SMA
KELAS
X
SEMESTER 1

E-LKPD BERBASIS PEMBELAJARAN MENDALAM

MATEMATIKA TRIGONOMETRI

PENYUSUN: I GUSTI SHRI AGUNG INDIRAGANY JAYANINGRAT

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan E-LKPD ini sebagai bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran. E-LKPD ini merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan peserta didik pada jenjang SMA Kelas X untuk mempelajari materi trigonometri dengan berbasis pembelajaran mendalam.

E-LKPD ini terdiri atas 4 subbab materi, yaitu 1) Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, 2)Perbandingan trigonometri sudut istimewa, 3)Perbandingan trigonometri sudut di berbagai kuadran, 4)Pemanfaatan perbandingan trigonometri dalam kehidupan nyata. Penulis berharap E-LKPD ini dapat membantu peserta didik ataupun pendidik dalam mempelajari materi trigonometri dan dapat menjadi alternatif bahan ajar yang inovatif. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah bekerja sama dalam proses penyusunan E-LKPD ini serta kritik dan saran senantiasa penulis harapkan guna penyempurnaan lebih lanjut.

Singaraja, 11 Februari 2026

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....2
Daftar Isi.....3
Petunjuk Penggunaan.....4
Capaian Pembelajaran.....5
Tujuan Pembelajaran.....5
Indikator Pencapaian.....6
Peta Konsep.....7
Trigonometri
Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku.....8
Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa.....13
Perbandingan Trigonometri Sudut di Berbagai Kuadran.....18
Pemanfaatan Trigonometri dalam Kehidupan Nyata.....23
Daftar Pustaka.....28

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

- Sebelum memulai kegiatan, berdoalah menurut kepercayaan masing-masing!
- Setelah guru memberikan link E-LKPD, peserta didik dapat langsung masuk tanpa login ke akun terlebih dahulu.
- Bacalah setiap petunjuk penggunaan E-LKPD.
- Baca dan pahami dengan seksama capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan indikator pencapaian yang terdapat dalam E-LKPD.
- Pahami konsep yang mendukung pemahaman dengan materi yang berkaitan pada teori pendukung!
- Kerjakan E-LKPD sesuai dengan tahapan-tahapan konstruktivisme dengan menjawab soal secara langsung menggunakan handphone.

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret aritmetika dan geometri. Mereka dapat menerapkan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, serta menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa dan sudut di berbagai kuadran.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui eksplorasi benda-benda di sekitar dan diskusi kelompok, peserta didik dapat mendefinisikan sinus, kosinus, dan tangen sebagai perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan tepat. Dengan mengerjakan latihan soal, peserta didik dapat menentukan nilai sinus, kosinus, dan tangen dari sudut lancip pada segitiga siku-siku yang diberikan dengan benar.
2. Melalui kegiatan praktikum sederhana (misalnya, membuat segitiga siku-siku dengan sudut 30, 45, 60 derajat), peserta didik dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut istimewa (0°, 30°, 45°, 60°, 90°) secara mandiri dan akurat. Dengan berdiskusi, peserta didik dapat menjelaskan hubungan antara nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa dengan konsep geometri secara tepat.
3. Melalui diskusi kelompok dan pemanfaatan perangkat lunak geogebra, peserta didik dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran (kuadran I, II, III, IV) dengan benar. Dengan analisis kasus, peserta didik dapat menjelaskan tanda positif atau negatif perbandingan trigonometri di setiap kuadran dengan tepat.
4. Melalui studi kasus dan proyek sederhana, peserta didik dapat mengaplikasikan konsep perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (misalnya, menentukan tinggi benda, jarak, atau sudut elevasi/depresi) dengan cermat. Dengan presentasi kelompok, peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil pemanfaatan perbandingan trigonometri dalam proyek mereka secara jelas dan sistematis.

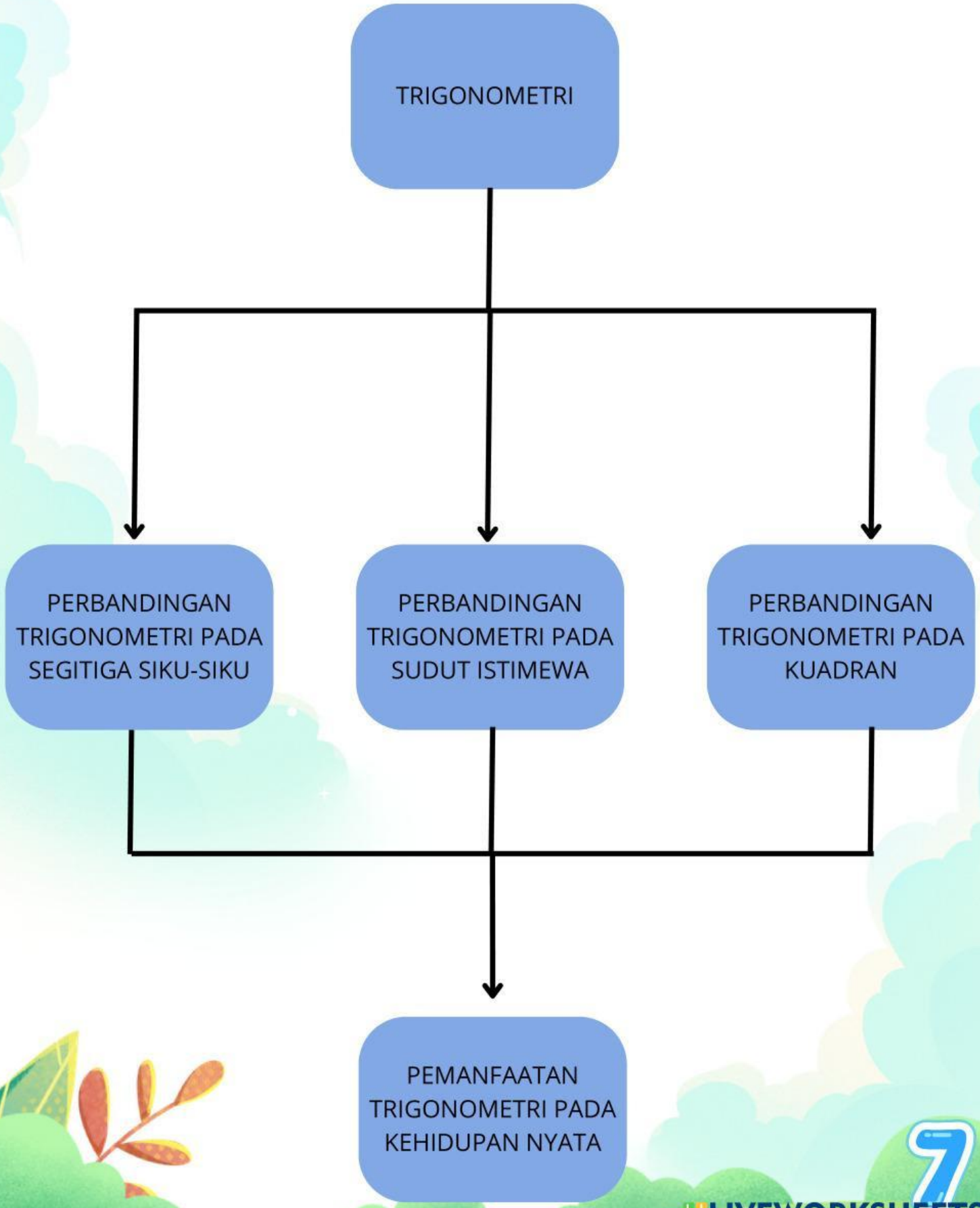
LIVEWORKSHEETS

INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian sinus, kosinus, dan tangen sebagai perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan benar.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi sisi depan, sisi samping, dan sisi miring terhadap suatu sudut pada segitiga siku-siku secara tepat.
3. Peserta didik mampu menghitung nilai sinus, kosinus, dan tangen dari suatu sudut lancip pada segitiga siku-siku dengan benar.
4. Peserta didik mampu menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa (0°, 30°, 45°, 60°, dan 90°) secara mandiri dan akurat.
5. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa dengan konsep geometri segitiga secara logis.
6. Peserta didik mampu menentukan nilai sinus, kosinus, dan tangen untuk sudut di berbagai kuadran (I, II, III, dan IV) dengan memperhatikan tanda positif dan negatifnya.
7. Peserta didik mampu menganalisis tanda perbandingan trigonometri pada setiap kuadran dengan benar.
8. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan tinggi benda, jarak, sudut elevasi, dan sudut depresi menggunakan konsep perbandingan trigonometri secara tepat.
9. Peserta didik mampu mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah trigonometri secara sistematis, baik secara lisan maupun tertulis.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku

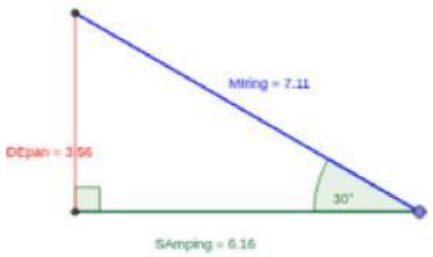
1. Kegiatan Ayo Menggali Informasi

Pernahkah kamu memperhatikan tangga yang bersandar di dinding? Atau melihat tiang bendera yang membentuk sudut dengan tali penyangganya? Situasi tersebut membentuk sebuah segitiga siku-siku .

Untuk mengetahui lebih lanjut, ayo simak video berikut.

Selanjutnya, ayo lakukan eksplorasi menggunakan Geogebra untuk memahami lebih dalam mengenai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

LIVEWORKSHEETS



PERBANDINGAN TRIGONOMETRI

$$\sin 30^\circ = \frac{DE}{MI} = \frac{3.56}{7.11} = 0.5$$

$$\cos 30^\circ = \frac{SA}{MI} = \frac{6.16}{7.11} = 0.87$$

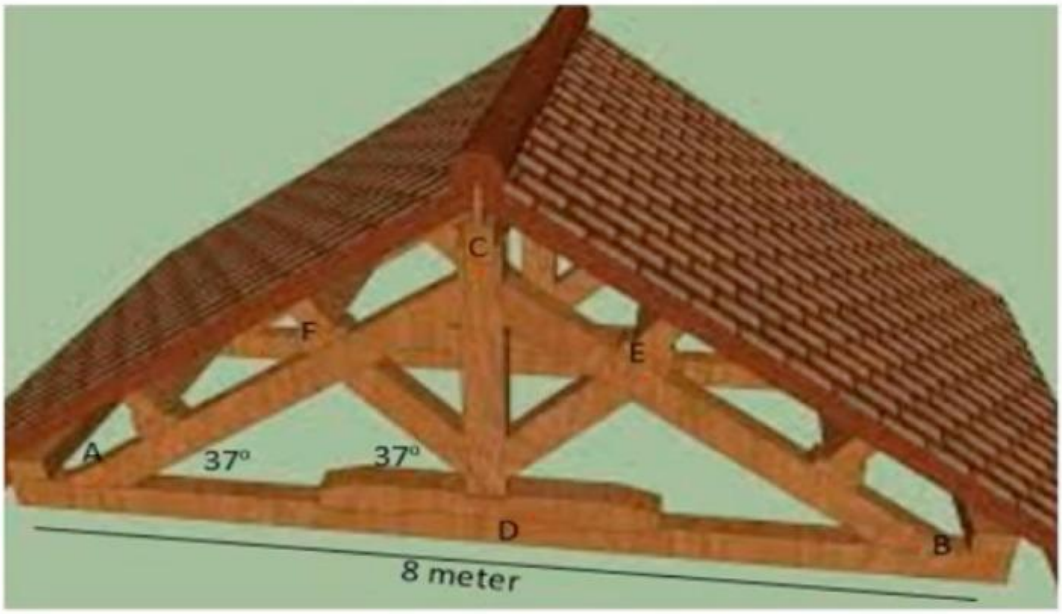
$$\tan 30^\circ = \frac{DE}{SA} = \frac{3.56}{6.16} = 0.58$$

2. Kegiatan Ayo Berlatih

Sudah mengeksplorasi? Sekarang uji pemahamanmu! Setelah menjelajahi konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, yuk pastikan kalian benar-benar memahaminya dengan mengerjakan latihan berikut.

LIVEWORKSHEETS

3. Kegiatan Ayo Menalar



Atap merupakan bagian dari rumah yang berfungsi melindungi dari panas dan hujan. Pembuatan atap rumah memerlukan rangka atap atau sering disebut dengan istilah kuda-kuda atap. Model rangka atap model rumah di Indonesia berbentuk segitiga. Jika ukuran rangka atap sin 37 derajat = 0,6 dan sin 53 derajat = 0,8.

- Karena rangka atap simetris, tentukan panjang AD dan DB
- Berapakah besar sudut CAD?
- Untuk menentukan panjang batang kayu BC, segitiga siku-siku mana yang dapat digunakan? Jelaskan alasanmu
- Hitung panjang batang kayu BC

LIVEWORKSHEETS

4. Kegiatan Ayo Menyimpulkan

Luar biasa! Kalian telah mempelajari konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan memahami hubungan antara sudut dan panjang sisi-sisinya.
Sekarang, mari kita susun kesimpulan agar pemahamanmu semakin kuat. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jelas dan sistematis!

QUESTION

Klik logo diatas untuk mengisi kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

5. Kegiatan Ayo Merefleksikan

Mari kita lihat kembali apa yang sudah kalian pelajari. Klik 'True' jika kalian merasa sudah memahami dan 'False' jika masih ada yang perlu dipelajari lagi.

Klik logo diatas untuk mengisi refleksi

LIVEWORKSHEETS

Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa

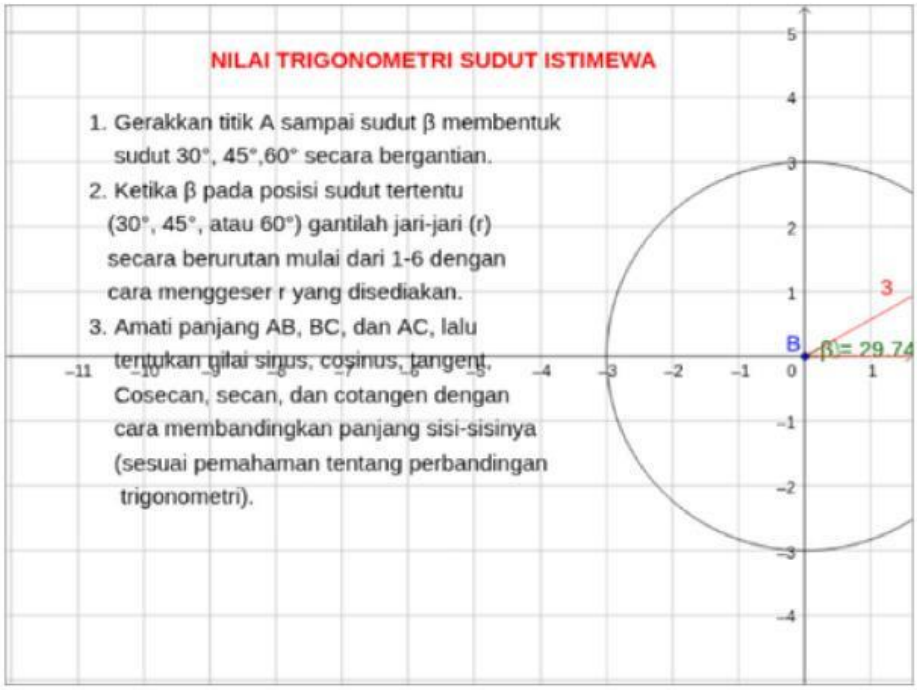
1. Kegiatan Ayo Menggali Informasi

Bayangkan sebuah tangga disandarkan ke dinding sehingga membentuk sudut 45° dengan lantai. Menurutmu, apakah ada hubungan khusus antara panjang tangga, tinggi dinding, dan jarak kaki tangga ke dinding?

Untuk mengetahui lebih lanjut, ayo simak video berikut.

Selanjutnya, ayo lakukan eksplorasi menggunakan Geogebra untuk memahami lebih dalam mengenai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa.

LIVEWORKSHEETS



2. Kegiatan Ayo Berlatih

Sudah mengeksplorasi? Sekarang uji pemahamanmu! Setelah menjelajahi konsep perbandingan trigonometri pada sudut istimewa, yuk pastikan kalian benar-benar memahaminya dengan mengerjakan latihan berikut.

LIVEWORKSHEETS

3. Kegiatan Ayo Menalar

Dua orang pemuda dengan tinggi badan yang sama yaitu 170 cm sedang berdiri memandang puncak gedung. Mereka akan mengambil gambar gedung tersebut dari atas menggunakan drone yang bisa mencapai ketinggian 300 m. Pemuda pertama berdiri tepat 200 m di depan pemuda kedua. Dengan bantuan klinometer, mereka mengukur besar sudut yang terjadi ketika mereka memandang puncak gedung tersebut. Jika sudut elevasi pemuda pertama 60 derajat dan pemuda kedua 30 derajat. Bisakah mereka mengambil gambar gedung menggunakan drone yang mereka miliki?

LIVEWORKSHEETS