



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Berbasis Realistic Mathematics Education

## Persamaan Trigonometri Matematika Peminatan



**Kelas XI**

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Sekolah :

Fanny Elvi Mutiara Amri

**K - 13**

# LKPD

3

## Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri.

4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri

## Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menentukan penyelesaian masalah persamaan trigonometri bentuk  $\cos x = k$  melalui pendekatan RME.
- Peserta didik dapat menentukan penyelesaian masalah persamaan trigonometri bentuk  $\tan x = k$  melalui pendekatan RME.

## Petunjuk Penggunaan

Silahkan anda play tombol dibawah ini untuk mendengarkan penjelasan mengenai petunjuk penggunaan LKPD interaktif ini !



### Menyelesaikan Persamaan $\cos x = k$

Untuk menyelesaikan persamaan  $\cos x = k$  serupa dengan menyelesaikan persamaan  $\sin x = k$  tetapi berbeda pada sifat simetrinya, yaitu :

$$\cos(-x) = \cos x$$

### Menyelesaikan Persamaan $\tan x = k$

Untuk menyelesaikan persamaan  $\tan x = k$  serupa dengan menyelesaikan persamaan  $\sin x = k$  dan  $\cos x = k$  tetapi tinjauan penentuan akar pada sifat periodik fungsi tangen, yaitu :

$$\tan (180 - x)^{\circ} = \tan x^{\circ}$$

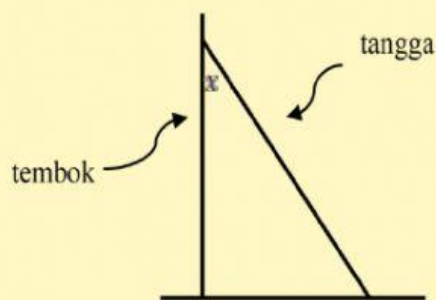
**Menyelesaikan Persamaan trigonometri bentuk  $\tan x = k$  :**

- 1) Mengubah persamaan  $\tan x = k$  ke dalam bentuk persamaan trigonometri dasar yaitu  $\tan x = \tan a$  yang mana  $a$  merupakan nilai dari  $\tan a$
- 2) Ruas kiri berupa variabel  $x$  dan ruas kanan berupa konstanta.
- 3) Mensubstitusikan nilai  $k = 0, 1, 2, 3, \dots$  sehingga diperoleh nilai  $x$  lebih dari satu yang dapat disebut sebagai himpunan penyelesaian (HP).
- 4) Nilai  $x$  yang memenuhi jika berada pada interval tertentu.

Andi hendak mengambil layang-layang yang tersangkut diatap rumahnya, guna memudahkan dirinya untuk memanjat tembok samping rumahnya, ia memanfaatkan tangga yang dimilikinya. Jarak tembok dengan kaki tangga adalah 1 m dan panjang tangga 2 m. Berapakah kemungkinan besar sudut yang dibentuk antara tembok dan tangga ?

### Penyelesaian :

- 2) Membuat sketsa yang menggambarkan permasalahan dan misal yang dibentuk antara tembok dan tangga adalah  $x$ .



- 1) Menyusun persamaan  $\tan x = k$

Ingat !

$$\tan x = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$$

Diketahui sisi miring ( $r$ ) = 2 dan sisi alas ( $a$ ) = 1, maka dapat dicari sisi tegak ( $t$ ) menggunakan teorema Pythagoras :

$$r^2 = a^2 + t^2$$

$$\Leftrightarrow t^2 = r^2 - a^2$$

$$\Leftrightarrow t^2 = 2^2 - 1^2$$

$$\Leftrightarrow t^2 = 4 - 1$$

$$\Leftrightarrow t = \sqrt{3}$$

Sehingga diperoleh persamaan :

$$\tan x = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow \tan x = \tan 30^\circ$$

3) Menerapkan rumus  $x = a + k.180^\circ$

$$x = a + k.180^\circ$$

$$x = 30^\circ + k.180^\circ \dots (i)$$

4) Mensubstitusikan nilai  $k = 0, 1, 2, \dots$  kedalam persamaan (i)

| $K$ | $x = 30^\circ + k.180^\circ$                                              | Memenuhi/Tidak Memenuhi |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 0   | $x = 30^\circ + 0.180^\circ$<br>$= 30^\circ + 0^\circ$<br>$= 30^\circ$    | <b>Memenuhi</b>         |
| 1   | $x = 30^\circ + 1.180^\circ$<br>$= 30^\circ + 180^\circ$<br>$= 210^\circ$ | <b>Memenuhi</b>         |
| 2   | $x = 30^\circ + 2.180^\circ$<br>$= 30^\circ + 360^\circ$<br>$= 390^\circ$ | <b>Tidak memenuhi</b>   |

Jadi kemungkinan besar sudut yang dibentuk antara tembok dan tangga adalah  $\{30^\circ, 210^\circ\}$