

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA NEGERI 1 BIAU
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : X/ Genap
 Tema : Trigonometri
 Sub Tema : *Aturan Sinus dan Cosinus*
 Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran @ 45Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran Discovery Learning , peserta didik dapat:

1. Menunjukkan sikap jujur, tertib, dan mengikuti aturan pada saat proses belajar berlangsung.
2. Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menyelesaikan masalah-masalah trigonometri.
3. Menjelaskan aturan sinus dan aturan cosinus.

B. Kegiatan Pembelajaran

Sintak	Rincian kegiatan	waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengucapkan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran. ▪ Memeriksa kesiapan peserta didik baik fisik maupun psikisnya dengan menanyakan kabar dari peserta didik dilanjutkan mengabsen kehadiran ▪ Guru mengingatkan kembali materi prasyarat untuk mendukung pembelajaran yaitu: garis tinggi dari suatu sudut pada segitiga sembarang, perbandingan trigonometri serta teorema pythagoras. ▪ Guru menyampaikan ruang lingkup materi dan tujuan pembelajaran. ▪ Membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4 – 5 orang ▪ Guru membagikan LKPD 	10 menit
Kegiatan inti		65 menit
<i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan)	Secara berkelompok : <ul style="list-style-type: none"> ○ Peserta didik mengamati ilustrasi yang diberikan oleh guru ○ Peserta didik diminta memahami ilustrasi yang diberikan ○ Berdasarkan pengetahuan sebelumnya, guru meminta peserta didik mencermati garis tinggi ○ Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai bentuk segitiga ABC setelah dilukis garis tinggi dari sudut C dan mengarahkan untuk menentukan beberapa perbandingan trigonometri yang diperlukan serta menghubungkan teorema pythagoras kedalam segitiga-segitiga siku-siku yang terbentuk dari garis tinggi tersebut. 	
<i>Problem statement</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatannya. ○ Peserta didik difasilitasi untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari ilustrasi yang diberikan. 	

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Peserta didik dibimbing oleh guru untuk mencermati gambar segitiga sembarang dengan garis tinggi dari sudut yang lainnya yaitu (sudut A atau B) dan diarahkan untuk membuat hipotesis. 	
<i>Data collection</i> (pengumpulan data untuk menjawab pertanyaan)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Peserta didik diminta berdiskusi dan bertanya jika terdapat langkah-langkah pada ilustrasi (segitiga ABC dengan garis tinggi pada sudut C) yang diberikan guru terkait dengan proses penemuan aturan sinus dan cosinus ○ Peserta didik diarahkan untuk melanjutkan penyelidikan pada segitiga sembarang jika garis tinggi dari sudut A atau sudut B dalam proses menemukan aturan sinus dan cosinus ○ Peserta didik diperbolehkan untuk mencari informasi dari sumber lain jika diperlukan. 	
<i>Data processing</i> (pengolahan data dari informasi yang telah dikumpulkan)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guru mendorong agar siswa secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan LKPD ○ Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan Guru memberikan bantuan secara klasikal. 	
<i>Verification</i> (pembuktian atau mencoba dari hasil pengolahan informasi)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dari hasil pengamatan maupun jawaban sementara yang ada pada LKPD sehingga diperoleh sebuah kesimpulan sementara untuk digunakan sebagai bahan presentasi. ○ Setiap kelompok diberikan kesempatan menampilkan hasil kerja /diskusinya yang diwakili oleh salah satu anggota. ○ Peserta didik lainnya diberikan kesempatan untuk menanggapi atau bertanya mengenai hasil kerja kelompok yang mempresentasikan jawabannya ○ Kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan temannya dan jika diperlukan guru mengarahkan pada jawaban yang benar 	
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guru menguatkan peserta didik untuk konsep-konsep yang dipelajari. ○ Guru membimbing peserta didik untuk dapat menyimpulkan secara umum aturan sinus dan cosinus yang berlaku pada segitiga berdasarkan hasil dari kerja kelompok. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru melakukan umpan balik untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran terjadi pada peserta didik ▪ Guru mengadakan post tes (Kuis) ▪ Guru memberikan tugas (PR) mengenai materi yang telah dipelajari ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan menginformasikan materi pertemuan selanjutnya, dan pesan untuk tetap belajar ▪ Salam penutup 	15 menit

