## MAKALAH

**KUMPULAN SOAL DASAR MATEMATIKA**



Kelompok 1

Aisha Alvita Marella/K1321004

Alfiyana Damayanti/K1321008

Fikr Aulia Rahman/K1321040

Ira Septiana Marfi’a/K1321048

Nabila Shafa Salsabila/K1321058

Muhammad Aditya Tri A./K1321054

Widya Damayanti/K1321078

Yanuar Kurniawan/K1321080

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA 2021**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan makalah ini tepat pada waktunya. Adapun tema dari makalah ini adalah “Pembuktian Pernyataan Matematika”.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen mata kuliah Dasar-Dasar Matematika yang telah memberikan tugas terhadap kami. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang turut membantu dalam pembuatan makalah ini.

Kami jauh dari sempurna dan ini merupakan langkah yang baik dari studi yang sesungguhnya. Oleh karena itu, keterbatasan waktu dan kemampuan kami, maka kritik dan saran yang membangun senantiasa kami harapkan. Semoga makalah ini dapat berguna bagi kami pada khususnya pihak yang berkepintingan pada umumnya.

Surakarta, 26 Oktober 2021

Tertanda

Penulis

# DAFTAR ISI

[HALAMAN JUDUL i](#_Toc86142036)

[KATA PENGANTAR ii](#_Toc86142037)

[DAFTAR ISI iii](#_Toc86142038)

[BAB I 1](#_Toc86142039)

[PENDAHULUAN 1](#_Toc86142040)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc86142041)

[1.2 Rumusan Masalah 1](#_Toc86142042)

[1.3 Tujuan Masalah 1](#_Toc86142043)

[BAB II 2](#_Toc86142044)

[PEMBAHASAN 2](#_Toc86142045)

[BAB III 7](#_Toc86142046)

[PENUTUP 7](#_Toc86142047)

[3.1 Kesimpulan 7](#_Toc86142048)

[3.2 Saran 7](#_Toc86142049)

[3.3 Daftar Pustaka 7](#_Toc86142050)

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kebanyakan mahasiswa menganggap Matematika adakah pelajaran yang sulit. Pada dasarnya Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang logika berpikir. Sesulit apapun akan menjadi mudah jika mahasiswa memiliki logika berpikir yang baik. Sama halnya dengan subbab Matematika yang berjudul "Kumpulan Soal Dasar Matematika”. Untuk menjawab soal Dasar Matematika ini tentu saja setiap mahasiswa harus paham betul tentang kalimatnya. Berdasarkan uraian tersebut penulis mengangkat sebuah makalah berjudul: "Kumpulan Soal Dasar Matematika".

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam makalah ini yaitu menyebutkan Soal-soal pernyataan yang berkaitan dengan Matematika kemudian dicari notasi, negasi, kontraposisi, dll.

## 1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dalam makalah ini yaitu agar dapat lebih mengetahui dan memahami tentang dasar matematika.

# BAB II

# PEMBAHASAN

1. $P(n)$ adalah suatu proposisi yang berlaku untuk setiap bilangan asli $n$

Notasi:

 $P\left(n\right)\in x,∀x\in N$

Negasi:

 $P\left(n\right)\in x,∃x\notin N$

1. Jika $0<\left|x-c\right|<δ$, maka$\left|f\left(x\right)-L\right|<ε$

Notasi:

 $0<\left|x-c\right|<δ\rightarrow \left|f\left(x\right)-L\right|<ε$

Negasi:

 $0<\left|x-c\right|<δ∧\left|f\left(x\right)-L\right|\geq ε$

Implikasi:

 $0<\left|x-c\right|<δ\rightarrow \left|f\left(x\right)-L\right|<ε$

Kontraposisi:

$$\left|f\left(x\right)-L\right|\geq ε\rightarrow \left|x-c\right|\leq 0,|x-c|\geq δ$$

Invers:

 $\left|x-c\right|\leq 0, |x-c|\geq δ\rightarrow \left|f\left(x\right)-L\right|\geq ε$

Konvers:

$\left|f(x)-L\right|<ε\rightarrow 0<\left|x-c\right|$

1. Jika S adalah ruang smapel yang berhingga, maka $n\left(S\right)=2^{n\left(S\right)}$

Notasi:

 $∃x,x\in S, S\ne \infty \rightarrow n\left(S\right)=2^{n\left(s\right)}$

Negasi:

 $∃x,x\in S, S\ne \infty ∧n\left(S\right)\ne 2^{n\left(s\right)}$

Kontraposisi:

 $n\left(S\right)\ne 2^{n\left(S\right)}\rightarrow ∃x,x\in S, S\ne \infty $

Invers:

 $∀x,x\in S, S\ne \infty \rightarrow n\left(S\right)\ne 2^{n\left(s\right)}$

Konvers:

 $n\left(S\right)=2^{n\left(S\right)}\rightarrow ∃x,x\in S, S\ne \infty $

1. Jika sudut segitiga lebih dari 90°maka disebut segitiga tumpul

Notasi:

 $α>90°\rightarrow α △T $

Negasi:

 $α>90°∧ α\ne △T$

Kontraposisi:

 $α\ne △T\rightarrow α<90°$

Invers:

 $α<90°\rightarrow α \ne △T$

Konvers:

 $α△T\rightarrow α>90°$

1. Jika $n$ ganjil, maka $n^{2}$ ganjil

Notasi:

 $∀n, n\in 2z+1\rightarrow n^{2}\in 2z+1$

Negasi:

 $∃n, n\in 2z+1∧ n^{2}\notin 2z+1$

Kontraposisi:

 $n^{2}\notin 2z+1 \rightarrow ∃n, n \notin 2z+1$

Invers:

 $∃n, n\in 2z+1\rightarrow n^{2}\notin 2z+1$

Konvers:

 $n^{2}\in 2z+1 \rightarrow ∀n, n \in 2z+1$

Bukti:

$$≡∀n, n\in 2z+1\rightarrow n\in 2z+1\rightarrow n^{2}\in 2z+1$$

$$ambil sebarang bilangan bulat ganjil, n\in z, n\in 2z+1$$

$n=2m0+1 \ni m0\in z$

$$n^{2}=\left(2m0+1\right)^{2}\ni m0\in z$$

$$n^{2}=\left(2m0+1\right)\left(2m0+1\right)$$

$$ =4m0^{2}+4m0+1$$

$$ =2\left(2m0^{2}+2m0\right)+1$$

$$n^{2}=\left(2m0+1\right)^{2}\rightarrow n^{2}=2l0+1\ni l0=2m0^{2}+2m0\in z$$

$$n^{2}=2l0+1\rightarrow n^{2}\in 2z+1$$

Sehingga terbukti $∀n n\in z, n\in 2z+1\rightarrow n^{2}\in 2z+1$ benar

1. Sebuah segitiga sama sisi jika dan hanya jika sama sudutnya

Notasi:

 $∃x, x=△ABC, AB=BC=CA \leftrightarrow CA=∠B=∠C$

Negasi:

$\~(p\leftrightarrow q)≡∼p\leftrightarrow ∼q$

semua sehitiga tidak sama sisi jika dan hanya jika sama sudutnya

Notasinya $∀x, x=△ABC AB\ne BC\ne CA\leftrightarrow ∠A=∠B=∠C$

Atau;

$\~(p\leftrightarrow q)≡∼p\leftrightarrow q$

sebuah segitiga sama sisi jika dan hanya jika tidak sama sudutnya

Notasinya $∃x, x=△ABC AB=BC=CA\leftrightarrow ∠A\ne ∠B\ne ∠C$

Atau;

$\~(p\leftrightarrow q)≡(p∧∼q)∨(q∧∼p)$

sebuah segitiga sama sisi dan tidak sama sudutnya atau sama sudutnya dan semua segitiga tidak sama sisi

$$∃x, x=△ABC, AB=BC=CA ∧ ∠A\ne ∠B\ne ∠C ∨ ∠A=∠B=∠C ∧ ∀x,$$

$x= △ABC AB\ne BC\ne CA $

1. Setiap sudut persegi adalah siku-siku

Notasi:

 $∀x, x=□ $ $ABCD, x\in l$

Negasi:

 $∃x, x=□ $ $ABCD, x\notin l$

1. Jika segitiga sama kaki ABC dengan AC=BC maka sudut A sama dengan sudut B

Notasi:

$$∀△ABC, AC=BC\rightarrow ∠A=∠B$$

Negasi:

$$∃△ABC, AC=BC∧∠A\ne ∠B$$

Kontraposisi:

$$∀△ABC, AC=BC\rightarrow ∠A\ne ∠B$$

Invers:

$$∀△ABC, AC\ne BC\rightarrow ∠A\ne ∠B$$

Konvers:$$∠A=∠B\rightarrow ∀△ABC, AC=BC$$

1. Semua sisi kubus adalah persegi

Missal: sisi kubus = A dan persegi = B

Notasi:

 $∀x, x=A\rightarrow x=B$

Negasi:

 $∃x, x=A∧x\ne B$

Kontraposisi:

 $x\ne B\rightarrow ∃x, x\ne B$

Invers:

 $∃x, x\ne A\rightarrow x\ne B$

Konvers:

 $ x=B\rightarrow ∃x,x=A$

1. Sebuah objek geometri 4 sisi itu persegi

Notasi:

 $∃x, x=4 sisi\rightarrow x=persegi$

Negasi:

 $∀x, x=4 sisi∧x\ne persegi$

Kontraposisi:

 $x\ne persegi\rightarrow ∀x, x\ne 4 sisi$

Invers:

 $∀x, x=4 sisi\rightarrow x\ne persegi$

Konvers:

 $x=persegi\rightarrow ∃x, x=4 sisi$

1. Jika $\lim\_{x\to c}f(x)$ terdefinisi maka $\lim\_{x\to c}f(x)$ dari kiri sama dengan $\lim\_{x\to c}f(x)$ dari kanan

Notasi:

 $∀x, x\in R \lim\_{x\to c}f(x)$ terdefinisi $\rightarrow \lim\_{x\to c-}f\left(x\right)=\lim\_{x\to c+}f\left(x\right)$

Negasi:

 $∃x, x\in R \lim\_{x\to c}f(x)$ terdefinisi $∧\lim\_{x\to c-}f\left(x\right)\ne \lim\_{x\to c+}f\left(x\right)$

Kontraposisi:

 $∀x, x\in R \lim\_{x\to c-}f\left(x\right)\ne \lim\_{x\to c+}f\left(x\right)\rightarrow \lim\_{x\to c}f(x)$ tidak terdefinisi

Invers:

 $∀x, x\in R$ $\lim\_{x\to c}f(x)$ tidak terdefinisi $\rightarrow \lim\_{x\to c-}f\left(x\right)\ne \lim\_{x\to c+}f\left(x\right)$

Konvers:

 $∀x, x\in R \lim\_{x\to c-}f\left(x\right)=\lim\_{x\to c+}f\left(x\right)\rightarrow \lim\_{x\to c}f(x)$ terdefinisi

# BAB III

# PENUTUP

## 3.1 Kesimpulan

Dalam logika matematika ada dua kalimat yang penting, yaitu kalimat pernyataan dan kalimat terbuka serta terdapat juga operasi logika, yaitu negasi (ingkaran), konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi. Dari suatu implikasi dapat dibentuk implikasi lain yaitu konvers, invers dan kontraposisi. Metode atau cara yang digunakan dalam penarikan kesimpulan, yaitu modus ponens, modus tollens dan silogisme.

## 3.2 Saran

Penulis menyadari jika makalah ini masih jauh dari sempurna. Kesalahan ejaan,

metodologi penulisan dan pemilihan kata serta cakupan masalah yang masih

kurang adalah diantara kekurangan dalam makalah ini. Karena itu saran dan kritik

membangun sangat kami butuhkan dalam penyempurnaan makalah ini.

## 3.3 Daftar Pustaka

Soehardjo. 2000. Dasar Matematika. Surakarta: UNS Press