KURIKULUM MERDEKA

MODUL AJAR MATEMATIKA

TRIGONOMETRI



Disusun oleh:
Kelompok 5

LIVEWORKSHEETS

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : 1. Aleza Dwi Septi (223161006)
2. Fatkhia Nur Fauziyah (223161016)
3. Salsabila Ahadiyyah (223161021)
4. Aulia Az Zahra (223161030)
Tahun Penyusunan : 2024
Jenjang Sekolah : SMA
Fase/Kelas : F/12
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Jumlah Peserta Didik : 36 Siswa
Target Peserta Didik : Reguler
Model Pembelajaran : Problem Based Learning (PBL)
Elemen : Trigonometri

B. KOMPETENSI AWAL

Peserta didik telah memiliki pengetahuan awal tentang:
1. Memahami konsep phytagoras
2. Memahami konsep sudut, derajat, dan radian

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Setelah mengikuti pembelajaran ini, Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan muncul pada peserta didik adalah:

- Gotong Royong, siswa saling membantu dan tolong menolong dalam proses pembelajaran bersama kelompok. Masing-masing siswa dapat saling peduli, berinteraksi, dan berkolaborasi.
- Mandiri, siswa memiliki tekad untuk berkembang dan tidak bergantung pada orang lain.
- Berpikir kritis, siswa dapat menyelesaikan permasalahan dari soal yang disajikan secara baik atas pemikirannya sendiri.
- Kreatif, siswa dapat mengerjakan tugas yang diberikan dan ditambah dengan ide menarik.

D. SARANA DAN PRASARANA

Sarana & Prasarana yang dibutuhkan pada saat belajar dengan modul ini antara lain:
Sarana :

- Ruang kelas
- Buku tulis
- Alat tulis
- Laptop/LCD Proyektor

Prasarana :

- Modul ajar
- Media ajar (seperti : Power Point, game pembelajaran)
- Google Classroom
- Akses internet
- Buku pinjaman sekolah
- Lembar kerja peserta didik

LIVEWORKSHEETS

KOMPONEN INTI

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik diharapkan mampu:

1. Peserta didik dapat memahami satuan ukuran sudut dalam radian dan derajat.
2. Peserta didik dapat mengubah satuan ukuran sudut dari bentuk radian dan derajat.
3. Peserta didik dapat memahami rasio/perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, secan, cosecan dan cotangen pada segitiga siku-siku).
4. Peserta didik dapat menghitung rasio/perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, secan, cosecan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
5. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah menggunakan rasio/perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen).

ASESMEN PENILAIAN

Bentuk Penilaian:

1. Penilaian Sikap : observasi (lembar jurnal)
2. Penilaian Pengetahuan : tes tulis (pilihan ganda/Penugasan)
3. Penilaian Keterampilan : tes keterampilan (lembar kegiatan (proses)/kelompok)

PEMAHAMAN BERMAKNA

Meningkatkan pemahaman peserta didik terkait macam, rumus, dan penggunaan trigonometri dalam mata pelajaran matematika untuk kemudian dapat diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan serupa dalam kehidupan sehari-hari.

PERTANYAAN PEMANTIK

1. Apa itu identitas trigonometri?
2. Bagaimana rumus-rumus dari identitas trigonometri?
3. Bagaimana peran identitas dasar dalam membuktikan identitas trigonometri?
4. Bagaimana cara menyatakan lingkaran satuan dan memodelkan fenomena periodik dengan fungsi trigonometri?
5. Bagaimana contoh penerapan trigonometri dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari?

PERSIAPAN PEMBELAJARAN

- Membaca materi pembelajaran, menyiapkan perangkat, materi dan modul ajar.
- Menyiapkan alat, bahan, dan media pembelajaran yang akan digunakan.
- Menyiapkan lembar kerja dan lembar penelitian sebagai salah satu pengambilan nilai terhadap siswa.

