



Kurikulum

Merdeka

MERDEKA

BELAJAR

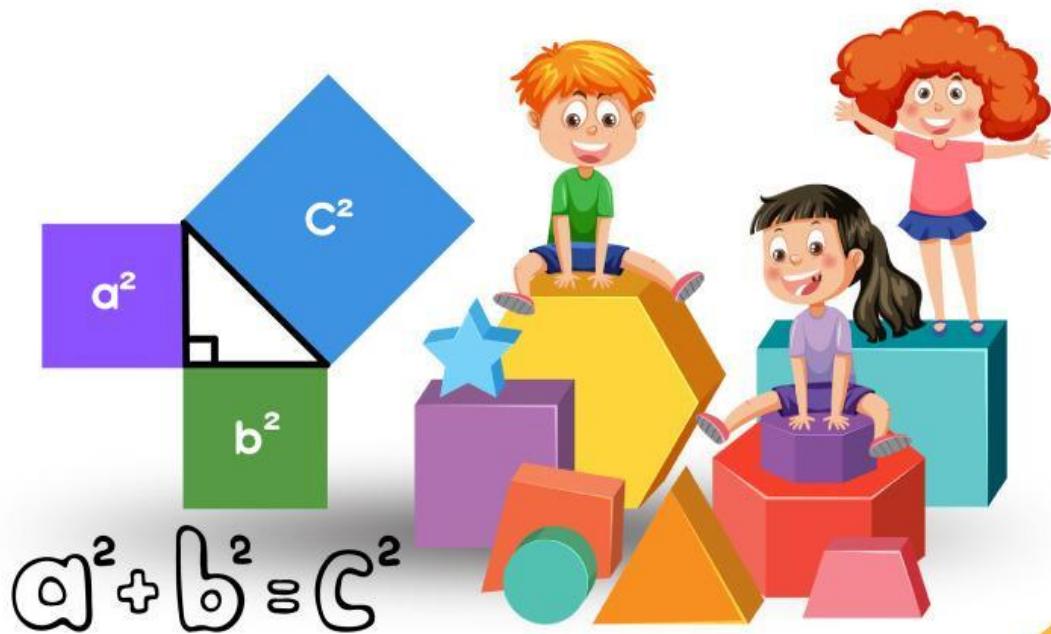
Merdeka

Mengajar

E-LKPD MATEMATIKA

TEOREMA PYTHAGORAS

SMP / MTS KELAS VIII



Nama :

Kelas :

Tujuan Pembelajaran

Menemukan konsep Teorema Pythagoras melalui hubungan luas tiga persegi yang dibangun pada sisi-sisi segitiga siku-siku.

Setelah kegiatan ini, kamu diharapkan dapat:

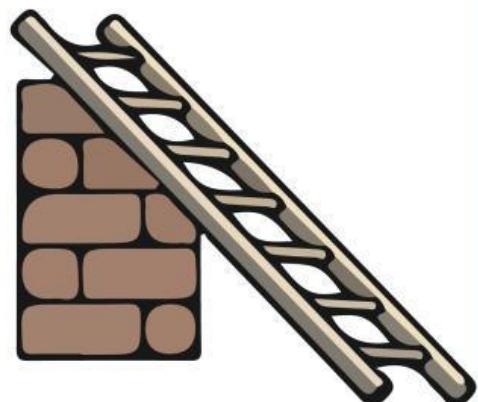
- Menemukan hubungan luas persegi yang dibangun pada sisi-sisi segitiga siku-siku (Teorema Pythagoras)

Materi Pembelajaran

Sebelum Mempelajari Teorema Pythagoras

Pernahkah kamu melihat tangga yang disandarkan ke tembok?

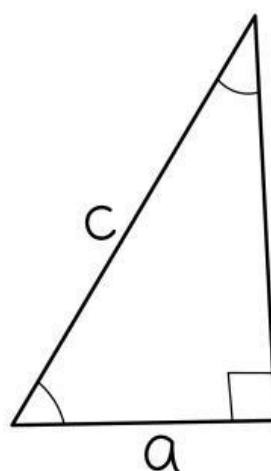
Tangga itu membentuk sebuah segitiga bagian bawah tangga, tembok, dan tangganya sendiri. Nah, ternyata panjang sisi tangga itu punya hubungan khusus dengan dua sisi lainnya! Hubungan inilah yang nanti akan kamu pelajari di Teorema Pythagoras.



