**

Implikasi atau Jika-Maka

Diketahui p dan q adalah pernyataan.
Kalimat berbentuk "Jika p maka q" diberi notasi "$p \rightarrow q$"

Contoh I:

$$\underbrace{\text{Jika 4686 habis dibagi 6}}_{\text{hipotesis}}, \underbrace{\text{maka 4686 habis dibagi 3.}}_{\text{konklusi}}$$

Contoh II:

If you show up for work Monday morning, then you will get the job.

Satu-satunya kombinasi yang menyatakan pernyataan di atas **false** terjadi ketika hipotesis **true** dan konklusi **false**

You do show up for work Monday morning and you do not get the job.

Tabel Kebenaran untuk $p \to q$

Berikut tabel kebenaran untuk $p \to q$ yang diambil dari Epp (2020):

Tabel Kebenaran untuk $p \to q$

Berikut tabel kebenaran untuk $p \to q$ yang diambil dari Epp (2020):

p	q	$p \to q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

Pandang pernyataan

Pernyataan Bersyarat yang *Strange*

Pandang pernyataan

$$\text{Jika } 0 = 1 \text{ maka } 1 = 2.$$

Apakah pernyataan di atas bernilai **true** atau **false**?

Pernyataan Bersyarat yang *Strange*

Pandang pernyataan

$$\text{Jika } 0 = 1 \text{ maka } 1 = 2.$$

Apakah pernyataan di atas bernilai **true** atau **false**?

Pernyataan di atas bernilai **true.**

Representasi **Implikasi** sebagai **Atau**

Bentuk **Implikasi** dapat direpresentasikan dengan **Atau** sbb:

Representasi **Implikasi** sebagai **Atau**

Bentuk **Implikasi** dapat direpresentasikan dengan **Atau** sbb:

$$p \to q \equiv {\sim}p \vee q.$$

Representasi **Implikasi** sebagai **Atau**

Bentuk **Implikasi** dapat direpresentasikan dengan **Atau** sbb:

$$p \rightarrow q \equiv {\sim}p \vee q.$$

Tulis ulang pernyataan berikut dengan bentuk **Implikasi.**

Either you get to work on time or you are fired.

Representasi **Implikasi** sebagai **Atau**

Bentuk **Implikasi** dapat direpresentasikan dengan **Atau** sbb:

$$p \to q \equiv {\sim}p \vee q.$$

Tulis ulang pernyataan berikut dengan bentuk **Implikasi.**

Either you get to work on time or you are fired.

Jawab:

If you do not get to work on time, then you are fired.

Negasi dari Pernyataan Bersyarat

$$\sim(p \to q) \equiv p \land \sim q$$

$$\sim(p \to q) \equiv p \wedge \sim q$$

Caranya:

$$\sim(p \to q) \equiv$$

$$\sim(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$$

Caranya:

$$\sim(p \rightarrow q) \equiv \sim(\sim p \wedge q)$$

$$\sim(p \to q) \equiv p \wedge \sim q$$

Caranya:

$$\begin{aligned} \sim(p \to q) &\equiv \sim(\sim p \wedge q) \\ &\equiv \sim(\sim p) \wedge (\sim q) \qquad \text{by Hukum De Morgan} \end{aligned}$$

Negasi dari Pernyataan Bersyarat

$$\sim(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$$

Caranya:

$$\begin{aligned} \sim(p \rightarrow q) &\equiv \sim(\sim p \wedge q) & \\ &\equiv \sim(\sim p) \wedge (\sim q) & \text{by Hukum De Morgan} \\ &\equiv p \wedge \sim q & \text{by hukum double negative} \end{aligned}$$

Negasi dari Pernyataan Bersyarat

$$\sim(p \to q) \equiv p \wedge \sim q$$

Caranya:

$$\begin{aligned}
\sim(p \to q) &\equiv \sim(\sim p \wedge q) \\
&\equiv \sim(\sim p) \wedge (\sim q) && \text{by Hukum De Morgan} \\
&\equiv p \wedge \sim q && \text{by hukum double negative}
\end{aligned}$$

Tuliskan **negasi** dari pernyataan-pernyataan berikut!

$$\sim(p \to q) \equiv p \wedge \sim q$$

Caranya:

$$\begin{aligned} \sim(p \to q) &\equiv \sim(\sim p \wedge q) & \\ &\equiv \sim(\sim p) \wedge (\sim q) & \text{by Hukum De Morgan} \\ &\equiv p \wedge \sim q & \text{by hukum double negative} \end{aligned}$$

Tuliskan **negasi** dari pernyataan-pernyataan berikut!

