

E-LKPD-2

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik

Nama Sekolah : SMAN 1 Sekampung
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : Genap
Kelas/Jurusan : X/
Materi Pokok : Trigonometri
Sub Materi : Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa
Alokasi Waktu : 4 Jam Pertemuan @25 Menit
Nama :

Tujuan Pembelajaran

Dalam pembelajaran ini, diharapkan peserta didik mampu:

- Melatih sikap sosial berani bertanya, berpendapat, mau mendengarkan pendapat, dan berdiskusi
- Menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran
- Bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas
- Menyelidiki dan menghitung nilai perbandingan trigonometri untuk ukuran sudut 0° , 30° , 45° , 60° dan 90°

Petunjuk Pengerjaan

Dalam pembelajaran ini, peserta didik diminta untuk:

- Baca dan pahami materi yang diberikan
- Pahami pernyataan-pernyataan dari masalah yang disajikan
- Cobalah untuk menemukan solusi/jawaban dari permasalahan/soal yang diberikan, jika ada yang belum dipahami silahkan tanyakan kepada guru
- Silahkan melakukan diskusi untuk menanggapi permasalahan/soal yang diberikan
- E-LKS dapat dikerjakan melalui tautan berikut:
- Penulisan jawaban di *liveworksheet* karena tidak dapat menggunakan equation maka jika $\frac{1}{2} = 1/2$, derajat= $^\circ$, dan akar= $\sqrt{}$



Ayo Mengamati!

Pada saat mempelajari teori trigonometri, secara tidak langsung kamu harus menggunakan teori geometri. Dalam geometri, khususnya dalam kajian konstruksi sudah tidak asing lagi dengan penggunaan besar sudut 30° , 45° dan 60° .

Salah satu penerapan trigonometri dalam kehidupan yaitu dalam pembuatan jembatan balerang Batam. Jembatan ini memiliki panjang 420 meter, ketinggian 15 meter dan lebar 160 meter.

Dapatkan kamu menentukan besar sudut yang dibentuk oleh jembatan tersebut?



Sumber: <https://www.pegipegi.com>

Gambar 2.1 Jembatan Balerang
Batam



Ayo Menanya!

Tulis dan tanyakan setelah mengamati wacana diatas, apabila ada yang belum anda pahami!

.....

.....

.....

.....



Ayo Berdiskusi!

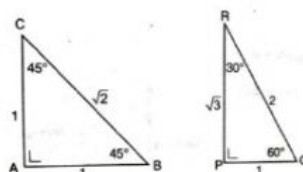
Silahkan tentukan nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa berikut secara berkelompok!

a°	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin a^\circ$	...	...	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	...
$\cos a^\circ$	...	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	...	...
$\tan a^\circ$	...	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	...	$\sqrt{3}$	∞
$\cotan a^\circ$	∞	...	...	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	...
$\operatorname{cosec} a^\circ$	∞	...	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	...
$\sec a^\circ$	...	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	...	∞



Ayo Berlatih!

Perhatikan segitiga siku-siku istimewa berikut!



Gambar 2.2 Segitiga Siku-Siku

Dengan memperhatikan gambar tersebut, tentukan nilai trigonometri berikut:

- $\sin 45^\circ$
- $\cos 30^\circ$
- $\tan 60^\circ$

Penyelesaian:

- a. Perhatikan sisi depan dan sisi miring sudut B

$$\sin 45^\circ = \frac{\text{Depan}}{\text{Miring}} = \dots\dots = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

Jadi, nilai $\sin 45$ adalah $\frac{1}{2}\sqrt{2}$.

- b. Perhatikan sisi depan dan sisi miring sudut R

$$\cos 30^\circ = \dots\dots = \frac{\dots}{QR} = \frac{\dots}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

Jadi, nilai $\cos 30^\circ$ adalah $\frac{1}{2}\sqrt{3}$.

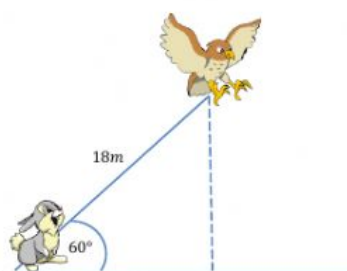
- c. Perhatikan sisi depan dan sisi miring sudut Q

$$\tan 60^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{PR}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \sqrt{3}$$

Jadi, nilai $\tan 60^\circ$ adalah $\sqrt{3}$.

**Contoh**

Perhatikan gambar dibawah ini



Seekor kelinci yang berada di atas rerumputan sedang makan melihat seekor elang yang sedang terbang dengan sudut 60° (lihat gambar). Jika jarak antara kelinci dan elang adalah $18m$, maka tinggi elang dari atas tanah adalah meter.

Penyelesaian:

Jika dari gambar, yang ditanya adalah panjang sisi depan sudut 60° , sedangkan panjang sisi miring segitiga diketahui. Dengan demikian, perbandingan trigonometri yang dapat digunakan adalah sinus, yakni:

$$\sin 60^\circ = \frac{x}{18}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{18}$$

$$x = 18 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$= 9\sqrt{3}$$

Jadi, tinggi elang tersebut dari atas tanah adalah $9\sqrt{3}$ meter.

**Ayo Menyimpulkan!**

Buatlah kesimpulan dengan kelompokmu tentang perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa yang kamu pelajari di pembelajaran E-LKPD ini. Boleh melihat referensi dari sumber lain.

- Apa yang kamu pahami tentang perbandingan trigonometri sudut istimewa?

.....

.....

.....

Evaluasi

Pilihan Ganda

Pilihlah/klik jawaban yang benar antara a, b, c, d dan e!

1. Pernyataan yang tepat untuk $\frac{2 \times \tan 30^\circ}{1 + (\tan 30^\circ)^2}$ adalah...
 - a. $\sin 60^\circ$
 - b. $\cos 60^\circ$
 - c. $\tan 60^\circ$
 - d. $\cotan 60^\circ$
 - e. $\operatorname{cosec} 60^\circ$
2. Nilai dari $\frac{2 \times \tan 30^\circ}{1 + (\tan 30^\circ)^2}$ adalah...
 - a. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - b. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 - c. $\sqrt{2}$
 - d. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - e. $\sqrt{3}$
3. Nilai dari $\frac{2 - \tan 30^\circ}{(\tan 30^\circ)^2}$ adalah...
 - a. $6 - \sqrt{3}$
 - b. $5 - \sqrt{3}$
 - c. $6 - \sqrt{2}$
 - d. $2 - \sqrt{2}$
 - e. $\sqrt{3}$
4. Pernyataan yang tepat untuk $\frac{1 - (\tan 45^\circ)^2}{1 + (\tan 45^\circ)^2}$ adalah...
 - a. $\tan 90^\circ$
 - b. 1
 - c. $\sin 45^\circ$
 - d. $\cos 45^\circ$
 - e. 0

5. Nilai dari $\frac{1-(\tan 45^\circ)^2}{1+(\tan 45^\circ)^2}$ adalah...
- a. ∞
 - b. $\sqrt{2}$
 - c. 0
 - d. $\sqrt{3}$
 - e. 1