Lembar Kerja Peserta Didik

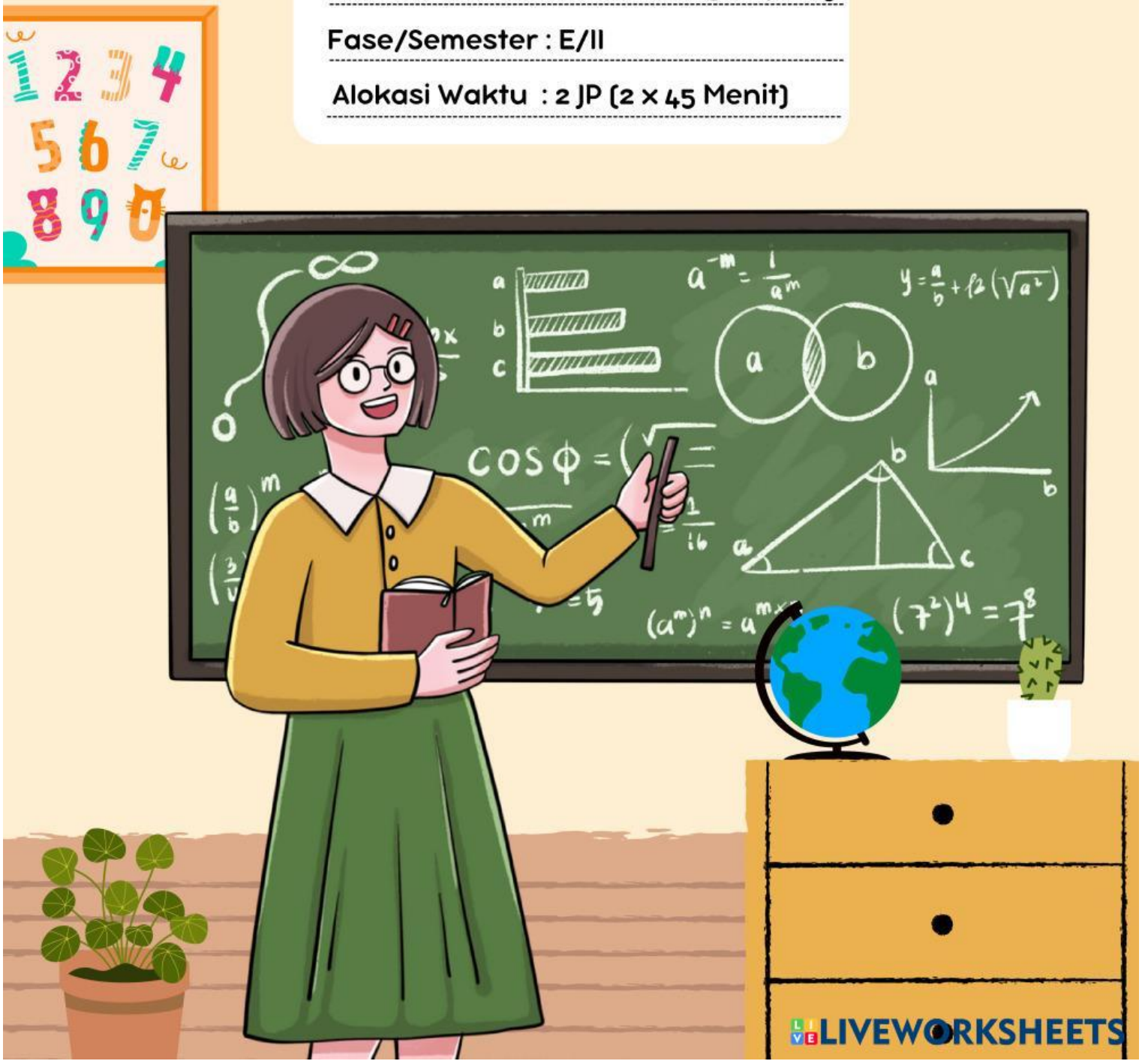
LKPD

TRIGONOMETRI

Satuan Pendidikan : SMAN 3 Kupang

Fase/Semester : E/II

Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 45 Menit)



LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menentukan nilai perbandingan trigonometri (sin, cos, dan tan) pada sudut istimewa.

2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan perbandingan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari.

