

LKPD

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI



KELOMPOK
NAMA ANGGOTA

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

Matematika Kelas X
SMAN 1 Sleman

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI

Identitas LKPD

Nama Sekolah : SMAN 1 Sleman
Mata Pelajaran : Matematika
Fase/Kelas/Semester : E/X/Ganjil
Materi Pembelajaran : Perbandingan Trigonometri

Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan Saintifik model pembelajaran Project Based Learning peserta didik dapat dengan tepat:

1. Menentukan perbandingan trigonometri yang berkaitan dengan sudut elevasi dan depresi pada segitiga siku – siku
2. Menyelesaikan permasalahan kontekstual perbandingan trigonometri yang berkaitan dengan sudut elevasi dan depresi pada segitiga siku – siku dengan cermat mengedepankan perilaku kerja sama, disiplin, bertanggung jawab percaya diri selama proses pembelajaran



Petunjuk LKPD

- Awali setiap kegiatan dengan doa
- Baca Lembar Kerjamu dengan baik dan diskusikan dengan teman kelompokmu
- Buatlah Klinometer sederhana dengan alat dan bahan yang sudah disiapkan
- Bacalah langkah - langkah pembuatan klinometer sederhana pada lembar kerja yang tersedia
- Gunakan Klinometer sederhana untuk menentukan tinggi suatu obyek nyata yang ada di lingkungan sekolah
- Kerjakan secara kelompok



PETA KONSEP



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kalian telah melihat kegunaan perbandingan trigonometri untuk mengukur tinggi objek yang besar tanpa harus mengukurnya secara langsung. Kalian akan merakit sebuah alat bernama klinometer yang berfungsi mengukur sudut kemiringan, elevasi (tingkat kenaikan). Kemudian, kalian akan melakukan percobaan mengukur objek di lingkungan sekitar sekolahmu!

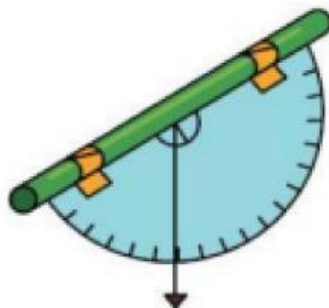
PROYEK MEMBUAT KLINOMETER

Untuk membuat klinometer, siapkan:

- Selotip dan gunting
- 1 sedotan
- 1 busur
- 1 benang
- 1 pemberat

Langkah - langkah membuat Klinometer Sederhana

- Gunting benang dengan panjang secukupnya
- Ikat pemberat dengan benang
- Sambungkan ujung benang lainnya pada lubang tengah busur
- Gunting sedotan (sesuaikan panjang dengan panjang busur).
- Gunakan selotip dan tempel sedotan pada bagian datar busur



Gambar 1. Klinometer Sederhana

PROJECT PENGUKURAN

Menggunakan Klinometer untuk menentukan ketinggian suatu obyek

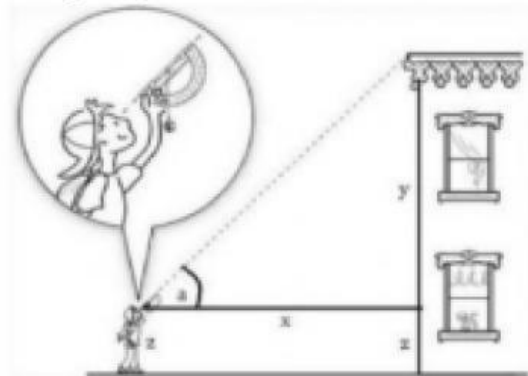
Alat dan bahan yang perlu disiapkan berupa:

1. LKPD
2. Alat Tulis
3. Alat Ukur Meteran
4. Klinometer sederhana
5. Kalkulator
6. Smartphone (untuk mendokumentasikan aktivitas pengukuran)
7. Obyek Pengukuran



Sebelum melakukan pengamatan, perhatikan gambar di bawah ini!

