Lembar Kerja Peserta Didik

KEKONGRUENAN

Nama:

Kelas:

LIVEWORKSHEETS

IDENTIITAS 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

LIVEWORKSHEETS

MATERI KEKONGRUENAN

Kekongruenan adalah dua buah bangun yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama dilambangkan dengan simbol ≅

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

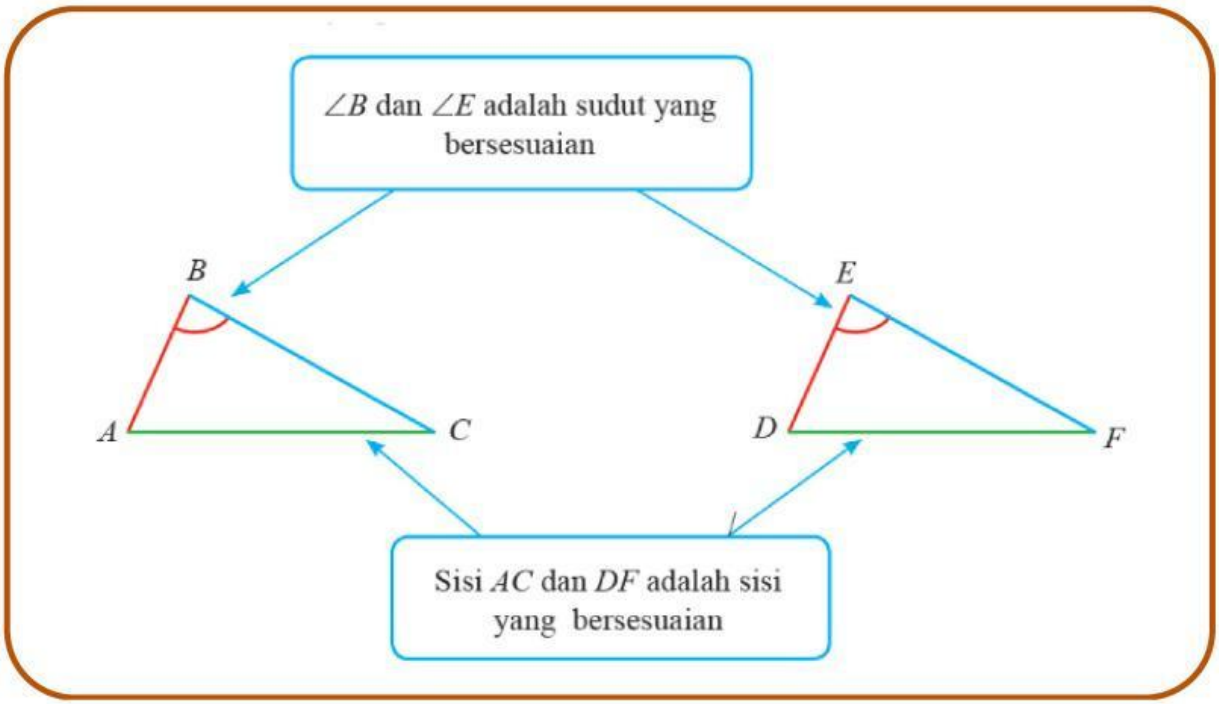
PERHATIKAN VIDEO BERIKUT

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

LIVEWORKSHEETS



Sisi-sisi yang bersesuaian:

AB dan DE → AB = DE

BC dan EF → BC = EF

CA dan FD → CA = FD

Sudut-sudut yang bersesuaian:

∠A dan ∠D → m∠A = m∠D

∠B dan ∠E → m∠B = m∠E

∠C dan ∠F → m∠C = m∠F

atau dengan kata lain

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

Jika ΔABC dan ΔDEF memenuhi syarat tersebut, maka ΔABC dan ΔDEF kongruen, dinotasikan dengan ΔABC ≅ ΔDEF.

Jika ΔABC dan ΔDEF tidak memenuhi syarat tersebut maka maka ΔABC dan ΔDEF tidak kongruen, dinotasikan dengan ΔABC ≇ ΔDEF.

CATATAN:

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

$\Delta ABC \cong \Delta DEF$ atau $\Delta BAC \cong \Delta EDF$ atau $\Delta CBA \cong \Delta FED$

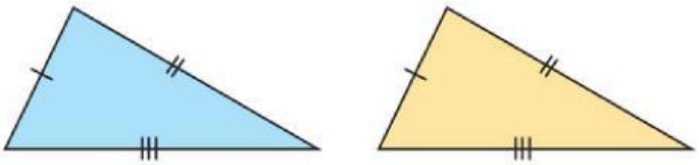
bukan ΔABC ≅ ΔEDF atau ΔABC ≅ ΔEFD atau yang lainnya.

