

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Nama siswa :
.....

Kompetensi Dasar:

3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

Materi : perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

Indikator ketercapaian kompetensi :

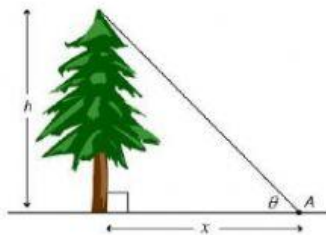
- 3.7.1 Menyebutkan sisi depan, sisi samping, dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku.
- 3.7.2 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
- 3.7.3 Menentukan hubungan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
- 3.7.4 Menyusun model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

Petunjuk penggunaan:

- a. Berdoalah sebelum mengerjakan
- b. Isilah nama anda pada kolom yang tersedia diatas.
- c. Baca dan pahami LKS yang telah dibagikan.
- d. Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu.
- e. Pahamiilah setiap kegiatan yang dilakukan

Rasio/Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku

Jika Kalian perhatikan lingkungan sekitar kita, banyak benda atau bangunan memiliki sudut atau pojok tertentu. Bentuk-bentuk sudut dari benda di alam terbentuk dengan sendirinya, seperti sudut dahan dengan ranting, lekukan batuan, dan sebagainya. Bentuk sudut ada yang sengaja dirancang seperti penggaris berbentuk segitiga, sudut antara dua ruas jalan yang bersilangan, sudut yang terbentuk antara jarum pendek dan jarum panjang dari sebuah jam dinding, bentuk permukaan buku. Model atap rumah biasanya dibuat dengan sudut atau pojok sesuai kebutuhan. Titik sudut sebuah buku biasanya tegak lurus, sedangkan atap rumah sudutnya lebih kecil.



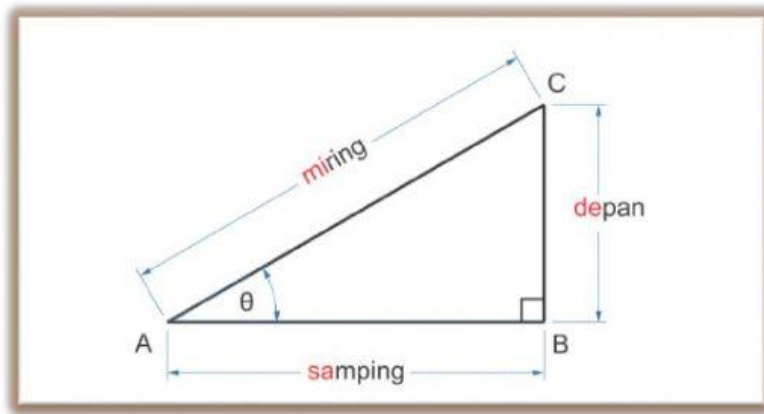
Trigonometri adalah ilmu matematika yang mempelajari tentang sudut, sisi, dan perbandingan antara sudut terhadap sisi. Dasarnya menggunakan bangun datar segitiga. Hal ini karena arti dari kata trigonometri sendiri yang dalam bahasa Yunani yang berarti ukuran-ukuran dalam sudut tiga atau segitiga.

Perbandingan trigonometri menyatakan hubungan perbandingan sudut lancip dengan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku yang dapat dinyatakan dalam hubungan berikut:

Definisi:

1. Sinus suatu sudut adalah perbandingan sisi siku-siku dihadapan sudut itu dengan sisi miringnya (sindemi)
2. Cosinus suatu sudut adalah perbandingan sisi siku-siku yang mengapit sudut itu dengan sisi miringnya (cosami)
3. Tangen suatu sudut adalah perbandingan sisi siku-siku dihadapan sudut itu dengan sisi siku-siku yang lainnya (tandes)
4. Cotangen suatu sudut adalah perbandingan sisi siku-siku yang mengapit sudut itu dengan sisi siku-siku yang lainnya (cotansade)
5. Sekan suatu sudut adalah perbandingan sisi miring dengan sisi siku-siku yang mengapit sudut itu dengan sisi miringnya (secmisa)
6. Cosecan suatu sudut adalah perbandingan sisi miring dengan sisi siku-siku dihadapan sudut itu (cosecmide)

Diberikan segitiga ABC siku-siku di B dengan $\angle A = \theta$



Jika sisi di depan sudut (opposite) dinamakan “depan”, sisi di samping sudut (adjacent) dinamakan “samping” dan sisi miring (hypotenuse) dinamakan “miring”.

