



Kurikulum  
Merdeka



# E-LKPD MATEMATIKA

## Persamaan Trigonometri

**F+**

(kelas 11)

DISUSUN OLEH:  
AISYAH FITRI NOVITASARI

Nama Kelompok:

.....

.....

.....

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FALKUTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER

## **CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Diakhir fase F peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dan peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri

## **TUJUAN PEMBELAJARAN**

Pada akhir kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model REACT, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menerapkan konsep tentang trigonometri kedalam persamaan trigonometri.
2. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri dasar
3. Menentukan himpunan penyelesaian persamaan trigonometri bentuk kuadrat

## **PETUNJUK PENGGUNAAN**

1. Pastikan perangkat terhubung ke internet
2. Berdo'a sebelum memulai mengerjakan Lembar Kerja peserta didik elektronik (E-LKPD)
3. Lengkapi identitas dalam lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD)
4. Baca dengan cermat bahan ajar sebelum mengerjakan E-LKPD
5. Kerjakan setiap pertanyaan sesuai instruksi dengan teliti
6. Jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan E-LKPD tanyakan kepada guru.

# 1

## PERMASALAHAN



### Relating



Gambar 1. Anak kecil bermain ayunan

Sumber: <https://pin.it/6x3QCurgo>

Di sebuah taman bermain terdapat ayunan. Apabila kamu sedang bermain ayunan tersebut, saat ayunan bergerak posisinya ke depan dan ke belakang bisa mencapai ketinggian yang sama meskipun sudut kemiringannya berbeda. Hal ini bisa dimodelkan dalam matematika dengan persamaan :

$$\sin(ax) = \sin a$$

Artinya, dua sudut berbeda dapat menghasilkan nilai sinus yang sama

Pecahkan pertanyaan berikut!

1. Jika  $\sin a = \sin b$ , maka sudut  $b$  senilai dengan ...
  - $180^\circ + a$
  - $180^\circ - a$
  - $360^\circ + a$
  - $90^\circ - a$
2. Fungsi cosinus memiliki nilai yang sama pada sudut yang berbeda karena ...
  - Grafiknya berbentuk garis lurus
  - Grafiknya bersifat periodic
  - Nilainya selalu positif
  - Sudutnya selalu sama



Tulis Pendapatmu



# Experiencing



Video 1. Grafik SINus, Cosinus, Tangen  
Sumber: [https://www.youtube.com/watch?v=1t\\_KJ5Gyrh0](https://www.youtube.com/watch?v=1t_KJ5Gyrh0)



Setelah menonton video, jodohkan fungsi dengan sifat grafiknya!

Letakkan kotak ke pasangan yang tepat:

- Grafik mulai dari 0 [.....]
- Grafik mulai dari 1 [.....]
- Memiliki asimtot [.....]

Kotak jawaban:

sin  $x$       cos  $x$       tan  $x$



Tuliskan pendapatmu:

Mengapa grafik sin dan cos memiliki bentuk yang mirip?

.....  
.....  
.....

# Applying



Langkah Umum Persamaan:

$$\sin(ax) = \sin b, \cos(ax) = \cos b, \tan(ax) = \tan b$$

1. Substitusi ke dalam solusi umum

a. Jika  $\sin ax = \sin b$ , nilai

$$ax = b + k.360^\circ \text{ atau } ax = (180^\circ - b) + k.360^\circ$$

b. Jika  $\cos ax = \cos b$ , nilai

$$ax = b + k.360^\circ \text{ atau } ax = -b + k.360^\circ$$

c. Jika  $\tan ax = \tan b$ , nilai

$$ax = b + k.180^\circ$$

2. Bagi seluruh persamaan dengan a untuk mendapatkan x

3. Substitusi k dengan bilangan bulat



## Latihan Soal

1.  $\cos x = \cos 20^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

Lengkapi langkah penyelesaian:

Solusi 1:

$$x = [\dots] + k.360^\circ$$

$$\text{Untuk } k = 0 \rightarrow x = [\dots]^\circ$$

$$\text{Untuk } k = 1 \rightarrow x = [\dots]^\circ$$

Solusi 2:

$$x = -[\dots] + k.360^\circ$$

$$x = [\dots] + k.360^\circ$$

$$\text{Untuk } k = 0 \rightarrow x = [\dots]^\circ$$

$$\text{Untuk } k = 1 \rightarrow x = [\dots]^\circ$$

$$\text{HP} = \{ [\dots], [\dots] \}$$

2.  $\tan 5x = \tan 105^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

$$5x = [\dots] + k.180^\circ$$

$$x = [\dots] + k. [\dots]^\circ$$

Substitusi  $k = 0, 1, 2, 3, 4, \dots$

$$k = 0 \rightarrow x = [\dots]^\circ$$

$$k = 1 \rightarrow x = [\dots]^\circ$$

$$k = 2 \rightarrow x = [\dots]^\circ$$

$$k = 3 \rightarrow x = [\dots]^\circ$$

$$k = 4 \rightarrow x = [\dots]^\circ$$

$$\text{HP} = \{ [\dots], [\dots] \}$$



# Cooperating



## DISKUSI KELOMPOK!

Sebuah balon udara bergerak naik dan turun mengikuti pola Ketinggian yang bisa dimodelkan dengan fungsi cosinus. Persamaan ketinggian balon pada suatu saat adalah:

$$\cos\left(3x - \frac{1}{4}\pi\right) = \cos\frac{1}{3}\pi$$

Tentukan solusi  $x$  untuk interval  $0 \leq x \leq 2\pi$ !

## Penyelesaian



WHAT?  
FORMATIF 2

1. a.  $\sin x = \sin 80^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

Manakah himpunan penyelesaian yang benar?

- $\{80^\circ, 100^\circ\}$
- $\{80^\circ, 260^\circ\}$
- $\{80^\circ, 280^\circ\}$
- $\{100^\circ, 280^\circ\}$

b.  $\cos 8x = \cos \left(\frac{4}{5}\right)\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$

Manakah yang merupakan salah satu nilai  $x$  yang benar?

- $x = \frac{\pi}{10}$
- $x = \frac{\pi}{20}$
- $x = \frac{\pi}{5}$
- $x = \frac{\pi}{8}$

2.  $\tan(6x - 35^\circ) = \tan 83^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

$$6x - 35^\circ = [\dots] + k \cdot 180^\circ$$

$$6x = [\dots] + k \cdot 180^\circ$$

$$x = [\dots] + k \cdot [\dots]$$

$$\text{HP} = \{ [\dots], [\dots] \}$$

3.  $\sin \left(x + \frac{1}{4}\pi\right) = \sin \left(\frac{1}{3}\pi\right), 0 \leq x \leq 2\pi$

Solusi 1:

$$x + \frac{1}{4}\pi = [\dots] + 2k\pi$$

$$x = [\dots] + 2k\pi$$

Solusi 2:

$$x + \frac{1}{4}\pi = \pi - [\dots] + 2k\pi$$

$$x = [\dots] + 2k\pi$$

$$\text{HP} = \{ [\dots], [\dots] \}$$

