



Universitas Pendidikan Genesha

SMA/MA

KELAS

X

SEMESTER 2

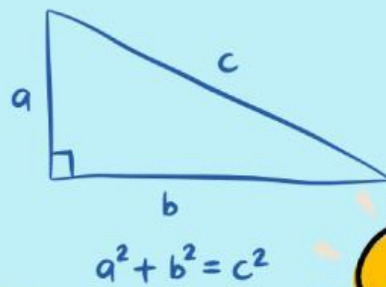
E-LKPD

Berbasis Problem Based Learning

MATEMATIKA

TRIGONOMETRI

PERTEMUAN 2



OLEH:

NI KADEK AYU INDAH SARI



LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik ini sebagai media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran. E-LKPD ini merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik pada jenjang SMA kelas X untuk mempelajari materi trigonometri dengan berbasiskan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*).

1. **Mengorganisasikan Siswa pada Masalah**, guru memberikan suatu permasalahan di awal untuk dikerjakan oleh siswa serta memberi motivasi kepada siswa untuk mampu memecahkan masalah.
2. **Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar**, guru membantu siswa untuk belajar serta menuntun dalam proses pemecahan masalah.
3. **Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok**, guru mendorong siswa maupun kelompok untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan penyelidikan, dan mencari solusi untuk penyelesaian masalah.
4. **Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**, guru membantu siswa dalam menyiapkan hasil karyanya untuk disampaikan kepada kelompok lain.
5. **Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**, guru menganalisis dan memberikan evaluasi terhadap hasil kerja siswa maupun kelompok untuk masalah yang telah dikerjakan.

E-LKPD ini terdiri dari 2 subbab materi, yaitu Perbandingan Trigonometri dan Pemanfaatan Perbandingan Trigonometri. Penulis berharap E-LKPD ini dapat membantu peserta didik ataupun pendidik dalam mempelajari materi trigonometri dan dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar yang inovatif. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah bekerja sama dalam proses penyusunan E-LKPD ini serta kritik dan saran senantiasa kami harapkan guna menyempurnakan E-LKPD ini.

Singaraja, 22 Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Cover	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Capain Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, dan Pengetahuan Prasyarat	iv
Petunjuk Belajar	v
Identitas Peserta Didik	vi
Peta Konsep	vii
Kegiatan Belajar 1.	
Fase 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah	1
Fase 2: Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar	1
Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individual/Kelompok	3
Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya	5
Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	6
Daftar Pustaka	

CAPAIAN PEMBELAJARAN, TUJUAN PEMBELAJARAN, PENGETAHUAN PRASYARAT



A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

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

B. TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)

G.3 Peserta didik mampu menyimpulkan besarnya nilai perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa (0° , 30° , 45° , 60° , dan 90°).

C. PENGETAHUAN PRASYARAT

Pengetahuan prasyarat yang perlu dikuasai peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui satuan pengukuran sudut
2. Mengetahui kesebangunan dan kekongruenan
3. Mengetahui konsep aljabar dasar
4. Mengetahui rumus Pythagoras



Petunjuk Belajar

Untuk mengerjakan E-LKPD Interaktif berbasis *Problem Based Learning* ini terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu sebagai berikut.

1. Bacalah setiap ilustrasi dan perintah yang diberikan pada E-LKPD.
2. Peserta didik melakukan kegiatan belajar pada E-LKPD sesuai dengan fase-fase pada model *Problem Based Learning* meliputi:
 - a. Fase 1: Orientasi peserta didik pada masalah
 - b. Fase 2: Mengorganisasi peserta didik untuk belajar
 - c. Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
 - d. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
 - e. Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah
3. Kerjakan permasalahan pada setiap fase dengan baik.
4. Untuk menjawab soal yang diberikan, peserta didik bisa mengisi jawaban pada kolom jawaban yang telah disediakan dan disesuaikan dengan jenis jawaban yang diminta.
5. Setelah selesai mengerjakan semua fase dan mengisi semua jawaban pada E-LKPD, peserta didik wajib menekan tombol finish di akhir E-LKPD.
6. Sebelum menekan tombol finish, silahkan Periksa kembali semua jawaban dan pastikan semua soal sudah terjawab.
7. Mintalah bantuan dari pengajar apabila peserta didik mengalami kendala dalam proses penyelesaian masalah dalam E-LKPD.

