

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Mojosari
Kelas / Semester	: X / Genap
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Sub Topik	: Aturan Sinus dan Cosinus
Alokasi Waktu	: 10 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah peserta didik melakukan tanya jawab dan diskusi, serta penugasan, presentasi dan analisis menemukan konsep aturan sinus dan cosinus peserta dapat menjelaskan aturan sinus dan cosinus dengan cermat dan teliti. Sehingga peserta didik dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mengembangkan sifat jujur, peduli, dan bertanggung jawab, serta dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, dan berkreasi.

B. Pendekatan / Model / Metode

Model Pembelajaran	: Discovery Learning
Metode	: Diskusi, tanya jawab, penugasan dan presentasi
Pendekatan	: Saintifik

C. Langkah – langkah Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi :</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru mengintruksi ketua kelas untuk memimpin do'a bersama sebelum memulai pembelajaran- Guru menyiapkan kondisi peserta didik untuk menerima pembelajaran, seperti menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa <p>Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru menayakan kepada peserta didik mengenai rasio trigonometri dan nilai trigonometri sudut – sudut istimewa- Guru meminta beberapa siswa untuk menyebutkan penerapan trigonometri dalam bidang kehidupan sehari – hari. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru menyampaikan tentang pentingnya mempelajari aturan sinus dan cosinus di kehidupan	2 menit

	<p>nyata dengan menampilkan masalah kontekstual yang terdapat pada LKPD :</p> <p>“ Ali berdiri sejauh 20 m dari sebuah pohon dan memandang puncak pohon cemara dengan sudut pandang sebesar 30^0. Bagaimana cara kita menentukan tinggi pohon cemara ? “</p>	
<p>Inti</p>	<p>Fase 1 : Pemberian Rangsangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik membaca dan mengamati aturan sinus dan cosinus yang disajikan oleh guru di dalam LKPD - Peserta didik menanyakan apa yang kurang jelas dari LKPD - Peserta didik dibagi dalam 6 kelompok yang heterogen - <p>Fase 2 : Mengidentifikasi Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dan guru melakukan diskusi terkait Aturan Sinus yang ada pada LKPD - Peserta didik dan guru melakukan diskusi terkait Aturan Cosinus yang ada pada LKPD - <p>Fase 3 : Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengumpulkan data terkait tentang aturan sinus dan cosinus <p>Fase 4 : Pengolahan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik untuk menemukan aturan sinus - Guru membimbing peserta didik untuk menemukan aturan cosinus - Guru mengintruksikan setiap siswa untuk menyusun hasil diskusi untuk dipresentasikan di depan kelas <p>Fase 5 : Verifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengintruksi satu peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan LKPD kelompoknya <p>Fase 6 : Menarik Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta salah satu peserta didik untuk menyimpulkan tentang Aturan sinus dan Sinus - Guru memberikan apresiasi atas hasil diskusi untuk menumbuhkan semangat peserta didik dalam belajar 	<p>8 menit</p>

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengintruksi siswa untuk mengerjakan tugas mengenai materi yang telah dipelajari pada pertemuan ini. - Guru menyampaikan materi selanjutnya yang akan dipelajari adalah luas segitiga - Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	2 menit
----------------	--	----------------

D. Penilaian

1. Sikap : Obervasi
2. Pengetahuan : Penugasan
3. Keterampilan : LKPD

Mojokerto, 3 Januari 2022

Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Mojosari

Guru Mata Pelajaran

Hj. Endang Binarti, S.Pd., M.M.Pd
NIP. 19630709 198512 2 003

Siti Masutah Ningsih, S.Pd

Lampiran 1 :

Penilaian Sikap

LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK

Sekolah : SMAN 1 Mojosari
Kelas / Semester : X / Genap
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Tahun Pelajaran : 2021/2022

NO	NAMA SISWA	INDIKATOR PENGAMATAN SIKAP							
		BEKERJA SAMA		DISIPLIN		JUJUR		BERTANGGUNG JAWAB	
		Berpartisi pasi dalam kegiatan diskusi	Menggunakan bahasa yang santun ketika menyampaikan pendapat	Hadir ke ruang kelas tepat waktu	Tertib dalam mengikuti KBM	Menyelesaikan Tugas tepat Waktu	Menyampaikan pendapatnya sendiri	Mengerjakan tugas dengan jujur, bukan bentuk plagiat	Mengerjakan penugasan dari guru dengan baik
1									
2									
3									
4									
5									
6									

Keterangan Penskoran :

1 = jarang 3 = sering

2 = kadang 4 = selalu

Lampiran 2 : LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

“ ATURAN SINUS DAN COSINUS ”

Kompetensi Dasar :

3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan Sinus dan Cosinus

Petunjuk Penggunaan :

1. Lengkapilah nama dan nomer absen anggota kelompok pada tempat yang tersedia
2. Diskusikan setiap pertanyaan yang diberikan pada LKPD ini dengan anggota kelompok kalian.
3. Baca dan pahami materi yang ada pada Buku Siswa Matematika X Wajib Jakarta : Kementrian pendidikan dan kebudayaan
4. Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas.