Perbandingan trigonometrinya :

$$\begin{aligned}\sin A &= \frac{\text{Sisi Depan}}{\text{Sisi Miring}} & \tan A &= \frac{\text{Sisi Depan}}{\text{Sisi Samping}} \\ \cos A &= \frac{\text{Sisi Samping}}{\text{Sisi Miring}}\end{aligned}$$

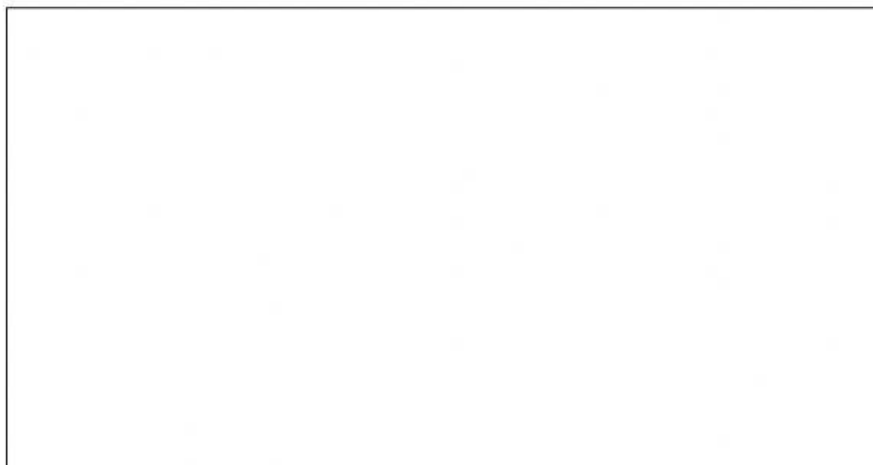
Berdasar gambar diatas, diperoleh perbandingan panjang sisi-sisi segitiga sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bullet \quad \sin \theta &= \frac{BC}{AC} & \tan \theta &= \frac{BC}{AB} \\ \bullet \quad \cos \theta &= \frac{AB}{AC}\end{aligned}$$

Diperoleh juga :

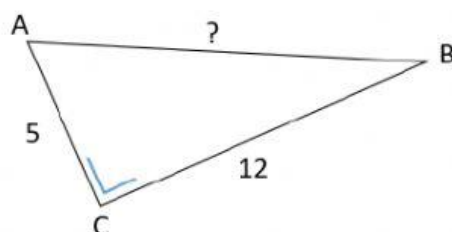
$$\begin{aligned}\bullet \quad \operatorname{Cosec} \theta &= \frac{AC}{BC} & \cot \theta &= \frac{AB}{BC} \\ \text{Jadi, } \operatorname{Cosec} \theta &= \frac{1}{\sin(\theta)} & \text{Jadi, } \cot \theta &= \frac{AB}{BC} = \frac{1}{\tan(\theta)} \\ \bullet \quad \sec \theta &= \frac{AC}{AB} \\ \text{Jadi, } \sec \theta &= \frac{1}{\cos(\theta)}\end{aligned}$$

Untuk lebih jelasnya kamu bisa melihat video youtube tentang nilai perbandingan trigonometri berikut ini



Kegiatan 1. Mengetahui konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

➤ Coba cermati gambar berikut



Yang diketahui dalam gambar:

sisi siku-siku (BC) =

sisi siku-siku (AC) =

sisi miring (.....) =?

➤ Silahkan isi bagian yang kosong dengan meletakkan kata-kata di bawah ke tempat yang benar !

$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1	∞
-----------------------	-----------------------	------------	---	----------

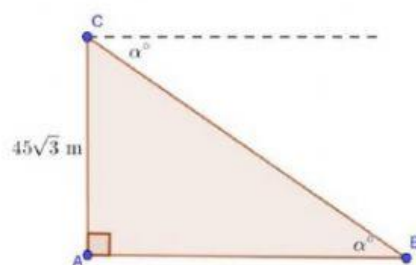
α	0°	30°	45°	60°	90°
Sin α	0	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos α	1		$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan α	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	
Sec α		$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	0
Csc α	0	2		$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1
Cot α	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1

Pilihlah jawaban yang benar !

➤ Jika $\cot A = \frac{5}{12}$ ($\angle A$ sudut lancip), maka $\sin A = \dots$

- a. $\frac{12}{5}$
- b. $\frac{12}{13}$
- c. $\frac{5}{13}$
- d. $\frac{13}{5}$
- e. $\frac{13}{12}$

➤ Diketahui seseorang yang berada di atas mercusuar dengan tinggi $45\sqrt{3}$ meter sedang mengamati sebuah objek di bawahnya dengan sudut depresi sebesar 30° . Maka jarak antara objek dan mercusuar adalah



- a. 90 meter
- b. 115 meter
- c. 120 meter
- d. 135 meter
- e. 150 meter

➤ Silahkan tarik garis dari lajur kanan ke lajur kiri sehingga menjadi jawaban yang benar!

Diketahui sinus suatu sudut α adalah $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, dengan α sudut lancip. Hitunglah nilai perbandingan trigonometri yang lain dari sudut α !

Cos A	2
Tan A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
Csc A	$\sqrt{3}$
Sec A	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
Cot A	$\frac{\sqrt{3}}{2}$