Kurikulum Merdeka

E-LKPD

MATEMATIKA

TRIGONOMETRI

Bhatari Yustisia

Kelas X SMA

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!

$\sin\theta =$		$\dfrac{\text{sisi depan sudut } \theta}{\text{sisi samping sudut } \theta}$
$\cos\theta =$		$\dfrac{\text{sisi depan sudut } \theta}{\text{sisi miring sudut } \theta}$
$\tan\theta =$		$\dfrac{\text{sisi samping sudut } \theta}{\text{sisi miring sudut } \theta}$

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 matang. Untuk mengusir kelelawar tersebut, Pak Ari menggunakan sumpit agar damak dapat diarahkan dengan tepat. Suatu pagi, Ia melihat seekor kelelawar bergelantungan pada batang pohon lai di ketinggian 4 meter dari permukaan tanah. Tinggi mulut Pak Ari sebagai titik tiupan sumpit adalah 1,5 meter. Dari tempat Ia berdiri, jarak horizontal ke pohon tersebut adalah 2,5 meter. Agar tembakannya tepat mengenai kelelawar tanpa mengenai buah lai, Pak Ari perlu menentukan sudut elevasi yang sesuai saat mengarahkan sumpitnya. Berapakah besar sudut elevasi yang perlu digunakan Pak Ari agar arah tembakan damaknya tepat mengenai sasaran?

LIVEWORKSHEETS

AYO MENEMUKAN SOLUSI!

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

Lengkapi Informasi berikut:

- Selisih ketinggian antara kelelawar dan mulut Pak Ari (sisi _____) = _____ m
- Jarak horizontal (sisi _____ θ) = _____ m

Karena diketahui panjang sisi _____ dan panjang sisi _____, serta akan dicari besar _____, maka digunakan perbandingan _____.

$$____\ \theta = \frac{sisi\ _____}{sisi\ _____}$$

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

$$____\ \theta = ____$$

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

$$\theta = ____\ ^{\circ}$$

Jadi, besar sudut elevasi yang perlu digunakan Pak Ari agar arah tembakan damaknya tepat mengenai sasaran adalah _____ ° .

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

Pulau Kumala adalah delta Sungai Mahakam yang sering tergenang saat air pasang. Pulau ini dijadikan objek wisata karena keindahannya dan letaknya yang berada di tengah sungai, sehingga tampak seperti kapal ketika dilihat dari Jembatan Mahakam. Pulau Kumala juga memiliki berbagai fasilitas hiburan yang menarik pengunjung, seperti Sky Tower.

AYO MENYELESAIKAN MASALAH!

Pada suatu sore, penjaga Sky Tower Pulau Kumala sedang melakukan pemantauan rutin di puncak bangunan setinggi 75 meter. Tiba-tiba ia melihat kepulan asap muncul dari area semak-semak di tepi pulau. Asap yang semula tipis berubah semakin pekat, menandakan adanya kebakaran kecil yang berpotensi menyebar jika tidak segera ditangani. Untuk melaporkan kejadian itu kepada tim keamanan dan petugas pemadam, sang penjaga harus memberikan perkiraan jarak horizontal dari Sky Tower menuju titik asap. Saat mengamati titik asap tersebut, penjaga mencatat bahwa sudut depresinya adalah 45°. Berapakah jarak horizontal dari Sky Tower ke titik asap tersebut?

LIVEWORKSHEETS

AYO MENEMUKAN SOLUSI!

Mari kita temukan solusi untuk permasalahan penjaga Sky Tower Pulau Kumala dalam menentukan jarak horizontal kebakaran!

Lengkapi Informasi berikut:

- Besar sudut depresi (θ) = _____ °
- Tinggi pemantauan penjaga (sisi _____) = _____ m

Karena diketahui panjang _____ dan besar sudut _____, serta akan dicari panjang sisi _____, maka digunakan perbandingan _____.

$$____\ \theta = \frac{sisi\ _____}{sisi\ _____}$$

$$____\ ____\ ° = \frac{____}{sisi\ _____}$$

$$____ = \frac{____}{sisi\ _____}$$

$$sisi\ _____ = \frac{____}{____}$$

$$sisi\ _____ = ____$$

Jadi, jarak horizontal dari Sky Tower ke titik asap tersebut adalah _____ m.

AYO MEMPRESENTASIKAN!

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

LIVEWORKSHEETS

ANALISIS DAN EVALUASI

Tuliskan kesimpulan kalian!

