

# LEMBAR KERJA PESERTA

## DIDIK 3





## Lembar Kerja Peserta Didik III



Nama :  
Kelas :  
No Absen :

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

### Tujuan Pembelajaran



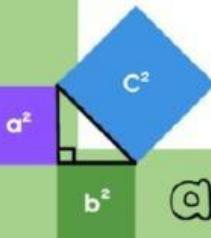
1. Peserta didik dapat menentukan panjang sisi pada segitiga siku-siku menggunakan perbandingan panjang sisi pada segitiga siku-siku yang salah satu besar sudutnya adalah  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ , atau  $90^\circ$ .
2. Peserta didik dapat menentukan panjang sisi pada segitiga siku-siku menggunakan perbandingan.

### Petunjuk:

1. Bacalah E-LKPD berikut dengan cermat. Jawablah setiap pertanyaan yang ada pada E-LKPD dan bertanyalah pada guru jika kurang jelas.
2. Diskusikan dan bandingkan jawaban dengan teman sekelompokmu.

### Kegiatan I

Pada kegiatan ini, kalian akan dibimbing untuk dapat menemukan perbandingan panjang sisi pada segitiga istimewa.

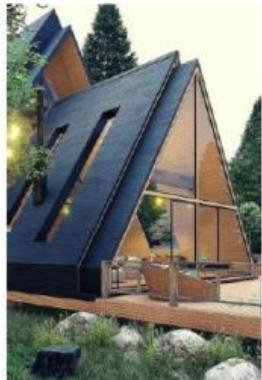


$$a^2 + b^2 = c^2$$



## Ayo Pahami!

### Masalah 1

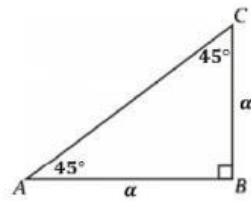


Pada gambar di samping, diketahui bahwa bingkai yang menyangga kaca pada sisi depan atap berbentuk segitiga istimewa. Jika diperhatikan dengan baik, segitiga istimewa pada bingkai kaca tersebut berbentuk segitiga siku-siku sama kaki. Menggunakan aturan teorema Pythagoras kalian akan dapat menentukan panjang dari ketiga sisi bingkai tersebut. Bagaimana kalian akan dapat menentukan ciri khusus dari segitiga siku-siku sama kaki? Jika kalian hanya mengetahui satu sisi segitiga sama kaki, bagaimana cara menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku sama kaki?



### 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 disamping memiliki sisi siku-siku AB dan BC serta sisi miring AC.



Diketahui bahwa sisi  $AB = BC = \alpha$ , maka panjang sisi miringnya adalah :

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

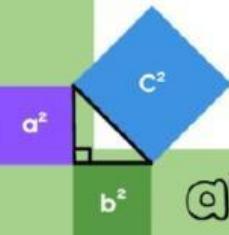
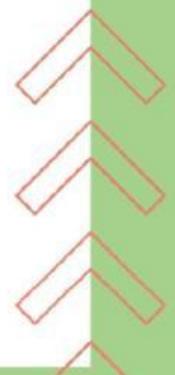
$$AC = \sqrt{\boxed{\alpha}^2 + \boxed{\alpha}^2}$$

$$AC = \alpha\sqrt{2}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh perbandingan sisi-sisinya adalah

$$AB : BC : AC = \alpha : \alpha : \alpha\sqrt{2}$$

Salah satu dari segitiga khusus lainnya adalah segitiga dengan besar ketiga sudutnya adalah  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ , dan  $90^\circ$ . Bagaimana cara kita menentukan hubungan panjang ketiga sisi pada segitiga ini? Sama halnya pada segitiga

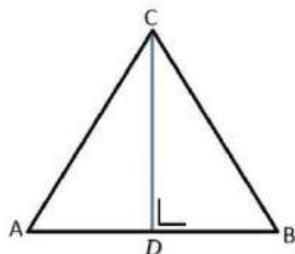


$$a^2 + b^2 = c^2$$



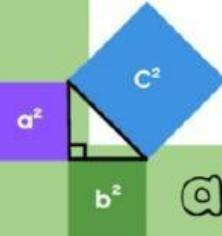
siku-siku sama kaki, kita bisa dengan mudah menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku siku yang bersudut  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ , dan  $90^\circ$  meskipun hanya diketahui salah satu panjang sisinya. Untuk mengetahui bagaimana caranya, lakukan kegiatan berikut.

