

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD)

BERBASIS BUDAYA ACEH

Perbandingan Trigonometri Pada
Segitiga Siku-Siku



Nama :

Kelas :

SMK/MAK

Kelas
X

Semester II



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrohim

Assalaamu'alaykum Warahmatullahi Wabarakaatuuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin. Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, berkah limpahan karunia-Nya “E-LKPD Berbasis Budaya Aceh” ini dapat tersusun. Shalawat serta salam tak lupa penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

E-LKPD berbasis budaya Aceh ini menyajikan materi tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. E-LKPD ini disusun dengan harapan dapat memberikan penjelasan materi trigonometri yang mudah dipahami oleh peserta didik. Penyajian E-LKPD ini mengacu pada budaya Aceh yaitu bentuk pembelajaran matematika yang dikaitkan atau dihubungkan pada kebudayaan Aceh.

Akhir kata penulis ucapkan terimakasih pada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya E-LKPD ini. Semoga E-LKPD ini mampu memberikan manfaat dalam pembelajaran matematika.

Penulis



Kata Pengantar	1
Daftar Isi	2
Petunjuk Pengerjaan	3
Capaian Pembelajaran	4
Tujuan Pembelajaran	4
Kata Motivasi.....	5
Tokoh Trigonometri	6
Apersepsi	7
1. Mengingat Kembali Teorema Pythagoras	8
2. Mengingat Kembali Rasio (Perbandingan)	10
3. Mengingat Kembali Konsep Kesebangunan Segitiga	11
4. Memahami Konsep Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku.....	13
5. Menentukan Nilai Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku.....	18
Latihan Kelompok.....	24
Uji Kompetensi.....	26



PETUNJUK Pengerjaan

1. Sebelum mengerjakan E-LKPD diharapkan kepada teman-teman untuk berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing secara mandiri.
2. Tidak diperbolehkan untuk berdiskusi, kecuali pada tugas kelompok.
3. Pada sampul depan E-LKPD isilah nama dan kelas sesuai dengan absen kelas.
4. Selanjutnya sebelum mengerjakan, bacalah petunjuk pengerjaan dengan seksama.
5. Isi lah setiap tugas pada kotak jawaban yang sudah disediakan.
6. Jika diminta untuk mengirim jawaban pada link, maka kamu dapat mengumpulkan jawaban dalam bentuk foto maupun file pdf.
7. Pada tugas kelompok kerjakan secara bersama-sama dengan teman kelompok yang nantinya akan ditentukan oleh guru.
8. Kerjakan dengan bersungguh-sungguh dan jujur.
9. Apabila sudah selesai dan yakin dengan jawabannya, kamu dapat mengklik "*Finish*".



CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya.



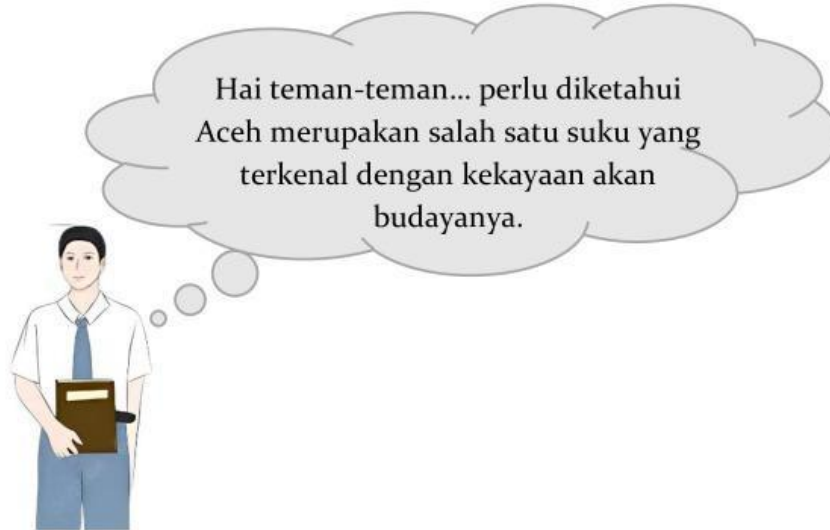
TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik diharapkan mampu:

1. Peserta didik mampu menjelaskan teorema Pythagoras, rasio (perbandingan), dan kesebangunan pada segitiga.
2. Peserta didik mampu menjelaskan perbandingan trigonometri pada suatu segitiga siku-siku.
3. Peserta didik mampu menentukan panjang sisi segitiga siku-siku yang belum diketahui dengan menggunakan perbandingan trigonometri



KATA MOTIVASI



Perhatikan video berikut ini!





