

Wirdah Pramita N.

BAHAN AJAR

MATEMATIKA PEMINATAN

PERSAMAAN TRIGONOMETRI BENTUK $\tan X = \tan A$



UNTUK KELAS XI MIPA



SMAN 1 CLURING

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat Allah SWT, kami mengucapkan syukur alhamdulillah atas nikmat dan karunianya sehingga kami dapat menyelesaikan modul persamaan trigonometri ini. Modul ini membahas tentang persamaan trigonometri berbentuk $\tan x = \tan \alpha$.

Modul ini diperuntukkan untuk peserta didik SMA kelas XI MIPA. Tujuan penyusunan modul ini adalah untuk menambah pengetahuan peserta didik dalam bidang matematika terkait materi persamaan trigonometri berbentuk $\tan x = \tan \alpha$. Dengan bertambahnya pengetahuan tersebut, diharapkan peserta didik akan lebih mantap dalam menguasai materi tersebut.

Terima kasih kami sampaikan kepada Dosen fasilitator dan guru pamong serta pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini. Akhir kata, kami sekali lagi mengharapkan saran dari para pembaca demi penyempurnaan modul ini. Demikian sepenggal kata pengantar dalam modul ini. Selanjutnya kami ucapkan selamat belajar, semoga para peserta didik sukses mampu menguasai dan memahami materi dengan baik.

Cluring, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
PENDAHULUAN.....	iv
IDENTITAS.....	1
PETA KONSEP.....	1
MATERI.....	2
CONTOH SOAL.....	2
LATIHAN SOAL.....	3
RANGKUMAN.....	4
TES FORMATIF.....	5
KRITERIA PENILAIAN TES FORMATIF.....	7
KUNCI JAWABAN.....	8
DAFTAR PUSTAKA	

PENDAHULUAN

Peserta didik yang bersemangat.

Modul ini terdiri dari uraian materi, contoh soal, latihan soal, serta tes formatif. Kerjakan tes formatif dengan tanpa melihat kunci jawaban untuk melihat tingkat keberhasilan kalian terhadap materi dalam modul ini.

Pembelajaran untuk materi yang sedang kalian ikuti sekarang ini, dapat berjalan dengan lancar bila kalian mengikuti langkah-langkah belajar sebagai berikut.

1. Pelajari materi, selesaikan latihan soal, dan selesaikan tes formatifnya secara mandiri.
2. Cocokkan jawaban tes formatif kalian dengan kunci jawaban yang diberikan.
3. Apabila tingkat penguasaan kalian 80% atau lebih, kalian dapat melanjutkan ke materi berikutnya. Apabila tingkat penguasaan kalian kurang dari 60%, kalian harus mempelajari kembali materi tersebut.
4. Keberhasilan pembelajaran kalian dalam mempelajari materi sangat tergantung kepada kesungguhan kalian dalam belajar dan mengerjakan latihan soal. Untuk itu berlatihlah secara mandiri atau berkelompok dengan teman sejawat.

Selanjutnya kami ucapkan selamat belajar, semoga kalian sukses mampu menguasai dan memahami materi dengan baik.

Persamaan Trigonometri

Berbentuk $\tan x = \tan a$

1. Identitas

- ◇ Nama Mata Pelajaran: Matematika Peminatan
- ◇ Materi Pokok : Persamaan Trigonometri
- ◇ Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit
- ◇ Kompetensi Dasar :
 - 3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri.
 - 4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri.
- ◇ Tujuan Pembelajaran :
Melalui pendekatan saintifik, peserta didik dapat menentukan penyelesaian persamaan trigonometri berbentuk $\tan x = \tan \alpha$ dengan tepat

PETA KONSEP

Persamaan Trigonometri Dasar

Bentuk $\sin x = \sin \alpha$

Bentuk $\cos x = \cos \alpha$

Bentuk $\tan x = \tan \alpha$

PERSAMAAN TRIGONOMETRI BERBENTUK $\tan x = \tan \alpha$

Persamaan trigonometri adalah persamaan yang mengandung perbandingan antara sudut trigonometri dalam Bentuk x . penyelesaian persamaan ini dengan cara mencari seluruh nilai sudut-sudut x , sehingga persamaan tersebut bernilai benar untuk daerah asal tertentu.