- If my car is in the repair shop, then I cannot get to class.

Negasi dari Pernyataan Bersyarat

$$\sim(p \to q) \equiv p \wedge \sim q$$

Caranya:

$$\begin{aligned}
\sim(p \to q) &\equiv \sim(\sim p \wedge q) & \\
&\equiv \sim(\sim p) \wedge (\sim q) & \text{by Hukum De Morgan} \\
&\equiv p \wedge \sim q & \text{by hukum double negative}
\end{aligned}$$

Tuliskan **negasi** dari pernyataan-pernyataan berikut!

- If my car is in the repair shop, then I cannot get to class.
- If Sara lives in Athens, then she lives in Greece.

Negasi dari Pernyataan Bersyarat

$$\sim(p \to q) \equiv p \wedge \sim q$$

Caranya:

$$\begin{aligned} \sim(p \to q) &\equiv \sim(\sim p \wedge q) & \\ &\equiv \sim(\sim p) \wedge (\sim q) & \text{by Hukum De Morgan} \\ &\equiv p \wedge \sim q & \text{by hukum double negative} \end{aligned}$$

Tuliskan **negasi** dari pernyataan-pernyataan berikut!

- If my car is in the repair shop, then I cannot get to class.
- If Sara lives in Athens, then she lives in Greece.

Jawab:

Negasi dari Pernyataan Bersyarat

$$\sim(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$$

Caranya:

$$\begin{aligned} \sim(p \rightarrow q) &\equiv \sim(\sim p \wedge q) \\ &\equiv \sim(\sim p) \wedge (\sim q) && \text{by Hukum De Morgan} \\ &\equiv p \wedge \sim q && \text{by hukum double negative} \end{aligned}$$

Tuliskan **negasi** dari pernyataan-pernyataan berikut!

- If my car is in the repair shop, then I cannot get to class.
- If Sara lives in Athens, then she lives in Greece.

Jawab:

- My car is in the repair shop and I can get to class.

Negasi dari Pernyataan Bersyarat

$$\sim(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$$

Caranya:

$$\begin{aligned} \sim(p \rightarrow q) &\equiv \sim(\sim p \wedge q) & \\ &\equiv \sim(\sim p) \wedge (\sim q) & \text{by Hukum De Morgan} \\ &\equiv p \wedge \sim q & \text{by hukum double negative} \end{aligned}$$

Tuliskan **negasi** dari pernyataan-pernyataan berikut!

- If my car is in the repair shop, then I cannot get to class.
- If Sara lives in Athens, then she lives in Greece.

Jawab:

- My car is in the repair shop and I can get to class.
- Sara lives in Athens and she does not live in Greece.

Kontrapositif dari Pernyataan Bersyarat

Kontrapositif dari Pernyataan Bersyarat

Definisi

Kontrapositif dari pernyataan bersyarat yang berbentuk "Jika p maka q" adalah

$$\text{If } {\sim}q \text{ then } {\sim}p.$$

Dengan simbol, kontrapositif dari $p \to q$ adalah ${\sim}q \to {\sim}p$.

Kontrapositif dari Pernyataan Bersyarat

Definisi

Kontrapositif dari pernyataan bersyarat yang berbentuk "Jika p maka q" adalah

$$\text{If } {\sim}q \text{ then } {\sim}p.$$

Dengan simbol, kontrapositif dari $p \to q$ adalah ${\sim}q \to {\sim}p$.

Fakta menyatakan bahwa

Definisi

Kontrapositif dari pernyataan bersyarat yang berbentuk "Jika p maka q" adalah

$$\text{If } {\sim}q \text{ then } {\sim}p.$$

Dengan simbol, kontrapositif dari $p \to q$ adalah ${\sim}q \to {\sim}p$.

Fakta menyatakan bahwa

Pernyataan bersyarat memiliki ***kesetaraan logik*** *dengan kontrapositif-nya*

Definisi

Diberikan dua pernyataan p dan q, **biimplikasi dari p dan q** adalah "p jika dan hanya jika q" dan diberi notasi $p \leftrightarrow q$.

Definisi

Diberikan dua pernyataan p dan q, **biimplikasi dari p dan q** adalah "p jika dan hanya jika q" dan diberi notasi $p \leftrightarrow q$.

Tabel kebenaran **biimplikasi** adalah sebagai berikut (Epp, 2020):

Definisi

Diberikan dua pernyataan p dan q, **biimplikasi dari *p* dan *q*** adalah "p jika dan hanya jika q" dan diberi notasi $p \leftrightarrow q$.

