

PERTEMUAN KE 3

Nama Kelompok: ..... Kelas: .....

.....

.....

.....

.....

Kompetensi Dasar:

3. 9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan Cosinus

Indikator Kompetensi Dasar:

3.9.5 Menemukan/menyebutkan aturan cosinus

3.9.6 Menentukan panjang sisi segitiga yang belum diketahui apabila panjang dua sisi dan besar sudut apit antara dua sisi tersebut diketahui dengan menggunakan aturan cosinus

4.9.11 Menyebutkan informasi penting dari soal cerita yang terkait dengan aturan cosinus apabila panjang dua sisi dan besar sudut apit antara dua sisi tersebut diketahui

4.9.12 Membuat/menyebutkan pemisalan dari informasi-informasi penting dari soal cerita yang terkait dengan aturan cosinus apabila panjang dua sisi dan besar sudut apit antara dua sisi tersebut diketahui

LIVEWORKSHEETS

4.9.13 Menyebutkan relasi yang menghubungkan antara informasi-informasi penting dalam bentuk model matematika dari soal cerita yang terkait dengan aturan cosinus apabila panjang dua sisi dan besar sudut apit antara dua sisi tersebut diketahui

4.9.14 Menentukan solusi dari model matematika dari soal cerita yang terkait aturan cosinus apabila panjang dua sisi dan besar sudut apit antara dua sisi tersebut diketahui

4.9.15 Menentukan solusi dari soal cerita yang terkait dengan aturan cosinus apabila panjang dua sisi dan besar sudut apit antara dua sisi tersebut diketahui

Petunjuk pengerjaan LKPD

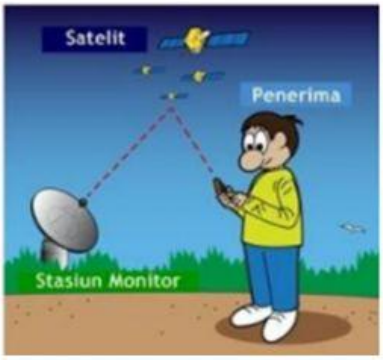
1. Cermati setiap langkah dalam LKPD
2. Lakukan kegiatan sesuai langkah yang ada dan isilah jawaban pada tempat yang disediakan
3. Diskusi dengan teman kelompokmu, jika belum mengerti, bertanya pada guru
4. Waktu Pengerjaan LKPD 40 menit
5. Seluruh jawaban di UPLOAD di lembar akhir LKPD

LIVEWORKSHEETS

Bagaimana GPS bekerja?

Pada masa sekarang ini, digunakan GPS (Global Positioning System) untuk mengetahui posisi suatu objek di bumi menggunakan satelit. Terdapat lebih dari 30 satelit yang berada diatas bumi. Satelit-satelit tersebut dapat membantu kita menentukan posisi kita di bumi. GPS adalah suatu sistem yang terdiri dari satelit, stasiun monitor dan penerima.

Satelit bertindak layaknya konstelasi bintang. Kita tahu dimana letak satelit-satelit tersebut pada waktu tertentu. Sementara itu, stasiun monitor menggunakan radar untuk memastikan bahwa satelit-satelit di angkasa berada pada tempat yang seharusnya. Sedangkan penerima pada sistem ini dapat berupa telepon genggam maupun alat navigasi yang ada pada mobil yang secara berkala menerima sinyal dari satelit-satelit yang ada diatas bumi



Bagaimana cara GPS menentukan jarak posisimu dengan posisi temanmu di suatu wilayah? Alat penerima menerima sinyal dari satelit-satelit yang ada di angkasa sehingga dapat dihitung jarak posisimu dengan stasiun monitor. Dengan cara yang sama dapat diketahui posisi temanmu di wilayah lain. Setelah itu, dapat diketahui secara pasti jarak posisimu dan

Berdasarkan artikel diatas, jawablah secara singkat dua pertanyaan dibawah ini.

1. Apa yang dimaksud dengan GPS ?
   .....
   .....
2. Jelaskan secara singkat cara kerja GPS untuk menentukan posisi A dan B ?
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

Diskusi Kelompok

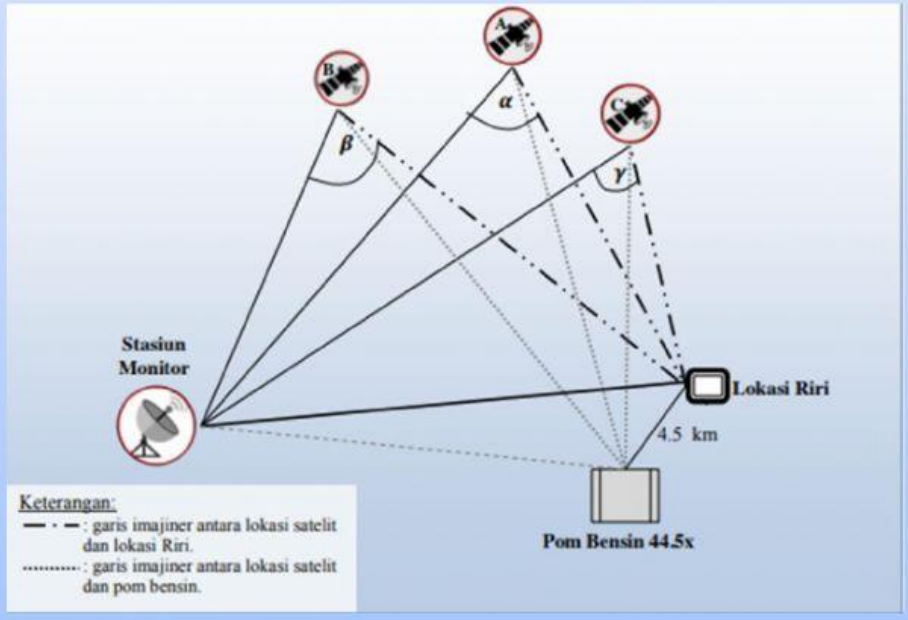
Perhatikan masalah berikut !

