

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 1 KENDAL
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: X / 2
Tema	: Aturan Sinus dan Cosinus
Sub Tema	: Aturan Sinus
Alokasi Waktu	: 10 menit

A. Kompetensi Inti (KI) :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8. Menjelaskan aturan sinus dan cosinus.	3.8.1. Menemukan konsep aturan sinus.
4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	4.8.1. Menggunakan konsep aturan sinus dalam menyelesaikan masalah.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan *Discovery Learning*, diskusi dan presentasi serta menemukan konsep aturan Sinus peserta didik dapat menjelaskan aturan Sinus sehingga peserta didik mampu mengembangkan sikap religius, rasa ingin tahu, kerja sama dan berperilaku santun dalam berargumentasi serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas (4C).

D. Metode Pembelajaran

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

E. Sumber belajar

1. Buku Matematika X penerbit Cempaka Putih
2. Buku Matematika X Penerbit Erlangga.
3. Internet (<https://youtu.be/9kVZg80WEsY>)

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Sintaks Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru Mengucapkan Salam (sopan santun) Dilanjutkan berdoa (religius) ➤ Guru melakukan presensi kehadiran siswa dan menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan melakukan apersepsi dengan memutar video dengan alamat : https://youtu.be/9kVZg80WEsY “apakah ada penerapan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari? “ ➤ Guru menyampaikan tujuan pencapaian kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari ➤ Guru membagi kelas dalam 6 kelompok 	2 Menit
Kegiatan Inti Stimulation Pemberian rangsangan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membagikan LKPD kepada peserta didik ➤ Peserta didik membaca dan mengamati stimulus kontekstual yang melibatkan segitiga bukan siku-siku yang disajikan oleh guru di dalam LKPD ➤ Peserta didik menanyakan apa yang kurang jelas dari LKPD 	7 Menit
Problem Statemen/ Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru melakukan diskusi kepada peserta didik serta memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi perbandingan trigonometri yang dapat terbentuk pada segitiga sembarang yang disajikan. ➤ Peserta didik mengidentifikasi dan menempatkan garis tinggi pada segitiga sembarang yang disajikan 	
Data processing/ Pengolahan data	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik mengolah data atau informasi yang ditemukan untuk kemudian diverifikasi sesuai dengan data/pertanyaan yang terdapat pada LKPD yang terkait tentang penemuan aturan Sinus. ➤ Guru memfasilitasi dan memberikan dukungan terkait dengan pengumpulan data yang dilakukan peserta didik dalam kelompoknya 	
Verifikasi/ pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Setiap kelompok membuat kesimpulan sementara berdasarkan hasil diskusi. ➤ Setiap kelompok mempresentasikan hasilnya kemudian membandingkan hasil rancangan penyelesaian masalah dengan kelompok lain dan menelaah referensi terkait percobaan yang akan dilaksanakan 	
Generalication/ Manarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru melakukan refleksi terkait dengan informasi dari data diskusi kelompok ➤ Guru dengan peserta didik bersama-sama untuk menarik kesimpulan 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyarankan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya tentang Aturan Cosinus, kemudian guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	1 Menit

G. Penilaian Pembelajaran

Aspek	Teknik	Instrumen
Pengetahuan	Tes Tulis	Tes Uraian
Keterampilan	Kinerja	Lembar Aktivitas Peserta Didik (Presentasi)
Sikap	Observasi	Penilaian sikap (kerja sama dan kritis)

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 1 Kendal

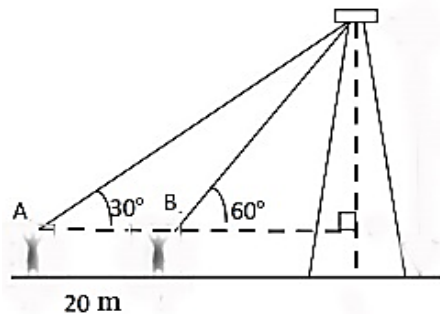
Guru Mata Pelajaran

YUNIASIH, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196406221987032007

SIGIT NUGROHO, S.Pd., M.Si
NIP. 198210082011011008

LAMPIRAN 1 (Penilaian Pengetahuan)

