

**MODUL AJAR
MATEMATIKA
(Fase – E)**

**Retno Herantiatun, S.Pd, M.Si
NIP. 190319671991012002**

**DINAS PENDIDIKAN PROV. SUMBAR
Tahun Pelajaran 2022-2023**

1. Informasi Umum	
Nama	Retno Herantiatun, S.Pd, M.Si
Sekolah	SMAN 1 Bukit Sundi
Tahun Pelajaran	2022-2023
Jenjang	SMA
Kelas	X
Alokasi	4 x 45'
2. Tujuan Pembelajaran	
Fase	E
Domain Konten	Trigonometri
Konsep Dasar	Phytagoras Rasio
Tujuan Pembelajaran	Menentukan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku
Tujuan Pertemuan	Peserta didik dapat menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan, dan cotangent) pada segitiga siku-siku dengan menggunakan kesebangunan secara kreatif dan bernalar kritis
Kata Kunci	Perbandingan Trigonometri
Pemahaman Bermakna	Perbandingan trigonometri merupakan salah satu konsep matematika yang mempelajari tentang hubungan antar sudut dan sisi pada segitiga yang bermanfaat dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan segitiga siku-siku
Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimanakah nilai perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku yang kongruen 2. Coba temukan nilai perbandingan trigonometri salah satu sudut pada segitiga siku-siku 3. Cobalah menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri
Prasyarat Kompetensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa harus memahami konsep phytagoras 2. Siswa harus memahami sifat-sifat kesebangunan dari suatu bangun datar

3. Profil Pelajar Pancasila	
<input type="checkbox"/> Beriman & Bertakwa terhadap Tuhan YME <input type="checkbox"/> Berkebhinekaan Global <input checked="" type="checkbox"/> Bernalar Kritis <input checked="" type="checkbox"/> Kreatif <input type="checkbox"/> Bergotong royong <input type="checkbox"/> Mandiri	
4. Sarana Prasarana	
1. LCD 2. Laptop 3. Proyektor 4. PPT 5. LKPD 6. Video pembelajaran	
5. Target Siswa	
<input checked="" type="checkbox"/> Regular/tipikal E (average) <input checked="" type="checkbox"/> Hambatan Belajar (challenged) <input checked="" type="checkbox"/> Cerdas Istimewa Berbakat Istimewa (gifted)	
6. Jumlah Siswa	
Jumlah siswa dalam kegiatan pembelajaran sebanyak 30 orang	
7. Ketersediaan Materi	
A. Pengayaan untuk siswa berprestasi tinggi : YA / TIDAK B. Alternatif penjelasan, metode, atau aktivitas untuk siswa yang memahami konsep : YA / TIDAK	
8. Model Pembelajaran	
<input checked="" type="checkbox"/> Tatap Muka (TM) <input type="checkbox"/> Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Daring <input type="checkbox"/> Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Luring <input type="checkbox"/> Blended Learning (Paduan Tatap Muka dan PJJ)	
9. Materi Ajar alat dan bahan	
A. Materi atau sumber pembelajaran yang berguna	-Budhi, W. S. (2010). <i>Matematika 1 Persiapan OSN</i> . Jakarta: CV Zamrud Kemala. - http://bit.ly/3ATRL0B
B. Alat dan Bahan yang diperlukan	- LCD, Laptop, Calculator Claswis - PPT, LKPD, Video pembelajaran
C. Perkiraan Biaya	-

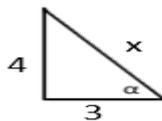
10. Kegiatan Pembelajaran Utama	
Pengaturan siswa	<input checked="" type="checkbox"/> Individu <input type="checkbox"/> Berpasangan <input checked="" type="checkbox"/> Berkelompok (> orang)
Metode Pembelajaran	<input type="checkbox"/> Diskusi <input type="checkbox"/> Demonstrasi <input checked="" type="checkbox"/> Eksperimen <input type="checkbox"/> Permainan/game <input type="checkbox"/> Studi lapangan <input checked="" type="checkbox"/> Presentasi <input type="checkbox"/> Project <input checked="" type="checkbox"/> Eksplorasi <input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Simulasi
11. Asesmen	
Bagaimana guru menilai ketercapaian Tujuan Pembelajaran	<input checked="" type="checkbox"/> Asesmen Individu <input checked="" type="checkbox"/> Asesmen kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Keduanya
Jenis Asesmen	<input checked="" type="checkbox"/> Tertulis (laporan tugas mandiri dan soal tes uraian) <input checked="" type="checkbox"/> Performa (kemampuan argumentasi secara ilmiah, keterampilan komunikasi, kerjasama dalam kelompok)
12. Persiapan Pembelajaran	
1. Bahan ajar 2. Modul ajar 3. Pengkondisian kelas	
13. Kegiatan Pembelajaran (Pertemuan ke 1, pertemuan ke 2 dst)	
Kegiatan Pendahuluan	1) Guru mengingatkan materi prasyarat yang harus dikuasai peserta didik untuk memahami materi perbandingan trigonometri 2) Guru menjelaskan akan melakukan penilaian selama pembelajaran dengan cara observasi atau secara tertulis dan dalam bentuk kinerja. 3) Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan tidak lebih dari 4 orang dengan memperhatikan penyebaran kemampuan matematika atau gender.

