

Lembar Kerja Peserta Didik

KEKONGRUENAN



Nama:

Kelas:

IDENTITAS LKPD

- a. Mata Pelajaran : Matematika
- b. Sub Materi : Kekongruenan
- c. Kelas : 9 SMP

KOMPETENSI DASAR

- 3.6 Menjelaskan dan menentukan kekongruenan antar bangun datar
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kekongruenan antar bangun datar

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.6.1 Menyebutkan syarat dua segitiga kongruen
- 3.6.2 Membuktikan dua segitiga kongruen
- 4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kekongruenan
- 4.6.2 Menghitung panjang sisi dan besar sudut yang belum diketahui dari dua bangun yang kongruen

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat membedakan dua bangun yang kongruen melalui gambar/model bangun datar.
2. Siswa dapat menyebutkan bangun-bangun datar yang pasti kongruen.
3. Siswa dapat menentukan nilai/ukuran unsur-unsur yang belum diketahui menggunakan konsep kekongruenan.
4. Siswa dapat memecahkan masalah yang melibatkan kekongruenan.

LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN

1. Isilah identitasmu di tempat yang telah tersedia
2. Pelajari materi yang sudah diberikan
3. Jawablah pertanyaan pada LKPD ini dengan bersungguh-sungguh
4. Tanyakan kepada gurumu jika ada instruksi yang belum jelas
5. Untuk membantumu menyelesaikan LKPD, bisa membuka bahan ajar yang telah diberikan sebagai referensi belajar

MATERI KEKONGRUENAN

Kekongruenan adalah dua buah bangun yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama dilambangkan dengan simbol $\cong$

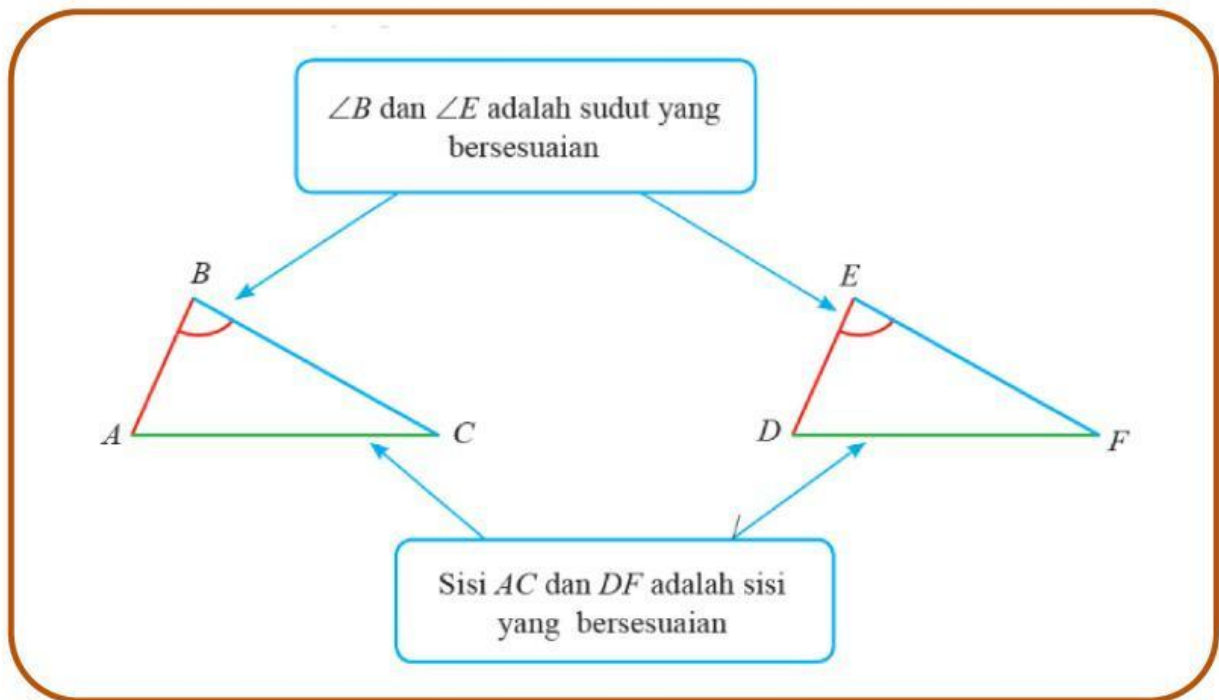
Dua bangun yang mempunyai bentuk dan ukuran yang sama dinamakan kongruen. Jika kita hubungkan dengan materi sebelumnya yaitu transformasi, maka kita bisa katakan bahwa semua bangun datar yang ditransformasi dengan cara refleksi, translasi dan rotasi memiliki sifat kekongruenan