C. Penilaian Pembelajaran

- ✚ Penilaian aspek sikap : Kedisiplinan mengikuti pembelajaran dan mengerjakan tugas
- ✚ Penilaian aspek pengetahuan : Memberikan Kuis
- ✚ Penilaian aspek keterampilan : Mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Buol, Mei 2021

Guru Mata Pelajaran

DODI SUPARDI, S.Pd.,M.PKim
NIP. 19680921 199101 1 001

AL KAUSAR,
NIP. 19811125 200903 1 001

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Aturan Sinus dan Cosinus

Kelas :
Hari/Tanggal :

Kelompok :

Anggota :

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

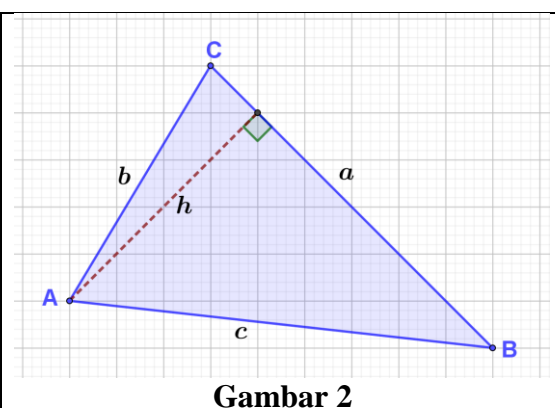
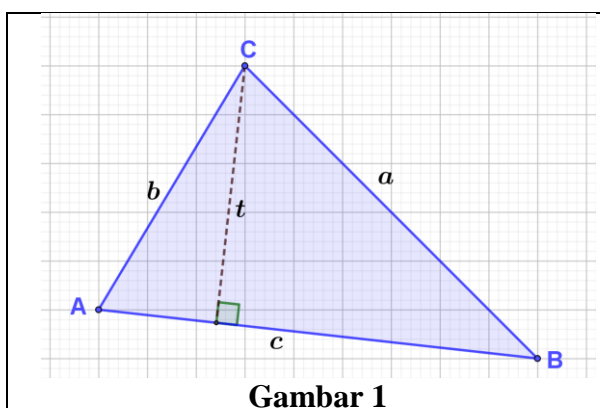
KD	IPK
3.9 Menjelaskan Aturan sinus dan cosinus	1. Menentukan konsep aturan sinus 2. Menentukan konsep aturan cosinus

Petunjuk:

1. Bacalah LKPD dengan seksama
2. Diskusikan dengan teman sekelompok dalam menentukan jawaban yang benar
3. Yakinkan bahwa setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya
4. Jika mengalami kesulitan dalam mempelajari/mengerjakan LKPD, maka dapat meminta arahan dari guru.

Kegiatan 1

Perhatikan segitiga ABC berikut.



Petunjuk:

1. Perhatikan segitiga ABC gambar 1 ! t merupakan tinggi dari segitiga ABC dengan alas c
2. Tentukan t dalam bentuk a atau b dan sinus dari suatu sudut tertentu.

$$\sin A = \frac{t}{b} \Leftrightarrow t = \dots \times \dots \quad (1)$$

$$\sin B = \frac{t}{a} \Leftrightarrow t = \dots \times \dots \quad (2)$$

3. Substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2)

$$a \times \dots = b \times \dots$$

Selanjutnya gunakan manipulasi aljabar, diperoleh

$$\frac{a}{\dots\dots\dots} = \frac{b}{\dots\dots\dots} \quad (3)$$

4. Selanjutnya, perhatikan segitiga ABC yang sama pada **gambar 2**, tetapi dengan menggunakan tinggi yang berbeda yaitu h dan alas a .
5. Tentukan h dalam bentuk b atau c dan sinus dari suatu sudut tertentu.

