



Kurikulum
Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik Model *Project Based Learning*

PEMBUKTIAN TEOREMA PYTHAGORAS

SMP/ MTs kelas VIII

Penyusun: Miftahul Husna Ridwan, S.Pd



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Kelas VIII dengan judul "Pembuktian Teorema Pythagoras".

LKPD ini disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Melalui kegiatan proyek, diharapkan peserta didik tidak hanya memahami konsep Teorema Pythagoras secara teori, tetapi juga mampu membuktikannya melalui aktivitas nyata yang menumbuhkan rasa ingin tahu, keterampilan berpikir kritis, serta kerja sama dalam kelompok.

Penyusunan LKPD ini tentu tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga LKPD ini dapat menjadi salah satu sumber belajar yang bermanfaat dalam meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai Teorema Pythagoras serta menumbuhkan kecintaan peserta didik terhadap matematika.

Tanjung Medan, Agustus 2025

Penulis

Miftahul Husna Ridwan, S.Pd

PANDUAN PENGGUNAAN

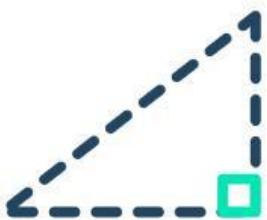
1. Isilah identitas pada LKPD
2. Bacalah petunjuk kegiatan dengan seksama sebelum memulai.
3. Ikuti langkah-langkah pembelajaran secara sistematis.
4. Kerjakan setiap bagian LKPD secara aktif bersama kelompok.
5. Catat hasil diskusi, perhitungan, dan refleksi ke dalam kolom/jurnal yang tersedia.
6. Tanyakan kepada guru jika ada instruksi yang kurang jelas.
7. Gunakan kreativitas dalam membuat proyek.
8. Presentasikan hasil kerja kelompok secara percaya diri di depan kelas.

Identitas

Nama Anggota :

Kelas :

Kelompok :





Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya. Peserta didik dapat menggunakan hubungan antar-sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga). Mereka dapat menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. **Mereka dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius).** Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

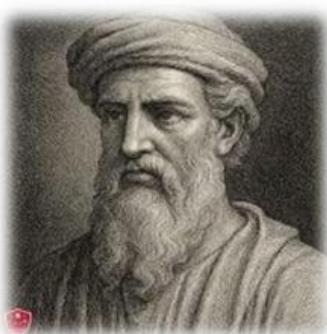


Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menemukan konsep dan menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras

Tahukah Kamu?

Apakah kamu pernah mendengar Pythagoras? Ia merupakan seorang matematikawan dan filsuf Yunani Kuno pada masa 570-495 SM di Kepulauan Samos. Pythagoras dikenal sebagai "Bapak Bilangan". Salah satu peninggalannya yang bersejarah, yaitu Teorema Pythagoras!



Sumber: Classical Liberal Arts

Sebenarnya, Teorema Pythagoras sudah digunakan sejak lama, yaitu sekitar abad ke 1900-1600 SM oleh bangsa Mesir, Babilonia, dan Cina Kuno. Mereka sudah memiliki pemahaman mengenai relasi (hubungan) antara sisi-sisi segitiga siku-siku, jauh sebelum Pythagoras lahir.

Salah satu bukti sejarahnya, yakni penemuan tablet milik peradaban bangsa Babilonia.

Pada tablet tersebut, tertulis banyak kombinasi 3 angka yang memenuhi syarat Teorema Pythagoras. Kalau sekarang sih, kita menyebutnya dengan Triple Pythagoras. Diperkirakan bahwa pengetahuan inilah yang mendasari bangsa peradaban kuno untuk membangun piramida.

Namun, Pythagoras juga tidak semena-mena mengklaim mengenai teorema itu, ya. Ia mendapat penghargaan atas teorema ini karena dianggap telah menyebarkan pengetahuan tersebut ke peradaban Yunani, serta telah membuktikan rumusnya secara sistematis. Nah, sejak saat itulah pengetahuan mengenai relasi antara sisi-sisi segitiga siku-siku dinamakan Teorema Pythagoras.

ruang
guru

TABLET BABILONIA



3² + 4² = 5²	5² + 12² = 13²	7² + 24² = 25²
9 + 16 = 25	25 + 144 = 169	49 + 576 = 625
25 = 25	169 = 169	625 = 625
5² = 5²	13² = 13²	25² = 25²
3² = 3²	12² = 12²	7² = 7²

Sumber: milot-lab.net

1. Menentukan Pertanyaan atau Masalah Utama



Sumber: gurumatematika1995.wordpress.com

Teorema Pythagoras memiliki peran yang penting dalam berbagai aspek kehidupan. Salah satu diantaranya dalam bidang arsitektur. Seorang tukang yang akan membangun rumah biasanya akan mengukur lahan yang akan dibangun. Tukang tersebut akan memastikan bahwa sudut-sudut pondasi bangunan benar-benar siku-siku dengan menggunakan kombinasi ukuran sisi

60 cm, 80 cm, dan 100 cm. Barangkali tukang sendiri tidak menyadari mengapa bilangan itu yang tepat untuk membentuk sudut siku-siku. Perhitungan yang dilakukan oleh tukang merupakan penerapan Teorema Pythagoras yang akan dibahas pada LKPD ini.

Bisakah kamu membantu tukang membuktikan bahwa perbandingan ini membentuk segitiga siku-siku?

