Kurikulum Merdeka

# E-LKPD

## MATEMATIKA

## TRIGONOMETRI

Kelas X SMA

Bhatari Yustisia

LIVEWORKSHEETS

# NAMA ANGGOTA KELOMPOK

Nama anggota kelompok:

.....

.....

.....

.....

# IDENTITAS E-LKPD

Mata pelajaran : Matematika
Kelas : X
Semester : Genap
Alokasi waktu : 20 Menit
Materi : Perbandingan Trigonometri

# PETUNJUK

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan e-LKPD!
2. Lengkapilah identitas kelompok!
3. Bacalah setiap panduan dan petunjuk dalam e-LKPD dengan cermat!
4. Selesaikan kegiatan yang ada di e-LKPD dengan baik, benar, dan bertanggung jawab!
5. Diskusikan jawaban dengan anggota kelompok!
6. Konsultasikan dengan guru apabila mengalami kesulitan!

LIVEWORKSHEETS

# CAPAIAN PEMBELAJARAN

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

# TUJUAN PEMBELAJARAN

- Setelah pembelajaran, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sudut elevasi menggunakan perbandingan trigonometri dengan benar.
- Setelah pembelajaran, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sudut depresi menggunakan perbandingan trigonometri dengan benar.

LIVEWORKSHEETS

# Langkah-Langkah Problem Based Learning (PBL)

## 1. Orientasi Masalah

Peserta didik mengidentifikasi masalah yang diberikan guru untuk diselesaikan.

## 2. Mengorganisasikan Peserta Didik

Peserta didik melakukan klasifikasi informasi dari masalah yang ada.

## 3. Membimbing Penyelidikan

Peserta didik mengolah hasil pengumpulan informasi/data untuk digunakan sebagai solusi dalam menyelesaikan masalah.

## 4. Pengembangan & Penyajian Hasil Karya

Peserta didik merumuskan dan menetapkan solusi dari permasalahan yang diberikan melalui kegiatan diskusi. Hasil diskusi tersebut kemudian disusun dalam bentuk laporan penyelesaian masalah. Selanjutnya, peserta didik mempresentasikan solusi yang telah dikemukakan di depan kelas.

## 5. Analisis dan Evaluasi

Peserta didik merevisi, menganalisis, dan mengevaluasi terhadap pemecahan masalah dalam diskusi kelas.

LIVEWORKSHEETS

# AYO MENGINGAT KEMBALI!

Geserlah kotak rumus di sebelah kanan ke dalam kotak kosong yang sesuai dengan nilai perbandingannya!

$sin\,\theta =$ _____ $\frac{sisi\ depan\ sudut\ \theta}{sisi\ samping\ sudut\ \theta}$

$cos\,\theta =$ _____ $\frac{sisi\ depan\ sudut\ \theta}{sisi\ miring\ sudut\ \theta}$

$tan\,\theta =$ _____ $\frac{sisi\ samping\ sudut\ \theta}{sisi\ miring\ sudut\ \theta}$

# TAHUKAH KAMU?

- Sudut elevasi adalah besar sudut dari garis horizontal ke atas.
- Sudut depresi adalah besar sudut dari garis horizontal ke bawah.

Jika seseorang tidak percaya betapa sederhananya matematika, itu karena mereka tidak menyadari betapa rumitnya hidup.

- John Von Neumann -

LIVEWORKSHEETS

# KEGIATAN I

## FAKTA BUDAYA

Sumpit merupakan senjata tradisional dari Kalimantan Timur dan termasuk salah satu warisan budaya Indonesia. Cara memakai sumpit adalah dengan meniupkan udara ke dalam batangnya, sehingga tekanan udara tersebut mendorong peluru (damak) keluar dengan cepat.

## AYO MENYELESAIKAN MASALAH!

Pada musim panen, pohon lai milik warga sering didatangi kelelawar pemakan buah yang merusak buah-buah yang telah matang. Untuk mengusir kelelawar tersebut, Pak Ari menggunakan sumpit agar damak dapat diarahkan secara tepat ke sasaran. Sebelum meniupkan damak, Pak Ari mengukur sudut elevasi dari titik tiupan sumpit ke arah kelelawar menggunakan klinometer dan memperoleh hasil pengukuran sebesar 45°. Tinggi mulut Pak Ari sebagai titik tiupan sumpit adalah 1,5 meter dari permukaan tanah, sedangkan jarak horizontal antara posisi Pak Ari dan batang pohon lai adalah 2,5 meter. Berapakah ketinggian kelelawar dari permukaan tanah?