Kegiatan Inti

- 1) Untuk memberi stimulasi (rangsangan), guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) peserta didik diminta mengamati dan mencermati masalah pada bagian kegiatan inti
- 2) Setelah itu diharapkan peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan atau diberikan pertanyaan pancingan, misalnya “Bagaimanakah nilai perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku yang kongruen?” Jawabannya (disimpan oleh guru).

Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

- 3) Guru memberikan permasalahan (problem statement) untuk didiskusikan di setiap kelompok.



a)

Perhatikan segitiga siku-siku diatas

Tentukanlah nilai fungsi trigonometri berikut :

Sin A = ...

Cos A = ...

Tan A = ...

- b) Jika $\sin A = \frac{4}{5}$ dan A adalah sudut lancip, maka nilai Cos A dan Tan A adalah ...
- c) Fulan memiliki tinggi badan 150 cm berdiri tidak jauh dari tiang bendera dengan jarak 12 m, sementara tinggi tiang bendera tsb adalah 6,5 m. Berapa nilai Sinus, Cosinus dan Tangen sudut elevasinya?

Data Collection (Pengumpulan Data)

- 4) Untuk menyelesaikan masalah pada point 1, Guru mengarahkan peserta didik untuk menggeneralisir sisi segitiga siku-siku yang belum diketahui (*data collection*), dengan menggunakan konsep pengetahuan dasar yang dikuasai peserta didik (mis: pythagoras)

	<p><u>Data Processing (Pengolahan Data)</u></p> <p>5) Jika diperlukan, Guru dapat membimbing peserta didik dalam menentukan sisi yang belum diketahui (<i>data processing</i>)</p> <p>6) Setelah itu peserta didik menentukan posisi letak sisi-sisi segitiga tersebut terhadap sudut yang dimaksud</p> <p><u>Verifikasi (Pembuktian)</u></p> <p>7) Peserta didik menentukan pola perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku terhadap salah satu sudut yang ditetapkan untuk menentukan nilai perbandingan trigonometrinya.</p> <p>8) Dengan bantuan kalkulator peserta didik diarahkan untuk dapat <i>mengelaborasi</i> dan mengeksplorasi nilai fungsi trigonometri lebih jauh diberbagai kuadran</p> <p><u>Generalization (Menarik Kesimpulan)</u></p> <p>9) Peserta didik per <i>kelompok</i> menyampaikan kesimpulan. Kesimpulan yang disampaikan diharapkan peserta didik dapat menemukan pola/rumus/konsep perbandingan trigonometri secara umum</p> <p><u>Aktivitas kelas menyelesaikan soal-soal</u></p> <p>10) Menyimak materi tentang perbandingan trigonometri. Kemudian peserta didik menyelesaikan soal-soal Latihan yang diberikan serta Guru memberi bimbingan.</p> <p>11) Mengamati eksplorasi yang dilakukan menggunakan kalkulator dalam menentukan nilai fungsi trigonometri dengan sudut yang bervariasi besarnya. Kemudian peserta didik menyelesaikan soal-soal Latihan 2 dan Guru memberi bimbingan.</p>
<p>Penutup</p>	<p>1) Membuat simpulan dan refleksi terkait pembelajaran pada pertemuan ini.</p> <p>2) Menetapkan PR, yaitu soal-soal yang belum selesai dibahas di kelas.</p> <p>3) Menginformasikan materi pembelajaran berikutnya nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut berelasi</p>

