





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
 Telepon (0352) 481124, Faksimile (0352) 461796, email: akademik@umpo.ac.id website : www.umpo.ac.id
 Akreditasi Institusi oleh BAN-PT = B
 (SK Nomor 169/SK/Akred/PT/IV/2015)

Nomor : 316/IV.3/PN/20178
 Hal : LJIN PENELITIAN

Kepada
 Yth. Kepala SMPN 4 Ponorogo
 di-

TEMPAT

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Ponorogo,
 menerangkan :

Nama	: Rabin Indra Permana
NIM	: 14321785
Angkatan	: 2014
Program Studi	: Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun Skripsi yang berjudul :

"MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW PADA SISWA KELAS IX SMPN 4 PONOROGO"

Yang bersangkutan memerlukan data – data yang berhubungan dengan judul tersebut, untuk itu kami mohon kesediaannya memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di SMPN 4 Ponorogo

Demikian surat ijin ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Ponorogo, 18 Juli 2018



Drs. Jumadi, M.Pd
 NID 19621005 199109 12



PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 4
(SMPN.4)
KECAMATAN PONOROGO
Jl. Jendral Sudirman No.92 Telp.(0352) 481429 Ponorogo Kode Pos. 63416

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421 /205 /405.07.004/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini

N a m a : **BASUKI,S.Pd,M.Pd**
N I P : 19620605 198412 1 007
Pangkat/Gol. : Pembina Tk.I / IV b
Jabatan : Kepala Sekolah
P a d a : SMP Negeri 4 Kecamatan Ponorogo

Menerangkan bahwa :

N a m a : RABIN INDRA PERMANA
N I M : 14321785
Angkatan : 2014
Program Studi : Pendidikan Matematika

Bahwa yang bersangkutan telah menyelesaikan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

“ MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW PADA SISWA KELAS IX SMPN 4 PONOROGO “

yang telah dilaksanakan mulai tanggal 23 Juli sampai dengan 8 Agustus 2018 di SMP Negeri 4 Kecamatan Ponorogo.

Demikian Surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

13 - 08 - 2018

BASUKI,S.Pd,M.Pd
 Pembina Tk I
 NIP. 19620605 198412 1 007



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
 Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796, e-mail : akademik@umpo.ac.id
 Website : www.umpo.ac.id

KARTU KENDALI BIMBINGAN SKRIPSI
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Tanggal Pendaftaran : 13 Agustus 2018
 Nama : RABIN INDRA PERMANA
 NIM : 14321785
 Dosen Pembimbing : Drs. Jumadi, M.Pd
 Topik / Judul Skripsi : Meringkas Kemampuan Komunikasi
 Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran
 Jigsaw Pada Siswa Kelas IX SMPN 4 Ponorogo
 Masa Pembimbingan :

No.	Tanggal	Pokok Bahasan	Paraf Pembimbing
1.	6 Maret 2018	- Analisis cara membuat paragraf yg baik dan benar	<i>A</i>
2.	13 Maret 2018	- Analisis penulisan BAB 1	<i>A</i>
3.	20 Maret 2018	- Menerjemahkan jurnal bahasa Inggris	<i>A</i>
4.	27 Maret 2018	- Mencari 5 contoh skripsi	<i>A</i>
5.	3 April 2018	- Menentukan judul skripsi dan analisis variabel	<i>A</i>
6.	9 April 2018	- Menyusun tabel rencana teknik pelaksanaan penelitian	<i>A</i>
7.	16 April 2018	- Penyusunan BAB I-III	<i>A</i>
8.	23 April 2018	- Revisi BAB I-III	<i>A</i>
9.	2 Mei 2018	- Penyusunan instrumen penelitian	<i>A</i>

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : SMPN 4 Kecamatan Ponorogo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Tahun Pelajaran : 2017/2018

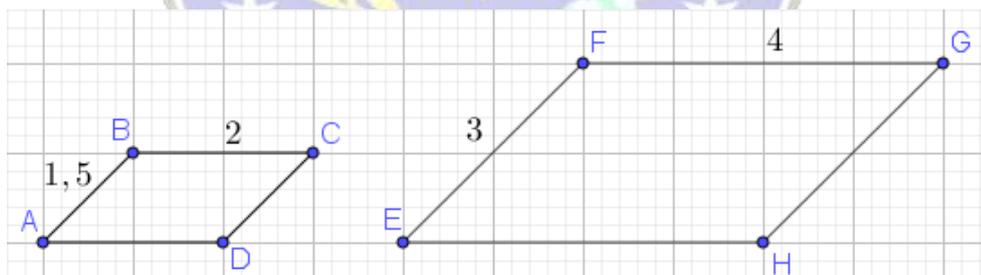
- A. Standar Kompetensi** : 1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
B. Kompetensi Dasar : 1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun yang sama dan sebangun (kongruen).
C. Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)
D. Tujuan Pembelajaran
 1. Siswa dapat menentukan syarat dua bangun datar yang sebangun.
 2. Siswa dapat membuktikan dua bangun datar yang sebangun.

E. Materi Ajar

Syarat dua bangun datar sisi lurus yang sebangun adalah:

1. Sudut-sudut yang bersesuaian (seletak) pada kedua bangun datar sama besar, dan
2. Perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian (seletak) pada kedua bangun datar sama.

Contoh:



Pada jajargenjang ABCD dan EFGH, sisi yang bersesuaian adalah

- AD bersesuaian dengan EH
- DC bersesuaian dengan HG
- BC bersesuaian dengan FG
- AB bersesuaian dengan EF

Sisi yang sebanding adalah

$$\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{DC}{HG} = \frac{AD}{EH} = \frac{1}{2}$$

Sudut-sudut yang sebanding adalah

- Sudut BAD = Sudut FEH
- Sudut ADC = Sudut EHG
- Sudut DCB = Sudut HGF
- Sudut CBA = Sudut GFE

F. Metode Pembelajaran

1. Model : Jigsaw
2. Pendekatan : Kontekstual
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, pemecahan masalah, dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan

1. Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
3. Guru memberikan apersepsi : Siswa diminta menyebutkan bangun datar sisi lurus dan menyebutkan contoh bangun datar sisi lurus yang sebangun menurut pendapat siswa.
4. Guru memberikan motivasi : Materi ini sangat diperlukan untuk menjadi arsitek dalam membuat rancangan bangunan dalam bentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi. Selain itu materi ini dapat membantu dalam kehidupan sehari-hari misalkan membuat peta dan pengubinan lantai.
5. Guru menjelaskan model pembelajaran yang akan dipakai yaitu model jigsaw beserta teknis penilaian dalam kelompok.

II. Kegiatan Inti

1. Guru membagi siswa di kelas menjadi 8 kelompok asal.
2. Guru membagikan LKS 1.1 yang berisi 4 sub permasalahan kepada setiap kelompok asal.
3. Setiap anggota kelompok asal memperoleh satu sub permasalahan.
4. Guru mengelompokkan siswa yang memperoleh sub permasalahan yang sama ke dalam satu kelompok ahli sehingga terbentuk menjadi 4 kelompok ahli.
5. Guru meminta kelompok ahli untuk saling berdiskusi memecahkan masalah sub materi masing-masing dengan bahan referensi dari buku paket maupun internet.
6. Guru mengontrol setiap kelompok dan menanyakan kesulitan siswa terkait materi yang kurang paham.
7. Guru menanggapi siswa apabila ada pertanyaan.
8. Setelah selesai guru mengarahkan siswa kembali ke kelompok asalnya untuk berdiskusi tentang sub permasalahan dari kelompok ahlinya.
9. Setiap anggota kelompok asal berkewajiban menjadi presenter untuk menjelaskan sub materinya yang dibahas dari kelompok ahlinya.
10. Anggota kelompok asal lainnya bertanya kepada presenter.
11. Presenter menanggapi pertanyaan tersebut.
12. Setelah selesai berdiskusi, guru menunjuk secara acak siswa mempresentasikan tiap-tiap sub permasalahan.
13. Guru memberikan penguatan konsep dan melakukan sesi tanya-jawab kepada siswa.

III. Penutup

1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran
2. Guru memberikan kuis untuk mengukur pemahaman materi siswa
3. Guru melakukan refleksi dan menyampaikan materi selanjutnya
4. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa
5. Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat
: Papan tulis, spidol, penggaris
2. Sumber Belajar
Exact Internet : Buku paket kelas IX ,oleh Sudirman , Ganeca

I. Penilaian

No	Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
1.	Menentukan syarat dua bangun datar yang sebangun dan membuktikan dua bangun datar yang sebangun	Tes Tulis	Tes Uraian	Terlampir

Ponorogo, 20 Juli 2018

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Kelas IX C

Guru Praktikan

Dra. Dewi Puspitorini
NIP. 19680201 199802 2 002

Rabin Indra Permana
NIM 14321785

INSTRUMEN

A. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun yang sama dan sebangun

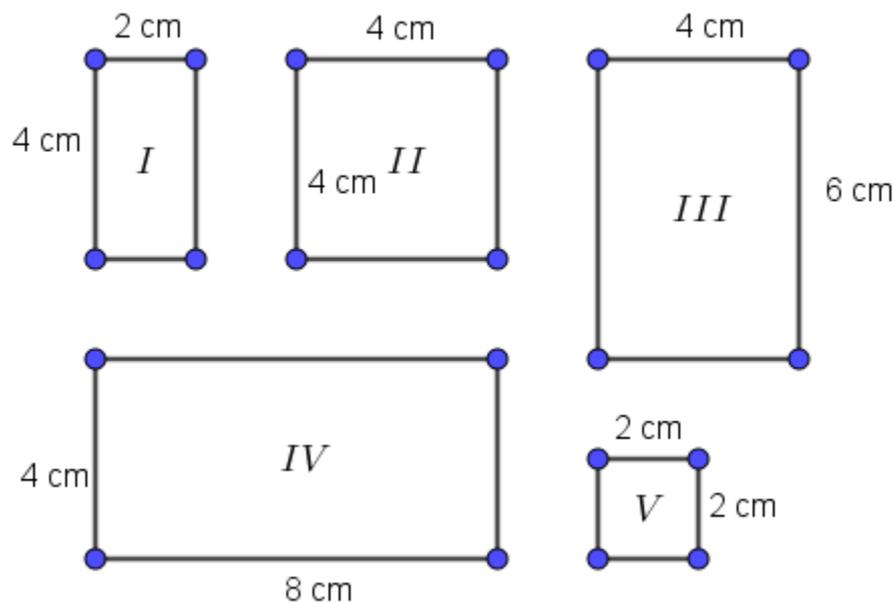
C. INDIKATOR

Menentukan syarat dua bangun datar yang sebangun dan membuktikan dua bangun datar yang sebangun

EVALUASI

Nama :
No/Kelas :
Nilai :

1. Perhatikan gambar di bawah ini



Manakah bangun di atas yang sebangun? Buktikan!

PEDOMAN PENSKORAN

No	Kunci	Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="405 421 635 450">• Bangun I dan IV <p data-bbox="432 499 943 528">Bangun I panjang = 4 cm dan lebar = 2 cm</p> <p data-bbox="432 535 963 564">Bangun IV panjang = 8 cm dan lebar = 4 cm</p> $\frac{\text{Panjang I}}{\text{Panjang IV}} = \frac{\text{Lebar I}}{\text{Lebar IV}}$ $\frac{4}{8} = \frac{2}{4}$ <p data-bbox="432 763 986 860">Karena bangun I dan IV bentuknya sama yaitu persegi panjang maka sudut yang bersesuaian sama</p> <p data-bbox="432 909 997 1037">Jadi Bangun I dan Bangun IV sebangun karena memenuhi kedua syarat yaitu perbandingan sisi yang bersesuaian sama dan sudut yang bersesuaian sama besar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="405 1088 635 1117">• Bangun II dan V <p data-bbox="432 1167 951 1196">Bangun II panjang = 4 cm dan lebar = 4 cm</p> <p data-bbox="432 1202 951 1232">Bangun V panjang = 2 cm dan lebar = 2 cm</p> $\frac{\text{Panjang I}}{\text{Panjang IV}} = \frac{\text{Lebar I}}{\text{Lebar IV}}$ $\frac{4}{4} = \frac{2}{2}$ <p data-bbox="432 1431 986 1500">Karena bangun II dan V bentuknya sama yaitu persegi maka sudut yang bersesuaian sama</p> <p data-bbox="432 1550 997 1677">Jadi Bangun II dan Bangun V sebangun karena memenuhi kedua syarat yaitu perbandingan sisi yang bersesuaian sama dan sudut yang bersesuaian sama besar.</p>	<p data-bbox="1193 421 1230 450">10</p> <p data-bbox="1193 571 1214 600">5</p> <p data-bbox="1193 804 1214 833">5</p> <p data-bbox="1193 960 1214 990">5</p> <p data-bbox="1193 1108 1230 1137">10</p> <p data-bbox="1193 1223 1214 1252">5</p> <p data-bbox="1193 1498 1214 1527">5</p> <p data-bbox="1193 1615 1214 1644">5</p>
JUMLAH SKOR TOTAL		50

$$NILAI AKHIR = \frac{SKOR\ SISWA}{SKOR\ TOTAL} \times 100$$

LEMBAR KERJA SISWA 1.1

1. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

2. KOMPETENSI DASAR

- 1.2 Mengidentifikasi bangun-bangun yang sama dan sebangun

3. INDIKATOR

- Menentukan syarat dua bangun datar yang sebangun dan membuktikan dua bangun datar yang sebangun

ANGGOTA KELOMPOK :

.....

.....

.....

.....

SOAL:

1. Dua buah persegi masing-masing berukuran $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ dan $2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$. Apakah kedua persegi tersebut sebangun? Buktikan!
2. Dua buah persegi panjang masing-masing berukuran $10\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ dan $5\text{ cm} \times 2\text{ cm}$. Apakah kedua persegi panjang tersebut sebangun? Buktikan!
3. Sebutkan 2 bangun datar yang sudah pasti sebangun tanpa mengetahui ukurannya! Jelaskan alasannya!
4. Gambarlah dua pasang bangun datar yang sebangun dan jelaskan alasannya!

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : SMPN 4 Kecamatan Ponorogo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Tahun Pelajaran : 2017/2018

- A. Standar Kompetensi** : 1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
B. Kompetensi Dasar : 1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun yang sama dan sebangun (kongruen).
C. Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung panjang sisi-sisi pada bangun yang sebangun
2. Siswa dapat menentukan unsur yang bersesuaian sebanding antara ukuran pada model dan ukuran sebenarnya.
3. Siswa dapat menghitung ukuran salah satu unsur, jika unsur lain yang sebenarnya diketahui.

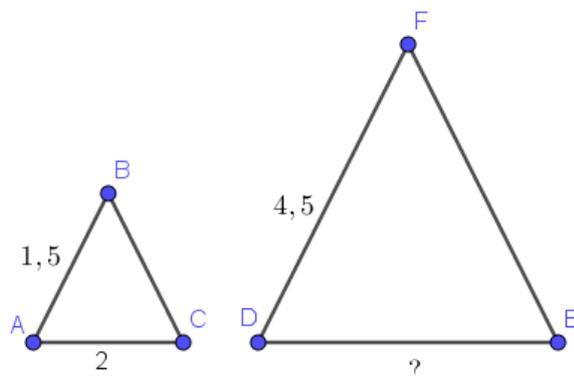
E. Materi Ajar

Syarat dua bangun datar sisi lurus yang sebangun adalah:

1. Sudut-sudut yang bersesuaian (seletak) pada kedua bangun datar sama besar, dan
2. Perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian (seletak) pada kedua bangun datar sama.