2. Merencanakan Proyek

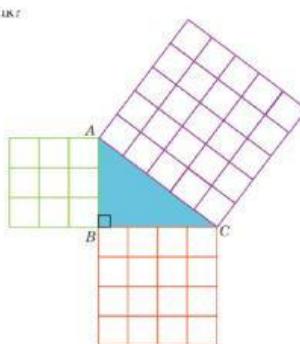
Dalam kegiatan ini, kalian akan mempelajari tentang teorema Pythagoras dan membuktikan kebenarannya. Pembuktian teorema Pythagoras ini erat kaitannya dengan luas segitiga dan persegi. Pythagoras mengungkapkan bahwa kuadrat sisi miring suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain. Untuk membuktikan kebenarannya, lakukan kegiatan berikut ini.

Persiapkan Alat dan Bahan

- Kertas Karton
- Pensil
- Penggaris
- Gunting
- Lem
- Spidol

Langkah-Langkah Pengerjaan Proyek

1. Buatlah tiga buah persegi dari kertas karton dengan panjang sisi persegi I adalah $a = 3$ persegi satuan, persegi II adalah $b = 4$ persegi satuan, dan persegi III adalah $c = 5$ persegi satuan. Kalian bisa menggunakan warna berbeda untuk setiap persegi agar mudah dibedakan. Kemudian guntinglah ketiga persegi tersebut.
2. Tempel ketiga persegi tersebut sedemikian sehingga dua dari empat sudut mereka saling berimpit dan membentuk segitiga di dalamnya.



3. Hitunglah luas masing-masing persegi kemudian bandingkan persegi dengan sisi a dan b dengan persegi dengan sisi c .
4. Untuk pembuktian visual, buatlah persegi I dengan panjang sisi $a = 3$ persegi satuan dan persegi II dengan panjang sisi $b = 4$ persegi satuan, kemudian potonglah menjadi beberapa bagian. Susunlah kembali potongan-potongan itu hingga pas menutupi area persegi dengan panjang sisi c .
5. Presentasikan hasil proyek pembuktian teorema Pythagoras di depan kelas.

3. Menyusun Jadwal

Pengerjaan proyek ini diberi waktu 4 hari (2 pertemuan tatap muka dan 2 hari pekerjaan mandiri). Untuk memudahkan guru dalam memantau perkembangan proyek, silakan menyusun jadwal kegiatan berupa jurnal harian.

Waktu	Kegiatan
Hari ke-1	
Hari ke-2	
Hari ke-3	
Hari ke-4	

4. Memonitor Kemajuan Penyelesaian Proyek

Setelah menyusun jadwal kegiatan, lakukan pemantauan (monitoring) setiap hari.

Waktu	Kegiatan	Hasil/Kemajuan
Hari ke-1		
Hari ke-2		
Hari ke-3		
Hari ke-4		

Catatan monitoring ini akan digunakan saat kelompokmu mempresentasikan hasil proyek. Guru akan melihat bukan hanya produk akhir, tetapi juga proses kerja dan usaha kelompok.

5. Menguji Hasil

Banyak persegi satuan pada masing-masing persegi mewakili besarnya luas persegi yang bersangkutan. Dengan demikian diperoleh:

Panjang sisi persegi I = persegi satuan

Panjang sisi persegi II = persegi satuan

Panjang sisi persegi III = persegi satuan

Dengan menghitung luas masing-masing persegi, lengkapilah tabel berikut ini.

Luas Persegi		
I	II	III

Amatilah hasil perhitungan luas persegi I dan II, kemudian bandingkanlah dengan hasil perhitungan luas persegi III. Apa yang dapat kalian simpulkan?

Jawab:

Lengkapilah pernyataan berikut ini!

$$\text{Luas persegi I} = L_I = \quad \times \quad =$$

$$\text{Luas persegi II} = L_{II} = \quad \times \quad =$$

$$\text{Luas persegi III} = L_{III} = \quad \times \quad =$$

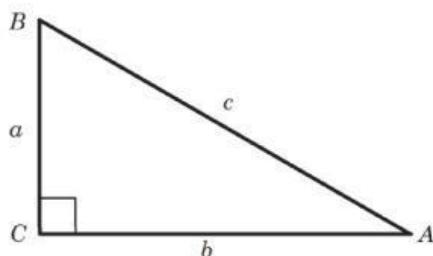
Sehingga dapat disimpulkan:

$$\text{Luas persegi III} = L_{III} = \quad +$$

$$c^2 = \quad +$$

6. Mengevaluasi Pengalaman

Untuk lebih memahami tentang teorema Pythagoras, lengkapilah bagian-bagian pada segitiga berikut!



Sisi miring segitiga siku-siku disebut juga atau pada gambar adalah sisi

Sisi-sisi yang lain pada segitiga siku-siku disebut juga sisi siku-siku atau pada gambar adalah sisi dan .

Dari kegiatan yang telah dilakukan, maka didapatkan bahwa rumus teorema Pythagoras adalah

Teorema Pythagoras:

Setelah menyelesaikan proyek, lakukan refleksi dengan menjawab pertanyaan berikut:

- a. Bagaimana perasaan saat mengerjakan proyek secara berkelompok?

- b. Materi apa saja yang didapatkan selama menyelesaikan proyek?

- c. Apa saja yang sudah berjalan baik selama menyelesaikan proyek?

- d. Apa yang perlu diperbaiki untuk proyek selanjutnya?