



Lembar Kerja Murid

LKM 1

Materi Teorema Pythagoras

Fase D Kelas VIII SMP/MTs



Kamila Istiqomah Nugrahanti

Dosen Pembimbing: Dr. Masrukan, M.  **LIVEWORKSHEETS**

Kelas :
Kelompok :
Nama Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII / 1 (Gasal)
Alokasi Waktu : 5 JP (2 Pertemuan), 1 JP 40 menit
Materi : Konsep Pythagoras
Sub Materi : Teorema Pythagoras, Tripel Pythagoras,
Jenis Segitiga, Segitiga Istimewa

Capaian Pembelajaran:

Di akhir fase D, murid dapat menunjukkan kebenaran Teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius).

Tujuan Pembelajaran:

1. Mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan tepat.
2. Membuktikan kebenaran Teorema Pythagoras dengan tepat.
3. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah sehari-hari dengan tepat.
4. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menghitung jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius dengan tepat.

Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Murid

1. Tuliskan biodata kelompok yang berisi kelas, kelompok, dan nama anggota dengan lengkap.
2. Bacalah lembar kerja dengan cermat dan teliti.
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu dan kerjakan permasalahan yang terdapat dalam lembar kerja.
4. Tuliskan jawabanmu pada tempat yang telah disediakan.

KONSEP PYTHAGORAS

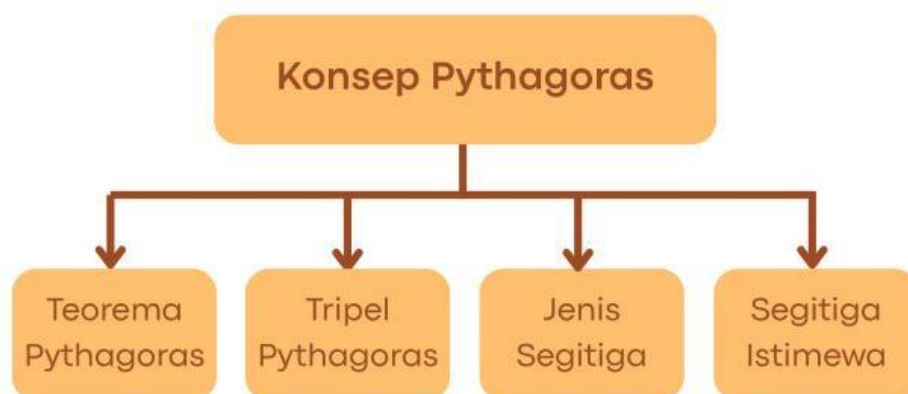
Teorema Pythagoras merupakan konsep geometri yang menjelaskan hubungan sisi-sisi pada segitiga siku-siku, yaitu kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat kedua sisi lainnya, yang dirumuskan sebagai berikut.

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

dengan a dan b sebagai sisi-sisi siku-siku serta c sebagai sisi miring.



PETA KONSEP



A. ORIENTASI



Semarang merupakan salah satu kota di Indonesia yang memiliki berbagai peninggalan sejarah dan budaya yang menjadi bagian dari identitas kota. Salah satu bangunan bersejarah yang terkenal adalah Lawang Sewu, yang memiliki ciri khas berupa bangunan bertingkat, deretan jendela besar, pintu, serta berbagai bentuk ornamen geometris. Keberadaan bangunan tersebut tidak hanya memiliki nilai sejarah, tetapi juga dapat menjadi sumber belajar matematika melalui bentuk dan ukuran yang terdapat di dalamnya.

Saat mengunjungi Lawang Sewu, sekelompok siswa mengamati seorang petugas yang sedang membersihkan kaca pada bagian atas gedung menggunakan tangga yang disandarkan pada dinding. Posisi tangga, dinding, dan permukaan tanah membentuk segitiga siku-siku. Jarak kaki tangga dari dinding adalah 6 meter, sedangkan tinggi kaca dari tanah adalah 8 meter. Siswa ingin mengetahui panjang tangga yang digunakan petugas dan memahami hubungan antara panjang sisi-sisi pada segitiga tersebut.

B. MERUMUSKAN MASALAH

Diskusikan!

1. Berdasarkan permasalahan yang disajikan, informasi apa saja yang diketahui dan apa yang perlu ditentukan?

Jawab:

.....
.....
.....

2. Bagaimana kamu dapat merepresentasikan posisi dinding, tanah, dan tangga dalam bentuk geometri?

Jawab:

.....
.....
.....

C. MERUMUSKAN HIPOTESIS

Sebelum melakukan perhitungan, tuliskan dugaan sementara dari kelompok kalian!

1. Menurut kelompok kalian, bagaimana hubungan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku?

Alasan:

.....
.....
.....

2. Menurut kelompok kalian, jika panjang kedua sisi siku-siku diketahui, apakah panjang sisi miring dapat ditentukan tanpa mengukurnya secara langsung? Jelaskan dugaan kalian.

Alasan:

.....
.....
.....

