

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERSAMAAN TRIGONOMETRI



NAMA :
KELAS :
NO. ABSEN :

SMA NEGERI 4 MAROS
TAHUN PELAJARAN 2021-2022
PAKALU, KELURAHAN KALABBIRANG, KECAMATAN BANTIMURUNG,
KABUPATEN MAROS

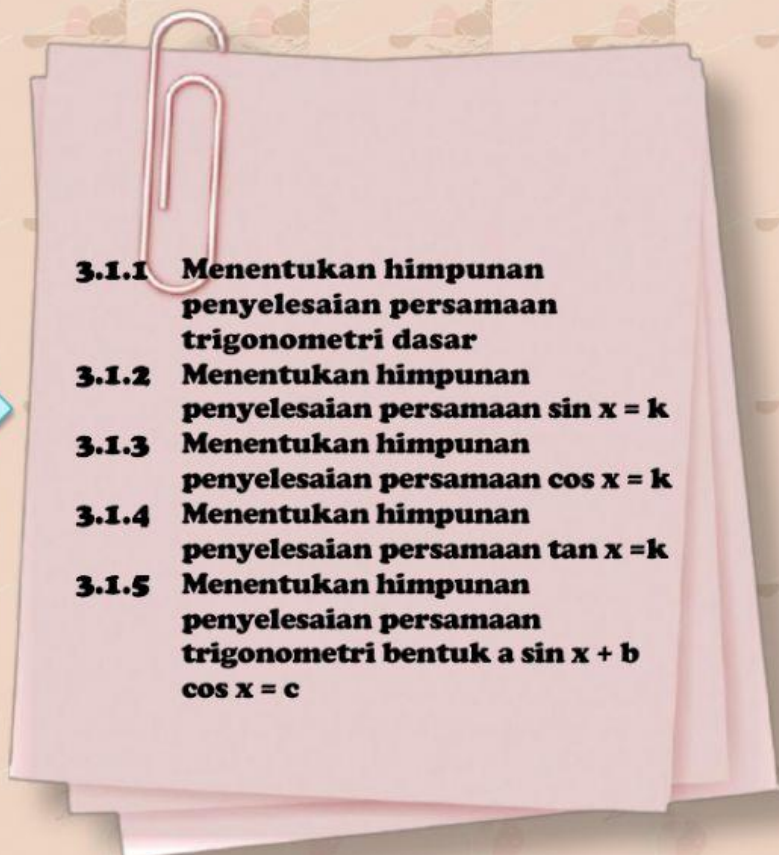
KOMPETENSI DASAR



INDIKATOR

3.1

**Menjelaskan dan
menentukan
penyelesaian
persamaan
trigonometri**

- 
- 3.1.1** Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar
 - 3.1.2** Menentukan himpunan penyelesaian persamaan $\sin x = k$
 - 3.1.3** Menentukan himpunan penyelesaian persamaan $\cos x = k$
 - 3.1.4** Menentukan himpunan penyelesaian persamaan $\tan x = k$
 - 3.1.5** Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri bentuk $a \sin x + b \cos x = c$

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran bersama guru di Google Classroom, peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri dengan teliti dan benar



PETUNJUK BELAJAR



Dalam penggunaan LKPD, ikuti langkah-langkah berikut:

- 1. Baca LKPD ini dengan seksama. Kemudian mulailah mengerjakan tugas yang diberikan**
- 2. Pahami konsep yang terkandung dalam masalah yang diberikan. Jika ada istilah yang kurang dipahami, mintalah penjelasan dari guru**
- 3. Selesaikan masalah yang terdapat dalam LKPD**
- 4. Alokasi waktu : 30 menit**



PERSAMAAN TRIGONOMETRI

URAIAN
MATERI



Persamaan trigonometri adalah persamaan yang memuat fungsi trigonometri dari suatu sudut yang belum diketahui ukurannya. Persamaan trigonometri merupakan pengembangan dari fungsi trigonometri dengan nilai $y = 0$. Hal ini berarti $f(\theta) = 0$ merupakan persamaan trigonometri. Persamaan trigonometri dasar merupakan persamaan yang memuat satu atau lebih fungsi trigonometri dengan satu variabel.

Ada 4 bentuk umum untuk persamaan trigonometri yaitu:

- $\sin x = \sin \alpha$
- $\cos x = \cos \alpha$
- $\tan x = \tan \alpha$
- $a \sin x + b \cos x = c$

Jika kita menyelesaikan suatu persamaan trigonometri, berarti kita diharuskan menemukan nilai-nilai x (dalam satuan radian maupun derajat) yang memenuhi persamaan tersebut. Menyelesaikan persamaan trigonometri berarti kita menemukan penyelesaian (atau solusi) ataupun akar-akar persamaan trigonometri tersebut. Banyak anggota himpunan penyelesaian suatu persamaan trigonometri dapat tidak ada (himpunan kosong), hanya satu, maupun banyak penyelesaian.

