



# MAN 2 KOTA MALANG

## Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

# Perbandingan Trigonometri



KELAS :

KELOMPOK :

NAMA DAN NO. ABSEN ANGGOTA :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

# PERBANDINGAN TRIGONOMETRI



## IDENTITAS LKPD

- a. Mata Pelajaran : Matematika
- b. Semester : Ganjil
- c. Elemen : Trigonometri
- d. Materi Pokok : Perbandingan Trigonometri
- e. Alokasi Waktu : 4 JP (1 JP X 45')
- f. TP : E.X.3.1 Menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya



## PETA KONSEP

Perbandingan Trigonometri  
pada Segitiga Siku-Siku



Sinus, Cosinus, Tangen, Secan,  
Cosecan dan Cotangen



Permasalahan terkait  
Perbandingan Trigonometri



## PETUNJUK LKPD

- 1) Awali setiap kegiatan dengan doa
- 2) Baca lembar kerja kalian dengan baik dan diskusikan dengan teman kelompokmu
- 3) Buatlah klinometer sederhana dan persiapkan alat dan bahannya
- 4) Bacalah langkah-langkah pembuatan klinometer sederhana pada lembar kerja yang tersedia
- 5) Gunakan klinometer sederhana untuk menentukan tinggi suatu objek nyata yang ada di lingkungan sekolah
- 6) Kerjakan secara kelompok (bagi 1 kelas menjadi 6 kelompok)
- 7) Dokumentasikan dalam foto dan video selama projek berlangsung.

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

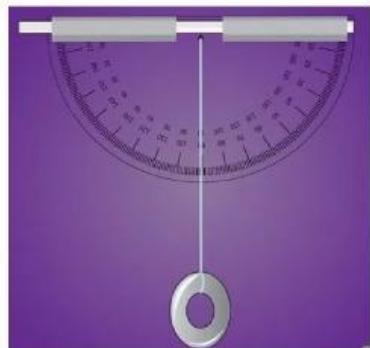
Kalian telah mengetahui berbagai macam kegunaan trigonometri, salah satunya untuk mengukur tinggi objek yang besar tanpa mengukurnya secara langsung. Kalian akan merakit sebuah alat sederhana bernama klinometer yang berfungsi untuk mengukur sudut kemiringan, elevasi (tingkat kenaikan). Kemudian kalian akan melakukan percobaan mengukur objek di lingkungan sekitar sekolah kalian.



## LANGKAH 1

Buatlah klinometer dengan mengikuti langkah berikut ini:

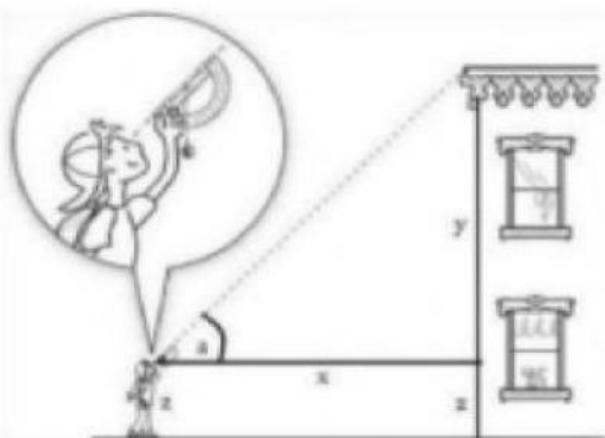
1. Siapkan alat dan bahan (selotip, gunting, sedotan, busur, benang dan pemberat)
2. Gunting benang dengan panjang secukupnya
3. Ikat pemberat dengan benang
4. Sambungkan ujung benang lainnya pada tengah sedotan
5. Rekatkan sedotan dengan busur
6. Klinometer akan terlihat seperti berikut:



## LANGKAH 2

Sebelum melaksanakan pengamatan, perhatikan gambar di bawah ini!

Catatan: Objek disesuaikan dengan yang diamati pada gambar di bawah ini, jika objek yang diamati adalah bangunan.



Keterangan:

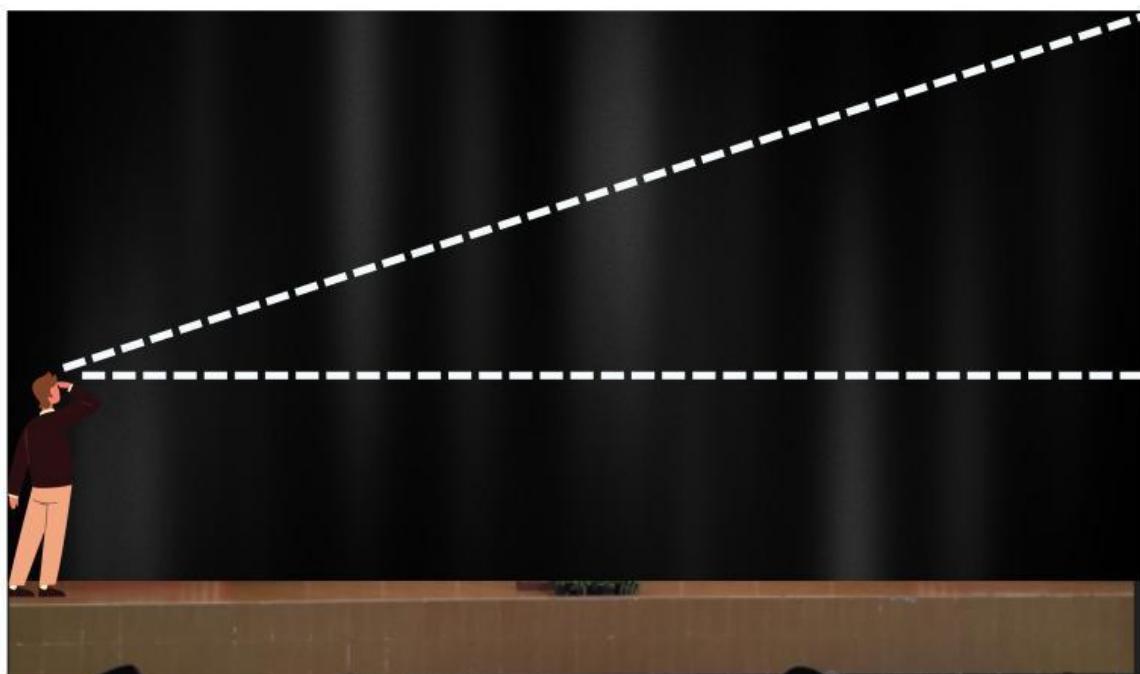
- $x$  = jarak pengamat ke gedung atau objek yang akan diukur tingginya  
 $z$  = jarak mata pengamat ke tanah  
 $\alpha$  = sudut elevasi