D. MENGUMPULKAN DATA

AKTIVITAS 1 – Memodelkan Permasalahan Lawang Sewu

Diketahui:

- Jarak kaki tangga dari dinding = ...
- Tinggi kaca dari tanah = ...
- Panjang tangga = ...

1. Gambarkan situasi petugas, dinding, tanah, dan tangga ke dalam bentuk segitiga siku-siku. Kemudian, Tentukan sisi-sisi yang diketahui pada gambar yang telah kalian buat.

Jawab:

.....

.....

.....

2. Menurut kalian, bagaimana cara menentukan panjang tangga tanpa mengukurnya secara langsung?

Jawab:

.....

.....

.....

AKTIVITAS 2 – Eksplorasi dengan GeoGebra

Sekarang gunakan GeoGebra untuk menyelidiki permasalahan tangga pada Lawang Sewu.

Ikuti langkah berikut:

- a. Buat segitiga siku-siku yang menggambarkan dinding, tanah, dan tangga.
- b. Atur panjang sisi tegak menjadi 8 m.
- c. Atur panjang sisi mendatar menjadi 6 m.
- d. Ukur panjang sisi miring menggunakan fitur Distance or Length.
- e. Catat hasilnya.
Panjang sisi miring (tangga) = ...

2. Buat percobaan kedua dengan mengubah tinggi dinding menjadi 4 m dan jarak kaki tangga dari dinding menjadi 3 m. Gunakan GeoGebra untuk mengetahui panjang tangga. Panjang sisi miring (tangga) = ...
3. Tabel hasil pengamatan:

Situasi	Tinggi	Jarak dari Dinding	Panjang Tangga
Lawang Sewu	8 m	6 m	...
Percobaan 2	4 m	3 m	...

4. Bandingkan kedua segitiga. Apa hubungan panjang ketiga sisinya? Apakah hubungan tersebut tetap sama ketika ukuran segitiga diubah? Jelaskan berdasarkan hasil percobaanmu.

Jawab:

.....

.....

.....

AKTIVITAS 3 – Menemukan Hubungan Pythagoras

A. Menemukan teorema pythagoras

Gunakan hasil pada Aktivitas 2.

- Hitung kuadrat panjang sisi tegak dan sisi mendatar.
 $8^2 = \dots$ $6^2 = \dots$
- Jumlahkan kedua hasil tersebut.
 $8^2 + 6^2 = \dots$
- Kuadrat panjang tangga adalah:
 $10^2 = \dots$

4. Bandingkan hasil nomor 2 dan 3. Apa yang kalian temukan?

Jawab:

.....

.....

.....

5. Berdasarkan hasil penyelidikan, tuliskan hubungan antara sisi tegak, sisi mendatar, dan sisi miring pada segitiga siku-siku.

Jawab:

.....

.....

.....

B. Menemukan tripel pythagoras

Perhatikan beberapa kelompok bilangan berikut.

Bilangan	$a^2 + b^2 = c^2$	c^2	$a^2 + b^2 = c^2$?
3, 4, 5			
6, 8, 10			
5, 12, 13			
5, 6, 8			

6. Kelompok bilangan manakah yang memenuhi hubungan $a^2 + b^2 = c^2$?

Jawab:

.....

.....

.....

7. Berdasarkan hasil pengamatanmu, apa yang dimaksud dengan Tripel Pythagoras?

Jawab:

.....

.....

.....

C. Menentukan Jenis Segitiga

Perhatikan tiga segitiga berikut.

Panjang Sisi	Hubungan	Jenis Segitiga
3 cm, 4 cm, 5 cm	$3^2 + 4^2 \dots 5^2$	...
5 cm, 6 cm, 8 cm	$5^2 + 6^2 \dots 8^2$	...
5 cm, 5 cm, 6 cm	$5^2 + 5^2 \dots 6^2$	...

Lengkapi tanda >, <, atau = pada titik-titik di kolom "Hubungan" untuk menentukan jenis segitiga.

E. MENGUJI HIPOTESIS

Diskusikan hasil yang telah diperoleh!

1. Berdasarkan hasil penyelidikan pada Aktivitas 2 dan 3, apakah hipotesis kelompokmu benar? Jelaskan berdasarkan hasil yang diperoleh.

Jawab:

.....

.....

.....

2. Kembali pada permasalahan Lawang Sewu. Jika jarak kaki tangga dari dinding 6 m dan tinggi kaca 8 m, tentukan panjang tangga yang digunakan petugas. Tunjukkan langkah penyelesaianmu.

Jawab:

.....

.....

.....

3. Seorang siswa mengatakan bahwa sisi dengan panjang 5 cm, 6 cm, dan 8 cm membentuk segitiga siku-siku. Apakah pernyataan tersebut benar? Gunakan hubungan kuadrat sisi untuk menjelaskan alasan.

Jawab:

.....

.....

.....

F. MERUMUSKAN KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan mengenai konsep Pythagoras.

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kumpulkan hasil diskusi kelompok kalian melalui barcode di samping ini!

SCAN HERE