Tabel kebenaran **biimplikasi** adalah sebagai berikut (Epp, 2020):

p	q	$p \leftrightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	T

Outline

Argumen

Argumen

Argumen adalah barisan dari pernyataan-pernyataan yang diakhiri dengan kesimpulan.

Argumen adalah barisan dari pernyataan-pernyataan yang diakhiri dengan kesimpulan.

Contoh:

Argumen

Argumen adalah barisan dari pernyataan-pernyataan yang diakhiri dengan kesimpulan.

Contoh:

If Socrates is a man, then Socrates is mortal.

Argumen

Argumen adalah barisan dari pernyataan-pernyataan yang diakhiri dengan kesimpulan.

Contoh:

If Socrates is a man, then Socrates is mortal.

Socrates is a man.

Argumen

Argumen adalah barisan dari pernyataan-pernyataan yang diakhiri dengan kesimpulan.

Contoh:

$$\begin{array}{ll} & \text{If Socrates is a man, then Socrates is mortal.} \\ & \text{Socrates is a man.} \\ \therefore & \text{Socrates is mortal.} \end{array}$$

Argumen adalah barisan dari pernyataan-pernyataan yang diakhiri dengan kesimpulan.

Contoh:

$$\begin{array}{rl} & \text{If Socrates is a man, then Socrates is mortal.} \\ & \text{Socrates is a man.} \\ \therefore & \text{Socrates is mortal.} \end{array}$$

mempunyai bentuk abstrak

Argumen adalah barisan dari pernyataan-pernyataan yang diakhiri dengan kesimpulan.

Contoh:

If Socrates is a man, then Socrates is mortal.
Socrates is a man.
$\therefore$ Socrates is mortal.

mempunyai bentuk abstrak

Jika p maka q

Argumen adalah barisan dari pernyataan-pernyataan yang diakhiri dengan kesimpulan.

Contoh:

If Socrates is a man, then Socrates is mortal.

Socrates is a man.

$\therefore$ Socrates is mortal.

mempunyai bentuk abstrak

Jika p maka q

p

Argumen

Argumen adalah barisan dari pernyataan-pernyataan yang diakhiri dengan kesimpulan.

Contoh:

$$\begin{array}{rl} & \text{If Socrates is a man, then Socrates is mortal.} \\ & \text{Socrates is a man.} \\ \therefore & \text{Socrates is mortal.} \end{array}$$

mempunyai bentuk abstrak

$$\begin{array}{rl} & \text{Jika } p \text{ maka } q \\ & p \\ \therefore & q \end{array}$$

Argumen yang Valid

Diberikan suatu argumen sebagai berikut:

Argumen yang Valid

Diberikan suatu argumen sebagai berikut:

$$\begin{array}{rl} & \text{Jika } p \text{ maka } q \\ & p \\ \therefore & q \end{array}$$

Diberikan suatu argumen sebagai berikut:

$$\begin{array}{ll} & \text{Jika } p \text{ maka } q \\ & p \\ \therefore & q \end{array}$$

Tabel kebenaran dari argumen di atas adalah:

Argumen yang Valid

Diberikan suatu argumen sebagai berikut:

$$\begin{array}{rl} & \text{Jika } p \text{ maka } q \\ & p \\ \therefore & q \end{array}$$

Tabel kebenaran dari argumen di atas adalah:

p	q	$p \to q$	p	q
T	T	T	T	T
T	F	F	T	F
F	T	T	F	T
F	F	T	F	F

Argumen yang Tidak Valid

Diberikan suatu argumen sebagai berikut:

Diberikan suatu argumen sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & p \to q \vee {\sim}r \\ & q \to p \wedge r \\ \therefore\ & p \to r \end{aligned}$$

Argumen yang Tidak Valid

Diberikan suatu argumen sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & p \rightarrow q \vee \sim r \\ & q \rightarrow p \wedge r \\ \therefore\ & p \rightarrow r \end{aligned}$$

Tabel kebenaran dari argumen di atas adalah (Epp, 2020):

Argumen yang Tidak Valid

Diberikan suatu argumen sebagai berikut:

$$p \to q \vee \sim r$$
$$q \to p \wedge r$$
$$\therefore\ p \to r$$

Tabel kebenaran dari argumen di atas adalah (Epp, 2020):

						premises		conclusion
p	q	r	$\sim r$	$q \vee \sim r$	$p \wedge r$	$p \to q \vee \sim r$	$q \to p \wedge r$	$p \to r$
T	T	T	F	T	T	T	T	T
T	T	F	T	T	F	T	F	
T	F	T	F	F	T	F	T	
T	F	F	T	T	F	T	T	F
F	T	T	F	T	F	T	F	
F	T	F	T	T	F	T	F	
F	F	T	F	F	F	T	T	T
F	F	F	T	T	F	T	T	T

Tidak valid

Outline

Modus Ponens

- Suatu argumen yang terdiri dari **dua premis** dan **satu kesimpulan** disebut **silogisme.**

Modus Ponens

- Suatu argumen yang terdiri dari **dua premis** dan **satu kesimpulan** disebut **silogisme**.
- Premis pertama disebut **premis mayor**.

