Kurikulum Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

TEOREMA PYTHAGORAS



Nama Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Kelas : _____

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

TEOREMA PYTHAGORAS

Petunjuk Penggunaan LKPD

- Bacalah doa sebelum mengerjakan
- Baca soal dengan seksama
- Kerjakan soal dengan jawaban yang tepat

Waktu Pengerjaan

- 20 menit

Tujuan Pembelajaran

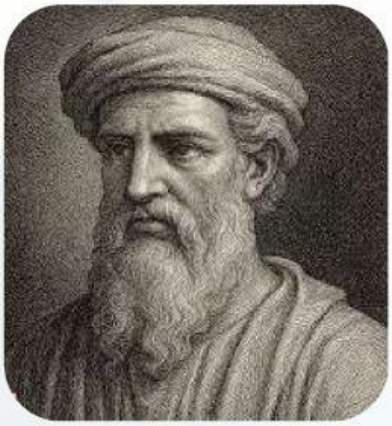
- Peserta didik dapat menunjukkan dan membuktikan kebenaran Teorema Pythagoras melalui pengamatan gambar persegi pada sisi-sisi segitiga siku-siku atau menggunakan model sederhana dengan memberikan penjelasan yang benar dan runtut.
- Peserta didik dapat menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah kontekstual atau permasalahan sehari-hari, ketika diberikan situasi atau soal yang memuat segitiga siku-siku dengan ketepatan minimal 80%.



LIVEWORKSHEETS

MATERI

TEOREMA PYTHAGORAS



SIAPA ITU PYTHAGORAS?

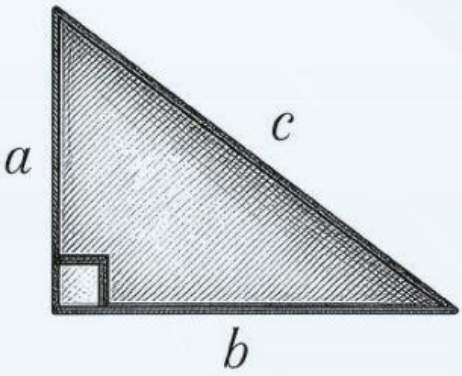
Penggunaan angka 3-4-5 dalam membentuk segitiga siku-siku ternyata sudah dipraktikkan oleh bangsa Babilonia, Mesir, India, dan Cina sejak 4000 tahun silam. Hal inilah yang menarik perhatian Pythagoras (580 – 496 SM) untuk meneliti keterkaitan angka-angka tersebut secara matematis.

Melalui pendekatan luas persegi, Pythagoras berhasil menemukan sebuah teorema yang menjelaskan hubungan antar sisi pada segitiga siku-siku.

MENGENAL SEGITIGA SIKU-SIKU

Sebelum masuk ke rumus, kita harus tahu bagian-bagian segitiga siku-siku:

- Sisi Siku-Siku (a dan b): Dua sisi yang membentuk sudut 90 derajat
- Hipotenusa (c) = Sisi miring yang berada tepat di depan sudut siku-siku. Ini adalah sisi terpanjang pada segitiga.



BUNYI TEOREMA PYTHAGORAS

"Pada setiap segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi lainnya."

Secara matematis, rumusnya adalah:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

LIVEWORKSHEETS

MATERI

TEOREMA PYTHAGORAS

MENEMUKAN PANJANG SISI YANG HILANG

Berdasarkan rumus utama di halaman sebelumnya, kita bisa mendapatkan rumus untuk mencari masing-masing panjang sisi:

1. **Mencari sisi miring (c) :**

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

2. **Mencari sisi mendatar (b) :**

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

3. **Mencari sisi tegak (a) :**

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

LIVEWORKSHEETS

PERMASALAHAN

Perhatikan gambar berikut ini :



Seorang pekerja bangunan sedang memperbaiki bagian atas sebuah gedung. Untuk mencapai bagian tersebut, ia menggunakan sebuah tangga yang disandarkan pada dinding.

Tangga diletakkan dengan posisi tertentu sehingga membentuk segitiga siku-siku antara tangga, dinding, dan permukaan tanah. Pekerja harus memastikan bahwa tangga yang digunakan cukup panjang untuk mencapai ketinggian yang diinginkan, tetapi juga tetap aman dan stabil saat digunakan.

