

LEMBAR TES PENGAJUAN MASALAH SISWA 2

Nama	:	
Kelas	:	

Masalah:

Pak Budi memiliki sebidang sawah berbentuk segi empat dengan ukuran keliling sebesar 72 m. Sedangkan selisih salah satu sisinya ialah 4 m.

- a. Tentukan kemungkinan ukuran sisi - sisi sawah Pak Budi! (Jawaban bisa lebih dari 1 penyelesaian)
- b. Buatlah soal yang menurutmu lebih sulit yang berkaitan dengan soal di atas beserta alternatif penyelesaiannya.

 SELAMAT MENGERJAKAN 

ALTERNATIF PENYELESAIAN DAN SOAL YANG MUNGKIN DIAJUKAN

Diketahui:

- Sebidang sawah berbentuk segi empat dengan ukuran keliling sebesar 72 m
- Selisih salah satu sisinya ialah 4 m.

Ditanya:

- a. Tentukan kemungkinan ukuran sisi - sisi sawah Pak Budi! (Jawaban bisa lebih dari 1 penyelesaian)
- b. Buatlah soal yang menurutmu lebih sulit yang berkaitan dengan soal di atas beserta alternatif penyelesaiannya.

Penyelesaian:

Ada beberapa kemungkinan ukuran sawah Pak Budi.

1. Berbentuk persegi (bujur sangkar)



Hal ini **tidak mungkin**, karena dalam soal diketahui selisih salah satu sisi ialah 4 m. Sedangkan persegi memiliki selisih salah satu dua sisi ialah 0 m atau memiliki ukuran sisi – sisi yang sama panjang.

2. Berbentuk persegi panjang



Hal ini **mungkin**, karena persegi panjang memungkinkan memiliki selisih salah satu sisinya ialah 4 m atau dapat dikatakan memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan sejajar.

3. Berbentuk jajar genjang



Hal ini **mungkin**, karena jajar genjang memungkinkan memiliki selisih salah satu sisinya ialah 4 m atau dapat dikatakan memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan sejajar.

4. Berbentuk belah ketupat



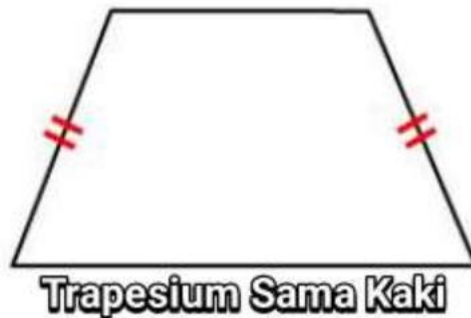
Hal ini **tidak mungkin**, karena dalam soal diketahui selisih salah satu sisinya ialah 4 m. Sedangkan belah ketupat memiliki selisih salah satu dua sisinya ialah 0 m atau memiliki ukuran empat sisi yang sama panjang.

5. Berbentuk layang – layang



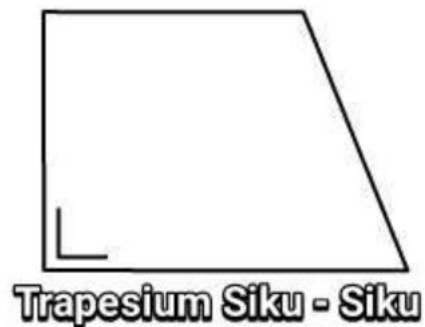
Hal ini **mungkin**, karena layang - layang memungkinkan memiliki selisih salah satu sisinya ialah 4 m atau dapat dikatakan memiliki dua pasang sisi yang sama panjang.

6. Berbentuk trapesium sama kaki



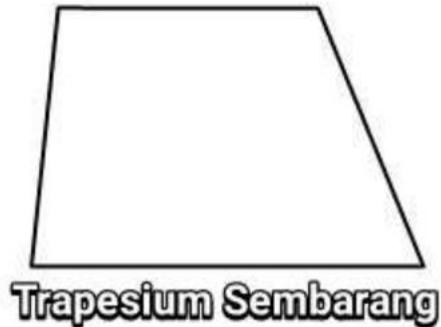
Hal ini **mungkin**, karena trapesium sama kaki memiliki 1 pasang sisi sama panjang dan dua sisi yang berbeda atau tidak sama panjang. Perhitungan akan diuraikan dibawah ini.