Sebelum masuk ke sana, kamu perlu paham dulu beberapa hal dasar berikut ini ☺



Segitiga Siku-siku



Segitiga siku-siku adalah segitiga yang punya satu sudut 90° (sudut siku-siku). Contohnya bisa kamu temui pada sudut tembok, pinggiran meja, atau lantai dan tembok yang saling tegak lurus. Perhatikan segitiga siku-siku disamping:

- b • Sisi yang berhadapan dengan sudut siku-siku disebut sisi miring (hipotenusa).
- Dua sisi lainnya disebut sisi siku-siku.

Biasanya kita beri nama sisi-sisinya seperti ini:
 sisi miring = c
 sisi-sisi siku-siku = a dan b



Pangkat Dua (Kuadrat)

Pangkat dua atau kuadrat berarti suatu bilangan dikalikan dengan dirinya sendiri. Rumus umumnya ditulis: $a^2 = a \times a$

Contoh:

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$5^2 = 5 \times 5 = 25$$

Dalam Teorema Pythagoras, kuadrat digunakan untuk menghitung luas persegi yang dibuat di setiap sisi segitiga siku-siku.



Akar Kuadrat

Akar kuadrat adalah kebalikan dari pangkat dua. Jika $a^2 = b$, maka $\sqrt{b} = a$.

Contoh:

$$5^2 = 25 \rightarrow \text{maka } \sqrt{25} = 5$$

$$7^2 = 49 \rightarrow \text{maka } \sqrt{49} = 7$$

Akar kuadrat digunakan untuk mencari panjang sisi jika diketahui luas persegi atau hasil kuadratnya.



Luas Persegi



Hubungan antara Persegi dan Panjang Sisi

Sebuah persegi memiliki keempat sisi yang sama panjang. Jika panjang satu sisinya adalah s , maka luas persegi tersebut adalah:

$$L = s \times s = s^2$$

Nah, pada Teorema Pythagoras nanti, kamu akan belajar bahwa ketika tiga persegi digambar pada sisi-sisi segitiga siku-siku, jumlah luas dua persegi kecil sama dengan luas persegi besar.

Sebelum memulai pembelajaran, yuk simak video berikut ini 



Setelah menonton video, jawablah pertanyaan berikut:

Masalah apa yang dihadapi Qila?

Menurutmu, jalur mana yang lebih pendek?

Rumah → Jalan umum → Pasar

Rumah → Pasar

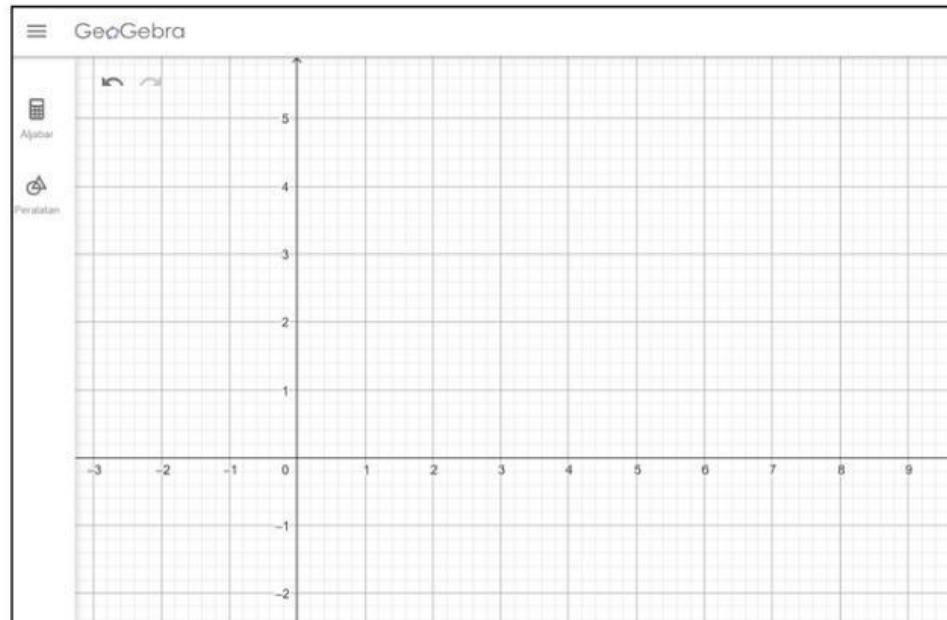
Bentuk apa yang terbentuk dari rute tersebut?