Contoh:

Gambar berikut adalah 2 gambar yang sebangun. Hitunglah panjang DE



Pada segitiga ABC dan EFG, sisi yang sebanding adalah

- AB dengan DF
- AC dengan DE

maka $\frac{AB}{DF} = \frac{AC}{DE}$

$$\frac{AB}{DF} = \frac{1,5}{4,5} = \frac{2}{DE}$$

$$\frac{1,5}{4,5} = \frac{2}{DE}$$

$$1,5 \times DE = 2 \times 4,5$$

$$DE = \frac{9}{1,5}$$

$$DE = 6$$

Skala foto (2 dimensi) dan model (3 dimensi)

Baik foto maupun model masing-masing mempunyai bagian-bagian yang bersesuaian dan memiliki perbandingan yang sama, yaitu:

$$\frac{\text{Panjang model}}{\text{Panjang sebenarnya}} = \frac{\text{Lebar model}}{\text{Lebar sebenarnya}} = \frac{\text{Tinggi model}}{\text{Tinggi sebenarnya}}$$

Contoh:

Panjang suatu gambar buku adalah 3 cm sedangkan lebarnya 1 cm. Berapakah panjang buku sebenarnya jika buku tersebut mempunyai lebar sebenarnya 6 cm?

Solusi:

Diketahui: Panjang gambar buku = 3 cm

Lebar gambar buku = 1 cm

Lebar buku sebenarnya = 6 cm

Ditanya: Panjang buku sebenarnya...?

Jawab:

Misalkan panjang buku sebenarnya adalah x cm

$$\frac{\text{Panjang model}}{\text{Panjang sebenarnya}} = \frac{\text{Lebar model}}{\text{Lebar sebenarnya}}$$

$$\frac{3}{x} = \frac{1}{6}$$

$$3 \times 6 = 1 \times x$$

$$18 = x$$

Jadi, Panjang buku sebenarnya adalah 18 cm

F. Metode Pembelajaran

1. Model : Jigsaw
2. Pendekatan : Kontekstual
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, pemecahan masalah, dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan

1. Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
3. Guru memberikan apersepsi : Siswa diminta mengingat kembali tentang syarat-syarat 2 bangun datar yang sebangun.
4. Guru memberikan motivasi : Materi ini dapat digunakan untuk menghitung benda-benda yang sebangun misalkan mengukur lebar sungai dan

menghitung tinggi sebuah maket serta materi ini dapat digunakan juga untuk membuat patung mini, mobil-mobilan, dan model pesawat.

5. Guru menjelaskan teknis model pembelajaran jigsaw apabila ada siswa yang lupa/masih kurang jelas.

II. Kegiatan Inti

1. Guru membagi siswa di kelas menjadi 8 kelompok asal.
2. Guru membagikan LKS 1.2 yang berisi 4 sub permasalahan kepada setiap kelompok asal.
3. Setiap anggota kelompok asal memperoleh satu sub permasalahan.
4. Guru mengelompokkan siswa yang memperoleh sub permasalahan yang sama ke dalam satu kelompok ahli sehingga terbentuk menjadi 4 kelompok ahli.
5. Guru meminta kelompok ahli untuk saling berdiskusi memecahkan masalah pada sub permasalahan masing-masing dengan bahan referensi dari buku paket maupun internet.
6. Guru mengontrol setiap kelompok dan menanyakan kesulitan siswa terkait materi yang kurang paham.
7. Guru menanggapi siswa apabila ada pertanyaan.
8. Setelah selesai guru mengarahkan siswa kembali ke kelompok asalnya untuk berdiskusi tentang sub permasalahan dari kelompok ahlinya.
9. Setiap anggota kelompok asal berkewajiban menjadi presenter untuk menjelaskan sub materinya yang dibahas dari kelompok ahlinya.
10. Anggota kelompok asal lainnya bertanya kepada presenter.
11. Presenter menanggapi pertanyaan tersebut.
12. Setelah selesai berdiskusi, guru menunjuk secara acak siswa mempresentasikan tiap-tiap sub permasalahan.
13. Guru memberikan penguatan konsep dan melakukan tanya-jawab kepada siswa.

III. Penutup

1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran
2. Guru memberikan kuis untuk mengukur pemahaman materi siswa
3. Guru melakukan refleksi dan menyampaikan materi selanjutnya
4. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa
5. Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Papan tulis, spidol, penggaris
2. Sumber Belajar : Buku paket kelas IX ,oleh Sudirman , Ganeca Exact Internet

I. Penilaian

No	Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
1.	Menentukan panjang sisi pada dua bangun datar yang sebangun	Tes Tulis	Tes Uraian	Terlampir

Ponorogo, 20 Juli 2018

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Kelas IX C

Guru Praktikan

Dra. Dewi Puspitorini
NIP. 19680201 199802 2 002

Rabin Indra Permana
NIM 14321785



INSTRUMEN

A. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun yang sama dan sebangun

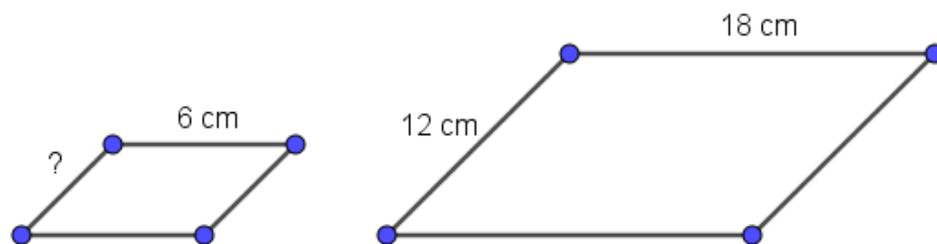
C. INDIKATOR

Menentukan syarat dua bangun datar yang sebangun dan membuktikan dua bangun datar yang sebangun

EVALUASI

Nama :
No/Kelas :
Nilai :

1. Perhatikan gambar di bawah ini



Hitunglah sisi jajargenjang kecil jika kedua jajargenjang tersebut sebangun!

2. Pak Ali mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang 120 m. Dia juga mempunyai peta tanah tersebut dengan ukuran panjang dan lebar masing-masing yaitu 10 cm x 8 cm. Berapakah lebar dari tanah yang dimiliki Pak Ali?

LEMBAR KERJA SISWA 1.2

1. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

2. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun yang sama dan sebangun

3. INDIKATOR

- Menentukan syarat dua bangun datar yang sebangun dan membuktikan dua bangun datar yang sebangun

ANGGOTA KELOMPOK :

.....

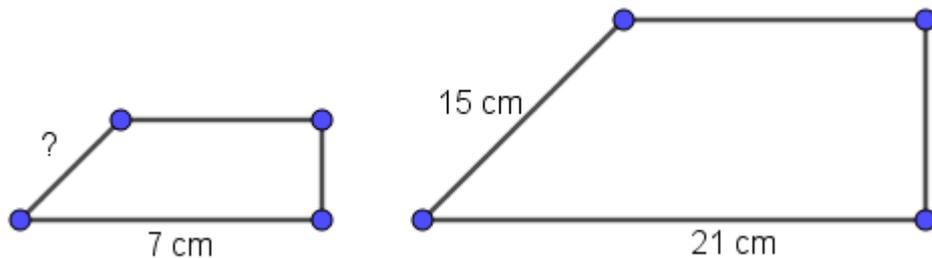
.....

.....

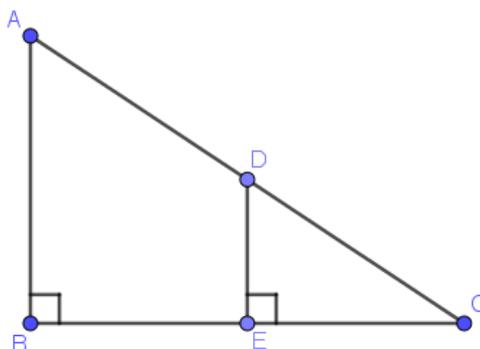
.....

SOAL:

1. Dua buah trapesium berikut adalah sebangun. Hitunglah sisi miring pada trapesium kecil!

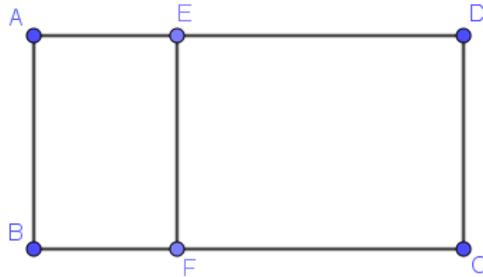


- 2.



Diketahui segitiga ABC dan segitiga DEC adalah sebangun. Panjang DE adalah 6 cm, panjang AB adalah 18 cm, panjang EC adalah 5 cm. Tentukan panjang BE?

3.



Segiempat ABCD dan segiempat ABFE adalah sebangun. Panjang BC adalah 16 cm, sedangkan panjang DC adalah 12 cm. Hitunglah panjang BF!

4. Pak Hartono mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang 10 km. Dia juga mempunyai peta tanah tersebut dengan ukuran panjang dan lebar masing-masing yaitu 20 cm x 5 cm. Berapakah lebar dari tanah yang dimiliki Pak Hartono?



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : SMPN 4 Kecamatan Ponorogo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Tahun Pelajaran : 2017/2018

- A. Standar Kompetensi** : 1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
B. Kompetensi Dasar : 1.2 Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga yang sebangun dan kongruen.
C. Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan syarat dua segitiga sebangun.
2. Siswa dapat membuktikan dua segitiga sebangun.

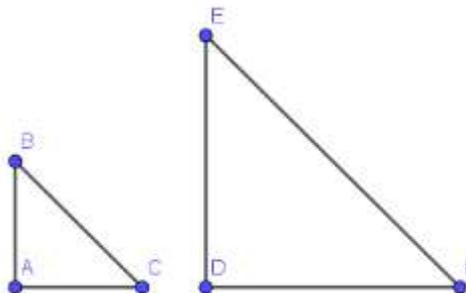
E. Materi Ajar

Syarat dua segitiga sebangun adalah:

1. Sisi-sisi yang bersesuaian sebanding, atau
2. Sudut-sudut yang bersesuaian sama besar

Contoh:

Gambar berikut adalah 2 gambar yang sebangun. Hitunglah panjang DE



Pada segitiga ABC dan DEF, sisi yang sebanding adalah

- Sudut A = Sudut D
- Sudut B = Sudut E
- Sudut C = Sudut F

Karena sudut kedua segitiga tersebut sama besar maka segitiga ABC dan DEF sebangun. Kesebangunan kedua segitiga tersebut juga mengakibatkan sisi-sisi yang bersesuaian sebanding, yaitu:

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

Contoh:

ΔABC mempunyai sudut $BAC = 90^\circ$ dan sudut $BCA = 40^\circ$. Sedangkan ΔDEF mempunyai sudut $EDF = 90^\circ$ dan sudut $DEF = 50^\circ$. Buktikan kedua segitiga tersebut sebangun dan tuliskan pasangan sisi yang bersesuaian!

Solusi:

Diketahui: sudut $BAC = 90^\circ$ dan sudut $BCA = 40^\circ$
 sudut $EDF = 90^\circ$ dan sudut $DEF = 50^\circ$

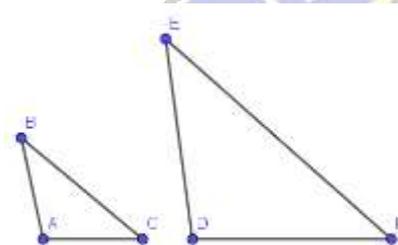
Ditanya: Buktikan kedua segitiga tersebut sebangun dan tuliskan pasangan sisi yang bersesuaian

Jawab:

Sudut-sudut pada $\Delta ABC =$ sudut $BAC = 90^\circ$
 sudut $BCA = 40^\circ$
 sudut $ABC = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

Sudut-sudut pada $\Delta DEF =$ sudut $EDF = 90^\circ$
 sudut $DEF = 50^\circ$
 sudut $DFE = 180^\circ - 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$

Karena sudut $BAC =$ sudut EDF , sudut $BCA =$ sudut DFE , dan sudut $ABC =$ sudut DEF maka kedua segitiga tersebut sebangun



Pasangan sisi yang bersesuaian adalah

- $AB = DE$
- $BC = EF$
- $CA = FD$

F. Metode Pembelajaran

1. Model : Jigsaw
2. Pendekatan : Kontekstual
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, pemecahan masalah, dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan

1. Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
3. Guru memberikan apersepsi : Siswa diminta mengingat kembali syarat-syarat dua bangun yang sebangun dan contoh kesebangunan dalam kehidupan sehari-hari
4. Guru memberikan motivasi : Materi ini sangat diperlukan untuk menjadi arsitek dalam membuat rancangan bangunan dalam bentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi. Selain itu materi ini dapat membantu dalam kehidupan sehari-hari misalkan membuat peta dan pengubinan lantai
5. Guru menjelaskan teknis model pembelajaran jigsaw apabila ada siswa yang lupa/masih kurang jelas.

