



Kurikulum
Merdeka



E-LKPD

MATEMATIKA

Persamaan Trigonometri



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.

2

PERMASALAHAN



Relating



Gambar 1. Anak kecil bermain ayunan

Sumber: <https://idn.freepik.com/>

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

Pecahan pertanyaan berikut!

1. Jika sudut ke depan disebut a , dan sudut ke belakang disebut b , bagaimana hubungan nilai $\sin a$ dan $\sin b$?
2. Apakah hanya fungsi sinus saja yang memiliki sifat nilai sama pada sudut berbeda? Bagaimana dengan cosinus dan tangen?



Tulis Pendapatmu



Experiencing



Video 1. Grafik SINus, Cosinus, Tangen
Sumber: https://www.youtube.com/watch?v=1t_KJ5Gyrh0



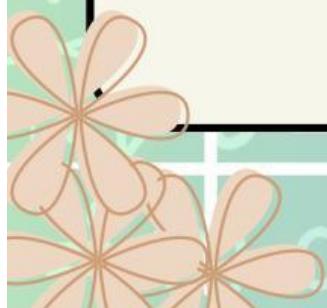
Amati grafik sinus, cosinus, dan tangen pada video diatas:

- Tandai beberapa titik berbeda yang menghasilkan nilai fungsi sama
- Diskusikan dengan temanmu, mengapa hal ini bisa terjadi?



Tuliskan pendapatmu:

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



Applying



Langkah umum persamaan

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

1. Substitusi kedalam solusi umum

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

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

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

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

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

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

2. Bagi seluruh persamaan dengan a untuk mendapatkan x

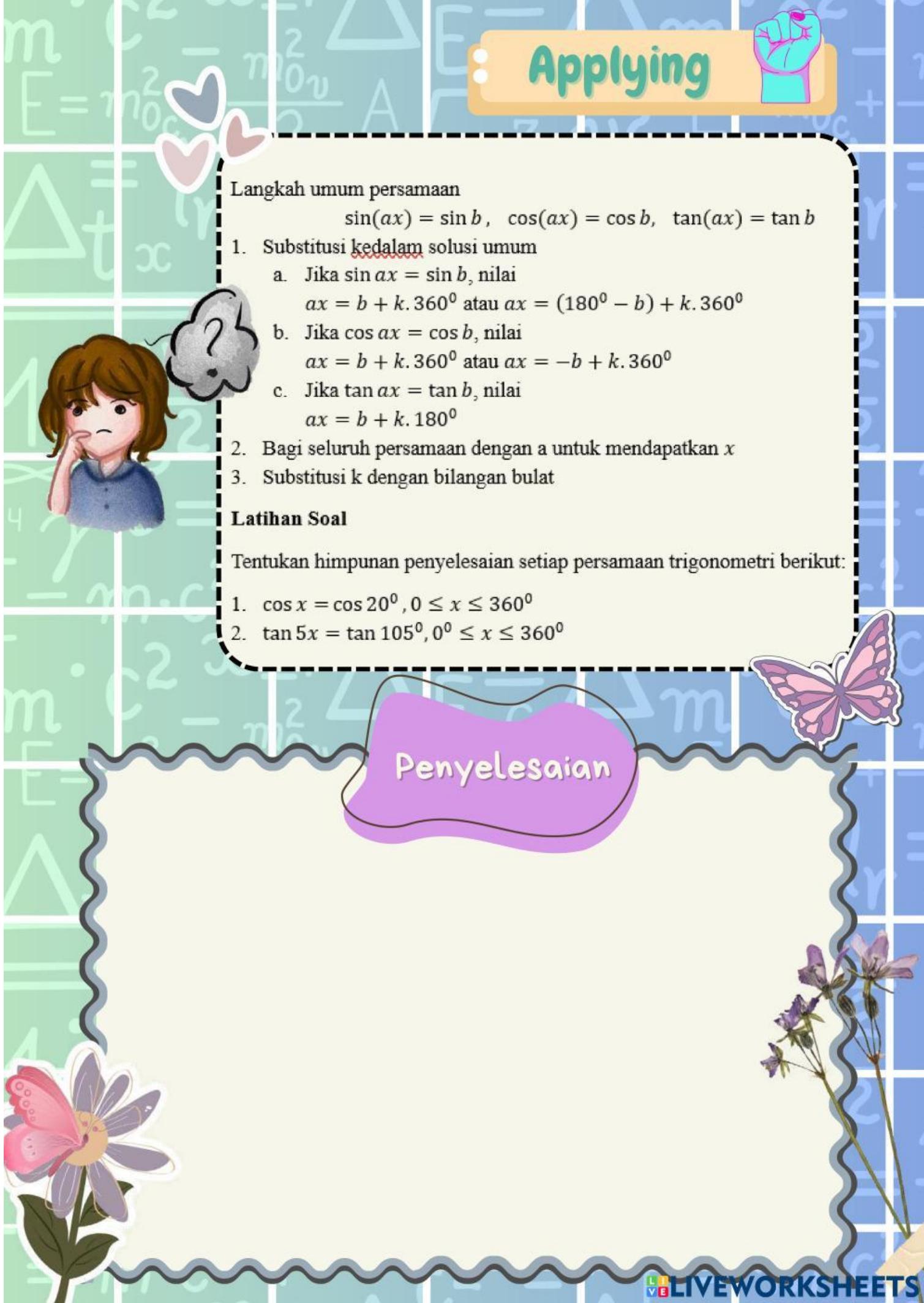
3. Substitusi k dengan bilangan bulat

Latihan Soal

Tentukan himpunan penyelesaian setiap persamaan trigonometri berikut:

1. $\cos x = \cos 20^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
2. $\tan 5x = \tan 105^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

Penyelesaian



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



TRANSFERING



- Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan – persamaan trigonometri berikut:
 - $\sin x = \sin 80^\circ, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
 - $\cos 8x = \cos \frac{4}{5}\pi, 0 \leq x \leq 2\pi$
- Panjang bayangan sebuah gedung memenuhi persamaan:
$$\tan(6x - 35^\circ) = \tan 83^\circ$$
Tentukan semua solusi x untuk interval $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
- Satelit cuaca memiliki sudut elevasi yang memenuhi persamaan:

$$\sin\left(x + \frac{1}{4}\pi\right) = \sin\frac{1}{3}\pi$$

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





PENYELESAIAN