7. Berbentuk trapesium siku – siku



Hal ini **mungkin**, karena trapesium siku – siku memiliki empat buah sisi yang tidak sama panjang sehingga memungkinkan memiliki selisih salah satu sisinya ialah 4 m tersebut. Perhitungan akan diuraikan dibawah ini.

8. Berbentuk trapesium sembarang



Hal ini **mungkin**, karena trapesium sembarang seperti halnya trapesium siku - siku memiliki empat buah sisi yang tidak sama panjang sehingga memungkinkan memiliki selisih salah satu sisinya ialah 4 m tersebut. Perhitungan akan diuraikan di bawah ini.

9. Berbentuk segi empat sembarang

Hal ini **mungkin**, karena segi empat sembarang seperti halnya trapesium sembarang memiliki empat buah sisi yang tidak sama panjang sehingga memungkinkan memiliki selisih salah satu sisinya ialah 4 m tersebut. Perhitungan akan diuraikan di bawah ini.

Sehingga ada tujuh kemungkinan bentuk ukuran sawah Pak Budi, yaitu berbentuk **persegi panjang, jajar genjang, layang – layang, trapesium sama kaki, trapesium siku – siku, trapesium sembarang atau segiempat sembarang.**

1. Jawaban Untuk Sebidang Sawah Jika Berbentuk Persegi Panjang

Misalnya sawah tersebut berbentuk persegi panjang, maka

Panjang dari persegi panjang = p

Lebar dari persegi panjang = l

Keliling dari persegi panjang = $K = 72$ m

Sehingga, model matematika yang sesuai dengan persoalan di atas ialah

$$p = l + 4 \quad \longleftrightarrow \quad p - l = 4 \quad \dots \text{(i)}$$

$$K = 2 \times (p + l) \quad \longleftrightarrow \quad 2p + 2l = 72 \quad \dots \text{(ii)}$$

Dengan menggunakan metode substitusi, maka

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$72 = 2 \times (l + 4 + l)$$

$$72 = 2 \times (2l + 4)$$

$$72 = 4l + 8$$

$$72 - 8 = 4l$$

$$64 = 4l$$

$$l = \frac{64}{4}$$

$$l = 16 \text{ m}$$

Mencari panjang dari persegi panjang.

$$p = l + 4$$

$$p = 16 + 4$$

$$p = 20 \text{ m}$$

Sehingga, apabila sawah tersebut berbentuk persegi panjang, maka ukuran Sawah tersebut memiliki panjang 20 m dan lebar 16 m.

2. Jawaban Untuk Sebidang Sawah Jika Berbentuk Jajar Genjang

Misalnya sawah tersebut berbentuk jajar genjang, maka

Sisi atas dan bawah jajar genjang = a

Sisi samping kanan kiri jajar genjang = b

Keliling dari jajar genjang = $K = 72$ m

Sehingga, model matematika yang sesuai dengan persoalan di atas ialah

$$a = b + 4 \quad \longleftrightarrow \quad a - b = 4 \quad \dots \text{(i)}$$

$$K = 2 \times (a + b) \quad \longleftrightarrow \quad 2a + 2b = 72 \quad \dots \text{(ii)}$$

Dengan menggunakan metode substitusi, maka

$$K = 2 \times (a + b)$$

$$72 = 2 \times (b + 4 + b)$$

$$72 = 2 \times (2b + 4)$$

$$72 = 4b + 8$$

$$72 - 8 = 4b$$

$$64 = 4b$$

$$b = \frac{64}{4}$$

$$b = 16 \text{ m}$$

Mencari panjang dari persegi panjang.

$$a = b + 4$$

$$a = 16 + 4$$

$$a = 20 \text{ m}$$

Sehingga, apabila sawah tersebut berbentuk jajar genjang, maka ukuran sawah tersebut memiliki satu pasang sisi 20 m dan satu pasang sisi 16 m.