Peta Konsep!!



Trigonometri

Perbandingan Trigonometri

- Penamaan Sisi Segitiga Siku-siku
- Perbandingan Trigonometri Tangen
- Sudut Istimewa Perbandingan Trigonometri

Pemanfaatan Perbandingan Trigonometri

- Memanfaatkan Perbandingan Trigonometri (Sinus, Cosinus, dan Tangen)
- Aplikasi Perbandingan Trigonometri

E-LKPD



BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Lengkapi identitas berupa nama dan nomor absen kalian pada kolom di bawah ini.



Nama :



Nomor :



KEGIATAN BELAJAR 2.

Sudut Istimewa pada Trigonometri

Fase 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Coba kalian cermati permasalahan pada video berikut.

Ayo Mencermati!

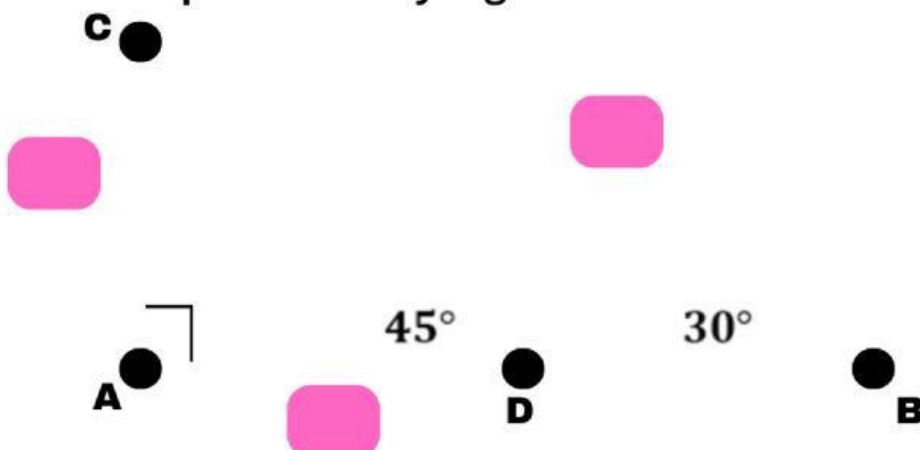


Fase 2 : Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

Setelah mencermati video di atas, mari bereksplorasi untuk menentukan hal-hal yang belum diketahui!

Ayo Bereksplorasi!

1. Temukan dua segitiga siku-siku pada permasalahan di atas, dengan menghubungkan titik-titik di bawah ini dan mengisi hal-hal yang diketahui pada kolom yang sudah disediakan!



Fase 2 : Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

2. Coba tentukan besar setiap sudut dari segitiga $\triangle ABC$ dan $\triangle ACD$!

INGAT! Jumlah sudut segitiga yaitu 180°

a). Besar sudut segitiga ABC

$$\angle A = \boxed{} \quad \angle B = \boxed{} \quad \angle C = \boxed{}$$

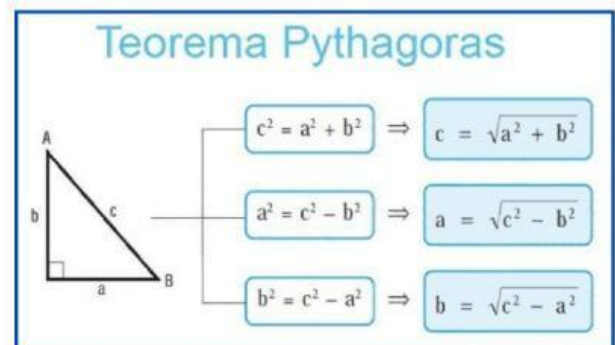
b). Besar sudut segitiga ACD

$$\angle A = \boxed{} \quad \angle C = \boxed{} \quad \angle D = \boxed{}$$

3. Coba tentukan panjang setiap sisi dari kedua segitiga di atas!

INGAT!

