

Lembar Kerja Peserta didik

Pertemuan 1- Perbandingan Trigonometri



Kelompok :
1.
2.
3.
4.
5.

Kegiatan Belajar 1

Pada kegiatan belajar 1 ini, peserta didik mampu menjelaskan definisi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan dihubungkan dengan konsep phytagoras. Alokasi waktu kegiatan ini 2 JP.

Definisi :

Trigonometri:

adalah ilmu matematika yang mempelajari tentang segitiga siku-siku

Nilai perbandingan trigonometri:

nilai perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku.

Pada segitiga siku-siku berlaku teorema Pythagoras dan nilai perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku.



Sebelum menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku coba kalian pahami definisi perbandingan trigonometri untuk sudut lancip menggunakan konsep kesebangunan.

Apakah kalian masih ingat dengan sudut lancip?

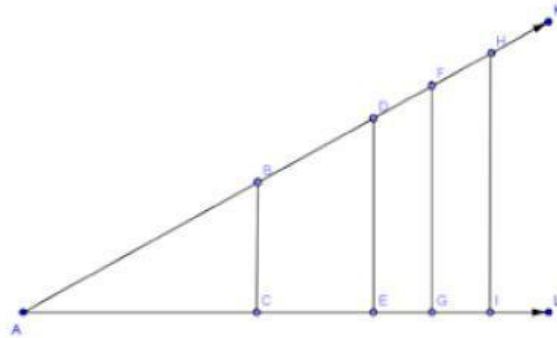
Ya, sudut lancip berada di antara 0° dan 90° .

Mari kita gambar sudut lancip KAL.

1. Pada garis AK, ambil sebarang titik, misal titik B dan gambarlah BC yang tegak lurus terhadap AL, sehingga terbentuk segitiga siku-siku BCA.

2. Ambil lagi sebarang titik, misalnya titik D pada garis AK, kemudian gambarlah DE yang tegak lurus AL sehingga terbentuk segitiga siku-siku DEA.
3. Ambil lagi sebarang titik, misalnya titik F pada garis AK, kemudian dan gambarlah FG yang tegak lurus AL, sehingga terbentuk segitiga siku-siku FGA begitu seterusnya.

Apakah gambar kalian sama dengan gambar berikut?

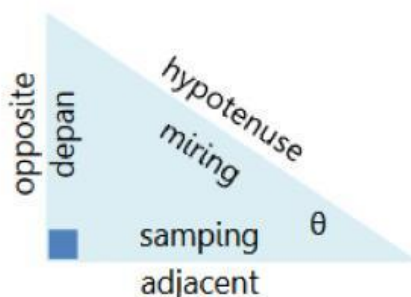


Berdasarkan gambar di atas, jika kita menggunakan konsep kesebangunan, maka akan kita peroleh hubungan sebagai berikut:

1. $\frac{BC}{AB} = \frac{DE}{AD} = \frac{FG}{AF} = \frac{HI}{AH}$
2. $\frac{AC}{AB} = \frac{AE}{AD} = \frac{AG}{AF} = \frac{AI}{AH}$
3. $\frac{BC}{AC} = \frac{DE}{AE} = \frac{FG}{AG} = \frac{HI}{AI}$

Ternyata perbandingan untuk sudut A dapat kita tentukan dengan melihat $\triangle AKL$, $\triangle ABC$, $\triangle ADE$, $\triangle AFG$, maupun $\triangle AHI$.

Di dalam segitiga siku-siku terdapat dua sisi-sisi yang saling tegak lurus dan satu sisi terpanjang yang disebut hyotenusa. Perhatikan segitiga siku-siku di bawah ini. Sisi di hadapan sudut theta (θ) adalah depan (*opposite*), sisi di dekat sudut theta (θ) adalah samping (*adjacent*).



sinus

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

cosinus

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

tangen

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

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

cosecan

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \theta} = \frac{\text{miring}}{\text{depan}}$$

secan

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta} = \frac{\text{miring}}{\text{samping}}$$

cotangen

$$\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} = \frac{\text{samping}}{\text{depan}}$$

$$\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

Sebagai referensi contoh, kamu bisa dilihat melalui link :
<https://bit.ly/PerbandinganTrigonometriPeserta didik>



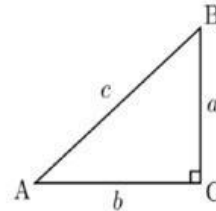
Untuk Didiskusikan! (Berkelompok)

Dalam segitiga siku-siku ABC disamping berlaku Teorema Pythagoras, yaitu

$c^2 = a^2 + b^2$. Jika c dinyatakan dalam a dan b , seperti berikut,

$$c = \pm\sqrt{a^2 + b^2} \text{ atau } c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

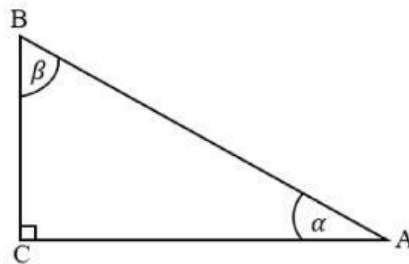
manakah persamaan yang benar ?



.....

