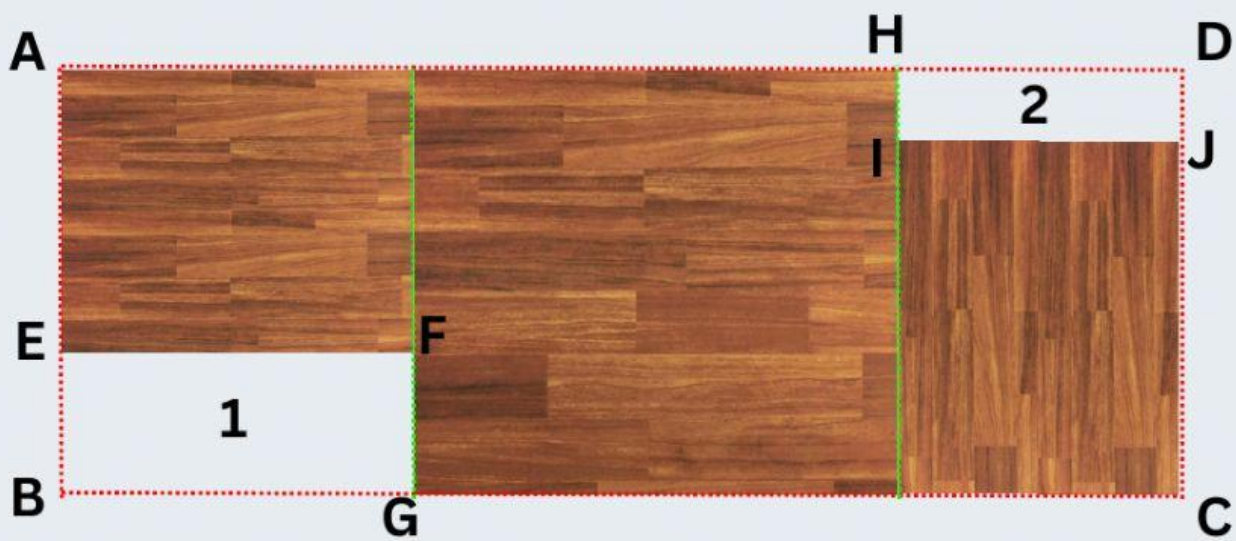


KONGRUEN

Masalah 1

Pak Hamdan sedang merenovasi lantai rumahnya. Ia menambahkan ubin lantai keramik seperti gambar di bawah ini, namun ia kekurangan beberapa ubin untuk menutup lantainya. Akhirnya, Pak Hamdan memanfaatkan sisa-sisa potongan ubin yang dia punya.



Pak Hamdan ingin mengetahui panjang dan lebar ubin yang digunakan menutup lantainya. Sebelumnya perhatikan persegi panjang ABCD.

$$\angle A = \angle \quad = \angle \quad = \angle \quad = \quad ^\circ$$

Terdapat dua kekurangan ubin untuk menutup lantai pak Hamdan. Untuk ubin 1 persegi panjang BGFE dan untuk ubin 2 persegi panjang IDH

Untuk ubin yang menutup lantai 1 (persegi panjang BGFE)

- Mengukur sudut yang dimiliki oleh persegi panjang BGFE

Sudut yang dimiliki oleh persegi BGFE adalah

$$\angle B = \quad ^\circ$$

$$\angle G = \quad ^\circ$$

$$\angle F = \quad ^\circ$$

$$\angle E = \quad ^\circ$$

Anggap saja, ubin yang menutup lantai tersebut sebagai persegi panjang PQRS, maka

$$\angle P = \quad ^\circ$$

$$\angle Q = \quad ^\circ$$

$$\angle R = \quad ^\circ$$

$$\angle S = \quad ^\circ$$

- Mengukur panjang sisi yang dimiliki oleh persegi panjang BGFE
Jika diketahui panjang AB 12 cm, BC 20 cm, AE 9 cm, AH 16 cm, CJ 10 cm dan CG 12 cm. Pak Hamdan dapat menentukan panjang dan lebar ubin 1 dan ubin 2.

