Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kelas:

Tanggal:

Nama Kelompok:

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Teorema Pythagoras

Pembangunan Lintasan MRT (Mass Rapid Transit)

MATEMATIKA

SMP Kelas 8

Adifa Shafa Kamilah

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mata Pelajaran	Matematika
Materi	Teorema Pythagoras
Sekolah	SMPN 216 Jakarta
Fase/Kelas	D (Kelas 8)
Capaian Pembelajaran	• Peserta didik dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius).
Tujuan Pembelajan	• Peserta didik menganalisis masalah dan membuktikan teorema Pythagoras • Peserta didik menentukan tripel Pythagoras • Peserta didik menggunakan teorema Pythagoras dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius).

Petunjuk Umum

- Bacalah basmallah terlebih dahulu!
- Tuliskan identitasmu di lembar jawab yang disediakan!
- Kerjakan tugas yang ada dalam LKPD secara berkelompok
- Tanyakan kepada guru, jika ada yang kurang jelas atau mengalami kesulitan saat mengerjakan LKPD
- Periksalah jawabanmu sebelum diberikan kepada guru!
- Klik **FINISH** untuk menyelesaikan LKPD!

Jawablah pertanyaan-pertanyan di bawah ini dengan benar!

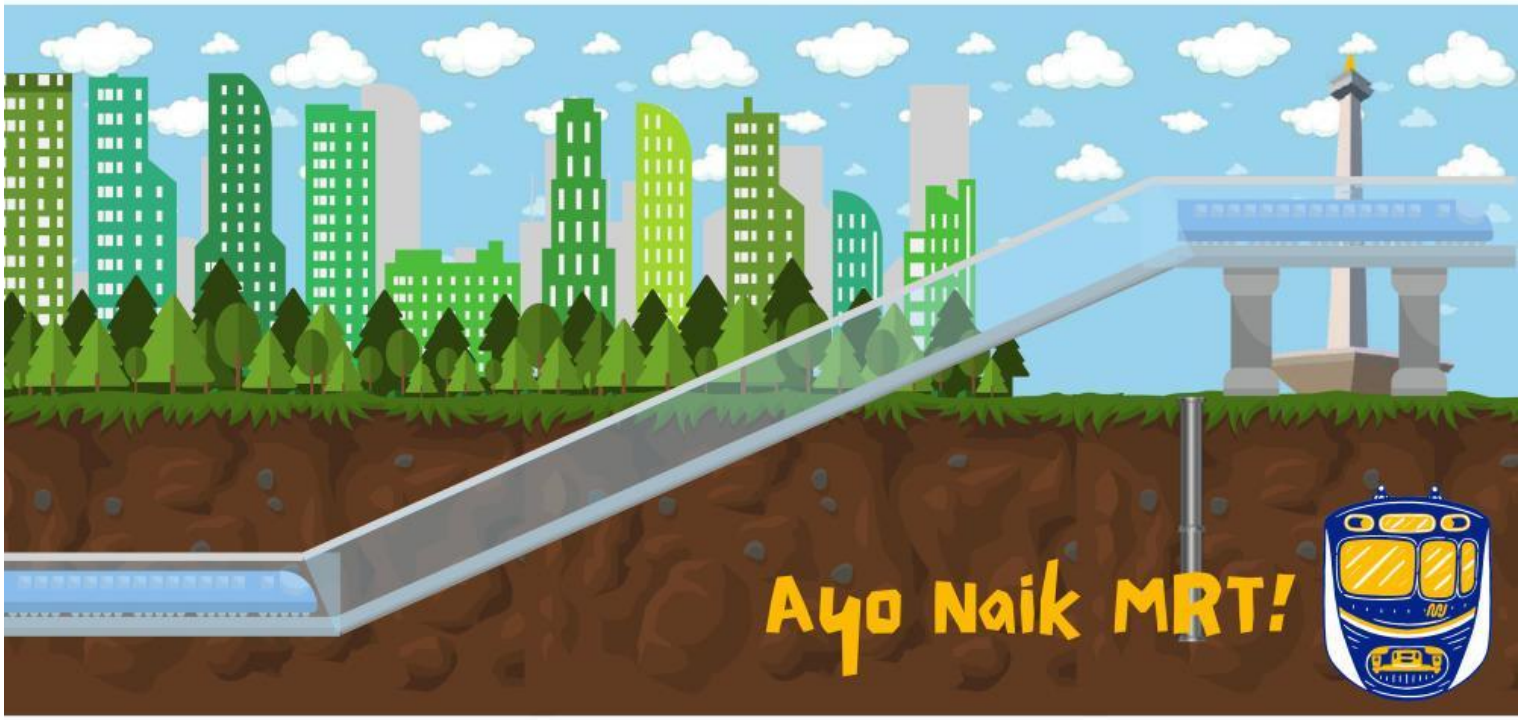
LIVEWORKSHEETS

Selamat Mengerjakan

Masalah 1

Ayo Kita Merumuskan masalah!

Amatilah ilustrasi dibawah ini!

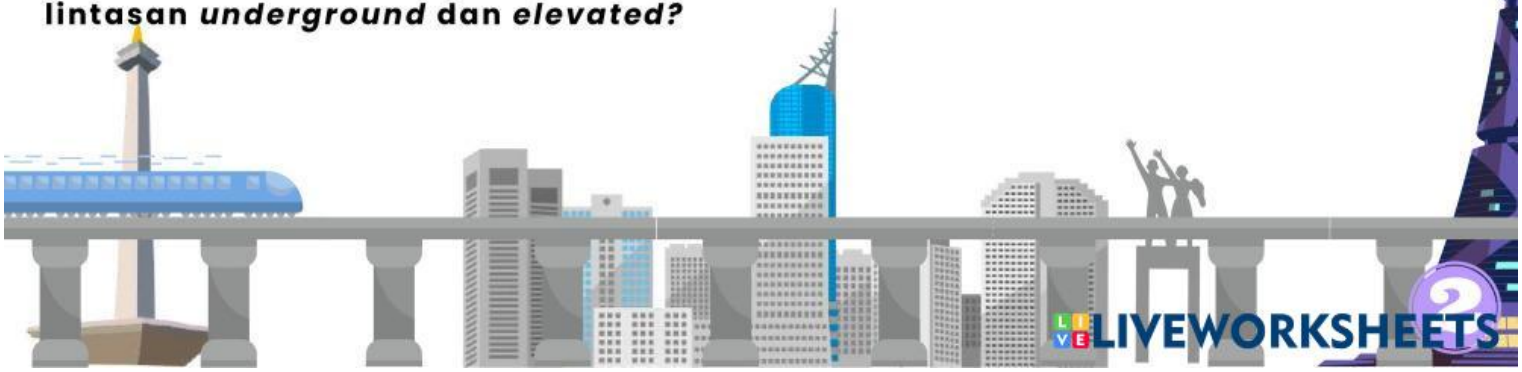


Ketika pembangunan MRT *(Mass Rapid Transit),* KRL (Kereta Rel Listrik) dan LRT *(Light Rapid Transit)* ditekankan untuk memilih salah satu diantara tiga opsi, yaitu *elevated* (jalur layang), *underground* (jalur bawah tanah), atau *grounded* yang menapak di atas tanah.