Modus Ponens

- Suatu argumen yang terdiri dari **dua premis** dan **satu kesimpulan** disebut **silogisme**.
- Premis pertama disebut **premis mayor**.
- Premis kedua disebut **premis minor**.

Modus Ponens

- Suatu argumen yang terdiri dari **dua premis** dan **satu kesimpulan** disebut **silogisme**.
- Premis pertama disebut **premis mayor**.
- Premis kedua disebut **premis minor**.
- Bentuk silogisme paling terkenal di dalam logika disebut **modus ponens**.

Modus Ponens

- Suatu argumen yang terdiri dari **dua premis** dan **satu kesimpulan** disebut **silogisme**.
- Premis pertama disebut **premis mayor.**
- Premis kedua disebut **premis minor.**
- Bentuk silogisme paling terkenal di dalam logika disebut **modus ponens.**

Bentuk modus ponens:

Modus Ponens

- Suatu argumen yang terdiri dari **dua premis** dan **satu kesimpulan** disebut **silogisme**.
- Premis pertama disebut **premis mayor.**
- Premis kedua disebut **premis minor.**
- Bentuk silogisme paling terkenal di dalam logika disebut **modus ponens.**

Bentuk modus ponens:

$$\begin{array}{l} \text{Jika } p \text{ maka } q \\ p \\ \therefore q \end{array}$$

Modus Ponens

- Suatu argumen yang terdiri dari **dua premis** dan **satu kesimpulan** disebut **silogisme**.
- Premis pertama disebut **premis mayor**.
- Premis kedua disebut **premis minor**.
- Bentuk silogisme paling terkenal di dalam logika disebut **modus ponens**.

Bentuk modus ponens:

$$\begin{array}{l} \text{Jika } p \text{ maka } q \\ p \\ \therefore q \end{array}$$

Contoh:

Modus Ponens

- Suatu argumen yang terdiri dari **dua premis** dan **satu kesimpulan** disebut **silogisme**.
- Premis pertama disebut **premis mayor**.
- Premis kedua disebut **premis minor**.
- Bentuk silogisme paling terkenal di dalam logika disebut **modus ponens**.

Bentuk modus ponens:

$$\begin{array}{l} \text{Jika } p \text{ maka } q \\ p \\ \therefore q \end{array}$$

Contoh:

Jika jumlah digit dari 371487 habis dibagi 3, maka 371487 habis dibagi 3.

Modus Ponens

- Suatu argumen yang terdiri dari **dua premis** dan **satu kesimpulan** disebut **silogisme**.
- Premis pertama disebut **premis mayor**.
- Premis kedua disebut **premis minor**.
- Bentuk silogisme paling terkenal di dalam logika disebut **modus ponens**.

Bentuk modus ponens:

$$\begin{array}{l} \text{Jika } p \text{ maka } q \\ p \\ \therefore q \end{array}$$

Contoh:

Jika jumlah digit dari 371487 habis dibagi 3, maka 371487 habis dibagi 3.

Jumlah digit dari 371487 habis dibagi 3.

Modus Ponens

- Suatu argumen yang terdiri dari **dua premis** dan **satu kesimpulan** disebut **silogisme**.
- Premis pertama disebut **premis mayor**.
- Premis kedua disebut **premis minor**.
- Bentuk silogisme paling terkenal di dalam logika disebut **modus ponens**.

Bentuk modus ponens:

$$\begin{array}{l} \text{Jika } p \text{ maka } q \\ p \\ \therefore q \end{array}$$

Contoh:

Jika jumlah digit dari 371487 habis dibagi 3, maka 371487 habis dibagi 3.

Jumlah digit dari 371487 habis dibagi 3.

$\therefore$ 371487 habis dibagi 3.

