

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMAN 1 Ngawi	Kelas / Semester : X / 2	KD : 3.9 dan 4.9
Mata Pelajaran : Matematika Wajib	Alokasi waktu : 10 menit	Pembelajaran ke : 1 (satu)
Materi : Trigonometri		

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan cosinus.

B. Kegiatan Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik Learning
 Model : *Problem Based Learning*
 Metode : ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan.
 Sumber belajar : LKPD
 Alat dan bahan : papan tulis, spidol

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru mempersilahkan satu orang siswa untuk memimpin doa 3. Guru memeriksa kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan peralatan dan perlengkapan yang diperlukan saat pembelajaran <p>Apersepsi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya mempelajari Aturan Cosinus dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	2 menit
Kegiatan inti	<p>Fase 1: orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKPD yang berisi permasalahan untuk didiskusikan secara kelompok 2. Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang disajikan dalam LKPD <p>Fase 2: mengorganisasi siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik dibagi menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang. 4. Guru mempersilahkan siswa berdiskusi dalam kelompok masing-masing <p>Fase 3: membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Peserta didik memilih strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan bimbingan guru 6. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan pemecahan masalah 7. Peserta didik mencari informasi secara kelompok mengenai butir2 soal 8. Peserta didik mengecek kesesuaian dan kecukupan hasil penyelesaian masalah dengan tuntutan permasalahan <p>Fase 4: mengembangkan dan menyajikan karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi 	7 menit

	<p>10. Guru berkeliling mencermati atau menilai sikap dan ketrampilan siswa selama berdiskusi dengan kelompok</p> <p>11. Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan atau mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas</p> <p>Fase 5: menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>12. siswa yang menjadi perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing di depan kelas</p> <p>13. Guru memberi kesempatan siswa dari kelompok lain untuk bertanya dan memberikan tanggapan kepada kelompok penyaji</p> <p>14. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswayang lain dan membuat kesepakatan, bila jawabanyang disampaikan siswa sudah benar.</p> <p>15. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji pertama untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya</p> <p>16. Guru memberikan latihan soal kepada siswa</p>	
Penutup	<p>17. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dan melakukan refleksi tentang pembelajaran pada pertemuan ini dengan cara siswa menyatakan pendapat sekaligus saran tentang pembelajaran hari ini dari awal sampai akhir</p> <p>18. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya</p> <p>19. Guru bersama peserta didik berdoa untuk menutup pembelajaran hari ini</p>	1 menit

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
<p>Sikap</p> <p>a. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok</p> <p>b. Kritis dalam pemecahan masalah</p> <p>c. Bertanggungjawab dalam mengerjakan tugas</p>	Pengamatan	Pada saat menyelesaikan tugas kelompok
<p>Pengetahuan</p> <p>Penguasaan terhadap konsep Aturan Cosinus</p>	Tes tertulis	LKPD
<p>Ketrampilan</p> <p>Trampil menggunakan konsep Aturan Cosinus dalam pemecahan masalah</p>	Pengamatan	Pada saat menyelesaikan tugas kelompok dan pada saat pemberian umpan balik

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Ngawi

Ngawi, 7 Januari 2022

Guru Mata Pelajaran

Sukamdi, S.Pd., M.Pd

Luky Dewi Masitoh

NIP. 19620504 198512 1 002

LKPD
ATURAN COSINUS

Kelompok :

Anggota :

1.

2.

3.

4.

5.

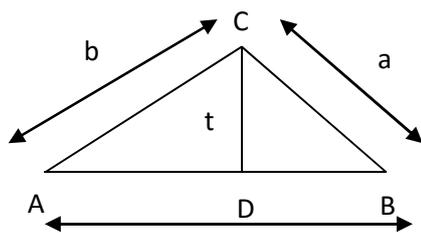
Kelas :

Hari/tanggal :

- Petunjuk:
1. Bacalah LKPD dengan seksama
 2. Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang benar
 3. Yakinkan bahwa setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya
 4. Jika dalam kelompok mengalami kesulitan dalam mempelajari LKPD, tanyakan pada gurumu dengan tetap berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Setelah kalian belajar tentang aturan sinus pada pertemuan sebelumnya, sekarang perhatikan!

Coba diskusikan dengan temanmu mengenai aturan cosinus dibawah ini !



Perhatikan segitiga ABC diatas

Pada segitiga ACD

$$\sin A = \frac{t}{a} \leftrightarrow t = a \cdot \sin A \quad (1)$$

$$\cos B = \frac{AD}{a} \leftrightarrow AD = a \cdot \cos A \quad (2)$$

pada segitiga BCD

$$a^2 = t^2 + (BD)^2 \quad (3)$$

$$BD = AB - AD$$

$$BD = \dots \quad (4)$$

Substitusikan persamaan (1) dan (4) ke (3)

$$a^2 = t^2 + (BD)^2$$

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

$$a^2 = \dots$$

$$a^2 = \dots$$

$$a^2 = \dots^2 + \dots^2 - 2 \dots$$

$$b^2 = \dots^2 + \dots^2 - 2 \dots$$

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

Jadi.

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

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

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



Ayo Berlatih !!!

1. Sebuah tiang bendera berdiri tegak pada tepian sebuah gedung bertingkat. Dari suatu tempat yang berada di tanah, titik pangkal tiang bendera terlihat dari sudut elevasi 60° dan titik ujung tiang bendera terlihat dengan sudut elevasi 70° . Jika jarak horizontal dari titik pengamatan ke tepian gedung sama dengan 10 meter, berapa meterkah tinggi tiang bendera tersebut?
2. Ali, Badu, dan Carli sedang bermain di sebuah lapangan yang mendatar. Jarak Badu dari Ali 10 m, jarak Carli dari Badu 12 m. Berapakah besar sudut yang dibentuk oleh Badu, Ali dan carli dalam posisi-posisi itu?

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/semester : X/2
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Waktu Pengamatan :

a. Rubrik Penilaian Sikap

1. Sikap Kerjasama

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat baik	4	Selalu bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok
Baik	3	Sering bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok
Cukup	2	Kadang-kadang bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok
Kurang baik	1	Tidak pernah bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok

2. Sikap Kritis

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat baik	4	Selalu kritis dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok
Baik	3	Sering kritis dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok
Cukup	2	Kadang-kadang kritis dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok
Kurang baik	1	Tidak pernah kritis dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok

3. Sikap tanggungjawab

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat baik	4	Selalu bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok
Baik	3	Sering bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok
Cukup	2	Kadang-kadang bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok
Kurang baik	1	Tidak pernah bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun kelompok

b. Format Penilaian Sikap

No	Nama	Sikap yang diamati												Skor yang diperoleh	Nilai	Predikat
		Kerjasama				Kritis				Tanggungjawab						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	Sapta				V				V				V	12	90	Sangat baik
2	Rahman				V			V					V	11	88	Sangat baik
3																
Dst																

model perhitungan = $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$, dengan skor maksimal 12

Nilai sikap selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk predikat dengan rentang sebagai berikut:

Rentang nilai	Predikat
80 – 100	Sangat baik
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup
< 60	Kurang

LEMBAR PENGAMATAN KETRAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/semester : X/2
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Waktu Pengamatan :

a. Rubrik Penilaian Ketrampilan

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat baik	4	Selalu terampil menggunakan konsep aturan sinus dan cosinus
Baik	3	Sering terampil menggunakan konsep aturan sinus dan cosinus
Cukup	2	Kadang-kadang terampil menggunakan konsep aturan sinus dan cosinus
Kurang	1	Tidak terampil menggunakan konsep aturan sinus dan cosinus

b. Format Penilaian Ketrampilan

No	Nama	Skor ketrampilan				Skor yang diperoleh	Nilai	Predikat
		1	2	3	4			
1	Sapta			V		3	79	Baik
2	Rahman				V	4	82	Sangat baik
3								
dst								

$$\text{model perhitungan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100, \text{ dengan skor maksimal } 4$$

Nilai ketrampilan selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk predikat dengan rentang sebagai berikut:

Rentang nilai	Predikat
80 – 100	Sangat baik
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup
< 60	Kurang

LATIHAN SOAL

1. Pada suatu segitiga dengan sisi – sisi a, b, dan c memenuhi $a^2 - b^2 = c^2 - bc$. Maka besar sudut A adalah ...
2. Diketahui A dan B adalah titik-titik ujung sebuah terowongan yang dilihat dari C dengan sudut $ACB = 45^\circ$. Jika jarak $CB = p$ meter dan $2p\sqrt{2}$ meter, maka panjang terowongan adalah ...

Pembahasan soal

1. Diketahui $a^2 - b^2 = c^2 - bc$, sehingga dapat diperoleh $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

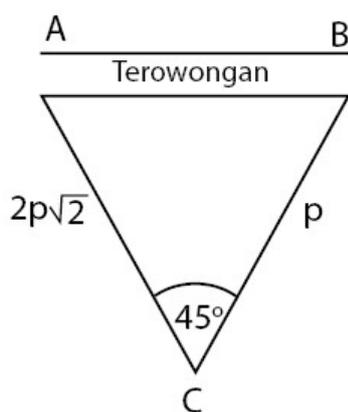
Diketahui juga bahwa salah satu rumus cosinus: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$

Berdasarkan dua persamaan di atas, akan diperoleh nilai $\cos A$.

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - bc \\ a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A \\ \hline 0 &= -bc + 2bc \cdot \cos A \\ bc &= 2bc \cdot \cos A \\ \cos A &= \frac{bc}{2bc} \\ \cos A &= \frac{1}{2} \rightarrow A = 60^\circ \end{aligned}$$

Jadi, besar sudut A adalah 60° .

2. Perhatikan gambar berikut



Panjang terowongan dicari dengan aturan cosinus:

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{AC^2 + BC^2 - 2 \times AC \times BC \times \cos 45^\circ} \\ &= \sqrt{8p^2 + p^2 - 2 \times 2p\sqrt{2} \times p \times \frac{1}{2}\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{9p^2 - 4p^2} \\ &= \sqrt{5p^2} \\ &= p\sqrt{5} \end{aligned}$$