10 menit

<p>II. Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa di kelas menjadi 8 kelompok asal. 2. Guru membagikan LKS 2.1 yang berisi 4 sub permasalahan kepada setiap kelompok asal. 3. Setiap anggota kelompok asal memperoleh satu sub permasalahan. 4. Guru mengelompokkan siswa yang memperoleh sub permasalahan yang sama ke dalam satu kelompok ahli sehingga terbentuk menjadi 4 kelompok ahli. Guru menghitung mundur saat terjadi perpindahan kelompok. 5. Guru meminta kelompok ahli untuk saling berdiskusi memecahkan masalah pada sub permasalahan masing-masing dengan bahan referensi dari buku paket maupun internet. 6. Guru mengontrol setiap kelompok dan menanyakan kesulitan siswa terkait materi yang kurang paham. 7. Guru menanggapi siswa apabila ada pertanyaan. 8. Setelah selesai guru mengarahkan siswa kembali ke kelompok asalnya untuk berdiskusi tentang sub permasalahan dari kelompok ahlinya dengan hitungan mundur 9. Setiap anggota kelompok asal berkewajiban menjadi presenter untuk menjelaskan sub materinya yang dibahas dari kelompok ahlinya. 10. Anggota kelompok asal lainnya bertanya kepada presenter. 11. Presenter menanggapi pertanyaan tersebut. 12. Setelah selesai berdiskusi, guru menunjuk secara acak siswa mempresentasikan tiap-tiap sub permasalahan. 13. Guru memberikan penguatan konsep dan melakukan sesi tanya-jawab kepada siswa. 	50 menit
<p>III. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Guru memberikan kuis untuk mengukur pemahaman materi siswa 3. Guru melakukan refleksi dan menyampaikan materi selanjutnya 4. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 5. Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam 	20 menit

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Papan tulis, spidol, penggaris
2. Sumber Belajar : Buku paket kelas IX ,oleh Sudirman , Ganeca Exact Internet

I. Penilaian

No	Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
1.	Menyebutkan syarat dua segitiga sebangun	Tes Tulis	Tes Uraian	Terlampir
2.	Membuktikan dua segitiga sebangun	Tes Tulis	Tes Uraian	Terlampir

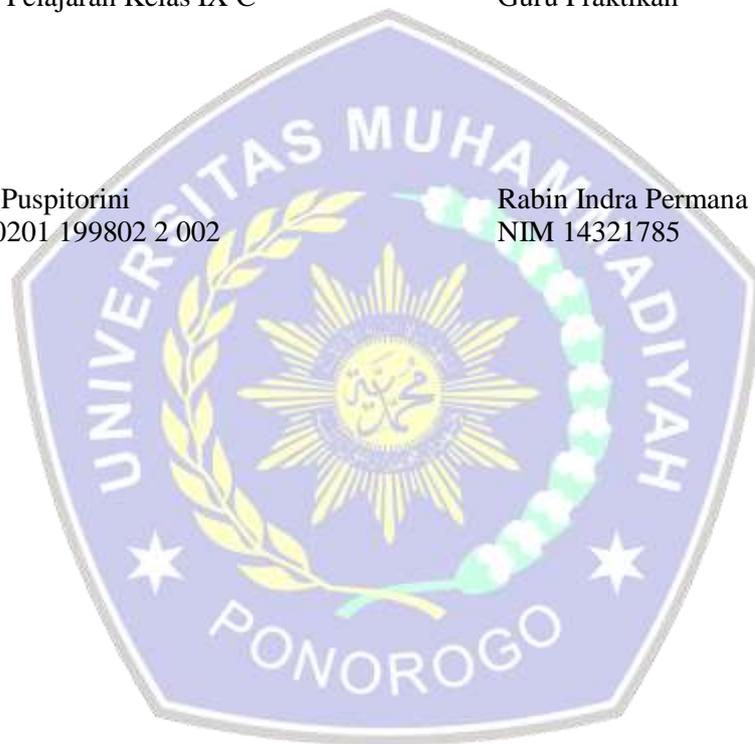
Ponorogo, 27 Juli 2018

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Kelas IX C

Guru Praktikan

Dra. Dewi Puspitorini
NIP. 19680201 199802 2 002

Rabin Indra Permana
NIM 14321785



INSTRUMEN

A. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.2 Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga yang sebangun dan kongruen

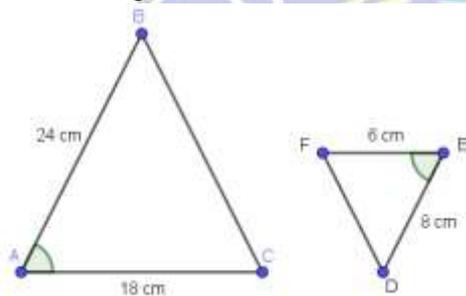
C. INDIKATOR

1. Menyebutkan syarat dua segitiga sebangun
2. Membuktikan dua segitiga sebangun

EVALUASI

Nama :
No/Kelas :
Nilai :

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



- a. Buktikan bahwa segitiga ABC dan segitiga DEF sebangun!
- b. Tuliskan sisi-sisi yang bersesuaian!
- c. Tuliskan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar!
- d. Sebutkan syarat dua segitiga sebangun!

LEMBAR KERJA SISWA 2.1

1. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

2. KOMPETENSI DASAR

- 1.2 Mengidentifikasi bangun-bangun yang sama dan sebangun

3. INDIKATOR

- a. Menyebutkan syarat dua segitiga sebangun
- b. Membuktikan dua segitiga sebangun

ANGGOTA KELOMPOK :

.....

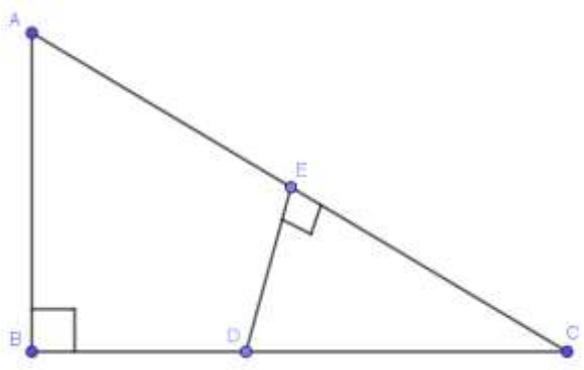
.....

.....

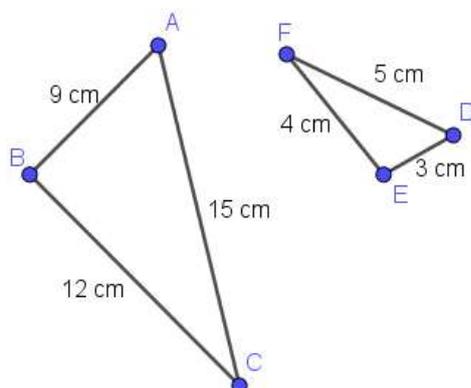
.....

SOAL:

1. Segitiga ABC dan segitiga CDE adalah sebangun! Tulislah sisi dan sudut yang bersesuaian!

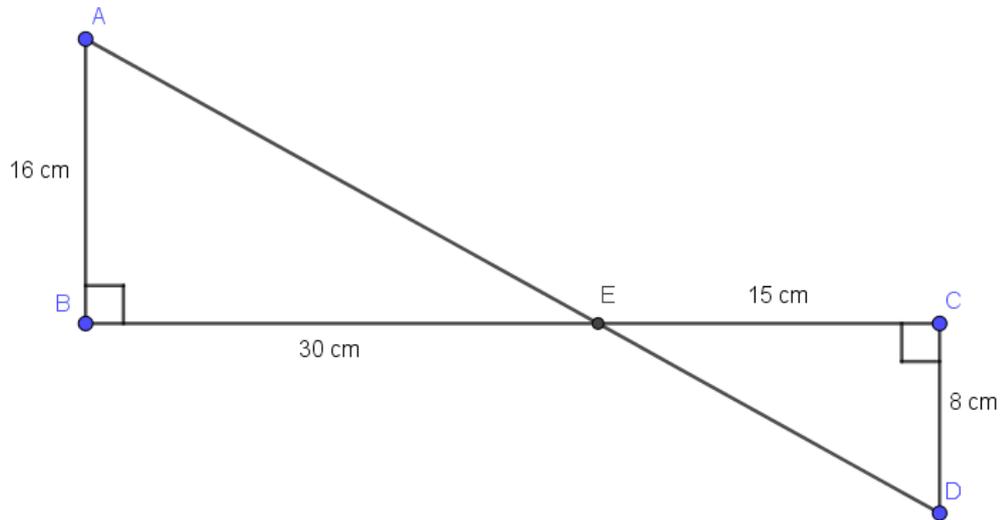


2.

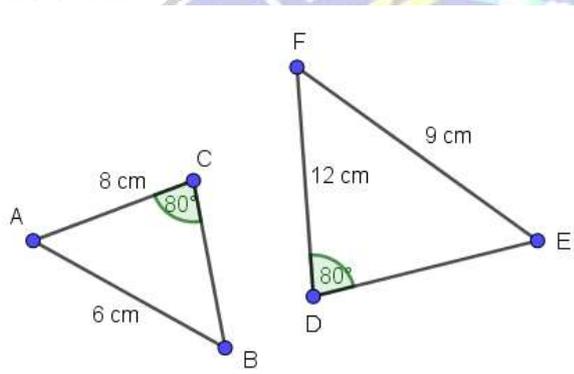


Buktikan dua segitiga disamping adalah sebangun! Tunjukkan pula sisi-sisi yang bersesuaian!

3. Buktikan dua segitiga siku-siku di bawah ini adalah sebangun. Tulislah sisi-sisi yang bersesuaian!



4. Buktikan dua segitiga tersebut sebangun. Tulislah pasangan sisi dan sudut yang bersesuaian!



Syarat dua segitiga sebangun adalah

1.
-
2.
-

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : SMPN 4 Kecamatan Ponorogo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Tahun Pelajaran : 2017/2018

- A. Standar Kompetensi** : 1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
B. Kompetensi Dasar : 1.3 Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah
C. Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan perbandingan sisi dua segitiga yang sebangun
2. Siswa dapat menghitung panjang sisi dan besar sudut pada dua segitiga yang sebangun

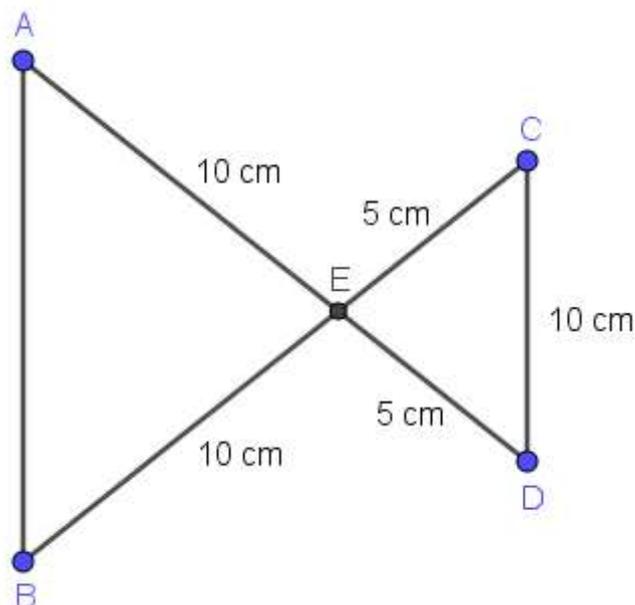
E. Materi Ajar

Menghitung panjang sisi segitiga sebangun.

Contoh

Perhatikan gambar di bawah ini

- a. Buktikan kedua segitiga tersebut adalah sebangun
- b. Sebutkan pasangan sisi bersesuaian sebanding
- c. Tentukan panjang AB



Solusi:

- a. Sudut CDE = Sudut EAB (sudut dalam berseberangan)
 Sudut DCE = Sudut EBA (sudut dalam berseberangan)
 Sudut CED = Sudut AEB (sudut bertolak belakang)
 Jadi $\triangle ABE$ dan $\triangle CDE$ sebangun, karena sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.
- b. Sisi yang bersesuaian berdasarkan sudut yang sama

$$\frac{DC}{AB} = \frac{ED}{AE} = \frac{CE}{BE}$$
- c. Panjang AB

$$\frac{DC}{AB} = \frac{ED}{AE}$$

$$\frac{10}{AB} = \frac{5}{10}$$

$$10 \times 10 = 5 \times AB$$

$$100 = 5 AB$$

$$AB = 20$$

F. Metode Pembelajaran

1. Model : Jigsaw
2. Pendekatan : Kontekstual
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, pemecahan masalah, dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Kegiatan

I. Pendahuluan

1. Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
3. Guru memberikan apersepsi : Siswa diminta mengingat kembali syarat-syarat dua bangun yang sebangun.
4. Guru memberikan motivasi : Materi ini sangat diperlukan untuk menjadi arsitek dalam membuat rancangan bangunan dalam bentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi. Selain itu materi ini dapat membantu dalam kehidupan sehari-hari misalkan membuat peta dan pengubinan lantai.
5. Guru menjelaskan teknis model pembelajaran jigsaw apabila ada siswa yang lupa/masih kurang jelas.

10 menit

II. Kegiatan Inti

1. Guru membagi siswa di kelas menjadi 8 kelompok asal.
2. Guru membagikan LKS 2.2 yang berisi 4 sub permasalahan kepada setiap kelompok asal.
3. Setiap anggota kelompok asal memperoleh satu sub permasalahan.
4. Guru mengelompokkan siswa yang memperoleh sub permasalahan yang sama ke dalam satu kelompok ahli sehingga terbentuk menjadi 4 kelompok ahli. Guru

<p>menghitung mundur saat terjadi perpindahan kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru meminta kelompok ahli untuk saling berdiskusi memecahkan masalah pada sub permasalahan masing-masing dengan bahan referensi dari buku paket maupun internet. 6. Guru mengontrol setiap kelompok dan menanyakan kesulitan siswa terkait materi yang kurang paham. 7. Guru menanggapi siswa apabila ada pertanyaan. 8. Setelah selesai guru mengarahkan siswa kembali ke kelompok asalnya untuk berdiskusi tentang sub permasalahan dari kelompok ahlinya dengan hitungan mundur. 9. Setiap anggota kelompok asal berkewajiban menjadi presenter untuk menjelaskan sub materinya yang dibahas dari kelompok ahlinya. 10. Anggota kelompok asal lainnya bertanya kepada presenter. 11. Presenter menanggapi pertanyaan tersebut. 12. Setelah selesai berdiskusi, guru menunjuk secara acak siswa mempresentasikan tiap-tiap sub permasalahan. 13. Guru memberikan penguatan konsep dan melakukan sesi tanya-jawab kepada siswa. 	<p>50 menit</p>
<p>III. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Guru memberikan kuis untuk mengukur pemahaman materi siswa 3. Guru melakukan refleksi dan menyampaikan materi selanjutnya 4. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 5. Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam 	<p>20 menit</p>

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Papan tulis, spidol, penggaris
2. Sumber Belajar : Buku paket kelas IX ,oleh Sudirman , Ganeca Exact Internet

I. Penilaian

No	Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
1.	Menentukan perbandingan sisi dua segitiga yang sebangun	Tes Tulis	Tes Uraian	Terlampir
2.	Menghitung panjang sisi dan besar sudut pada segitiga sebangun	Tes Tulis	Tes Uraian	Terlampir

Ponorogo, 27 Juli 2018

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Kelas IX C

Guru Praktikan

Dra. Dewi Puspitorini
NIP. 19680201 199802 2 002

Rabin Indra Permana
NIM 14321785



INSTRUMEN

A. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.3 Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah

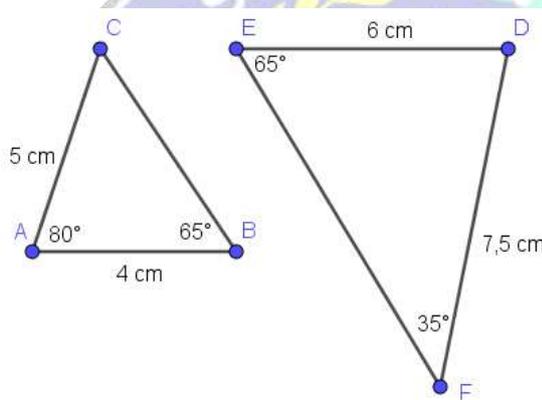
C. INDIKATOR

1. Menentukan perbandingan sisi dua segitiga yang sebangun
2. Menghitung panjang sisi dan besar sudut pada segitiga sebangun

EVALUASI

Nama :
No/Kelas :
Nilai :

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



- a. Mengapa kedua segitiga tersebut sebangun?
- b. Tentukan pasangan sisi yang bersesuaian sebanding!