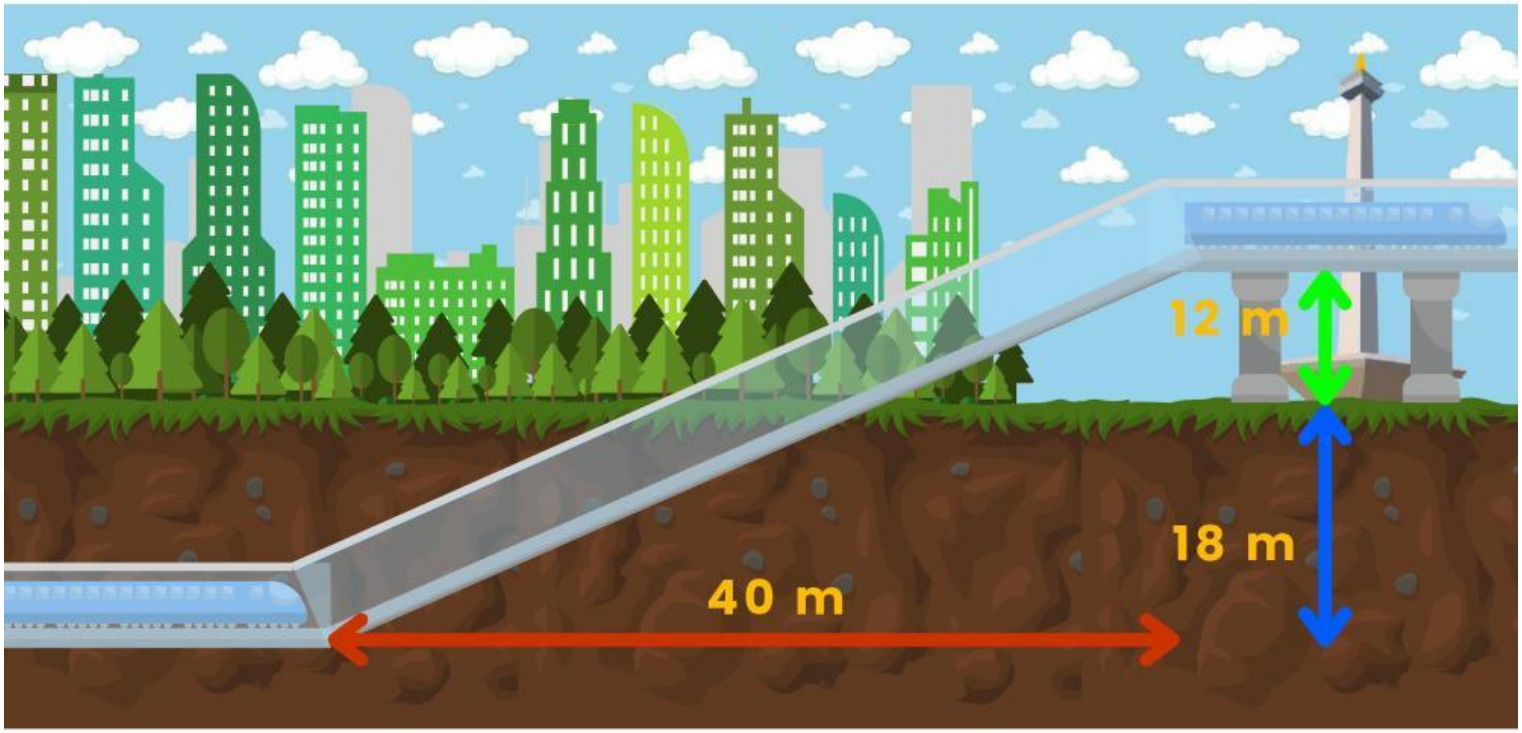
Namun umumnya karena kondisi kontur geografi dan struktur bangunan di sekitarnya, menjadikan operator harus memilh opsi hybrid, contohnya seperti MRT Jakarta yang mengkombinasikan lintasan *elevated* dan *underground.*

Untuk lintasan MRT Underground (Jalur bawah tanah) dengan kedalaman 18 meter di bawah permukaan tanah dan untuk elevated (jalur layang) dengan ketinggian 12 meter di atas permukaan tanah. Untuk panjang permukaan tanah yang terdapat lintasan menyambungkan antara lintasan *underground* dan *elevated* sepanjang 40 meter.

Bagaimana cara seorang kontruksi pembangunan merancang jalur MRT untuk mengetahui **panjang lintasan yang digunakan untuk menyambungkan antara lintasan *underground* dan *elevated?***



LIVEWORKSHEETS



1. Apa yang menjadi pertanyaan dari permasalahan tersebut?
   Jawab:

2. Bagaimana cara atau hal apa yang terpikirkan oleh kamu dan rekanmu untuk mengetahui panjang lintasan yang digunakan untuk menyambungkan antara lintasan *underground* dan *elevated?*
   Jawab:

LIVEWORKSHEETS

3. Gambarkanlah **ruas garis dari tinggi *underground* (jalur bawah tanah) menuju *elevated* (jalur layang),** kemudian **ruas garis dari panjang permukaan tanah yang digunakan lintasan MRT untuk menghubungkan lintasan *underground* dan *elevated*,** dan **ruas garis dari lintasan MRT yang menghubungkan lintasan *underground* dan *elevated*.** Jenis bangun datar apa yang akan terbentuk dari tiga ruas garis tersebut? *(berikanlah **titik** pada **setiap sudut** dari bangun datar yang terbentuk)*

