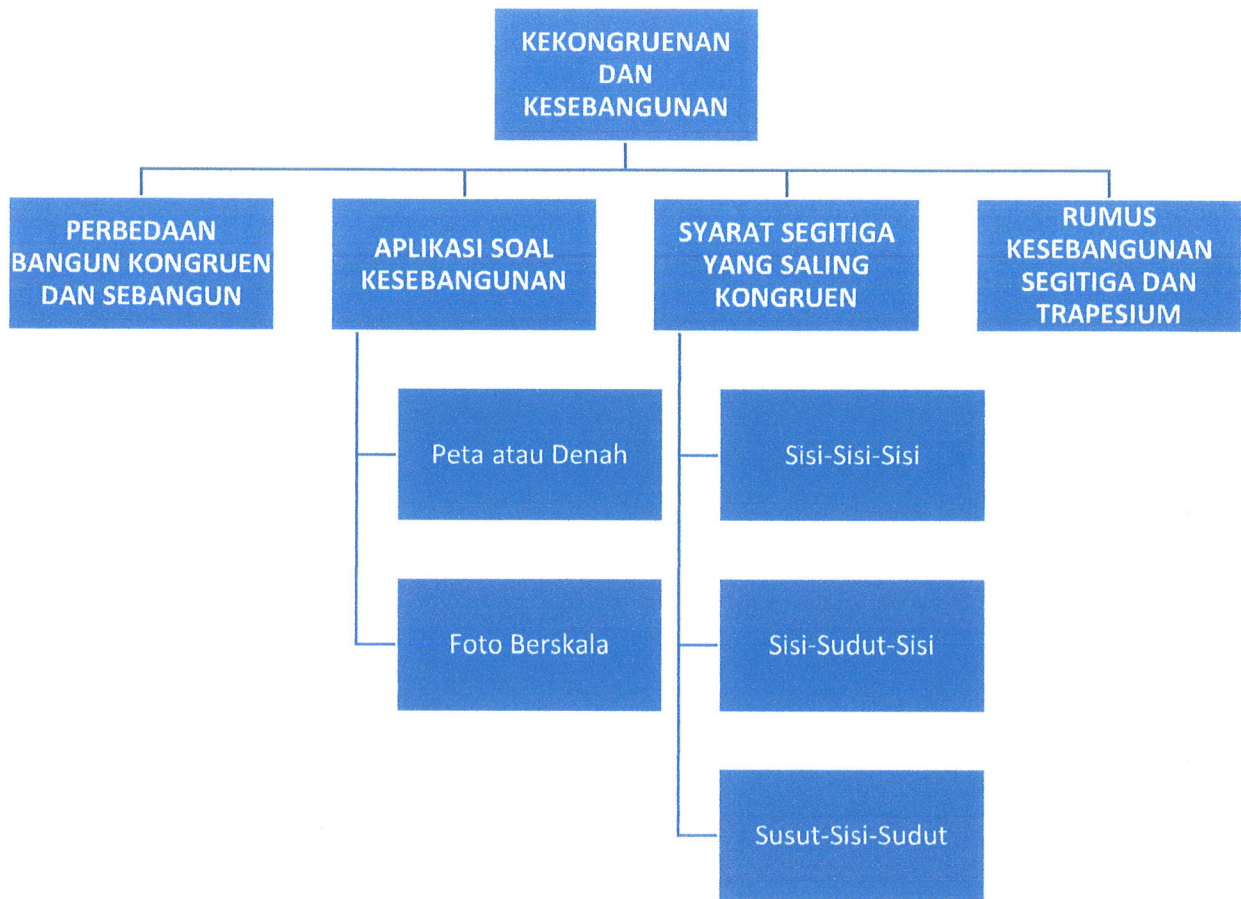


KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN

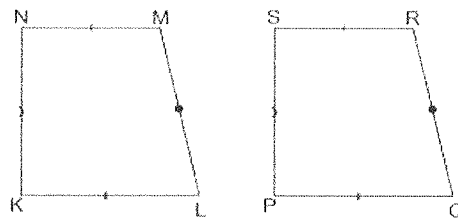


KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN

A. PERBEDAAN BANGUN KONGRUEN DAN SEBANGUN

Dua bangun dikatakan **kongruen** jika kedua bangun itu memiliki sisi-sisi bersesuaian yang sama panjang dan sudut-sudut bersesuaian yang sama besar. Atau bisa dikatakan dua bangun tersebut sama persis.

