

LKPD ELEKTRONIK

(LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK)

BERBASIS LITERASI NUMERASI

Kegiatan 2



"PERBANDINGAN TRIGONOMETRI"

MATEMATIKA

KELAS X SEMESTER GENAP

Penulis :

Fara Aditya Ayu Fadhila

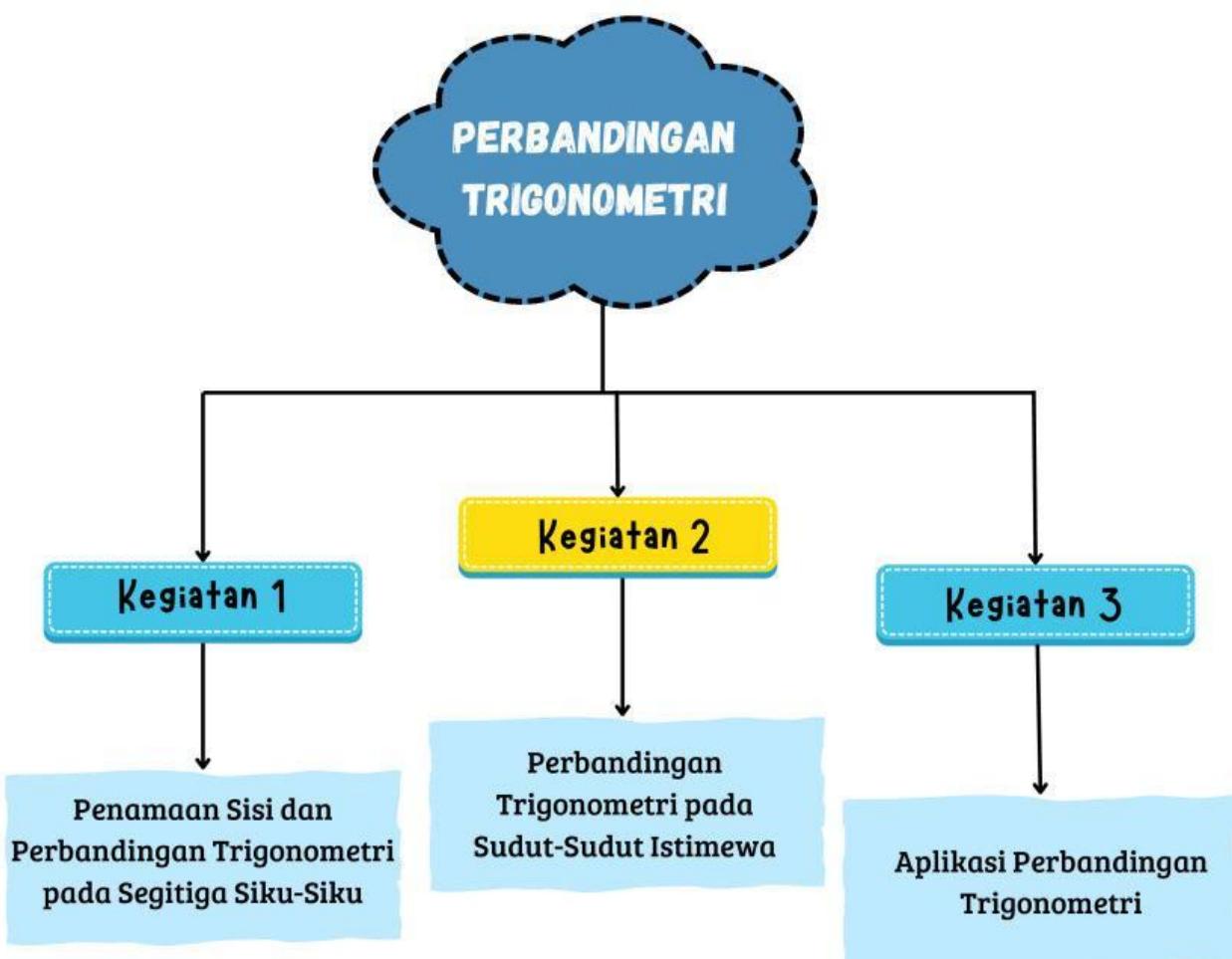
Terintegrasi Platform :