PEDOMAN PENSKORAN

No	Kunci	Skor
1.a.	<p>Pada segitiga ABC dan segitiga DEF</p> <p>Sudut A = 80° Sudut B = 65° Sudut C = $180^\circ - (80^\circ + 65^\circ)$ = $180^\circ - 145^\circ$ = 35°</p> <p>Sudut D = 65° Sudut E = 35° Sudut F = $180^\circ - (65^\circ + 35^\circ)$ = $180^\circ - 100^\circ$ = 80°</p> <p>Sudut A = Sudut D = 80° Sudut B = Sudut E = 65° Sudut C = Sudut F = 35°</p> <p>Jadi $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun, karena sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.</p>	<p align="center">6</p> <p align="center">6</p> <p align="center">6</p> <p align="center">2</p>
b.	<p>Pasangan sisi yang bersesuaian sebanding adalah :</p> $\frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = \frac{AB}{DE}$	<p align="center">10</p>
SKOR TOTAL		30

$$NILAI AKHIR = \frac{SKOR\ SISWA}{SKOR\ TOTAL} \times 100$$

LEMBAR KERJA SISWA 2.2

1. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

2. KOMPETENSI DASAR

- 1.3 Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah

3. INDIKATOR

- a. Menentukan perbandingan sisi dua segitiga yang sebangun
- b. Menghitung panjang sisi dan besar sudut pada segitiga sebangun

ANGGOTA KELOMPOK :

.....

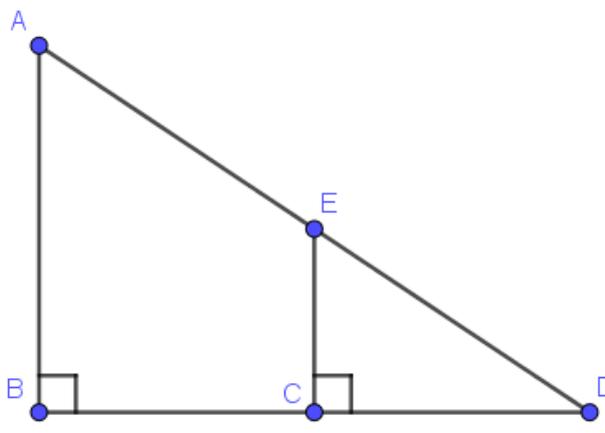
.....

.....

.....

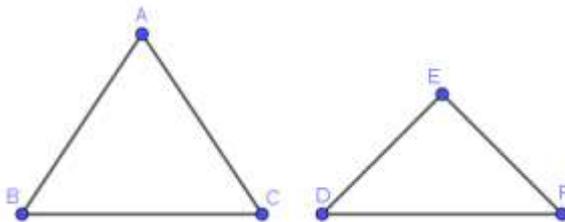
SOAL:

1. Diketahui panjang $AB = 10$ cm, $CE = 5$ cm, $BD = 20$ cm, $BC = 10$ cm



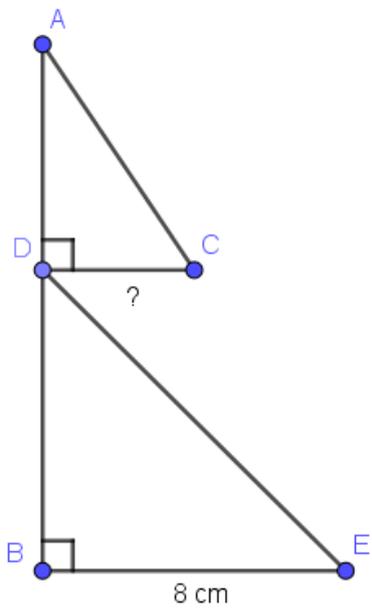
Buktikan $\triangle ABD$ dan $\triangle CDE$ adalah sebangun! Sebutkan pasangan sisi-sisinya yang sebanding!

2. Perhatikan kedua segitiga di bawah ini! Kedua segitiga tersebut merupakan segitiga samasisi



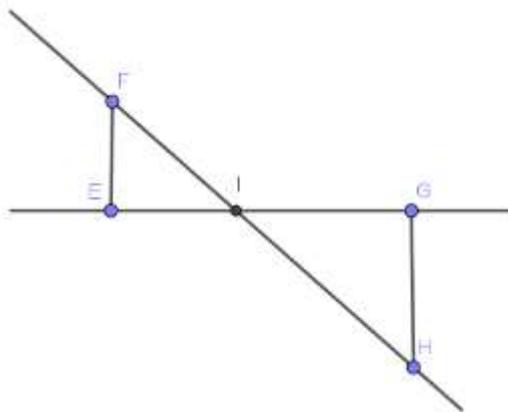
Jelaskan mengapa kedua segitiga tersebut adalah sebangun!

3.



Diketahui panjang $AB = 20$ cm, sedangkan panjang $AD = 8$ cm. Jika $\triangle ADC$ dan $\triangle DBE$ sebangun, hitunglah panjang DC !

4. Diketahui panjang $FI = 6$ cm, $IH = 8$ cm, $GH = 10$, $FE = 7,5$. Selidiki apakah $\triangle FEI$ dan $\triangle GHI$ adalah sebangun serta tunjukkan pasangan sisi yang sebanding!



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : SMPN 4 Kecamatan Ponorogo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Tahun Pelajaran : 2017/2018

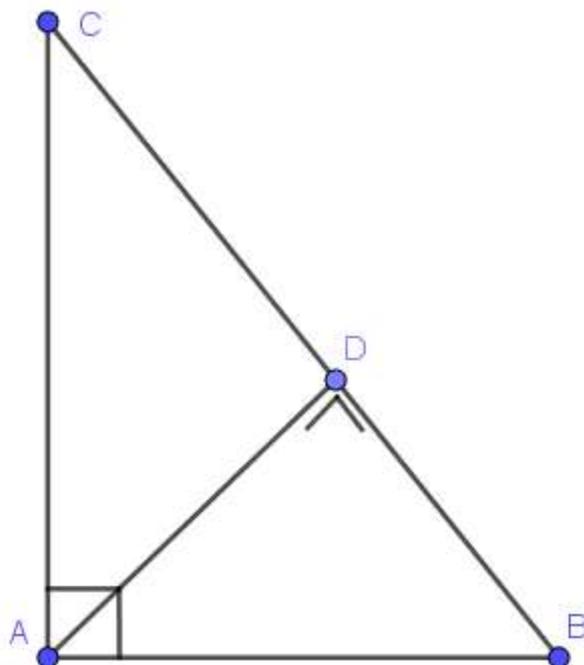
- A. Standar Kompetensi** : 1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
B. Kompetensi Dasar : 1.3 Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah
C. Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan perbandingan pada segitiga siku-siku dengan garis tinggi ke sisi miring.
2. Siswa dapat menghitung panjang sisi, garis tinggi, dan bagian-bagian sisi miring.

E. Materi Ajar

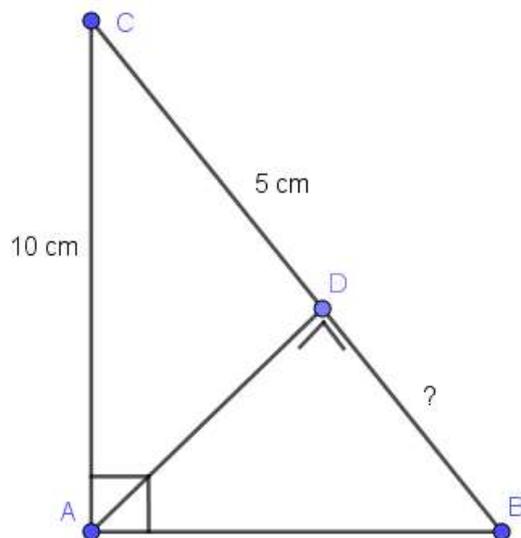
Rumus segitiga siku-siku dengan garis tinggi ke sisi miring



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

Contoh

Perhatikan gambar di bawah ini



Tentukan panjang BD!

Solusi:

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

$$10^2 = 5 \times CB$$

$$100:5 = CB$$

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

$$BD = CB - CD$$

$$BD = 20 - 5$$

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

F. Metode Pembelajaran

1. Model : Jigsaw
2. Pendekatan : Kontekstual
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, pemecahan masalah, dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Kegiatan

<p>I. Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 3. Guru memberikan apersepsi : Siswa diminta mengingat kembali syarat-syarat dua bangun yang sebangun. 4. Guru memberikan motivasi : Materi ini sangat diperlukan untuk menjadi arsitek dalam membuat rancangan bangunan dalam bentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi. Selain itu materi ini dapat membantu dalam kehidupan sehari-hari misalkan membuat peta dan pengubinan lantai. 	<p>10 menit</p>
---	------------------------

<p>5. Guru menjelaskan teknis model pembelajaran jigsaw apabila ada siswa yang lupa/masih kurang jelas.</p> <p>II. Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa di kelas menjadi 8 kelompok asal. 2. Guru membagikan LKS 3.1 yang berisi 4 sub permasalahan kepada setiap kelompok asal. 3. Setiap anggota kelompok asal memperoleh satu sub permasalahan. 4. Guru mengelompokkan siswa yang memperoleh sub permasalahan yang sama ke dalam satu kelompok ahli sehingga terbentuk menjadi 4 kelompok ahli. Guru menghitung mundur saat terjadi perpindahan kelompok. 5. Guru meminta kelompok ahli untuk saling berdiskusi memecahkan masalah pada sub permasalahan masing-masing dengan bahan referensi dari buku paket maupun internet. 6. Guru mengontrol setiap kelompok dan menanyakan kesulitan siswa terkait materi yang kurang paham. 7. Guru menanggapi siswa apabila ada pertanyaan. 8. Setelah selesai guru mengarahkan siswa kembali ke kelompok asalnya untuk berdiskusi tentang sub permasalahan dari kelompok ahlinya dengan hitungan mundur. 9. Setiap anggota kelompok asal berkewajiban menjadi presenter untuk menjelaskan sub materinya yang dibahas dari kelompok ahlinya. 10. Anggota kelompok asal lainnya bertanya kepada presenter. 11. Presenter menanggapi pertanyaan tersebut. 12. Setelah selesai berdiskusi, guru menunjuk secara acak siswa mempresentasikan tiap-tiap sub permasalahan. 13. Guru memberikan penguatan konsep dan melakukan sesi tanya-jawab kepada siswa. <p>III. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Guru memberikan kuis untuk mengukur pemahaman materi siswa 3. Guru melakukan refleksi dan menyampaikan materi selanjutnya 4. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 5. Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam 	<p>50 menit</p> <p>20 menit</p>
--	---

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Papan tulis, spidol, penggaris
2. Sumber Belajar : Buku paket kelas IX ,oleh Sudirman , Ganeca Exact Internet

I. Penilaian

No	Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
1.	Siswa dapat menentukan perbandingan pada segitiga siku-siku dengan garis tinggi ke sisi miring.	Tes Tulis	Tes Uraian	Terlampir
2.	Siswa dapat menghitung panjang sisi, garis tinggi, dan bagian-bagian sisi miring	Tes Tulis	Tes Uraian	Terlampir

Ponorogo, 3 Agustus 2018

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Kelas IX C

Guru Praktikan

Dra. Dewi Puspitorini
NIP. 19680201 199802 2 002

Rabin Indra Permana
NIM 14321785



INSTRUMEN

A. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.3 Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah

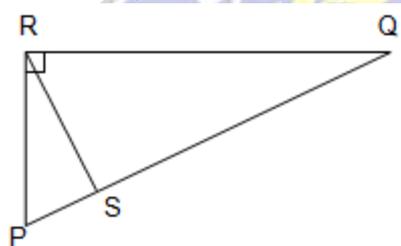
C. INDIKATOR

1. Siswa dapat menentukan perbandingan pada segitiga siku-siku dengan garis tinggi ke sisi miring.
2. Siswa dapat menghitung panjang sisi, garis tinggi, dan bagian-bagian sisi miring

EVALUASI

Nama :
 No/Kelas :
 Nilai :

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Hitunglah panjang :

- a. PQ
- b. PS
- c. RS
- d. Luas ΔPQR

PEDOMAN PENSKORAN

No	Kunci	Skor
1.a.	$PQ^2 = PR^2 + RQ^2$	3
	$PQ^2 = 9^2 + 12^2$	3
	$PQ^2 = 81 + 144$	
	$PQ^2 = 225$	
	$PQ = \sqrt{225}$	4
	$PQ = 15 \text{ cm}$	
b.	$PR^2 = PS \times PQ$	3
	$9^2 = PS \times 15$	3
	$81 = 15 \cdot PS$	
	$PS = \frac{81}{15}$	4
	$PS = 5,4 \text{ cm}$	
c.	$RS^2 = PS \times SQ$	3
	$RS^2 = 5,4 \times 9,6 \text{ (SQ = PQ - PS = 15 - 5,4 = 9,6)}$	3
	$RS^2 = 51,84$	
	$RS = \sqrt{51,84}$	4
	$RS = 7,2 \text{ cm}$	
d.	$\text{Luas } \triangle PQR = \frac{1}{2} \times PR \times RS$	3
	$= \frac{1}{2} \times 9 \times 12$	3
	$= 54 \text{ cm}^2$	4
	SKOR TOTAL	40

$$\text{NILAI AKHIR} = \frac{\text{SKOR SISWA}}{\text{SKOR TOTAL}} \times 100$$

LEMBAR KERJA SISWA 3.1

1. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

2. KOMPETENSI DASAR

- 1.3 Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah

3. INDIKATOR

- a. Siswa dapat menentukan perbandingan pada segitiga siku-siku dengan garis tinggi ke sisi miring.
- b. Siswa dapat menghitung panjang sisi, garis tinggi, dan bagian-bagian sisi miring.

ANGGOTA KELOMPOK :

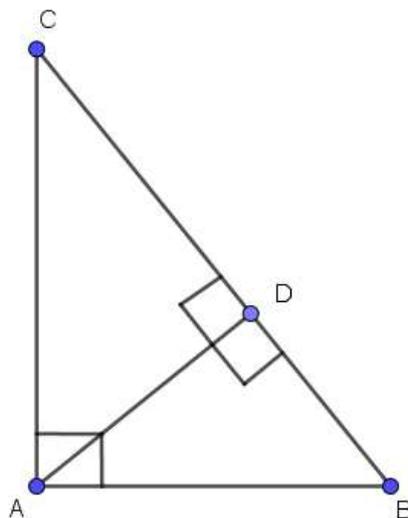
.....

.....

.....

SOAL:

1.

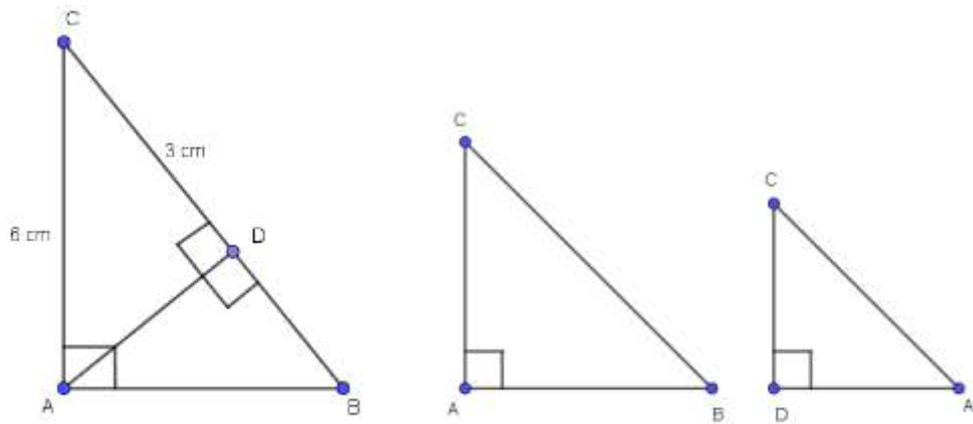


ΔABC siku-siku di A dengan AD adalah garis tinggi ke sisi miring BC.