LIVEWORKSHEETS

# AYO MENEMUKAN SOLUSI!

**Mari kita temukan solusi untuk permasalahan Pak Ari dalam mengusir kelelawar pada pohon lai!**

**Lengkapi Informasi berikut:**

- Besar sudut elevasi (θ) = ____ °
- Jarak mendatar antara Pak Ari dan batang pohon lai (____) = ____ m
- Tinggi mulut Pak Ari dari permukaan tanah = ____ m

**Karena diketahui besar sudut ____ dan panjang ____, serta akan dicari panjang ____, maka digunakan perbandingan ____.**

$$___\theta = \frac{___}{___}$$

$$___\,___^\circ = \frac{___}{___}$$

$$___ = \frac{___}{___}$$

$$_____ = ___ \times ___$$

$$_____ = ___$$

$$tinggi\ kelelawar = tinggi\ mulut\ Pak\ Ari + _____$$

**Jadi, ketinggian kelelawar yang menjadi sasaran tembakan Pak Ari dari permukaan tanah adalah ____ meter.**

LIVEWORKSHEETS

## AYO MEMPRESENTASIKAN!

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian dengan percaya diri di depan kelas!

## ANALISIS DAN EVALUASI

Tuliskan kesimpulan kalian!

LIVEWORKSHEETS

# KEGIATAN 2

## FAKTA BUDAYA

Keris merupakan senjata tradisional khas Nusantara, salah satunya Keris Kutai, yang memiliki bentuk bilah unik dengan lekukan (luk)

## AYO MENYELESAIKAN MASALAH!

Pada saat proses penataan ruang pamer, pihak museum akan memasang kamera pengawas untuk melindungi koleksi Keris Kutai. Kamera dipasang pada langit-langit ruangan setinggi 3 meter dari lantai, sedangkan tatakan Keris Kutai berada tepat di lantai dengan jarak horizontal 3 meter dari titik tepat di bawah kamera. Agar kamera dapat mengarah tepat ke koleksi keris, teknisi harus menentukan besar sudut depresi pemasangan kamera. Berapakah sudut depresi yang harus diatur agar kamera tepat mengarah ke tatakan Keris Kutai?

LIVEWORKSHEETS

# AYO MENEMUKAN SOLUSI!

**Mari kita temukan solusi untuk permasalahan teknisi museum dalam menentukan sudut depresi pemasangan kamera pengawas!**

**Lengkapi Informasi berikut:**

- Jarak horizontal tatakan keris dari titik tepat di bawah kamera (θ) = ____ m
- Tinggi pemasangan kamera (sisi ____) = ____ m

**Karena diketahui panjang ____ dan ____, serta akan dicari besar sudut ____, maka digunakan perbandingan ____.**

$$__\ \theta = \frac{____}{____}$$

$$__\ \theta = \frac{__}{__}$$

$$__\ \theta = __$$

$$\theta = __\ (\ __\ )^{-1}$$

$$\theta = __\ ^\circ$$

**Jadi, sudut depresi yang harus diatur oleh teknisi agar kamera tepat mengarah ke tatakan Keris Kutai adalah ____ °.**

# AYO MEMPRESENTASIKAN!

**Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian dengan percaya diri di depan kelas!**

LIVEWORKSHEETS

# ANALISIS DAN EVALUASI

Tuliskan kesimpulan kalian!

# REFLEKSI

Tuliskan bagaimana perasaanmu setelah mengikuti kegiatan pembelajaran pada e-LKPD ini. Ceritakan bagian mana yang menurutmu menyenangkan, menantang, atau membuatmu lebih memahami materi trigonometri.

LIVEWORKSHEETS

# AYO BERLATIH

**Kerjakan soal-soal latihan berikut secara individu di buku tulis masing-masing dengan benar dan jelas!**

1.

**Pada suatu pagi, tim konservasi cagar budaya sedang melakukan pendataan terhadap Prasasti Yupa, salah satu peninggalan bersejarah Kerajaan Kutai. Pendataan ini dilakukan untuk melengkapi dokumentasi sekaligus mendukung upaya pelestarian prasasti. Namun, area di sekitar prasasti tidak boleh diinjak secara langsung demi menjaga kelestariannya sehingga pengukuran tinggi tidak dapat dilakukan menggunakan meteran. Oleh karena itu, salah seorang anggota tim konservasi berdiri sejauh 2 meter dari kaki prasasti dan menggunakan teodolit yang dipasang pada ketinggian 1,5 meter dari permukaan tanah. Saat mengamati puncak prasasti, ia mencatat sudut elevasi sebesar 30°. Tentukan tinggi Prasasti Yupa tersebut!**

LIVEWORKSHEETS

2.

Pada suatu sore, seorang wisatawan sedang berada di atas Jembatan Repo-Repo, jembatan ikonik yang melintasi Sungai Mahakam di Tenggarong, pada ketinggian 9 meter di atas permukaan sungai. Saat menikmati pemandangan, ia melihat sebuah seraong milik masyarakat Kutai terdampar di tepian sungai setelah terbawa arus. Khawatir benda budaya tersebut rusak atau hanyut kembali, wisatawan itu segera berinisiatif melaporkan temuannya kepada petugas pelestarian cagar budaya. Agar petugas dapat menemukan lokasi seraong dengan cepat, ia perlu memberikan perkiraan jarak horizontal dari titik tepat di bawah jembatan menuju posisi seraong tersebut. Saat mengamati lesung, ia mencatat bahwa sudut depresinya adalah 28°. Tentukan jarak horizontal dari titik tepat di bawah Jembatan Repo-Repo ke posisi lesung kayu tersebut!

LIVEWORKSHEETS