LIVE
WORKSHEETS

SMA MUHAMMADIYAH 5 YOGYAKARTA

 LIVE
WORKSHEETS

Peta Konsep



Indikator Literasi Numerasi

Berdasarkan Gerakan Literasi Nasional (2017), indikator kemampuan literasi numerasi mencakup, antara lain:

1. Menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
2. Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, gambar dan lain sebagainya.)
3. Menggunakan interpretasi hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Petunjuk Gambar Dalam LKPD Elektronik



Capaian Pembelajaran

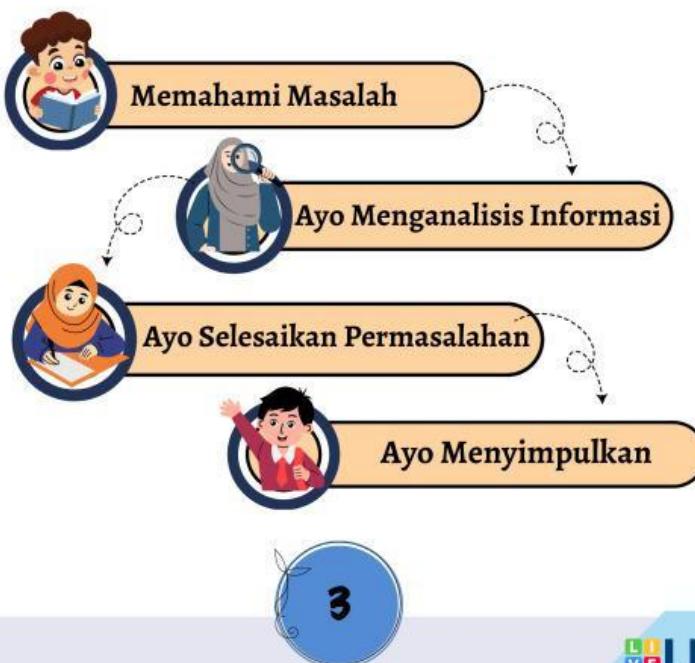


Tujuan Pembelajaran



MATERI

Berdasarkan indikator Literasi Numerasi, terdapat beberapa tahap dalam setiap kegiatan pada **LKPD Elektronik berbasis Literasi Numerasi** yang harus diselesaikan oleh peserta didik dengan petunjuk sebagai berikut:



Petunjuk Penggunaan LKPD Elektronik



Berdoalah sebelum mengerjakan



Baca dan pahami indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada setiap kegiatan



Kerjakan setiap permasalahan dengan tanggung jawab dan disiplin



Jika telah selesai mengerjakan dapat langsung mengirim jawaban dengan menekan tombol “Finish”



Selanjutnya ketikkan nama lengkap, kelas, dan subjek (matematika) pada kolom yang telah disediakan



Lalu tekan “Send”

Selamat Mengerjakan

KEGIATAN 2



Sekolah	: SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: X / II
Materi	: Perbandingan Trigonometri
Sub Materi	: Perbandingan Trigonometri pada Sudut Istimewa

Nama :

Kelas :



Capaian Pembelajaran

Fase/ Elemen : E/ Geometri

Capaian Pembelajaran : Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya.



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan LKPD ini, diharapkan peserta didik dapat :

1. Menganalisis nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa dengan tepat.

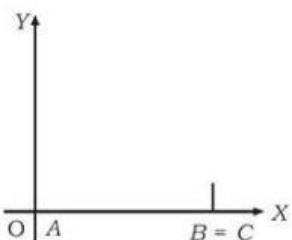
Alokasi waktu pengajaran : 45 Menit

MATERI 2.1



"Sudut Istimewa pada Perbandingan Trigonometri"

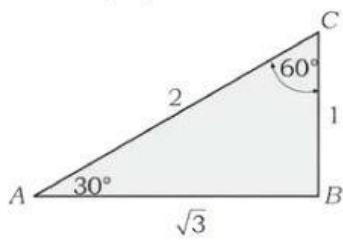
Sudut istimewa adalah sudut dengan nilai perbandingan trigonometri yang dapat ditentukan nilainya tanpa menggunakan tabel trigonometri. Sudut-sudut istimewa tersebut antara lain: $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$, dan seterusnya.



