Pada pembahasan kali ini kita sudah masuk di materi semester 2 dan mempelajari materi Matematika kelas 8 Bab 6 yang membahas tentang **Teorema Pythagoras.** Pada pembahasan materi semester 1 kita sudah membahas Bab 1 Pola Bilangan, Bab 2 Sistem Koordinat, Bab 3 Relaksasi dan Fungsi, Bab 4 Persamaan Garis Lurus dan Bab 5 Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Materi ini dirangkum dan disusun dari buku paket BSE K13 revisi terbaru terbitan Kemdikbud RI. Sehingga bahan belajar ini bersumber dari buku terpercaya dan bisa dijadikan sebagai bahan belajar di sekolah maupun bahan belajar secara mandiri di rumah.

Materi Matematika Kelas 8
Bab 6 Teorema Pythagoras

---

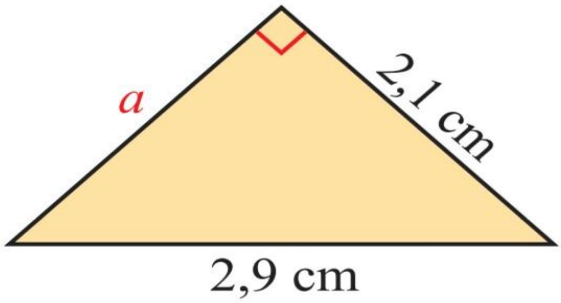
1. Memeriksa Kebenaran Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu di antaranya dalam bidang pertukangan. Seorang tukang yang akan membangun rumah biasanya mengukur lahan yang akan dibangun.

Contoh :

Tentukan panjang a pada gambar di samping.

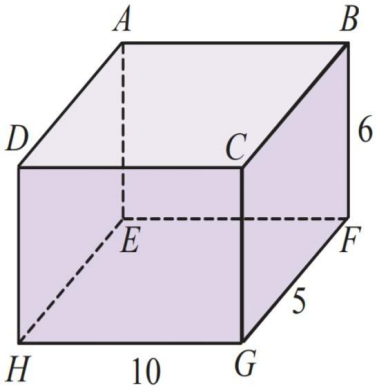
Alternatif Penyelesaian : $a^2 + b^2 = c^2 a^2 + (2{,}1)^2 = (2{,}9)^2 a^2 + 4{,}41 = 8{,}41 a^2 = 8{,}41 - 4{,}41 a^2 = 4 a =$ 2Jadi, panjang sisi segitiga yang belum diketahui adalah 2 cm.



Download dari situs https://wirahadie.com

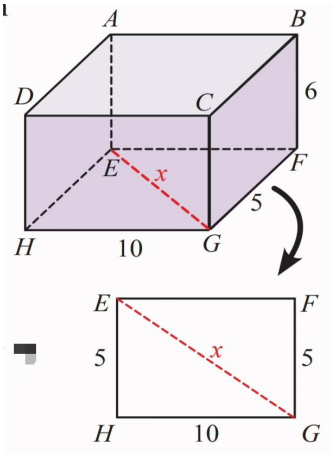
2. Menerapkan Teorema Pythagoras untuk Menyelesaikan Masalah

Contoh :Tentukan panjang *AG* dari balok di samping.

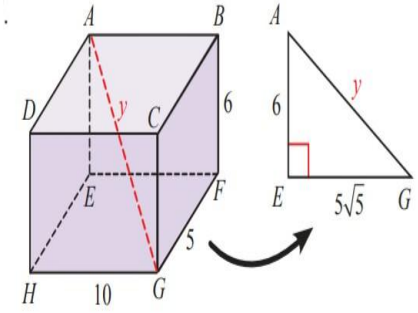


Alternatif Penyelesaian :

Untuk mempermudah, gambarlah dalam 2-D segitiga siku-siku yang terdapat *EG* kemudian berilah nama. Hanya ada 1 sisi yang diketahui, sehingga kita perlu menentukan segitiga siku-siku lainnya untuk menggunakannya. Gambarlah *EFGH* dan tunjukkan diagonal *EG*. Kemudian tandai *EG* sebagai *x*.



Gunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang *EG*.*x*2 = *a*2 + *b*2*x*2 = 52 + 102*x*2 = 25 + 100 = 125*x* = 125*x* = 25×5 = 5 5Tempatkan pada segitiga *AEG*. Beri nama sisi *AG* dengan *y*.Selesaikan segitiga ini untuk *AG*.*c*2 = *a*2 + *b*2*y*2 = 62 + (5 5)2*y*2 = 36 + 125 = 161*y* = 161 ≈ 12,69Jadi, panjang *AG* adalah 12,69 satuan.