REFLEKSI

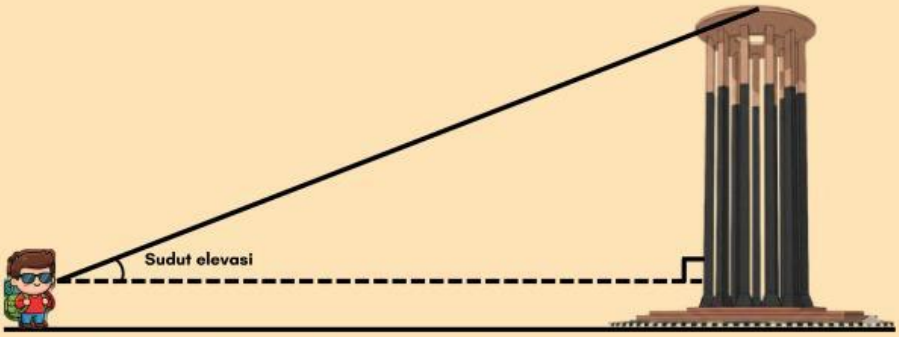
Tuliskan bagaimana perasaanmu setelah mengikuti kegiatan pembelajaran pada e-LKPD ini. Ceritakan bagian mana yang menurutmu menyenangkan, menantang, atau membuatmu lebih memahami materi trigonometri.

LIVEWORKSHEETS

AYO BERLATIH

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

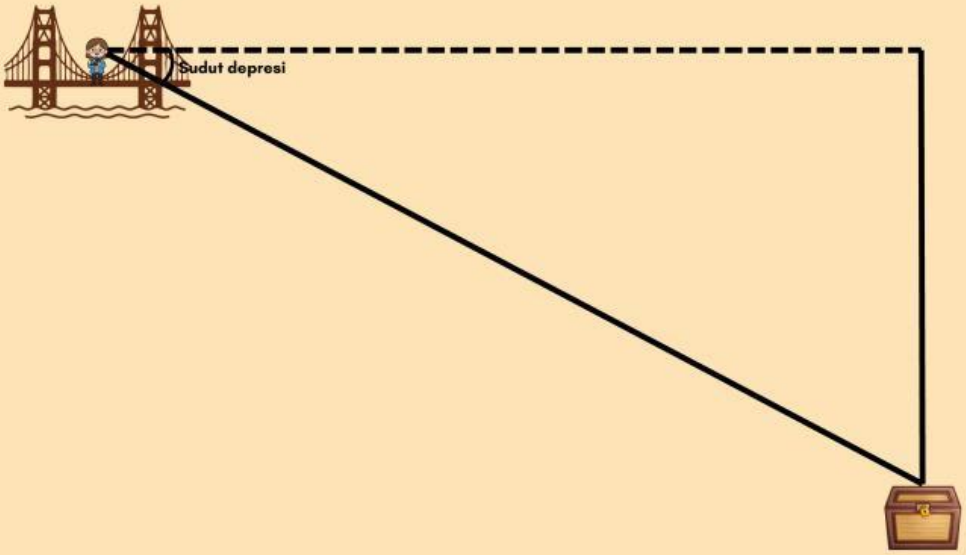
1.



Seorang fotografer sedang melakukan pemotretan untuk brosur wisata di kawasan Menara Tuah Himba. Ia ingin mengambil gambar menara dari jarak tertentu, tetapi perlu memastikan apakah ketinggian menara masih bisa masuk dalam frame kamera tanpa terpotong. Untuk memastikannya, fotografer berdiri 50 meter dari kaki menara, dengan tinggi mata 1,7 meter. Dari posisinya, ia mengukur sudut elevasi menuju puncak menara sebesar 21°. Berapakah tinggi Menara Tuah Himba yang harus diperkirakan fotografer agar ia dapat menyesuaikan framing kamera dengan tepat?

LIVEWORKSHEETS

2.



Seorang wisatawan sedang berada di atas Jembatan Repo-Repo, yang tingginya sekitar 9 meter dari permukaan Sungai Mahakam. Saat melihat ke arah aliran sungai, ia menyadari ada sebuah kotak kayu yang tampak nyaris tenggelam. Wisatawan itu khawatir bahwa kotak tersebut mungkin berisi barang berharga milik warga atau dapat menjadi bahaya bagi perahu yang melintas. Ia ingin segera melapor kepada petugas sungai, tetapi ia perlu memperkirakan jarak horizontal antara posisi kotak kayu dan titik tepat di bawah tempat ia berdiri agar laporannya lebih akurat. Dari posisinya di atas jembatan, wisatawan itu mengamati bahwa sudut depresi menuju kotak kayu tersebut adalah 28°. Berapakah jarak horizontal seorang wisatawan dengan kotak kayu yang hampir tenggelam?

LIVEWORKSHEETS