14. Refleksi Guru

1. Penyampaian materi ajar
2. Metode pengajaran

15. Kriteria untuk mengukur ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menentukan nilai fungsi trigonometri secara kontekstual
2. Peserta didik mampu membuat kesimpulan tentang perbandingan trigonometri suatu sudut
3. Peserta didik mampu menggunakan konsep perbandingan trigonometri dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

16. Refleksi Siswa

1. Penguasaan materi pelajaran hari ini
2. Sikap saat KBM

17. Daftar Pustaka

Modul : BAHAN AJAR PENDUKUNG (Terlampir)

Link : <http://bit.ly/3ATRL0B>

18. Lembar Kerja Siswa + Rubrik

Link GCR : (Terlampir)

19. Bahan Bacaan Siswa

1. Buku Paket : Budhi, W. S. (2010). *Matematika 1 Persiapan OSN*. Jakarta: CV Zamrud Kemala
2. Modul : (Terlampir)
3. Internet Link : <http://bit.ly/3ATRL0B>
4. Aplikasi : Classpad

20. Bahan Bacaan Guru

Buku Paket :

Budhi, W. S. (2010). *Matematika 1 Persiapan OSN*. Jakarta: CV Zamrud Kemala

Hayati Isma, *E-Modul Perbandingan Trigonometri*, Kementrian Pendidikan Riset dan Teknologi, Jakarta, 2019.

Susanto Dicky, *Matematika SMA/SMK Kelas X*, Kementrian Pendidikan Riset dan

21. ASESMEN

Asesmen Sikap

Teknik : Observasi
Instrumen : Jurnal observasi

Asesmen Diagnostik Kognitif

Instrumen : Tes Tertulis

Asesmen Formatif

Instrumen : LKPD dan Tes Tertulis

Asesmen Sumatif

Instrumen : Tes Tertulis

22. Materi Pengayaan/Remedial

Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah melampaui ketuntasan minimal dan memiliki kemampuan akademik yang tinggi dan cepat dalam menyelesaikan proses belajarnya. Bentuk pengayaan berupa belajar kelompok dan penguatan dalam pemahaman soal-soal berbasis AKM dan PISA memanfaatkan :

Internet :

You tube : <http://bit.ly/3ATRL0B>

Remedial diberikan kepada peserta didik yang nilai ketuntasannya kurang dari nilai ketuntasan minimal. Bentuk remedial berupa pemberian bimbingan secara khusus dengan menggunakan sistem tutorial, pemanfaatan tutor sebaya dan pemberian tugas- tugas latihan secara terbimbing melalui :

Modul (terlampir)

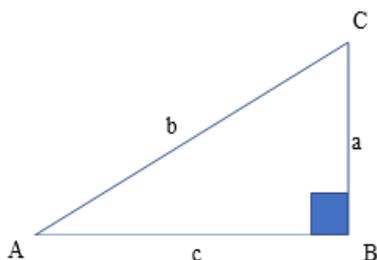
Aplikasi

Internet :

23. Materi untuk siswa yang kesulitan belajar (BAHAN AJAR PENDUKUNG)

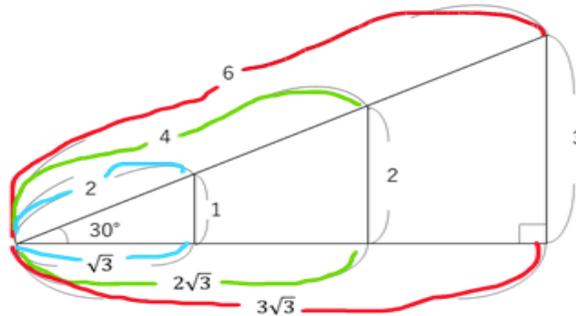
Materi prasyarat :

Untuk menentukan sisi-sisi segitiga yang belum diketahui dapat menggunakan konsep pythagoras sbb :



Berlaku Phytagoras : $b^2 = a^2 + c^2$

Menentukan perbandingan tetap sisi-sisi segitiga siku-siku salah satu sudut yang ditetapkan untuk menemukan konsep perbandingan fungsi trigonometri



Misal :

Sudut CAB = A

Sisi depan sudut CAB = a (=de)

Sisi samping sudut CAB = c (=sa)

Sisi miring segitiga CAB = b (=mi)

Perbandingan trigonometri sudut A antara lain :

$$\text{Sin A} = \frac{a}{b} = \frac{de}{mi}$$

$$\text{Cos A} = \frac{c}{b} = \frac{sa}{mi}$$

$$\text{Tan A} = \frac{a}{c} = \frac{de}{sa}$$

REFLEKSI

Refleksi Guru

- Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
- Apa kesulitan yang dialami peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
- Apa yang akan saya lakukan untuk membantu peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran?