3. Jawaban Untuk Sebidang Sawah Jika Berbentuk Layang - Layang

Misalnya sawah tersebut berbentuk layang – layang, maka

Satu sisi yang sama panjang = x

Satu sisi lainnya yang sama panjang = y

Keliling dari layang - layang = $K = 72$ m

Sehingga, model matematika yang sesuai dengan persoalan di atas ialah

$$x = y + 4 \quad \longleftrightarrow \quad x - y = 4 \quad \dots \text{(i)}$$

$$K = 2 \times (x + y) \quad \longleftrightarrow \quad 2x + 2y = 72 \quad \dots \text{(ii)}$$

Dengan menggunakan metode substitusi, maka

$$K = 2 \times (x + y)$$

$$72 = 2 \times (y + 4 + y)$$

$$72 = 2 \times (2y + 4)$$

$$72 = 4y + 8$$

$$72 - 8 = 4y$$

$$64 = 4y$$

$$y = \frac{64}{4}$$

$$y = 16 \text{ m}$$

Mencari sisi lainnya dari layang - layang.

$$x = y + 2$$

$$x = 16 + 4$$

$$x = 20 \text{ m}$$

Sehingga, apabila sawah tersebut berbentuk layang - layang, maka ukuran sawah tersebut memiliki ukuran sisi 20 m, 20 m, 16 m dan 16 m.

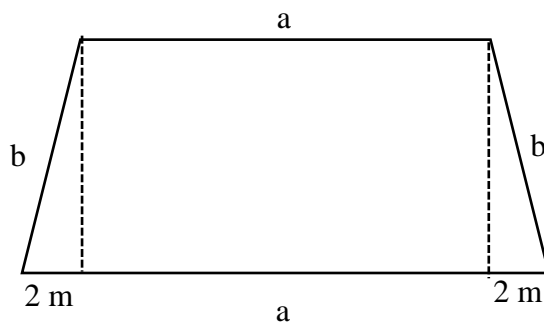
4. Jawaban Untuk Sebidang Sawah Jika Berbentuk Trapesium sama kaki

Misalnya sawah tersebut berbentuk trapesium sama kaki,

Diketahui

Keliling trapesium sama kaki = $K = 72$ m

Tarik garis tinggi trapesium sama kaki sedemikian hingga titik ujung ke garis tinggi masing – masing dimisalkan 2 m seperti gambar di bawah ini.



Sehingga, berdasarkan hal tersebut didapat

$$K = 2a + 2b + 4$$

$$72 = 2a + 2b + 4$$

$$68 = 2a + 2b$$

$$34 = a + b$$

Misalnya **a = 12**

Maka

$$b = 34 - a$$

$$b = 34 - 12$$

$$\mathbf{b = 22}$$

Sehingga apa bila sawah tersebut berbentuk trapesium sama kaki, didapat ukuran sawah tersebut dengan sisi trapesium sama kaki ialah **22 m**, sisi atas ialah **12 m** dan sisi bawah ialah **16 m**.

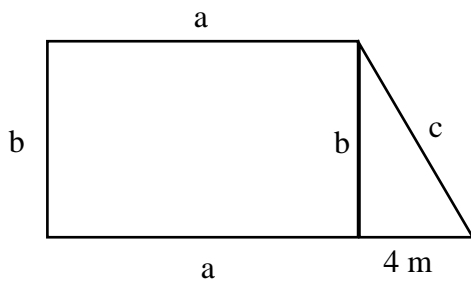
5. Jawaban Untuk Sebidang Sawah Jika Berbentuk Trapesium Siku - Siku

Misalnya sawah tersebut berbentuk trapesium siku - siku,

Diketahui

Keliling trapesium siku - siku = $K = 72$ m

Tarik garis tinggi trapesium siku - siku sedemikian hingga titik ujung ke garis tinggi ialah dimisalkan 4 m serta sisi yang berhadapan sama panjang seperti gambar di bawah ini.