$$\sin A = \frac{t}{b} \Leftrightarrow t = \dots \times \dots \quad (4)$$

$$\sin B = \frac{t}{a} \Leftrightarrow t = \dots \times \dots \quad (5)$$

6. Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (5)

$$b \times \dots = a \times \dots$$

Selanjutnya gunakan manipulasi aljabar, diperoleh

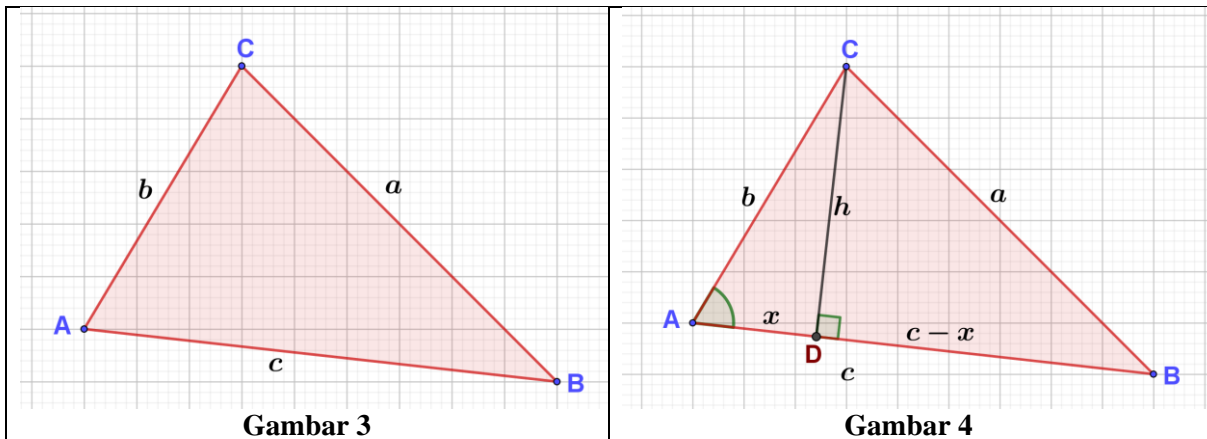
$$\frac{b}{\dots\dots\dots} = \frac{c}{\dots\dots\dots} \quad (6)$$

7. Dari persamaan (3) dan (6), diperoleh rumus aturan sinus :

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

Kegiatan 2

Perhatikan gambar Segitiga ABC berikut :



Pada **Gambar 4** garis tinggi (h) ditarik dari sudut C yang berpotongan dengan sisi AB di titik D. Jika dimisalkan panjang $AD = x$ maka $BD = c - x$

Perhatikan segitiga ACD, berlaku

$$\cos A = \frac{x}{b} \Leftrightarrow \boxed{x = b \times \cos A} \quad (1)$$

$$x^2 + h^2 = b^2 \Leftrightarrow \boxed{h^2 = b^2 - x^2} \quad (2)$$

Perhatikan segitiga BCD, berlaku

$$a^2 = (c - x)^2 + h^2 \quad \leftarrow \text{Teorema Pythagoras}$$

$$\Leftrightarrow a^2 = (c^2 - 2xc + x^2) + h^2 \quad (3)$$

Selanjutnya substitusi pers (2) ke pers (3)

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

$$\Leftrightarrow \boxed{a^2 = b^2 + c^2 - \dots - \dots} \quad (4)$$

Substitusi pers (1) ke pers (4) diperoleh salah satu aturan cosinus

$$\boxed{a^2 = b^2 + c^2 - \dots} \quad \text{atau} \quad \boxed{\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{\dots\dots\dots}}$$

Bagaimana jika pada segitiga ABC di **gambar 3**, garis tinggi ditarik dari sudut A atau sudut B

Kerjakan di sini :

Dengan demikian diperoleh aturan Cosinus :

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A & \Leftrightarrow & \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{\dots\dots\dots} \\ b^2 &= \dots\dots\dots & \Leftrightarrow & \cos B = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \\ c^2 &= \dots\dots\dots & \Leftrightarrow & \cos C = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \end{aligned}$$