

E-LKPD-1

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 Segitiga
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
- Memahami konsep perbandingan trigonometri pada suatu segitiga siku-siku serta dapat melakukan penyelesaian terkait masalah perbandingan trigonometri

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= $\sqrt{}$

Trigonometri berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata, yaitu *trigonon* berarti tiga sudut dan *metro* berarti mengukur. Jadi, trigonometri dapat berarti mengukur tiga sudut. Trigonometri adalah cabang Matematika yang mempelajari sudut segitiga dan fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus, dan tangen.



Ayo Mengamati!

Pada peradaban kehidupan budaya Dayak, kajian mengenai trigonometri sudah tercermin dari berbagai ikon kehidupan mereka. Para arsitekturnya sudah menerapkan kesetimbangan bangunan pada rumah adat yang mereka ciptakan,

Rumah adat tersebut berdiri kokoh sebagai hasil hubungan yang tepat antara besar sudut yang dikaitkan dengan panjang sisi-sisinya. Apakah para arsitektur tersebut mempelajari trigonometri juga?



Sumber: <http://www.celebes.co>

Gambar 1.1 Rumah adat suku Dayak



Ayo Menanya!

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

.....

.....

.....

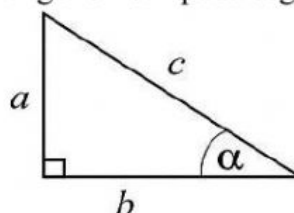
.....



Ayo Berdiskusi!

Perhatikan gambar!

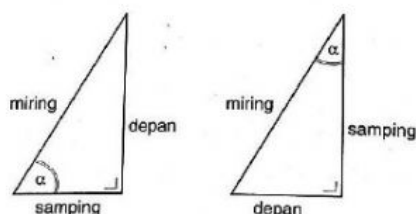
Tentukan perbandingan trigonometri pada segitiga tersebut!



Gambar 1.2 Segitiga siku-siku

Penyelesaian:

Sebelum memahami lebih lanjut, kita harus memahami apa itu perbandingan trigonometri. Perbandingan trigonometri merupakan perbandingan panjang sisi-sisi segitiga. Sisi segitiga tersebut diantaranya sisi depan, sisi miring dan sisi samping. Setiap perbandingan pasangan sisi segitiga mempunyai nama tertentu seperti sinus, cosinus, tangen, cotangen, sekan, dan cosecan. Secara umum rumus persamaan perbandingan trigonometri pada segitiga sebagai berikut:



Gambar 1.3 Segitiga siku-siku dan sisi-sisinya

Catatan:

Penyebutan sisi depan dan samping tergantung dari letak sudut pada segitiga siku-siku tersebut.

Maka perbandingan trigonometrinya:

$$\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}$$

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

$$\cotan \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{depan}}$$

$$\sec \alpha = \frac{\text{miring}}{\text{samping}}$$

$$\text{cosec } \alpha = \frac{\text{miring}}{\text{depan}}$$

Kali ini kita akan mencari perbandingan trigonometri pada segitiga diatas (Gambar 1.2), maka:

$$\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \dots$$

$$\cotan \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{depan}} = \dots$$

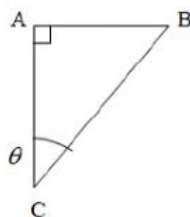
$$\sec \alpha = \frac{\text{miring}}{\text{samping}} = \dots$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{\text{miring}}{\text{depan}} = \dots$$



Ayo Berlatih!

Perhatikan gambar segitiga berikut!



Tentukan perbandingan trigonometrinya (sinus dan tangen)!

➤ Apa yang anda ketahui dari permasalahan diatas?

.....

.....

.....

➤ Maka,

➤ $\sin \theta = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{AB}{BC}$

➤ $\cos \theta = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \dots$

➤ $\tan \theta = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \dots$

➤ Jadi, perbandingan trigonometri segitiga tersebut adalah

$\sin \theta = \frac{AB}{BC}$, $\cos \theta = \dots$, dan $\tan \theta = \dots$.

Jika diperhatikan aturan perbandingan diatas, prinsip matematika lain yang perlu diingat adalah Teorema Pythagoras. Selain itu, pengenalan akan sisi miring segitiga, sisi di samping sudut, dan sisi di depan sudut tentunya dapat mudah diperhatikan. Oleh karena yang telah didefinisikan perbandingan sudut untuk sudut lancip C, sekarang giliranmu untuk merumuskan ke-6 jenis perbandingan sudut lancip A.



Contoh

Diketahui $\tan \theta = \frac{3}{4}$, Tentukan $\cos \theta$ dan $\sin \theta$!