Kita kenalan dengan
ilmuan trigonometri
dulu yuk....



TOKOH TRIGONOMETRI



AL – MARWAZI

Al-Marwazi atau Ahmad bin Abdullah Habasy al-Hasib Marwazi merupakan seorang astronom, ahli geografi, matematikawan yang lahir di Marw, Turkmenistan pada tahun 770M. Beliau berkembang di Baghdad dan meninggal di Samarra, Irak pada tahun 874M.

Al-Marwazi seorang ilmuwan muslim yang untuk pertama kalinya menggambarkan rasio trigonometri: sinus, cosinus, tangen, dan cotangen.



APERSEPSI

Perhatikan video berikut ini!



Dari ilustrasi video di atas, coba pikirkan menurut kamu apakah kita dapat menentukan kemiringan dari atap rumah adat tersebut? Kemudian dengan cara apa agar kita dapat menghubungkan besar sudut dengan panjang sisi-sisinya?

Sebelum teman-teman menjawab pertanyaan di atas, ikuti serangkaian aktivitas di bawah ini untuk membantu teman-teman menemukan jawabannya.



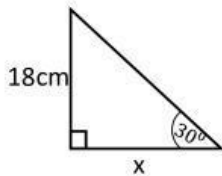
5. Menentukan Nilai Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku



Alhamdulillah... teman-teman mampu memahami, sekarang mari kita bahas contoh perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku...

a. Tangen

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di samping coba teman-teman tentukan nilai dari sisi x!

Jawab:

Diketahui: sisi depan = 18cm; dan sudut yang diketahui 30°

Ditanya: tentukan nilai dari sisi x (sisi samping)?

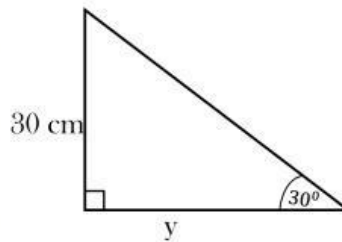
Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\tan \theta &= \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}} \\ \tan 30^\circ &= \frac{18}{x} \\ \frac{\sqrt{3}}{3} &= \frac{18}{x} \\ 0,57 &= \frac{18}{x} \\ x &= 31,5\end{aligned}$$

Jadi nilai dari sisi x adalah 31,5 cm.



2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas menunjukkan ventilasi udara yang ada pada rumah adat Aceh. Diketahui ventilasi udara pada rumah adat Aceh tersebut membentuk sudut 30° , dengan tinggi 30cm. Jika seorang tukang hendak memperbaiki ventilasi udara tersebut, maka berapakah panjang kayu yang dibutuhkan tukang untuk memperbaiki sisi samping (y) pada ventilasi udara rumah adat Aceh tersebut?

Jawab:

Diketahui: sisi depan (tinggi) = 30 cm; dan sudut yang diketahui 30°

Ditanya: tentukan panjang kayu dari sisi samping (y)?

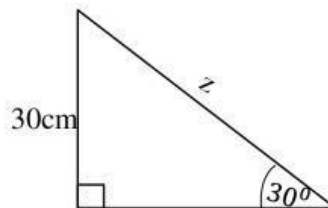
Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \tan \theta &= \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}} \\
 \tan \boxed{} &= \frac{\boxed{}}{y} \\
 \sqrt{3} &= \frac{\boxed{}}{y} \\
 \boxed{} &= \frac{\boxed{}}{y} \\
 0,57 &= \frac{\boxed{}}{y} \\
 y &= \boxed{} \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

Jadi panjang kayu yang dibutuhkan tukang untuk memperbaiki sisi miring pada ventilasi udara rumah adat Aceh adalah $\boxed{}$ cm.

b. Sinus

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berlanjut dari soal tangen nomor 2, jika tadi teman-teman diminta menentukan panjang kayu yang dibutuhkan tukang untuk memperbaiki sisi samping pada ventilasi udara rumah adat Aceh, sekarang coba teman-teman tentukan berapakah panjang kayu yang dibutuhkan tukang untuk memperbaiki sisi miring (z) pada ventilasi udara rumah adat aceh tersebut?

Jawab:

Diketahui: sisi depan (tinggi) = 30 cm; dan sudut yang diketahui 30°

Ditanya: tentukan panjang kayu dari sisi miring (z)?

