

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>SMAS ALBANNA DENPASAR</b>	<b>Mata Pelajaran</b> <b>Kelas/ Semester/ Tahun Pel</b> <b>Materi Pokok</b> <b>Alokasi Waktu</b>	<b>: M a t e m a t i k a</b> <b>: X / Ganjil / 2020-2021</b> <b>: Aturan Sinus &amp; Cosinus</b> <b>: 10 menit</b>
<b>A. TUJUAN PEMBELAJARAN</b>		
Melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan metode mengamati, diskusi, tanya jawab. Peserta didik mampu memahami dan dapat menentukan konsep aturan sinus dan cosinus dengan tepat.		
<b>B. KEGIATAN PEMBELAJARAN</b>		
<b>Sintak</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Persiapan</li> <li>▪ Appersepsi</li> <li>▪ Motivasi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>2. Peserta didik dipersiapkan secara psikis dan fisik untuk belajar dengan mengecek kerapian seragam peserta didik, mengabsen, membersihkan area sekitar tempat duduk secara bersama-sama.</li> <li>3. Guru memberikan gambaran penggunaan aturan sinus &amp; cosinus dalam kehidupan sehari-hari (menara pisa, kiblat sholat Qs.Al Baqarah : 144)</li> <li>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> </ol>	2 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi kelompok dan Lembar Kerja Siswa (LKS)</li> <li>2. Guru mengingatkan kembali rumus perbandingan trigonometri pada segitiga (<i>memberikan stimulus</i>)</li> <li>3. Peserta didik berdiskusi dengan menggambar segitiga ABC sembarang, dan menarik garis tinggi dari titik A tegak lurus alas BC di titik D (<i>mengidentifikasi masalah</i>)</li> <li>4. Peserta didik mengumpulkan data berupa unsur-unsur yang diketahui dalam segitiga ABC sembarang menjadi segitiga ABD dan segitiga ACD siku-siku di D (<i>Mengumpulkan data</i>)</li> <li>5. Peserta didik melengkapi konsep aturan sinus dan cosinus pada LKS (<i>mengolah data</i>)</li> <li>6. Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya dengan salah satu kelompok untuk aturan sinus dan satu kelompok untuk aturan cosinus (<i>memverifikasi</i>)</li> <li>7. Peserta didik dapat menentukan konsep aturan sinus dan cosinus dengan bimbingan guru dan bisa membedakan penggunaan konsep dalam soal (<i>menyimpulkan</i>)</li> </ol>	6 menit
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran proses yang mereka lakukan (karakter dan pengetahuan)</li> <li>2. Melaksanakan penilaian untuk mengetahui ketercapaian indikator dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa dan memberi salam.</li> </ol>	2 menit
<b>C. PENILAIAN</b>		
<b>Penilaian</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sikap</li> <li>▪ Pengetahuan</li> <li>▪ Keterampilan</li> </ul>	: Obervasi Pengamatan Sikap : Tes Tulis (Lembar Kerja) : Presentasi

Mengetahui

Kepala SMAS Albanna Denpasar



Ruri Subiantoro, S.Pt., M.Pd

Denpasar, 11 April 2021

Guru Mata Pelajaran Matematika

Ruri Subiantoro, S.Pt., M.Pd

## LEMBAR KERJA SISWA

### A. IDENTITAS

1. Mata Pelajaran : Matematika
2. Materi Pokok : Aturan Sinus dan Cosinus
3. Kelas/Semester : X/ Ganjil
4. Alokasi Pengerjaan : 1 x 10 menit

### B. PETUNJUK Pengerjaan

1. Bentuklah kelompok dengan anggota terdiri dari 4-5 orang
2. Isilah identitas (nama, no absen, kelas) pada lembar kerja siswa
3. Diskusikan dengan teman sekelompok untuk melengkapi konsep aturan sinus dan cosinus
4. Jawablah pertanyaan pada LKS dengan benar setelah melakukan literasi dari berbagai sumber seperti buku ataupun internet
5. Tanyakan pada guru pembimbing jika ada hal- hal yang belum jelas
6. Kumpulkan lembar kerja siswa sesuai dengan waktu yang telah di tentukan

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan metode mengamati, diskusi, tanya jawab. Peserta didik mampu memahami dan dapat menentukan konsep aturan sinus dan cosinus dengan tepat.

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

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

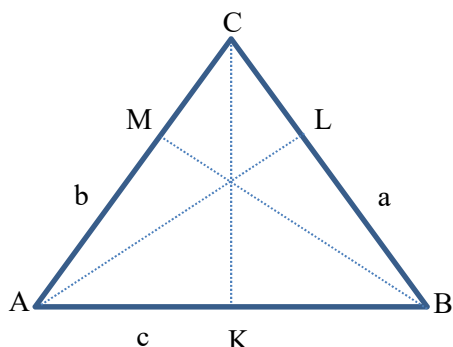
**DISKUSIKAN!**

**I. Lengkapi titik-titik berikut agar konsep aturan sinus dan cosinus bisa diketahui !**

**a. Aturan Sinus**

Perhatikan segitiga ABC berikut

Panjang sisi AB, BC, dan AC berturut-turut adalah c, a, dan b. Garis AL, BM dan CK merupakan garis tinggi segitiga ABC