(Catatan : Obyek disesuaikan dengan yang diamati gambar di bawah ini jika obyek yang diamati adalah bangunan)



Keterangan :

x = jarak pengamat ke gedung atau benda yang akan diukur tingginya

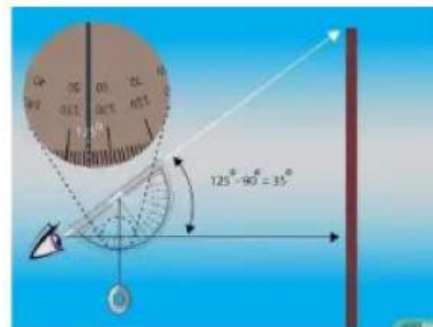
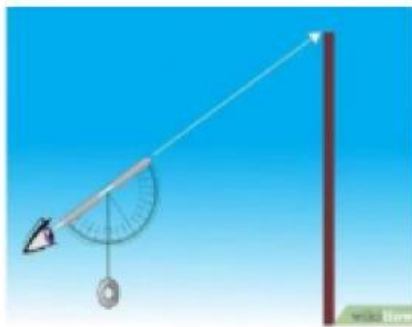
z = jarak mata pengamat ke tanah

a = sudut elevasi



Ukur tinggi obyek menggunakan klinometer sederhana

- Amati obyek yang akan diukur tingginya.
- Amati puncak sebuah obyek yang tinggi melalui sedotan pada klinometer.
- Tahan klinometer sehingga bagian yang melengkung dari busur derajat menghadap ke bawah.
- Miringkan klinometer hingga Kalian dapat melihat melalui sedotan dan melihat puncak obyek tinggi yang ingin Kalian ukur, seperti sebuah bangunan. Kalian dapat menggunakan metode ini untuk mengukur sudut antara mata Kalian dan puncak dari obyek tersebut, atau ketinggian obyek

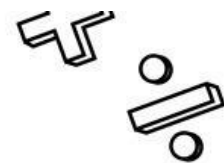


Ukur sudut menggunakan busur derajat.

Buat klinometer supaya stabil di posisi itu, sampai benang yang terjuntai menjadi stabil. Hitung sudut antara bagian tengah busur derajat (90°), dan titik dimana benang melewati pinggirannya dengan mengurangi satu per satu.

Contoh :

- Jika benang melewati bagian di sudut 60° , sudut ketinggian antara Anda dan puncak obyek adalah $90 - 60 = 30^\circ$.
- Jika benang melewati di bagian 150° , sudut ketinggian adalah $150 - 90 = 60^\circ$.
- Sudut ketinggian akan selalu kurang dari 90° , karena 90° adalah tegak lurus dengan langit.
- Jawaban akan selalu bernilai positif (lebih besar dari 0°).
- Jika Kalian mengurangi angka yang lebih besar dari angka yang lebih kecil dan mendapatkan nilai negatif, silang lambang negatif untuk mendapatkan jawaban yang benar. Sebagai contoh, jika Kalian menghitung bahwa $60 - 90 = -30^\circ$, maka sudut ketinggian yang sebenarnya adalah $+30^\circ$



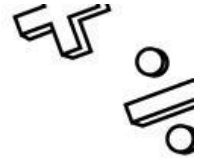
Hasil Pengamatan



Komponen pengamatan	Hasil Pengamatan
Jarak pengamat ke obyek (x)	
Jarak mata pengamat ke tanah (z)	
Sudut elevasi (a°)	
Tangen (a°) (Bisa gunakan kalkulator untuk menghitung)	

Gambarkanlah Ilustrasi Pengamatan di bawah ini!





Hitunglah tinggi obyek yang diamati berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan!
 (pilih dan gunakan salah satu perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah)

- Mencari nilai x

$$\tan \dots\dots^\circ = \frac{x}{\dots\dots}$$

$$\dots\dots = \frac{x}{\dots\dots}$$

$$\dots\dots = \dots\dots \times \dots\dots$$

$$x = \dots\dots$$

- Tinggi objek

$$t = x + \text{tinggi pengamat}$$

$$t = \dots + \dots$$

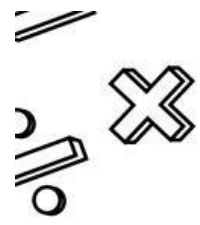
$$t = \dots$$



Mari Kita Simpulkan

Setelah kalian berdiskusi secara kelompok dalam mengamati dan mengukur tinggi suatu obyek, kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh?





Refleksi

<u>Pertanyaan</u>	<u>Jawaban</u>
Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?	
Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?	
Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?	
Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?	