Penyelesaian persamaan trigonometri dalam bentuk derajat yang berada pada rentang 0° sampai dengan 360° atau dalam bentuk radian yang berada pada rentang 0 sampai dengan 2π

1) SUDUT DALAM SATUAN DERAJAT

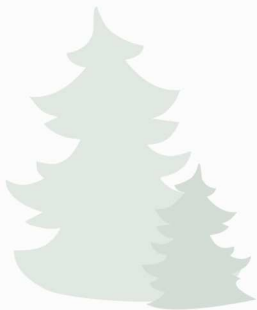
Persamaan : $\tan x = \tan \alpha$

Penyelesaian : $x = \alpha + k \cdot 180^\circ$

2) SUDUT DALAM SATUAN RADIAN

Persamaan : $\tan x = \tan a$

Penyelesaian : $x = a + k \cdot \pi$



MATERI



CONTOH SOAL



Hasil penjumlahan semua penyelesaian $\sqrt{3} \tan(2x + 10^\circ) = -1$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah...

Jawab :

$$\sqrt{3} \tan(2x + 10^\circ) = -1$$

$$\Leftrightarrow \tan(2x + 10^\circ) = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow \tan(2x + 10^\circ) = \tan 150^\circ$$

Penyelesaian :

$$\Leftrightarrow 2x + 10^\circ = 150^\circ + k \cdot 180^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow 2x + 10^\circ = 150^\circ + 0 \cdot 180^\circ$$

$$2x = 140^\circ$$

$$x = 70^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow 2x + 10^\circ = 150^\circ + 1 \cdot 180^\circ$$

$$2x = 320^\circ$$

$$x = 160^\circ$$

$$k = 2 \Rightarrow 2x + 10^\circ = 150^\circ + 2 \cdot 180^\circ$$

$$2x = 500^\circ$$

$$x = 250^\circ$$

$$k = 3 \Rightarrow 2x + 10^\circ = 150^\circ + 3 \cdot 180^\circ$$

$$2x = 680^\circ$$

$$x = 340^\circ$$

$$k = 4 \Rightarrow 2x + 10^\circ = 150^\circ + 4 \cdot 180^\circ$$

$$2x = 860^\circ$$

$$x = 430^\circ \text{ (Tidak Memenuhi)}$$

Hasil penjumlahan semua penyelesaiannya adalah : $70^\circ + 160^\circ + 250^\circ + 340^\circ = 820^\circ$

Latihan Soal



Jawablah Pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar.

1. Hasil penjumlahan semua penyelesaian persamaan $\tan(x + 15^\circ) = -1$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah...
2. Penyelesaian persamaan $3\sqrt{2} \tan 2x = \sqrt{6}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah...
3. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan $3 \tan(2x - 20^\circ) - \sqrt{3} = 0$ untuk $0 < x < 2\pi$ adalah...



RANGKUMAN

PERSAMAAN TRIGONOMETRI BERBENTUK $\tan x = \tan \alpha$

1) SUDUT DALAM SATUAN DERAJAT

Persamaan : $\tan x = \tan \alpha$

Penyelesaian : $x = \alpha + k \cdot 180^\circ$

2) SUDUT DALAM SATUAN RADIAN

Persamaan : $\tan x = \tan a$

Penyelesaian : $x = a + k \cdot \pi$

TES FORMATIF

Pilihlah Jawaban yang paling tepat.

