

PERANGKAT PEMBELAJARAN

Disusun Oleh

Nama : SULASTIONO, S.Pd
NIP : 19850108 200903 1 002
Asal Sekolah : SMP NEGERI 3 PURWANEGARA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMP Negeri 3 Purwanegara
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IX./ I
Materi Pokok	: Kekongruenan dan Kesebangunan
Sub Materi	: Kesebangunan Dua Segitiga
Pembelajaran ke	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Mata Pelajaran			
No.	Kompetensi Dasar	No.	Indikator
3.6	Menjelaskan dan menentukan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar	3.6.13	Menjelaskan(C1) sifat atau karakteristik dua segitiga yang sebangun berdasarkan hasil pengamatan.
		3.6.14	Menentukan(C3) dua segitiga yang sebangun atau tidak
		3.6.15	Menguji(C4) dan membuktikan dua segitiga sebangun atau tidak jika diberikan gambar beserta beberapa informasi mengenai panjang sisi atau besar sudutnya
		3.6.16	Menentukan(C3) panjang sisi atau sudut yang belum diketahui dari dua segitiga yang sebangun

Mata Pelajaran			
No.	Kompetensi Dasar	No.	Indikator
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar	4.6.3	Menyelesaikan(C4) masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kesebangunan dua segitiga

Pengembangan Pendidikan Karakter (PPK):

Religius, Integritas, Gotong Royong, Nasionalis

Pengembangan 4C:

Kritis, Kreatif, Kolaboratif, dan Komunikatif

Pengembangan Literasi

Literasi Media, Literasi Teknologi, dan Literasi Visual

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran daring penuh dengan pendekatan saintifik dan melalui model pembelajaran berbasis masalah dengan berbantuan LKPD pada google form (C), dengan pengembangan PPK, 4C, dan literasi peserta didik (A) dapat:

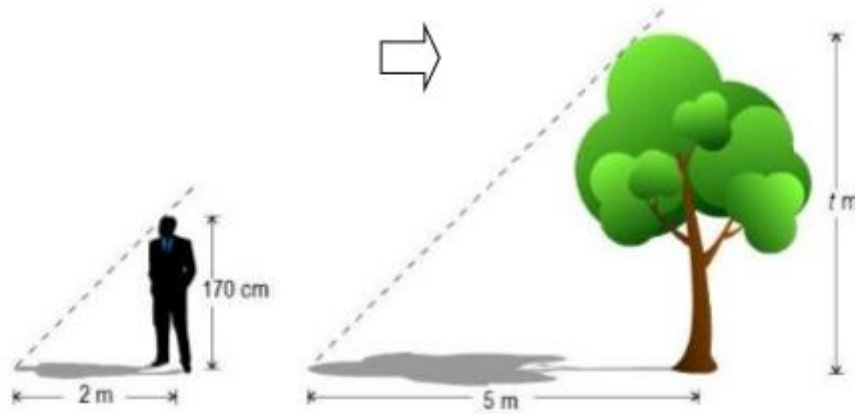
1. **Menjelaskan** sifat atau karakteristik dua segitiga yang sebangun berdasarkan hasil pengamatan (B) dengan benar (D).
2. **Menentukan** dua segitiga yang sebangun atau tidak (B) dengan tepat (D).
3. **Menguji** dan membuktikan dua segitiga sebangun atau tidak jika diberikan gambar beserta beberpa informasi mengenai panjang sisi atau besar sudutnya (B) dengan benar (D).
4. **Menentukan** panjang sisi atau sudut yang belum diketahui dari dua segitiga yang sebangun (B) dengan tepat (D).
5. **Menyelesaikan** masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kesebangunan dua segitiga (B) dengan benar (D).

D. Materi Pembelajaran

1). Materi Regular

- Fakta : Seitiga

Perhatikan gambar di bawah ini! Ketika kita ingin mengetahui tinggi pohon, kita bisa menggunakan prinsip kesebangunan segitiga



- Konsep : Syarat dua segitiga yang sebangun
Dua segitiga dikatakan sebangun jika perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian senilai dan besar sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.
- Prinsip : Penerapan syarat dua segitiga yang sebangun
Dua segitiga dikatakan sebangun jika memenuhi syarat sebagai berikut:
 - 1) Perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian senilai
 - 2) Besar sudut-sudut yang bersesuaian sama.
- Skill : Menyelesaikan masalah sehari-hari yang terkait kesebangunan dua segitiga

2) Materi Pengayaan

Disajikan soal-soal HOTS yang terkait dengan kesebangunan dua segitiga.

3) Materi Remedial

Konsep kesebangunan dua segitiga.

E. Metode Pembelajaran

Metode : Diskusi kelompok, Ceramah, Tanya Jawab

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : PBL (*Problem Based Learning*)

F. Media dan Bahan

a. Media

1. Google Meeting
2. Power Point
3. Quizziz
4. Google Clasrom
5. Google form

b. Alat

1. Laptop
2. Smart Phone

G. Sumber Belajar

1. Subchan dkk. 2018. *Buku Siswa Matematika Kelas IX (edisi refisi 2018)*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud.
2. Subchan dkk. 2018. *Buku Guru Matematika Kelas IX (edisi refisi 2018)*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud.

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Pendekatan Sainifik	PPK/4C/Lite rasi	Daring
	<p>internet/materi yang berhubungan kesebangunan dua segitiga.</p> <p>10. Peserta didik <i>Menulis(C1)</i> resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait kesebangunan dua segitiga</p> <p>11. Peserta didik Melakukan <i>identifikasi(C1)</i> terhadap fenomena yang ditampilkan guru untuk menemukan masalah dari fenomena yang ditampilkan.</p> <p>12. Peserta didik melakukan klarifikasi terhadap masalah yang ditemukan</p> <p>Fase 2 Mengorganisasikan Peserta didik untuk Belajar</p> <p>13. Peserta didik dikelompokkan dalam kelompok diskusi, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang dengan kemampuan heterogen. Peserta didik menempatkan diri sesuai kelompok yang telah ditentukan pada group WA masing-masing kelompok.</p> <p>14. Peserta didik <i>mengidentifikasi(C1)</i> masalah dan melakukan <i>brainstorming</i> dengan difasilitasi guru</p> <p>15. Guru memfasilitasi Peserta didik untuk mengklarifikasi fakta, konsep, prosedur dan kaidah dari masalah yang ditemukan dengan</p>	<p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>Mengolah Informasi</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Mengolah Informasi</p> <p>Mengolah Informasi</p>	<p><i>Communication</i></p> <p>Nasionalis, Gotong royong</p> <p><i>Communication</i></p> <p><i>Colaboration</i></p> <p><i>Critical thinking and Problem Solving</i></p> <p><i>Communication</i></p>	<p>WA Group</p>

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Pendekatan Sainifik	PPK/4C/Lite rasi	Daring
	<p>memperhatikan penjelasan materi dari guru dan ikut aktif dalam pembuktian konsep untuk memecahkan masalah (<i>PPT</i>)</p> <p>16. Peserta didik melakukan <i>brainstorming</i> dengan cara <i>sharing information</i>, klarifikasi informasi dan data tentang masalah yang ada, melakukan <i>peer learning</i> dan bekerjasama mengerjakan LKPD 1. (<i>PPT</i>)</p> <p>17. Peserta didik mendapatkan deskripsi dari masalah, apa saja yang perlu dipelajari untuk menyelesaikan masalah, deskripsi konsep yang sudah dan belum diketahui, <i>menemukan(C4)</i> penyebab masalah, dan <i>menyusun(C5)</i> rencana untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>18. Peserta didik mengembangkan alternatif penyelesaian masalah</p> <p>19. Peserta didik <i>menyusun(C5)</i> dan mengembangkan <i>action plan</i> untuk penyelesaian masalah</p> <p>Fase 3 Membimbing Memecahkan Masalah</p> <p>20. Peserta didik melakukan kegiatan <i>pengumpulan(C5)</i> data dan informasi terkait dengan penyelesaian masalah, web, buku siswa hal 242 sampai dengan 260</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>Mengamati</p> <p>Menanya</p> <p>Mengummlkan Informasi</p>	<p><i>Communication</i> Gotong royong</p> <p><i>Creativity and Innovation</i></p> <p><i>Creativity and Innovation</i></p> <p><i>Creativity and Innovation</i></p> <p>Literasi visual</p>	<p>Google classroom</p>

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Pendekatan Sainifik	PPK/4C/Lite rasi	Daring
	<p>dan berbagai sumber data yang lain serta melakukan observasi sebagai bahan untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>21. Peserta didik secara mandiri menganalisis(C4) hasil pengumpulan informasi/data untuk mengkomunikasikan dan dipergunakan sebagai solusi dalam menyelesaikan masalah dikelompoknya.</p> <p>Fase 4 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p> <p>22. Peserta didik kembali melakukan <i>brainstorming</i>, klarifikasi informasi, konsep dan data terkait dengan permasalahan yang ada dan menemukan solusinya, melakukan <i>peer learning</i> dan bekerjasama (<i>working together</i>) dengan menghargai pendapat peserta didik lain (<i>Toleransi</i>).</p> <p>23. Peserta didik merumuskan(C6) dan menetapkan solusi (pemecahan masalah).</p> <p>Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</p>	<p>Mengolah Informasi</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Mengolah informasi</p> <p>Mengkomunikasikan</p>	<p>Mandiri</p> <p>Gotong Royong</p> <p>Nasionalis</p> <p><i>Critical thinking and Problem Solving</i></p>	<p>Google meeting</p>