Ayo Menggambar

Buatlah rute perjalanan Qila dari rumah ke pasar seperti di video dengan cara mengklik link dibawah ini.

Setelah terbentuk segitiga siku-siku / rute perjalanan tersebut, gambarkanlah persegi di setiap sisi segitiga siku-siku tersebut. Kemudian misalkan sisi-sisi pada ketiga persegi tersebut dengan a,b, dan c.



Setelah selesai menggambar, kamu dapat membagikan jawabanmu dengan cara mengcopy linknya, lalu letakkan pada kolom di bawah ini

Setelah gambar mu selesai, amati perbedaan ukuran ketiga persegi tersebut.

Di sisi manakah persegi paling besar?

Bandingkan ukuran tiga persegi yang kamu buat!

Coba perhatikan, jika kamu menjumlahkan dua persegi kecil, kira-kira apakah bisa menutupi persegi besar?

- Ya
- Tidak
- Belum tahu



Ayo Mengamati

Kamu sudah menggambar tiga persegi di setiap sisi segitiga Rani. Sekarang, mari kita buktikan apakah dua persegi kecil itu benar-benar bisa menutupi persegi besar melalui puzzle interaktif berikut !



Instruksi:

Seret potongan dua persegi kecil dan letakkan di atas persegi besar.

Apa yang terjadi setelah dua persegi kecil disusun di atas persegi besar?

- Dua persegi kecil menutupi seluruh persegi besar tanpa sisa.
- Dua persegi kecil hanya menutupi sebagian persegi besar.
- Dua persegi kecil hanya menutupi sebagian persegi besar.

Apakah luas dua persegi kecil sama dengan luas persegi besar?

- Ya
- Tidak



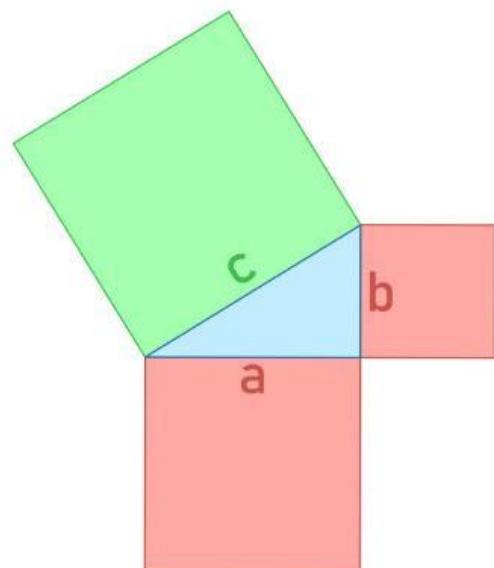
Ayo Mencoba

Setelah kamu mencoba puzzle Geogebra dan melihat bahwa dua persegi kecil dapat menutupi persegi besar, sekarang mari kita buktikan dengan perhitungan! Kamu akan menghitung luas setiap persegi di tiap sisi segitiga dan membandingkannya.

Instruksi:

Dengan mengikuti gambar seperti yang kamu buat sebelumnya, lengkapilah tabel berikut dengan menghitung luas persegi yang dibangun di setiap sisi segitiga siku-siku.

Amati hubungan antara jumlah dua persegi kecil dengan persegi besar di sisi miring.



Jika Diketahui sebagai berikut :

Sisi Persegi a	Sisi Persegi b	Sisi Persegi c
3	4	5
5	12	13
6	8	10

Luas Persegi a	Luas Persegi b	Luas Persegi c	Luas Persegi a + Luas Persegi b

Jawablah Pertanyaan Berikut ini !

Apakah jumlah luas dua persegi kecil sama dengan luas persegi besar?

- Ya Tidak

Jika panjang salah satu sisi segitiga diubah, apakah hubungan antara ketiga sisi masih tetap berlaku? Jelaskan alasanmu!

Coba tuliskan dalam bentuk kalimat hubungan antara ketiga persegi yang ada pada sisi segitiga siku-siku!

Dapatkah hubungan tersebut kamu tuliskan dalam bentuk rumus matematika?

Kesimpulan

Coba tuliskan dalam bentuk kalimat hubungan antara sisi miring dan dua sisi siku-siku segitiga!

Berdasarkan hasil percobaanmu, rumus apa yang kamu temukan? Sebutkan nama rumus tersebut!

Apakah hubungan ini berlaku untuk semua segitiga siku-siku?

- Ya Tidak