

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wedi
Kelas/Semester : X/2 (Genap)
Tema : Trigonometri
Sub Tema : Menjelaskan Persamaan Sinus dan Cosinus
Pembelajaran Ke : 12
Alokasi Waktu : 10 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui presentasi dan demonstrasi, murid dapat

1. menjelaskan kebenaran aturan sinus pada segitiga dengan minimal satu pembuktian
2. menjelaskan kebenaran aturan cosinus pada segitiga dengan minimal satu pembuktian

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan

- Guru membuka kelas dengan mengucapkan salam
- Murid dan guru memulai pembelajaran dengan berdoa
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru mengelola kesiapan murid dalam pembelajaran

Apersepsi Perbandingan trigonometri

Teorema Pythagoras

2. Kegiatan Inti

- Murid mencermati Lembar Aktivitas yang diberikan oleh guru
- Murid mengisi titik-titik yang kosong pada lembar aktivitas
- Guru membantu murid yang membutuhkan panduan
- Murid merumuskan konjektur/hipotesis berkaitan dengan aturan sinus dan aturan cosinus berdasarkan hasil kerja di lembar aktivitas
- Murid membuat rumusan umum aturan sinus dan cosinus pada sebuah segitiga

3. Penutup

- Murid dan guru merumuskan kesimpulan pembelajaran
- Guru menyampaikan rencana kegiatan pada pertemuan yang akan datang
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Instrumen Penilaian : Uji Kompetensi (terlampir)

Klaten, 18 Mei 2021

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. Agus Cahyana Budi Santosa
NIP. 19640803 198903 1 012

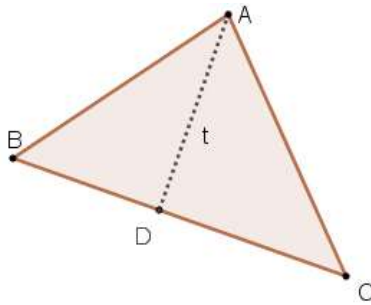
Dwi Muryanto, S.Pd.Si
NIP. 19820204 200902 1 004

LEMBAR AKTIVITAS MURID

1. PEMBUKTIAN ATURAN SINUS

Perhatikan $\triangle ABC$ di samping.

$BC = a, AC = \dots, AB = \dots$ dan $AD = \dots$. AD garis tinggi



$$\sin \angle B = \frac{t}{AC} \leftrightarrow t = \dots \cdot \sin \angle B \leftrightarrow t = \dots \quad \dots \text{ (i)}$$

$$\sin \angle C = \frac{t}{AB} \leftrightarrow t = \dots \cdot \sin \angle C \leftrightarrow t = \dots \quad \dots \text{ (ii)}$$

$$\leftrightarrow t_{(i)} = t_{(ii)}$$

$$\leftrightarrow \dots = \dots$$

$$\leftrightarrow \frac{\dots}{\sin \angle C} = \frac{b}{\sin \dots}$$

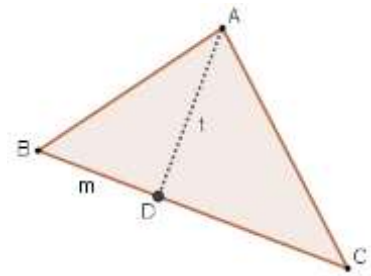
analog

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

2. PEMBUKTIAN ATURAN COSINUS

Perhatikan $\triangle ABC$ di samping.

$BC = a, AC = \dots, AB = \dots, BD = m$ dan $AD = t$.



$$\cos \angle B = \frac{BD}{AB} \leftrightarrow \dots = AB \cdot \cos \angle B \leftrightarrow \dots = \dots \cdot \cos \angle B \quad \dots \text{ (i)}$$

Dari $\triangle ABD$

$$t^2 = \dots^2 - \dots^2 \leftrightarrow t^2 = \dots^2 - m^2 \quad \dots \text{ (ii)}$$