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Pendekatan Saintifik	PPK/4C/Lite rasi	Daring
	<p>24. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan <i>analisis(C4)</i> terhadap pemecahan masalah terkait kesebangunan dua segitiga (<i>Kelompok Mempresentasikan</i>).</p> <p>25. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan</p> <p>26. Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari peserta didik.</p>	<p>Mengolah informasi</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Mengamati</p>	<p><i>Critical thinking and Problem Solving</i></p> <p>Gotong royong</p> <p>Mandiri</p> <p>Integritas</p>	
Penutup	15 Menit			
	<p>27. Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa dibimbing untuk merangkum isi pembelajaran</p> <p>28. Guru memberikan Game refleksi tentang Materi Pelajaran dan Proses pembelajaran melalui aplikasi Quizziz (TPACK)</p> <p>29. Peserta didik mencermati informasi bahan pekerjaan rumah</p> <p>30. Peserta didik mencermati Informasi garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya,</p>	<p>Menanya</p> <p>Menanya, mengamati, mengkomunikasikan, mengasosiasikan</p> <p>Mengamati</p> <p>Mengamati</p>	<p>Mandiri</p> <p><i>Communication</i></p> <p>Gotong royong</p> <p><i>Creativity and Innovation</i></p> <p>Literasi Teknologi</p> <p>Literasi media</p> <p>Literasi</p> <p>Literasi</p>	<p>Google Meeting</p> <p>Aplikasi Quizziz</p> <p>Google clasroom</p> <p>Google Meeting</p> <p>Google Form</p>

<i>KEGIATAN</i>	<i>DESKRIPSI KEGIATAN</i>	<i>Pendekatan Sainifik</i>	<i>PPK/4C/Lite rasi</i>	<i>Daring</i>
	31. Guru menginstruksikan ke peserta didik untuk mengisi angket penilaian sikap di google form 32. Guru Menutup Pembelajaran dengan Doa		Religius	Google Meeting

Mengetahui
Kepala SMP N 3 Purwanegara

Purwanegara, 17 Agustus 2021
Guru Mapel

Drs. Setiya Suwandi
NIP. 19670304 199702 1 001

Sulastiono, S.Pd
NIP. 19850108 200903 1 002

I. Penilaian

1. Aspek Sikap

a) Spiritual

- 1) Teknik Penilaian : Non Tes
- 2) Bentuk Instrumen : Lembar Angket
- 3) Kisi-kisi :

No	Sikap /Nilai	Butir Instrumen
1	Berdoa dengan tertib sebelum dan sesudah pelajaran	1
2	Tawadlu- tidak menonjolkan diri, tidak sombong	2
3	Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan mengucapkan syukur (Misal mengucapkan alhamdulillah untuk yang beragama Islam, untuk yang beragama selain Islam menyesuaikan)	3

4) Instrumen : *Lampiran 1*

b) Sikap Sosial

- 1) Teknik Penilaian : Non Tes
- 2) Bentuk Instrumen : Lembar Angket
- 3) Kisi-kisi :

No	Sikap /Nilai	Butir Instrumen
1	Aktif dalam pembelajaran	1
2	Membantu teman yang masih mengalami kesulitan	2
3	Saling membantu	3

4) Instrumen : *Lampiran 2*

2. Aspek Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes Tulis
- b. Bentuk Instrumen: Uraian
- c. Kisi-kisi

No	Indikator	Butir Instrumen
1	Menguji atau membuktikan dua segitiga sebangun dan menentukan panjang salah satu sisi dari dua segitiga sebangun yang saling berimpit jika diketahui unsur-unsur pendukungnya	1
2	Menentukan panjang salah satu sisi dari dua segitiga siku-siku dimana salah satu sudutnya bertolak belakang, jika unsur-unsur pendukungnya diketahui	2
3	Menentukan panjang sisi dari dua segitiga siku-siku yang beberapa sisinya saling berimpit, jika diketahui unsur-unsur pendukungnya	3
4	Menggunakan konsep kesebangunan dua segitiga untuk menentukan panjang salah satu sisi dari bangun trapesium, jika diketahui unsur-unsur pendukungnya	4
5	Menyelesaikan permasalahan sehari-hari terkait kesebangunan dua segitiga dengan menentukan tinggi gedung dari memabandingkan bayangan dan tinggi pohon disekitar gedung jika unsur-unsur pendukungnya diketahui.	5

d. Instrumen : *Lampiran 3*

3. Aspek Ketrampilan

- a. Teknik Penilaian : Unjuk Kerja
- b. Bentuk Instrumen: Lembar Penilaian Prestasi
- c. Kisi-kisi

<i>No</i>	<i>Indikator</i>	<i>Butir Instrumen</i>
1	Terampil menjelaskan LKPD	1
2	Lancar dalam mengungkapkan pendapat	2

- d. Instrumen : *Lampiran 4*

J. Materi Remedial dan Pengayaan

1. Pembelajaran Remedial

PROGRAM PEMBELAJARAN REMEDIAL

Satuan Pendidikan : SMPN Negeri 1 Banjarmangu
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Kekongruenan dan Kesebangunan
Kelas/ Semester : IX/ 1
Kompetensi Dasar : 3.6 Menjelaskan dan menentukan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar.
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):

- 3.6.13 Menjelaskan sifat atau karakteristik dua segitiga yang sebangun berdasarkan hasil pengamatan.
- 3.6.14 Menentukan dua segitiga yang sebangun atau tidak
- 3.6.15 Menguji dan membuktikan dua segitiga sebangun atau tidak jika diberikan gambar beserta beberapa informasi mengenai panjang sisi atau besar sudutnya
- 3.6.16 Menentukan panjang sisi atau sudut yang belum diketahui dari dua segitiga yang sebangun
- 4.6.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kesebangunan dua segitiga

Catatan indikator yang belum dikuasai oleh peserta didik dapat dinyatakan dalam tabel berikut ini.

No	Nama Siswa	Nilai Ulangan	KD/Indikator yg belum dikuasai	No IPK Tes Ulang	Hasil

Materi Remidi Terlampir

2. Materi Pengayaan

PROGRAM PEMBELAJARAN PENGAYAAN

- Satuan Pendidikan : SMPN Negeri 1 Banjarmangu
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Kekongruenan dan Kesebangunan
Kelas/ Semester : IX/ 1
Kompetensi Dasar : 3.6 Menjelaskan dan menentukan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar.
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar

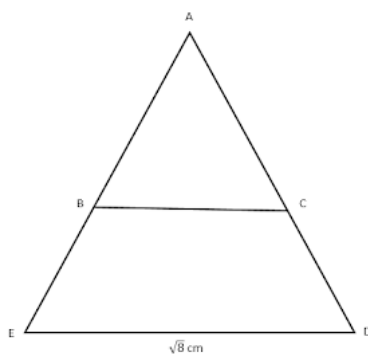
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):

- 3.6.13 Menjelaskan sifat atau karakteristik dua segitiga yang sebangun berdasarkan hasil pengamatan.
3.6.14 Menentukan dua segitiga yang sebangun atau tidak
3.6.15 Menguji dan membuktikan dua segitiga sebangun atau tidak jika diberikan gambar beserta beberapa informasi mengenai panjang sisi atau besar sudutnya
3.6.16 Menentukan panjang sisi atau sudut yang belum diketahui dari dua segitiga yang sebangun
4.6.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kesebangunan dua segitiga

Untuk pengayaan pembelajaran materi dua segitiga yang kongruen menggunakan soal OSN tingkat SMP

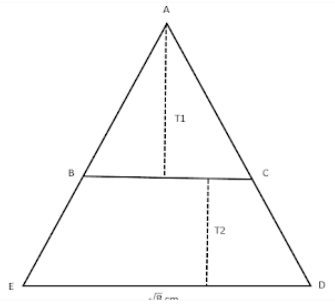
Berikut soalnya:

Perhatikan gambar berikut



Jika Luas segitiga ABC sama dengan luas trapesium BCDE , Tentukan panjang BC !

Misal tinggi segitiga ABC = T1 dan tinggi trapesium BCDE = T2
Perhatikan gambar



Dari keterangan luas segitiga ABC = luas trapesium BCDE diperoleh

$$\frac{1}{2} \times BC \times T1 = \frac{1}{2} (BC + \sqrt{8}) \times T2$$

$$BC \times T1 = (BC + \sqrt{8}) \times T2$$

$$\frac{T2}{T1} = \frac{BC}{BC + \sqrt{8}}$$

persamaan 1

Dengan kesebangunan segitiga ABC dan segitiga ADE diperoleh

$$\frac{T2}{T1 + T2} = \frac{\sqrt{8}}{BC}$$

$$\frac{T2}{T1} + 1 = \frac{\sqrt{8}}{BC}$$

$$\frac{T2}{T1} = \frac{\sqrt{8}}{BC} - 1$$

persamaan 2

Dengan menghubungkan kedua persamaan diperoleh

$$\frac{BC}{BC + \sqrt{8}} = \frac{\sqrt{8}}{BC} - 1$$

$$\frac{BC}{BC + \sqrt{8}} = \frac{\sqrt{8} - BC}{BC}$$

$$BC^2 = 8 - BC^2$$

$$2BC^2 = 8$$

$$BC^2 = 4$$

$$BC = 2$$

Jadi panjang BC = 2 cm

Lampiran-lampiran :

Lampiran 1 : Penilaian Sikap Religius

Penilaian sikap religius teknik pengambilan datanya menggunakan angket yaitu dengan memanfaatkan *google form* untuk peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan, dengan kriteria sebagai berikut

Alamat google form : <https://bit.ly/Mtk-religius>

1. Apakah kalian Berdoa dengan Tertib sebelum dan sesudah pelajaran
Selalu = 4
Sering = 3
Jarang = 2
Tidak Pernah = 1
2. Apakah kalian Tawadlu- tidak menonjolkan diri dan tidak sombong
Selalu = 4
Sering = 3
Jarang = 2
Tidak Pernah = 1
3. Apakah kalian Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan mengucap syukur
Selalu = 4
Sering = 3
Jarang = 2
Tidak Pernah = 1

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 4$$

Peserta didik memperoleh nilai :

- Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,34 – 4,00
Baik : apabila memperoleh skor 2,66 – 3,33
Cukup : apabila memperoleh skor 1,66 – 2,65
Kurang : apabila memperoleh skor kurang 1,66

Lampiran 2 : Penilaian Sikap Sosial

Pedoman Observasi Sikap Sosial

Petunjuk :

Penilaian sikap sosial teknik pengambilan datanya menggunakan angket yaitu dengan memanfaatkan *google form* untuk peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan, dengan kriteria sebagai berikut :

Alamat google form : <https://bit.ly/MTK-Sosial>

1. Apakah kalian Aktif dalam pembelajaran
4 = selalu
3 = sering, apabila sering melakukan melakukan
2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan
1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan
2. Apakah kalian membantu teman yang masih mengalami kesulitan.
4 = selalu
3 = sering, apabila sering melakukan melakukan
2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan
1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan
3. Apakah kalian saling membantu dalam pembelajaran ini.
4 = selalu
3 = sering, apabila sering melakukan melakukan
2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan
1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 4$$

Peserta didik memperoleh nilai :

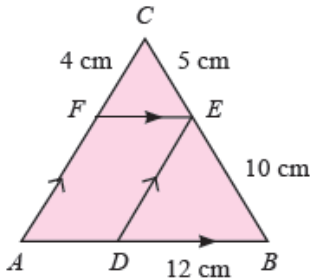
- Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,34 – 4,00
Baik : apabila memperoleh skor 2,66 – 3,33
Cukup : apabila memperoleh skor 1,66 – 2,65
Kurang : apabila memperoleh skor kurang 1,66

Lampiran 3: Tes Pengetahuan

Soal

Nama :
Kelas :
No Absen :

1. Perhatikan gambar berikut ini!



a. Tunjukkan bahwa $\triangle FCE$ sebangun dengan $\triangle ACB$

.....
.....
.....

b. Tunjukkan bahwa $\triangle FCE$ sebangun dengan $\triangle DEB$

.....
.....
.....