Nama Anggota Kelompok :

1. (..)
2. (..)
3. (..)
4. (..)
5. (..)
6. (..)

CPendahuluan :

Sebelum belajar pada materi ini silakan kalian membaca dan memahami cerita berikut ini :

“ Ali berdiri sejauh 20 cm dari sebuah pohon dan memandang puncak pohon cemara dengan sudut pandang 30° . Bagaimana kita menentukan tinggi pohon cemara ? Untuk dapat menyelesaikan persoalan tersebut, silakan kalian lanjutkan ke kegiatan belajar berikut dan ikuti petentuknya.”

Kegiatan Pembelajaran :

Diskusikan permasalahan berikut dengan anggota kelompok masing – masing !

A. Perhatikan segitiga ABC berikut :

Panjang sisi $\overline{AB} = c$, $\overline{BC} = a$, dan

$\overline{AC} = b$. Garis AE, CD, dan BF adalah garis tinggi segitiga ABC

Perhatikan segitiga ADC

$$\sin A = \frac{CD}{b} = \frac{CD}{b}$$

$$\leftrightarrow CD = b \sin A \quad \text{persamaan...(1)}$$

Perhatikan segitiga BDC

$$\sin B = \frac{CD}{a} = \frac{CD}{a}$$

$$\leftrightarrow CD = a \sin B \quad \text{persamaan...(2)}$$

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh :

$$CD = b \sin A = a \sin B$$

$$\leftrightarrow \frac{b}{\sin B} = \frac{a}{\sin A} \quad \text{persamaan...(3)}$$

Perhatikan segitiga ACE

$$\sin C = \frac{AE}{b} = \frac{AE}{b}$$

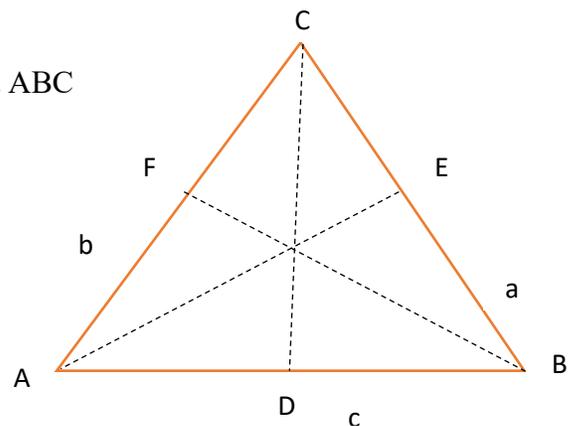
$$\leftrightarrow AE = b \sin C \quad \text{persamaan...(4)}$$

Perhatikan segitiga ABE

$$\sin B = \frac{AE}{c} = \frac{AE}{c}$$

$$\leftrightarrow AE = c \sin B \quad \text{persamaan...(5)}$$

Dari persamaan (4) dan (5) diperoleh :



$$AE = b \sin C = c \sin B$$

$$\leftrightarrow \frac{\dots}{\sin B} = \frac{c}{\dots}$$

persamaan...(6)

Dari persamaan (3) dan (6) kita dapatkan **Aturan Sinus** :

$$\frac{\dots}{\sin A} = \frac{b}{\dots} = \frac{\dots}{\sin C}$$

B. Perhatikan segitiga ABC berikut :

Panjang sisi $\overline{AB} = c$, $\overline{BC} = a$, dan

$\overline{AC} = b$, $\overline{CD} = t$. Garis AE, CD, dan BF adalah garis tinggi segitiga A.

Perhatikan segitiga BDC, dengan teorema pythagoras diperoleh :

$$t^2 = a^2 - BD^2 \quad \text{persamaan...(1)}$$

Pada segitiga ACD

$$\sin A = \frac{CD}{\dots} = \frac{t}{b} \leftrightarrow t = \dots \sin A \quad \text{persamaan...(2)}$$

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

$$\overline{BD} = \overline{AB} - \overline{AD} = c - b \cos A \quad \text{persamaan...(3)}$$

