



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (A)

Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku

Alokasi Waktu : 45 menit

PETUNJUK:

1. Tulis identitas kelompok.
2. Buatlah pembagian tugas dan peran untuk setiap anggota kelompok
3. Baca dan pahami LKPD dengan teliti, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu.
4. Isilah bagian yang kosong dan jawablah pertanyaan pada LKPD dengan tepat.
5. Jika ada yang kurang jelas, bertanyalah kepada guru.

**KELAS
X
SEMESTER 2**

Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

PRESENTED BY

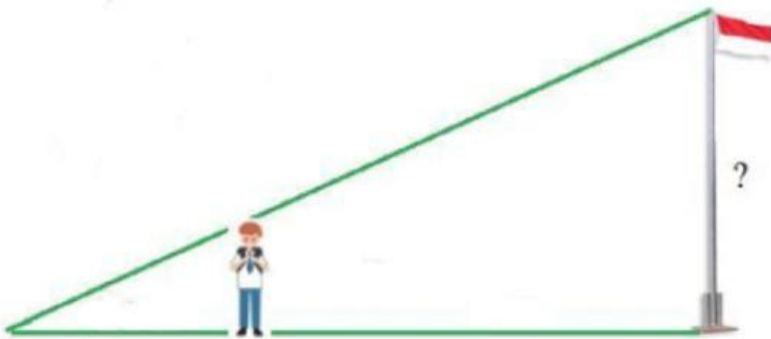
Kartika Puspaningrum, S.Pd.

TUJUAN PEMBELAJARAN:

Melalui Pembelajaran dengan model Problem Based Learning dengan pendekatan pembelajaran Beriferensiasi dan TaRL, peserta didik dapat:

1. Mengidentifikasi penamaan sisi pada segitiga siku – siku dengan tepat.
2. Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku – siku dengan tepat.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri secara tepat.

ORIENTASI MASALAH



Pada saat bermain dilapangan, Bisma melihat sebuah bayangan tiang bendera yang panjang. Kemudian Bisma mulai berpikir berapakah tinggi tiang bendera tersebut? Apakah tinggi tiang bendera tersebut akan sama dengan panjang bayangannya?

Lalu Bisma mulai mengukur panjang bayangan tiang bendera tersebut menggunakan sebuah meteran. Akan tetapi, pada saat meteran menunjukkan angka 12,5 meter, Bisma berhenti dan berdiri tegak, pada saat itu Bisma melihat bayangan ujung tiang bendera dan bayangan ujung kepalanya berada pada satu titik. Dari titik Bisma berhenti, kemudian Bisma melanjutkan pengukuran hingga diperoleh panjang bayangan tiang bendera yaitu 13,5 meter. Jika tinggi badan Bisma adalah 150 cm, maka tinggi tiang bendera tersebut akan mudah ditentukan dengan perbandingan trigonometri, yaitu

Apa yang diketahui dari permasalahan diatas?

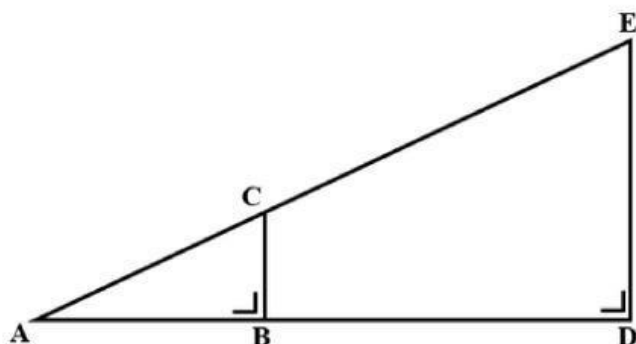
Bagaimana cara untuk menyelesaikan masalah diatas?

Untuk menyelesaikan masalah diatas mari kita lakukan aktivitas – aktivitas berikut ini!

AKTIVITAS 1 - MENGAMATI



Dari masalah di atas dapat kita sketsakan menjadi gambar berikut ini.



Perhatikan:

$$\angle BAC = \angle A$$

Menggunakan konsep kesebangunan pada segitiga maka segitiga ABC sebangun sedangkan segitiga ADE atau bisa ditulis sebagai berikut:

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$... maka berlakulah

- $\frac{BC}{AC} = \frac{DE}{AE}$ (tetap sama untuk $\angle A$ yang sama)
- $\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE}$ (tetap sama untuk $\angle A$ yang sama)
- $\frac{BC}{AB} = \frac{DE}{AD}$ (tetap sama untuk $\angle A$ yang sama)

Seterusnya perbandingan yang tetap sama tersebut diberi nama dan disebut perbandingan trigonometri sebagai berikut:

- $\frac{BC}{AC} = \frac{DE}{AE} = \text{Sinus } \angle A$ (ditulis $\sin \angle A$)
- $\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE} = \text{Cosinus } \angle A$ (ditulis $\cos \angle A$)
- $\frac{BC}{AB} = \frac{DE}{AD} = \text{Tangen } \angle A$ (ditulis $\tan \angle A$)