## LANGKAH 3

Buatlah sebuah permasalahan yang menggambarkan kegunaan trigonometri dalam mengukur ketinggian dan solusinya. Misalnya seperti berikut:

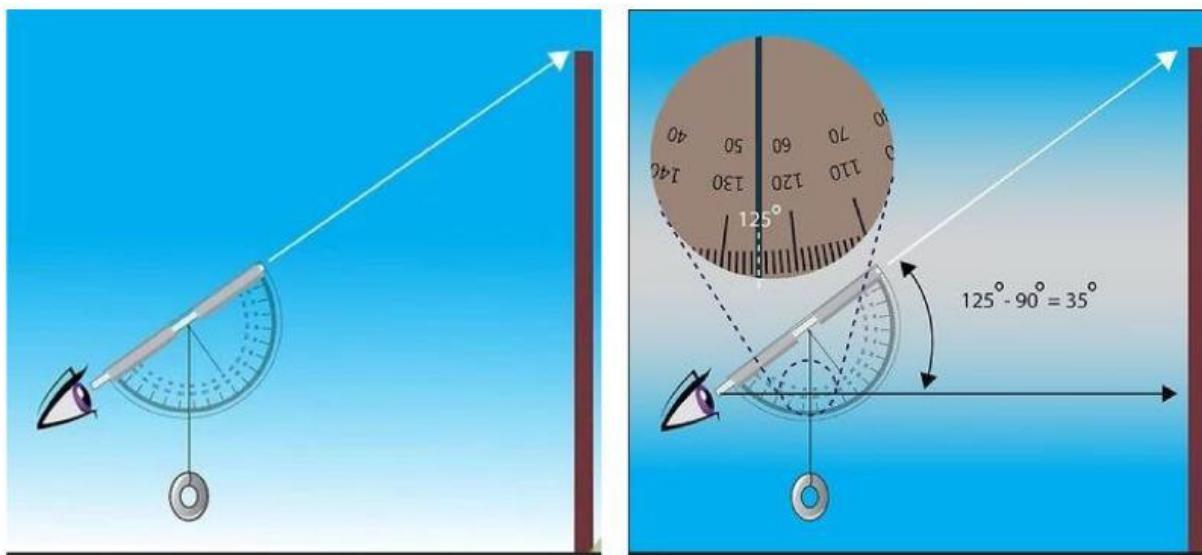
Untuk persiapan sebuah pementasan di Aula MAN 2 Kota Malang, sie perlengkapan akan menggunakan kain sebagai backdrop panggung sehingga perlu mengetahui panjang dan lebar kain untuk backdrop tersebut. Untuk mengetahui lebar kain maka dapat diketahui dengan mengukur tinggi panggung tersebut, seperti ilustrasi berikut



## LANGKAH 4

Ukur tinggi objek menggunakan klinometer sederhana kalian dengan mengikuti langkah berikut:

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



##### 5. Ukur sudut menggunakan busur derajat.

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

Contoh:

- Jika benang melewati bagian di sudut 60, sudut ketinggian antara Anda dan puncak objek adalah  $90 - 60 = 30$ .
- Jika benang melewati 150, sudut ketinggian adalah  $150 - 90 = 60$ .
- Sudut ketinggian akan selalu kurang dari 90, karena 90 adalah tegak lurus dengan langit.
- Jawaban akan selalu bernilai positif (lebih besar dari 0)



## LANGKAH 5

Tulis hasil pengamatan kalian dalam tabel berikut

| Komponen Pengamatan                          | Hasil Pengamatan |    |     |    |   |    |
|--|------------------|----|-----|----|---|----|
|  | I                | II | III | IV | V | VI |
| Jarak pengamat ke objek (x)                  |                  |    |     |    |   |    |
| Jarak mata pengamat ke tanah (z)             |                  |    |     |    |   |    |
| Sudut elevasi ( $a^\circ$ )                  |                  |    |     |    |   |    |
| Tangen ( $a^\circ$ )                         |                  |    |     |    |   |    |
| Bisa menggunakan kalkulator untuk menghitung |                  |    |     |    |   |    |

Gambarlah ilustrasi pengamatan di bawah ini!



Tuliskan semua perhitungan kalian dalam mengukur tinggi objek yang dipilih





## LANGKAH 6

Tulis kesimpulan dan refleksi kegiatan!