Amatilah gambar dibawah ini.



Segitiga ABC adalah segitiga sama sisi, garis CD merupakan garis simetri segitiga ABC.

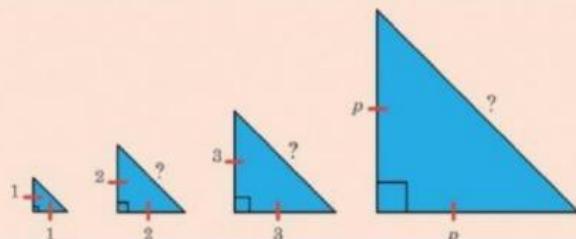
1. Berapakah besar ketiga sudut segitiga ABC ?
2. Berapakah besar sudut di bawah ini?
  - a. Sudut ACD =
  - b. Sudut ADC =
  - c. Sudut BCD =
  - d. Sudut BDC =
3. Bagaimakah panjang ruas garis AD dan BD =
4. Berapakah perbandingan panjang sisi AD dan BD =
5. Berapakah perbandingan panjang sisi BD dan BC =
6. 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.



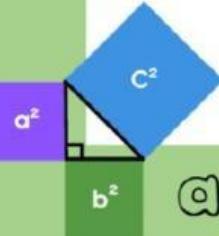
Salin dan lengkapi tabel berikut!

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

Selanjutnya adalah tabel yang berisi tentang panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku yang bersudut  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ , dan  $90^\circ$ . Gunakan teorema Pythagoras untuk melengkapi tabel berikut!

|                                  |            |     |             |     |             |     |     |     |     |     |
|----------------------------------|------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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, jawab pertanyaan berikut. Apakah kalian melihat pola pada panjang sisi-sisi segitiga siku-siku  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ , dan  $90^\circ$ ? Jika ya, bagaimanakah polanya?

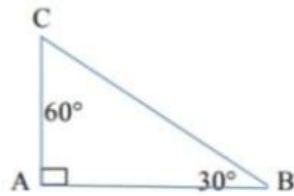


$$a^2 + b^2 = c^2$$



### Ayo berlatih!

1. Tentukan perbandingan sisi dihadapan sudut  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  dan  $90^\circ$  pada gambar di bawah!

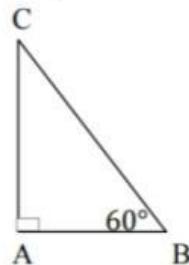


Penyelesaian:

Perbandingan sisi-sisi : [ ] : [ ] : [ ]

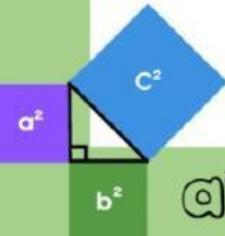
2. Sebuah tangga panjangnya 3 m bersandar pada tembok yang membentuk sudut  $60^\circ$  dengan lantai. Barapa jarak alas tangga ke tembok?

Penyelesaian:



$$\begin{aligned}\frac{AB}{BC} &= \boxed{\phantom{0}} \\ \frac{AB}{\boxed{\phantom{0}}} &= \boxed{\phantom{0}} \\ 2AB &= \boxed{\phantom{0}} \\ AB &= \boxed{\phantom{0}}\end{aligned}$$

Jadi, jarak alas tangga ke tembok adalah [ ] cm



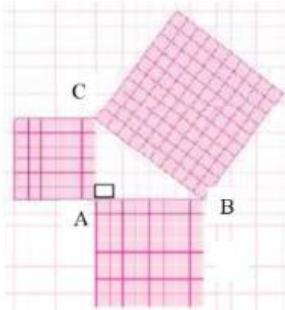
$$a^2 + b^2 = c^2$$



## Ayo Berlatih!

### SOAL

1. Temukan teorema Pythagoras dari gambar berikut!



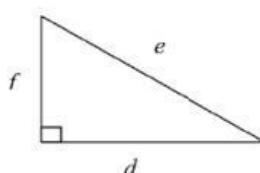
Penyelesaian:

$$100 = 64 + 36$$

$$10^2 = \boxed{\quad}^2 + \boxed{\quad}^2$$

$$BC^2 = \boxed{\quad}^2 + \boxed{\quad}^2$$

2. Pergunakan teorema Pythagoras untuk menulis persamaan dari panjang sisi-sisi segitiga siku-siku pada gambar di bawah ini!