1. Hasil penjumlahan semua penyelesaian persamaan $\sqrt{3} \tan x = 1$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah...
 - A. 210°
 - B. 220°
 - C. 230°
 - D. 240°
 - E. 250°
2. Penyelesaian persamaan $\tan (x + 25^\circ) = -1$ untuk $180^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah...
 - A. 270°
 - B. 280°
 - C. 290°
 - D. 300°
 - E. 310°
3. penyelesaian persamaan $\sqrt{3} + \tan (2x + 15^\circ) = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ adalah...
 - A. $x = 52,5^\circ$ dan $x = 142,5^\circ$
 - B. $x = 105^\circ$ dan $x = 142,5^\circ$
 - C. $x = 52,5^\circ$ dan $x = 232,5^\circ$
 - D. $x = 52,5^\circ$ dan $x = 105,5^\circ$
 - E. $x = 52,5^\circ$ dan $x = 180,5^\circ$

TES FORMATIF

4. Himpunan penyelesaian persamaan $1 - \sqrt{3} \tan\left(x + \frac{\pi}{12}\right) = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$ adalah...

- a. $\left\{\frac{\pi}{12}, \frac{13\pi}{12}\right\}$
- b. $\left\{\frac{\pi}{12}, \frac{17\pi}{12}\right\}$
- c. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{13\pi}{12}\right\}$
- d. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{17\pi}{12}\right\}$
- e. $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right\}$

5. Himpunan penyelesaian dari $\tan(x + 60^\circ) = -\frac{1}{3}\sqrt{3}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah ...

- a. $\{60^\circ, 150^\circ\}$
- b. $\{60^\circ, 270^\circ\}$
- c. $\{90^\circ, 150^\circ\}$
- d. $\{90^\circ, 180^\circ\}$
- e. $\{90^\circ, 270^\circ\}$

Selamat mengerjakan



Kriteria Penilaian Tes Formatif

Cocokkanlah jawaban kalian dengan kunci jawaban tes formatif yang terdapat di bahan ajar ini. Hitunglah jawaban yang benar. Gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian terhadap materi bahan ajar ini.

$$\text{Tingkat Penguasaan (TP)} = \frac{\text{banyaknya jawaban benar}}{\text{banyaknya soal}} \times 100\%$$

Keterangan Tingkat Penguasaan :

$80\% \leq TP \leq 100\%$: Sangat baik

$60\% \leq TP \leq 80\%$: Baik

$40\% \leq TP \leq 60\%$: Cukup

$TP < 40\%$: Kurang

Apabila tingkat penguasaan kalian 80% atau lebih, kalian dapat melanjutkan ke materi berikutnya. Bagus! Kalian telah berhasil mempelajari bahan ajar ini.

Apabila tingkat penguasaan kalian kurang dari 60%, kalian harus mempelajari bahan ajar ini lagi.

KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

1. D
2. C
3. A
4. A
5. E

DAFTAR PUSTAKA

Ayu, A. 2019. *Solusi Siswa Aktif Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Ilmu-Ilmu Alam*. Sidoarjo: Media Prestasi

Anna, Y., Suparno, Heri D. 2017. *Matematika Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam SMA/MA Kelas XI Semester 1*. Klaten : Intan Pariwara

<https://soalkimia.com/contoh-soal-persamaan-trigonometri/>

[https://www.google.com/search?](https://www.google.com/search?q=GAMBAR+BINGKAI+animasi&oq=gambar+&aqs=chrome..69i59l3j69i59l3jo.4774joj4&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

[q=GAMBAR+BINGKAI+animasi&oq=gambar+&aqs=chrome..69i59l3j69i59l3jo.4774joj4&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=gambar+animasi&oq=gambar+&aqs=chrome..69i59l3j69i59l3jo.4774joj4&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

[https://www.google.com/search?](https://www.google.com/search?q=gambar+animasi&oq=gambar+&aqs=chrome..69i59l3j69i59l3jo.4774joj4&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

[q=gambar+animasi&safe=strict&sxsr=AleKko1-](https://www.google.com/search?q=gambar+animasi&oq=gambar+&aqs=chrome..69i59l3j69i59l3jo.4774joj4&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

[YtQtE6R656fcm9aK2HBSxXZn3w:1600777694624&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiuxOjO4fzrAhVJ73MBH3P3ANAQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1366&bih=657](https://www.google.com/search?q=gambar+animasi&oq=gambar+&aqs=chrome..69i59l3j69i59l3jo.4774joj4&sourceid=chrome&ie=UTF-8)