Modus Tollens

Modus Tollens

Bentuk silogisme lain adalah **modus tollens** yang memiliki bentuk:

Modus Tollens

Bentuk silogisme lain adalah **modus tollens** yang memiliki bentuk:

$$\begin{array}{l} \text{Jika } p \text{ maka } q \\ \sim q \\ \therefore \sim p \end{array}$$

Modus Tollens

Bentuk silogisme lain adalah **modus tollens** yang memiliki bentuk:

$$\begin{array}{l} \text{Jika } p \text{ maka } q \\ \sim q \\ \therefore \sim p \end{array}$$

Contoh:

Bentuk silogisme lain adalah **modus tollens** yang memiliki bentuk:

$$
\begin{aligned}
& \text{Jika } p \text{ maka } q \\
& \sim q \\
\therefore & \sim p
\end{aligned}
$$

Contoh:

Jika Zeus adalah manusia, maka Zeus makhluk fana

Modus Tollens

Bentuk silogisme lain adalah **modus tollens** yang memiliki bentuk:

$$\begin{array}{rl} & \text{Jika } p \text{ maka } q \\ & \sim q \\ \therefore & \sim p \end{array}$$

Contoh:

Jika Zeus adalah manusia, maka Zeus makhluk fana
Zeus bukan makhluk fana

Modus Tollens

Bentuk silogisme lain adalah **modus tollens** yang memiliki bentuk:

$$\begin{array}{rl} & \text{Jika } p \text{ maka } q \\ & \sim q \\ \therefore & \sim p \end{array}$$

Contoh:

$$\begin{array}{rl} & \text{Jika Zeus adalah manusia, maka Zeus makhluk fana} \\ & \text{Zeus bukan makhluk fana} \\ \therefore & \text{Zeus bukan manusia} \end{array}$$

Outline

16. Perhatikan operasi logika berikut?

((A or not C) and (A and D or A and not D) or A and not C or not C) and (not E and (E or not B) or (not B or E and E) and(E or B))

Agar pernyataan di atas bernilai true maka nilai A, B, C, D, E harus:

a. A = True, B = True, C = True, D = True, E = False.

b. A = True, B = False, C = False, D = False, E = True.

c. A = True, B = True, C = False, D = True, E = False.

d. A = False, B = True, C = True, D = False, E = False.

e. Jawaban a, b, c, dan d salah

16. Perhatikan operasi logika berikut?

> ((A or not C) and (A and D or A and not D) or A and not C or not C) and (not E and (E or not B) or (not B or E and E) and(E or B))

Agar pernyataan di atas bernilai true maka nilai A, B, C, D, E harus:

a. A = True, B = True, C = True, D = True, E = False.

b. A = True, B = False, C = False, D = False, E = True.

c. A = True, B = True, C = False, D = True, E = False.

d. A = False, B = True, C = True, D = False, E = False.

e. Jawaban a, b, c, dan d salah

Silakan Teman-teman untuk mencobanya.

14. Kwak adalah bebek yang paling tinggi di kandang Pak Dengklek. Kwik kalah tinggi dibanding Kwuk, tetapi Kwuk sama tingginya dengan Kwek. Kwek lebih tinggi dari Kwok. Maka pernyataan yang benar berikut ini adalah
    a. Kwuk tidak lebih tinggi daripada Kwik.
    b. Kwik tidak kalah tinggi daripada Kwak
    c. Kwek lebih tinggi daripada Kwak
    d. Kwek lebih tinggi daripada Kwik
    e. Kwok lebih tinggi daripada Kwuk

Silakan Teman-teman untuk mencobanya.

KSNK 2020: Soal Logika III (1/2)

Angga, Bandi dan Cinta diinterogasi oleh polisi atas pembunuhan dari Duduy. Bukti-bukti pada tempat kejadian perkara (TKP) menunjukkan bahwa *mungkin seorang pengacara terlibat pada perkara pembunuhan*. Mereka, salah satunya adalah pembunuh, membuat dua buah pernyataan sebagai berikut.

- Angga memberi pernyataan:
  - Saya bukan pengacara
  - Saya tak terlibat pembunuhan Duduy
- Bandi memberi pernyataan:
  - Saya memang seorang pengacara
  - Tetapi saya tak terlibat pembunuhan Duduy
- Cinta memberikan pernyataan
  - Saya bukan pengacara
  - Seorang pengacara yang membunuh Duduy

KSNK 2020: Soal Logika III (2/2)

Pada pemeriksaan polisi ditemukan bahwa hanya dua dari pernyataan di atas yang benar dan ternyata hanya satu dari ketiga orang itu yang bukan pengacara.

Siapakah yang membunuh Duduy?

1. Angga
2. Bandi
3. Cinta
4. Angga dan Bandi bersama-sama
5. Jawaban 1, 2, 3, dan 4 salah.

KSNK 2020: Solusi Logika III

Silakan Teman-teman untuk mencobanya.

Daftar Pustaka I

Epp, S. S. (2020). *Discrete Mathematics with Applications Fifth Edition*. Brooks Cole, Cengage Learning.