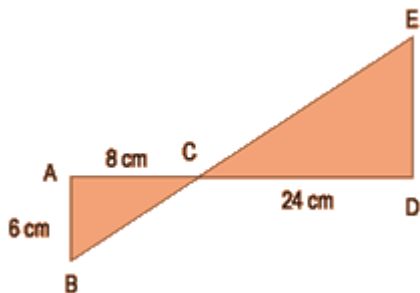
c. Tunjukkan bahwa $\triangle ACB$ sebangun dengan $\triangle DEB$

.....
.....
.....

d. Tentukan panjang FE dan AF

.....
.....
.....

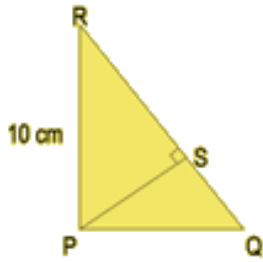
2. Perhatikan gambar berikut!



Tentukanlah panjang DE !

.....
.....
.....
.....

3. Perhatikan gambar berikut!



Jika diketahui panjang SR 8 cm, Tentukanlah panjang QS !

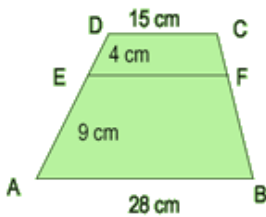
.....

.....

.....

.....

4. Perhatikan gambar berikut!



Tentukanlah panjang EF !

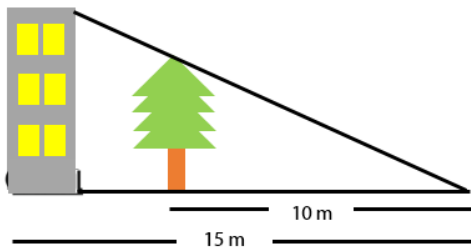
.....

.....

.....

.....

5. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah pohon yang berada di depan gedung mempunyai tinggi 8 m. Pada saat yang sama, bayangan gedung berimpit dengan bayangan pohon seperti tampak pada gambar di bawah. Tentukan tinggi gedung tersebut!

.....

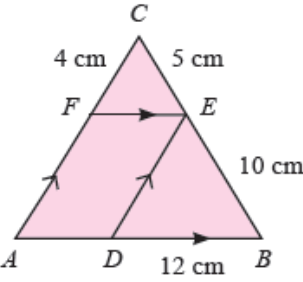
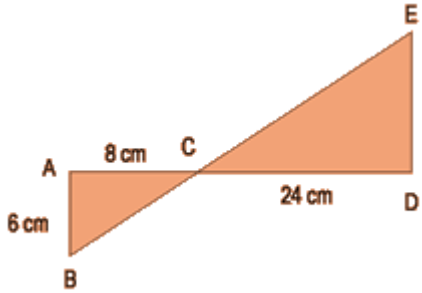
.....

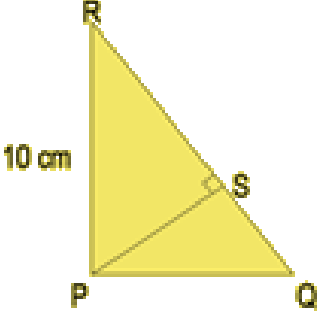
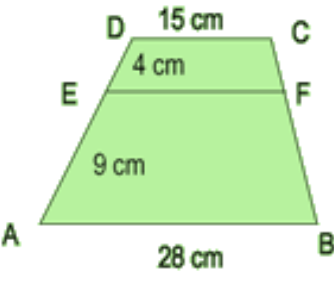
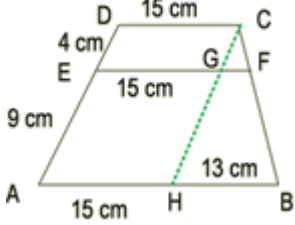
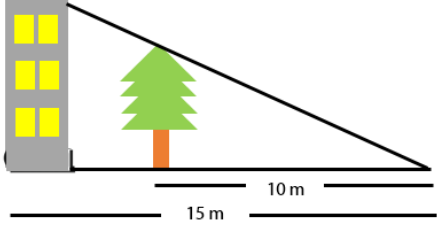
.....

.....

	Komentar	Paraf	Nilai
Guru			
Ortu			

Pedoman Penilaian Pengetahuan :

NO	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>a. Tunjukkan bahwa $\triangle FCE$ sebangun dengan $\triangle ACB$</p> <p>b. Tunjukkan bahwa $\triangle FCE$ sebangun dengan $\triangle DEB$</p> <p>c. Tunjukkan bahwa $\triangle ACB$ sebangun dengan $\triangle DEB$</p> <p>d. Tentukan panjang FE dan AF</p>	<p>Berdasarkan sifat dua garis sejajar dipotong oleh garis lain maka.</p> <p>a. $\angle CFE = \angle CAB$ (<i>Sehadap</i>) $\angle FCE = \angle ACB$ (<i>berhimpit</i>) Ada dua sudut yang saling bersesuaian besarnya sama jadi $\triangle FCE$ sebangun dengan $\triangle ACB$</p> <p>b. $\angle CFE = \angle CAB$ (<i>Sehadap</i>) $\angle CAB = \angle EDB$ (<i>Sehadap</i>) $\angle CFE = \angle EDB$ $\angle CEF = \angle EBD$ (<i>berhimpit</i>) Ada dua sudut yang saling bersesuaian besarnya sama $\triangle FCE$ sebangun dengan $\triangle DEB$</p> <p>c. $\angle ABC = \angle DBE$ (<i>berhimpit</i>) $\angle CAB = \angle EDB$ (<i>Sehadap</i>) Ada dua sudut yang saling bersesuaian besarnya sama $\triangle ACB$ sebangun dengan $\triangle DEB$</p> <p>d. $\frac{FE}{AB} = \frac{CE}{CB}$ $\frac{x}{x+12} = \frac{5}{15}$ $15x = 5x + 60$ $10x = 60$ $x = 6 \text{ cm}$ $\frac{ED}{AC} = \frac{BE}{BC}$ $\frac{x}{x+4} = \frac{10}{15}$ $15x = 10x + 40$ $5x = 40$ $x = 8 \text{ cm}$</p>	10
2	<p>Perhatikan gambar berikut!</p> 	<p>Kesebangunan dua segitiga siku-siku.</p> $\frac{DE}{DC} = \frac{AB}{AC}$ $\frac{DE}{24} = \frac{6}{8}$ $DE = \frac{6 \times 24}{8} = 18 \text{ cm}$	5

NO	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
	Tentukanlah panjang DE !		
3	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Jika diketahui panjang SR 8 cm, Tentukanlah panjang QS!</p>	<p>Tentukan lebih dahulu panjang PS gunakan teorema pythagoras</p> $PS = \sqrt{10^2 - 8^2}$ $PS = \sqrt{100 - 64}$ $PS = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$ $\frac{QS}{PS} = \frac{PS}{SR}$ $\frac{QS}{6} = \frac{6}{8}$ $QS = \frac{6 \times 6}{8} = 4,5 \text{ cm}$	5
4	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Tentukanlah panjang EF!</p>	<p>Buat satu garis yang sejajar dengan garis AD namakan CH seperti gambar berikut.</p>  $\frac{FG}{GC} = \frac{BH}{HC}$ $\frac{FG}{4} = \frac{13}{9 + 4}$ $FG = \frac{4 \times 13}{13} = 4 \text{ cm}$ <p>Dengan demikian panjang $EF = EG + GF = 15 + 4 = 19 \text{ cm}$</p>	8
5	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Sebuah pohon yang berada di depan gedung mempunyai tinggi 8 m. Pada saat yang sama, bayangan gedung berimpit dengan bayangan pohon seperti tampak pada gambar di bawah. Tentukan tinggi gedung tersebut!</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tinggi pohon = 8 m • Panjang bayangan pohon = 10 m • Tinggi gedung = x (yang akan dicari) • Panjang bayangan gedung = 15 m $\frac{\text{Tinggi Pohon}}{\text{Tinggi Gedung}} = \frac{\text{Byg Pohon}}{\text{Byg Gedung}}$ $\frac{8}{x} = \frac{10}{15}$ $10x = 8 \times 15$ $10x = 120$ $x = 12$ <p>Jadi tinggi gedung adalah 12 m</p>	7

NO	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
Total Skor			40

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama :
Klompok :
No Absen :

Petunjuk

1. Pahami langkah-langkah dengan seksama
2. Kerjakan soal-soal yang ada dengan benar
3. Ikuti instruksi yang ada

Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah
Perhatikan gambar berikut



Sekelompok pramuka saat mengadakan kegiatan lintas alam diharuskan menyebrangi sungai, akan tetapi pada kegiatan kali ini para pramuka diberikan tantangan terlebih dahulu sebagai syarat menyeberangi sungai yaitu dengan mengukur lebar sungai tanpa mengukurnya secara langsung. Bantulah para pramuka tersebut sehingga mampu memecahkan masalahnya menghitung lebar sungai tanpa mengukurnya secara langsung.