Contoh:



$$KL = PQ$$

$$LM = QR$$

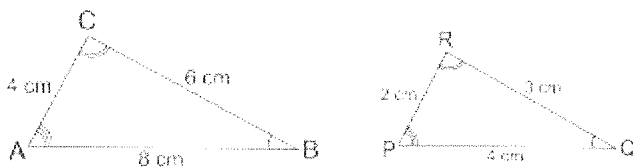
$$MN = RS$$

$$NK = SP$$

KLMN dan PQRS **saling kongruen** karena kedua bangun tersebut memiliki bentuk dan ukuran yang sama.

Sedangkan dua bangun dikatakan **sebangun** jika kedua bangun itu memiliki sisi-sisi bersesuaian yang sebanding dan sudut-sudut bersesuaian yang sama besar.

Contoh:



Pada gambar di atas, ΔABC dan ΔPQR memiliki:

1. Sisi-sisi yang bersesuaian sebanding, yaitu $\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} = \frac{BC}{RQ}$.
2. Sudut-sudut bersesuaian sama besar, yaitu $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, dan $\angle C = \angle R$.

Berdasarkan dua alasan di atas, dapat dinyatakan bahwa ΔABC dan ΔPQR sebangun

B. APLIKASI SOAL KESEBANGUNAN

• Peta atau Denah

Skala adalah perbandingan antar jarak pada gambar (peta atau denah) dengan jarak sebenarnya.

$$skala = \frac{\text{gambar (peta atau denah)}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

Skala 1 : n artinya setiap 1 cm jarak pada gambar (peta atau denah) mewakili n cm jarak sebenarnya.

Contoh

Skala 1:5000 artinya setiap 1 cm jarak pada gambar (peta atau denah) mewakili 5000 cm jarak sebenarnya.

Jika jarak pada gambar 4 cm, maka jarak sebenarnya = $4 \times 5000 = 20000 \text{ cm} = 200 \text{ m}$

• Foto Berskala

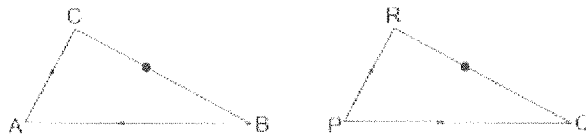
Pada foto dan model berskala, bagian-bagian yang bersesuaian dari foto maupun model berskala dengan bangun aslinya memiliki nilai perbandingan yang sama. Jika foto atau model berskala dan bangun asli memiliki panjang, lebar, dan tinggi, maka berlaku hubungan perbandingan berikut:

$$\frac{\text{Panjang pada model}}{\text{Panjang sebenarnya}} = \frac{\text{Lebar pada model}}{\text{lebar sebenarnya}} = \frac{\text{tinggi pada model}}{\text{tinggi sebenarnya}}$$