LIVEWORKSHEETS

Pendahuluan (15 menit)

LANGKAH-LANGKAH

1. **Orientasi**
- Guru menyiapkan media pembelajaran.
- Guru mengucapkan salam. Memulai dengan berdoa secara bersama-sama.
- Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dan memeriksa kerapihan diri dan bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran.
- Guru melakukan presensi siswa.
- Guru mengisi buku agenda kelas.

2. Apersepsi
- Guru menanyakan apa yang sudah dilakukan untuk mempersiapkan pertemuan hari ini.
- Guru menjajaki daya ingat siswa tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan trigonometri.
- Guru mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.
- Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- Guru mengaitkan kejadian sehari-hari dengan materi.

3. Motivasi
- Guru memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai dengan manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari.
- Guru memberikan pertanyaan pemantik:

1. Apa itu trigonometri?
2. Apa yang membuatnya menarik untuk dipelajari?
3. Apakah kamu bisa menemukan aplikasi trigonometri dalam kehidupan sehari-hari?

Kegiatan Inti (60 menit)

Sintaks 1 : Mengorientasi peserta didik terhadap masalah	• Peserta didik dibantu guru mengamati beberapa permasalahan dan materi singkat mengenai trigonometri melalui media game pembelajaran. • Peserta didik diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan atau menanyakan beberapa permasalahan yang telah disajikan.
Sintaks 2 : Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	• Peserta didik dibagi menjadi 5 kelompok yang beranggotakan 5-7 orang. • Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok. • Guru membimbing siswa untuk memahami petunjuk mengerjakan tugas (LKPD). • Peserta didik dan guru membuat kesepakatan diskusi harus selesai dalam waktu 30 menit.
Sintaks 3 : Membimbing penyelidikan yang dilakukan secara individu maupun kelompok	• Peserta didik mendiskusikan permasalahan yang disajikan pada game pembelajaran maupun LKPD dan menuliskan jawabannya pada LKPD. • Guru membimbing siswa dalam kegiatan penyelidikan. • Peserta didik menghasilkan suatu solusi pemecahan masalah. • Peserta didik mengumpulkan LKPD.

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH-LANGKAH

Sintaks 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	• Perwakilan kelompok secara bergiliran mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dengan menuliskan jawaban mereka pada papan tulis dan menjelaskan bagaimana cara pemecahan masalah dapat diperoleh. • Kelompok yang sedang tidak maju memperhatikan kelompok yang maju, dan diperbolehkan untuk memberikan tanggapan baik berupa saran, komentar, maupun pertanyaan. • Guru mendampingi dan melakukan penilaian saat peserta didik sedang presentasi. • Guru mengevaluasi hasil diskusi peserta didik. • Peserta didik diberikan reward berupa tepuk tangan bagi yang selesai presentasi di depan kelas.
Sintaks 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	• Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan memberikan pendapat terkait pemecahan masalah yang mereka diskusikan. • Peserta didik dan guru menyimpulkan pemecahan masalah yang telah dilakukan.

Penutup (15 menit)

1. Peserta didik menyimpulkan atau mengevaluasi mengenai materi yang telah disampaikan.
2. Guru memberikan sedikit penjelasan mengenai materi pada pertemuan selanjutnya.
3. Guru memberikan motivasi peserta didik untuk tetap semangat dalam menunut ilmu (belajar).
4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca doa.
5. Guru mengucapkan menutup pembelajaran dengan mengucap salam.

PENGAYAAN DAN REMIDIAL

PENGAYAAN

1. Diberikan untuk menambah wawasan kepada peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM (70).
2. Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan sesuai kesepakatan peserta didik.
3. Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberikan kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan dan pendalaman materi (kompetensi).

REMIDIAL

1. Diberikan kepada peserta didik yang belum tuntas mencapai KKM (70).
2. Guru memberikan semangat kepada peserta didik yang belum tuntas.
3. Guru memberikan tugas bagi peserta didik yang belum tuntas dalam bentuk pembelajaranulang dengan belajar kelompok dan pemanfaatan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.
4. Guru memberikan beberapa tugas terkait soal trigonometri

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI PESERTA DIDIK DAN GURU

REFLEKSI PESERTA DIDIK

1. Bagaimana perasaan kamu/apa yang kamu pikirkan setelah mempelajari Trigonometri?
2. Apa hal baru yang baru saja didapat dari kegiatan pembelajaran ini?
3. Apa ada kendala pada kegiatan pembelajaran ini?
4. Cara belajar apa dan bagaimana yang membantu dalam memahami materi pembelajaran?
5. Pelajaran berharga apa yang dapat kamu ambil dari kegiatan pembelajaran ini?
6. Apakah kamu dapat merefleksikan seluruh kegiatan pembelajaran hari ini?
7. Dapatkah pembelajaran hari ini digunakan sebagai acuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan di kehidupan sehari-hari?

REFLEKSI GURU

1. Apakah semua peserta didik aktif selama mengikuti kegiatan pembelajaran?
2. Apa saja kesulitan yang dihadapi peserta didik selama mengikuti kegiatan pembelajaran?
3. Apakah kesulitan yang dialami peserta didik dapat teratasi?
4. Apa level pencapaian rata-rata peserta didik dalam kegiatan pembelajaran ini?
5. Apakah seluruh peserta didik dapat tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?
6. Apa strategi yang harus dipilih supaya peserta didik dapat menuntaskan kompetensi?

GLOSARIUM

- Problem Based Learning (PBL) : Metode pembelajaran dimana peserta didik dilatih untuk menghadapi permasalahan untuk dapat dikembangkan menjadi suatu pengetahuan, keterampilan, pemikiran kritis, dan sikap-sikap yang bersifat student-centered.
- Phytagoras : Teori yang menyatakan bahwa segitiga siku-siku memiliki masing-masing kuadrat panjang sisi miring atau hipotenusa sama dengan kuadrat panjang sisi siku-sikunya yakni alas dan tinggi.
- Sudut : Hasil dari pembentukan dua buah garis yang saling berimpit dan memiliki pangkal.
- Radian : Ukuran sudut yang didefinisikan sebagai yang diapit dalam sebuah lingkaran oleh dua buah jari-jari serta panjang busur lingkaran yang sama dengan panjang jari-jari.
- Trigonometri : Salah satu cabang dari ilmu matematika yang membahas mengenai hubungan antara sisi dengan sudut dalam bidang datar segitiga.
- Google Classroom : Platform yang dapat digunakan sebagai media untuk menghubungkan guru dan peserta didik secara digital secara efisien.
- Apersepsi : Kegiatan dengan tujuan menciptakan siswa yang siap mental dan memperhatikan pembelajaran oleh guru.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Aras, I. (2019). TEORI ELABORASI SEBAGAI STRATEGI PENGORGANISASIAN ISI MATERI PEMBELAJARAN MATEMATIKA. Mathematic Education And Aplication Journal, 1(1), 26.

Hakim, L., & Marzuki, I. (t.t.). PENDIDIKAN KARAKTER RASA INGIN TAHU MELALUI PEMBELAJARAN KONSTRUKTIF DALAM KISAH MUSA DAN KHIDIR. Tadarus Tarbawy, 1(2).

Inggriyani, F.-, Hamdani, A. R., & Dahlan, T. (2019). Minat Belajar Mahasiswa dengan Menggunakan Blended Learning melalui Google Classroom pada Pembelajaran Konsep Dasar Bahasa Indonesia SD. PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran, 3(1), 28.

Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP. GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 64--73.

Ningrum, P. I., & Mushlihuddin, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Strategi REACT Pada Materi Trigonometri di SMK PAB 3 Medan Estate T.P 2019/2020. Seminar Nasional Matematika dan Terapan 2019, 1, 180--185.

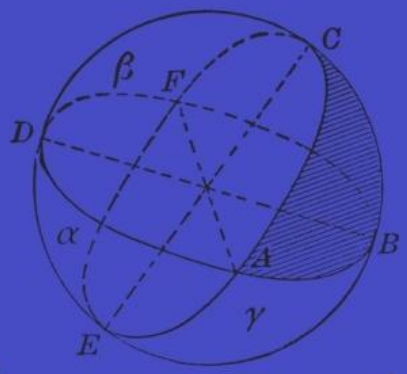
Satria, I., Gamal Tamrin Kusumah, R., & Raden Fatah kel Pagar Dewa Kec Selebar, J. (2019). Analisis Keterkaitan Motivasi Dan Apersepsi Terhadap Hasil Belajar IPS. IJSSE: Indonesian Journal of Social Science Education, 1(1).

Selegi, S. F. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa PGSD Dalam Mendesain Soal Tes Bentuk Uraian Untuk Meningkatkan Soft Skills Mahasiswa. JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan, 3(3).

LIVEWORKSHEETS

MATERI AJAR





Trigonometri merupakan salah satu ilmu yang berhubungan dengan besar sudut. Trigonometri berasal dari bahasa yunani yaitu trigonon yang berarti tiga sudut dan metron yang berarti mengukur. Jadi dapat dikatakan bahwa trigonometri membahas mengenai sudut-sudut yang berada di dalam segitiga. Konsep dasar yang harus dipahami dalam trigonometri yaitu konsep triple phytagoras, konsep dasar segitiga yang terdiri dari tiga buah sisi (sisi miring, sisi samping, dan sisi depan), jumlah suatu sudut dalam segitiga 180°.

apa yang kalian ketahui tentang trigonometri??





LIVEWORKSHEETS

UKURAN SUDUT

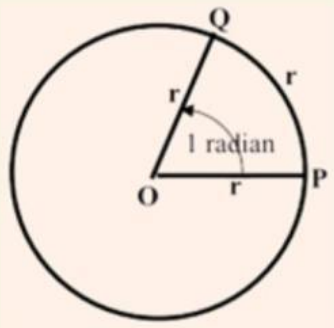
Satuan sudut yang paling sering kita temui dan dipergunakan adalah derajat (dilambangkan dengan "°"). Namun, ada satuan lain yang dapat digunakan untuk mengukur satuan sudut, yaitu satuan radian (dilambangkan dengan "rad").

Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar-gambar tersebut, didapat besar sudut sebagai berikut:
1/360 putaran = 1/360 x 360° = 1°
1/4 putaran = 1/4 x 360° = 90°
1/2 putaran = 1/2 x 360° = 180°
1/12 putaran = 1/12 x 360° = 30°
1/8 putaran = 1/8 x 360° = 45°

Selain ukuran derajat, kita juga mengenal ukuran radian. Satu radian atau 1 rad adalah besarnya sudut yang dibentuk oleh dua buah jari-jari lingkaran berjari-jari r dan membentuk busur sepanjang r juga atau besar sudut pusat dari suatu lingkaran yang panjang busur dihadapan sudut tersebut adalah sama dengan jari-jari lingkaran tersebut. Panjang busur suatu lingkaran dapat dihitung langsung dengan mengalikan besarnya sudut dengan jari-jari lingkaran, apabila besarnya sudut telah dalam satuan radian.



Dari gambar tersebut, dapat dirumuskan:
Besar sudut POQ = Panjang busur PQ/r radian
= r/r radian
= 1 radian

LIVEWORKSHEETS

Hubungan satuan derajat dengan satuan radian adalah bahwa satu putaran penuh sama dengan 2π radian. Untuk lebih jelasnya, dapat kita lihat seperti di bawah ini.

Satu putaran penuh = $360° = 2\pi$ radian

1/2 putaran = $1/2 \times 360° = 180° = 1/2 \times 2\pi$ radian = π radian

1/360 putaran = $1/360 \times 360° = 1° = 2\pi/360 = \pi/180$ radian

Maka didapat 1 rad = $180/\pi \times 1° \approx 57{,}3°$

Coba perhatikan hubungan secara Aljabar antara derajat dengan radian berikut!

1/4 putaran = $1/4 \times 360° = 90° <=> 90° = 90 \times \pi/180$ rad = $1/2\ \pi$ radian

1/3 putaran = $1/3 \times 360° = 120° <=> 120° = 120 \times \pi/180$ rad = $2/3\ \pi$ radian

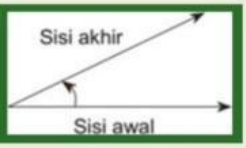
1/2 putaran = $1/2 \times 360° = 180° <=> 180° = 180 \times \pi/180$ rad = π radian

2/3 putaran = $2/3 \times 360° = 240° <=> 240° = 240 \times \pi/180$ rad = $4/3\ \pi$ radian

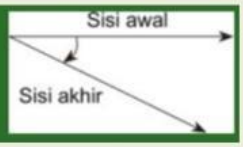
3/4 putaran = $3/4 \times 360° = 270° <=> 270° = 270 \times \pi/180$ rad = $3/2\ \pi$ radian

KONSEP DASAR SUDUT

Sudut bertanda positif



Sudut bertanda negatif

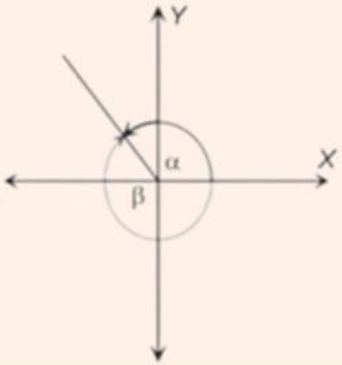


Sudut didefinisikan sebagai hasil rotasi dari sisi awal (initial side) ke sisi akhir (terminal side). Selain itu, arah putaran memiliki makna dalam sudut. Suatu sudut bertanda “positif” jika arah putarannya berlawanan dengan arah putaran jarum jam, dan bertanda “negatif” jika arah putarannya searah dengan jarum jam.

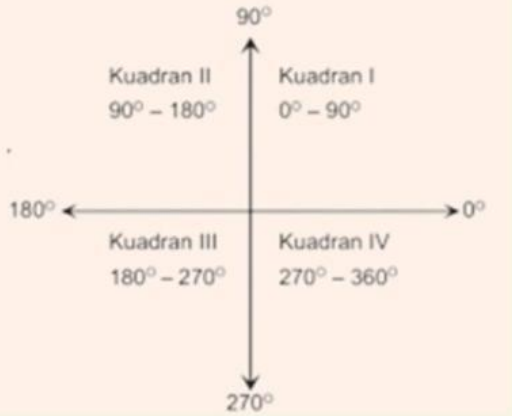
LIVEWORKSHEETS

Dalam bidang koordinat kartesius, jika sisi awal suatu garis berimpit dengan sumbu x dan sisi terminalnya terletak pada salah satu kuadran pada koordinat kartesius itu, disebut sudut standar (baku). Jika sisi akhir berada pada salah satu sumbu pada koordinat tersebut, sudut yang seperti ini disebut pembatas kuadran, yaitu 0° , 90° , 180° , 270° dan 360°. Sebagai catatan, bahwa untuk menyatakan suatu sudut, lazimnya digunakan huruf Yunani, seperti, α (alpha), β (betha), γ (gamma), dan θ (tetha), dan juga digunakan huruf-huruf kapital, seperti A, B, C, dan D.

Sudut standar dalam sudut koterminal



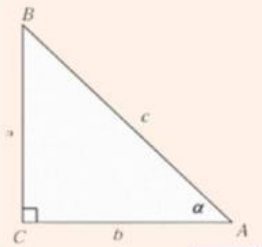
Besar sudut pada setiap kuadran



Jika sudut yang dihasilkan sebesar α (sudut standar), maka sudut β disebut sebagai sudut koterminal, sehingga α + β = 3600 , seperti gambar diatas

RASIO/PERBANDINGAN TRIGONOMETRI PADA SEGITIGA SIKU-SIKU

Diketahui ∠BAC = a. Sisi BC = a disebut sisi di depan sudut α , sisi AC = b disebut sisi di samping sudut α , dan sisi AB = c disebut sisi miring (hipotenusa). Dari ketiga sisi segitiga siku-siku ABC tersebut, dapat ditentukan perbandingan trigonometri sebagai berikut.



$$\text{sinus } \alpha = \frac{\text{sisi di depan sudut } \alpha}{\text{sisi miring}} = \frac{a}{c}$$

$$\text{cossinus } \alpha = \frac{\text{sisi di samping sudut } \alpha}{\text{sisi miring}} = \frac{b}{c}$$

$$\text{tangen } \alpha = \frac{\text{sisi di depan sudut } \alpha}{\text{sisi di samping sudut } \alpha} = \frac{a}{b}$$

$$\text{cotangen } \alpha = \frac{\text{sisi di samping sudut } \alpha}{\text{sisi di depan sudut } \alpha} = \frac{b}{a}$$

$$\text{secan } \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi di samping sudut } \alpha} = \frac{c}{b}$$

$$\text{cosecan } \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi di depan sudut } \alpha} = \frac{c}{a}$$

Menghasilkan turunan :

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\text{cosec} = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

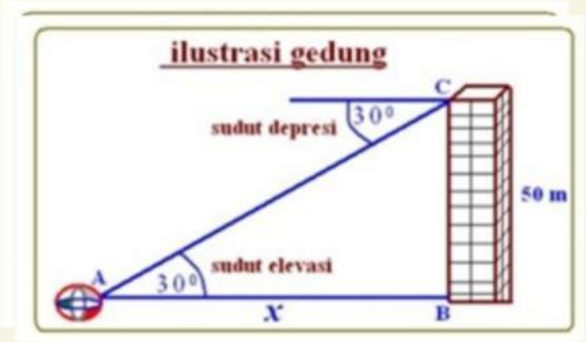
LIVEWORKSHEETS

NILAI PERBANDINGAN TRIGONOMETRI SUDUT ISTIMEWA

	Besar sudut α°				
	0°	30°	45°	60°	90°
sin α°	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
cos α°	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan α°	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	–
cot α°	–	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0
sec α°	1	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	–
cosec α°	–	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1

SUDUT DEPRESI DAN SUDUT ELEVASI

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering mendengar istilah “sudut elevasi” dan “sudut depresi”. Sudut elevasi adalah sudut yang dibentuk oleh arah horizontal dengan arah pandangan mata pengamat ke arah atas. Sudut depresi adalah sudut yang dibentuk oleh arah horizontal dengan arah pandangan mata pengamat ke arah bawah. Untuk lebih jelasnya, perhatikan gambar disamping.



PENERAPAN TRIGONOMETRI DALAM KEHIDUPAN NYATA

- Menghitung tinggi bangunan/gunung / pohon/benda

Apabila kamu tahu jarak antara kamu dengan benda yang kamu amati dan kamu juga tahu sudut elevasi pengamatannya, maka kamu dapat menghitung tinggi dari bangunan yang kamu amati tersebut.

- Dalam bidang arsitektur

Trigonometri bermanfaat dalam menentukan kemiringan atap, beban struktural, efek bayangan matahari dan sudut cahaya terhadap karya arsitektur.

- Dalam bidang astronomi

Ukuran benda langit dihitung dengan bermain skala dan sudut, maka dapat diestimasi ukurannya secara akurat. Rumus trigonometri sudut ganda dipakai untuk nilai ukuran sisi akibat sudut yang tidak Istimewa.

LIVEWORKSHEETS

contoh soal

1. Seseorang ingin mengukur sudut pada roda sepeda yang berputar sejauh 5/4 putaran. Dia ingin mengetahui sudut tersebut dalam satuan derajat dan radian Bagaimana ia menyelesaikan permasalahan tersebut?

Penyelesaian:
Untuk mengubah putaran menjadi sudut dalam satuan derajat, kita tahu bahwa satu putaran penuh sama dengan 360°. Maka, kita dapat menggunakan konversi sebagai berikut:
Satuan Derajat:
5/4 putaran x 360° / putaran = 450°
Jadi, sudut yang diukur pada roda sepeda adalah 450°.
Untuk mengubah putaran menjadi sudut dalam satuan radian, kita tahu bahwa satu putaran penuh adalah 2π radian.
Maka, kita dapat menghitung sudut dalam satuan radian sebagai berikut:
Satuan Radian: 5/4 putaran x 2π radian / putaran = 5/4 x 2π = 5π / 2 radian Jadi, sudut yang diukur pada roda sepeda adalah 5π / 2 radian.

2. Seorang arsitek sedang merancang atap segitiga untuk sebuah bangunan. Sudut tajam di sudut atas atap adalah 60 derajat. Panjang alas atap adalah 12 meter. Bagaimana cara arsitek itu mengukur berapa tinggi atap tersebut?

Penyelesaian:
Dalam kasus ini, sudut tajam 60 derajat adalah sudut istimewa trigonometri. Anggap tinggi atap tersebut sebagai h. Kamu dapat menggunakan trigonometri untuk mencari tinggi atap dengan memanfaatkan sudut 60 derajat dan panjang alas 12 meter.
Tinggi atap / panjang alas atap = tan 60°
$h / 12 = \sqrt{3}$
$h = 12 \times \sqrt{3}$
$h \approx 20.78$ meter
Jadi, tinggi atap tersebut adalah sekitar 20.78 meter.

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mata Pelajaran: Matematika
Materi: Trigonometri
Kelas/Semester: XII / Ganjil
Tahun Ajaran: 2024/2025

Nama Kelompok:
Anggota Kelompok: 1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

Petunjuk:

1. Tuliskan nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang telah disediakan.
2. Tanyakan hal-hal yang kurang jelas pada guru.
3. Lakukan langkah-langkah sesuai perintah yang terdapat pada soal.
4. Kerjakan pertanyaan yang telah diberikan secara individu.
5. Setelah soal selesai dikerjakan dan waktu sudah habis, perwakilan siswa maju ke depan kelas untuk menuliskan jawaban di papan tulis.

Soal:

1. Konversikan besar sudut di bawah ini ke dalam radian!
a. 30°
b. 60°
c. 90°
Penyelesaian:
.....
.....
.....

2. Konversikan besar sudut di bawah ini ke dalam derajat!
a. 1/6 π rad
b. 1/3 π rad
c. 1/2 π rad
Penyelesaian:
.....
.....
.....

3.Tentukan penyelesaian dari soal trigonometri di bawah ini!

$$\frac{\sin 30° \times \cos 45° \times \tan 45°}{\sin 60° \times \cos 30° \times \tan 60°}$$

.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal



Perhatikan vidio di bawah ini!

Kerjakan soal di bawah ini!

1. Pada bayangan sebuah menara adalah 12 m. Jika sudut elevasi matahari pada saat itu 60 derajat, maka tinggi menara adalah?

a. $4\sqrt{3}$

b. $6\sqrt{3}$

c. $12\checkmark3$

2. Iwan memandang puncak sebuah gedung dengan sudut elevasi 60^0. Tinggi Iwan 1,7 m dan jarak Iwan dengan gedung $40\sqrt{3}$ m. Tinggi gedung adalah?

a. 120,7 m

b. 131,7 m

c. 121,7 m

3. Budi melihat puncak menara dengan sudut elevasi 30°. Jika jarak antara Budi dan menara yang dilihatnya adalah 150 m dan tinggi Budi adalah 120 cm maka tinggi menara tersebut adalah?

a. $(50\sqrt{3} + 1,2)$ m

b. (50 + 1,2) m

c. $(5\sqrt{3} + 1,2)$ m

4. Andi berdiri tegak pada jarak $10\sqrt{3}$ m dari kaki sebuah pohon besar yang tumbuh gerak lurus. Jika tinggi Andi 1,6 m dan melihat ke puncak pohon dengan sudut elevasi 60°. Tentukan tinggi pohon tersebut?

a. 30,5 m

b. 31,5 m

c. 31,6 m

5. Sebuah gedung yang tingginya 50 m dan terdapat sebuah batu besar di dekat gedung. Jika sudut depresi darititik puncak gedung terhadap batu tersebut adalah 30^0 maka jarak batu terhadap dasar gedung tersebut adalah?

a. $5\sqrt{3}$ m

b. $50\sqrt{3}$ m

c. $30\sqrt{3}$ m

LIVEWORKSHEETS