

**MAKALAH**  
**LOGIKA INFORMATIKA**  
**TAUTOLOGI, KONTRADIKSI DAN KONTIGENT**  
**KELOMPOK 5**



**Disusun Oleh :**

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| • Wira Sukma Saputra | 20210810075 |
| • Ali Abdurohma      | 20210810048 |
| • M. Alif Fathan     | 20210810049 |
| • Aam Amalia         | 20210810036 |
| • Fani Febriani      | 20210810105 |

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS KUNINGAN**

**2021**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas makalah yang berjudul " Tautologi, Kontradiksi dan Kontigent " dengan tepat waktu.

Makalah disusun untuk memenuhi tugas Mata Pelajaran Logika Informatika. Selain itu, makalah ini bertujuan menambah wawasan tentang Tautologi, Kontradiksi dan Kontigent bagi para pembaca dan juga bagi penulis.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Rachmat Ismaya, M.Kom selaku dosen Mata Pelajaran Logika Informatika. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu diselesaikannya makalah ini.

Penulis menyadari makalah ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun diharapkan demi kesempurnaan makalah ini.

Kuningan, 5  
November 2021

Penyusun

## Tautologi, Kontradiksi dan Kontigent

### A. Tautologi

Sebuah pernyataan majemuk yang selalu benar(True) untuk semua kemungkinan nilai kebenaran dari pernyataan- pernyataan komponennya.

Contoh : Tunjukkan bahwa pernyataan majemuk  $p \Rightarrow (p \vee q)$  adalah sebuah **Tautologi**.

Contoh 1:  $A \vee \neg A$

Contoh 2  $\neg (A \wedge B) \vee B$

Contoh 3 :  $(A \wedge B) \Rightarrow (C \vee (\neg B \Rightarrow \neg C))$

Contoh 4 : Jika  $\neg (A \wedge B) \vee B$  adalah Tautology, buktikan  $\neg (A \vee B) \wedge C) \vee C$  juga Tautology – Substitusi  $\neg (A \wedge B) \vee B$  menjadi  $\neg (P \wedge Q) \vee Q$  – Misal  $P = \neg (A \vee B)$  dan  $Q = C$  –  $\neg (A \vee B) \wedge C) \vee C$  akan menjadi  $\neg (P \wedge Q) \vee Q$

### Tabel Kebenaran

P	q	$P \vee q$	$P \Rightarrow (p \vee q)$
B	B	B	B
B	S	B	B
S	B	B	B
S	S	S	B

## B. Kontradiksi

Sebuah pernyataan majemuk yang selalu salah (False) untuk semua kemungkinan nilai kebenaran dari pernyataan- pernyataan komponennya.

Contoh : Tunjukan bahwa pernyataan majemuk  $(p \wedge q) \wedge \sim p$  adalah sebuah *kontradiksi*.

Contoh 1 :  $A \wedge \sim A$

Contoh 2 :  $((A \vee B) \wedge \sim A) \wedge \sim B$

**Tabel kebenaran**

<b>P</b>	<b>q</b>	<b><math>\sim p</math></b>	<b><math>P \wedge q</math></b>	<b><math>(p \wedge q) \wedge \sim p</math></b>
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>S</b>	<b>B</b>	<b>S</b>
<b>B</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
<b>S</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
<b>S</b>	<b>S</b>	<b>B</b>	<b>S</b>	<b>S</b>

### C. Kontigensi

**Kontigensi** adalah pernyataan majemuk yang tidak selalu bernilai BENAR dan tidak selalu SALAH(bukan tautology dan bukan kontradiksi) untuk semua kemungkinan nilai dan kebenaran komponen-komponennya. Artinya dalam kontigensi, nilai kebenarannya sekaligus membuat BENAR dan SALAH.

Sebuah pernyataan majemuk yang mempunyai nilai kebenaran benar(True) dan salah (False).

Contoh Tunjukan bahwa pernyataan majemuk  $((a \wedge b) \Rightarrow \sim b) \Rightarrow a$  adalah sebuah kontingen  $((a \wedge b) \Rightarrow \sim b) \Rightarrow a$ .