C. SYARAT SEGITIGA YANG SALING KONGRUEN

Syarat Dua Segitiga Dikatakan Kongruen adalah

1. Tiga sisi yang bersesuaian sama besar (sisi, sisi, sisi)

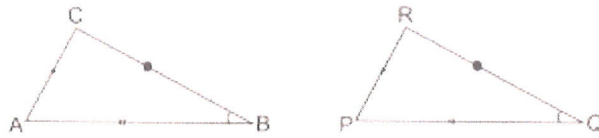


$$AB = PQ \text{ (sisi)}$$

$$AC = PR \text{ (sisi)}$$

$$BC = QR \text{ (sisi)}$$

2. Dua sisi dan satu sudut apit yang bersesuaian sama besar (sisi, sudut, sisi)

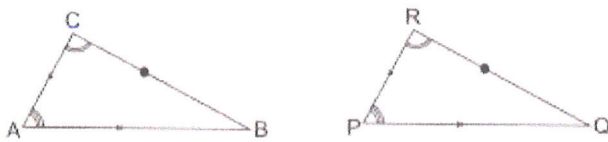


$$AB = PQ \text{ (sisi)}$$

$$\angle B = \angle Q \text{ (sudut)}$$

$$BC = QR \text{ (sisi)}$$

3. Satu sisi apit dan dua sudut bersesuaian sama besar (sudut, sisi, sudut)

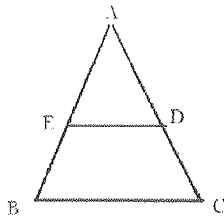


$$\angle C = \angle R \text{ (sudut)}$$

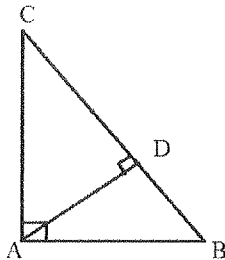
$$AC = RP \text{ (sisi)}$$

$$\angle A = \angle P \text{ (sudut)}$$

D. RUMUS KESEBANGUNAN SEGITIGA

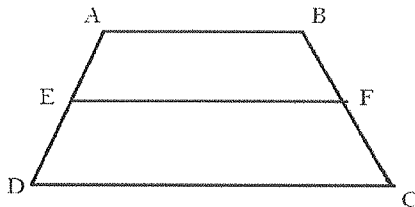


$$\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD} = \frac{BC}{ED}$$



$$\begin{aligned} AB^2 &= CB \times DB \\ AC^2 &= CB \times CD \\ AD^2 &= CD \times DB \end{aligned}$$

E. RUMUS KESEBANGUNAN TRAPESIUM



$$EF = \frac{AB \cdot DE + DC \cdot AE}{AE + ED}$$

YUK BERLATIH !

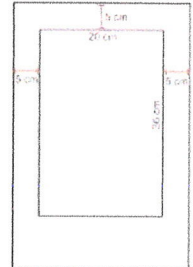
Soal Easy

1. Suatu peta dibuat dengan skala 1:8.000.000. jika jarak pada kota Jakarta dan Bandung pada peta tersebut adalah 1,7 cm, tentukan jarak sebenarnya kedua kota itu!
2. Jarak dua kota adalah 60 km. pada peta yang mempunyai skala 1:1.500.000, tentukan jarak kedua kota tersebut!
3. Jarak dua kota pada skala adalah 8 cm, sedangkan jarak sebenarnya adalah 72 km. tentukan besar skala peta tersebut!
4. Sebuah denah tanah dibuat dengan skala 1:500. Jika denah tanah tersebut berukuran 15 cm x 10 cm, hitunglah:
 - a. Ukuran tanah sebenarnya.
 - b. Perbandingan luas denah dengan luas sebenarnya.

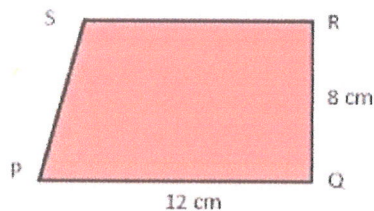
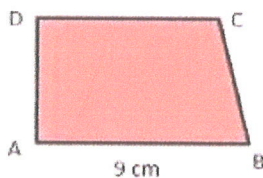
- Tinggi sebuah foto adalah 10 cm dan lebarnya 6 cm. foto itu diperbesar sehingga tingginya menjadi 35 cm. tentukan lebar foto setelah diperbesar!
- Dua buah persegi panjang masing-masing berukuran 20 cm x 15 cm dan 4 cm x 3 cm. apakah kedua persegi panjang itu sebangun?

Soal Medium

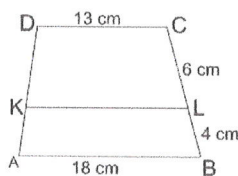
- Sebuah foto dan bingkainya adalah sebangun seperti pada gambar di samping. Hitunglah lebar bingkai foto!



- Bagian tepi luar sebuah bingkai foto berukuran 60 cm x 30 cm. jika lebar kayu bingkai adalah 5 cm, apakah persegi panjang tepi luar dan tepi dalamnya sebangun?
- Dua bangun trapesium di bawah ini sebangun. Hitunglah panjang AD!

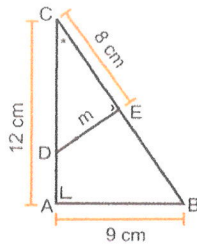


- Pada gambar di samping terlihat sebuah trapesium ABCD dengan AB 18 cm, BL 4 cm, LC 6 cm, dan CD 13 cm. Hitunglah panjang KL!



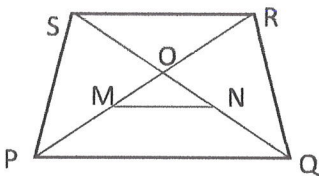
- Dalam $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ diketahui besar $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle P = 70^\circ$, dan $\angle Q = 65^\circ$.
 - Jelaskan mengapa kedua segitiga itu sebangun!
 - Sebutkan pasangan sisi yang sebanding!

