Nama : .....

No. Absen : .....

Tahap PBL

KEGIATAN (5)

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa mampu menemukan aturan cosinus
- Siswa mampu menggunakan aturan cosinus untuk menyelesaiakan masalah

Tahap Orientasi Siswa Pada Masalah

Permasalahan

Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B dengan jurusan tiga angka $030°$ sejauh 60 km. Kemudian berlayar menuju ke pelabuhan C dengan jurusan $150°$ sejauh 70 km. Tentukan jarak antara pelabuhan C dan pelabuhan A!

Tahap Mengorganisasi Siswa

1. Ingatlah kembali materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, Teorema Pythagoras, serta garis tinggi.
2. Lakukan eksplorasi dengan manfaatkan media *Geogebra* untuk menemukan konsep aturan cosinus.

Langkah kegiatan: (Tahap membimbing penyelidikan)

1. Perhatikan segitiga ABC yang ada pada *Geogebra* "Aturan Cosinus". Melalui titik C dibuat garis tinggi. Setelah dilukiskan garis tinggi, apakah segitiga yang terbentuk merupakan segitiga siku-siku? (berikan alsanmu)

   Jawaban:

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

2. Apakah Kalian dapat menemukan dua segitiga siku-siku yang terbentuk setelah dilukiskan garis tinggi? (berikan alasanmu dan sebutkan nama segitiga siku-siku itu)

   Jawaban:

   .....

   .....

   .....

3. Bagaimana cara menemukan hubungan $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$ dari dua segitiga siku-siku yang Kalian peroleh? Untuk mampu menemukan hubungan tersebut manfaatkan *Geogebra* aturan Cosinus.

   Jawaban:

Misal panjang sisi $OA = x$

$t^2 = \quad {}^2 - (c - x)^2 \qquad (*)$

$\sin\theta = \frac{\quad}{\quad} \rightarrow t = \quad \sin\theta \qquad (**)$

$\cos\theta = \frac{\quad}{\quad} \rightarrow x = \quad \cos\theta \qquad (***)$

Substitusikan (**) dan (***) ke (*), sehingga diperoleh:

$(b\sin\theta)^2 = \quad {}^2 - (\quad - \quad \theta)^2$

$b^2 sin^2\theta = \quad {}^2 - (\quad {}^2 - \quad \theta + \quad {}^2 \quad {}^2\theta)$

$b^2 sin^2\theta = \quad {}^2 - \quad {}^2 + \quad \theta - \quad {}^2 \quad {}^2\theta$

$b^2(\quad {}^2\theta + \quad {}^2\theta) = \quad {}^2 - \quad {}^2 + \quad \theta$

$b^2 = \quad {}^2 - \quad {}^2 + \quad \theta$

$a^2 = \quad {}^2 + \quad {}^2 - \quad \theta$

LIVEWORKSHEETS

4. Dengan menggunakan cara yang sama seperti langkah 1 sampai 3 dengan mengubah titik untuk membuat garis tinggi, maka diperoleh?

Jawaban:

$b^2 =$	$^2 +$	$^2 -$	α
$c^2 =$	$^2 +$	$^2 -$	β

Tahap mengembangkan hasil karya

Kesimpulan:

Dari langkah kegiatan 1 sampai 4 yang telah Kalian lakukan, dapatkah Kalian menemukan kesimpulan tentang aturan kosinus?

$a^2 =$	$^2 +$	$^2 -$	θ
$b^2 =$	$^2 +$	$^2 -$	α
$c^2 =$	$^2 +$	$^2 -$	β

Tahap analisis dan evaluasi

Setelah kalian menemukan konsep aturan cosinus pada kegiatan (5), sekarang coba selesaikan permasalahan yang ditampilkan pada "tahap orientasi siswa pada masalah".

Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B dengan jurusan tiga angka 030° sejauh 60 km. Kemudian berlayar menuju ke pelabuhan C dengan jurusan 150° sejauh 70 km. Tentukan jarak antara pelabuhan C dan pelabuhan A!

Solusi:

LIVEWORKSHEETS