1. *Bacalah(CI)* materi dari buku paket, dari internet/materi yang berhubungan kesebangunan dua segitiga.

2. *Tulis(C1)* resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait kesebangunan dua segitiga pada buku catatan kalian.

3. Tuliskan *identifikasi(C1)* masalah dari fenomena permasalahan di atas.

.....
.....
.....
.....

4. Lakukan klarifikasi terhadap masalah yang ditemukan dengan menuliskan kembali masalah yang berkaitan erat dengan kesebangunan dua segitiga.

.....
.....
.....
.....

Fase 2 Mengorganisasikan Peserta didik untuk Belajar

5. Lakukanlah diskusi kelompok, sesuai kelompok yang telah ditentukan pada group WA masing-masing kelompok.

6. *Identifikasi(C1)* masalah dengan melakukan Tukar pendapat dengan teman kelompokmu. Dan tuliskan hasilnya.

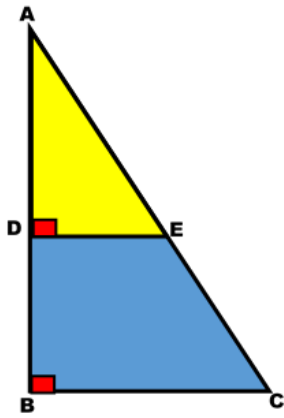
.....
.....
.....
.....
.....
.....

7. Klarifikasi fakta, konsep, prosedur dan kaidah dari masalah yang ditemukan dengan memperhatikan penjelasan materi dari guru dan ikut aktif dalam pembuktian konsep untuk memecahkan masalah (*PPT*)

8. Lakukanlah *brainstorming(Curah Pendapat)* dengan cara *sharing information (bertukar informasi)*, dengan mengerjakan pertanyaan berikut!

Untuk dapat membantu memecahkan masalah tersebut gunakanlah konsep kesebangunan dua segitiga dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

1. Perhatikan gambar berikut!



Jika panjang $DE = 5$ cm, $BC = 10$ cm, dan $BD = 12$ cm. Tentukanlah panjang AD !

.....

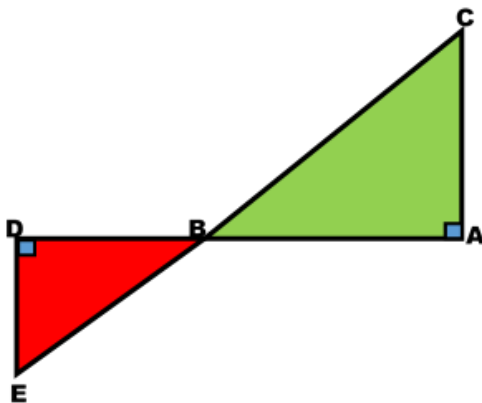
.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan gambar berikut



Jika panjang $AB = 8$ cm, $BD = 4$ cm, $DE = 3$ cm, Tentukanlah panjang AC !

.....

.....

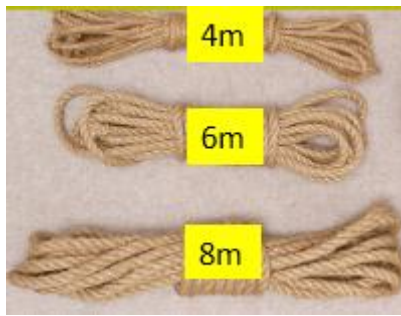
.....

.....

.....

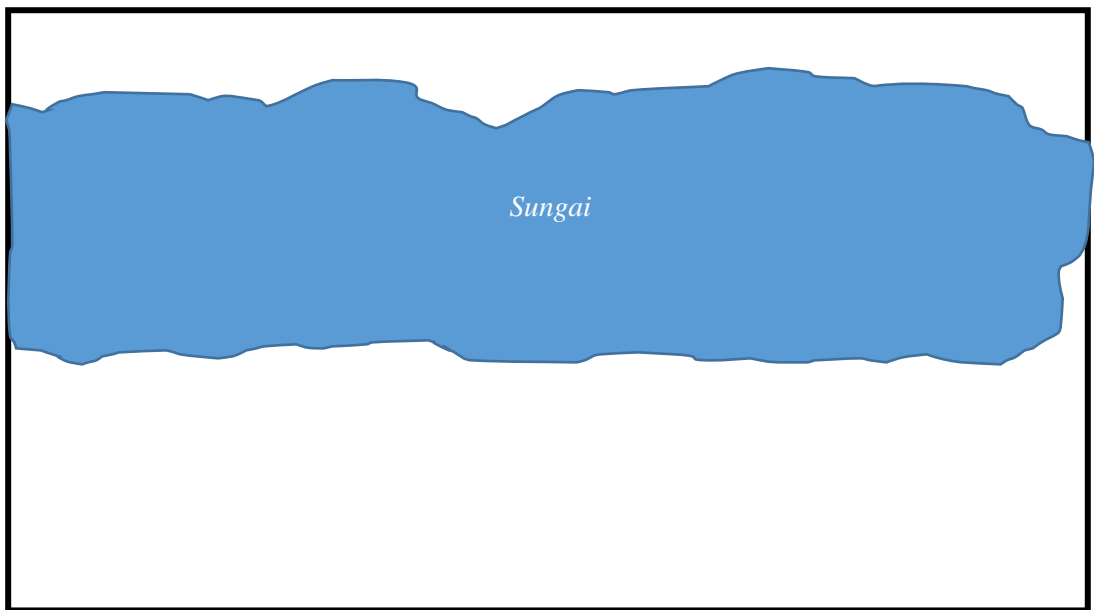
9. *Susun(C5)* dan kembangkan *action plan* untuk penyelesaian masalah dengan menjawab pertanyaan berikut!

3. Jika para siswa pramuka diberikan bantuan tiga potong tali dengan panjang tali pertama 8 m, tali kedua 6 m dan tali ketiga 4 m. seperti pada gambar berikut.



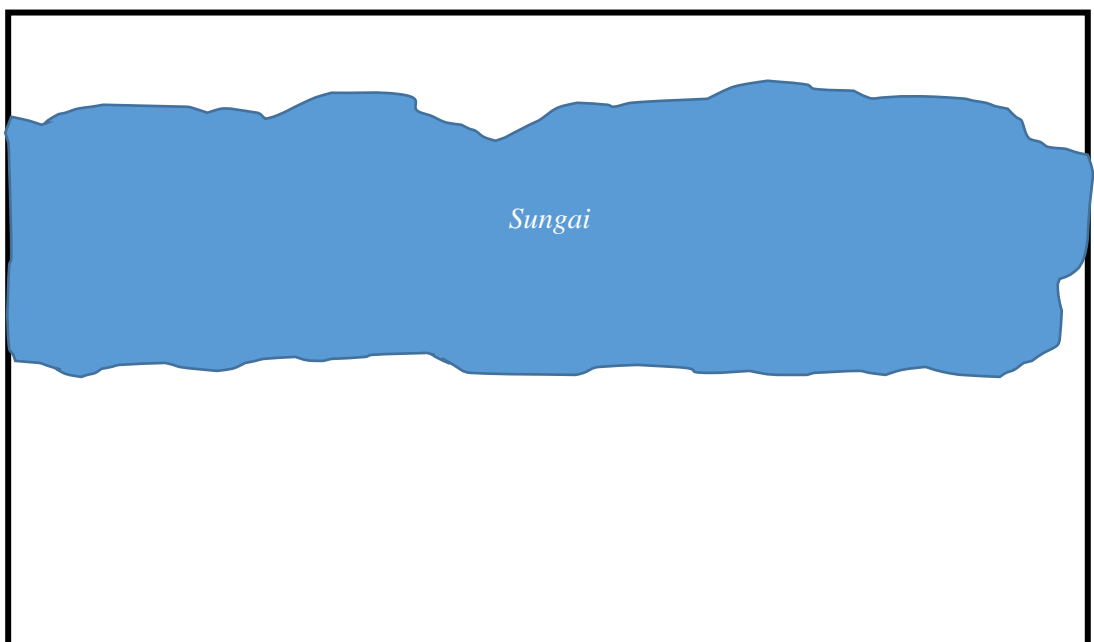
- a. Tentukanlah Sketsa/gambar sebagai bahan penggambaran beserta ukurannya, dengan menerapkan konsep pada soal nomor satu!

Bentuk Gambar



- b. Tentukanlah Sketsa/gambar sebagai bahan penggambaran beserta ukurannya, dengan menerapkan konsep pada soal nomor dua!

Bentuk Gambar



Fase 3 Membimbing Memecahkan Masalah

10. *Kumpulkan(C5)* data dan informasi terkait pembuktian kesebangunan dua segitiga dari web, buku siswa hal 242 sampai dengan 260 dan berbagai sumber data yang lain. Tuliskan hasilnya

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. Secara *mandiri analisis(C4)* hasil pengumpulan informasi/data untuk dikomunikasikan dan dipergunakan sebagai solusi dalam menyelesaikan masalah pembuktian kesebangunan dua segitiga. Dengan menjawab pertanyaan berikut.

a. Berdasarkan Sketsa/gambar yang telah dibuat pada point *a*, tentukanlah lebar sungai berdasarkan penerapan konsep pada soal nomor 1!

.....

.....

.....

.....

.....

b. Berdasarkan Sketsa/gambar yang telah dibuat pada point *b*, tentukanlah lebar sungai berdasarkan penerapan konsep pada soal nomor 2!

.....

.....

.....

.....

.....

Fase 4 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

12. Lakukan *brainstorming(Curah Pendapat)*, untuk klarifikasi informasi, konsep dan data terkait dengan permasalahan yang ada dan menemukan solusinya, melakukan *peer learning(belajar*

sesama) dan bekerjasama (*working together*) dengan menghargai pendapat teman lain (*Toleransi*) dalam satu kelompok.

13. Berikan kesimpulan dari solusi permasalahan di atas.

.....
.....
.....
.....

Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

14. Presentasikan hasil kerja kelompok kalian dengan saling memberi masukan dari kelompok lain .

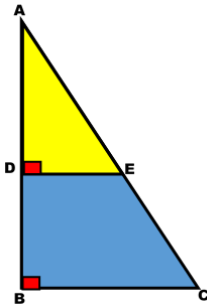
15. Tuliskan refleksi menurut bahasa kalian terkait penyelesaian permasalahan di atas

.....
.....
.....
.....
.....

<i>Paraf Guru</i>	<i>Nilai</i>
-------------------	--------------

Alternatif Penyelesaian LKPD

1. Perhatikan gambar berikut!



Jika panjang $DE = 5$ cm, $BC = 10$ cm, dan $BD = 12$ cm. Tentukanlah panjang AD !

$$\frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB}$$

Missal $AD = x$

$$\frac{5}{10} = \frac{x}{x+12}$$

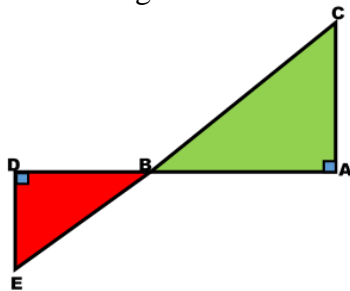
$$10x = 5x + 60$$

$$5x = 60$$

$$x = 12$$

Jadi panjang $AD = 12$ cm

2. Perhatikan gambar berikut



Jika panjang $AB = 8$ cm, $BD = 4$ cm, $DE = 3$ cm, Tentukanlah panjang AC !

$$\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{DE}$$

Misal $AC = x$

$$\frac{8}{4} = \frac{x}{3}$$

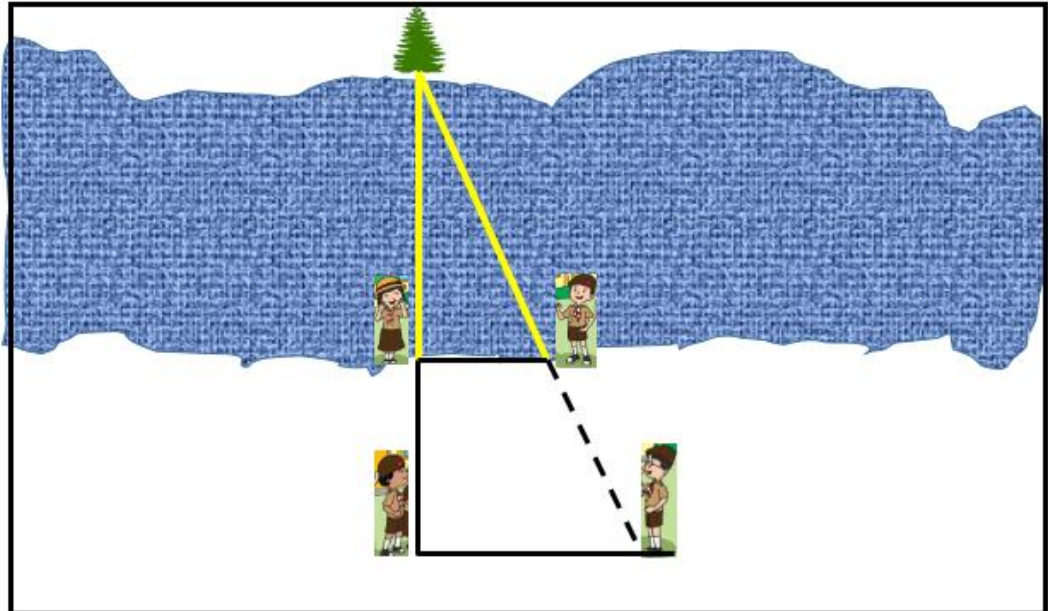
$$4x = 8 \times 3$$

$$4x = 24$$

$$x = 6$$

Jadi Panjang AC adalah 6 cm

3. Jika para siswa pramuka diberikan bantuan tiga potong tali dengan panjang tali pertama 8 m, tali kedua 6 m dan tali ketiga 4 m.
- a. Tentukanlah sketsa/gambar sebagai bahan penggambaran, kemudian tentukan lebar sungai tersebut dengan menerapkan konsep pada soal nomor satu!



Kemungkinan 1

$$\frac{4}{8} = \frac{x}{x+6}$$

$$8x = 4x + 24$$

$$4x = 24$$

$$x = \frac{24}{4}$$

$$x = 6 \text{ m}$$

Kemungkinan 2

$$\frac{6}{8} = \frac{x}{x+4}$$

$$8x = 6x + 24$$

$$2x = 24$$

$$x = \frac{24}{2}$$

$$x = 12 \text{ m}$$

Kemungkinan 3

$$\frac{4}{6} = \frac{x}{x+8}$$

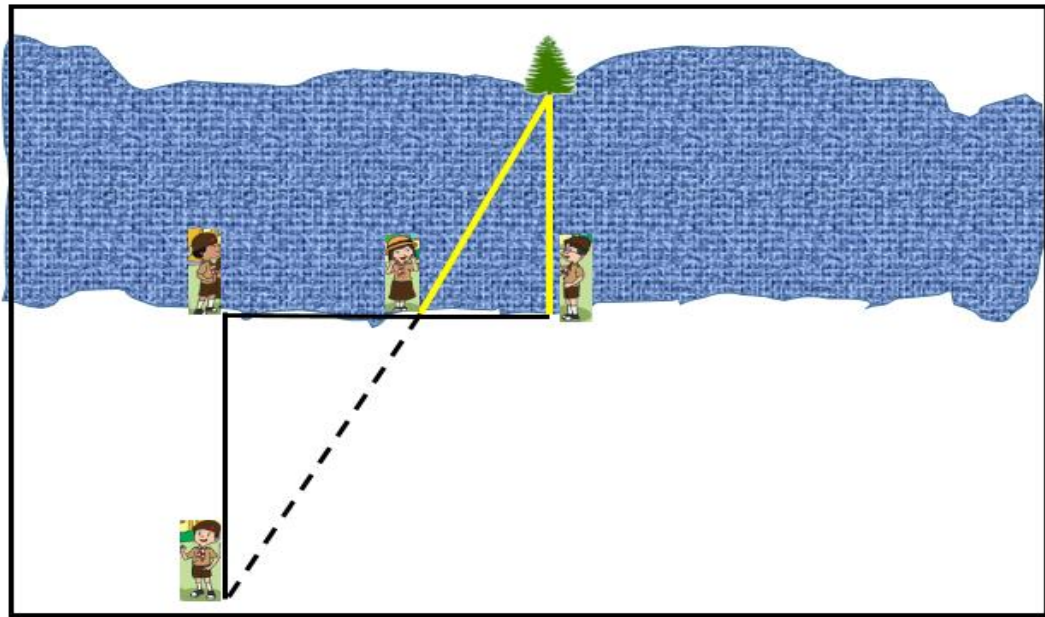
$$6x = 4x + 32$$

$$2x = 32$$

$$x = \frac{32}{2}$$

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

- b. Tentukanlah sketsa/gambar sebagai bahan penggambaran, kemudian tentukan lebar sungai tersebut dengan menerapkan konsep pada soal nomor dua!



Kemungkinan 1

$$\frac{4}{6} = \frac{x}{8}$$

$$6x = 8 \times 4$$

$$6x = 32$$

$$x = \frac{32}{6} = 5,3$$

Kemungkinan 4

$$\frac{8}{4} = \frac{x}{6}$$

$$4x = 8 \times 6$$

$$4x = 48$$

$$x = \frac{48}{4} = 12$$

Kemungkinan 2

$$\frac{6}{4} = \frac{x}{8}$$

$$4x = 6 \times 8$$

$$4x = 48$$

$$x = \frac{48}{4} = 12$$

Kemungkinan 5

$$\frac{6}{8} = \frac{x}{4}$$

$$8x = 6 \times 4$$

$$8x = 24$$

$$x = \frac{24}{8} = 3$$

Kemungkinan 3

$$\frac{4}{8} = \frac{x}{6}$$

$$8x = 4 \times 6$$

$$8x = 24$$

$$x = \frac{24}{8} = 3$$

Kemungkinan 6

$$\frac{8}{6} = \frac{x}{4}$$

$$6x = 8 \times 4$$

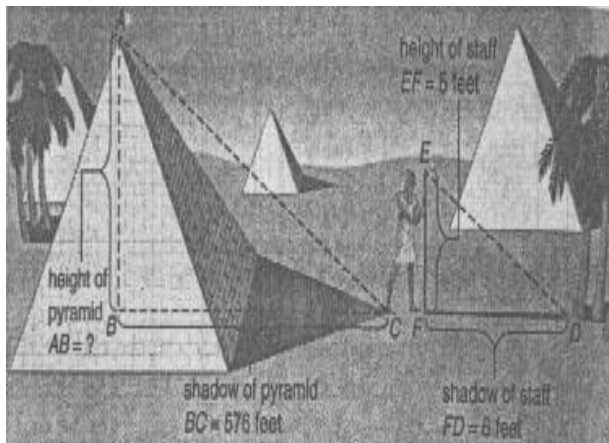
$$6x = 32$$

$$x = \frac{32}{6} = 5,3$$

KESEBANGUNAN DUA SEGITIGA



Syarat Dua Segitiga Sebangun



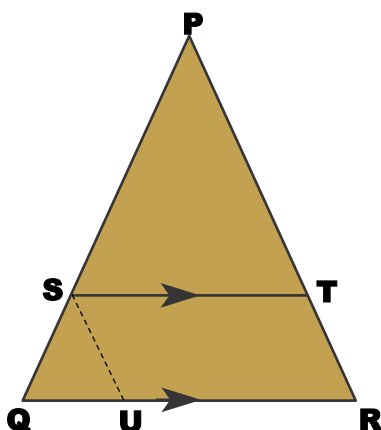
Ahli matematika Yunani, Thales, adalah orang pertama yang mengukur tinggi piramida menggunakan sifat geometri. Dia menunjukkan bahwa perbandingan antara tinggi piramida dengan pekerja sama dengan perbandingan antara tinggi masing-masing bayangannya.

Dengan menggunakan keterangan di atas, dapatkah kamu mencari tinggi piramida?

