

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

| | |
|-------------------|------------------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMA Negeri 1 Kabupaten Tangerang |
| Mata Pelajaran | : Matematika Wajib |
| Kelas/Semester | : X (Sepuluh) / 2 (dua) |
| Materi | : Trigonometri 2 |
| Submateri | : Aturan Sinus dan Cosinus |
| Pembelajaran ke | : 8 (delapan) |
| Alokasi Waktu | : 4 JP x 45 menit |

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui pendekatan saintifik dan model pembelajaran *discovery learning* peserta didik dan guru secara bersama-sama menemukan aturan sinus dan aturan cosinus dengan benar.
2. Setelah mengerjakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan pengamatan video di *channel youtube*, peserta didik secara teliti mampu menganalisis dan mengevaluasi penggunaan aturan sinus dan aturan cosinus pada soal-soal kontekstual sehingga mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari mengenai segitiga sembarang.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| | |
|-----------------------|--|
| Pendekatan | : <i>Saintifik Learning</i> |
| Model | : <i>Discovery Learning</i> |
| Metode | : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan |
| Media | : <i>Power Point</i> |
| Sumber belajar | : Modul dan LKPD |
| Alat dan Bahan | : Buku tulis, papan tulis, spidol, proyektor |

PENDAHULUAN

1. Guru mengucapkan salam kepada peserta didik
2. Guru menanyakan kondisi peserta didik, mengecek kehadiran peserta didik, dan kesiapan peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran
3. Guru mempersilahkan satu peserta didik memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai
4. Guru meminta peserta didik untuk berdiri dan menyanyikan lagu Indonesia Raya
5. Guru menyampaikan peraturan selama kegiatan belajar mengajar dimulai
6. Guru menyampaikan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, dan Tujuan Pembelajaran
7. Guru peta konsep, langkah-langkah pembelajaran, dan konsep penilaian
8. Guru menggali pengetahuan awal peserta didik mengenai trigonometri yang disampaikan pada pertemuan sebelumnya
9. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempersiapkan modul dan LKPD yang sudah diberikan
10. Guru memberikan motivasi belajar kepada peserta didik agar pembelajaran tetap kondusif dan bermakna
11. Guru memulai kegiatan inti dengan membaca *basmallah*

| KEGIATAN INTI | |
|--|--|
| Kegiatan Literasi | <p>Fase 1 : Stimulus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menayangkan slide <i>Powerpoint</i> mengenai benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk segitiga sembarang. 2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk merespon dan menghubungkan gambar sebelumnya dengan pembelajaran mengenai aturan sinus dan aturan cosinus. |
| Critical Thinking | <p>Fase 2: Pernyataan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan pertanyaan “bagaimana cara kita mengetahui luas suatu tanah yang berbentuk bukan segitiga siku-siku/segitiga sembarang?” 2. Peserta didik memberikan jawaban secara nalar dan logika sesuai dengan kemampuannya dalam memecahkan masalah di atas 3. Peserta didik lainnya menanggapi jawaban temannya dan guru membantu secara <i>scaffolding</i> |
| Collaboratioam | <p>Fase 3: Pengumpulan data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan LKPD mengenai aturan sinus dan cosinus 2. Secara bersama-sama peserta didik dengan diarahkan oleh guru mencari pembuktian aturan sinus pada segitiga sembarang berdasarkan langkah-langkah penemuan terbimbing yang ada pada LKPD 3. Secara bersama-sama peserta didik dengan diarahkan oleh guru mencari pembuktian aturan cosinus pada segitiga sembarang berdasarkan langkah-langkah penemuan terbimbing yang ada pada LKPD |
| Communication | <p>Fase 4: Verifikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyampaikan pemahamannya mengenai aturan sinus dan cosinus yang sudah dibuktikan bersama-sama oleh guru 2. Peserta didik menyelesaikan permasalahan kontekstual mengenai penggunaan aturan sinus dan cosinus yang ada pada LKPD dengan memerhatikan aturan apa yang akan digunakan dalam penyelesaian permasalahan yang diajukan 3. Guru memfasilitasi jika ada yang perlu diarahkan dan diluruskan dalam menyelesaikan permasalahan yang dialami peserta didik. |
| Creativity | <p>Fase 5: Generalisasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan rumus aturan sinus dan cosinus dalam segitiga sembarang 2. Peserta didik menyimpulkan pada keadaan seperti apa aturan sinus dan cosinus digunakan dalam menyelesaikan permasalahan |
| PENUTUP | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dan guru melakukan refleksi tentang pembelajaran pada pertemuan ini dengan cara peserta didik menyatakan pendapat sekaligus saran tentang bagaimana pembelajaran hari ini dari awal sampai akhir. | |

2. Guru memberikan latihan di luar jam pembelajaran yang berkaitan dengan konsep aturan sinus dan aturan cosinus dikerjakan secara mandiri dan teliti.
3. Peserta didik diajak untuk memahami penggunaan aturan sinus dan cosinus pada dunia nyata.
4. Guru mengingatkan kembali kepada peserta didik untuk tetap semangat belajar dalam pandemi dan juga tetap mematuhi protokol kesehatan
5. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya yaitu tentang luas segitiga sembarang dengan menggunakan trigonometri.
6. Guru mengucapkan salam dan terima kasih kepada peserta didik.

