



E-LKPD MATEMATIKA

TEOREMA PYTHAGORAS

Untuk SMP/MTs
Kelas 8

Disusun Oleh :
Rizki Mei Safitri, S.Pd.

Ayo Pahami

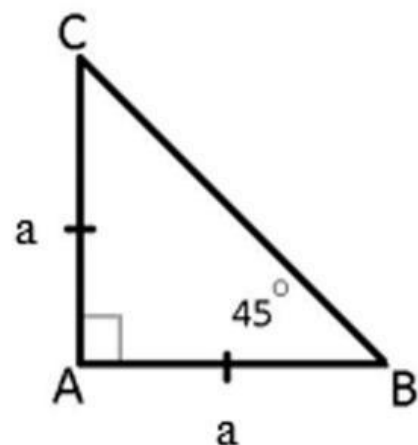


Berdasarkan gambar di samping, dapat diketahui bahwa atap rumah berbentuk segitiga istimewa. Jika diperhatikan dengan baik, segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku sama kaki. Dengan menggunakan teorema Pythagoras, Anda dapat menentukan panjang dari sisi-sisi atap tersebut. Bagaimana anda dapat menentukan ciri khusus dari segitiga siku-siku sama kaki? Jika Anda hanya mengetahui panjang salah satu sisi segitiga siku-siku sama kaki, bagaimana cara Anda menghitung panjang sisi-sisi lainnya?

Ayo Menemukan



Segitiga siku-siku sama kaki adalah segitiga istimewa yang ukuran ketiga sudutnya adalah $45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$. Semua segitiga siku-siku sama kaki adalah setengah persegi. Segitiga ABC di samping memiliki sisi siku-siku AB dan AC serta sisi miring BC.



E-LKPD dengan Pendekatan RME

Diketahui bahwa sisi $AB = AC = a$, maka panjang sisi miringnya adalah:

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2}$$

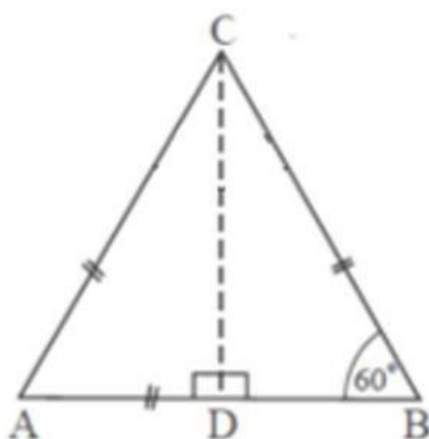
$$BC = \sqrt{\dots\dots^2 + \dots\dots^2}$$

$$BC = a\sqrt{2}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh perbandingan sisi-sisinya adalah $AB : AC : BC = a : a : a\sqrt{2}$

Salah satu dari segitiga khusus lainnya adalah segitiga dengan besar ketiga sudutnya $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$. Bagaimana cara kita menentukan hubungan panjang ketiga sisi pada segitiga ini? Sama halnya pada segitiga siku-siku sama kaki, kita bisa dengan mudah menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku yang bersudut $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ meskipun hanya diketahui salah satu panjang sisinya. Untuk mengetahui bagaimana caranya, lakukan kegiatan berikut.

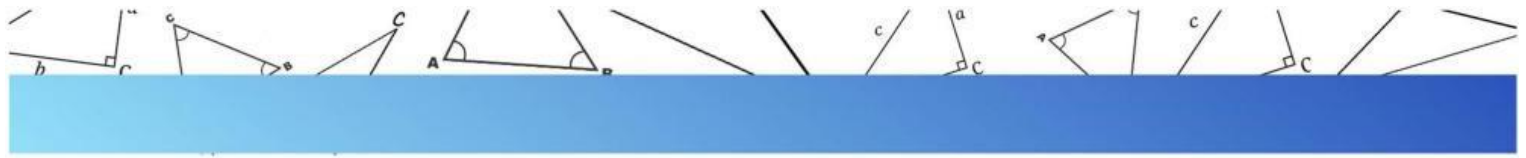
Amatilah gambar di bawah ini!



Segitiga ABC adalah segitiga sama sisi. Garis CD adalah garis simetri segitiga ABC.

1. Berapakah besar ketiga sudut segitiga ABC?
2. Berapakah besar sudut-sudut di bawah ini?

- a) $\angle ACD$
- b) $\angle ADC$
- c) $\angle BCD$
- d) $\angle BDC$

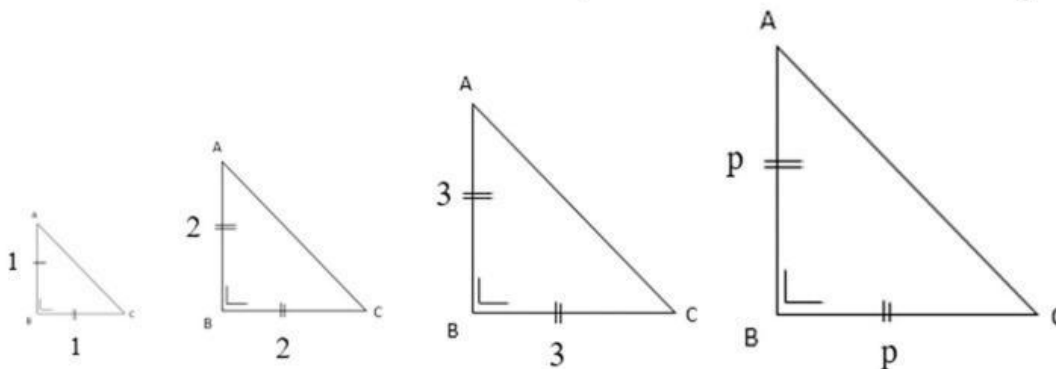


3. Bagaimana panjang ruas garis AD dan BD?
4. Berapakah perbandingan panjang sisi BD dan AB? Berapakah perbandingan panjang sisi BD dan BC?
5. Perhatikan segitiga BDC. Jika diketahui panjang $BC = 20$ cm, tentukan:
 - a) Panjang BD
 - b) Panjang CD

Ayo Selesaikan



Dengan menggunakan teorema Pythagoras, tentukan panjang sisi hipotenusa setiap segitiga siku-siku sama kaki berikut. Kemudian sederhanakan setiap bentuk akar kuadratnya.