Contoh 1 :  $((A \wedge B) \Rightarrow C) \Rightarrow A$

Contoh 2 :  $((A \Rightarrow B) \wedge (\neg B \Rightarrow C)) \Rightarrow (\neg C \Rightarrow A)$

**Tabel kebenaran**

a	b	$a \wedge b$	$\sim b$	$(a \wedge b) \Rightarrow \sim b$	$((a \wedge b) \Rightarrow \sim b) \Rightarrow a$
B	B	B	S	S	B
B	S	S	B	B	B
D	B	S	S	B	S
S	S	S	B	B	S

#### D. Tautologi dan Kontradiksi

**Tautology** adalah proposisi majemuk yang selalu bernilai true tidak peduli apa nilai kebenaran proposisi penyusunnya, tautology juga dapat dinyatakan sebagai majemuk yang selalu bernilai BENAR untuk semua kemungkinan nilai kebenaran komponen-komponen-nya. Sedangkan **Kontradiksi** adalah Pernyataan majemuk yang selalu bernilai SALAH untuk semua kemungkinan nilai kebenaran komponen-komponen lainnya atau sering disebut negasi atau ingkaran dari tautology atau sebaliknya yaitu tautology adalah ingkaran dan kontradiksi

Contoh:  $p \vee \neg p$  [Apa tabel kebenarannya?] Kontradiksi adalah proposisi majemuk yang selalu bernilai false tidak peduli apapun! Contoh:  $p \wedge \neg p$  [tabel kebenaran?] Proposisi majemuk selain itu disebut contingencie

#### E. Menganalisis Proposisi Majemuk

- Jika Dewilulus sarjana PTI, orang tuanya akan senang, dan dia dapat segera bekerja, tetapi jika dia tidak lulus, semua usahanya akan sia-sia.
- **Analisis**
  1. Jika Dewi lulus sarjana PTI, orang tuanya akan senang, dan dia dapat segera bekerja dengan.
  2. Jika dia tidak lulus, semua usahanya akan sia-sia.
- **Sub proposisi skop kiri:**
  1. Jika Dewilulus sarjana PTI dengan sempurna.
  2. Orang tuanya akan senang, dan dia dapat segera bekerja
- **Sub subproposisi skop kiri:**
  1. Orang tuanya akan senang dengan
  2. Dia dapat segera bekerja
- **Sub proposisi skop kanan:**
  1. Jika dia tidak lulus dengan sempurna
  2. semua usahanya akan sia-sia

- Teknik memilah-milah kalimat menjadi proposisi-proposisi yang atomic disebut Parsing. Hasilnya dapat diwujudkan dalam bentuk Parse Tree diubah menjadi fpe sebagai berikut:  
 $A = \text{Dewi lulus sarjana PTI}$   
 $B = \text{Orang tua Dewisenang}$   
 $C = \text{Dewi bekerja}$   
 $D = \text{Usaha Dewi sia—sia}$
- **Contoh 2 :**  
 Jika anda belajar rajin dan sehat, makan dan lulus ujian, atau jika dan tidak belajar rajin dan tidak sehat, makan dan tidak lulus ujian  
 Variabel proposisinya:  
 $A = \text{anda belajar rajin}$   
 $B = \text{anda sehat}$   
 $C = \text{anda lulus ujian}$   
 Ekspresilogika:  
 $((A \wedge B) \rightarrow C) \vee (\neg A \wedge \neg B) \rightarrow \neg C$

## F. Precedence Rules

Untuk menjaga kebenaran sebuah pernyataan maka setiap operator/penghubung diberikan aturan yang lebih tinggi  $\neg \vee \wedge \oplus \rightarrow \leftrightarrow$   
 Contoh:

$$\neg p \vee q \equiv (\neg p) \vee q$$

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

$$p \rightarrow q \vee r \equiv p \rightarrow (q \vee r)$$

$$p \leftrightarrow q \rightarrow r \equiv p \leftrightarrow (q \rightarrow r)$$

## G. Left Associate Rules

Untuk operator/penghubung yang setara digunakan left associate rule dimana operator sebelah kiri punya precedence lebih tinggi

Contoh:

$$p \vee q \vee r \equiv (p \vee q) \vee r$$

$$p \rightarrow q \rightarrow r \equiv (p \rightarrow q) \rightarrow r$$

## KESIMPULAN:

1. **Tautologi** adalah suatu bentuk kalimat atau rumus yang selalu bernilai benar, tidak peduli bagaimana pun kebenaran masing-masing kalimat penyusunnya atau pernyataannya, yang disimbolkan dengan (B) atau (True)
2. **Kontradiksi** adalah suatu bentuk kalimat yang selalu bernilai salah tidak peduli bagaimanapun nilai kebenaran masing-masing kalimat penyusunnya, yang disimbolkan dengan (S) atau (false)
3. **Kontigensi** adalah suatu pernyataan majemuk yang bukan suatu tautologi maupun kontradiksi yang memiliki nilai kebenaran yang benar dan yang salah, dari kesimpulan tersebut memiliki perbedaan dalam nilai kebenarannya.