Gambar 2.1. Sudut 0°
Segitiga Siku-Siku

1. SUDUT 0°

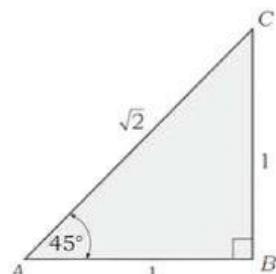
Jika sudut $\alpha = 0^\circ$ maka sisi AC berimpit dengan sumbu X dan $AC = AB = 1$, $BC = 0$.



Gambar 2.2. Sudut 30° & 60°
Segitiga Siku-Siku

2. SUDUT 30° DAN 60°

Jika $ABC = 90^\circ$ dan $\alpha_1 = 30^\circ$ maka $\alpha_2 = 60^\circ$.
Dengan perbandingan $AB : BC : AC = \sqrt{3} : 1 : 2$

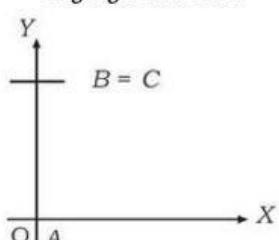


Gambar 2.3. Sudut 45°
Segitiga Siku-Siku

3. SUDUT 45°

Jika $ABC = 90^\circ$ dan sudut $\alpha = 45^\circ$. Maka dari gambar disamping dapat diperoleh:
 $AB = BC = \text{sama panjang} = 1$, sehingga

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$



Gambar 2.4. Sudut 90°
Segitiga Siku-Siku

4. SUDUT 90°

Karena sudut $\alpha = 90^\circ$ sehingga AC berimpit sumbu Y. Jadi $AC = AB = 1$ dan $BC = 0$.

Berdasarkan gambar 2.1 sampai 2.4 dan rumus perbandingan trigonometri pada materi pada kegiatan 1, maka dapat ditentukan nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1. Nilai Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa

	0°	30°	45°	60°	90°
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	tak terdefinisi

Untuk lebih memahami materi pada kegiatan ini perhatikan video berikut ini.

Video 2.1. Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa

<https://www.youtube.com/watch?v=-Cod6-iB8j8> (dapat ditonton secara langsung di liveworksheets)

TRIGONOMETRI SUDUT ISTIMEWA

Share

1) $\sin 60^\circ + \cos 45^\circ$
2) $\cot 60^\circ \cdot \sin 45^\circ$
3) $\sin 30^\circ \cdot \sin 45^\circ + \cos 30^\circ \cdot \sin 45^\circ$
4) $\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ$
5) $\frac{\sin 45^\circ \cdot \sin 60^\circ}{\cot 45^\circ}$

Watch on YouTube

PERMASALAHAN 2.1

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar dan cermat!



Memahami Masalah

Ayo pahami permasalahan berikut dengan baik.