6. Pada gambar di bawah ini terlihat sebuah segitiga siku-siku ABC. Hitunglah panjang BE dan DE!

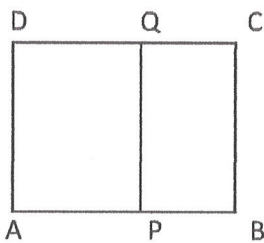


Soal Difficult

1. **[HOTS]** Jika $SR = 12$ cm, $MN = 8$ cm, $PQ = 20$ cm, dan $PM = 3$ cm. Tentukan panjang MR!

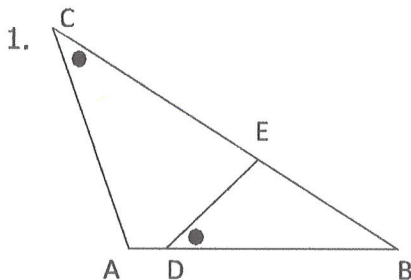


2. Perhatikan persegi panjang ABCD berikut



Diketahui panjang $AB = 16$ cm dan $BC = 12$ cm.
Jika persegi panjang APQD sebangun dengan ABCD
Tentukan Luas dan keliling persegi panjang PBCQ!

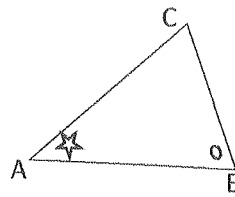
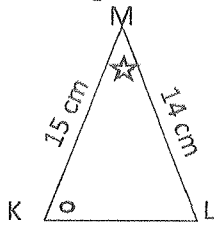
Yuk Berlatih Soal UNAS !



Diketahui panjang $AD = 2$ cm, $BD = 6$ cm, dan $BC = 12$ cm.
Panjang CE adalah
a. 8 cm b. 6 cm c. 4 cm d. 2 cm

2. Pak Umar memiliki kebun berbentuk persegi panjang. Panjang kebun 20 meter dan lebarnya 15 meter. Pak Umar kan membuat denah kebun tersebut. Ukuran gambar kebun yang mungkin digambar pak Umar adalah...
- Panjang 12 cm dan lebar 10 cm
 - Panjang 12 cm dan lebar 6 cm
 - Panjang 10 cm dan lebar 8 cm
 - Panjang 8 cm dan lebar 6 cm

3. Perhatikan gambar berikut!



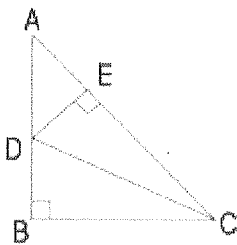
Segitiga KLM kongruen dengan segitiga ABC. Pernyataan berikut yang benar adalah...

- Panjang $AB=LM=14$ cm
- Panjang $BC=KL=10$ cm
- Panjang $AC=KM=15$ cm
- Panjang $BC=KM=14$ cm

4. Sebuah foto berukuran tinggi 30 cm dan lebar 20 cm ditempel pada sebuah karton. Sisa karton di sebelah kiri, kanan, atas foto 2 cm. jika foto dan karton sebangun, sisa karton di bawah foto adalah ...

- 5 cm
- 4 cm
- 3 cm
- 2 cm

5. Perhatikan gambar berikut!



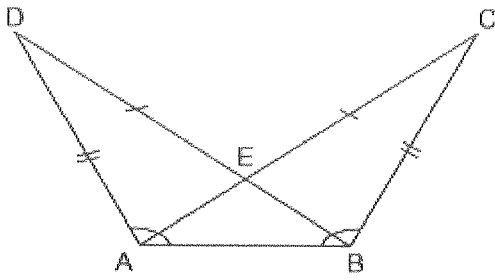
Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku samakaki. Jika $AB = 10$ cm dan CD garis bagi sudut C, panjang BD adalah

- 5 cm
- $(10\sqrt{2} - 10)$ cm
- $(10 - 5\sqrt{2})$ cm
- $(5\sqrt{2} - 5)$ cm

6. Segitiga ABC dengan panjang sisi 6 cm, 8 cm dan 12 cm sebangun dengan segitiga DEF yang panjang sisinya 12 cm, 9 cm dan 18 cm. Perbandingan sisi-sisi segitiga ABC dan segitiga DEF adalah...

- 3 : 4
- 2 : 3
- 1 : 2
- 1 : 3

7. Perhatikan gambar!



Banyak pasangan segitiga yang kongruen adalah....

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4