Gunakan teorema Pythagoras untuk mencari panjang sisi yang belum diketahui!



a). Panjang sisi-sisi segitiga ABC

$$AB = \boxed{} \quad BC = \boxed{} \quad CA = \boxed{}$$

b). Panjang sisi-sisi segitiga ACD

$$AD = \boxed{} \quad DC = \boxed{} \quad CA = \boxed{}$$

Fase 2 : Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

4. Untuk menemukan sudut 0° dan 90° serta panjang sisi terhadap segitiga siku-siku, coba kalian lakukan eksplorasi pada Geogebra melalui tautan berikut.



a). Panjang sisi-sisi segitiga ketika sudut 0°

AB = BC = CA =

Sehingga, panjang sisi = panjang sisi

b). Panjang sisi-sisi segitiga ketika sudut 90°

AB = BC = CA =

Sehingga, panjang sisi = panjang sisi

Fase 3 : Membimbing Penyelidikan Individual/Kelompok

Dari eksplorasi yang sudah kalian lakukan ditemukan sudut istimewa trigonometri yaitu $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

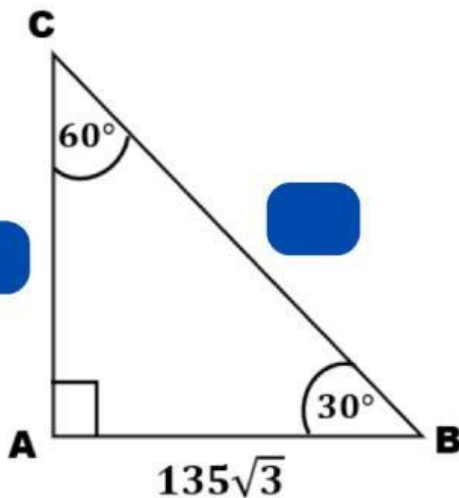
Selanjutnya coba kalian tentukan nilai perbandingan sinus, cosinus, dan tangen pada sudut istimewa berdasarkan panjang sisi yang sudah kalian temukan!

Ayo berlatih!

1. Sudut 30°

Petunjuk:

Silahkan lengkapi panjang sisi segitiga yang belum diketahui sesuai dengan hasil jawaban kalian pada fase 2.

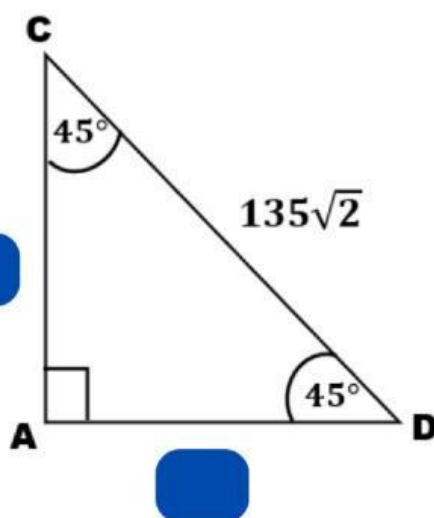


$$\sin 30^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{\dots \sqrt{3}}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \sqrt{3}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{\dots}{\dots \sqrt{3}} = \frac{\dots}{\dots} \sqrt{3}$$

2. Sudut 45°



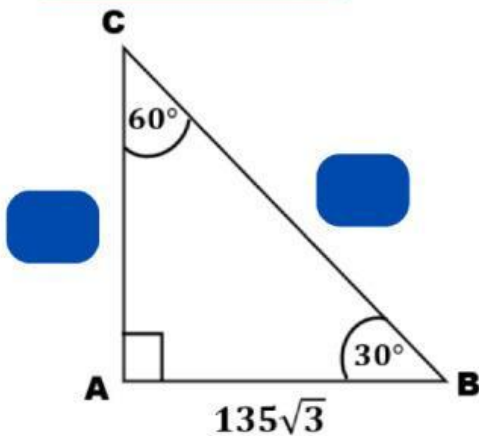
$$\sin 45^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{\dots}{\dots \sqrt{2}}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{\dots}{\dots \sqrt{2}} = \frac{\dots}{\dots} \sqrt{2}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Ayo berlatih!