Nama Anggota Kelompok

Petunjuk Pengerjaan

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan LKPD.
2. Persiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mengerjakan LKPD seperti alat tulis.
3. Bacalah secara cermat dan seksama setiap panduan yang ada di LKPD.
4. Selesaikan tugas-tugas yang ada di LKPD dengan baik, benar, dan bertanggung jawab.
5. Disilahkan menggunakan berbagai sumber belajar baik buku peserta didik, LKS, internet dan sumber lainnya untuk menjawab pertanyaan.
6. Kumpulkanlah LKPD sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
7. Tanyakanlah kepada guru apabila ada kesulitan dalam mengerjakan LKPD.

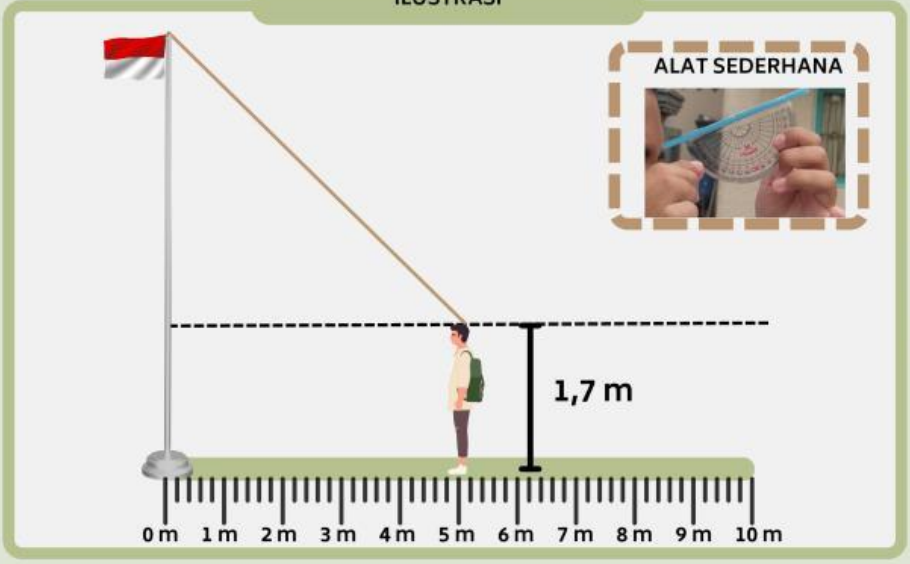
LIVEWORKSHEETS

Aktivitas I

KEGIATAN 1 : Menemukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut 45°, 30° dan 60°

Dalam rangka mempercantik taman sekolah, OSIS berencana memasang lampu sorot ke arah bendera yang berkibar setiap pagi. Namun, tiangnya cukup tinggi dan mereka tidak tahu berapa meter tingginya. Salah satu anggota OSIS membawa pengukur sudut sederhana yang terbuat dari busur dan sedotan, ia melihat bahwa dari titik tertentu di taman, sudut elevasi ke puncak tiang adalah sekitar 30°. Mereka juga tahu jarak dari tempat berdiri ke dasar tiang adalah 5 meter. Tapi mereka tidak punya kalkulator. "Kalau kita tahu nilai sin 30°, kita bisa menghitung tinggi tiangnya," kata salah satu temannya. "Tapi kita belum pernah menghafal nilai-nilai sin, cos, tan!" Akhirnya, mereka memutuskan untuk mencari sendiri nilai-nilai perbandingan trigonometri dari sudut-sudut tertentu. Apakah kita bisa menemukan sendiri nilai-nilai sin, cos, dan tan untuk sudut 30°, 45°, dan 60° tanpa menghafal dan cukup dengan menggambar segitiga?

ILUSTRASI



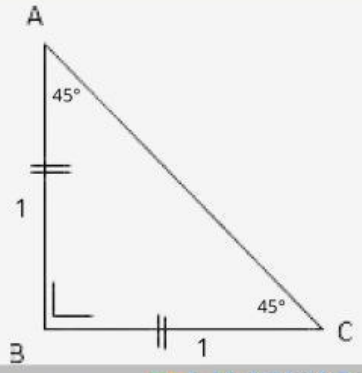
Posisi Lampu Sorot yang yang akan dipasang pada tiang

Langkah 1

Informasi apa yang kamu miliki?	Apa yang perlu kamu temukan?
.....	.....
.....	.....
.....	.....

Langkah 2 : Menggambar Segitiga 45°–45°–90°

Gambar segitiga sama kaki dengan panjang sisi siku-siku = 1 satuan.



LIVEWORKSHEETS

Hitung panjang sisi miring dengan Teorema Pythagoras.