Sehingga, berdasarkan hal tersebut didapat

$$K = 2a + b + c + 4$$

$$72 = 2a + b + c + 4$$

$$68 = 2a + b + c$$

$$c = 68 - 2a - b \dots \text{(i)}$$

Karena garis c merupakan sisi miring suatu phytagoras, maka

$$c^2 = b^2 + 4^2$$

$$c^2 = b^2 + 16 \dots \text{(ii)}$$

Misal **b = 10**, maka

$$c^2 = 10^2 + 16$$

$$c^2 = 100 + 16$$

$$c^2 = 116$$

$$c = \sqrt{116}$$

$$c = \mathbf{10,77\ m}$$

Substitusi **c = 10,77 m** dan **b = 10** ke persamaan (i)

$$c = 68 - 2a - b$$

$$10,77 = 68 - 2a - 10$$

$$2a = 68 - 10 - 10,77$$

$$2a = 47,23$$

$$a = \mathbf{23,615\ m}$$

Sehingga apa bila sawah tersebut berbentuk trapesium siku-siku, maka panjang

sisi – sisi tersebut ialah **10 m; 10,77 m; 23,615 m dan 27,615 m.**

6. Jawaban Untuk Sebidang Sawah Jika Berbentuk Trapesium sembarang

Misalnya sawah tersebut berbentuk trapesium sembarang,

Diketahui

Keliling trapesium sembarang = $K = 72$ m

Trapesium sembarang memiliki empat sisi yang tidak sama panjang dan tidak sejajar.

Karena diketahui bahwa ada satu sisi yang memiliki selisih dengan sisi lainnya ialah

4 m

Misal sisi tersebut dinamakan x

Maka sisi yang lain ada empat kemungkinan ialah:

a. $(x + 4) + (x + 4) + (x + 4) + x = 72$

$$4x + 12 = 72$$

$$4x = 60$$

$$x = \frac{60}{4}$$

$$x = 15 \text{ m}$$

b. $(x + 4) + (x - 4) + (x + 4) + x = 72$

$$4x + 4 = 72$$

$$4x = 68$$

$$x = \frac{68}{4}$$

$$x = 17 \text{ m}$$

$$c. (x - 4) + (x - 4) + (x + 4) + x = 72$$

$$4x - 4 = 72$$

$$4x = 76$$

$$x = \frac{76}{4}$$

$$x = 19 \text{ m}$$

$$d. (x - 4) + (x - 4) + (x - 4) + x = 72$$

$$4x - 12 = 72$$

$$4x = 84$$

$$x = \frac{84}{4}$$

$$x = 21 \text{ m}$$

Sehingga apabila sawah tersebut berbentuk trapesium sembarang, ukuran sebidang sawah tersebut ialah **15 m; 17 m; 19 m; dan 21 m.**

7. Jawaban Untuk Sebidang Sawah Jika Berbentuk Segiempat sembarang

Misalnya sawah tersebut berbentuk segiempat sembarang,

Diketahui

Keliling segiempat sembarang = $K = 72$ m

Segiempat sembarang memiliki empat sisi yang tidak sama panjang dan tidak sejajar.

Karena diketahui bahwa ada satu sisi yang memiliki selisih dengan sisi lainnya ialah