Ada beberapa segitiga yang sebangun, sebutkan pasangan segitiga tersebut!

- a. $\Delta ABD \sim \Delta \dots$
- b. $\Delta ABD \sim \Delta \dots$
- c. $\Delta CAD \sim \Delta \dots$

2.



$$\triangle ABC \sim \triangle DCA$$

Maka perbandingan sisinya adalah

$$\frac{AC}{\dots} = \frac{CB}{\dots}$$

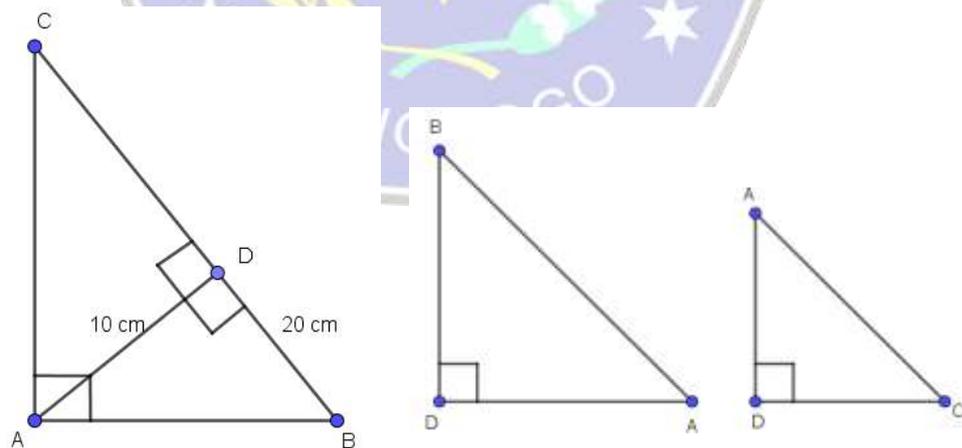
$$AC \times \dots = \dots \times CB$$

$$\dots^2 = \dots \times CB$$

$$\dots^2 = \dots \times CB$$

$$CB = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

3.



$$\triangle DBA \sim \triangle DCA$$

Maka perbandingan sisinya adalah

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DC}{CB}$$

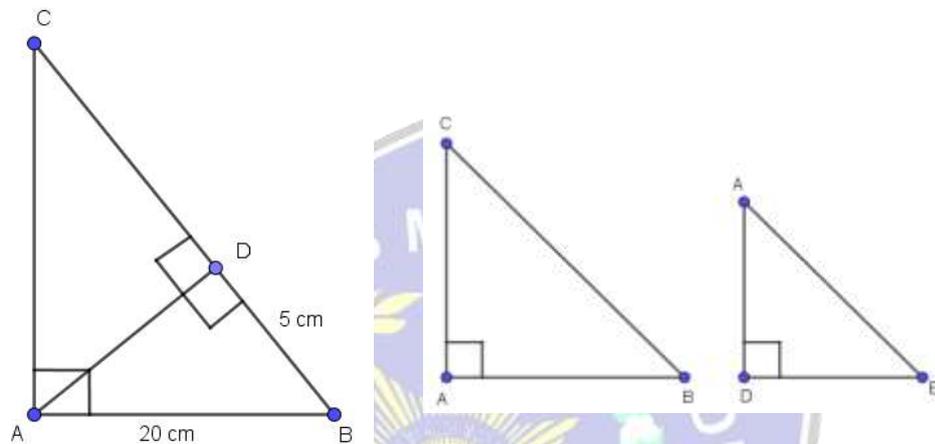
$$AD \times DC = AB \times DC$$

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

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

$$DC = \frac{AD^2}{AB} = \dots$$

4.



$$\Delta ABC \sim \Delta ADB$$

Maka perbandingan sisinya adalah

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

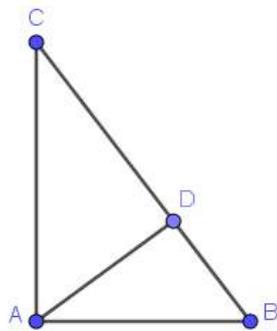
$$AB \times AB = AC \times AD$$

$$AB^2 = AC \times AD$$

$$AB^2 = AC \times AD$$

$$AD = \frac{AB^2}{AC} = \dots$$

Kesimpulan:



Rumus segitiga siku-siku dengan garis tinggi ke sisi miring dapat dinyatakan:

$$AD^2 = \dots \times \dots$$

$$AB^2 = \dots \times \dots$$

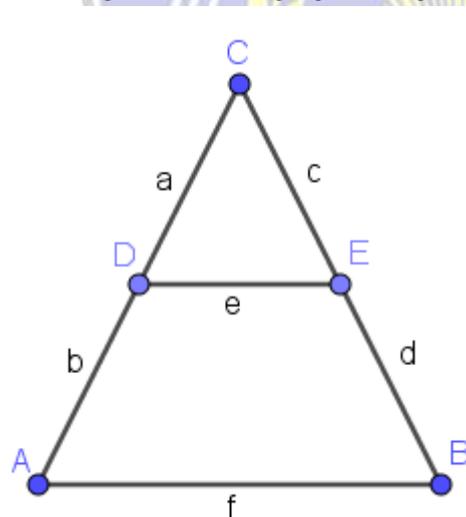
$$AC^2 = \dots \times \dots$$



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : SMPN 4 Kecamatan Ponorogo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Tahun Pelajaran : 2017/2018

- A. Standar Kompetensi** : 1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
- B. Kompetensi Dasar** : 1.3 Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah
- C. Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)
- D. Tujuan Pembelajaran**
 1. Siswa dapat menentukan perbandingan pada segitiga dengan garis sejajar salah satu sisinya.
 2. Siswa dapat menghitung panjang sisi, bagian-bagian, dan garis sejajar segitiga.
- E. Materi Ajar**
 Perbandingan sisi dua segitiga sebangun dan perbandingan garis pada sisi segitiga



Segitiga CDE sebangun dengan segitiga CAB, dengan demikian sisi-sisi yang bersesuaian sebanding yaitu :

$$\frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB} = \frac{DE}{AB} \rightarrow \frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d} = \frac{e}{f}$$

Dari persamaan $\frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB}$ diperoleh:

$$\rightarrow \frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB}$$

$$\rightarrow \frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$$

$$\rightarrow a(c + d) = c(a + b)$$

$$\rightarrow ac + ad = ac + bc$$

$$\rightarrow ac - ac + ad = bc$$

$$\rightarrow ad = bc$$

$$\rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ atau } \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

F. Metode Pembelajaran

1. Model : Jigsaw
2. Pendekatan : Kontekstual
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, pemecahan masalah, dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Kegiatan

<p>I. Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 3. Guru memberikan apersepsi : Siswa diminta mengingat kembali syarat-syarat dua bangun yang sebangun dan penerapan segitiga sebangun pada segitiga dengan garis-garis sejajar. 4. Guru memberikan motivasi : Materi ini sangat diperlukan untuk menjadi arsitek dalam membuat rancangan bangunan dalam bentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi. Selain itu materi ini dapat membantu dalam kehidupan sehari-hari misalkan membuat peta dan pengubinan lantai. 5. Guru menjelaskan teknis model pembelajaran jigsaw apabila ada siswa yang lupa/masih kurang jelas. 	10 menit
<p>II. Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa di kelas menjadi 8 kelompok asal. 2. Guru membagikan LKS 3.2 yang berisi 4 sub permasalahan kepada setiap kelompok asal. 3. Setiap anggota kelompok asal memperoleh satu sub permasalahan. 4. Guru mengelompokkan siswa yang memperoleh sub permasalahan yang sama ke dalam satu kelompok ahli sehingga terbentuk menjadi 4 kelompok ahli. Guru menghitung mundur saat terjadi perpindahan kelompok. 5. Guru meminta kelompok ahli untuk saling berdiskusi memecahkan masalah pada sub permasalahan masing-masing dengan bahan referensi dari buku paket maupun internet. 	50 menit

<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru mengontrol setiap kelompok dan menanyakan kesulitan siswa terkait materi yang kurang paham. 7. Guru menanggapi siswa apabila ada pertanyaan. 8. Setelah selesai guru mengarahkan siswa kembali ke kelompok asalnya untuk berdiskusi tentang sub permasalahan dari kelompok ahlinya dengan hitungan mundur. 9. Setiap anggota kelompok asal berkewajiban menjadi presenter untuk menjelaskan sub materinya yang dibahas dari kelompok ahlinya. 10. Anggota kelompok asal lainnya bertanya kepada presenter. 11. Presenter menanggapi pertanyaan tersebut. 12. Setelah selesai berdiskusi, guru menunjuk secara acak siswa mempresentasikan tiap-tiap sub permasalahan. 13. Guru memberikan penguatan konsep dan melakukan sesi tanya-jawab kepada siswa. <p>III. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Guru memberikan kuis untuk mengukur pemahaman materi siswa 3. Guru melakukan refleksi dan menyampaikan materi selanjutnya 4. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 5. Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam 	<p>20 menit</p>
---	------------------------

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Papan tulis, spidol, penggaris
2. Sumber Belajar : Buku paket kelas IX ,oleh Sudirman , Ganeca Exact Internet

I. Penilaian

No	Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
1.	Siswa dapat menentukan perbandingan pada segitiga dengan garis sejajar salah satu sisinya.	Tes Tulis	Tes Uraian	Terlampir
2.	Siswa dapat menghitung panjang sisi, bagian-bagian, dan garis sejajar segitiga.	Tes Tulis	Tes Uraian	Terlampir

Ponorogo, 3 Agustus 2018

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran Kelas IX C

Guru Praktikan

Dra. Dewi Puspitorini
NIP. 19680201 199802 2 002

Rabin Indra Permana
NIM 14321785



INSTRUMEN

A. STANDART KOMPETENSI

- Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

- Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah

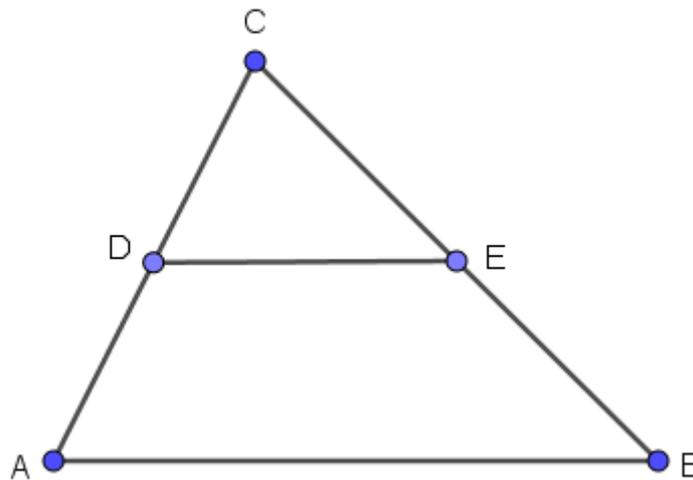
C. INDIKATOR

- Siswa dapat menentukan perbandingan pada segitiga dengan garis sejajar salah satu sisinya.
- Siswa dapat menghitung panjang sisi, bagian-bagian, dan garis sejajar segitiga.

EVALUASI

Nama :
No/Kelas :
Nilai :

- Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada $\triangle ABC$ diatas, $DE \parallel AB$. Panjang $AB = 18$ cm, $DC = 8$ cm, $DE = 12$ cm dan $BE = 6$ cm. Hitunglah panjang :

- AC
- AD
- CE

PEDOMAN PENSKORAN

No	Kunci	Skor
1.a.	$\frac{CD}{AC} = \frac{DE}{AB}$	5
	$\frac{8}{AC} = \frac{12}{18}$	5
	$\frac{8}{AC} = \frac{2}{3}$	
	$2 \cdot AC = 8 \times 3$ $2 AC = 24$ $AC = \frac{24}{2}$ $AC = 12 \text{ cm}$	10
b.	$AD = AC - CD = 12 - 8 = 4 \text{ cm}$	10
c.	$\frac{CE}{CB} = \frac{DE}{AB}$	5
	$\frac{CE}{CE + EB} = \frac{DE}{AB}$	
	$\frac{CE}{CE + 6} = \frac{12}{18}$	5
	$\frac{CE}{CE + 6} = \frac{2}{3}$	
	$3 \cdot CE = 2(CE + 6)$ $3 CE = 2 CE + 12$ $3 CE - 2 CE = 12$ $CE = 12 \text{ cm}$	10
SKOR TOTAL		50

$$NILAI AKHIR = \frac{SKOR SISWA}{SKOR TOTAL} \times 100$$

LEMBAR KERJA SISWA 3.2

1. STANDART KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

2. KOMPETENSI DASAR

- 1.3 Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah

3. INDIKATOR

- a. Siswa dapat menentukan perbandingan pada segitiga dengan garis sejajar salah satu sisinya.
- b. Siswa dapat menghitung panjang sisi, bagian-bagian, dan garis sejajar segitiga.

ANGGOTA KELOMPOK :

.....

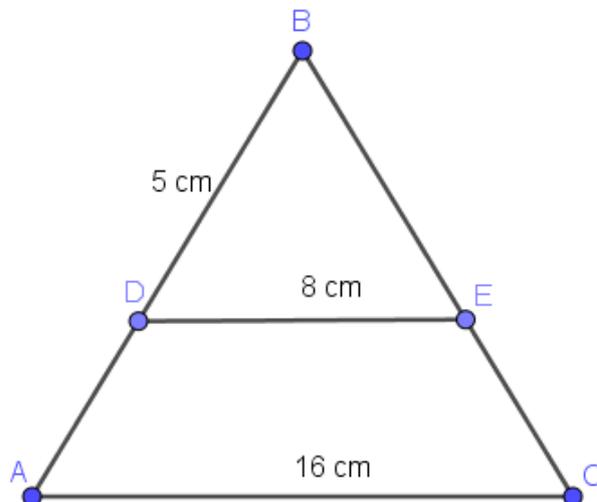
.....

.....

.....