Perhatikan segitiga AKC

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

$$\leftrightarrow CK = b \sin A \quad (1)$$

Perhatikan segitiga BKC

$$\sin B = \frac{CK}{a} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\leftrightarrow CK = a \sin B \quad (2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh :

$$CK = \dots = \dots$$

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

Perhatikan segitiga ABL

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

$$\leftrightarrow AL = c \sin B \quad (4)$$

Perhatikan segitiga ACL

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

$$\leftrightarrow AL = b \sin C \quad (5)$$

Dari persamaan (4) dan (5) diperoleh :

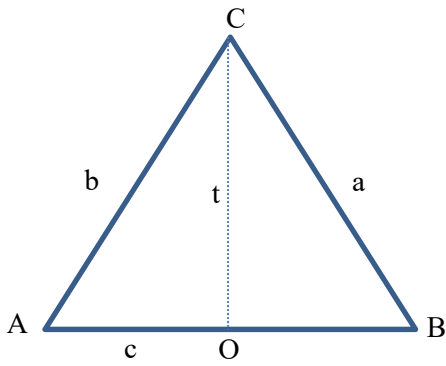
$$AL = \dots = \dots$$

$$\leftrightarrow \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \quad \dots \quad (6)$$

Dari persamaan (3) dan (6) dapat disimpulkan

$$\text{bahwa : } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

**b. Aturan Cosinus**



Panjang sisi AB, BC, dan AC berturut-turut adalah c, a dan b. Garis CO dengan panjang t merupakan garis tinggi segitiga ABC. Perhatikan segitiga BOC. Dengan teorema Pythagoras diperoleh :

$$t^2 = a^2 - (OB)^2 \quad \dots\dots\dots (1)$$

Perhatikan segitiga AOC :

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

$$\cos A = \frac{AO}{b} \leftrightarrow AO = b \cos A$$

$$\text{Panjang } OB = AB - AO = c - b \cos A \quad \dots\dots\dots (3)$$

Substitusikan persamaan (2) dan (3) ke dalam persamaan (1)

$$\begin{aligned} & t^2 &= a^2 - (OB)^2 \\ \leftrightarrow & (b \sin A)^2 &= a^2 - (c - b \cos A)^2 \\ \leftrightarrow & b^2 \sin^2 A &= a^2 - (c^2 - 2bc \cos A + \dots\dots\dots) \\ \leftrightarrow & b^2 \sin^2 A &= a^2 - c^2 + 2bc \cos A - \dots\dots \\ \leftrightarrow & b^2 \sin^2 A + \dots\dots &= a^2 - c^2 + 2bc \cos A \\ \leftrightarrow & b^2 (\sin^2 A + \dots\dots\dots) &= a^2 - c^2 + 2bc \cos A \\ \leftrightarrow & \dots\dots\dots &= a^2 - c^2 + 2bc \cos A \\ \leftrightarrow & b^2 + c^2 - 2bc \cos A &= a^2 \\ \leftrightarrow & & a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \end{aligned}$$

## Lampiran 2. Rubrik Penilaian

### A. Penilaian Sikap

Indikator : Peserta didik menunjukkan sikap tanggung jawab, bekerja sama, toleran, jujur.

No	Nama Siswa	Sikap				Nilai	Predikat
		Tanggung Jawab	Kerjasama	Toleransi	Sopan Santun		
1							
2							
3							

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

**Kriteria :**

Nilai	Predikat
90-100	Sangat Baik (A)
80 - 89	Baik (B)
70 - 79	Cukup Baik (C)
0-69	Kurang Baik (D)

### Indikator penilaian sikap bertanggung jawab dalam pembelajaran

Tanggung jawab : keadaan wajib menanggung segala sesuatunya

Skor	Indikator
4	Mengambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten
3	Berusaha mengambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
2	Menunjukkan sedikit usaha mengambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
1	Sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran

### Indikator penilaian sikap kerja sama dalam pembelajaran

Kerjasama : kegiatan atau usaha yang dilakukan oleh anggota kelompok dalam menyelesaikan tugas

Skor	Indikator
4	Mengambil bagian dalam bekerja sama secara terus menerus dan ajeg/konsisten
3	Berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok mengambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
2	Menunjukkan sedikit usaha untuk bekerja sama tetapi belum ajeg/konsisten
1	Sama sekali ada usaha untuk bekerja sama

### Indikator penilaian sikap toleran dalam pembelajaran

Toleran : bersifat atau bersikap menenggang (menghargai, membiarkan, membolehkan) pendirian (pendapat, pandangan, kepercayaan, kebiasaan, kelakuan, dan sebagainya) yang berbeda atau bertentangan dengan pendirian sendiri

Skor	Indikator
4	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.
3	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
2	Menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
1	sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