Segitiga-segitiga yang sebangun dapat membantumu menyelesaikan masalah-masalah seperti di atas. Bagaimana kamu dapat mengetahui dua segitiga sebangun?

Pada pelajaran sebelumnya kamu sudah belajar menentukan apakah dua segitiga sebangun. Sekarang akan dipelajari cara-cara untuk menentukan apakah dua segitiga sebangun.

Pemodelan Matematika



Perhatikan gambar berikut!

Untuk menyelidiki besar sudut-sudut $\triangle PQR$ dan $\triangle PTS$ gunakan sifat-sifat garis sejajar yang dipotong oleh suatu garis. Maka diperoleh

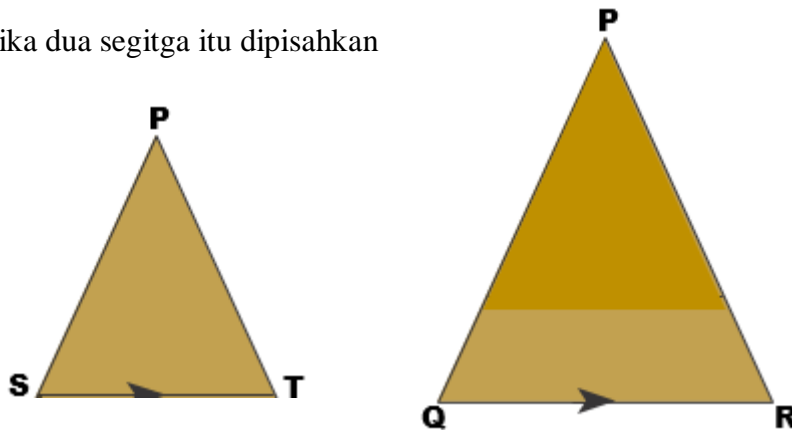
$$\angle Q = \angle S, \angle T = \angle R \text{ dan } \angle P = \angle P'$$

Sudut-sudut yang bersesuaian sama besar (*sebenarnya cukup 2 pasang sudut yang bersesuaian sama besar maka dua segitiga bisa dikatakan sebangun*)

Untuk menyelidiki besar panjang sisi-sisi $\triangle PQR$ dan $\triangle PTS$ Tarik garis dari titik S sejajar dengan garis TR. Maka diperoleh

$SU \parallel TR$ dan $TS \parallel UR$ akibatnya jelas $SU = TR$ dan $TS = UR$,

Jika dua segitiga itu dipisahkan



jadi perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian adalah

$$\frac{PS}{PQ} = \frac{PT}{PR} = \frac{ST}{QR}$$

Dengan bantuan penggaris dan busur derajat :

- gambarlah $\triangle DEF$ dengan besar $\angle D = 35^\circ$, besar $\angle F = 80^\circ$, dan $DF = 4\text{cm}$
- gambarlah $\triangle TRS$ dengan besar $\angle T = 35^\circ$, besar $\angle S = 80^\circ$, dan $ST = 7\text{cm}$
- ukurlah panjang \overline{EF} , \overline{ED} , \overline{RS} dan \overline{RT} .
- hitunglah perbandingan $\frac{FD}{ST}$, $\frac{EF}{RS}$ dan $\frac{ED}{RT}$.

Catat hasil-hasil yang kamu peroleh di atas pada tabel berikut.

Panjang sisi pada $\triangle DEF$		Panjang sisi pada $\triangle RST$		Nilai Perbandingan		
EF	ED	RS	RT	$\frac{FD}{ST}$	$\frac{EF}{RS}$	$\frac{ED}{RT}$

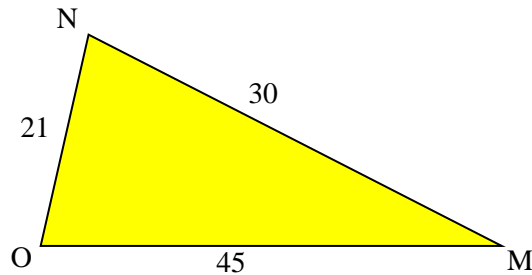
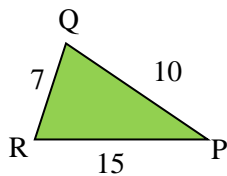
Apakah $\triangle DEF$ dan $\triangle TRS$ sebangun?

Apakah hasil yang kamu peroleh menunjukkan bahwa jika pada dua segitiga sudut-sudut bersesuaian sama besar maka sisi-sisi yang bersesuaian sebanding? Ini berarti bahwa :

Jika pada dua segitiga sudut-sudut yang bersesuaian sama besar, maka kedua segitiga itu sebangun.

CONTOH 1

Selidiki apakah ΔPQR sebangun dengan ΔMNO . Bagaimana dengan sudut yang bersesuaian?



Jawab :

$$\frac{PR}{MO} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$$

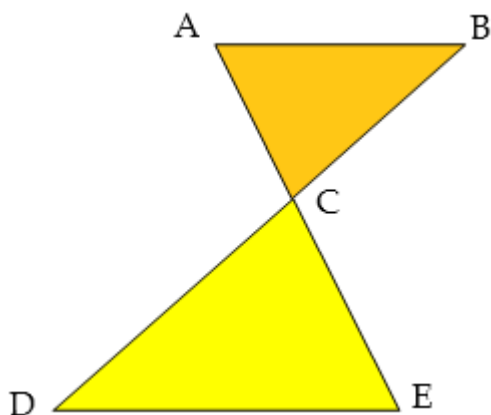
$$\frac{PQ}{MN} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{RQ}{ON} = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{PR}{MO} = \frac{PQ}{MN} = \frac{RQ}{ON} = \frac{1}{3}$$

Jadi ΔPQR sebangun dengan ΔMNO .

Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar disamping $AB \parallel DE$, gunakan sifat-sifat garis sejajar yang dipotong oleh suatu garis. Maka diperoleh

$$\angle BAC = \angle CED \text{ (dalam berseberangan)}$$

$$\angle ABC = \angle CDE \text{ (dalam berseberangan)}$$

$$\angle ACB = \angle DCE \text{ (bertolak belakang)}$$

Jadi ΔABC sebangun dengan ΔCDE karena minimal ada dua sudut yang bersesuaian besarnya sama.

Dengan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian

$$\frac{AC}{CE} = \frac{BC}{CD} = \frac{AB}{DE}$$

Gunakanlah penggaris dan busur derajat.

- Gambarlah segitiga ABC dengan $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm, dan $AC = 7$ cm.
- Gambarlah segitiga PQR dengan $PQ = 4$ cm, $QR = 3$ cm dan $PR = 3,5$ cm.
- Ukurlah besar $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle P$, $\angle Q$, $\angle R$.
- Apakah besar $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, $\angle C = \angle R$.

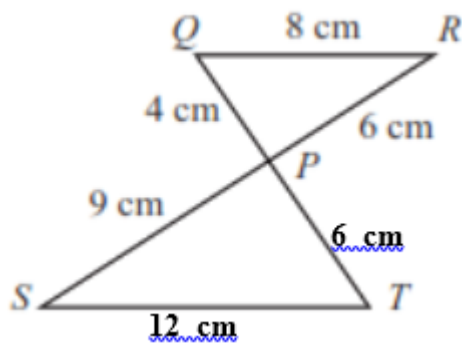
Apakah $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebangun?

Apakah hasil yang kamu peroleh menunjukkan bahwa jika pada dua segitiga sisi-sisi yang bersesuaian sebanding, maka sudut-sudut yang bersesuaian sama besar? Ini berarti :

Jika pada dua segitiga perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama maka kedua segitiga tersebut sebangun.

CONTOH 2

Perhatikan gambar berikut!



Selidiki apakah $\triangle PQR$ sebangun dengan $\triangle SPT$

Jawab

$$\frac{QP}{PT} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{RP}{PS} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{QR}{ST} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\angle RQP = \angle STP \text{ (dalam berseberangan)}$$

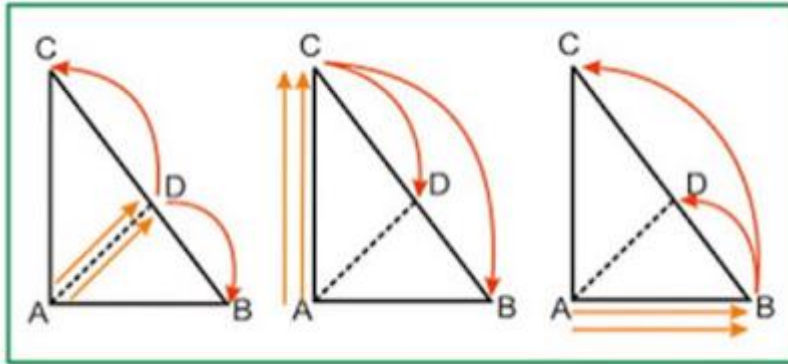
$$\angle TSP = \angle PRQ \text{ (dalam berseberangan)}$$

$$\angle SPT = \angle RPQ \text{ (bertolak belakang)}$$

Kesimpulan $\triangle PQR$ sebangun $\triangle SPT$ karena sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama dan sudut-sudut yang bersesuaian besarnya sama.

Kesebangunan Khusus dalam Segitiga Siku-Siku

Perhatikan gambar berikut!