4 m

Misal sisi tersebut dinamakan x

Maka sisi yang lain ada empat kemungkinan ialah:

a. $(x + 4) + (x + 4) + (x + 4) + x = 72$

$$4x + 12 = 72$$

$$4x = 60$$

$$x = \frac{60}{4}$$

$$x = 15 \text{ m}$$

b. $(x + 4) + (x - 4) + (x + 4) + x = 72$

$$4x + 4 = 72$$

$$4x = 68$$

$$x = \frac{68}{4}$$

$$x = 17 \text{ m}$$

$$c. (x - 4) + (x - 4) + (x + 4) + x = 72$$

$$4x - 4 = 72$$

$$4x = 76$$

$$x = \frac{76}{4}$$

$$x = 19 \text{ m}$$

$$d. (x - 4) + (x - 4) + (x - 4) + x = 72$$

$$4x - 12 = 72$$

$$4x = 84$$

$$x = \frac{84}{4}$$

$$x = 21 \text{ m}$$

Sehingga apabila sawah tersebut berbentuk segiempat sembarang, ukuran

sebidang sawah tersebut ialah **15 m; 17 m; 19 m; dan 21 m.**

Masalah yang mungkin diajukan:

1. Pak Sabar memiliki sebidang sawah berbentuk segi empat dengan ukuran luas sebesar 320 m^2 Sedangkan selisih salah satu sisinya ialah 4 m . Tentukan kemungkinan ukuran sisi - sisi sawah Pak Sabar!

Diketahui:

- Sebidang sawah dengan ukuran luas sebesar 320 m^2
- Selisih salah satu sisinya ialah 4 m .

Ditanya:

Tentukan kemungkinan ukuran sisi - sisi sawah Pak Sabar!

Penyelesaian:

Misalnya tanah tersebut berbentuk persegi panjang, maka

$$\text{Panjang} = p$$

$$\text{Lebar} = l$$

$$\text{Luas} = L = 320 \text{ m}^2$$

$$p = l + 4$$

$$L = p \times l$$

$$320 = (l + 4)l$$

$$320 = l^2 + 4l$$

$$l^2 + 4l - 320 = 0$$

$$(l + 20)(l - 16) = 0$$

$$l_1 = -20, l_2 = 16$$

Ukuran sawah tidak mungkin negatif, sehingga yang memenuhi ialah

$$l_2 = 16 \text{ m}$$

Mencari ukuran panjang sawah Pak Anto dengan mensubstitusi $l = 16 \text{ m}$ ke

$$p = l + 2$$

$$p = l + 4$$

$$p = 16 + 2$$

$$p = 20 \text{ m}$$

Sehingga, apabila tanah tersebut berbentuk persegi panjang, maka ukuran tanah tersebut memiliki **panjang 20 m** dan **lebar 16 m**.

2. Jika Pak Slamet akan menggunakan setengah luas dari sawah berbentuk persegi panjang tersebut untuk ditanami sayur – sayuran, maka berapa ukuran panjang dan lebar yang mungkin dapat digunakan?.

Diketahui:

$$p = 20 \text{ m}$$

$$l = 16 \text{ m}$$

$\frac{1}{2}$ dari luas sawah akan digunakan sebagai kebun sayur – sayuran

Ditanya:

Panjang dan lebar yang digunakan untuk ditanami sayur – sayuran

Penyelesaian:

Luas Sawah Pak Budi

$$L = p \times l$$

$$L = 20 \times 16$$

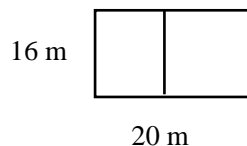
$$L = 320 \text{ m}^2$$

$\frac{1}{2}$ dari Luas Sawah akan digunakan sebagai kebun sayur – sayuran

$$\text{Maka } \frac{1}{2} L = \frac{1}{2} \times 320 \text{ m}^2 = 160 \text{ m}^2$$

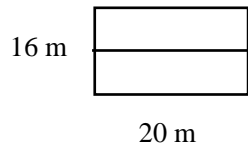
Kemungkinan ukuran Sawah tersebut ialah

1. Jika dibagi seperti gambar dibawah maka



Ukuran Sawah yang akan digunakan ialah panjang = 10 m dan lebar = 16 m dengan luas = 160 m².

2. Jika dibagi seperti gambar dibawah maka



Ukuran sawah yang akan digunakan ialah panjang = 20 m dan lebar = 8 m,
dengan luas = 160 m^2