Dari $\triangle ADC$

$$t^2 = \dots^2 - \dots^2 \leftrightarrow t^2 = \dots^2 - (a - m)^2$$

$$\leftrightarrow t^2 = b^2 - (\dots \dots \dots \dots \dots \dots)$$

$$\leftrightarrow t^2 = b^2 - a^2 + \dots \dots \dots \dots \dots \quad \dots \text{ (iii)}$$

$$\leftrightarrow t_{(ii)}^2 = t_{(iii)}^2$$

$$\leftrightarrow \dots \dots \dots \dots = \dots \dots \dots \dots$$

$$\leftrightarrow c^2 = \dots \dots \dots \dots$$

$$\leftrightarrow b^2 = \dots \dots \dots \dots$$

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

Analog

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

$$b^2 = \dots \dots \dots - 2ac \cdot \cos \angle B$$

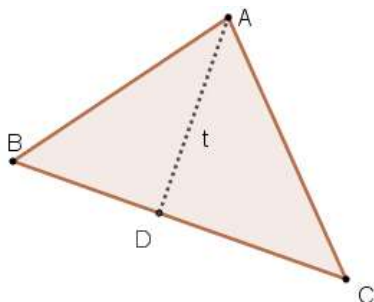
$$c^2 = \dots \dots \dots \dots$$

(PANDUAN GURU)
LEMBAR AKTIVITAS MURID

3. PEMBUKTIAN ATURAN SINUS

Perhatikan $\triangle ABC$ di samping.

$BC = a, AC = b, AB = c$ dan $AD = t$. AD garis tinggi



$$\sin \angle B = \frac{t}{AB} \leftrightarrow t = AB \cdot \sin \angle B \leftrightarrow t = c \cdot \sin \angle B \quad \dots (i)$$

$$\sin \angle C = \frac{t}{AC} \leftrightarrow t = AC \cdot \sin \angle C \leftrightarrow t = b \cdot \sin \angle C \quad \dots (ii)$$

$$\leftrightarrow t_{(i)} = t_{(ii)}$$

$$\leftrightarrow c \cdot \sin \angle B = b \cdot \sin \angle C$$

$$\leftrightarrow \frac{c}{\sin \angle C} = \frac{b}{\sin \angle B}$$

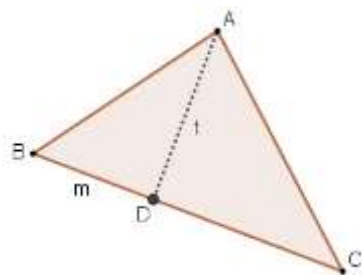
analog

$$\frac{a}{\sin \angle A} = \frac{b}{\sin \angle B} = \frac{c}{\sin \angle C}$$

4. PEMBUKTIAN ATURAN COSINUS

Perhatikan $\triangle ABC$ di samping.

$BC = a, AC = b, AB = c, BD = m$ dan $AD = t$.



$$\cos \angle B = \frac{m}{AB} \leftrightarrow m = AB \cdot \cos \angle B \leftrightarrow m = c \cdot \cos \angle B \quad \dots (i)$$

Dari $\triangle ABD$

$$t^2 = AB^2 - BD^2 \leftrightarrow t^2 = c^2 - m^2 \quad \dots (ii)$$

Dari $\triangle ADC$

$$t^2 = AC^2 - CD^2 \leftrightarrow t^2 = b^2 - (a - m)^2$$

$$\leftrightarrow t^2 = b^2 - (a^2 - 2am + m^2)$$

$$\leftrightarrow t^2 = b^2 - a^2 + 2am - m^2 \quad \dots (iii)$$

$$\leftrightarrow t_{(ii)}^2 = t_{(iii)}^2$$

$$\leftrightarrow c^2 - m^2 = b^2 - a^2 + 2am - m^2$$

$$\leftrightarrow c^2 = b^2 - a^2 + 2am$$

$$\leftrightarrow b^2 = a^2 + c^2 - 2am$$

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

Analog

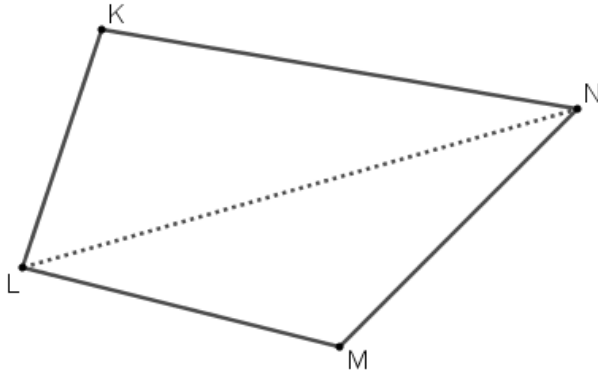
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \angle A$$

