MAKALAH
TAUTOLOGI, KONTRADIKSI DAN KONTINGEN

DI SUSUN OLEH

ROSDIANA/C1C120026

PRODI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU
PENDIDIKAN UNIVERSITAS MEGAREZKY MAKASSAR 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmatNya sehingga makalah ini dapat tersusun sampai dengan selesai. Penulis sangat berharap semoga makalah ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi pembaca. Bahkan kami berharap lebih jauh lagi agar makalah ini bisa pembaca praktekkan dalam kehidupan sehari-hari.

Bagi saya sebagai penyusun merasa bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan makalah ini karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman sayai. Untuk itu saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan makalah ini.

Takalar, 05 Februari 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang
- B. Rumusan Masalah
- C. Tujuan Penulisan

BAB II PEMBAHASAN

- A. TAUTOLOGI
- B. KONTRADIKSI
- C. KONTIGENSI

BAB III PENUTUP

Kesimpulan

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Logika matematika adalah cabang dari ilmu matematika yang mempelajari pernyataan,

pernyataan majemuk dan nilai kebenarannya berdasarkan aturan-aturan dasar dalam logika matematika untuk penarikan kesimpulan. Pernyataan adalah suatu kalimat yang bernilai benar atau salah, tetapi tidak sekaligus benar dan salah. Tautology merupakan bagian dari logika matematika. Tema utama dalam logika matematika antara lain adalah kekuatan ekspresif dari logika formal dan kekuatan deduktif dari system pembuktian formal. Logika matematika sering dibagi ke dalam cabang-cabang dari teori himpunan, teori model, teori rekursi, teori pembuktian, serta matematika konstruktif. Bidang-bidang ini memiliki hasil dasar logika yang serupa.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah yang dimaksud dengan tautology, kontradiksi, kontigensi?
2. Apa perbedaan tautologi, kontradiksi, dan kontingen ?

C. Tujuan Penulisan

1. Mengetahui arti tautology, kontradiksi, kontingensi ?
2. Mengetahui perbedaan tautology, kontradiksi, dan kontingensi?

BAB II

PEMBAHASAN

A. TAUTOLOGI

Tautology adalah suatu bentuk kalimat atau rumus yang selalu bernilai benar, tidak peduli bagaimanapun nilai kebenaran masing-masing kalimat penyusunannya atau pernyataannya yang disimbolkan dengan (B). suatu bentuk pernyataan implikasi yang merupakan tautology disebut implikasi logis. Untuk membuktikan apakah suatu pernyataan Tautologi, maka ada dua cara yang digunakan.

1. Cara pertama dengan menggunakan tabel kebenaran, yaitu jika semua pilihan bernilai B (benar) maka disebut Tautologi, dan
2. Cara kedua yaitu dengan melakukan penjabaran atau penurunan dengan menerapkan sebagian dari hukum-hukum Ekuivalensi Logika.

Contoh : Buatlah tabel kebenaran serta penjabaran $\sim(p \wedge q) \vee (q \rightarrow p)$

P	q	$P \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$q \rightarrow p$	$(\sim p \wedge q) \vee (q \rightarrow p)$
B	B	B	S	B	B
B	S	S	B	B	B
S	B	S	B	S	B
S	S	S	B	S	B

Karena pada tabel kebenaran diatas benar semua, maka pernyataan di atas suatu tautology.

$$\begin{aligned}
 2. \quad & \sim(p \wedge q) \vee (q \rightarrow p) &= (p'q) + (q' + p) \\
 &= (p'q) + q' + p \\
 &= \{(p'q) + q'\} + p \\
 &= \{(p' + q') (q + q')\} + p & \text{(Distributif)} \\
 &= \{(p' + q') (1)\} + p \\
 &= (p' + q') + p \\
 &= 1' + q' = 1 \text{ (tautology)}
 \end{aligned}$$

B. KONTRADIKSI

Kontradiksi adalah suatu bentuk kalimat yang selalu bernilai salah tidak peduli bagaimanapun nilai kebenaran masing-masing kalimat penyusunnya yang disimbolkan

dengan (S).

Tabel kebenaran dari $(\sim p \wedge q) \wedge (\sim p \wedge \sim q)$ sebagai berikut:

p	Q	$\sim P$	$\sim q$	$(\sim p \wedge q)$	$(\sim p \wedge \sim q)$	$(\sim p \wedge q) \wedge (\sim p \wedge \sim q)$
B	B	S	S	S	S	S
B	S	S	B	S	S	S
S	B	B	S	B	S	S
S	S	B	B	S	B	S

$$(\sim p \wedge q) \wedge (\sim p \wedge \sim q) = (p'q)(p'q')$$

$$= p'.q.p'.q'$$

$$= p'.p'.q.q'$$

$$= p'0 \text{ (kontradiksi)}$$

C. KONTIGENSI

Kontigensi adalah pernyataan majemuk yang bukan suatu tautology maupun kontradiksi yang memiliki nilai kebenaran yang benar dan salah.

Contoh tabel kebenaran Kontigensi.

P	Q	R	PVQ	$(PVQ) \rightarrow R$
B	B	B	B	B
B	B	S	B	S
B	S	B	B	B
B	S	S	B	S
S	B	B	B	B
S	B	S	B	S
S	S	B	S	B

S	S	S	S	S
---	---	---	---	---

BAB III

PENUTUP

KESIMPULAN

1. Tautologi adalah suatu bentuk kalimat atau rumus yang selalu bernilai benar, tidak peduli bagaimanapun kebenaran masing-masing kalimat penyusunnya atau pernyataannya, yang disimbolkan dengan (B)
2. Kontradiksi adalah suatu bentuk kalimat yang selalu bernilai salah tidak peduli bagaimanapun nilai kebenaran masing-masing kalimat penyusunnya, yang disimbolkan dengan (S)
3. Kontigensi adalah suatu pernyataan majemuk yang bukan suatu tautology maupun kontradiksi yang memiliki nilai kebenaran yang benar dan salah.

DAFTAR PUSTAKA

Husein Tampomas , 2008, Matematika Jilid 1 SMA/MA. Erlangga, Jakarta

Munir , Rinaldi. 2012, Matematika Diskrit Revisi Kelima, Informatika, Bandung

<http://www.slideshare.net/JannahSkylady/modul logika matematika>

<https://www.google.com/amp/s/ayusasmitaweb.wordpress.com/2016/08/27/logika-matematika/amp/?espv=1>