Penyelesaian:

$$e^2 = \boxed{\quad}^2 + \boxed{\quad}^2$$

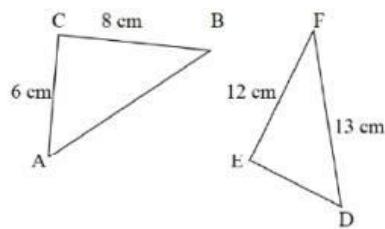
$$d^2 = \boxed{\quad}^2 - \boxed{\quad}^2$$

$$f^2 = \boxed{\quad}^2 - \boxed{\quad}^2$$

3. Tentukan nilai dari:

- a. AB pada  $\triangle ACB$
- b. DE pada  $\triangle DEF$
- c. HG pada  $\triangle GHG$

Penyelesaian:





a.  $AB^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 + \boxed{\phantom{0}}^2$

$$AB^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 + \boxed{\phantom{0}}^2$$

$$AB^2 = \boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}}$$

$$AB^2 = \boxed{\phantom{0}}$$

$$AB = \sqrt{\boxed{\phantom{0}}}$$

$$AB = \boxed{\phantom{0}}$$

b.  $DE^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 - \boxed{\phantom{0}}^2$

$$DE^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 - \boxed{\phantom{0}}^2$$

$$DE^2 = \boxed{\phantom{0}} - \boxed{\phantom{0}}$$

$$DE^2 = \boxed{\phantom{0}}$$

$$DE = \sqrt{\boxed{\phantom{0}}}$$

$$DE = \boxed{\phantom{0}}$$

c.  $HG^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 - \boxed{\phantom{0}}^2$

$$HG^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 - \boxed{\phantom{0}}^2$$

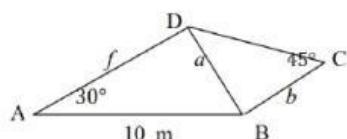
$$HG^2 = \boxed{\phantom{0}} - \boxed{\phantom{0}}$$

$$HG^2 = \boxed{\phantom{0}}$$

$$HG = \sqrt{\boxed{\phantom{0}}}$$

$$HG = \boxed{\phantom{0}}$$

4. Hitunglah panjang sisi-sisi  $a, b, f$  pada gambar berikut!



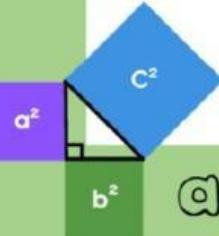
Penyelesaian:

$$\frac{BD}{AB} = \frac{\boxed{\phantom{0}}}{\boxed{\phantom{0}}}$$

$$\frac{a}{\boxed{\phantom{0}}} = \frac{\boxed{\phantom{0}}}{\boxed{\phantom{0}}}$$

$$2a = \boxed{\phantom{0}}$$

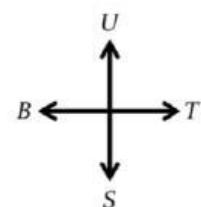
$$a = \boxed{\phantom{0}}$$





$$\frac{AD}{AB} = \frac{\sqrt{\boxed{\boxed{\quad}}}}{\boxed{\boxed{\quad}}}$$
$$\frac{f}{\boxed{\boxed{\quad}}} = \frac{\sqrt{\boxed{\boxed{\quad}}}}{\boxed{\boxed{\quad}}}$$
$$2f = \boxed{\boxed{\quad}} \sqrt{\boxed{\boxed{\quad}}}$$
$$f = \boxed{\boxed{\quad}}$$
$$\frac{BD}{BC} = \frac{\boxed{\boxed{\quad}}}{\boxed{\boxed{\quad}}}$$
$$\frac{a}{b} = \frac{\boxed{\boxed{\quad}}}{\boxed{\boxed{\quad}}}$$
$$\frac{\boxed{\boxed{\quad}}}{b} = \frac{\boxed{\boxed{\quad}}}{\boxed{\boxed{\quad}}}$$
$$b = \boxed{\boxed{\quad}}$$