Refleksi Peserta Didik

- Apa saja yang saya pelajari hari ini?
- Apa yang sudah saya pahami dari pembelajaran hari ini?
- Bagian mana yang belum saya pahami?
- Apa upaya saya untuk memahami materi yang belum saya pahami?
- Dari angka 1 – 10, angka berapa yang menunjukkan kemampuan saya setelah mempelajari materi hari ini

GLOSARIUM

Trigonometri	: Cabang matematika yang mempelajari hubungan yang meliputi panjang dan sudut segitiga
Sudut	: Daerah yang dibentuk oleh dua buah ruas garis yang titik pangkalnya sama
Perbandingan trigonometri	: Perbandingan ukuran sisi-sisi suatu segitiga siku- siku apabila ditinjau dari salah satu sudut yang terdapat pada segitiga tersebut
Segitiga Siku-siku	: Segitiga yang salah satu besar sudutnya adalah 90° pada sisi-sisi yang tegak lurus

Muara Panas, Juli 2022
Guru Mata Pelajaran :

Retno Herantiatun, S.Pd, M.Si
NIP. 19670329199101 2 002

DAFTAR PUSTAKA

Susanto Dicky, *Matematika SMA/SMK Kelas X*, Kementrian Pendidikan Riset dan Teknologi, Jakarta, 2021.

Hayati Isma, *E-Modul Perbandingan Trigonometri*, Kementrian Pendidikan Riset dan Teknologi, Jakarta, 2019.

Simangunsong Wilson, *Matematika Wajib Kelas X SMA/MA*, Gematama, Jakarta, 2016.

Simangunsong Wilson, *Matematika Peminatan Kelas X SMA/MA*, Gematama, Jakarta, 2016.

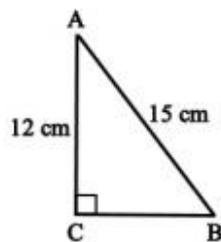
Slamet W dkk, *Latihan Penilaian Harian Matematika untuk SMA Kelas X*, Erlangga, Jakarta, 2022

Lampiran 1

**INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK
KOGNITIF**

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat.

1. Perhatikan gambar berikut



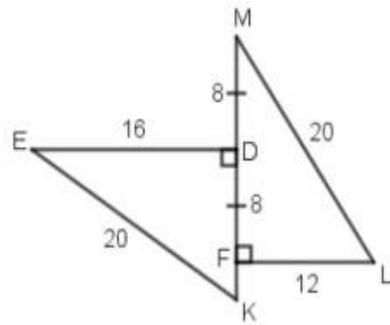
Panjang BC adalah . . .

- A. 3 cm
 - B. 6 cm
 - C. 8 cm
 - D. 9 cm
2. Berikut ini adalah ukuran sisi-sisi dari empat buah segitiga:
- 1. 3 cm, 4 cm, 5 cm
 - 2. 7 cm, 8 cm, 9 cm
 - 3. 5 cm, 12 cm, 15 cm
 - 4. 7 cm, 24 cm, 25 cm

Segitiga yang berbentuk segitiga siku-siku ditunjukkan oleh nomor

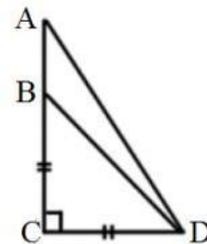
- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 1 dan 4

3. Pada gambar berikut, panjang $FL = 12$ cm dan $FM = DE = 16$ cm. Keliling bangun tsb.



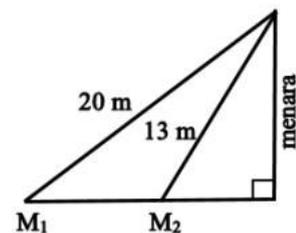
adalah....

- A. 78 cm
 - B. 80 cm
 - C. 86 cm
 - D. 92 cm
4. Perhatikan gambar berikut



Diketahui $CD = 8$ cm dan $AD = 17$ cm. Panjang AB adalah

- A. 7 cm
 - B. 6 cm
 - C. 5 cm
 - D. 4 cm
5. Tama mengamati dua mobil dari puncak menara yang jarak masing-masingnya ke Tama seperti tampak pada gambar berikut.



Jika tinggi menara 12 m, maka jarak kedua mobil tersebut adalah

- A. 7 m
- B. 10 m
- C. 11 m
- D. 13 m

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI LKPD 1

Elemen	Geometri
Capaian Pembelajaran	Pada akhir Fase E, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya.
Kriteria Ketercapaian Tujuan	1. Peserta didik dapat menentukan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku

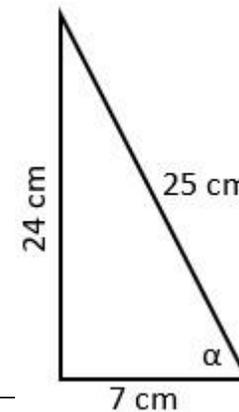
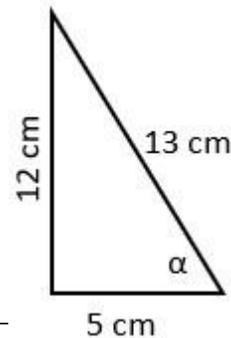
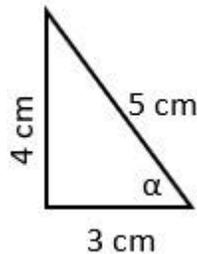
Aktivitas Kelas

Aktivitas Pendahuluan

Sebelum materi ini disampaikan kepada siswa, guru perlu menjelaskan terlebih dahulu terkait sisi-sisi pada segitiga siku-siku:

sisi di samping sudut, sisi di depan sudut, dan sisi miring segitiga.

Misalkan, disajikan tiga segitiga siku-siku beserta ukurannya seperti pada gambar berikut.



Kriteria
Ketercapaian
Tujuan
Pembelajaran 1

Aktivitas 1: Sinus pada segitiga siku-siku

Selanjutnya, berdasarkan gambar yang telah disajikan, ukuran sisi depan sudut, sisi miring dan nilai perbandingan trigonometri sinus disajikan melalui tabel. Guru dapat menambahkan ukuran-ukuran lainnya yang bersesuaian, seperti pada tabel berikut.

Panjang sisi depan sudut (A)	Panjang sisi miring (B)	Nilai sinus (C)
4	5	0,800
12	13	0,9230
24	25	0,2800
6	10	0,6000
10	26	0,3846
9	15	0,6000
15	39	0,3846

Berdasarkan tabel tersebut, siswa diminta mencoba menebak hubungan nilai pada kolom C dengan nilai pada kolom A dan kolom B.

Dengan menggunakan menu Spreadsheet (**MENU** **8**) pada kalkulator, siswa diminta menginputkan ukuran sisi pada segitiga I, II, III, ..., VII pada tabel dengan ketentuan sisi depan sudut α pada kolom A, sisi miring segitiga pada kolom B, dan isikan nilai sinus pada kolom C, seperti pada gambar berikut.

	A	B	C	D
1	4	5	0,8	
2	12	13	0,923	
3	24	25	0,96	
4	6	10	0,6	

Kemudian siswa diminta mengecek hasil tebakan mereka pada kolom D dengan menggunakan fitur Fill Formula (**OPTN** **1**). Tebakan yang diharapkan adalah siswa menemukan bahwa nilai sinus pada kolom C merupakan hasil pembagian nilai pada kolom A dan kolom B, sehingga input pada Fill Formula sebagai berikut.

Fill Formula
 Form =A1÷B1
 Range :D1:D7

Hasil yang diperoleh pada kalkulator sebagai berikut.

	A	B	C	D
1	4	5	0,8	0,8
2	12	13	0,923	0,923
3	24	25	0,96	0,96
4	6	10	0,6	0,6

=A1÷B1

	A	B	C	D
4	6	10	0,6	0,6
5	10	26	0,3846	0,3846
6	9	15	0,6	0,6
7	15	39	0,3846	0,3846

=A7÷B7

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai pada kolom C sama dengan nilai pada kolom D. Hal ini membuktikan bahwa rumus yang siswa input pada Fill Formula benar. Dengan kata lain, siswa dapat menemukan bahwa nilai sinus merupakan hasil pembagian panjang sisi depan sudut (kolom A) dengan sisi miring segitiga (kolom B). Selanjutnya, guru mengarahkan siswa untuk menuliskan bentuk umum dari perbandingan trigonometri sinus:

$$\sin \alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

Kemudian siswa diminta melukis tiga segitiga siku-siku lengkap dengan ukuran ketiga sisinya, kemudian mereka menentukan nilai sinus pada salah satu sudutnya secara manual kemudian mengecek hasilnya dengan menggunakan kalkulator.

Aktivitas 2: Cosinus pada segitiga siku-siku

Misalkan disajikan ukuran sisi samping sudut, sisi miring dan nilai perbandingan trigonometri cosinus sebagai berikut.

Panjang sisi samping sudut (A)	Panjang sisi miring (B)	Nilai cosinus (C)
3	5	0.60000
5	13	0.38462
24	25	0.96000
8	10	0.80000

24	26	0.92308
12	15	0.80000
36	39	0.92308

Selanjutnya siswa diminta untuk menebak hubungan nilai pada kolom C dengan nilai pada kolom A dan kolom B.

Dengan menggunakan menu Spreadsheet (**MENU** **8**) pada kalkulator, siswa diminta menginputkan ukuran sisi pada segitiga I, II, III, ..., VII dengan ketentuan sisi samping sudut α diinputkan pada kolom A, sisi miring segitiga diinputkan pada kolom B, dan kolom C diisi sesuai dengan nilai pada tabel. Nilai pada kolom C merupakan nilai cosinus dari sudut α . Hasil input nilai pada kolom A, kolom B, dan kolom C pada kalkulator sebagai berikut.

	A	B	C	D
1	3	5	0.6	
2	5	13	0.3846	
3	24	25	0.96	
4	8	10	0.8	

	A	B	C	D
5	24	26	0.9231	
6	12	15	0.8	
7	36	39	0.9231	
8				

Kemudian siswa diminta mengecek tebakan mereka menggunakan fitur Fill Formula pada kalkulator. Hasil pengecekan siswa akan diinputkan pada kolom D. Dalam hal ini, siswa diharapkan mampu menebak bahwa nilai pada kolom C merupakan hasil pembagian nilai pada kolom A dengan nilai pada kolom B, sehingga pada Fill Formula diharapkan siswa mampu memasukkan formula sebagai berikut.

Fill Formula
Form =A1÷B1
Range :D1:D7

Hasil yang diperoleh pada kalkulator sebagai berikut.

	A	B	C	D
1	3	5	0.6	0.6
2	5	13	0.3846	0.3846
3	24	25	0.96	0.96
4	8	10	0.8	0.8

=A1÷B1

	A	B	C	D
1	3	5	0.6	0.6
2	5	13	0.3846	0.3846
3	24	25	0.96	0.96
4	8	10	0.8	0.8

=A1÷B1

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai pada kolom C sama dengan nilai pada kolom D. Hal ini membuktikan bahwa rumus yang siswa input pada Fill Formula benar. Dengan kata lain, siswa dapat menemukan bahwa nilai cosinus merupakan hasil pembagian panjang sisi samping sudut (kolom A) dengan sisi miring segitiga (kolom B). Selanjutnya, guru mengarahkan siswa untuk menuliskan bentuk umum dari perbandingan trigonometri cosinus:

$$\cos \alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

Kemudian siswa diminta melukis tiga segitiga siku-siku lengkap dengan ukuran ketiga sisinya, kemudian mereka menentukan nilai cosinus pada salah satu sudutnya secara manual kemudian mengecek hasilnya dengan menggunakan kalkulator.

Aktivitas 3: Tangen pada segitiga siku-siku

Misalkan disajikan ukuran sisi depan sudut, sisi samping sudut dan nilai perbandingan trigonometri tangen sebagai berikut.

Panjang sisi depan sudut (A)	Panjang sisi samping sudut (B)	Nilai cosinus (C)
4	3	1.33333
12	5	2.40000
7	24	0.29167
6	8	0.75000
10	24	0.41667
9	12	0.75000
15	36	0.41667

Selanjutnya siswa diminta untuk menebak hubungan nilai pada kolom C dengan nilai pada kolom A dan kolom B.

Dengan menggunakan menu Spreadsheet (**MENU** **8**) pada kalkulator, siswa diminta menginputkan ukuran sisi pada segitiga I, II, III, ..., VII dengan ketentuan sisi depan sudut α diinputkan pada kolom A, sisi samping sudut α diinputkan pada kolom B, dan kolom C diisi sesuai dengan nilai pada tabel. Nilai pada kolom C merupakan nilai tangen dari sudut α . Hasil input nilai pada kolom A, kolom B, dan kolom C pada kalkulator sebagai berikut.