Penyelesaian :

Berdasarkan soal diatas, maka dapat diselesaikan dengan mencari perbandingan trigonometri lainnya. Terlebih dahulu dicari panjang sisi segitiga yang lain yaitu sisi miring dengan menggunakan teorema pythagoras, dengan:

Sisi depan = 3

Sisi samping = 4

Sehingga teorema pythagoras:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$\text{Miring}^2 = \text{Depan}^2 + \text{Samping}^2$$

$$BC = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ Maka,}$$

Sisi depan = 3

Sisi samping = 4

Sisi miring = 5

Selanjutnya, substitusikan nilai tersebut menjadi:

$$\cos \theta = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{4}{5}$$

$$\sin \theta = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{3}{5}$$

Jadi, besar $\angle \cos \theta = \frac{4}{5}$ dan $\angle \sin \theta = \frac{3}{5}$.



Ayo Menyimpulkan!

Buatlah kesimpulan dengan kelompokmu tentang perbandingan trigonometri pada segitiga yang kamu pelajari di pembelajaran E-LKPD ini. Boleh melihat refensi dari sumber lain.

- Apa yang kamu pahami tentang perbandingan trigonometri pada segitiga?

.....

.....

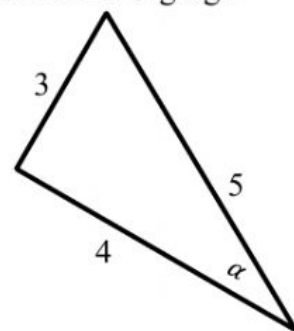
.....

Evaluasi

A. Pilihan Ganda

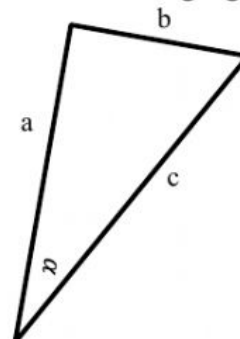
Pilihlah/klik jawaban yang benar antara a, b, c, d dan e!

1. Trigonometri berasal dari bahasa Yunani, yaitu...
 - a. *Trigonon* dan *Metro*
 - b. *Tragonon* dan *Metro*
 - c. *Trigonon* dan *Retro*
 - d. *Trigonon* dan *Metra*
 - e. *Trigonon* dan *Metlo*
2. *Trigonon* berarti...
 - a. Tiga sudut
 - b. Tiga sisi
 - c. Tiga pengukuran
 - d. Tiga perbandingan
 - e. Tiga ilmu
3. *Metro* berarti...
 - a. Mengukur
 - b. Pengukuran
 - c. Ukuran
 - d. Ukur
 - e. Menghitung
4. Nilai perbandingan sudut $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, dan $\tan \alpha$ segitiga disamping adalah...
 - a. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\cos \alpha = \frac{4}{5}$; dan $\tan \alpha = \frac{3}{4}$
 - b. $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $\cos \alpha = \frac{3}{5}$; dan $\tan \alpha = \frac{4}{3}$
 - c. $\sin \alpha = \frac{3}{4}$, $\cos \alpha = \frac{5}{4}$; dan $\tan \alpha = \frac{3}{4}$
 - d. $\sin \alpha = \frac{5}{3}$, $\cos \alpha = \frac{4}{3}$; dan $\tan \alpha = \frac{5}{4}$
 - e. $\sin \alpha = \frac{5}{4}$, $\cos \alpha = \frac{3}{4}$; dan $\tan \alpha = \frac{5}{3}$



5. Nilai perbandingan sudut $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, dan $\tan \alpha$ segitiga dibawah ini adalah...

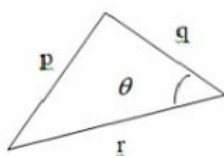
- $\sin \alpha = \frac{b}{c}$; $\cos \alpha = \frac{a}{c}$; dan $\tan \alpha = \frac{b}{a}$
- $\sin \alpha = \frac{b}{c}$; $\cos \alpha = \frac{a}{c}$; dan $\tan \alpha = \frac{a}{b}$
- $\sin \alpha = \frac{b}{c}$; $\cos \alpha = \frac{a}{c}$; dan $\tan \alpha = \frac{c}{b}$
- $\sin \alpha = \frac{a}{c}$; $\cos \alpha = \frac{b}{c}$; dan $\tan \alpha = \frac{b}{a}$
- $\sin \alpha = \frac{c}{b}$; $\cos \alpha = \frac{a}{b}$; dan $\tan \alpha = \frac{c}{a}$



B. Isian Singkat

Kerjakan soal dibawah ini serta Nyatakan jawabanmu dalam bentuk yang paling sederhana!

Perhatikan gambar!



Tentukan nilai perbandingan trigonometri segitiga berikut!

Penyelesaian:

Perbandingan trigonometri pada segitiga tersebut, yaitu:

$$\sin \alpha = \dots$$

$$\cos \alpha = \dots$$

$$\tan \alpha = \dots$$

$$\cotan \alpha = \dots$$

$$\sec \alpha = \dots$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = \dots$$