Download dari situs https://wirahadie.com

3. Menentukan Jenis Segitiga

Contoh :

Suatu segitiga dengan panjang ketiga sisinya berturut-turut 17 cm, 25 cm, dan 38 cm. Apakah segitiga yang dimaksud adalah segitiga siku-siku?

Penyelesaian Alternatif:

Misalkan panjang sisi yang terpanjang dari segitiga tersebut adalah c, maka

a = 17 cm, b = 25 cm, dan c = 38 cm.

$c2 = 382 = 1.444$

$a2 + b2 = 172 + 252 = 289 + 625 = 914$

Karena $c2 \neq a2 + b2$, berarti bahwa segitiga yang dimaksud bukan segitiga sikusiku.
Karena $c2 > a2 + b2$, maka segitiga tersebut merupakan segitiga tumpul.

4. Menemukan dan Memeriksa Tripel Pythagoras

Selain dengan menggunakan cara seperti pada tabel di atas, kita bisa mencari bilangan-bilangan yang memenuhi tripel Pythagoras dengan cara seperti berikut.

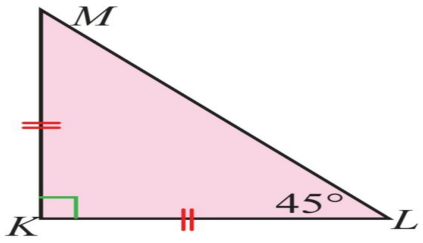
1. Pilihlah sebarang bilangan ganjil dan bilangan ini kita jadikan sebagai panjang sisi terpendek dari segitiga.
2. Gunakan rumus $M = \frac{S^2-1}{2} M = \frac{S^2-1}{2}$ dengan S = panjang sisi terpendek untuk kemudian menghitung M merupakan sisi tegak lainnya.
3. Kalian telah mendapatkan dua sisi tegak dari segitiga. Untuk mencari panjang hipotenusa, gunakan rumus $c2 = a2 + b2$.

Dengan mengambil sebarang satu bilangan ganjil sebagai nilai S, buktikan bahwa cara kedua di atas juga bisa membuat tripel Pythagoras.

Download dari situs https://wirahadie.com

5. Menemukan Perbandingan Sisi-sisi pada Segitiga Siku-siku Sama kaki

Contoh 6.9 Perhatikan gambar di samping. Diketahui segitiga siku-siku ΔKLM dengan panjang $KL = 8$ cm, dan $\angle KLM = 45°$. Tentukan panjang LM.



Alternatif Penyelesaian :

$KL : LM = 1 : \sqrt{2}$

$8 : LM = 1 : \sqrt{2}$

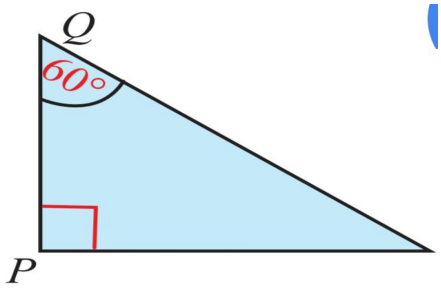
$LM \times 1 = 8 : \sqrt{2}$

$LM = 8\sqrt{2}$

Jadi, panjang LM adalah $8\sqrt{2}8\sqrt{2}$ cm.

6. Menentukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30o – 60o – 90o

Contoh :Gambar di samping menunjukkan ΔPQR dengan siku-siku di P dan $QR = 8$ cm dan $\angle Q = 60°$.Tentukan:a. Panjang PQb. Panjang PR



Alternatif Penyelesaian :a. $QR : PQ = 2 : 1$ $8 : PQ = 2 : 1$ $PQ \times 2 = 8 \times 1$ $PQ = 8/2$ $PQ = 4$Jadi, panjang $PQ = 4$ cm.

b. $PR : QR = \sqrt{3}\sqrt{3} : 2$ $PR : 8 = \sqrt{3}\sqrt{3} : 2$ $PR \times 2 = 8 \times \sqrt{3}\sqrt{3}$ $PR = \frac{8\sqrt{3}}{2}\frac{8\sqrt{3}}{2}$ $PR = 4\ 3$Jadi, panjang $PR = 4\ \sqrt{3}\sqrt{3}$ cm.

Download dari situs https://wirahadie.com

Daftar Pustaka

Abdul Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq. 2017. Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semeter II. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

Download dari situs https://wirahadie.com