$AC^2 = AB^2 + \ldots^2$

$AC^2 = \ldots^2 + \ldots^2$

$AC^2 = \cdots$

$AC = \sqrt{\ldots}$

Hitunglah :

1 **Nilai perbandingan sinus 45°**

Nilai perbandingan trigonometri untuk sinus merupakan perbandingan antara sisi depan dan sisi miring dari sudut yang bersangkutan

sinus 45° = $\frac{\ldots}{\ldots} = \frac{\ldots}{\ldots}$

2 **Nilai perbandingan cosinus 45°**

Nilai perbandingan trigonometri untuk cosinus merupakan perbandingan antara sisi samping dan sisi miring dari sudut yang bersangkutan

cosinus 45° = $\frac{\ldots}{\ldots} = \frac{\ldots}{\ldots}$

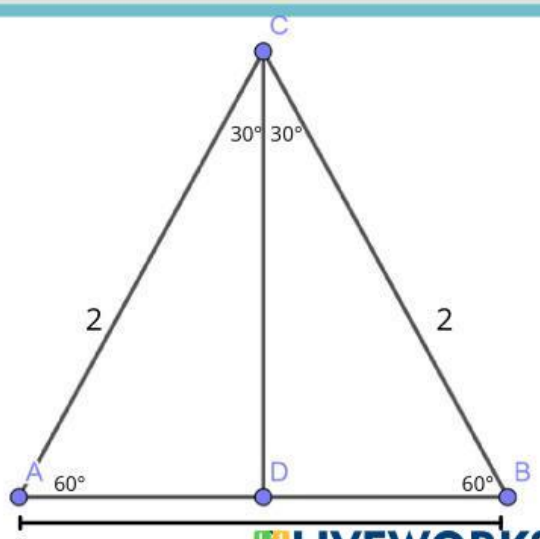
3 **Nilai perbandingan tangen 45°**

Nilai perbandingan trigonometri untuk tangen merupakan perbandingan antara sisi depan dan sisi samping dari sudut yang bersangkutan

tangen 45° = $\frac{\ldots}{\ldots} = \frac{\ldots}{\ldots}$

Langkah 3 : Menggambar Segitiga 30°–60°–90°

Gambar segitiga sama sisi dengan panjang sisi = 2 satuan, lalu bagi dua secara vertikal.



LIVEWORKSHEETS

Hitung panjang sisi yang belum diketahui (gunakan Pythagoras).

Hitunglah

Sinus 30° = ...

Cosinus 30° = ...

Tangen 30° = ...

Sinus 60° = ...

Cosinus 60° = ...

Tangen 60° = ...

Langkah 4 : Menyusun Tabel Temuan

Sudut (°)	Sin	Cos	Tan
0°	0	1	0
30°	.....	.....	.....
45°	.....	.....	.....
60°	.....	.....	.....
90°	1	0	∞

Langkah 5 : Menentukan tinggi tiang bendera

TABEL DATA DIKETAHUI

Tinggi Badan	Jarak dari Tiang Bendera	Besar Sudut Elevasi
1,7	4 meter	30

PREDIKSI TINGGI TIANG

$$\tan a = \frac{\ldots}{\ldots} \Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{depan}{\ldots}$$