$\triangle ADB$ sebangun dengan $\triangle ABC$

$\angle ABD = \angle ABC$ (berhimpit)

$\angle BDA = \angle BAC = 90^\circ$ (siku-siku)

Karena dua pasang sudutnya sama besar, maka $\triangle ADB$ *sebangun* dengan $\triangle ABC$

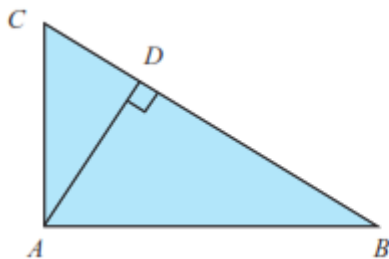
$\triangle ADC$ sebangun dengan $\triangle ABC$

$\angle ACD = \angle ACB$ (berhimpit)

$\angle ADC = \angle BAC = 90^\circ$ (siku-siku)

Karena dua pasang sudutnya sama besar, maka $\triangle ADC$ *sebangun* dengan $\triangle ABC$

Kesimpulan



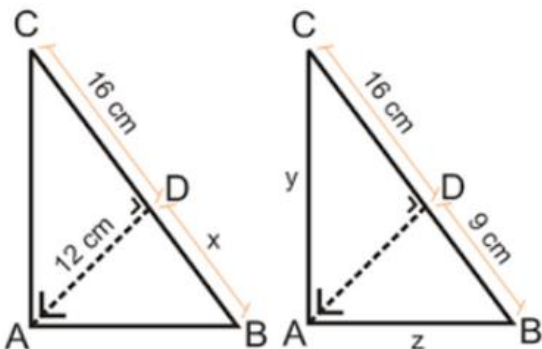
$$AB^2 = BD \times BC$$

$$AC^2 = CD \times CB$$

$$AD^2 = DB \times DC$$

CONTOH 3

Perhatikan gambar berikut!



Tentukan nilai x , y dan z !

Jawab

$$AD^2 = DC \times DB$$

$$144 = 16 \times x$$

$$x = 9 \text{ cm}$$

$$AB^2 = BD \times BC$$

$$z^2 = 9 \times 25$$

$$z^2 = 225$$

$$z = 15 \text{ cm}$$

$$AC^2 = CD \times CB$$

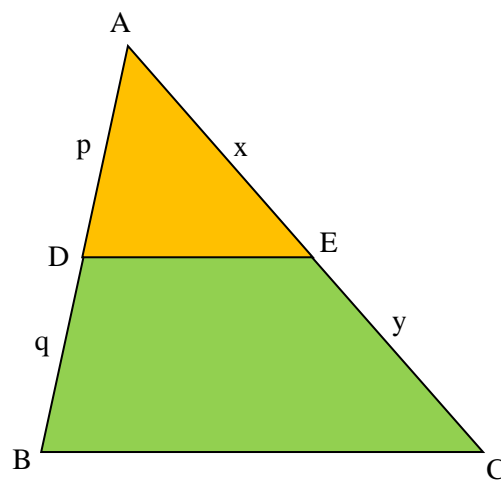
$$y^2 = 16 \times 25$$

$$y^2 = 400$$

$$y = 20 \text{ cm}$$



Menghitung Salah Satu Sisi Segitiga yang Belum Diketahui dari Dua Segitiga Sebangun



Perhatikan gambar berikut!

$$\overline{BC} // \overline{DE}$$

Kamu sudah dapat membuktikan bahwa $\triangle ADE$ sebangun dengan $\triangle ABC$. Misal panjang $\overline{AD} = p$ dan $\overline{DB} = q$. Karena $\triangle ADE$ sebangun dengan $\triangle ABC$ maka :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$
$$\frac{p}{p+q} = \frac{x}{x+y}$$

$$p(x+y) = x(p+q)$$

$$px + py = px + qx$$

$$py = qx$$

$$\frac{p}{q} = \frac{x}{y}$$

Jadi perbandingan ruasgaris-ruasgaris pada kedua kaki segitiga ABC adalah :

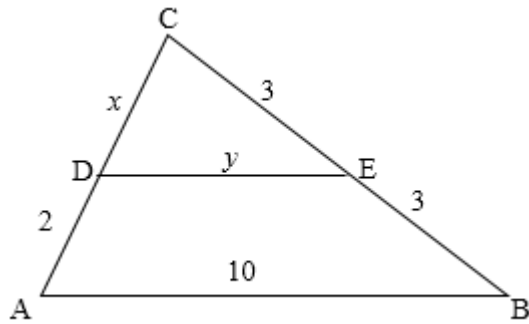
$$\boxed{\frac{p}{q} = \frac{x}{y}}$$

Ini menunjukkan bahwa:

Jika dalam suatu segitiga terdapat garis yang sejajar dengan salah satu sisi segitiga tersebut, maka garis sejajar tersebut membagi kedua sisi lainnya pada segitiga itu atas dua ruas garis dengan perbandingan yang sama

CONTOH 4

Perhatikan Gambar berikut!



Tentukan nilai x dan y

Jawab

$$\frac{CD}{DA} = \frac{CE}{EB}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{3}{3}$$

$$3x = 6, x = 2$$

$$\frac{DE}{AB} = \frac{CE}{CB}$$

$$\frac{y}{10} = \frac{3}{6}$$

$$6y = 30$$

$$y = 5$$

Lampiran 7 : Media pembelajaran
Media : Power Point

KESEBANGUNAN DUA SEGITIGA

SULASTIONO, S.Pd
SMP NEGERI 3 PURWANEGARA

TOKOH

KESEBANGUNAN DUA SEGITIGA

KD TUJUAN

PERMASALAHAN

MATERI

LKPD



Thales (624 S.M. - 546 S.M.)

Kira-kira 2.500 tahun yang lalu, seorang ahli Matematika Yunani, Thales, mengungkapkan gagasan yang fenomenal. Ia dapat menghitung tinggi piramida dari panjang bayangan suatu tongkat. Thales mengungkapkan kenyataan bahwa segitiga besar ABC yang dibentuk oleh piramida dan bayangannya, sebangun dengan segitiga kecil DCE yang dibentuk oleh tongkat dan bayangannya.



PERMASALAHAN

KD TUJUAN

PERMASALAHAN

MATERI

LKPD

KD 3.6 Menjelaskan dan menentukan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar

TUJUAN

1. Menjelaskan sifat atau karakteristik dua segitiga yang sebangun berdasarkan hasil pengamatan dengan benar.
2. Menentukan dua segitiga yang sebangun atau tidak dengan tepat.
3. Menguji dan membuktikan dua segitiga sebangun atau tidak jika diberikan gambar beserta beberapa informasi mengenai panjang sisi atau besar sudutnya dengan benar.
4. Menentukan panjang sisi atau sudut yang belum diketahui dari dua segitiga yang sebangun
5. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kesebangunan dua segitiga

PERMASALAHAN

KD TUJUAN

PERMASALAHAN

MATERI

LKPD




Sekelompok pramuka saat mengadakan kegiatan lintas alam diharuskan menyebrangi sungai, akan tetapi pada kegiatan kali ini para pramuka diberikan tantangan terlebih dahulu sebagai syarat menyebrangi sungai.

yaitu dengan mengukur lebar sungai tanpa mengukurnya secara langsung. Bantulah para pramuka tersebut sehingga mampu memecahkan masalahnya menghitung lebar sungai tanpa mengukurnya secara langsung.

SYARAT DUA SEGITIGA SEBANGUN

Perhatikan gambar berikut!




Untuk menyelidiki besar sudut-sudut ΔPQR dan ΔPTS gunakan sifat-sifat garis sejajar yang dipotong oleh suatu garis. Maka diperoleh

$$\angle Q = \angle S, \angle T = \angle R, \angle P = \angle P$$

Sudut-sudut yang bersesuaian sama besar (sebenarnya cukup 2 pasang sudut yang bersesuaian sama besar maka dua segitiga bisa dikatakan sebangun)

Perhatikan gambar berikut!

Jika dua segitiga itu dipisahkan




Maka diperoleh perbandingan sisi-sisi yang bersesuaiannya adalah

$$\frac{PS}{PQ} = \frac{PT}{PR} = \frac{ST}{QR}$$

CONTOH 1

Sekelompok anak-anak di kelas sedang mengamati gambar di bawah ini. Bagaimana dengan sudut yang bersesuaian?




Jawab:

$\frac{PR}{MQ} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$	$\frac{PR}{MQ} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$
$\frac{PQ}{MN} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$	$\frac{PQ}{MN} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

Jadi ΔPQR sebangun dengan ΔMNO .

Akibatnya besar $\angle R =$ besar $\angle O$, besar $\angle P =$ besar $\angle M$ dan besar $\angle Q =$ besar $\angle N$

Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar disamping AB//DE, gunakan sifat-sifat garis sejajar yang dipotong oleh suatu garis. Maka diperoleh

$\angle BAC = \angle CED$ (dalam bersebrangan)
 $\angle ABC = \angle CDE$ (dalam bersebrangan)
 $\angle DCE = \angle BCA$ (bertolak belakang)

Jadi ΔABC sebangun dengan ΔCDE karena minimal ada dua sudut yang bersesuaian besarnya sama. Dan sisi-sisi yang bersesuaiannya adalah

$$\frac{AC}{CE} = \frac{BC}{CD} = \frac{AB}{DE}$$

CONTOH 2
Perhatikan gambar berikut!

Selidiki apakah ΔPQR sebangun dengan ΔSPT
 $\angle RQP = \angle STP$ (dalam bersebrangan)
 $\angle QRP = \angle FPT$ (dalam bersebrangan)
 $\angle SPT = \angle QPR$ (bertolak belakang)

Kesimpulan ΔPQR sebangun ΔSPT karena sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama dan sudut-sudut yang bersesuaian besarnya sama

$$\frac{QP}{PT} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{RP}{PS} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{QR}{ST} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

KD-TUJUAN
PERMASALAHAN
MATERI
LKPD

KESEBANGUNAN KHUSUS SEGITIGA SIKU-SIKU

ΔADB sebangun dengan ΔABC
 $\angle ABD = \angle ABC$ (saling berimpit)
 $\angle BDA = \angle BAC$ (siku-siku)

Karena dua pasang sudutnya sama besar, maka ΔADB sebangun dengan ΔABC

ΔADC sebangun dengan ΔABC
 $\angle ACD = \angle ACB$ (saling berimpit)
 $\angle ADC = \angle BAC$ (siku-siku)

Karena dua pasang sudutnya sama besar, maka ΔADC sebangun dengan ΔABC

KD-TUJUAN
PERMASALAHAN
MATERI
LKPD

Kesimpulan

$AB^2 = BD \times BC$
 $AC^2 = CD \times CB$
 $AD^2 = DB \times DC$

KD-TUJUAN
PERMASALAHAN
MATERI
LKPD

CONTOH 3
Perhatikan gambar berikut!

Tentukan nilai x , y dan z !