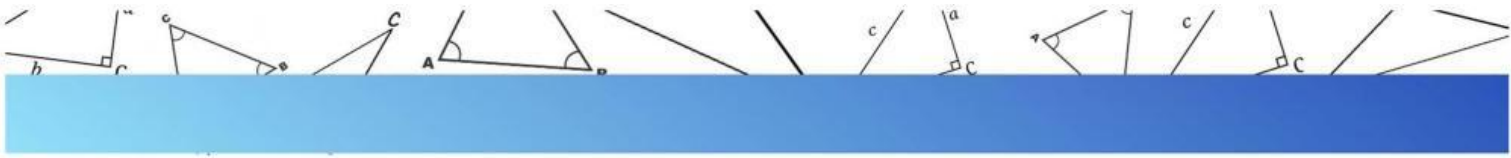
Salin dan lengkapi tabel berikut!

Panjang sisi siku-siku	1	2	3	4	5		10		p
Panjang hipotenusa	$\sqrt{2}$						$10\sqrt{2}$		

Selanjutnya, lengkapi tabel yang berisi tentang panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ berikut. Gunakan teorema Pythagoras untuk melengkapinya.

Panjang sisi siku-siku terpendek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Panjang hipotenusa	2	4	6							
Panjang sisi siku-siku yang lain	$\sqrt{3}$		$3\sqrt{3}$		$5\sqrt{3}$					

Setelah melengkapi tabel di atas, apakah kalian melihat pola pada panjang sisi segitiga siku-siku $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$? Jika iya, bagaimana polanya?



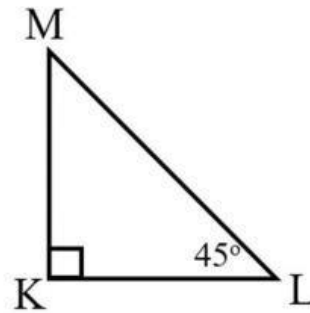
Ayo Berdiskusi



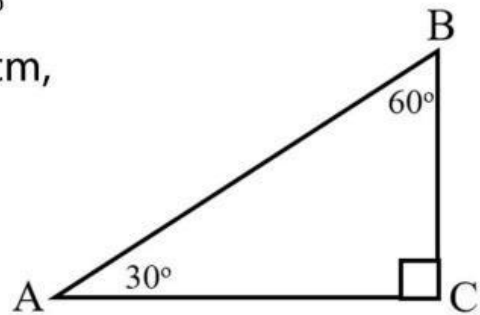
Kerjakanlah sesuai dengan perintah dan diskusikan dengan teman sekelompokmu!

1. Perhatikan gambar di samping.

Diketahui segitiga siku-siku KLM dengan panjang $KL = 8$ cm dan $\angle KLM = 45^\circ$.
Tentukan panjang LM!



2. Pada $\triangle ABC$, diketahui besar $\angle B = 60^\circ$ dan $\angle A = 30^\circ$. Jika panjang $BC = 12$ cm, hitunglah panjang AC dan AB!



Ayo Menyimpulkan



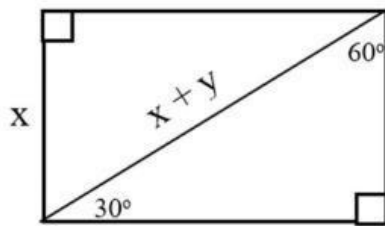
Kesimpulan apa yang kalian peroleh berdasarkan kegiatan mencari perbandingan sisi-sisi segitiga istimewa di atas? Jelaskan menurut kalian masing-masing!

Ayo Berlatih



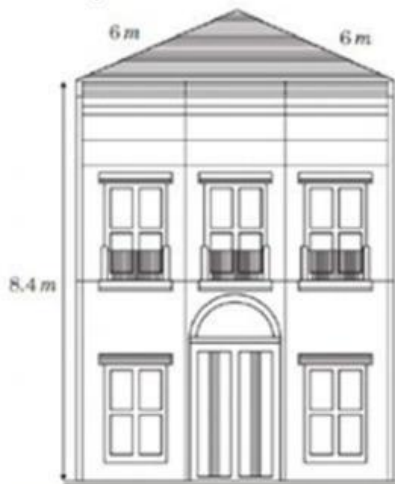
Untuk menguji pemahaman kalian tentang materi teorema Pythagoras, kerjakanlah latihan soal berikut ini.

1. Perhatikan gambar berikut!



Tentukan nilai x dan y pada bangun datar di atas?

2. Berikut ditunjukkan gambar sketsa rumah yang sedang dikerjakan oleh Amri sebagai seorang arsitek dari sisi depan.



Tentukan tinggi atap rumah tersebut jika lebar rumah adalah 6,4 m!