1. Diketahui $\triangle ABC$ dengan $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 45^\circ$ dan $b = 8 \text{ cm}$, tentukan panjang sisi a !
2. Seseorang berjalan lurus di jalan yang datar ke arah cerobong asap. Dari lokasi A, ujung cerobong itu terlihat dengan sudut elevasi 30° . kemudian, ia berjalan lurus lagi sejauh 20 m ke lokasi B. Dari lokasi B, cerobong asap terlihat dengan sudut elevasi 60° . Jika tinggi orang itu 1,6 m, tentukan tinggi cerobong asap tersebut?



No. Soal	Kunci	Skor
1	<p>Diketahui: $\triangle ABC$ dengan $\angle A = 60^\circ$; $\angle B = 45^\circ$; $b = 8 \text{ cm}$</p> <p>Ditanya: panjang a</p> <p>Jawab: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$</p> $\Leftrightarrow \frac{a}{\sin 60^\circ} = \frac{8}{\sin 45^\circ}$ $\Leftrightarrow \frac{a}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{8}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$ $\Leftrightarrow a = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{3} \times 8}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$ $\Leftrightarrow a = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ $\Leftrightarrow a = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $\Leftrightarrow a = \frac{8\sqrt{6}}{2}$ $\Leftrightarrow a = 4\sqrt{6}$ <p>Jadi panjang sisi a adalah $4\sqrt{6} \text{ cm}$</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p>
2	<p>Diketahui: $AP = CR = 1,6 \text{ m}$</p>	2

No. Soal	Kunci	Skor
	<p> $PQ = AB = 20 \text{ m}$ $\angle BDC = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ $\angle ABD = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ $\angle ADB = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ </p> <p>Ditanya: tinggi cerobong (DR)</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Perhatikan $\triangle ABD$</p> $\frac{AB}{\sin \angle ADB} = \frac{BD}{\sin \angle BAD}$ $\Leftrightarrow \frac{20}{\sin 30^\circ} = \frac{BD}{\sin 30^\circ}$ $\Leftrightarrow BD = 20$ <p>Perhatikan $\triangle BCD$</p> $\frac{CD}{\sin \angle CBD} = \frac{BD}{\sin \angle BCD}$ $\Leftrightarrow \frac{CD}{\sin 60^\circ} = \frac{20}{\sin 90^\circ}$ $\Leftrightarrow \frac{CD}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{20}{1}$ $\Leftrightarrow CD = 20 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $\Leftrightarrow CD = 10\sqrt{3}$ $DR = CD + CR = 10\sqrt{3} + 1,6 = 11,6\sqrt{3} \approx 18,92$ <p>Jadi, tinggi cerobong tersebut adalah 18,92 m</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>1</p>
Total Skor		25

Perhitungan skor akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$
--

LAMPIRAN 2 (Penilaian ketrampilan)

2.1 Penilaian Presentasi

Materi : Aturan Sinus

No	Nama	Indikator				Skor Total
		1	2	3	4	
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Indikator :

1. Penampilan pada saat presentasi
2. Kesesuaian hasil diskusi dengan teori
3. Kemampuan menjawab pertanyaan dari kelompok lain
4. Kemampuan menyampaikan hasil diskusi

Skor :

- 4 = apabila peserta didik memenuhi 4 indikator
3 = apabila peserta didik memenuhi 3 indikator
2 = apabila peserta didik memenuhi 2 indikator
1 = apabila peserta didik memenuhi 1 indikator
0 = apabila peserta didik tidak memenuhi semua indikator

Pensekoran:

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

LAMPIRAN 3 (Penilaian Sikap)

Lembar Observasi Sikap pada Kegiatan Diskusi-Tanya Jawab

Lembar Penilaian pada Kegiatan Diskusi-Tanya Jawab

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X / 2

Topik : Aturan Sinus

Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah: bekerjasama, tanggung jawab, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, berpendapat secara ilmiah dan kritis dan proaktif dalam berdiskusi.

No	Nama Siswa	Kerjasama	Kritis	Jumlah	Nilai
1					
2					
3					
4					

Rubrik Kerjasama:

4 = Peserta didik **selalu** mendengarkan pendapat dan mendukung usaha orang lain, selalu berusaha secara konsisten bekerjasama dengan baik untuk mencapai tujuan bersama.

3 = Siswa **sering** mendengarkan pendapat dan mendukung usaha orang lain, sering berusaha secara konsisten bekerjasama dengan baik untuk mencapai tujuan bersama.

2 = Siswa **kadang-kadang** (jarang) mendengarkan pendapat dan mendukung usaha orang lain, kadang-kadang berusaha secara konsisten bekerjasama dengan baik untuk mencapai tujuan bersama.

1 = Siswa **kurang** mendengarkan pendapat dan mendukung usaha orang lain, kurang berusaha secara konsisten bekerjasama dengan baik untuk mencapai tujuan bersama.

Rubrik Kritis:

4 = Peserta didik **selalu** bersikap kritis dengan cara memberi masukan/komentar agar bahan ajar yang diperoleh mendapatkan legalitas benar.

3 = Siswa **sering** bersikap kritis dengan cara memberi masukan/komentar agar bahan ajar yang diperoleh mendapatkan legalitas benar.

2 = Siswa **kadang-kadang** (jarang) bersikap kritis dengan cara memberi masukan/ komentar agar bahan ajar yang diperoleh mendapatkan legalitas benar.

1 = Siswa **kurang** bersikap kritis dengan cara memberi masukan/komentar agar bahan ajar yang diperoleh mendapatkan legalitas benar.

Rubrik Penilaian	Nilai observasi pada saat pembelajaran/diskusi
Skor 4 = sangat baik	Jumlah skor
Skor 3 = baik	Nilai = ----- x 100
Skor 2 = cukup	Sekor maksimal
Skor 1 = kurang	



Lembar Kegiatan Peserta Didik

Mata pelajaran : Matematika
Jenjang Pendidikan : SMA
Kelas/ Semester : X/2
Sub Materi : Aturan sinus

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Tujuan: Melalui kegiatan diskusi dan presentasi serta menemukan konsep aturan Sinus siswa dapat menjelaskan aturan Sinus

Kompetensi Dasar

- 3.8. Menjelaskan aturan sinus dan cosinus.
- 4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.8.1. Menemukan konsep aturan sinus.
- 4.8.1. Menggunakan konsep aturan sinus dalam menyelesaikan masalah.

Petunjuk Penggunaan :

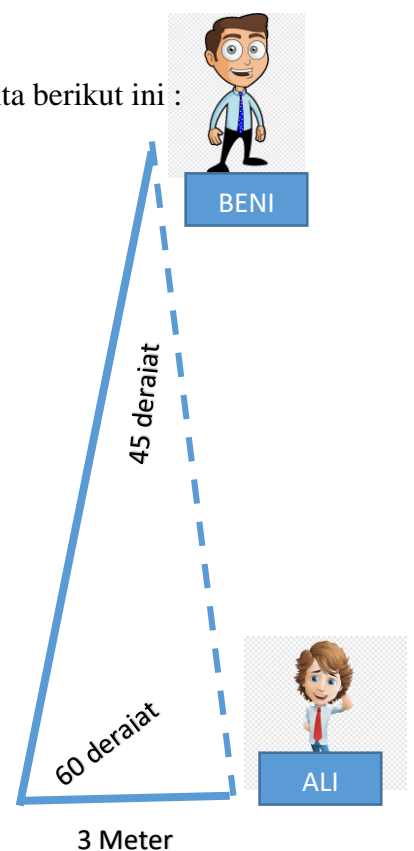
1. Lengkapilah nama dan nomer absen anggota kelompok pada tempat yang tersedia
2. Diskusikan setiap pertanyaan yang diberikan pada LKPD ini dengan anggota kelompok kalian.
3. Baca dan pahami materi yang ada pada Buku Siswa Matematika X Wajib Jakarta : Kementerian pendidikan dan kebudayaan
4. Presentasikan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

Pendahuluan Materi

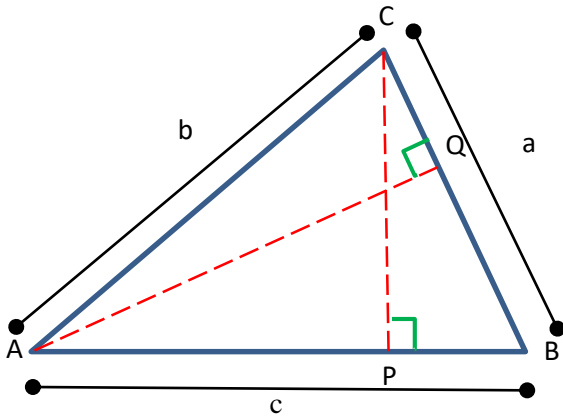
Sebelum belajar pada materi ini silakan kalian membaca dan memahami cerita berikut ini :

Coba amati gambar di samping, Ali dan Beni Berada pada posisi yang sama. Mereka akan berjalan kearah yang berbeda. Ali berjalan kearah timur sejauh 3 meter lalu berhenti. Sementara Beni berjalan menyerong sebesar 60° kekiri lalu berhenti dan membentuk sudut 45° terhadap Ali. Berapa jarak antara Ali dan Beni sekarang?

Permasalahan tersebut dapat diilustrasikan seperti pada gambar disamping. Perhatikan segitiga yang terbentuk. Pada pelajaran sebelumnya, kalian telah belajar menentukan perbandingan trigonometri segitiga siku-siku. Sekarang timbul pertanyaan bagaimana jika segitiga tersebut bukan siku-siku, melainkan segitiga sembarang? Jawaban pertanyaan tersebut akan kalian dapatkan setelah berdiskusi dan melengkali LKPD ini.



Perhatikan !



Gambar diatas adalah gambar segitiga ABC dengan panjang $AB = c$, panjang $AC = b$ dan panjang $BC = a$. Garis CP adalah garis tinggi segitiga ABC dari titik sudut C, sedangkan garis AQ adalah garis tinggi segitiga dari titik sudut A.

Perhatikan $\triangle ACP$

$$\sin A = \frac{CP}{\dots}$$

$$\Leftrightarrow CP = \dots \times \dots \quad (1)$$

Perhatikan $\triangle BCP$

$$\sin B = \frac{CP}{\dots}$$

$$\Leftrightarrow CP = \dots \times \dots \quad (2)$$

Dari persamaaan (1) dan (2) diperoleh persamaan berikut.

$$CP = CP$$

$$\Leftrightarrow \dots \times \dots = \dots \times \dots$$

$$\Leftrightarrow \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \quad (3)$$

Perhatikan $\triangle ABQ$

$$\sin B = \frac{AQ}{\dots}$$

$$\Leftrightarrow AQ = \dots \quad (4)$$

Perhatikan $\triangle ACQ$

$$\sin C = \frac{AQ}{\dots}$$

$$\Leftrightarrow AQ = \dots \quad (5)$$

Dari persamaaan (4) dan (5) diperoleh persamaan berikut.

$$AQ = AQ$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots \quad (6)$$

Dari persamaan (3) dan (6) diperoleh rumus sebagai berikut.

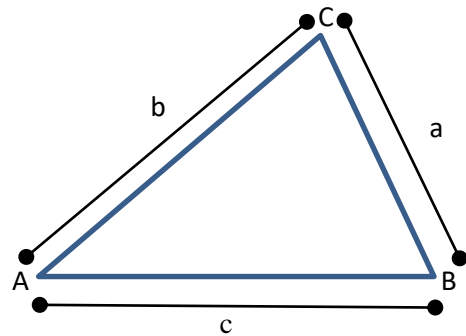
$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

Kesimpulan

Untuk setiap segitiga, dengan $BC = a$, $AC = b$,
 $AB = c$, dengan sudut-sudutnya $\angle A$, $\angle B$ dan $\angle C$,
maka berlaku

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

yang selanjutnya disebut aturan sinus.



Aturan Sinus adalah sebuah aturan pada segitiga yang diturunkan berdasarkan hubungan perbandingan nilai sin dari suatu sudut dengan panjang sisi di depan sudut tersebut