3. Sudut 60°

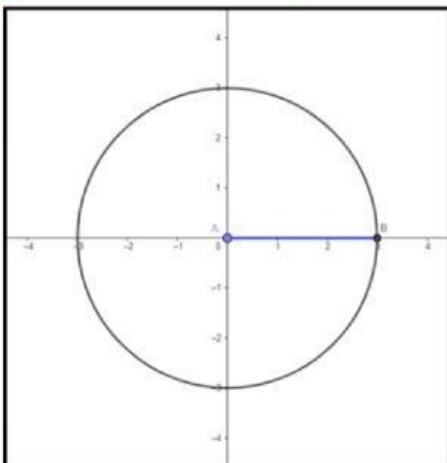


$$\sin 60^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{\dots \sqrt{3}}{\dots} = \dots \sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{\dots \sqrt{3}}{\dots} = \sqrt{3}$$

4. Sudut 0°

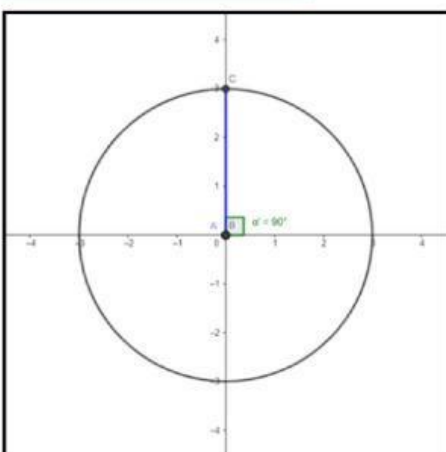


$$\sin 0^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{0}{\dots} = \dots$$

$$\cos 0^\circ = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{\dots}{3} = \dots$$

$$\tan 0^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{0}{\dots} = \dots$$

5. Sudut 90°



$$\sin 90^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{3}{\dots} = \dots$$

$$\cos 90^\circ = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{0}{\dots} = \dots$$

$$\tan 90^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{\dots}{0} = \infty$$

Fase 4 : Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Ayo sajikan hasil kerjamu!

Setelah kamu menyelesaikan semua tugas pada fase 1-3, presentasikan hasil kerjamu di depan kelas dan bandingkan hasil kerjamu dengan teman kelasmu!



Fase 5 : Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah

Ayo menganalisis!

Setelah mempresentasikan dan membandingkan hasil kerjamu, apakah terdapat perbedaan dengan hasil kerja teman kelasmu?

Ya

Tidak

Jika Iya, coba sampaikan dimana letak perbedaanmu dalam menentukan sudut istimewa dan nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa!

Apakah masih ada yang belum kamu pahami atau yang ingin kamu tanyakan mengenai sudut istimewa dan nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa?

Ya

Tidak

Jika Iya, tuliskan hal yang belum kamu pahami atau yang ingin kamu tanyakan pada kolom di bawah ini.

Fase 5 : Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah

KESIMPULAN

Setelah kamu melakukan presentasi dan menganalisis, buatlah kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan mengenai sudut istimewa dan nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa!



Tarik dan lepaskan nilai perbandingan trigonometri di bawah ke kolom sudut yang tepat!

Sudut Istimewa pada Trigonometri

	0°	30°	45°	60°	90°
Sin	0		$\frac{1}{2}\sqrt{2}$		
Cos	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$		$\frac{1}{2}$	0
Tan			1		

$\frac{1}{2}\sqrt{2}$

0

$\frac{1}{3}\sqrt{3}$

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

$\sqrt{3}$

1

$\frac{1}{2}$

∞

DAFTAR PUSTAKA

Susanto, D., Kurniawan, T., Sihombing, S.K., Salim, E., Radjawane, M., Salmah, U., Wardani, Ambari., K. (2021). Matematika untuk SMA/SMK Kelas X. Jakarta Pusat: Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Kebudayaan.