	A	B	C	D
1	4	3	1.3333	
2	12	5	2.4	
3	7	24	0.2916	
4	6	8	0.75	

	A	B	C	D
5	10	24	0.4166	
6	9	12	0.75	
7	15	36	0.4166	
8				

Kemudian siswa diminta mengecek tebakan mereka menggunakan fitur Fill Formula pada kalkulator. Hasil pengecekan siswa akan diinputkan pada kolom D. Dalam hal ini, siswa diharapkan mampu menebak bahwa nilai pada kolom C merupakan hasil pembagian nilai pada kolom A dengan nilai pada kolom B, sehingga pada Fill Formula diharapkan siswa mampu memasukkan formula sebagai berikut.

Fill Formula
 Form =A1÷B1
 Range :D1:D7

Hasil yang diperoleh pada kalkulator sebagai berikut.

	A	B	C	D
1	4	3	1.3333	1.3333
2	12	5	2.4	2.4
3	7	24	0.2916	0.2916
4	6	8	0.75	0.75

=A1÷B1

	A	B	C	D
5	10	24	0.4166	0.4166
6	9	12	0.75	0.75
7	15	36	0.4166	0.4166
8				

=A7÷B7

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai pada kolom C sama dengan nilai pada kolom D. Hal ini membuktikan bahwa rumus yang siswa input pada Fill Formula benar. Dengan kata lain, siswa dapat menemukan bahwa nilai tangen merupakan hasil pembagian panjang sisi depan sudut (kolom A) dengan sisi samping sudut (kolom B).

Selanjutnya, guru mengarahkan siswa untuk menuliskan bentuk umum dari perbandingan trigonometri tangen:

$$\tan \alpha = \frac{\dots}{\dots}$$

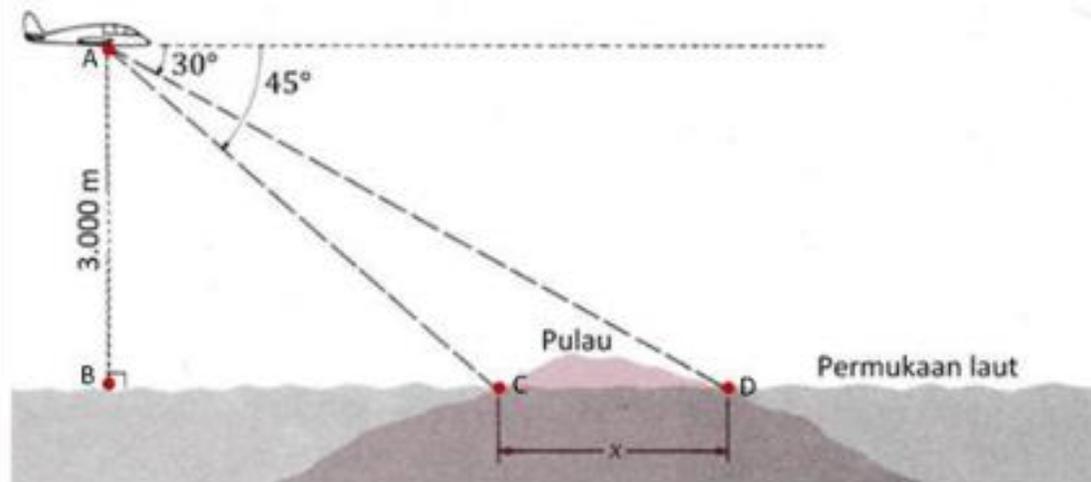
Kemudian siswa diminta melukis tiga segitiga siku-siku lengkap dengan ukuran ketiga sisinya, kemudian mereka menentukan nilai tangen pada salah satu sudutnya secara manual kemudian mengecek hasilnya dengan menggunakan kalkulator.

Peserta didik diberikan latihan soal, mereka diminta untuk menghitung tanpa menggunakan kalkulator terlebih dahulu kemudian mengecek hasilnya dengan menggunakan kalkulator.

1. Diketahui suatu segitiga siku – siku dengan nilai sinus salah satu sudut lancipnya adalah $\frac{\sqrt{5}}{2}$. Nilai cosinus dan tangennya adalah
2. Amin berdiri sejauh 20 m dari pohon cemara yang menjulang tinggi dan memandang ujung pohon cemara dengan sudut pandang 23° . Jika tinggi amin adalah 150 cm. Maka tinggi pohon cemara tersebut adalah

Contoh Asesmen:

Perhatikan ilustrasi berikut.



Berdasarkan informasi pada gambar di atas, perbandingan-perbandingan trigonometri yang mungkin adalah

A. $\sin 30^\circ = \frac{AB}{AC}$; $\sin 45^\circ = \frac{AB}{AD}$

- B. $\cos 30^\circ = \frac{BC}{AC}$; $\cos 45^\circ = \frac{BD}{AC}$
C. $\tan 30^\circ = \frac{AB}{BC}$; $\tan 45^\circ = \frac{AB}{BD}$
D. $\sin 60^\circ = \frac{BD}{AC}$; $\sin 45^\circ = \frac{BC}{AD}$
E. $\tan 60^\circ = \frac{BD}{AB}$; $\tan 45^\circ = \frac{BC}{AB}$ *

Penyelesaian:

Perbandingan-perbandingan trigonometri yang mungkin adalah:

$$\sin 30^\circ = \frac{AB}{AD}; \sin 45^\circ = \frac{AB}{AC} = \frac{BC}{AC}; \text{ dan } \sin 60^\circ = \frac{BD}{AD}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{BD}{AD}; \cos 45^\circ = \frac{BC}{AC} = \frac{AB}{AC}; \text{ dan } \cos 60^\circ = \frac{AB}{AD}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{AB}{BD}; \tan 45^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{BC}{AB}; \text{ dan } \tan 60^\circ = \frac{BD}{AB}$$

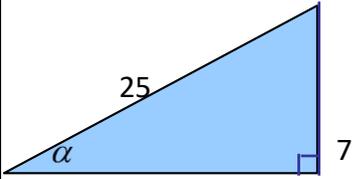
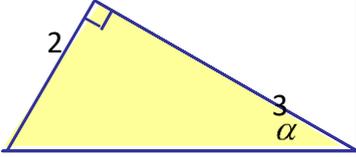
Kunci Jawaban: E

AKTIVITAS 2

Petunjuk Pengerjaan

Lengkapilah data pada tabel berikut. Gunakan konsep perbandingan yang sudah dipelajari sebelumnya

Jawablah semua pertanyaan dengan benar

No	Segitiga	Sisi Depan	Sisi Samping	Sisi Miring	Sin	Cos	Tan
1							
2							

3. Jika diketahui $\sin A = \frac{4}{5}$ tentukan perbandingan trigonometri lainnya

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Jika diketahui $\tan A = \frac{20}{21}$ tentukan perbandingan trigonometri lainnya

**KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK LKPD-1 (AKTIVITAS 2)**

NO	URAIAN JAWABAN	TOTAL SKOR
1	$x = \sqrt{(25)^2 - 7^2} = 24$ <p>..... 1</p> $\sin \alpha = \frac{7}{25}$ <p>..... 1</p> $\cos \alpha = \frac{24}{25}$ <p>..... 1</p> $\tan \alpha = \frac{7}{24}$ <p>..... 1</p> $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{25}{7}$ <p>..... 1</p> $\sec \alpha = \frac{25}{24}$ <p>..... 1</p> $\cot \alpha = \frac{24}{7}$ <p>..... 1</p>	7
2	$x = \sqrt{(2)^2 + (3)^2} = \sqrt{13}$ <p>..... 1</p> $\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{13}}$ <p>..... 1</p> $\cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{13}}$ <p>..... 1</p> $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ <p>..... 1</p> $\sec \alpha = \frac{\sqrt{13}}{3}$ <p>..... 1</p> $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{\sqrt{13}}{2}$ <p>..... 1</p> $\cot \alpha = \frac{3}{2}$ <p>..... 1</p>	7
3	$x = \sqrt{(5)^2 - (4)^2} = 3$ <p>..... 1</p> $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ <p>..... 1</p>	6

	$\tan \alpha = \frac{4}{3}$ 1 $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{5}{4}$ 1 $\sec \alpha = \frac{5}{3}$ 1 $\cot \alpha = \frac{3}{4}$ 1	
4	$x = \sqrt{(20)^2 + (21)^2} = 29$ 1 $\sin \alpha = \frac{20}{29}$ 1 $\cos \alpha = \frac{21}{29}$ 1 $\sec \alpha = \frac{29}{21}$ 1 $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{29}{20}$ 1 $\cot \alpha = \frac{21}{20}$ 1	6

Aturan Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{26} \times 100$$