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian

| No | Ranah Kompetensi | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|----|------------------|------------------|------------------|
| 1 | Pengetahuan | Tes Tertulis | Essai |
| 2 | Keterampilan | Portofolio | LKPD |
| 3 | Sikap | Observasi | Jurnal Harian |

2. Program Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

Untuk peserta didik yang memperoleh nilai hasil tes formatif kurang dari KKM. Peserta didik melaksanakan pembelajaran ulang yang kemudian dites ulang dengan tingkat kesulitan yang dipermudah

b. Pengayaan

Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang nilainya di atas KKM berupa pengembangan dari materi ajar dengan soal AKM yang berhubungan dan soal UTBK.

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

R. Tandjung Sekartiani Yulraida, S.Pd.

Ahmad Jumaedi, M.Pd.

NIP. 19670903199032007

6. Gambarkan segitiga BCD beserta unsur-unsurnya!

7. Carilah persamaan t dengan menggunakan persamaan sinus pada segitiga siku-siku!

$$\begin{aligned} \sin B &= \frac{t}{\dots} \\ \sin B &= \frac{t}{\dots} \\ t &= \dots \sin B \end{aligned}$$

8. Subtitusikan kedua persamaan t yang kamu temukan di atas!

$$\begin{aligned} t &= \dots \sin A \\ t &= \dots \sin B \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \dots \sin B &= \dots \sin A \\ \frac{a}{\dots} &= \frac{b}{\dots} \end{aligned}$$

9. Dengan cara yang sama dan mengambil titik sudut yang berbeda didapatkan aturan sinus

$$\begin{aligned} \frac{a}{\dots} &= \frac{b}{\dots} \\ \frac{b}{\dots} &= \frac{c}{\dots} \\ \frac{a}{\dots} &= \frac{c}{\dots} \end{aligned}$$

Maka,

$$\frac{a}{\dots} = \frac{b}{\dots} = \frac{c}{\dots}$$

B. ATURAN COSINUS

1. Gambar lah sebuah segitiga sembarang dengan alas datar!

2. Berikan titik sudut A, B, dan C dan garis a, b, dan c pada segitiga tersebut sesuai dengan kaidah dalam penamaan segitiga dengan titik sudut C ada di bagian atas segitiga!

3. Buatlah garis CD yang merupakan garis tinggi titik C terhadap alas dan berilah nama garis t!

4. Pada garis c yang sudah terbagi oleh garis t, sematkan unsure x dan $x - c$ pada kedua garis yang terpotong!

5. Gambarkan segitiga ACD beserta unsur-unsurnya!

6. Carilah persamaan t dengan menggunakan dalil Pythagoras pada segitiga siku-siku!

$$t^2 = (\dots)^2 + (\dots)^2$$

7. Gambarkan segitiga BCD beserta unsur-unsurnya!

8. Carilah persamaan t dengan menggunakan dalil Pythagoras pada segitiga siku-siku!

$$t^2 = (\dots)^2 + (x - c)^2$$
$$t^2 = (\dots)^2 + \dots^2 + \dots^2 - 2xc$$

9. Substitusikan kedua persamaan t tersebut

$$t^2 = (\dots)^2 + (\dots)^2$$

$$t^2 = (\dots)^2 + \dots^2 + \dots^2 - 2xc$$

$$(\dots)^2 + (\dots)^2 = (\dots)^2 + \dots^2 + \dots^2 - 2xc$$

$$(\dots)^2 = \dots^2 + \dots^2 - 2xc$$

10. Gambarkan segitiga ACD beserta unsur-unsurnya!

11. Carilah persamaan cosinus pada segitiga siku-siku berdasarkan unsur-unsur pada segitiga ACD

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

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

$$x = \dots \cos A$$

12. Substitusikan persamaan x ke dalam persamaan yang kamu dapatkan sebelumnya!

$$(\dots)^2 = \dots^2 + \dots^2 - 2xc$$

$$(\dots)^2 = \dots^2 + \dots^2 - 2(\dots \dots \dots \dots)c$$

$$(\dots)^2 = \dots^2 + \dots^2 - 2 \dots \dots$$

13. Dengan cara yang sama maka didapatkan aturan cosinus sebagai berikut!

$$(\dots)^2 = \dots^2 + \dots^2 - 2 \dots \dots$$

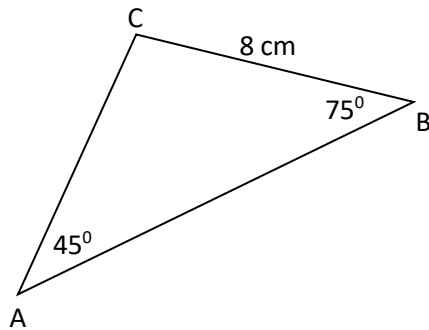
$$(\dots)^2 = \dots^2 + \dots^2 - 2 \dots \dots$$