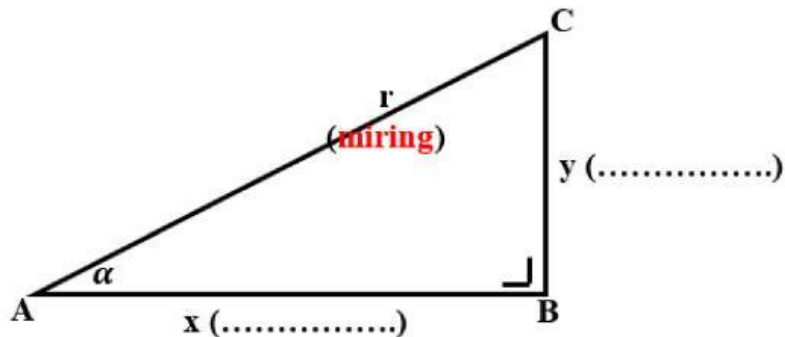
Sedangkan kebalikannya

- $\frac{AC}{BC} = \frac{AE}{DE} = \text{Cosecan } \angle A$ (ditulis $\text{cosec } \angle A$)
- $\frac{AC}{AB} = \frac{AE}{AD} = \text{Secan } \angle A$ (ditulis $\sec \angle A$)
- $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DE} = \text{Cotangen } \angle A$ (ditulis $\cot \angle A$)

AKTIVITAS 2 - DEFINISI PERBANDINGAN TRIGONOMETRI



Berdasarkan aktivitas 1 konsep kesebangunan pada segitiga, perbandingan trigonometri dapat diperumum sebagai berikut.



Penamaan sisi segitiga siku-siku.

Jika kita berpedoman pada sudut α , maka

- Sisi **X** berada di sudut α , sehingga **X** bisa di sebut sebagai
- Sisi **y** berada di sudut α , sehingga **y** bisa di sebut sebagai
- Sisi **r** disebut sebagai sisi pada segitiga siku – siku karena merupakan sisi terpanjang, sehingga **r** bisa di sebut sebagai

Definisi Perbandingan Trigonometri

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

$$\cos \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\tan \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\operatorname{Cosec} \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\sec \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

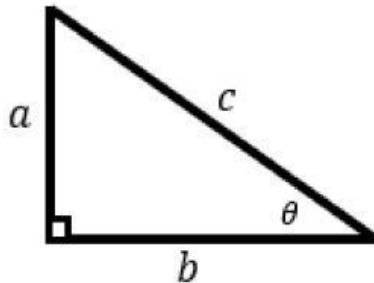
$$\cot \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

AKTIVITAS 3 - UJI KETERAMPILAN



Agar kalian lebih memahami perbandingan trigonometri, kerjakan soal berikut ini.

1. Perhatikan gambar berikut ini!



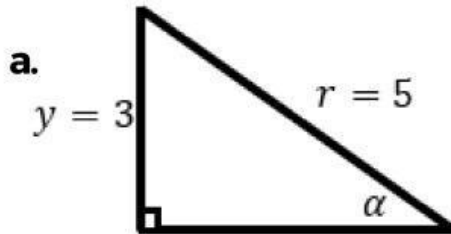
Apabila segitiga disamping diberi penamaan terhadap sudut θ , maka:

Sisi a = sisi depan

Sisi b = sisi

Sisi c = sisi

2. Tentukan nilai perbandingan trigonometri sudut yang diketahui pada gambar segitiga siku-siku berikut.



$$\sin \alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

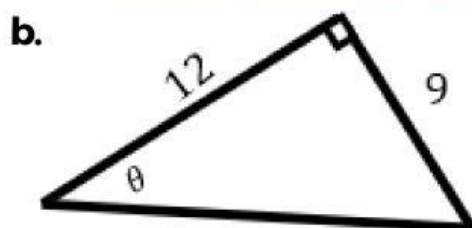
$$\operatorname{Cosec} \alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\cos \alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\sec \alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\tan \alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\cot \alpha = \frac{\dots}{\dots}$$



$$\sin \theta = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\operatorname{Cosec} \theta = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\cos \theta = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\sec \theta = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\tan \theta = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\cot \theta = \frac{\dots}{\dots}$$

AKTIVITAS 4- MENYELESAIKAN MASALAH AWAL



Dari aktivitas - aktivitas yang telah dilakukan, selanjutnya kita kembali ke permasalahan awal.

Tinggi tiang bendera pada masalah awal akan mudah ditentukan dengan perbandingan trigonometri, yaitu perbandingan Mengapa?

Menggunakan perbandingan

Karena pada masalah yang di ketahui hanya sisi samping (panjang bayangan tiang) dan akan dicari sisi depan (tinggi tiang).

AKTIVITAS 4- MENYELESAIKAN KONTEKSTUAL



Asumsikan batang pohon pada gambar di samping membentuk garis lurus. Panjang batang pohon kelapa itu 17 m, Saat diukur ketinggiannya dari permukaan tanah, ternyata tingginya hanya 15 m dari permukaan tanah. Misalkan A adalah sudut yang dibentuk batang pohon dengan permukaan tanah. Tentukan nilai $\sin A$, $\cos A$, dan $\tan A$.



Penyelesaian:

Diketahui : Panjang batang pohon (sisi miring sudut A) =

Panjang pohon (sisi depan sudut A) =

Ditanyakan: nilai $\sin A$, $\cos A$, dan $\tan A$?

Jawab:

Jadi, nilai $\sin A = \dots\dots\dots$, $\cos A = \dots\dots\dots$, dan $\tan A = \dots\dots\dots$