LIVEWORKSHEETS

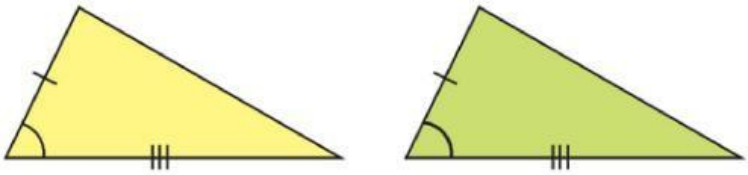
KEKONGRUENAN DUA SEGITIGA

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

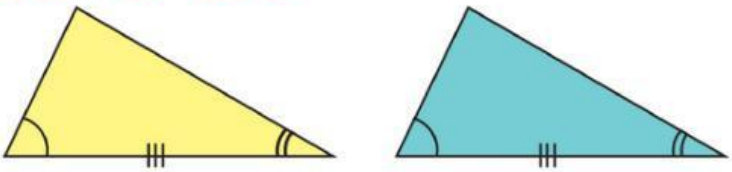
1. Ketiga pasangan sisi yang bersesuaian sama panjang. Biasa disebut dengan kriteria sisi – sisi – sisi.



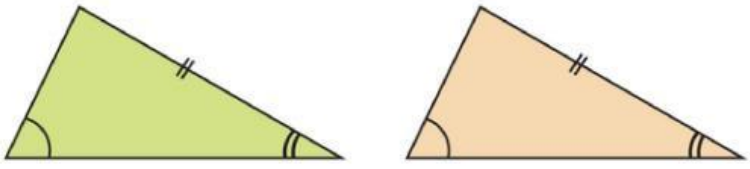
2. Dua pasang sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang diapitnya sama besar. Biasa disebut dengan kriteria sisi – sudut – sisi.



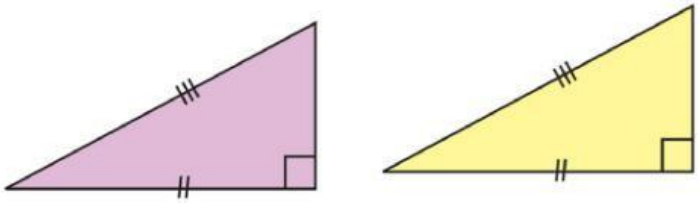
3. Dua pasang sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi yang menghubungkan kedua sudut tersebut sama panjang. Biasa disebut dengan kriteria sudut – sisi – sudut



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



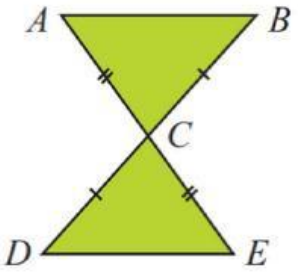
5. Khusus untuk segitiga siku-siku, sisi miring dan satu sisi siku yang bersesuaian sama panjang.



LIVEWORKSHEETS

CONTOH SOAL

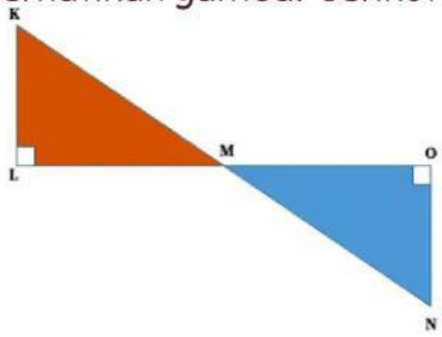
1. Perhatikan gambar di samping.
Buktikan bahwa $\Delta ABC \cong \Delta EDC$.



Alternatif Penyelesaian:
Berdasarkan gambar di samping diperolwh 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, $\Delta ABC \cong \Delta EDC$	(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

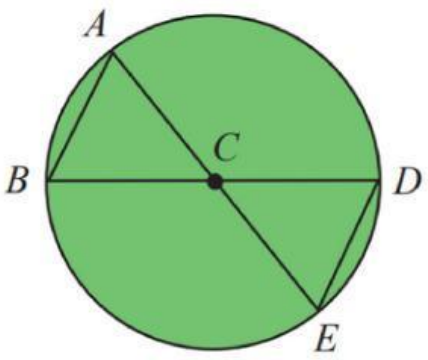
$$KM^2 = KL^2 + LM^2$$
$$\Leftrightarrow KM^2 = 5^2 + 12^2$$
$$\Leftrightarrow KM = \sqrt{25+144}$$
$$\Leftrightarrow KM = \sqrt{169}$$
$$\Leftrightarrow KM = 13 \text{ cm}$$

Keliling bangun = KL + LM + MN + NO + OM + KM
= 5 + 12 + 13 + 5 + 12 + 13
= 60 cm

LIVEWORKSHEETS

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!

LIVEWORKSHEETS