SOAL:

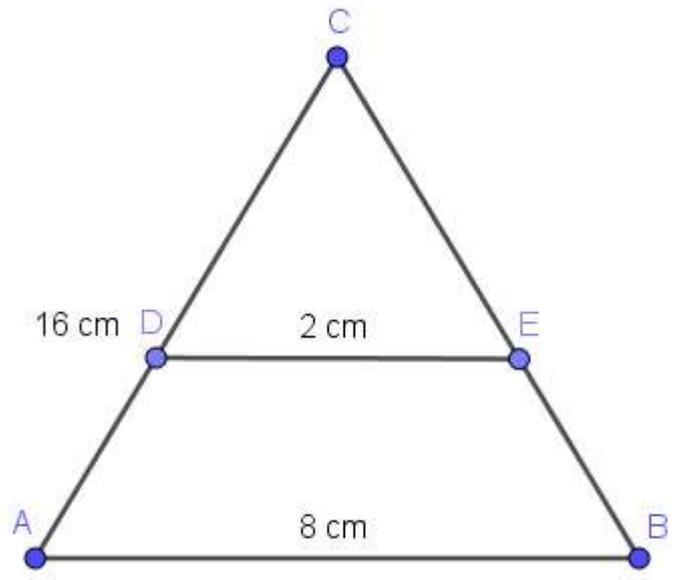
1. Diketahui $\triangle BDE$ dan $\triangle ABC$ adalah segitiga sama kaki dan kedua segitiga tersebut adalah sebangun



Hitunglah panjang sisi berikut ini

- a. AD dan CE
- b. AB dan BE

2. Diketahui $\triangle CDE$ dan $\triangle ABC$ adalah segitiga sama kaki dan kedua segitiga tersebut adalah sebangun. $AB = 8$ cm, $DE = 2$ cm, $AC = 16$ cm



Hitunglah panjang sisi berikut ini

- c. DC dan BE
- d. CE dan AD



INDIKATOR PENCAPAIAN KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN

NO	Indikator	Nomer Soal
1.	Kemampuan memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan	1, 3, 4, 5, 6, 7
2.	Kemampuan mengubah bentuk uraian ke dalam model matematika	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3.	Kemampuan mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk uraian yang relevan	1, 3, 4, 5, 6, 7

KISI-KISI PRE TEST

NO	Kisi-kisi	Nomer Soal
1.	Menghitung suatu perbandingan dalam bentuk soal cerita	1, 5, 6
2.	Menentukan hubungan 2 sudut dari garis sejajar	2
3.	Mencari nilai variabel salah satu sudut dalam segitiga	3
4.	Mencari nilai variabel dalam dua sudut yang bertolak belakang	4
5.	Mencari nilai variabel dalam dua sudut yang membentuk garis lurus	7

INDIKATOR SOAL

NO	Indikator	Bentuk Soal
1.	Mencari suatu nilai dari konsep perbandingan dalam soal cerita	Uraian
2.	Diberikan gambar sudut kemudian menentukan hubungan antara dua sudut	Uraian
3.	Mencari salah satu sudut yang belum diketahui dari suatu segitiga	Uraian
4.	Mencari nilai suatu variabel dari hubungan sudut yang sama	Uraian
5.	Mencari suatu nilai dari konsep perbandingan dalam soal cerita	Uraian
6.	Mencari suatu nilai dari konsep perbandingan dalam soal cerita	Uraian
7.	Mencari nilai suatu variabel dari sudut pada suatu gambar	Uraian

INDIKATOR PENCAPAIAN MATERI

No	Indikator	Nomer Soal
1.	Menentukan syarat dua bangun datar yang sebangun dan membuktikan dua bangun datar yang sebangun	1
2.	Menentukan panjang sisi pada dua bangun datar yang sebangun	2, 3, 4

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN

Indikator	Nomer Soal
Kemampuan memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan	1, 2, 3, 4
Kemampuan mengubah bentuk uraian ke dalam model matematika	1, 2, 3, 4
Kemampuan mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk uraian yang relevan	1, 2, 3, 4

INDIKATOR SOAL

NO	Indikator	Bentuk Soal
1.	Diberikan beberapa bangun datar kemudian mencari pasangan bangun datar yang sebangun disertai dengan alasannya	Uraian
2.	Mencari salah satu sisi yang belum diketahui dari dua benda yang sebangun dalam soal cerita	Uraian
3.	Mencari salah satu sisi yang belum diketahui dari dua benda yang sebangun dalam soal cerita	Uraian
4.	Mencari salah satu sisi yang belum diketahui dari dua benda yang sebangun dalam soal cerita	Uraian

INDIKATOR PENCAPAIAN MATERI

No	Indikator	Nomer Soal
1.	Menentukan syarat dua bangun datar yang sebangun dan membuktikan dua bangun datar yang sebangun	1, 2, 3
2.	Menentukan perbandingan sisi dua segitiga yang sebangun	1, 2, 3
3.	Menghitung panjang sisi dan besar sudut pada segitiga sebangun	1, 3

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN

Indikator	Nomer Soal
Kemampuan memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan	1, 2, 3, 4
Kemampuan mengubah bentuk uraian ke dalam model matematika	1, 2, 3, 4
Kemampuan mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk uraian yang relevan	1, 2, 3, 4

INDIKATOR SOAL

NO	Indikator	Bentuk Soal
1.	Diberikan suatu gambar dua segitiga yang sebangun kemudian pasangan sisi dan sudut yang bersesuaian serta alasannya	Uraian
2.	Mencari salah satu sisi yang belum diketahui dari dua segitiga sebangun dalam soal cerita	Uraian
3.	Membuktikan kesebangunan dua segitiga yang sudah diketahui sudut dan sisinya	Uraian
4.	Mencari salah satu sisi yang belum diketahui dari dua segitiga sebangun	Uraian

INDIKATOR PENCAPAIAN MATERI

No	Indikator	Nomer Soal
1.	Siswa dapat menentukan perbandingan pada segitiga siku-siku dengan garis tinggi ke sisi miring.	1
2.	Siswa dapat menghitung panjang sisi, garis tinggi, dan bagian-bagian sisi miring	1
3.	Siswa dapat menentukan perbandingan pada segitiga dengan garis sejajar salah satu sisinya.	2, 3, 4
4.	Siswa dapat menghitung panjang sisi, bagian-bagian, dan garis sejajar segitiga.	2, 3

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN

Indikator	Nomer Soal
Kemampuan memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan	1, 2, 3, 4
Kemampuan mengubah bentuk uraian ke dalam model matematika	1, 2, 3, 4
Kemampuan mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk uraian yang relevan	1, 2, 3, 4

INDIKATOR SOAL

NO	Indikator	Bentuk Soal
1.	Mencari salah satu sisi yang belum diketahui dari segitiga siku-siku dengan garis tinggi ke sisi miring	Uraian
2.	Mencari salah satu sisi yang belum diketahui dari dua segitiga dengan garis sejajar salah satu sisinya	Uraian
3.	Menentukan luas segitiga dari aturan kesebangunan	Uraian
4.	Menentukan perbandingan sisi dari dua segitiga yang sebangun	Uraian

PEDOMAN PENSKORAN KOMUNIKASI MATEMATIS TULIS

Indikator Komunikasi Matematis Tertulis	Keterangan	Poin
Kemampuan memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan	Memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan lengkap ataupun benar	3
	Memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan tetapi masih kurang lengkap	2
	Memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan tetapi salah semua	1
	Tidak ada jawaban	0
Kemampuan mengubah bentuk uraian ke dalam model matematika	Mampu menuliskan rumus, langkah penyelesaian, dan hasil akhir dengan benar semuanya.	3
	Mampu menuliskan rumus dan langkah penyelesaian dengan benar tetapi hasil akhir salah	2
	Mampu menulis rumus dengan benar tetapi langkah penyelesaian salah	1
	Menulis rumus dan langkah penyelesaian salah semua atau tidak ada jawaban	0
Kemampuan mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk uraian yang relevan	Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan benar.	3
	Mampu menuliskan apa yang diketahui dengan benar tetapi salah dalam menuliskan apa yang ditanyakan ataupun sebaliknya	2
	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi salah semua	1
	Tidak ada jawaban	0

PEDOMAN PENSKORAN PRE TEST

No.	Kunci	Indikator Komunikasi	Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perbandingan umurku = 2 ✓ Perbandingan umur ayahku = 9 ✓ Jumlah umurku dan umur ayahku = 55 tahun 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ditanya: Umurku diwaktu 20 tahun mendatang 		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jawab: $\frac{P. \text{umurku}}{J. P. \text{umurku \& ayahku}} \times J. \text{umurku \& ayahku}$ $= \frac{2}{11} \times 55$ $= 10$ $= 10 + 20 = 30$ <p>Jadi umurku diwaktu 20 tahun mendatang adalah 30 tahun</p> 	2	3
		1	3
2.	Jawab: <ul style="list-style-type: none"> a. Sudut a dengan c adalah sudut bertolak belakang b. Sudut a dengan i adalah sudut sehadap c. Sudut a dengan k adalah sudut berseberangan luar 	2	3
3.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sudut ABC = 55° ✓ Sudut BCA = 50° ✓ Sudut CAB = 30° + x 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ditanya: Nilai x 		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jawab: $180^\circ = 55^\circ + 50^\circ + 30^\circ + x$ $180^\circ = 135^\circ + x$ $x = 180^\circ - 135^\circ$ $x = 45^\circ$ <p>Jadi nilai x adalah 45°</p> 	2	3
		1	3
4.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kedua sudut bertolak belakang ✓ Sudut pertama adalah 45° + x ✓ Sudut kedua adalah 125° + x 		

	<p>➤ Ditanya: Nilai x</p> <p>➤ Jawab: $45^\circ + x = 125^\circ - x$ $2x = 125^\circ - 45^\circ$ $2x = 80^\circ$ $x = 80^\circ : 2 = 40^\circ$</p> <p>Jadi nilai x adalah 40°</p>	3	3
	<p>➤ Jawab: $45^\circ + x = 125^\circ - x$ $2x = 125^\circ - 45^\circ$ $2x = 80^\circ$ $x = 80^\circ : 2 = 40^\circ$</p>	2	3
	<p>Jadi nilai x adalah 40°</p>	1	3
5.	<p>➤ Diketahui: ✓ Perbandingan umur ayah dan ibu 9 : 8 ✓ Selisih umur ayah dan ibu = 5 tahun</p> <p>➤ Ditanya: Umur ayah dan ibu</p> <p>➤ Jawab: $\text{Umur ayah} = \frac{9}{9-8} \times 5$ $\text{Umur ayah} = \frac{9}{1} \times 5 = 45 \text{ tahun}$ $\text{Umur ibu} = \frac{8}{9-8} \times 5$ $\text{Umur ibu} = \frac{8}{1} \times 5 = 40 \text{ tahun}$ <p>Jadi umur ayah adalah 45 tahun dan umur ibu adalah 40 tahun</p> </p>	3	3
	<p>➤ Jawab: $\text{Umur ayah} = \frac{9}{9-8} \times 5$ $\text{Umur ayah} = \frac{9}{1} \times 5 = 45 \text{ tahun}$ $\text{Umur ibu} = \frac{8}{9-8} \times 5$ $\text{Umur ibu} = \frac{8}{1} \times 5 = 40 \text{ tahun}$ <p>Jadi umur ayah adalah 45 tahun dan umur ibu adalah 40 tahun</p> </p>	2	3
	<p>Jadi umur ayah adalah 45 tahun dan umur ibu adalah 40 tahun</p>	1	3

PEDOMAN PENSKORAN POST TEST 1

No.	Kunci	Indikator Komunikasi	Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diketahui: segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, 2 persegi panjang, dan trapesium ➤ Ditanya: Bangun datar yang sebangun ➤ Jawab: Persegi panjang III dengan persegi panjang V <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sudut-sudut yang bersesuaian sama besar yaitu 90° ✓ Perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang $\frac{p. \text{persegi panjang III}}{p. \text{persegi panjang V}} = \frac{l. \text{persegi panjang III}}{p. \text{persegi panjang V}}$ $\frac{2}{2} = \frac{1}{1}$ $1 = 1$ <p>Jadi bangun datar yang sebangun adalah persegi panjang III dengan persegi panjang V</p>	<p align="center">3</p> <p align="center">2</p> <p align="center">1</p>	<p align="center">3</p> <p align="center">3</p> <p align="center">3</p>
2.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Panjang gambar mobil = 7 cm ✓ Tinggi gambar mobil = 2,5 cm ✓ Panjang mobil sebenarnya = 3,5 m = 350 cm ➤ Ditanya: Tinggi mobil sebenarnya (dimisalkan t) ➤ Jawab: $\frac{p. \text{gambar mobil}}{p. \text{mobil sebenarnya}} = \frac{t. \text{gambar mobil}}{t. \text{mobil sebenarnya}}$ $\frac{7}{350} = \frac{2,5}{t}$ $7.t = 875$ $t = \frac{875}{7} = 125 \text{ cm} = 1,25 \text{ m}$ <p>Jadi tinggi mobil sebenarnya 1,25 meter</p> 	<p align="center">3</p> <p align="center">2</p> <p align="center">1</p>	<p align="center">3</p> <p align="center">3</p> <p align="center">3</p>
3.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Panjang karton = 20 cm ✓ Lebar karton = 50 cm ✓ Panjang foto = 20 cm – 2 x 2,5 cm = 15 cm ➤ Ditanya: Lebar foto (dimisalkan m) 	<p align="center">3</p>	<p align="center">3</p>

	<p>➤ Jawab:</p> $\frac{p. \text{karton}}{p. \text{foto}} = \frac{l. \text{karton}}{l. \text{foto}}$ $\frac{20}{15} = \frac{50}{m}$ $20 \cdot m = 750$ $m = 37,5 \text{ cm}$ <p>Jadi lebar foto adalah 37,5 cm</p>	2	3
		1	3
4.	<p>➤ Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Panjang peta = 10 cm ✓ Lebar peta = 8 cm ✓ Panjang tanah = 120 m = 12.000 cm <p>➤ Ditanya: Lebar tanah (dimisalkan n)</p> <p>➤ Jawab:</p> $\frac{p. \text{peta}}{p. \text{tanah}} = \frac{l. \text{peta}}{l. \text{tanah}}$ $\frac{10}{12.000} = \frac{8}{n}$ $10 n = 96.000$ $n = 9600 \text{ cm} = 96 \text{ meter}$ <p>Jadi lebar tanah adalah 96 meter</p>	3	3
		2	3
		1	3
SKOR MAKSIMUM			36

PEDOMAN PENSKORAN POST TEST 2

No	Kunci	Indikator Komunikasi	Skor
1.	<p>➤ Diketahui: ✓ ΔCED dan ΔCGF adalah sebangun</p> <p>➤ Ditanya: Pasangan sisi dan sudut yang bersesuaian serta alasannya</p> <p>➤ Jawab: ΔCED dan ΔCGF adalah sebangun maka kedua segitiga tersebut mempunyai perbandingan sisi yang sama dan sudut yang bersesuaian yang sama besar pula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sudut DCE = sudut GCF (Sudut bertolak belakang) • Sudut EDC = sudut CFG (Sudut dalam berseberangan) • Sudut DEC = sudut CGF (Sudut dalam berseberangan) • Sisi DC = sisi CF • Sisi EC = sisi CG • Sisi DE = sisi FG <p>Jadi sudut yang bersesuaian adalah sudut DCE dengan sudut GCF, sudut EDC dengan sudut CFG, sudut DEC dengan sudut CGF sedangkan sisi yang bersesuaian adalah sisi DC dengan sisi CF, sisi EC dengan sisi CG, sisi DE dengan sisi FG</p>	<p align="center">3</p> <p align="center">2</p> <p align="center">1</p>	<p align="center">3</p> <p align="center">3</p> <p align="center">3</p>
2.	<p>➤ Diketahui: ✓ Panjang bayangan tiang = 4 m ✓ Panjang bayangan Budi = 100 cm = 1 m ✓ Tinggi tiang = 10 m ✓ Bayangan membentuk dua segitiga sebangun</p> <p>➤ Ditanya: Tinggi Budi (dimisalkan n)</p> <p>➤ Jawab:</p> $\frac{T. \text{Tiang}}{T. \text{Budi}} = \frac{P. \text{Bayangan Tiang}}{P. \text{Bayangan Budi}}$	<p align="center">3</p>	<p align="center">3</p>