Jika segitiga siku-siku ABC tersebut, $\angle CAB$ yaitu α dan $\angle ABC$ yaitu β

Maka perbandingan nilai segitiga siku-siku dengan sisi segitiga sebagai berikut!



$$\sin \alpha = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}, \quad \sin \beta = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}, \quad \cos \beta = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}, \quad \tan \beta = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

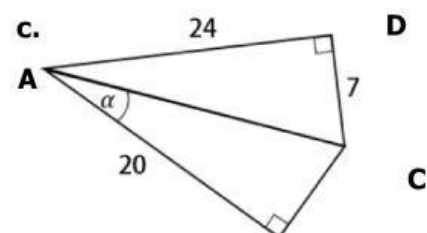
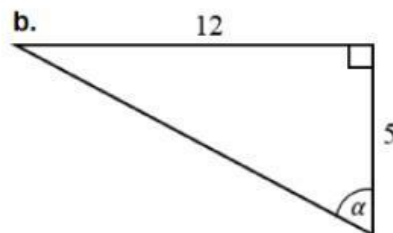
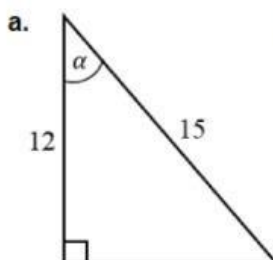
$$\cot \alpha = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}, \quad \cot \beta = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}, \quad \operatorname{cosec} \beta = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}, \quad \sec \alpha = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}, \quad \sec \beta = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$



Ayoo berlatih! (Individual)

1. Tentukan nilai $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\sec \alpha$, $\operatorname{cosec} \alpha$, dan $\cot \alpha$. Pada segitiga berikut.



- a) Dari gambar yang diberikan, diketahui bahwa panjang sisi samping sudut alfa (α) dan panjang sisi miring pada segitiga siku-siku itu berturut-turut adalah samping = 12 dan miring = 15. Dengan menggunakan Teorema Pythagoras, diperoleh panjang sisi depan sudut

.....
.....
.....
.....

- b) Dari gambar yang diberikan, diketahui bahwa panjang sisi depan dan samping sudut alfa (α) pada segitiga siku-siku itu berturut-turut adalah depan=12 dan samping=5. Dengan menggunakan Teorema Pythagoras, diperoleh panjang sisi miring (hipotenusa)

.....
.....
.....
.....

- c) Panjang AC dapat ditentukan dengan Teorema Pythagoras =.....

Panjang BC juga dapat ditentukan dengan Teorema Pythagoras =.....

Dari sini, diketahui bahwa panjang sisi depan sudut alfa, sisi samping sudut alfa, dan panjang sisi miring (hipotenusa) pada $\triangle ABC$ berturut-turut adalah.....

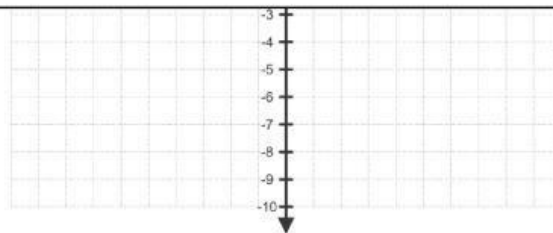
.....
.....
.....

2. Segitiga KLM memiliki koordinat $K(-5,-2)$, $L(3,-2)$, dan $M(-5,4)$. Nilai $\sin M$, $\cos M$, $\tan M$, $\sin L$, $\cos L$, dan $\tan L$ adalah..

Apa yang dapat kamu simpulkan dari pembelajaran hari ini ?

Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?

Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?



Kesimpulan



B. Penutup

Bagaimana kalian sekarang ? Setelah kalian belajar melalui kegiatan belajar 1 berikut diberikan tabel untuk mengukur diri kalian terhadap materi yang sudah kalian pelajari. Jawablah sejujurnya terkait dengan penguasaan materi pada pembelajaran ini di tabel berikut.



Tabel refleksi diri pemahaman materi

No	Pertanyaan	Saya belum mengerti	Saya mulai memahaminya	Saya telah mengerti
1.	Apakah anda dapat menjelaskan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku yang dihubungkan dengan konsep phytagoras			

Jika menjawab “saya belum mengerti” pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali kegiatan belajar 1 yang sekiranya perlu kalian ulangi dengan

bimbingan guru atau teman sejawat. Jangan putus asa untuk mengulang lagi!. Dan apabila kalian menjawab “Ya” pertanyaan, maka lanjutkan dengan Assesmen Individu.

Dimana Posisimu? Ukurlah diri kalian dalam menguasai materi konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dalam rentang 0 – 100, tuliskan ke dalam kotak yang tersedia.



Setelah kalian menuliskan penguasaanmu terhadap materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, lanjutkan kegiatan Anda dengan mengevaluasi penguasaan kalian! Mintalah kepada guru untuk diuji.

Yuk Cek Kemampuanmu!

Setelah menyelesaikan evaluasi di atas, coba kalian diskusikan kembali penyelesaian permasalahan seorang peneliti di bagian awal tadi.



**Selamat belajar
dan
sukses untuk kalian**