PERHATIKAN VIDEO BERIKUT

SYARAT DUA SEGITIGA KONGRUEN

Dua segitiga dikatakan kongruen jika dan hanya jika memenuhi syarat berikut ini:

- (i) sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang
- (ii) sudut-sudut yang bersesuaian sama besar



Sisi-sisi yang bersesuaian:

AB dan $DE \rightarrow AB = DE$

BC dan $EF \rightarrow BC = EF$

CA dan $FD \rightarrow CA = FD$

Sudut-sudut yang bersesuaian:

$\angle A$ dan $\angle D \rightarrow m\angle A = m\angle D$

$\angle B$ dan $\angle E \rightarrow m\angle B = m\angle E$

$\angle C$ dan $\angle F \rightarrow m\angle C = m\angle F$

atau dengan kata lain

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = 1$$

Jika $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ memenuhi syarat tersebut, maka $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ kongruen, dinotasikan dengan $\triangle ABC \cong \triangle DEF$.

Jika $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ tidak memenuhi syarat tersebut maka $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ tidak kongruen, dinotasikan dengan $\triangle ABC \not\cong \triangle DEF$.

CATATAN:

Ketika menyatakan dua segitiga kongruen sebaiknya berdasarkan titik-titik sudut yang bersesuaian dan berurutan, contohnya:

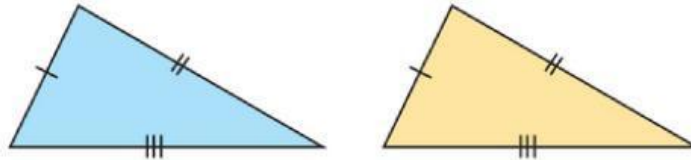
$$\triangle ABC \cong \triangle DEF \quad \text{atau} \quad \triangle BAC \cong \triangle EDF \quad \text{atau} \quad \triangle CBA \cong \triangle FED$$

bukan $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ atau $\triangle ABC \cong \triangle EFD$ atau yang lainnya.

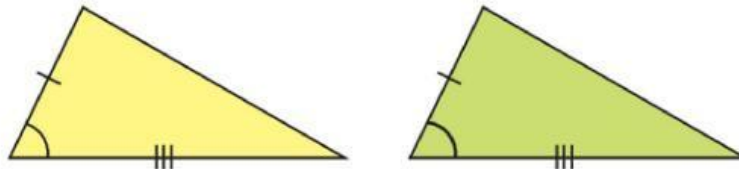
KEKONGRUENAN DUA SEGITIGA

Dua segitiga dikatakan kongruen jika memenuhi salah satu kondisi berikut ini:

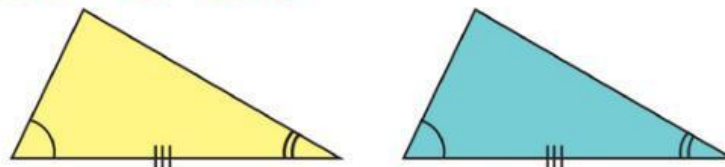
1. Ketiga pasangan sisi yang bersesuaian sama panjang. Biasa disebut dengan kriteria **sisi - sisi - sisi**.



2. Dua pasang sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang diapitnya sama besar. Biasa disebut dengan kriteria **sisi - sudut - sisi**.