### Indikator penilaian sopan santun dalam pembelajaran

Sopan santun : memiliki tata krama dalam berucap dan berperilaku

Skor	Indikator
4	Menunjukkan tata krama yang baik secara terus menerus dan ajeg/konsisten dalam berucap dan berperilaku
3	Menunjukkan tata krama yang baik dalam berperilaku, namun tata krama berucap masih buruk
2	Menunjukkan tata krama yang baik dalam berucap, namun tata krama berperilaku masih buruk
1	Menunjukkan ucapan dan perilaku yang tidak baik selama pembelajaran

### B. Penilaian Pengetahuan

Soal :

- Diketahui segitiga ABC dengan sudut  $A = 30^\circ$ , sudut  $B = 45^\circ$ , dan sisi  $b = 10$  cm.  
Tentukan :
  - Sudut C
  - Panjang a
  - Panjang b
- Diketahui segitiga ABC dengan sisi  $a = 10$  cm, sisi  $c = 12$  cm dan sudut  $C = 60^\circ$ .  
Tentukan :
  - Sudut A
  - Sudut B
  - Panjang b
- Tentukan panjang sisi ketiga suatu segitiga jika diketahui  $a = 10$  cm,  $b = 12$  cm dan sudut  $C = 60^\circ$
- Tentukan besar sudut pada segitiga ABC jika diketahui panjang sisi-sisinya  $a = 2$  cm,  $b = 2\sqrt{3}$  dan  $c = 4$  cm

**Kunci Jawaban :**

No.	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>a. <math>\angle C = 180^\circ - (30^\circ + 40^\circ) = 105^\circ</math></p> <p>b. <math>\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{a}{\sin 30} = \frac{10}{\sin 45}</math></p> $a = \frac{10 \sin 45}{\sin 30}$ $a = \frac{10 \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{10}{\sqrt{2}} = \frac{10}{2}\sqrt{2} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$ <p>c. <math>\frac{c}{\sin C} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin 105} = \frac{10}{\sin 45}</math></p> $c = \frac{10 \sin 105}{\sin 45} = \frac{10 \times 0,966}{0,707} = 13,66 \text{ cm}$	25
2	<p>a. <math>\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C} = \frac{10 \sin 60}{12}</math></p> $\sin A = \frac{10 \times 0,866}{12} = 0,722 \text{ cm}$ <p>b. <math>\angle B = 180^\circ - (60^\circ + 46,22^\circ) = 73,78^\circ</math></p> <p>c. <math>\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = \frac{b}{\sin 73,78} = \frac{12}{\sin 60}</math></p> $b = \frac{12 \times \sin 73,78}{\sin 60} = \frac{12 \times 0,960}{0,866} = 13,30 \text{ cm}$	25
3	$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ $c^2 = 10^2 + 12^2 - 2 \times 10 \times 12 \cos 60$ $c^2 = 100 + 144 - 240 \times 0,5$ $c^2 = 244 - 120 + 124$ $c = \sqrt{124} = 11,14 \text{ cm}$	25
4	$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ $\frac{(2\sqrt{3})^2 + 4^2 - 2^2}{(2)(2\sqrt{3})(4)} = \frac{12 + 16 - 4}{16\sqrt{3}} = \frac{3}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ <p>Jadi besar <math>\angle A = 30^\circ</math></p> $\cos B = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{2^2 + 4^2 - (2\sqrt{3})^2}{2(2\sqrt{3})(2)} = \frac{4 + 16 - 12}{16} = \frac{1}{2}$ <p>Jadi besar <math>\angle B = 60^\circ</math></p> <p>Besar <math>\angle C = 180^\circ - (30^\circ + 60^\circ) = 90^\circ</math></p>	25
<b>Jumlah skor</b>		<b>100</b>

**Keterangan :**

Skor Siswa	Kategori
Skor $\geq$ KKM	Tuntas
Skor $<$ KKM	Belum tuntas

### C. Penilaian Keterampilan

No	Nama Siswa	Keterampilan Presentasi				Nilai
		Sistematika	Penggunaan bahasa	Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan	Kemampuan Presentasi	
1						
2						
3						

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

Keterangan :

Skor Siswa	Kategori
Skor $\geq$ KKM	Tuntas
Skor $<$ KKM	Belum tuntas

#### Indikator sistematika dalam presentasi

Skor	Indikator
4	Materi presentasi disajikan secara runtut dan sistematis
3	Materi presentasi disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis
2	Materi presentasi disajikan secara kurang runtut dan tidak sistematis
1	Materi presentasi disajikan secara tidak runtut dan tidak sistematis

#### Indikator penggunaan bahasa dalam presentasi

Skor	Indikator
4	Bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami
3	Bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami
2	Bahasa yang digunakan agak sulit dipahami
1	Bahasa yang digunakan sangat sulit dipahami

#### Indikator kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan dalam presentasi

Skor	Indikator
4	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan arif dan bijaksana
3	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan cukup baik
2	Kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan dengan baik
1	Sangat kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan

#### Indikator penggunaan media dalam presentasi

Skor	Indikator
4	Memahami materi dengan memenuhi kriteria (menyampaikan materi tanpa membaca, menggunakan intonasi, dan artikulasi yang jelas)
3	Menunjukkan 2 kriteria
2	Menunjukkan 1 kriteria
1	Sama sekali tidak menunjukkan kriteria yang ditentukan