Perhatikan persegi panjang BGFE

$$\begin{aligned}\text{Panjang BG} &= \text{Panjang} &&= \text{panjang BC} - \text{Panjang} \\ &&&= 20 - &&\text{cm} \\ &&&= &&\text{cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang EB} &= \text{Panjang} &&= \text{panjang AB} - \text{Panjang} \\ &&&= 12 - &&\text{cm} \\ &&&= &&\text{cm}\end{aligned}$$

Anggap saja, ubin yang menutup lantai tersebut sebagai persegi panjang PQRS, maka



$$\text{Panjang PQ} = \text{Panjang RS} = \text{Panjang} \quad = \text{Panjang} \quad = \quad \text{cm}$$

$$\text{Panjang SP} = \text{Panjang RQ} = \text{Panjang} \quad = \text{Panjang} \quad = \quad \text{cm}$$

Untuk ubin yang menutup lantai 2 (persegi panjang IJDH)

- Mengukur sudut yang dimiliki oleh persegi panjang IJDH
Sudut yang dimiliki oleh persegi BGFE adalah

$$\angle I = \circ$$

$$\angle J = \circ$$

$$\angle D = \circ$$

$$\angle H = \circ$$

Anggap saja, ubin yang menutup lantai tersebut sebagai persegi panjang TUVW, maka

$$\angle T = \circ$$

$$\angle U = \circ$$

$$\angle V = \circ$$

$$\angle W = \circ$$

- Mengukur panjang sisi yang dimiliki oleh persegi panjang IJDH

Jika diketahui panjang AB 12 cm, BC 20 cm, AE 9 cm, AH 16 cm, CJ 10 cm dan CG 12 cm. Pak Hamdan dapat menentukan panjang dan lebar ubin 1 dan ubin 2.

Perhatikan persegi panjang IJDH

$$\begin{aligned} \text{Panjang IJ} &= \text{Panjang} &= \text{panjang BC} - \text{Panjang} \\ & &= 20 - \text{cm} \\ & &= \text{cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang DJ} &= \text{Panjang} & &= \text{panjang AB} - \text{Panjang} \\
 & & &= 12 - & & \text{cm} \\
 & & &= & & \text{cm}
 \end{aligned}$$

Anggap saja, ubin yang menutup lantai tersebut sebagai persegi panjang TUVW, maka



$$\text{Panjang TU} = \text{Panjang WV} = \text{Panjang} = \text{Panjang} = \text{cm}$$

$$\text{Panjang WT} = \text{Panjang VU} = \text{Panjang} = \text{Panjang} = \text{cm}$$

Berdasarkan kegiatan mengukur panjang dan sudut persegi panjang, maka

Untuk ubin yang menutup lantai 1

Perhatikan persegi panjang BGFE dan persegi panjang PQRS, sudut-sudut yang besesuaian adalah sebagai berikut:

$$\angle B = \angle \quad \angle G = \angle \quad \angle F = \angle \quad \angle E = \angle$$

Sedangkan, panjang sisi persegi panjang BGFE dan persegi panjang PQRS adalah sebagai berikut:

Panjang BG = Panjang $\quad$ = Panjang PQ = Panjang $\quad$ = $\quad$ cm

Panjang BE = Panjang $\quad$ = Panjang PS = Panjang $\quad$ = $\quad$ cm

Artinya, besar sudut yang bersesuaian pada persegi panjang BGFE **sama** dengan sudut pada persegi panjang PQRS. Dan, panjang sisi - sisi yang bersesuaian pada persegi panjang BGFE **sama panjang** dengan persegi panjang PQRS. Dapat disimpulkan bahwa persegi panjang BGFE dengan persegi panjang PQRS.

Untuk ubin yang menutup lantai 2

Perhatikan persegi panjang IJDH dan persegi panjang TUVW, sudut-sudut yang bersesuaian adalah sebagai berikut:

$\angle I = \angle \quad$ $\angle J = \angle \quad$ $\angle D = \angle \quad$ $\angle H = \angle \quad$

Sedangkan, panjang sisi persegi panjang IJDH dan persegi panjang TUVW adalah sebagai berikut:

Panjang IJ = Panjang $\quad$ = Panjang TU = Panjang $\quad$ = $\quad$ cm

Panjang IH = Panjang $\quad$ = Panjang TW = Panjang $\quad$ = $\quad$ cm

Artinya, besar sudut yang bersesuaian pada persegi panjang IJDH **sama** dengan sudut pada persegi panjang TUVW. Dan, panjang sisi - sisi yang bersesuaian pada persegi panjang IJDH **sama panjang** dengan persegi panjang TUVW. Dapat disimpulkan bahwa persegi panjang IJDH dengan persegi panjang TUVW.

KESIMPULAN

Dua bangun dapat dikatakan kongruen jika dan hanya jika memenuhi syarat kongruen sebagai berikut

- Sudut - sudut yang bersesuaian
- Sisi - sisi yang bersesuaian