5. Sebuah kapal berlayar dari titik A ke arah Timur sejauh 3 km. Kemudian kapal tersebut berbelok ke arah Utara sejauh 4 km dan sampai di titik B. Dari titik B kapal layar tersebut melanjutkan perjalannya ke arah Timur sejauh 6 km dan berbelok ke arah Utara sejauh 8 km. Akhirnya, sampailah kapal tersebut ke titik C. Tentukan jarak titik A ke titik C.



Penyelesaian:

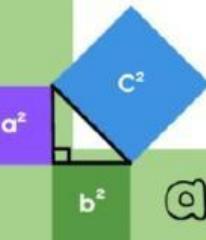
$$AB^2 = \boxed{\boxed{\quad}}^2 + \boxed{\boxed{\quad}}^2$$

$$AB^2 = \boxed{\boxed{\quad}} + \boxed{\boxed{\quad}}$$

$$AB^2 = \boxed{\boxed{\quad}}$$

$$AB = \sqrt{\boxed{\boxed{\quad}}}$$

$$AB = \boxed{\boxed{\quad}}$$





$$BC^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 + \boxed{\phantom{0}}^2$$

$$BC^2 = \boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}}$$

$$BC^2 = \boxed{\phantom{0}}$$

$$BC = \sqrt{\boxed{\phantom{0}}}$$

$$BC = \boxed{\phantom{0}}$$

Jadi, jarak AC adalah AB + BC =  $\boxed{\phantom{0}}$

6. Sebuah tiang bendera akan di pasang kawat penyangga agar tidak roboh. Jika jarak kaki tiang dengan kaki kawat penyangga adalah 8 m, jarak kaki tiang dengan kawat penyangga pertama dengan kawat penyangga kedua adalah 9 m. Hitunglah:

- Panjang total kawat yang diperlukan
- Biaya yang diperlukan jika harga kawat Rp25.000,00 per meter?

Penyelesaian:

- Panjang kawat penyangga

$$BD^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 + \boxed{\phantom{0}}^2$$

$$BD^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 + \boxed{\phantom{0}}^2$$

$$BD^2 = \boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}}$$

$$BD = \sqrt{\boxed{\phantom{0}}}$$

$$BD = \boxed{\phantom{0}}$$



Jadi, panjang kawat penyangga pertama adalah  $\boxed{\phantom{0}}$  m.

$$AD^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 + \boxed{\phantom{0}}^2$$

$$AD^2 = \boxed{\phantom{0}}^2 + \boxed{\phantom{0}}^2$$

$$AD^2 = \boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}}$$

$$AD = \sqrt{\boxed{\phantom{0}}}$$

$$AD = \boxed{\phantom{0}}$$

Jadi, panjang kawat penyangga kedua adalah  $\boxed{\phantom{0}}$  m.



Total panjang kawat penyangga yakni:

$$\text{Panjang kawat} = BD + AD = \boxed{\quad} \text{ m}$$

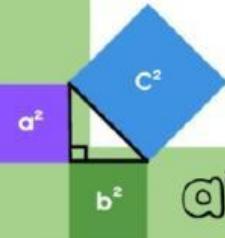
- b. Biaya yang dibutuhkan yakni:

Biaya = panjang kawat x harga kawat

$$\text{Biaya} = \boxed{\quad} \times \text{Rp} \boxed{\quad}$$

$$\text{Biaya} = \text{Rp} \boxed{\quad}$$

Jadi, biaya yang diperlukan untuk membuat kawat penyangga tersebut adalah Rp  $\boxed{\quad}$



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

## Daftar Pustaka

As'ari , Abdur Rahman. Dkk, (2017). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Edisi Revisi Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Tohir, Mohammad. Dkk, (2022). *Buku Panduan Guru Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Tohir, Mohammad. Dkk, (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