Ditengah perjalanan ke Semarang, riri baru sadar bahwa bahan bakar sepeda motor uang dia kenderai akan habis, karena sebelumnya belumpernah pergi ke semarang, dia khawatir bahan bakar sepeda motornya habis sebelum tiba ke pom bensin terdekat. Untuk itu riri melihat smartphone nya untuk menemukan pom bensin terdekat. Terdapat 5 pom bensin terdekat dengan lokasi Riri.

Dari 5 pom bensin tersebut, Riri memutuskan untuk pergi ke pom bensin dengan rute termudah untuk dilalui, yaitu pom bensin 44.55x yang berjarak 4,5 km dari lokasi Riri. Setelah kamu mengetahui cara kerja GPS, dapat diketahui bahwa situasi ini diilustrasikan oleh gambar berikut:

Untuk mengetahui jarak lokasi Pom Bensin 44.5x dari lokasi Riri dengan menggunakan GPS, kita harus mengetahui dahulu jarak Pom bensin 44.5x dan jarak lokasi Riri apabila dihitung dari stasiun monitor.

Dapatkah kamu memperkirakan cara menentukan jarak stasiun monitor dari lokasi Riri, dengan menggunakan aturan dalam trigonometri



LIVEWORKSHEETS

Cara menentukan jarak stasiun monitor terhadap lokasi Riri dapat dibantu dengan menerapkan aturan cosinus pada segitiga sembarang.

Dari informasi diatas, mari menemukan aturan cosinus pada segitiga sembarang

1. Dapat diperhatikan bahwa garis-garis imajiner yang terbentuk antara stasiun monitor, satelit dan lokasi Riri berupa segitiga sembarang. Sehingga, jarak stasiun monitor dari lokasi Riri dapat dicari dengan menggunakan salah satu segitiga sembarang yang terbentuk pada satelit A, B, dan C sebagai berikut.

Petunjuk:

1. Gambarlah salah satu segitiga sembarang berdasarkan informasi diatas.
2. Buatlah **satu** garis tinggi segitiga pada segitiga sembarang tersebut. Beri label.
3. Upload seluruh jawaban di lembar akhir LKPD

2. Terbentuk dua buah segitiga, yaitu segitiga _____ dan segitiga _____ sebagai beriku

Segitiga _____ .

Segitiga _____ .

Keterangan:

1. Gambarlah 2 segitiga tersebut
2. Upload seluruh jawaban di lembar akhir LKPD

LIVEWORKSHEETS

3. Perhatikan **salah satu** partisi segitiga tersebut. Berdasarkan sudut-sudutnya, segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku, sehingga berlaku perbandingan cosinus sebagai berikut .

Keterangan:

- Ambil perbandingan cosinus yang tidak melibatkan garis tinggi segitiga sembarang
- Upload seluruh jawaban di lembar akhir LKPD

4. Penerapan **teorema phytagoras** pada segitiga pertama dan kedua dapat ditunjukkan sebagai berikut

$\dots^2 = \dots^2 + \dots^2$ | $\dots^2 = \dots^2 + \dots^2$

Selanjutnya, persamaan antara **kuadrat panjang garis tinggi** pada segitiga pertama dan segitiga kedua dapat ditunjukkan sebagai berikut. (Substitusikan hasil yang kamu peroleh pada langkah 3)

$\dots^2 = \dots^2$

Keterangan :

- Upload seluruh jawaban di lembar akhir LKPD

LIVEWORKSHEETS

5. Analog dengan hasil pada langkah 4, dua persamaan lain yang menunjukkan hubungan antar sisi-sisi segitiga sembarang yang telah kamu gambar dapat ditunjukkan sebagai berikut

Keterangan :

- Untuk mencocokkan notasi matematika yang telah kau buat sebelumnya, gambarlah kembali segitiga sembarang pada langkah 1.
- Upload seluruh jawaban di lembar akhir LKPD

6. Mari menerapkan persamaan yang kamu peroleh pada langkah 4 dan 5. Satu jam setelah Riri ke pom bensin, dia telah tiba di Semarang. Pada saat ini diketahui jarak satelit A dan stasiun monitor adalah 25.000 km, jarak satelit A dan lokasi Riri adalah 17.000 km serta $\alpha = 30°$. Tentukan jarak posisi Riri sekarang dari stasiun monitor.

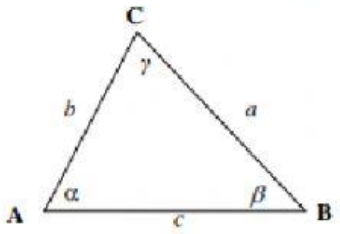
Keterangan :.

- Soal ini terkait aturan sinus untuk Menentukan sisi segitiga yang tidak diketahui apabila dua sisi yang lain dan besar sudut apitnya diketahui
- Upload seluruh jawaban di lembar akhir LKPD

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

Jika terdapat suatu segitiga sembarang ABC dengan $\angle\alpha$, $\angle\beta$, dan $\angle\gamma$ adalah sudut-sudut pada segitiga dan a, b, c berturut-turut adalah sisi-sisi segitiga, sebagai berikut,



maka berlaku:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos\beta$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$$

Upload Jawaban

Matematika bukan hanya tentang angka, perhitungan, persamaan ataupun algoritma namun tentang pemahaman

LIVEWORKSHEETS