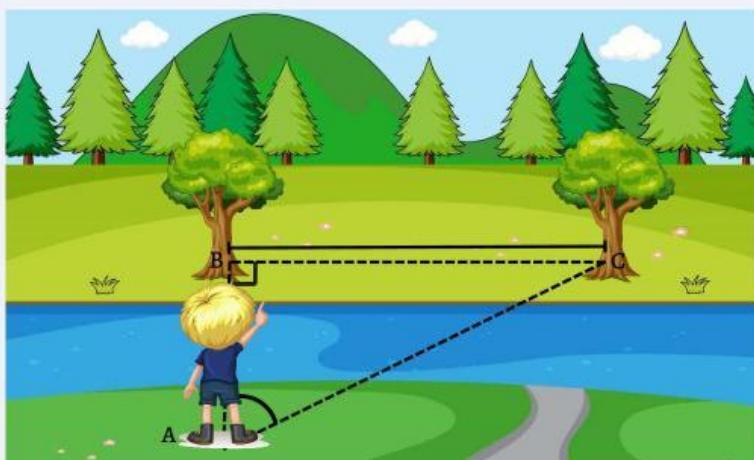
Seorang anak bernama Arif sedang berjalan di tepi sungai yang lurus untuk mengamati berbagai jenis pohon yang tumbuh di seberang sungai tersebut. Setelah beberapa saat, Arif berhenti di suatu titik yang diberi nama titik A. Dari titik A, Arif melihat dua pohon yang berada diseberang sungai, yaitu pohon B dan pohon C. Pohon B berada tepat lurus di seberang titik tempat Arif berdiri, sedangkan pohon C berada sedikit lebih ke samping dari pohon B. Arif mengukur bahwa lebar sungai dari titik tempat dia berdiri hingga ke pohon B adalah 5 meter. Setelah mengamati lebih lanjut, Arif menyadari bahwa besar sudut antara garis pandang dari titik A ke pohon B dan garis pandang dari titik A ke pohon C adalah 60° . Berapakah jarak antara Arif dan pohon C (P)?



Ayo Menganalisis Informasi

Informasi apa saja yang dapat kita peroleh dari permasalahan 2.1. Mari kita analisis!

Perhatikan ilustrasi pada gambar 2.5.



Gambar 2.5. Arif mengamati pohon diseberang sungai

Gambar 2.5 menggambarkan posisi arif yaitu titik A, pohon B, dan pohon C yang membentuk sebuah segitiga siku-siku.

Berdasarkan informasi dari permasalahan 2.1 telah diketahui bahwa:

- lebar sungai dari titik tempat Arif berdiri hingga ke pohon B adalah ... meter.
- Sudut antara garis pandang dari titik A ke pohon B dan garis pandang dari titik A ke pohon C sebesar ... °.



Ayo Selesaikan Permasalahan

Berdasarkan informasi yang telah kalian peroleh dari kegiatan **“Ayo Menganalisis Informasi”**. Ikuti langkah-langkah berikut untuk menyelesaikan permasalahan 2.1!

Yang perlu diselesaikan dalam permasalahan 2.1. yaitu:

- Menghitung jarak antara Arif dengan pohon C (P).

Langkah apa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

1. Akan dihitung jarak antara posisi Arif dengan pohon C (P)

Menggunakan perbandingan trigonometri berdasarkan data yang telah diketahui.

$$\dots \theta = \frac{\text{Sisi} \dots}{\text{Sisi} \dots}$$

Substitusikan nilai yang telah diketahui!

$$\dots \theta = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots \dots^\circ = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \dots$$



Ayo Menyimpulkan

Berdasarkan kegiatan “**Ayo Selesaikan Permasalahan**” . Mari kita simpulkan hasil penyelesaiannya!

Berdasarkan permasalahan 2.1 dapat disimpulkan bahwa:

- Jarak antara posisi Arif dengan pohon C yang berada di seberang sungai adalah ... meter.

PERMASALAHAN 2.2

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar dan cermat!



Memahami Masalah

Ayo pahami permasalahan berikut dengan baik.

Seorang wisatawan bernama Salsa sedang naik balon udara dengan ketinggian tertentu dari permukaan tanah. Balon tersebut terus naik secara perlahan. Dari balon udara, Salsa melihat sebuah mobil yang sedang parkir di tepi jalan besar. Keadaan salsa di atas balon dapat digambarkan seperti ilustrasi pada gambar 2.6.



Gambar 2.6. Pemandangan balon udara di kota

Salsa melakukan beberapa kali pengukuran sudut depresi ke arah ban mobil saat ketinggian balon bertambah. Berikut pada tabel 2.2. menampilkan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh Salsa. Berapakah jarak pandang langsung antara balon udara dan mobil untuk masing-masing ketinggian balon?