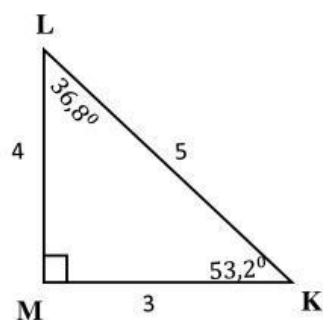
Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\sin \theta &= \frac{\text{Depan}}{\text{Miring}} \\ \sin \boxed{} &= \frac{\boxed{}}{z} \\ \boxed{} &= \frac{30}{z} \\ \boxed{} &= \frac{30}{z} \\ 0,5 &= \frac{30}{z} \\ z &= \boxed{} \text{ cm.}\end{aligned}$$

Jadi panjang kayu yang dibutuhkan tukang untuk memperbaiki sisi miring pada ventilasi udara rumah adat Aceh adalah $\boxed{}$ cm.



2. Perhatikan gambar di bawah ini!
Sebuah tangga pada rumah adat Aceh yang berada di hutan lindung Kota Langsa jika diperhatikan secara seksama membentuk segitiga siku-siku.



Jika segitiga siku-siku tersebut diberi nama segitiga KLM, yang mempunyai besaran $\angle K = 53,2^\circ$, dan besaran $\angle L = 36,8^\circ$. Coba teman-teman tentukan nilai $\sin 53,2^\circ$ serta uraikan cara dan proses berfikirmu!

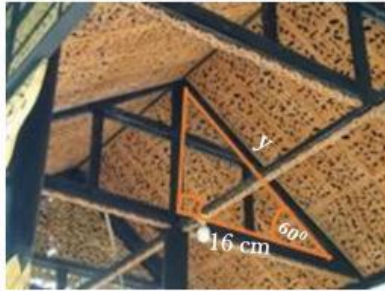
Jawab:

Uraikan cara dan proses berfikirmu:

--

c. Cosinus

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas menunjukkan gambar kuda-kuda atap, yang digunakan sebagai penompang rangka atap pada rumah adat Aceh. Kuda-kuda atap tersebut terbuat dari kayu yang membentuk segitiga siku-siku. Diketahui kuda-kuda atap tersebut membentuk sudut 60° , dengan panjang kayu samping (sisi samping) adalah 16 cm. Jika kuda-kuda atap pada rumah adat Aceh tersebut hendak diperbaiki, berapakah panjang kayu yang diperlukan untuk memperbaiki sisi miring(y) pada kuda-kuda atap rumah adat Aceh tersebut?

Jawab:

Diketahui: sisi samping = 16 cm; dan sudut yang diketahui 60°

Ditanya: tentukan panjang kayu dari sisi miring (y)?

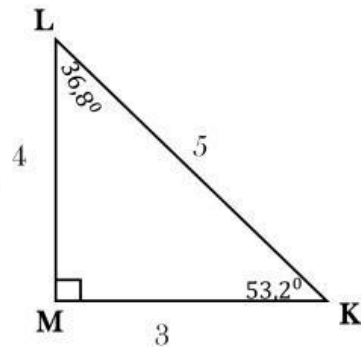
Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\cos \theta &= \frac{\text{Samping}}{\text{Miring}} \\ \cos \boxed{} &= \frac{\boxed{}}{y} \\ \boxed{} &= \frac{y}{\boxed{}} \\ \boxed{} &= \frac{16}{y} \\ 0,5 &= \frac{16}{y} \\ y &= \boxed{} \text{ cm.}\end{aligned}$$

Jadi panjang kayu yang dibutuhkan untuk memperbaiki sisi miring pada kuda-kuda atap rumah adat Aceh adalah $\boxed{}$ cm.



2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebuah tangga pada rumah adat Aceh yang ada dihutan lindung Kota Langsa membentuk segitiga siku-siku. Jika segitiga siku-siku tersebut diberi nama segitiga KLM, yang mempunyai besaran $\angle K = 53,2^\circ$, dan besaran $\angle L = 36,8^\circ$. Nilai perbandingan panjang sisi LM dan KL sama dengan nilai? Pilih salah satu jawaban yang benar dibawah ini, serta uraikan cara dan proses berfikirmu!

- a. $\cos 53,2^\circ$
- b. $\cos 36,8^\circ$

Uraikan cara dan proses berfikirmu:

