

E-LKPD Trigonometri Berbasis STEM



Matematika SMA Kelas X



Nama:

Kelas:



Petunjuk Kegiatan



1

Baca masalah dengan teliti.



2

Kerjakan Science, Technology, Engineering, Mathematics secara berurutan.



3

Pakai klinometer sederhana dan kalkulator



4

Jawaban boleh berbeda, alasan harus jelas.

Tujuan Pembelajaran

Melalui aktivitas pembelajaran berbasis STEM pada E-LKPD, murid dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku secara kreatif

Mengukur Tiang Lampu Sorot

Sekolah akan memasang lampu sorot LED di tiang lapangan upacara. Tinggi tiang belum diketahui. Pilih sendiri tempat berdiri untuk mengukur.



SELAIN JARAK, HAL APA LAGI YANG MENURUTMU MEMENGARUHI SUDUT ELEVASI YANG TERBACA? TULIS MINIMAL 2 DUGAAN DAN CARA KAMU MENGUJINYA.

.....

.....

.....

.....

UKUR SUDUT ELEVASI KE PUNCAK TIANG DARI DUA JARAK BERBEDA (PILIH SENDIRI). UKUR JUGA TINGGI MATAMU DARI TANAH. CARI NILAI TAN SUDUTMU DI TABEL NILAI TRIGONOMETRI, LALU ISI TABEL DI BAWAH.

Jarak	Sudut Elevasi	Tan (Sudut)
10 M	49	1,15

Mengukur Tiang Lampu Sorot

Sekolah akan memasang lampu sorot LED di tiang lapangan upacara. Tinggi tiang belum diketahui. Pilih sendiri tempat berdiri untuk mengukur.



RANCANG LANGKAH UKUR. ADAKAH CARA LAIN MENGUKUR TINGGI TIANG TANPA MEMANJATNYA? (MINIMAL 2 CARA LAIN)

Langkah Ukur:



Cara Lain:

.....

.....

.....

.....

Mengukur Tiang Lampu Sorot

Sekolah akan memasang lampu sorot LED di tiang lapangan upacara. Tinggi tiang belum diketahui. Pilih sendiri tempat berdiri untuk mengukur.



HITUNG TINGGI TIANG DARI TIAP POSISI (JANGAN LUPA MENAMBAHKAN TINGGI MATA), LALU LAPORKAN SATU TINGGI TIANG KEPADA SEKOLAH BESERTA ALASANMU.

Posisi	Jarak	t	Tinggi Tiang
1	10 M	11,5 M	13 M
2			
3			

Tinggi tiang yang kulaporkan ke sekolah:

Alasanku memilih angka itu:

Tinggi Gedung Aula



Sekolah akan memasang antena Wi-Fi di tepi atap gedung aula supaya sinyal internet menjangkau seluruh halaman. Teknisi perlu tahu tinggi gedung aula untuk menentukan panjang kabel. Kamu dan kelompokmu diminta memperkirakan tinggi gedung aula. Kamu boleh memilih sendiri tempat mengukur: dari tanah, dari balkon lantai 2 gedung kelas (tinggi balkon 4 m dari tanah), atau titik lain yang menurutmu cocok.

JIKA JARAK MENDATARNYA SAMA, APAKAH SUDUT ELEVASI DARI BALKON LEBIH BESAR ATAU LEBIH KECIL DARIPADA DARI TANAH? BUAT PREDIKSIMU SEBELUM MENGHITUNG, LALU JELASKAN ALASANMU.

Prediksiku:

Alasanku:

Tinggi Gedung Aula



UKUR SUDUT ELEVASI KE TEPI ATAP AULA DARI DUA TITIK BERBEDA PILIHANMU, PADA JARAK MENDATAR YANG KAMU TENTUKAN. CATAT SEMUA DATANYA, TERMASUK TINGGI TITIK PENGAMATAN, LALU CARI NILAI TAN DI TABEL NILAI TRIGONOMETRI. JELASKAN MENGAPA KAMU MEMILIH DUA TITIK ITU.

Posisi	Tinggi titik (M)	Jarak Mendatar	Sudut	Tan
1				
2				

Alasan memilih dua titik itu:

Tinggi Gedung Aula



RANCANG LANGKAH UKUR. ADAKAH CARA LAIN MENGUKUR TINGGI GEDUNG AULA TANPA HARUS NAIK KE ATAP ATAU MENURUNKAN TALI DARI BALKON? (MINIMAL 2 CARA LAIN)

Langkah Ukur:



Cara Lain:

Cara 1

Cara 2

Tinggi Gedung Aula



HITUNG TINGGI GEDUNG AULA DARI DATA KEDUA TITIK PENGAMATANMU. BANDINGKAN HASILNYA.

Posisi	Jarak x Tan	Tinggi titik	Tinggi Gedung
1			
2			

Selisih kedua hasil:

Kedua hasil konsisten atau tidak? Jelaskan: _____

Tulis 2 kemungkinan penyebab jika hasilnya berbeda, dan cara memperbaikinya:

1. _____

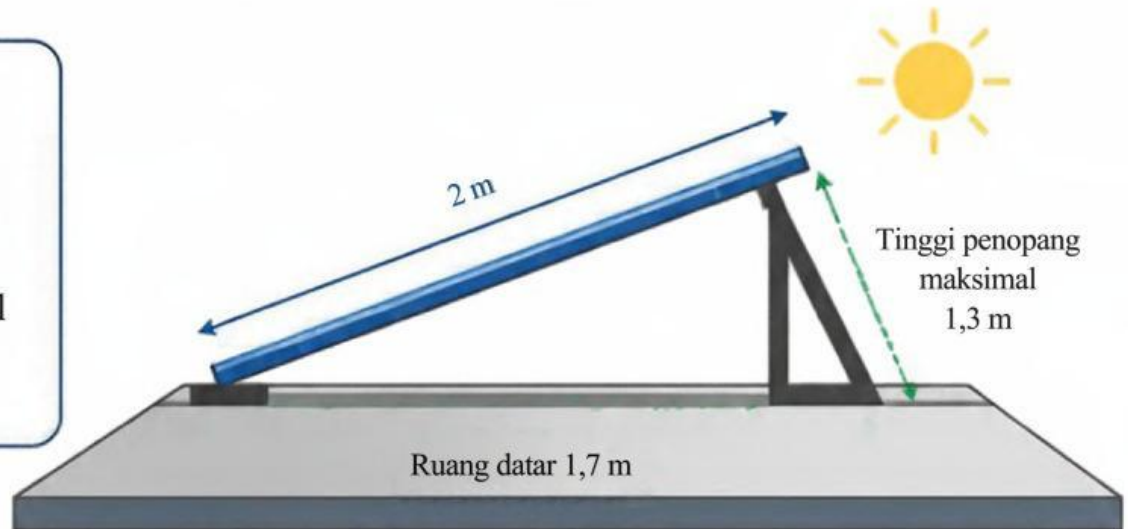
2. _____

Tinggi gedung aula yang ku laporkan dan alasannya:

P3 Memilih Sudut Panel Surya

Situasi

Panel 2 m dipasang di atap datar, ruang datar 1,7 m, tinggi penopang maksimal 1,3 m.



Sebuah panel surya sepanjang 2 m dipasang miring di atap datar, seperti tangga yang disandarkan ke dinding.

Prediksikan: jika sudut kemiringan panel diperbesar (panel dibuat lebih tegak), apa yang terjadi pada:

- tinggi ujung panel dari atap, dan
- panjang proyeksi mendatar panel di atap (panjang atap yang ditempati panel jika dilihat dari atas)?

Jelaskan alasan prediksimu !.

Tinggi ujung panel akan:

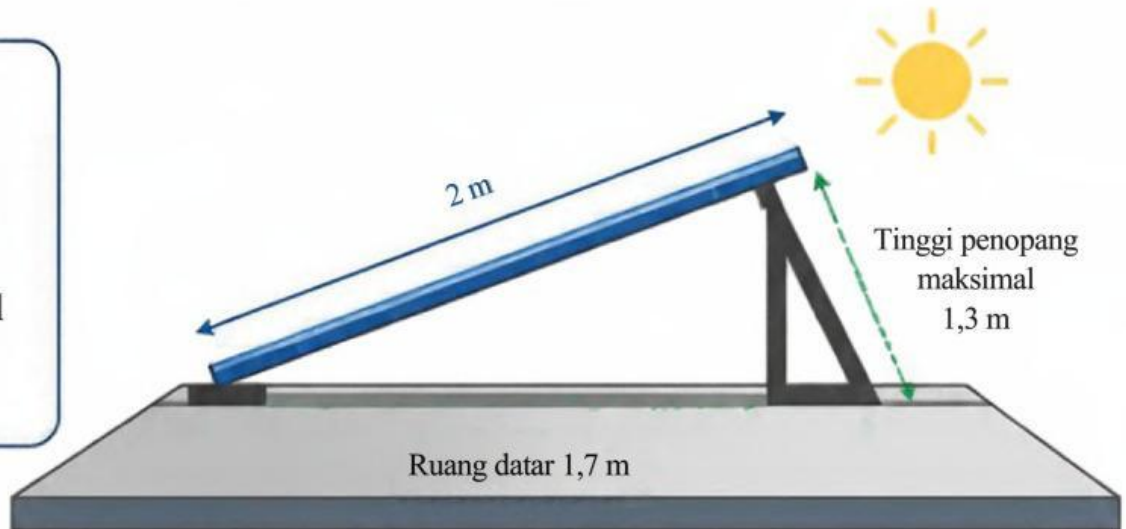
Proyeksi mendatar akan :

Alasan:

P3 Memilih Sudut Panel Surya

Situasi

Panel 2 m dipasang di atap datar, ruang datar 1,7 m, tinggi penopang maksimal 1,3 m.



Panel surya sepanjang 2 m dipasang miring dengan beberapa pilihan sudut. Berapa tinggi ujung panel dan proyeksi mendatarnya untuk setiap sudut pilihanmu? Pilih minimal 4 sudut antara 25° dan 50° , cari nilai sin dan cos di Tabel Nilai Trigonometri, lalu isi tabel di bawah.

Sudut	Sin	Cos	Tinggi Ujung	Proyeksi

Catatan :

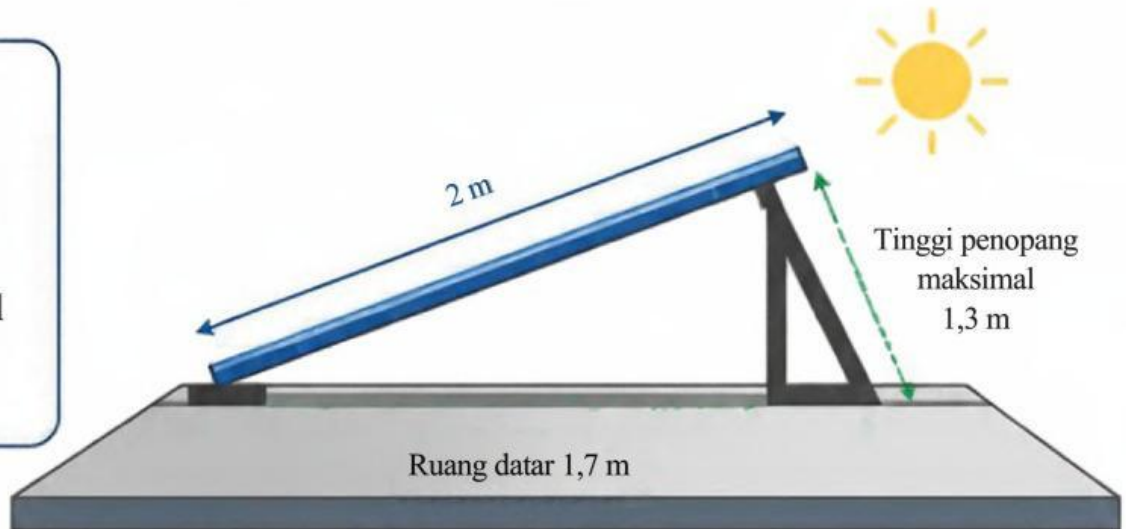
Tinggi Ujung : $2 \times \sin$

Proyeksi : $2 \times \cos$

P3 Memilih Sudut Panel Surya

Situasi

Panel 2 m dipasang di atap datar, ruang datar 1,7 m, tinggi penopang maksimal 1,3 m.



Kamu adalah tim pemasang panel surya sekolah. Tentukan rancangan pemasanganmu: sudut panel, tinggi penopang, dan ruang atap yang terpakai. Pastikan rancanganmu memenuhi kedua batas (ruang datar 1,7 m dan penopang maksimal 1,3 m), lalu jelaskan mengapa rancanganmu layak dipasang.

Sudut panel yang kupilih: _____ °

Tinggi penopang: _____ m

Ruang atap yang terpakai (proyeksi): _____ m

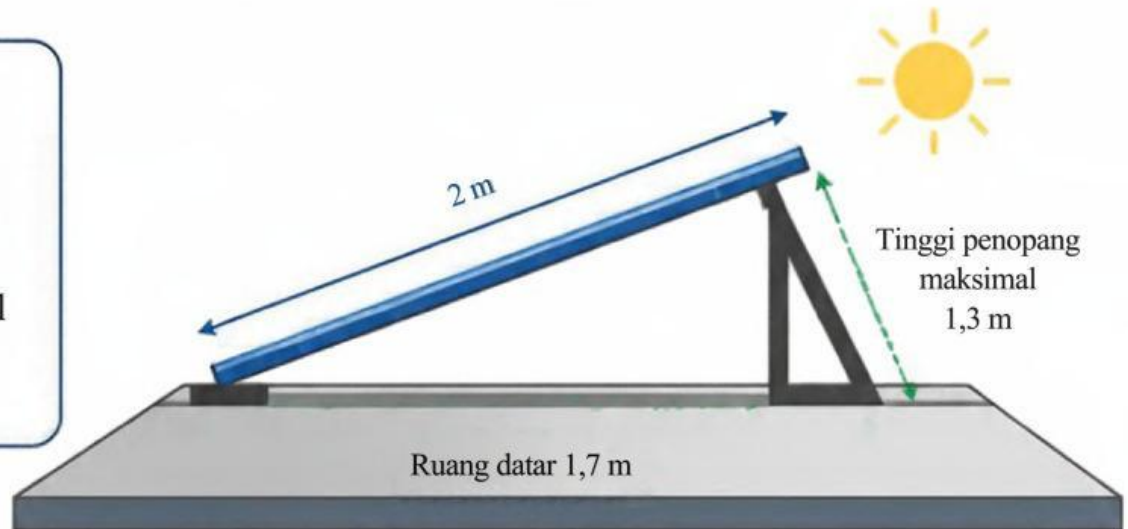
Memenuhi kedua batas?

Alasan rancanganku layak dipasang:

Memilih Sudut Panel Surya

Situasi

Panel 2 m dipasang di atap datar, ruang datar 1,7 m, tinggi penopang maksimal 1,3 m.



Pakai tabel sin dan cos dari bagian Technology.

- Pilih satu sudut dari tabelmu. Hitung sisa ruang atap ($1,7 - \text{proyeksi}$) dan sisa tinggi penopang ($1,3 - \text{tinggi ujung}$). Apa arti angka yang kamu dapat? Apa artinya kalau hasilnya negatif?
- Dari tabelmu, sudut mana saja yang memenuhi kedua batas? Tulis dari yang terkecil sampai yang terbesar. Mengapa jawabannya lebih dari satu sudut?

Sudut yang kupilih: _____ $^{\circ}$.

Sisa ruang atap = $1,7 - \text{_____} = \text{_____}$ m.

Sisa tinggi penopang = $1,3 - \text{_____} = \text{_____}$ m.

Artinya: _____

Sudut yang memenuhi kedua batas: dari _____ $^{\circ}$ sampai _____ $^{\circ}$

Alasan jawabannya lebih dari satu: _____