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

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

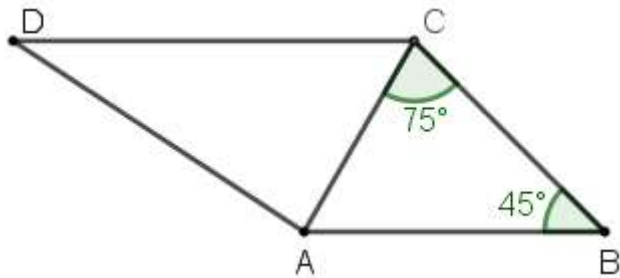
UJI KOMPETENSI

1. Diberikan Sketsa gambar sebagai berikut



Buatlah pembuktian aturan sinus dan aturan cosinus dari salah satu segitiga yang terdapat pada sketsa gambar tersebut.

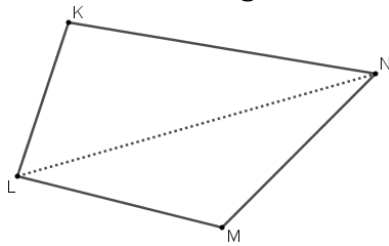
2. Diketahui Sketsan Bangun ABCD sebagai berikut



AB sejajar dengan DC, panjang $BC = 3\sqrt{6}$ satuan dan panjang $DC = 4$ satuan. Tentukanlah panjang sisi AD .

PENYELESAIAN UJI KOMPETENSI

1. Diberikan Sketsa gambar sebagai berikut



Hasil pembuktian benar jika mengikuti kaidah berikut ini:

Aturan sinus

a.
$$\frac{KL}{\sin \angle KNL} = \frac{KN}{\sin \angle KLN} = \frac{LN}{\sin \angle NKL}$$

b.
$$\frac{LM}{\sin \angle LNM} = \frac{MN}{\sin \angle NLM} = \frac{NL}{\sin \angle LMN}$$

Aturan Cosinus

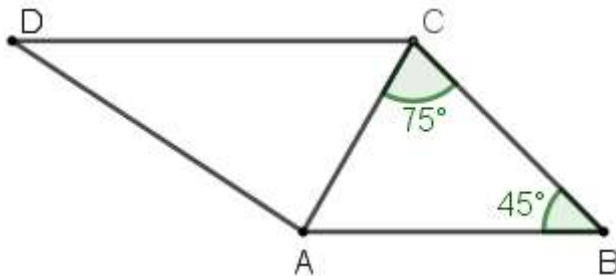
Dari Segitiga KLN

a.
$$KL^2 = LN^2 + NK^2 - 2(LN)(NK) \cdot \cos \angle LNK$$

Dari Segitiga LMN

b.
$$LM^2 = MN^2 + NL^2 - 2(MN)(NL) \cdot \cos \angle MNL$$

2. Diketahui Sketsan Bangun ABCD sebagai berikut



Untuk menentukan panjang AD

Penyelesaian

$\angle CAB = 60^\circ$ diperoleh dari sudut dalam sebuah segitiga

$\angle ACD = \angle CAB = 60^\circ$ sudut dalam berseberangan

Dengan aturan sinus diperoleh:

$$\frac{AC}{\sin 45^\circ} = \frac{BC}{\sin 60^\circ} \Leftrightarrow AC = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{6}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = 6 \text{ satuan}$$

Dengan aturan cosinus diperoleh

$$|AD|^2 = |DC|^2 + |AC|^2 - 2|DC||AC| \cos \angle ACD$$

$$|AD|^2 = |4|^2 + |6|^2 - 2|4||6| \cos 60^\circ$$

$$|AD|^2 = \sqrt{28}$$

$$|AD| = 2\sqrt{7} \text{ satuan}$$