Jawab:

Diketahui:

Ruas garis pertama : Tinggi dari *underground* (jalur bawah tanah) menuju *elevated* (jalur layang)

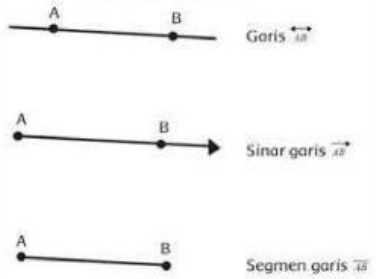
Ruas garis kedua : ...

Ruas garis ketiga : Lintasan MRT yang menghubungkan lintasan *underground* dan *elevated*

Ditanya: Jenis bangun datar apa yang akan terbentuk?

Dijawab:

Catatan Kecil:



Apakah ruas garis sama dengan segmen garis?

Ya, segmen garis atau ruas garis adalah bagian dari suatu garis lurus yang memiliki titik pangkal dan titik ujung.

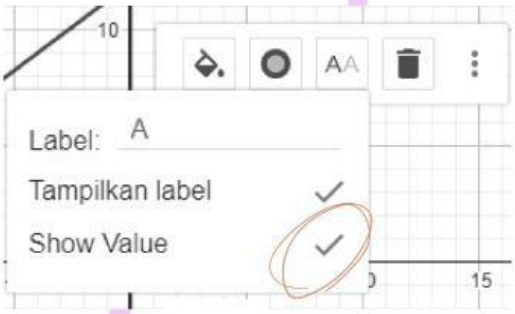
LIVEWORKSHEETS

GeoGebra

Ayo Kita Merumuskan Hipotesis!

Untuk menjawab masalah 1, kamu dan rekanmu dapat menggunakan bidang kartesius pada *software* geogebra dengan cara menggambarkannya. Perhatikan titik dari bidang datar yang telah kamu dan rekanmu gambarkan sebelumnya. Sekarang, perhatikan langkah-langkah berikut ini!

1. Buka *software* geogebra
2. Jadikanlah sumbu-x sebagai permukaan tanah
3. Gambarlah titik yang ada pada bangun datar yang telah kamu dan rekanmu gambarkan sebelumnya dengan cara klik **peralatan** dan pilih di ***basic tools/Points*** yaitu **Titik Baru**
4. Di setiap **titik di klik** kemudian akan muncul ikon pemberian warna, pengganti simbol titik, "AA", hingga ikon untuk mengapus. Klik ikon **"AA"** kemudian ***show value***
5. Gambarlah ruas garis pada setiap kedua titik yang ada dengan cara klik **peralatan** dan pilih di ***Lines*** yaitu **Ruas Garis diantara Dua Titik**
6. Kemudian, masih di peralatan perhatikan bagian **Measure** berguna untuk mengetahui ukuran dari **suatu sudut, jarak atau panjang, luas, sudut dengan ukuran, dan kemiringan**



Setelah kamu menggambarkannya pada bidang kartesius, Jangan lupa untuk menyimpan dan screenshoot kemudian kirim jawaban ke guru (**https://bit.ly/merumuskanhipotesis_teoremapythagoras**) mari kita merumuskan jawaban sementara (hipotesis) berdasarkan masalah yang diberikan!

Berapakah jarak/panjang lintasan MRT (dalam bentuk meter) yang diketahui lewat *software* geogebebra?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Ayo Kita Mengumpulkan Data!