Dalam pekerjaannya, pekerja tersebut mengetahui panjang tangga yang digunakan dan jarak kaki tangga dari dinding. Namun, ia belum mengetahui secara pasti tinggi yang dapat dicapai oleh tangga pada dinding.

Untuk membantu pekerja menentukan tinggi tersebut tanpa harus mencoba secara langsung, diperlukan suatu konsep matematika yang dapat menghubungkan panjang tangga, jarak ke dinding, dan tinggi yang dicapai.

LIVEWORKSHEETS

KERJAKAN

LATIHAN SOAL

1. Seorang pekerja menyandarkan tangga sepanjang 13 meter pada dinding vertikal. Jarak kaki tangga ke dinding adalah 5 meter. Berapakah tinggi yang dicapai ujung tangga?

Penyelesaian

Masalah ini membentuk segitiga siku-siku, dengan:

- Sisi miring = panjang tangga = … meter
- Sisi alas = jarak kaki tangga ke dinding = … meter
- Sisi tegak = tinggi yang dicapai ujung tangga = t meter

Berdasarkan teorema Pythagoras:

$$(\text{sisi miring})^2 = (\text{sisi alas})^2 + (\text{sisi tegak})^2$$

$$(....)^2 = (....)^2 + t^2$$

Hitung kuadrat:

$$.... = ... + t^2$$

…. dikurangi …. sama dengan t^2 :

$$t^2 = ... - .....$$

$$t^2 = ...$$

Akar kuadratkan:

$$t = \sqrt{.....}$$

$$t = ... \text{ meter}$$

Jadi, tinggi yang dicapai ujung tangga adalah … meter.

LIVEWORKSHEETS

KERJAKAN

LATIHAN SOAL

2. Seorang pekerja bangunan menyandarkan sebuah tangga pada dinding vertikal untuk mencapai bagian atas gedung.

Panjang tangga = 12 meter
Jarak kaki tangga ke dinding = 9 meter
Ditanya: Berapakah tinggi yang dapat dicapai oleh ujung tangga pada dinding?

Penyelesaian

Masalah ini membentuk segitiga siku-siku, dengan:

- Sisi miring (hipotenusa) = panjang tangga = ... meter
- Sisi alas (jarak kaki tangga ke dinding) = ... meter
- Sisi tegak (tinggi yang dicapai ujung tangga) = ... meter

Berdasarkan teorema Pythagoras:

$$(\text{sisi miring})^2 = (\text{sisi alas})^2 + (\text{sisi tegak})^2$$

$$(12)^2 = (9)^2 + t^2$$

Hitung kuadrat masing-masing:

$$144 = \ldots\ldots\ldots + t^2$$

Kedua ruas dikurangi ..... :

$$t^2 = 144 - \ldots\ldots\ldots$$

$$t^2 = \ldots\ldots\ldots$$

Akar kuadratkan :

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

$$t = \ldots\ldots\ldots \text{ meter}$$

Jadi, tinggi yang dapat dicapai ujung tangga pada tinggi adalah ..... meter

LIVEWORKSHEETS

KERJAKAN

LATIHAN SOAL

3. Seorang pekerja memiliki tangga sepanjang 17 meter. Saat disandarkan pada dinding, ujung tangga mencapai ketinggian 15 meter. Berapakah jarak kaki tangga ke dinding?

Penyelesaian

Masalah ini membentuk segitiga siku-siku, dengan:

- Sisi miring = panjang tangga = ... meter
- Sisi alas = tinggi = ... meter
- Sisi tegak = jarak ke dinding = ... meter (misal d)

Berdasarkan teorema Pythagoras:

$$(\text{sisi miring})^2 = (\text{sisi alas})^2 + (\text{sisi tegak})^2$$

$$(\ldots)^2 = (\ldots)^2 + d^2$$

Hitung kuadrat masing-masing:

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

Kedua ruas dikurangi ..... :

$$d^2 = \ldots\ldots\ldots - \ldots\ldots\ldots$$

$$d^2 = \ldots\ldots\ldots$$

Akar kuadratkan :

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

$$d = \ldots\ldots\ldots \text{ meter}$$

Jadi, jarak kaki tangga ke dinding adalah ..... meter

LIVEWORKSHEETS

KERJAKAN

LATIHAN SOAL

4. Sebuah tiang bendera setinggi 8 meter dipasang kawat penyangga dari puncak tiang ke tanah. Jarak dari pangkal tiang ke titik kawat di tanah adalah 6 meter. Berapa panjang kawat penyangga tersebut?

Penyelesaian

Masalah ini membentuk segitiga siku-siku, dengan:

- Tinggi tiang (sisi tegak) = ... meter
- Jarak pangkal tiang ke titik kawat di tanah (sisi alas) = ... meter
- Panjang kawat (sisi miring) = p = ... meter

Berdasarkan teorema Pythagoras:

$$p^2 = (\dots)^2 + (\dots)^2$$

Hitung kuadrat masing-masing:

$$p^2 = \cdots \dots . + \cdots \dots \dots .$$

$$p^2 = \dots\dots\dots$$

Akar kuadratkan :

$$p = \sqrt{\dots\dots\dots}$$

$$p = \dots\dots\dots \text{ meter}$$

Jadi, panjang kawat penyangga = ... meter

LIVEWORKSHEETS

KERJAKAN

LATIHAN SOAL

5. Seorang petani memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 16 meter × 12 meter. Ia ingin memasang pagar dari satu sudut ke sudut yang berlawanan secara diagonal. Berapa panjang pagar diagonal tersebut?

Penyelesaian

Masalah ini membentuk segitiga siku-siku, dengan:

- Panjang kebun (sisi alas) = ... meter
- Lebar kebun (sisi tegak) = ... meter
- Panjang diagonal panjang (sisi miring) = d = ... meter

Berdasarkan teorema Pythagoras:

$$d^2 = (\ldots)^2 + (\ldots)^2$$

Hitung kuadrat masing-masing:

$$d^2 = 256 + \ldots\ldots\ldots$$

$$d^2 = \ldots\ldots\ldots$$

Akar kuadratkan :

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

$$d = \ldots\ldots\ldots \text{ meter}$$

Jadi, panjang pagar diagonal = ... meter

LIVEWORKSHEETS

KERJAKAN

LATIHAN SOAL

1. **Panjang hipotenusa segitigas siku siku adalah 26 cm, jika panjang salah satu sisinya 10 cm, maka panjang sisi lainnya adalah**

2. **Panjang diagonal diagonal suatu layang-layang 20 cm dan 48 cm. Panjang sisi layang layang adalah**

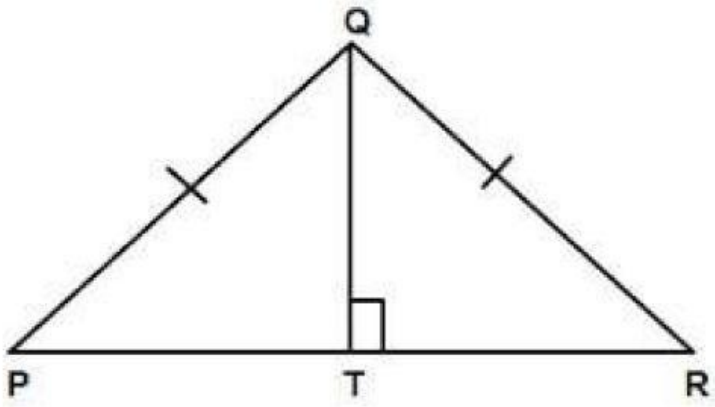
3. **Panjang diagonal suatu persegi panjang 13 cm dan lebarnya 5 cm, maka panjang persegi panjang adalah**

LIVEWORKSHEETS

KERJAKAN

LATIHAN SOAL

4. **Sebuah tangga yang panjangnya 10 m bersandar pada sebuah tiang listrik. Jarak ujung bawah tangga terhadap tiang listrik adalah 6 m. Tinggi tiang listrik yang dapat dicapai tangga adalah ... m**



5. **Panjang PQ=QR= 13 cm dan QT= 5 cm. Panjang PR adalah**

LIVEWORKSHEETS