	$\frac{10}{n} = \frac{4}{1}$ $10 \cdot 1 = 4n$ $n = \frac{10}{4} = 2,5 \text{ m}$ <p>Jadi tinggi Budi adalah 2,5 m</p>	2	3
		1	3
3.	<p>➤ Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sudut CAB = 50° ✓ Sudut ABC = 60° ✓ Sudut EDF = 70° ✓ Sudut FED = 60° ✓ Sisi EF = 11 cm ✓ Sisi BA = 5,5 cm ✓ Sisi FD = 7 cm ✓ Sisi AC = 3,5 cm <p>➤ Ditanya: Buktikan $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun</p> <p>➤ Jawab:</p> $180^\circ = \text{CAB} + \text{ABC} + \text{BCA}$ $180^\circ = 50^\circ + 60^\circ + \text{BCA}$ $\text{BCA} = 180^\circ - (50^\circ + 60^\circ)$ $\text{BCA} = 70^\circ$ $180^\circ = \text{EDF} + \text{FED} + \text{DFE}$ $180^\circ = 70^\circ + 60^\circ + \text{DFE}$ $\text{DFE} = 180^\circ - (70^\circ + 60^\circ)$ $\text{DFE} = 50^\circ$ <p>Sudut-sudut yang bersesuaian adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sudut CAB = sudut DFE ✓ Sudut ABC = sudut FED ✓ Sudut EDF = sudut BCA <p>Perbandingan sisi yang bersesuaian</p> $\frac{EF}{BA} = \frac{FD}{AC}$ $\frac{11}{5,5} = \frac{7}{3,5}$ $2 = 2$ <p>Karena kedua segitiga mempunyai perbandingan sisi bersesuaian yang sama dan sudut bersesuaian</p>	3	3

	<p>sama besar maka $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun</p> <p>Jadi $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun</p>	1	3
4.	<p>➤ Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ $\triangle ABC$ dan $\triangle CED$ sebangun ✓ $AB = 5 \text{ cm}$ ✓ $BC = 4 \text{ cm}$ ✓ $CE = 2 \text{ cm}$ <p>➤ Ditanya:</p> <p>Panjang DE</p> <p>➤ Jawab:</p> <p>Karena $\triangle ABC$ dan $\triangle CED$ sebangun maka perbandingan sisi yang bersesuaian sama</p> $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{CE}$ $\frac{5}{DE} = \frac{4}{2}$ $5 \cdot 2 = 4 \cdot DE$ $DE = \frac{10}{4} = 2,5 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang DE adalah 2,5 cm</p>	3	3
		2	3
		1	3
SKOR MAKSIMUM			36

PEDOMAN PENSKORAN POST TEST 3

No	Kunci	Indikator Komunikasi	Skor
1.	<p>➤ Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ $\triangle BDC$ dan $\triangle ABC$ adalah sebangun ✓ $AD = 5 \text{ cm}$ ✓ $DC = 15 \text{ cm}$ <p>➤ Ditanya: Panjang BD</p> <p>➤ Jawab: Karena $\triangle BDC$ dan $\triangle ABC$ adalah sebangun maka berlaku</p> $BD^2 = AD \times DC$ $BD^2 = 5 \times 15$ $BD^2 = 75$ $BD = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$ <p>Jadi panjang BD adalah $5\sqrt{3} \text{ cm}$</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
2.	<p>➤ Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Panjang $CD = 4 \text{ cm}$ ✓ Panjang $DE = 3,5 \text{ cm}$ ✓ Panjang $AB = 7 \text{ cm}$ ✓ $\triangle ABC$ dan $\triangle DEC$ sebangun <p>➤ Ditanya: Panjang AD</p> <p>➤ Jawab:</p> $\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{DE}$ $\frac{AC}{4} = \frac{7}{3,5}$ $3,5 \cdot AC = 7 \cdot 4$ $AC = \frac{28}{3,5} = 8 \text{ cm}$ $AD = AC - CD$ $AD = 8 - 4 = 4 \text{ cm}$	<p>3</p> <p>2</p>	<p>3</p> <p>3</p>

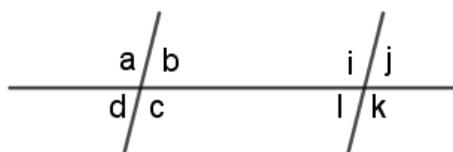
	Jadi panjang AD adalah 4 cm	1	3
3.	<p>➤ Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Panjang sisi Persegi ABCD = 4 cm ✓ Panjang CF = 3 cm ✓ $\triangle CDF$ dan $\triangle BEF$ sebangun <p>➤ Ditanya:</p> <p>Luas $\triangle BEF$</p> <p>➤ Jawab:</p> <p>Karena $\triangle CDF$ dan $\triangle BEF$ sebangun maka perbandingan sisi yang bersesuaian sama panjang</p> $\frac{BF}{CF} = \frac{BE}{CD}$ $\frac{BC - CF}{CF} = \frac{BE}{CD}$ $\frac{4 - 3}{3} = \frac{BE}{4}$ $\frac{1}{3} = \frac{BE}{4}$ $1 \cdot 4 = 3 \cdot BE$ $BE = \frac{4}{3}$ $\text{Luas } \triangle BEF = \frac{1}{2} \times a \times t$ $\text{Luas } \triangle BEF = \frac{1}{2} \times BE \times BF$ $\text{Luas } \triangle BEF = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times 1$ $\text{Luas } \triangle BEF = \frac{2}{3} \text{ cm}^2$ <p>Jadi luas $\triangle BEF$ adalah $\frac{2}{3} \text{ cm}^2$</p>	3	3

		1	3
4.	<p>➤ Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ $\triangle MNO$ samakaki ✓ $\triangle MNO$ dan $\triangle ABO$ sebangun ✓ Panjang $MO = 10$ cm ✓ Panjang $BN = 8$ cm <p>➤ Ditanya: Perbandingan sisi $\triangle MNO$ dan $\triangle ABO$ sebangun yang bersesuaian</p> <p>➤ Jawab: Karena $\triangle MNO$ dan $\triangle ABO$ sebangun maka perbandingan sisi yang bersesuaian sama $MO : OB$ $MO : ON - BN$ $MO : MO - BN$ $10 : 10 - 8$ $10 : 2$ $5 : 1$</p> <p>Jadi perbandingan sisi yang bersesuaian antara $\triangle MNO$ dengan $\triangle ABO$ adalah 5:1</p>	3	3
		2	3
		1	3
SKOR MAKSIMUM			36

PRE TEST

Nama :
 No/Kelas :
 Waktu : 35 menit

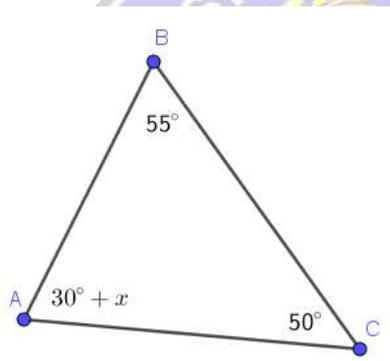
1. Perbandingan umurku dengan umur ayahku adalah 2 : 9. Sedangkan sekarang jumlah umurku dengan umur ayahku adalah 55 tahun. Berapakah umurku diwaktu 20 tahun mendatang?
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan hubungan sudut berikut ini

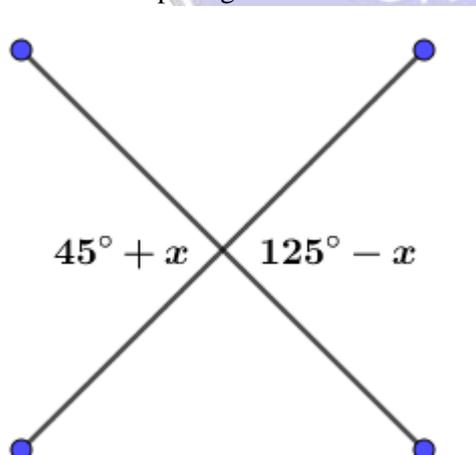
- d. Sudut a dengan c
- e. Sudut a dengan i
- f. Sudut a dengan k

- 3.

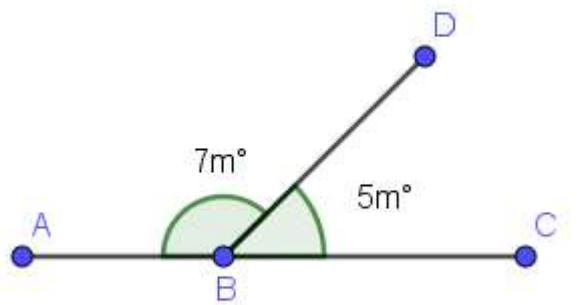


Carilah nilai x pada gambar segitiga di samping ini!

4. Carilah nilai x pada gambar di bawah ini!

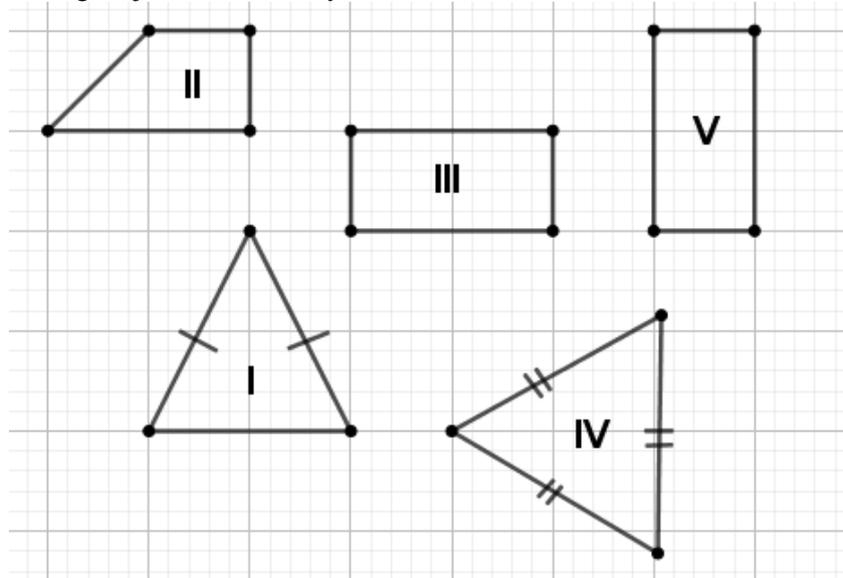


5. Perbandingan umur ayah dan ibu adalah 9:8. Selisih umur ayah dan ibu adalah 5 tahun. Berapakah umur ayah dan ibu?
6. Diketahui $\frac{2}{3}$ uang kakak adalah 75.000 rupiah. Berapakah uang kakak mula-mula?
7. Terdapat garis lurus AC dimana garis tersebut dibagi oleh garis BD sehingga membentuk dua sudut yaitu sudut ABD dan sudut CDB. Berapakah nilai dari m?



POST TEST SIKLUS 1

1. Di bawah ini terdapat beberapa bangun datar yaitu segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, 2 persegi panjang, dan trapesium. Manakah bangun datar di bawah ini yang sebangun, jelaskan alasannya!



2. Perhatikan gambar foto mobil di bawah ini.

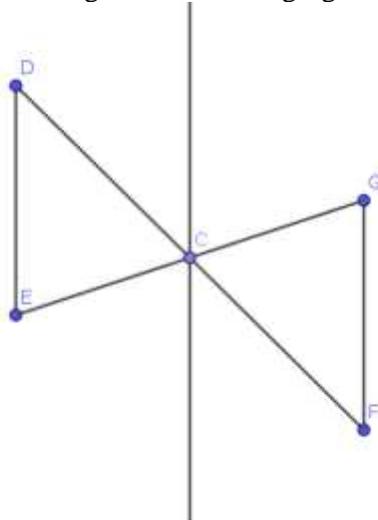


Diketahui panjang mobil sebenarnya 3,5 m, jika gambar mobil tersebut dengan mobil sebenarnya sebangun berapakah tinggi mobil sebenarnya (satuan m)?

3. Sebuah foto diletakkan pada kertas karton yang panjangnya 20 cm dan lebarnya 50 cm. Di sebelah kanan dan kiri panjang foto tersebut masih terdapat sisa karton masing-masing 2,5 cm. Jika karton dan foto tersebut sebangun, berapakah lebar foto tersebut?
4. Pak Ali mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang 120 m. Dia juga mempunyai peta tanah tersebut dengan ukuran panjang dan lebar masing-masing yaitu 10 cm x 8 cm. Berapakah lebar dari tanah yang dimiliki Pak Ali?

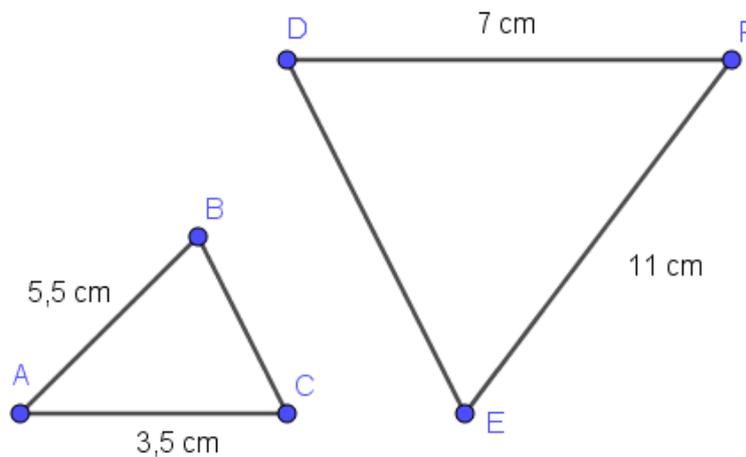
POST TEST SIKLUS 2

1. Perhatikan gambar kedua segitiga di bawah ini.

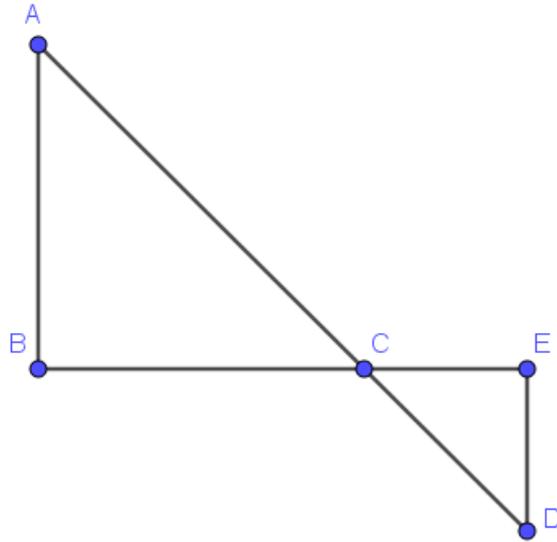


ΔCED dan ΔCGF adalah sebangun. Tunjukkan pasangan sisi dan sudut yang bersesuaian serta berikan alasannya!