Mari kita mengidentifikasi data yang telah diketahui ke dalam tabel dibawah ini! *(isilah kolom tabel yang kosong)*

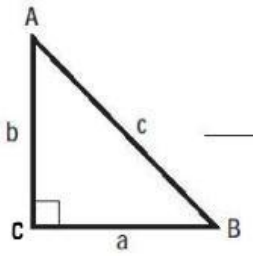
No.	Sisi pada segitiga siku-siku	Panjang/Jarak (m)	Keterangan
1	Sisi disamping sudut 90 derajat	...	Tinggi dari lintasan *Underground* hingga *elevated*
2	Sisi disamping sudut 90 derajat	...	Panjang permukaan tanah
3	Sisi terpanjang **(Hipotenusa)**/sisi miring	yang ditanya	Panjang lintasan yang digunakan untuk menyambungkan antara lintasan *underground* dan *elevated*

Cari tahu teorema Pythagoras yuk! ***(Pergi dan tanyakan pada guru mu!)***

Pembuktian 1

Pembuktian 2

Rumus Teorema Pythagoras



$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a^2 = c^2 - b^2 \Rightarrow a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b^2 = c^2 - a^2 \Rightarrow b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

1. **Bagaimanakah cara untuk mendapatkan panjang sisi c?**
   Jawab:
   Dengan diketahui sisi ... dan sisi ..., kemudian kedua sisi dikuadratkan. Selanjutnya, sisi ... dan sisi ... **ditambah.** Langkah terakhir hasil dari **pertambahan diakarkan.**

Bunyi teorema Pythagoras

Teorema pythagoras berbunyi: "pada sembarang segitiga siku-siku, kuadrat dari panjang sisi terpanjang (hypotenusa) sama dengan jumlah dari kuadrat panjang masing-masing sisi-sisi segitiga yang lain."

LIVEWORKSHEETS

2. **Bagaimanakah cara untuk mendapatkan panjang sisi a?**
   Jawab:

   Dengan diketahui sisi ... dan sisi ..., kemudian kedua sisi dikuadratkan. Selanjutnya, sisi ... dan sisi ... **dikurang.** Langkah terakhir hasil dari **pengurangan diakarkan.**

3. **Bagaimanakah cara untuk mendapatkan panjang sisi b?**
   Jawab:

Ayo Kita Menguji Hipotesis!

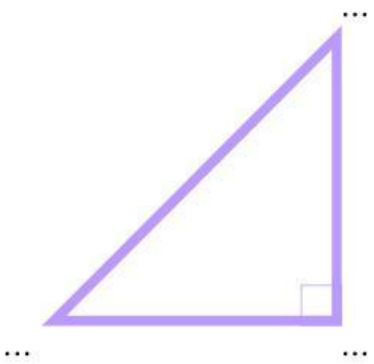
Dari hasil mengumpulkan data, sekarang kita akan menguji hipotesis menggunakan teorema Pythagoras. Pergunakan data dan segala informasi yang telah kamu dapatkan untuk menjawab pertanyaan pada **masalah 1** dalam bentuk meter (m)!

Jawab:

Diketahui:

Ditanya: Panjang lintasan yang digunakan untuk menyambungkan antara lintasan *underground* dan *elevated*

Dijawab:



$$\ldots^2 = \ldots^2 + \ldots^2$$

$$\ldots = \sqrt{(\ldots)^2 + (\ldots)^2}$$

$$\ldots = \sqrt{\ldots + \ldots}$$

$$\ldots = \sqrt{\ldots}$$

$$\ldots = \ldots$$

PETUNJUK PENGISIAN!

→ Gunakan huruf untuk mengisi titik-titik!

→ Isilah titik dengan **nilai** yang sesuai **panjang sisi** yang telah diketahui selanjutnya silahkan menghitung!

well done!

LIVEWORKSHEETS

Ayo Kita Menarik Kesimpulan!

Setelah melakukan kegiatan diatas, apa yang dapat kamu dan rekanmu simpulkan mengenai teorema Pythagoras? Tuliskan dengan bahasamu sendiri ya!

Jawab:

"Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow. The important thing is not to stop questioning."
"Belajar dari kemarin, hidup untuk hari ini, berharap untuk besok. Yang penting jangan sampai berhenti bertanya."

"Anyone who has never made a mistake has never tried anything new."
"Siapa pun yang tidak pernah melakukan kesalahan tidak pernah mencoba sesuatu yang baru."

[Albert Einstein]

Bunyi teorema Pythagoras

Teorema pythagoras berbunyi: "pada sembarang segitiga siku-siku, kuadrat dari panjang sisi terpanjang (hypotenusa) sama dengan jumlah dari kuadrat panjang masing-masing sisi-sisi segitiga yang lain."

LIVEWORKSHEETS