Substitusikan Persamaan persamaan (2) dan (3) kedalam persamaan (1), diperoleh :

$$t^2 = a^2 - BD^2$$

$$(b \sin A)^2 = a^2 - (c - b \cos A)^2$$

$$b^2 \sin^2 A = a^2 - (c^2 - 2bc \cos A + \dots)$$

$$b^2 \sin^2 A = a^2 - c^2 + 2bc \cos A - \dots$$

$$b^2 \sin^2 A + \dots = a^2 - c^2 + 2bc \cos A$$

$$b^2 (\sin^2 A + \dots) = a^2 - c^2 + 2bc \cos A$$

$$\dots = a^2 - c^2 + 2bc \cos A$$

$$b^2 + c^2 - 2bc \cos A = a^2$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

Dengan menggunakan cara yang sama diperoleh :

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \dots$$

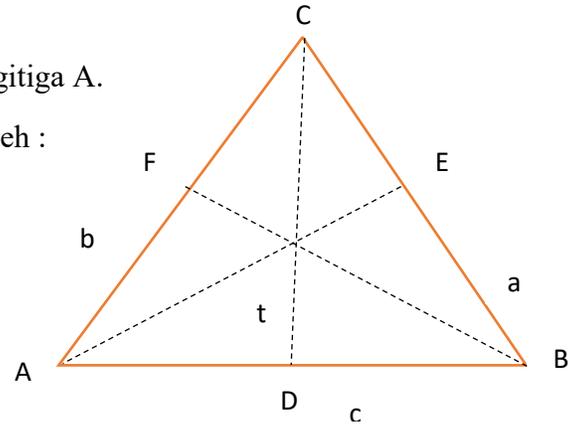
$$c^2 = b^2 + a^2 - 2ba \cos \dots$$

Sehingga akan didapatkan Aturan Cosinus :

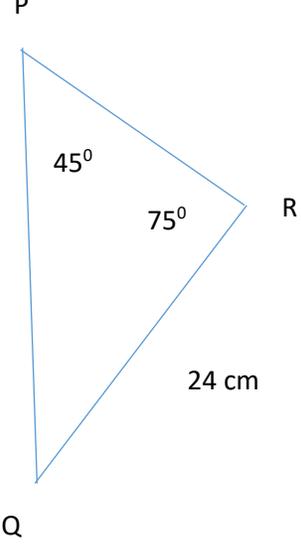
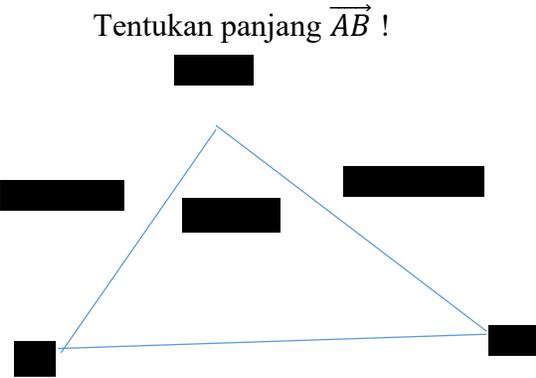
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$



Lampiran 4 : Pedoman Penskoran

NO	SOAL	ALTERNATIF JAWABAN	SKOR
1	<p>Perhatikan segitiga PQR berikut :</p> <p>Tentukan panjang \overline{PR} !</p> 	<p>Jumlah besar sudut segitiga adalah = 180^0 $\angle PQR + \angle QRP + \angle RPQ = 180^0$ $\angle PQR + 75^0 + 45^0 = 180^0$ $\angle PQR = 180^0 - 75^0 - 45^0$ $\angle PQR = 60^0$</p> <hr/> $\frac{PR}{\sin Q} = \frac{QR}{\sin P}$ $\frac{PR}{\sin 60^0} = \frac{24 \text{ cm}}{\sin 45^0}$ $PR = \frac{24 \text{ cm}}{\sin 45^0} \times \sin 60^0$ <hr/> $PR = \frac{24 \text{ cm}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $PR = \frac{24\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $PR = \frac{24}{2}\sqrt{6}$ $PR = 12\sqrt{6} \text{ cm}$	<p>15</p> <hr/> <p>20</p> <hr/> <p>15</p>
2	<p>Perhatikan segitiga ABC berikut :</p> <p>Tentukan panjang \overline{AB} !</p> 	$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2 AC \times BC \times \cos C$ $AB^2 = 12^2 + 15^2 - 2 \times 12 \times 15 \times \cos 120$ <hr/> $AB^2 = 144 + 225 - 2 \times 12 \times 15 \times -\frac{1}{2}$ $AB^2 = 144 + 225 - 180$ $AB^2 = 549$ $AB = \sqrt{549}$ $AB = \sqrt{9 \times 61}$ $AB = 3\sqrt{61}$ <hr/> <p>Jadi panjang \overline{AB} adalah $3\sqrt{61}$ cm</p>	<p>20</p> <hr/> <p>30</p>
Jumlah			100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor Seluruh Soal}}{155} \times 100$$