$$(\dots)^2 = \dots^2 + \dots^2 - 2 \dots \dots$$

Penilaian

A. Aturan sinus

1. Tentukan panjang sisi AB dari segitiga berikut!



2. Perhatikan empat pernyataan berikut.
 - i) Pada suatu segitiga sembarang ABC, kita dapat mencari besar sudut yang berhadapan AC dengan menggunakan aturan sinus jika diketahui besar sudut ACB dan panjang sisi AB.
 - ii) Pada suatu segitiga sembarang ABC, kita dapat mencari besar sudut yang berhadapan BC dengan menggunakan aturan sinus jika diketahui besar sudut ABC dan panjang ruas garis AB.

Dari dua pernyataan tersebut,

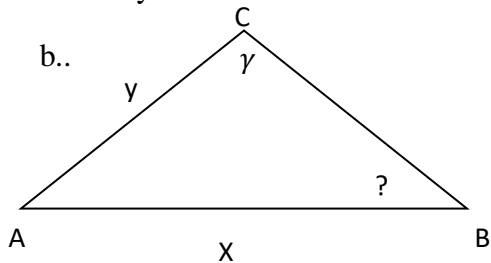
- a. Apakah pernyataan-pernyataan tersebut benar?
- b. Tunjukkan mengapa pernyataan-pernyataan tersebut benar atau mengapa pernyataan-pernyataan tersebut salah.

Jawaban :

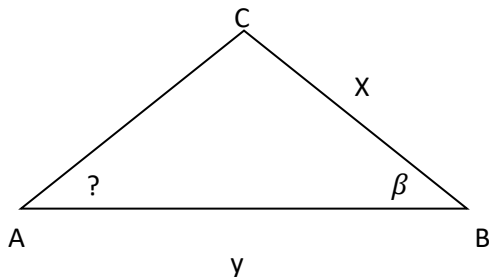
1. $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B)$
 $\angle C = 180^\circ - (45^\circ + 75^\circ)$
 $= 180^\circ - (120^\circ)$
 $= 60^\circ$

$$\begin{aligned} \frac{a}{\sin A} &= \frac{c}{\sin C} \\ \frac{8}{\sin 45^\circ} &= \frac{c}{\sin 60^\circ} \\ c &= \frac{8 (\sin 60^\circ)}{\sin 45^\circ} \\ &= \frac{8 \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \\ &= \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 8\sqrt{6} \end{aligned}$$

2. a. pernyataan 1 : benar
Pernyataan 2 : salah



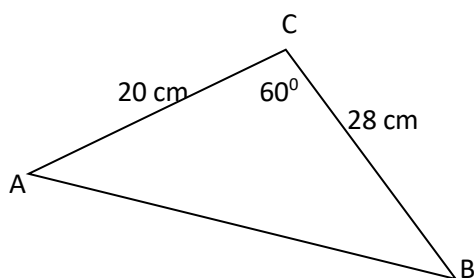
garis AB dan sudut C berhadapan dan garis AC dan sudut B berhadapan pula. Maka dapat dicari sudut B karena memenuhi aturan sinus



garis CB berhadapan dengan Sudut A. garis AB tidak berhadapan dengan sudut B. maka, sudut A tidak dapat dicari karena tidak memenuhi aturan sinus

A. Aturan cosinus

1. Tentukan panjang sisi AB dari segitiga berikut!



2. Perhatikan dua pernyataan berikut.
- Kita dapat mencari panjang sisi AB pada suatu segitiga sembarang ABC jika diketahui panjang sisi AC dan BC serta besar sudut ACB.
 - Kita dapat mencari besar suatu sudut pada suatu segitiga sembarang ABC jika diketahui panjang semua sisi-sisinya.

Dari kedua pernyataan tersebut,

- a. Apakah pernyataan-pernyataan tersebut benar?
- b. Tunjukkan mengapa pernyataan-pernyataan tersebut benar atau mengapa pernyataan-pernyataan tersebut salah

Jawaban

1.

$$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos C}$$
$$c = \sqrt{28^2 + 20^2 - 2 \cdot 28(20) \cos 60^\circ}$$
$$c = \sqrt{784 + 400 - 1120\left(\frac{1}{2}\right)}$$
$$c = \sqrt{784 + 400 - 560}$$
$$c = \sqrt{624}$$

2. A. pernyataan 1 dan 2 benar

b.. pernyataan 1 benar karena sesuai dengan aturan cosinus, diama ada dua garis yang membentuk sudut dan mencari garis dihadapan sudut tersebut

pernyataan 2 benar, karena pada aturan cosinus, semua garis yang diketahui dapat mengetahui setiap sudut