Tabel 2.2. Hasil Pengukuran Ketinggian Balon dan Sudut Depresi

No	Ketinggian Balon (h)	Sudut Depresi (θ)
1	50 meter	30°
2	100 meter	45°
3	150 meter	60°



Ayo Menganalisis Informasi

Informasi apa saja yang dapat kita peroleh dari permasalahan 2.2. **Mari kita analisis!**

Perhatikan ilustrasi pada gambar 2.6.

Gambar 2.6 menggambarkan ketinggian balon udara dari permukaan tanah, jarak horizontal permukaan tanah tepat di bawah balon udara ke mobil dan jarak pandangan dari balon udara ke mobil yang membentuk sebuah segitiga siku-siku.

Berdasarkan informasi dari permasalahan 2.2 diketahui bahwa:

- Pengukuran pertama diperoleh:
 - Jarak balon udara dari permukaan tanah (h_1) adalah ... meter.
 - Sudut depresi yang terbentuk adalah ... °.
- Pengukuran kedua diperoleh :
 - Jarak balon udara dari permukaan tanah (h_2) adalah ... meter.
 - Sudut depresi yang terbentuk adalah ... °.
- Pengukuran ketiga diperoleh :
 - Jarak balon udara dari permukaan tanah (h_3) adalah ... meter.
 - Sudut depresi yang terbentuk adalah ... °.



Ayo Selesaikan Permasalahan

Berdasarkan informasi yang telah kalian peroleh dari kegiatan “**Ayo Menganalisis Informasi**”. Ikuti langkah-langkah berikut untuk menyelesaikan permasalahan 2.2!

Yang perlu diselesaikan dalam permasalahan 2.2. yaitu:

- Jarak pandang dari balon udara ke mobil.

Langkah apa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

Akan diperoleh jarak pandangan antara balon udara ke mobil menggunakan perbandingan trigonometri berdasarkan data yang telah diketahui.

$$\dots \theta = \frac{\text{Sisi} \dots}{\text{Sisi} \dots}$$

$$\dots \theta = \frac{\text{Jarak} \dots}{\text{Jarak} \dots}$$

1. Akan dihitung berdasarkan pengukuran pertama

Substitusi nilai yang telah diketahui ke dalam rumus!

$$\dots \theta = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots \dots^\circ = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \dots$$

2. Akan dihitung berdasarkan pengukuran kedua

Substitusi nilai yang telah diketahui ke dalam rumus!

$$\dots \theta = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots \dots^\circ = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \dots$$

3. Akan dihitung berdasarkan pengukuran ketiga

Substitusi nilai yang telah diketahui ke dalam rumus!

$$\dots \theta = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots \dots^\circ = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \dots$$



Ayo Menyimpulkan

Berdasarkan kegiatan “**Ayo Selesaikan Permasalahan**” . Mari kita simpulkan hasil penyelesaiannya!

Hasil perhitungan pada permasalahan 2.2 menggunakan perbandingan trigonometri diperoleh :

- Jarak pandangan balon udara ke mobil berdasarkan pengukuran pertama adalah ... meter.
- Jarak pandangan balon udara ke mobil berdasarkan pengukuran kedua adalah ... meter.
- Jarak pandangan balon udara ke mobil berdasarkan pengukuran ketiga adalah ... meter.

Oleh karena itu, dari ketiga hasil pengukuran tersebut dapat disimpulkan bahwa

...

REFLEKSI Pembelajaran

BAGAIMANA PERASAAN KAMU
MENGIKUTI PEMBELAJARAN HARI INI?



Sangat Baik



Baik



Cukup



Kurang

BAGAIMANA PEMAHAMAN KAMU
TERHADAP MATERI HARI INI?



Sangat Baik



Baik



Cukup



Kurang

TULISKAN MANFAAT YANG KAMU PEROLEH SETELAH MENGIKUTI KEGIATAN
PEMBELAJARAN HARI INI!

TULISKAN KESULITAN YANG KAMU HADAPI DALAM MENGIKUTI PEMBELAJARAN
HARI INI!

PILIHLAH SALAH SATU EMOTICON YANG MENGGAMBARKAN
SUASANA HATIMU DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN HARI INI!