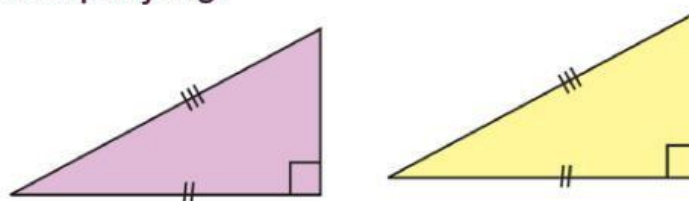
3. Dua pasang sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi yang menghubungkan kedua sudut tersebut sama panjang. Biasa disebut dengan kriteria **sudut - sisi - sudut**.



4. Dua pasang sudut yang bersesuaian sama besar dan sepasang sisi yang bersesuaian sama panjang. Biasa disebut dengan kriteria **sudut - sudut - sisi**.



5. Khusus untuk segitiga siku-siku, sisi miring dan satu sisi siku yang bersesuaian sama panjang.

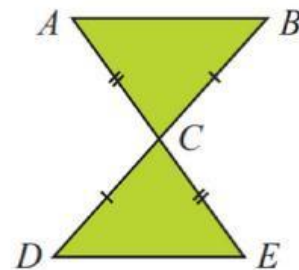


CONTOH SOAL

1. Perhatikan gambar di samping.
Buktikan bahwa $\triangle ABC \cong \triangle EDC$.

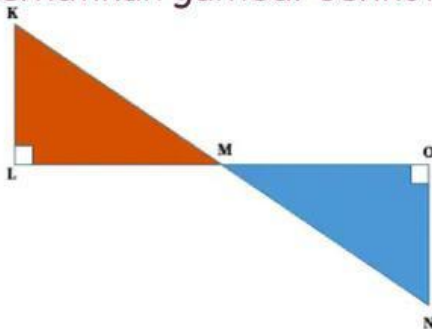
Alternatif Penyelesaian:

Berdasarkan gambar di samping diperoleh bahwa :



$AC = EC$	(diketahui ada tanda sama panjang)
$m\angle ACB = m\angle ECD$	(karena saling bertolak belakang)
$BC = DC$	(diketahui ada tanda sama panjang)
Jadi, $\triangle ABC \cong \triangle EDC$	(berdasarkan kriteria sisi – sudut – sisi)

2. Perhatikan gambar berikut



Panjang sisi $KL = 5$ cm dan panjang sisi $OM = 12$ cm. Jika segitiga KLM dan NOM kongruen, tentukan keliling bangun di samping!

Alternatif Penyelesaian:

- Panjang sisi $KL = NO = 5$ cm
- Panjang sisi $LM = OM = 12$ cm
- Panjang sisi $KM = NM$

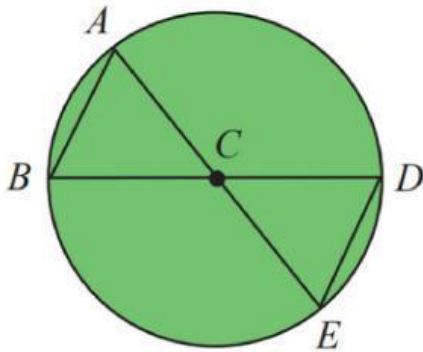
Mencari panjang sisi KM

$$\begin{aligned}
 KM^2 &= KL^2 + LM^2 \\
 \Leftrightarrow KM^2 &= 5^2 + 12^2 \\
 \Leftrightarrow KM &= \sqrt{25 + 144} \\
 \Leftrightarrow KM &= \sqrt{169} \\
 \Leftrightarrow KM &= 13 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling bangun} &= KL + LM + MN + NO + OM + KM \\
 &= 5 + 12 + 13 + 5 + 12 + 13 \\
 &= 60 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

LATIHAN SOAL

1.



Titik C adalah titik pusat lingkaran. Tunjukkan bahwa dua segitiga pada gambar di samping adalah kongruen.

2. Segitiga ABC siku-siku di B kongruen dengan segitiga siku-siku di P. Jika panjang $BC = 8$ cm dan $QR = 10$ cm. Tentukanlah luas segitiga PQR!