Menyelesaikan persamaan trigonometri adalah mencari semua sudut x yang membuat persamaan menjadi benar. Dalam persamaan persamaan trigonometri kita dapat menggunakan operasi aljabar dan juga identitas trigonometri jika diperlukan.



Penyelesaian Persamaan Trigonometri Dasar

Menyelesaikan persamaan trigonometri dalam bentuk kalimat terbuka yang memuat variabel berarti menentukan nilai variabel yang terdapat dalam persamaan tersebut sehingga persamaan itu menjadi benar. Untuk menyelesaikan persamaan trigonometri $\sin x = \sin \alpha$, $\cos x = \cos \alpha$ dan $\tan x = \tan \alpha$, perhatikan tanda (positif atau negatif) untuk $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ pada tiap kuadran dan sudut berelasi pada kuadran masing-masing.



Menentukan Penyelesaian Persamaan Trigonometri Dasar

a. $\sin x = \sin \alpha^\circ$

Nilai sinus suatu sudut positif di kuadran 1 dan 2 sehingga untuk persamaan $\sin x = \sin \alpha^\circ$ penyelesaiannya adalah :

$$x = \begin{cases} \alpha^\circ + k.360^\circ & \text{--- (Kuadran 1)} \\ (180 - \alpha)^\circ + k.360^\circ & \text{--- (Kuadran 2)} \end{cases}$$

b. $\cos x = \cos \alpha^\circ$

Nilai cosinus suatu sudut positif di kuadran 1 dan 4 sehingga untuk persamaan $\cos x = \cos \alpha^\circ$ penyelesaiannya adalah :

$$x = \begin{cases} \alpha^\circ + k.360^\circ & \text{--- (Kuadran 1)} \\ (-\alpha)^\circ + k.360^\circ & \text{--- (Kuadran 4)} \end{cases}$$

c. $\tan x = \tan \alpha^\circ$

Nilai tangen suatu sudut positif di kuadran 1 dan 3 sehingga untuk persamaan $\tan x = \tan \alpha^\circ$ penyelesaiannya adalah:

$$x = \alpha^\circ + k.180^\circ \text{ --- (Kuadran 1 dan 3)}$$

d. $a \cos x + b \sin x = c$

Bentuk trigonometri $a \cos x + b \sin x = c$ dapat diubah kedalam bentuk $r \cos(x - p)$. (Besar nilai p adalah besar sudut yang terletak pada kuadran)





KEGIATAN PEMBELAJARAN

Perhatikan Video Berikut Ini!



Setelah melihat video di atas, tuliskan langkah-langkah penyelesaian Persamaan Trigonometri Sederhana

1.

2.

3.



Setelah memahami langkah-langkah Penyelesaian Persamaan Trigonometri sederhana,

Kerjakan soal di bawah ini

MARI
MENCOBA

A. Pilihlah jawaban yang paling tepat

1. Nilai x yang memenuhi persamaan $\sin x = \sin 45^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah

...

- a. $\{30^\circ, 60^\circ\}$ c. $\{60^\circ, 120^\circ\}$
b. $\{45^\circ, 135^\circ\}$ d. $\{45^\circ, 120^\circ\}$

2. Tentukan penyelesaian persamaan dalam interval $\cos 3x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ dalam interval $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

- a. $\{30^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 150^\circ, 165^\circ, 175^\circ\}$
b. $\{45^\circ, 120^\circ, 135^\circ, 165^\circ, 285^\circ, 300^\circ\}$
c. $\{45^\circ, 75^\circ, 165^\circ, 195^\circ, 285^\circ, 315^\circ\}$
d. $\{10^\circ, 110^\circ, 130^\circ, 230^\circ, 250^\circ, 350^\circ\}$

3. Nilai x yang memenuhi persamaan trigonometri $\tan (2x^\circ - 40^\circ) = \tan 60$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

- a. $\{30^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 150^\circ\}$
b. $\{50^\circ, 140^\circ, 230^\circ, 320^\circ\}$
c. $\{45^\circ, 75^\circ, 165^\circ, 195^\circ\}$
d. $\{30^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 120^\circ\}$

B. Letakkan nilai-nilai berikut pada kolom yang sesuai

Sin 30°

Cos 45°

Tan 60°

$\frac{1}{2}\sqrt{3}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}\sqrt{2}$

$\sqrt{3}$

C. Tariklah garis pada kotak yang memuat jawaban yang benar!

$\cos 45^\circ$



0

$\sin 270^\circ$



$\frac{1}{2}\sqrt{2}$

$\tan 180^\circ$



2

$\sec 60^\circ$



-1