$$\ldots = \frac{depan}{\ldots}$$

$$depan = \ldots \times \ldots = \ldots$$

Jadi dapat diprediksi tinggi tiang bendera adalah 1,7 + ... = ... meter

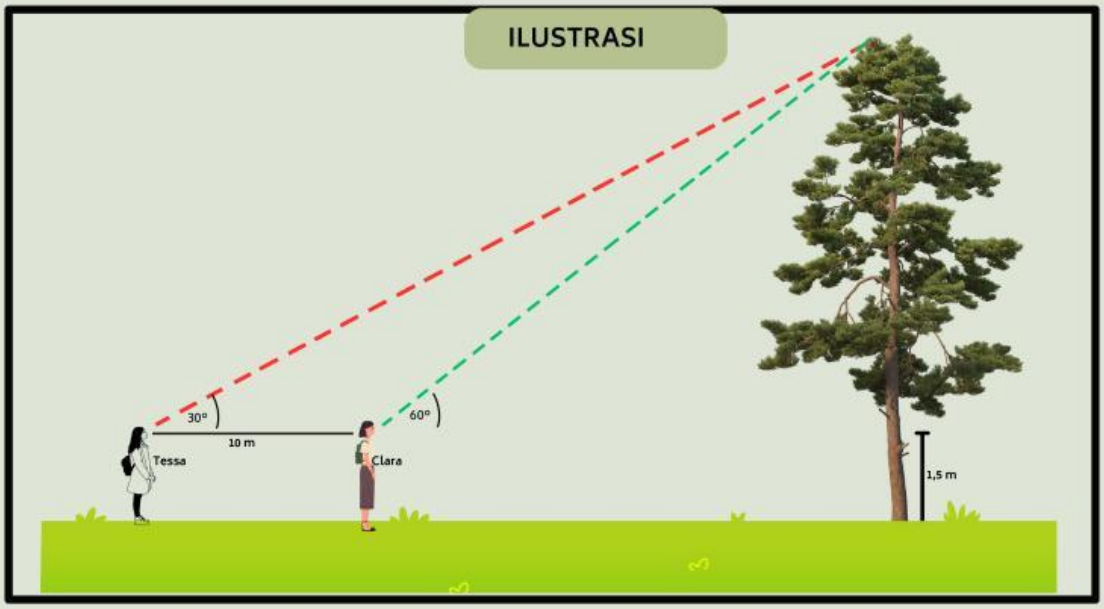
LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS II

Selesaikanlah permasalahan di bawah ini beserta langkah penyelesaiannya!

Tessa dan Clara dengan tinggi yang sama yaitu 1,5 m sedang melihat ke puncak pohon, Clara berada 10 m di depan Tessa. Jika sudut elevasi Clara dan Tessa terhadap puncak pohon berturut-turut adalah 60° dan 30°, berapakah tinggi pohon tersebut?
Jika klinometer yang mereka gunakan berada pada ketinggian yang sama yaitu 150cm di atas permukaan tanah, berapakah tinggi pohon menurut pengamatan Clara dan Tessa? Apakah dengan sudut elevasi yang berbeda, tinggi tiang bendera yang mereka dapatkan akan sama juga?

ILUSTRASI



Diketahui : **Sudut elevasi Clara = ...** **a = Jarak Clara ke pohon**

Sudut elevasi Tessa = ... **b = Jarak Tessa ke pohon**

t = tinggi pohon dari klinometer

Ditanya :

<u>Penyelesaian</u>

$Tan\ 60° = \frac{\cdots}{\cdots}$

$\ldots \times Tan\ 60° = t$

$\ldots \times \sqrt{..} = t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$

$Tan\ 30° = \frac{\cdots}{\ldots\ldots\ldots}$

$\ldots\ldots\ldots \times Tan\ 30° = t$

$\ldots\ldots\ldots \times \frac{\cdots}{\cdots}\sqrt{\ldots} = t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$

Sehingga:

Kita Substitusikan Persamaan (2) ke persamaan (1)

$x \times \sqrt{3} = (\ldots + \cdots) \times \frac{\cdots}{\cdots}\sqrt{3}$

LIVEWORKSHEETS

$$x = \frac{(\ldots + \cdots) \times \frac{1}{3}\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$x = (\ldots + \cdots) \times \frac{1}{3}$$

$$3x = \cdots + \cdots$$

$$..x = \cdots$$

$$x = \cdots m$$

Substitusikan nilai X ke persamaan (1)

$$\ldots \times \sqrt{3} = t$$

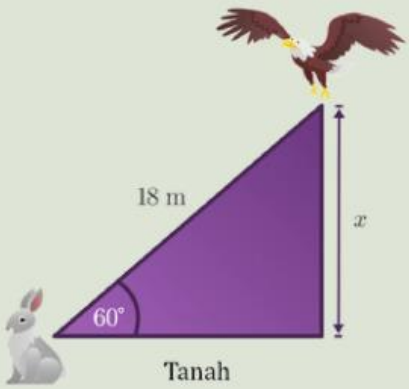
$$\ldots \sqrt{3} = t$$

Jadi Tinggi pohon tersebut yaitu : $t + 1.5m = \cdots \sqrt{3} + 1.5m$

LATIHAN SOAL

1. Sebuah tangga sepanjang 5 meter disandarkan pada tembok dengan sudut kemiringan 60°. Tentukan tinggi tembok yang disentuh oleh tangga menggunakan konsep trigonometri!

2. Seekor kelinci yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor elang yang sedang terbang dengan sudut 60° (lihat gambar). Jika jarak antara kelinci dan elang adalah 18 meter, maka tinggi elang dari atas tanah adalah .....meter.



LIVEWORKSHEETS