Jawab
 $AD^2 = DC \times DB$
 $144 = 16 \times x$
 $x = 9$ cm
 $AB^2 = BD \times BC$
 $z^2 = 9 \times 25$
 $z^2 = 225$
 $z = 15$ cm

$AC^2 = CD \times CB$
 $y^2 = 16 \times 25$
 $y^2 = 400$
 $y = 20$ cm

KD-TUJUAN
PERMASALAHAN
MATERI
LKPD

Menghitung Salah Satu Sisi Segitiga yang Belum Diketahui dari Dua Segitiga Sebangun

Perhatikan gambar berikut!

$BC \parallel DE$
 Kamu sudah dapat membuktikan bahwa ΔADE sebangun dengan ΔABC . Panjang $AD = p$, $DB = q$, karena ΔADE sebangun dengan ΔABC

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

$$\frac{p}{p+q} = \frac{x}{x+y}$$

$$p(x+y) = x(p+q)$$

$$px + py = px + qx$$

$$py = qx$$

$$\frac{p}{q} = \frac{x}{y}$$

KD-TUJUAN
PERMASALAHAN
MATERI
LKPD

Menghitung Salah Satu Sisi Segitiga yang Belum Diketahui dari Dua Segitiga Sebangun

Perhatikan gambar berikut!

Jadi perbandingan rusuk-rusuknya pada kedua kaki segitiga ΔABC adalah:

$$\frac{p}{q} = \frac{x}{y}$$

Ini menunjukkan bahwa:

Jika dalam suatu segitiga terdapat garis yang sejajar dengan salah satu sisi segitiga tersebut, maka garis tersebut membagi kedua sisi lainnya pada segitiga itu atau dua ruas garis dengan perbandingan yang sama

KD-TUJUAN
PERMASALAHAN
MATERI
LKPD

CONTOH 4
Perhatikan Gambar berikut!

Tentukan nilai x dan y

Jawab
 $\frac{CD}{CE} = \frac{DA}{EB}$
 $\frac{x}{2} = \frac{3}{3}$
 $3x = 6, x = 2$

$$\frac{DE}{AB} = \frac{CE}{CB}$$

$$\frac{y}{10} = \frac{3}{6}$$

$$6y = 30$$

$$y = 5$$

KD-TUJUAN
PERMASALAHAN
MATERI
LKPD

LKPD

Untuk dapat membantu memecahkan permasalahan di atas gunakanlah konsep kesebangunan pada dua segitiga dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

1. Perhatikan gambar berikut!

Jika panjang $DE = 5$ cm, $BC = 10$ cm, dan $BD = 12$ cm. Tentukanlah panjang AD !

KD-TUJUAN
PERMASALAHAN
MATERI
LKPD

LKPD

KD TUJUAN

PERMASALAHAN

MATERI

LKPD

2. Perhatikan gambar berikut

Jika panjang $AB = 8$ cm, $BD = 4$ cm, $DE = 3$ cm,
Tentukanlah panjang AC !

LKPD

KD TUJUAN

PERMASALAHAN

MATERI

LKPD

3. Jika para siswa pramuka diberikan bentuan tiga potong tali dengan panjang tali pertama 8 m, tali kedua 6 m dan tali ketiga 4 m. Maka tentukanlah

- Sketsa/gambar sebagai bahan penggambaran, kemudian tentukan lebar sungai tersebut dengan menerapkan konsep pada soal nomor satu!
- Sketsa/gambar sebagai bahan penggambaran, kemudian tentukan lebar sungai tersebut dengan menerapkan konsep pada soal nomor dua!



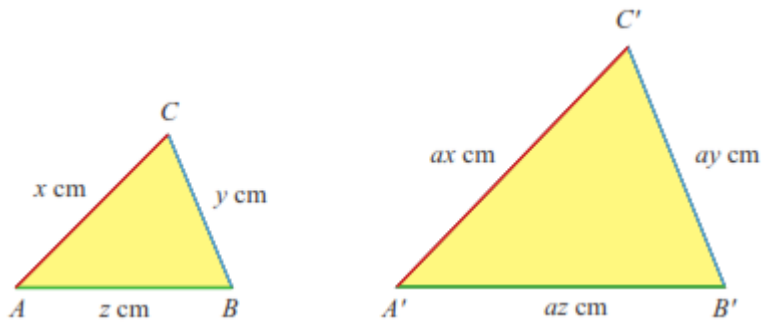
Lampiran 8 : Materi Remedial

Dua segitiga dikatakan sebangun jika memenuhi kondisi berikut:

1. Perbandingannya ketiga pasangan sisi yang bersesuaian sama.

Contoh

Perhatikan gambar berikut!

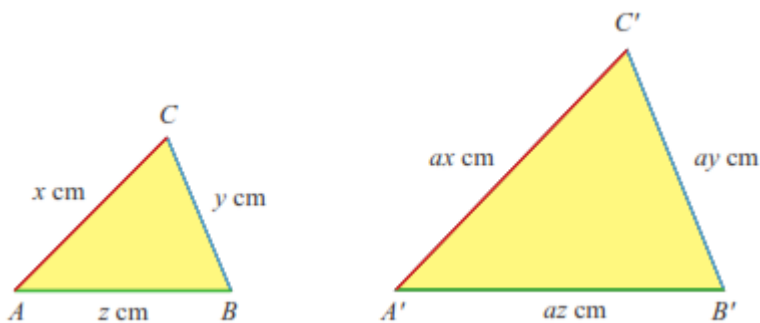


$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{A'C'}{AC} = a$$

2. Dua pasang sudut yang bersesuaian sama besar.

Contoh

Perhatikan gambar berikut!

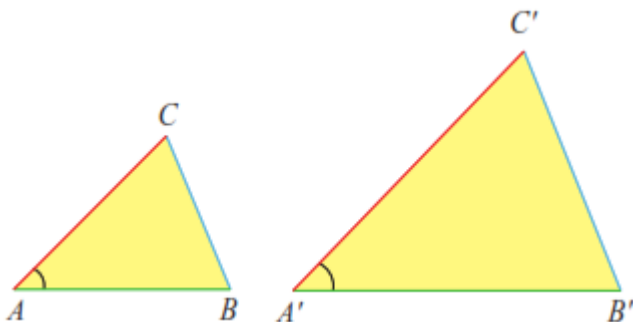


$$\angle A = \angle A' \text{ dan } \angle B = \angle B'$$

3. Perbandingan dua pasang sisi yang bersesuaian sama dan sudut yang diapitnya sama besar.

Contoh

Perhatikan gambar berikut!



$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = a$$

dan

$$\angle A = \angle A'$$

KESIMPULAN

Dua segitiga dikatakan sebangun jika perbandingan ketiga sisi yang bersesuaian sama, dua pasang sudut yang bersesuaian sama besar, dan dua pasang sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama serta sudut yang diapitnya sama besar

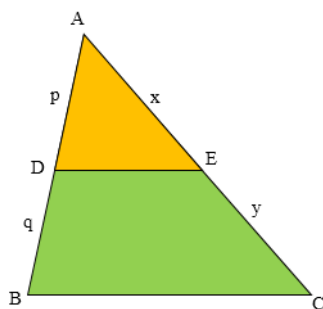
Dalam remidi juga memanfaatkan tutor sebaya yaitu memanfaatkan teman sejawat yang sudah lebih dahulu menguasai materi, selain itu juga guru memberikan perlakuan khusus bagi peserta didik yang belum tuntas.

Lampiran 9 : Bahan Refleksi Pembelajaran

Di kegiatan refleksi pembelajaran siswa diajak bermain dengan aplikasi *Quizizz*. Dimana peserta didik diberikan soal yang sifatnya ringan dan dalam waktu yang singkat terkait dengan materi pembelajaran yang telah di sampaikan.

Berikut langkah-langkah permainan

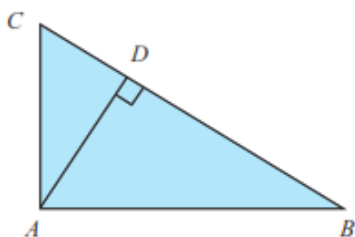
1. Peserta didik diberikan link untuk masuk ke aplikasi *Quizizz*
2. Guru mengecek bahwa semua peserta didik sudah masuk semua ke aplikasi *Quizizz*
3. Peserta didik memulai permainan dengan diberikan soal-soal.
 - 1) Syarat dua segitiga sebangun adalah
 - a. Memiliki dua pasang sisi yang bersesuaian sama panjang
 - b. Memiliki dua pasang sudut yang bersesuaian sama besar
 - c. Memiliki sepasang sisi yang bersesuaian sama panjang
 - d. Memiliki sepasang sudut yang bersesuaian sama besar.
 - 2) Perhatikan gambar berikut!



Berikut pernyataan yang benar adalah... .

- a. $\frac{p}{q} = \frac{DE}{BC}$
- b. $\frac{x}{y} = \frac{DE}{BC}$
- c. $\frac{AD}{AE} = \frac{DE}{BC}$
- d. $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$

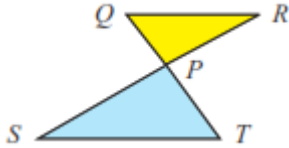
- 3) Perhatikan gambar yang berikut!



Panjang AC adalah

- a. $AC^2 = CD \times CB$
- b. $AC^2 = AD \times CB$
- c. $AC^2 = CD \times DB$
- d. $AC^2 = BD \times BC$

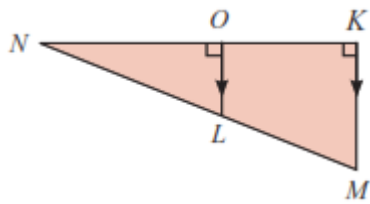
4) Perhatikan gambar berikut!



Pernyataan yang benar jika $QR \parallel ST$ adalah

- a. $\angle QPR = \angle PRQ$
- b. $\angle QPR = \angle SPT$
- c. $\angle PST = \angle RQP$
- d. $\angle RQP = \angle PST$

5) Perhatikan gambar berikut!



Pernyataan berikut benar *kecuali*

- a. $\angle MKN = \angle OLN$
- b. $\angle KMN = \angle OLN$
- c. $\frac{OL}{KM}$
- d. $\frac{NL}{NM}$

Kunci jawaban

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