2. Budi sedang berdiri di dalam bayangan suatu tiang sehingga titik ujung kedua bayangan tersebut dalam posisi yang sama. Panjang bayangan tiang adalah 4 m, panjang bayangan Budi 100 cm, dan tinggi tiang adalah 10 m. Jika tinggi keduanya, panjang bayangan, dan sinar tersebut membentuk dua segitiga yang sebangun, berapa tinggi Budi tersebut (satuan m)?
3. Diketahui sudut $CAB = 50^\circ$, $ABC = 60^\circ$, $EDF = 70^\circ$, $FED = 60^\circ$. Buktikan kedua segitiga di bawah ini sebangun!

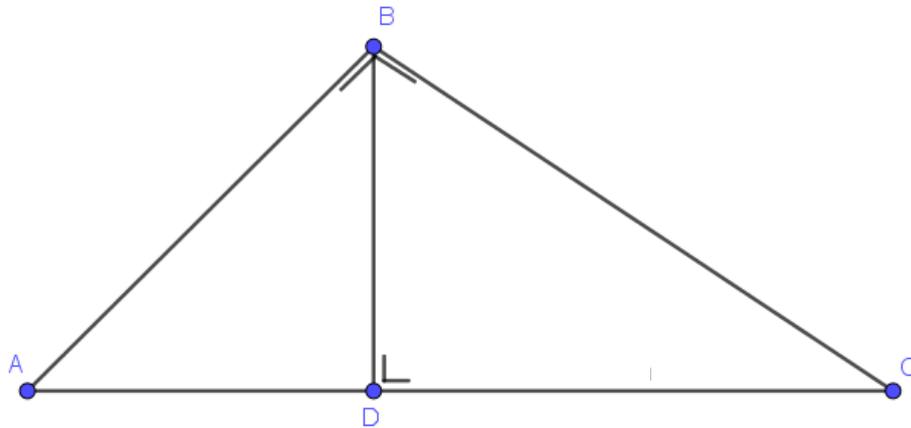


4. Dua bangun segitiga di bawah ini adalah sebangun. Panjang $AB = 5$ cm, panjang $BC = 4$ cm, panjang $CE = 2$ cm. Carilah panjang DE ?



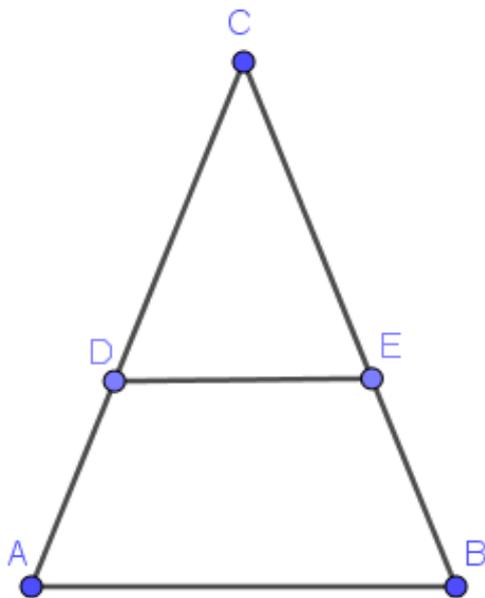
POST TEST SIKLUS 3

1. Perhatikan gambar di bawah ini.

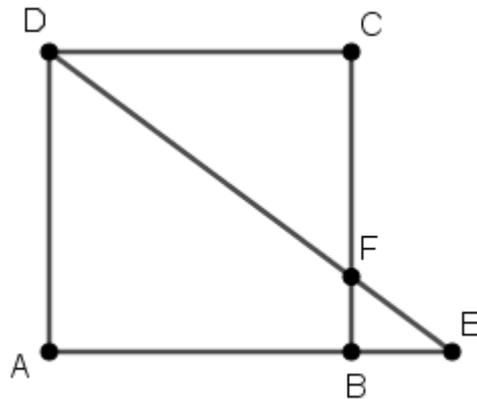


Diketahui $\triangle BDC$ siku-siku di titik D dan $\triangle ABC$ siku-siku di titik B. Panjang $AD = 8$ cm dan panjang $DC = 18$ cm. Jika $\triangle BDC$ dan $\triangle ABC$ adalah sebangun, cari panjang BD !

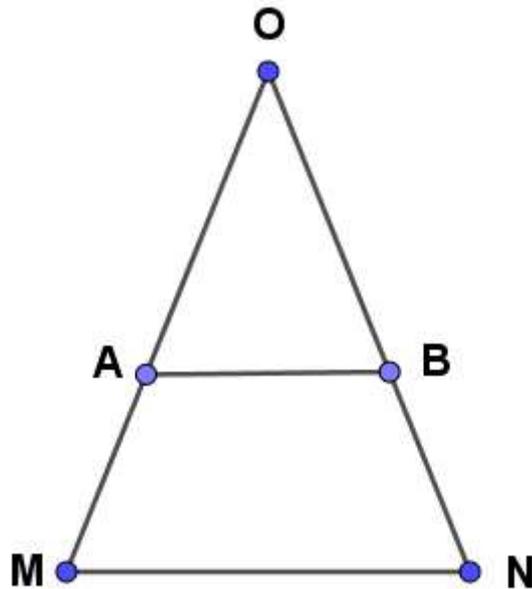
2. Panjang $CD = 4$ cm, $DE = 3,5$ cm, $AB = 7$ cm. Diketahui $\triangle ABC$ dan $\triangle DEC$ sebangun. Hitunglah panjang AD !



3. ABCD adalah sebuah persegi dengan panjang sisinya 4 cm dan panjang CF adalah 3 cm. Jika $\triangle CDF$ dan $\triangle BFE$ sebangun, tentukan Luas $\triangle BEF$!



4. Diketahui segitiga samakaki MNO. Panjang MO adalah 10 cm, sedangkan panjang BN adalah 8 cm. Jika $\triangle MNO$ dan $\triangle ABO$ sebangun, berapakah perbandingan sisi yang bersesuaian antara $\triangle MNO$ dengan $\triangle ABO$?



PEDOMAN PENSKORAN KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN

Indikator Komunikasi Matematis Lisan	Keterangan	Poin
Siswa menjelaskan materi ke siswa lain	Siswa menjelaskan materi ke siswa lain	1
	Siswa tidak menjelaskan materi ke siswa lain	0
Siswa bertanya ke siswa yang menyampaikan materi	Siswa bertanya ke siswa yang menyampaikan materi	1
	Siswa tidak bertanya ke siswa yang menyampaikan materi	0
Siswa menanggapi pertanyaan dari siswa	Siswa menanggapi pertanyaan dari siswa	1
	Siswa tidak menanggapi pertanyaan dari siswa	0
Siswa menanggapi pertanyaan dari guru atau siswa bertanya kepada guru	Siswa menanggapi pertanyaan dari guru atau siswa bertanya kepada guru	1
	Siswa tidak menanggapi pertanyaan dari guru atau siswa bertanya kepada guru	0



LEMBAR OBSERVASI KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
1.	Siswa menjelaskan materi ke siswa lain		
2.	Siswa bertanya ke siswa yang menyampaikan materi		
3.	Siswa menanggapi pertanyaan dari siswa		
4.	Siswa menanggapi pertanyaan dari guru atau siswa bertanya kepada guru		



PEDOMAN PENSKORAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN

No	Tahapan Model Pembelajaran Jigsaw	Keterangan	Poin
1	Pembentukan kelompok asal	Tahapan tidak dilakukan	0
		Tahapan dilakukan akan tetapi masih banyak kekurangan	1
		Tahapan dilakukan dengan baik akan tetapi masih terdapat kekurangan sedikit	2
		Tahapan sudah dilakukan dengan baik dan benar	3
2	Pembentukan kelompok ahli	Tahapan tidak dilakukan	0
		Tahapan dilakukan akan tetapi masih banyak kekurangan	1
		Tahapan dilakukan dengan baik akan tetapi masih terdapat kekurangan sedikit	2
		Tahapan sudah dilakukan dengan baik dan benar	3
3	Diskusi kelompok ahli	Tahapan tidak dilakukan	0
		Tahapan dilakukan akan tetapi masih banyak kekurangan	1
		Tahapan dilakukan dengan baik akan tetapi masih terdapat kekurangan sedikit	2
		Tahapan sudah dilakukan dengan baik dan benar	3
4	Diskusi kelompok asal	Tahapan tidak dilakukan	0
		Tahapan dilakukan akan tetapi masih banyak kekurangan	1
		Tahapan dilakukan dengan baik akan tetapi masih terdapat kekurangan sedikit	2
		Tahapan sudah dilakukan dengan baik dan benar	3
5	Presentasi dan penguatan	Tahapan tidak dilakukan	0
		Tahapan dilakukan akan tetapi masih banyak kekurangan	1
		Tahapan dilakukan dengan baik akan tetapi masih terdapat kekurangan sedikit	2
		Tahapan sudah dilakukan dengan baik dan benar	3
6	Evaluasi	Tahapan tidak dilakukan	0
		Tahapan dilakukan akan tetapi masih banyak kekurangan	1
		Tahapan dilakukan dengan baik akan tetapi masih terdapat kekurangan sedikit	2
		Tahapan sudah dilakukan dengan baik dan benar	3

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PEMBELAJARAN

No	Aspek yang diamati	Tahapan	0	1	2	3
1.	Guru membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok asal	Tahapan 1				
2.	Guru membagikan LKS 1.1 yang berisi sub permasalahan kepada siswa dalam kelompok asal					
3.	Guru mengelompokkan siswa yang memperoleh sub permasalahan sama ke dalam satu kelompok ahli	Tahapan 2				
4.	Anggota kelompok ahli membaca dan memahami sub permasalahan yang diperoleh					
5.	Anggota kelompok ahli saling berdiskusi memecahkan masalah	Tahapan 3				
6.	Siswa bertanya kepada guru terkait materi yang kurang paham					
7.	Guru memberikan tanggapan, arahan dan pertanyaan kepada siswa					
8.	Guru mengarahkan siswa untuk kembali ke kelompok asalnya masing-masing	Tahapan 4				
9.	Setiap anggota kelompok asal yang menjadi presenter menjelaskan sub permasalahan masing-masing pada anggota lain					
10.	Anggota kelompok asal bertanya kepada presenter					
11.	Anggota kelompok asal yang lain menanggapi pertanyaan tersebut					
12.	Guru memilih secara acak siswa untuk mempresentasikan sub permasalahan di depan kelas	Tahapan 5				
13.	Guru memberikan penguatan dan bertanya kepada siswa					
14.	Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran					

15.	Guru memberikan kuis kepada siswa	Tahapan 6				
16.	Siswa menjawab/mengerjakan kuis					



HASIL ANALISIS DATA PRE TEST

No	Nama	Indikator			Σ Skor
		i1	i2	i3	
1.	Adam Havenia Pratama	5	10	9	24
2.	Akhmad Tio Febriansyah	5	6	12	23
3.	Andika Tri Saputra	10	10	6	26
4.	Ari Tegar Saputra	8	10	9	27
5.	Arlin Nesra Nerista	11	10	12	33
6.	Arnes Marcela Widiyanti	11	8	13	32
7.	Arudia Egy Tri Avana	10	9	9	28
8.	Bagas Dwi Syah Putra	9	11	12	32
9.	Chyndea Azyva Putri	8	12	16	36
10.	Cindy Oktavia Putri Haryogi	8	15	13	36
11.	Clarissa Sofi Nova Mardiana	12	16	6	34
12.	Dewa Mukti Mahantara	8	13	7	28
13.	Eka Nur Saraswati	9	12	12	33
14.	Evahanna Mahardika	11	16	12	39
15.	Fayza Natasa Aprilia Putri	9	9	5	23
16.	Fery Andi Pratama Putra	6	5	8	19
17.	Kirey Divinia Putri	12	14	8	34
18.	Mohammad Rizky Nur Alamsyah	11	13	6	30
19.	Muhamad Arifin	9	8	5	22
20.	Muhammad Bagus Hananto	10	15	11	36
21.	Natasya Aulia Rahmasari	6	13	9	28
22.	Nindy Listianingtyas	9	10	8	27
23.	Novita Dwi Fitriani	10	13	13	36
24.	Pramudhita Sekar Kinasih	14	13	10	37
25.	Ra'ufa Insani Lutfi	10	16	12	38
26.	Salfa Febby Viola	13	16	6	35
27.	Satria Kharisma Putra	12	14	9	35
28.	Sylviana Putri Mahdalena	7	10	5	22
29.	Tasafa Al Adawiya Aridho	12	13	5	30
30.	Tazkia Ni'ma Azizah	10	12	6	28
31.	Vina Afristianti	10	13	11	34
32.	Whrespati Candra Saraswati	12	12	12	36
Jumlah Skor		307	377	297	981
Presentase rata-rata		53.78%			
Kategori		Rendah			

HASIL ANALISIS DATA POST TEST SIKLUS 1

No	Nama	Indikator			Σ Skor
		i1	i2	i3	
1.	Adam Havenia Pratama	7	10	6	23
2.	Akhmad Tio Febriansyah	5	4	3	9
3.	Andika Tri Saputra	4	4	2	8
4.	Ari Tegar Saputra	5	6	4	16
5.	Arlin Nesra Nerista	10	8	6	23
6.	Arnes Marcela Widiyanti	10	9	3	17
7.	Arudia Egy Tri Avana	3	3	3	9
8.	Bagas Dwi Syah Putra	4	7	3	15
9.	Chyndea Azyva Putri	9	9	3	17
10.	Cindy Oktavia Putri Haryogi	10	10	5	19
11.	Clarissa Sofi Nova Mardiana	11	12	3	18
12.	Dewa Mukti Mahantara	4	5	5	14
13.	Eka Nur Saraswati	10	10	3	19
14.	Evahanna Mahardika	7	10	6	21
15.	Fayza Natasa Aprilia Putri	9	8	6	23
16.	Fery Andi Pratama Putra	3	6	3	9
17.	Kirey Divinia Putri	12	9	3	17
18.	Mohammad Rizky Nur A.	5	6	3	18
19.	Muhamad Arifin	5	3	4	14
20.	Muhammad Bagus Hananto	10	8	3	18
21.	Natasya Aulia Rahmasari	7	9	5	20
22.	Nindy Listianingtyas	8	8	3	23
23.	Novita Dwi Fitriani	6	7	5	23
24.	Pramudhita Sekar Kinasih	6	11	3	21
25.	Ra'ufa Insani Lutfi	8	8	3	21
26.	Salfa Febby Viola	6	9	5	20
27.	Satria Kharisma Putra	7	8	3	14
28.	Sylviana Putri Mahdalena	10	11	6	23
29.	Tasafa Al Adawiya Aridho	11	12	6	24
30.	Tazkia Ni'ma Azizah	10	8	3	18
31.	Vina Afristianti	8	9	3	18
32.	Whrespati Candra Saraswati	8	9	3	18
Jumlah Skor		238	256	252	746
Rata-rata persentase		61,98%	66,67%	65,63%	64,76%
Kategori		Sedang			

HASIL ANALISIS DATA POST TEST SIKLUS 2

No	Nama	Indikator			Σ Skor
		i1	i2	i3	
1.	Adam Havenia Pratama	9	10	9	28
2.	Akhmad Tio Febriansyah	5	3	7	15
3.	Andika Tri Saputra	4	4	8	16
4.	Ari Tegar Saputra	7	8	9	24
5.	Arlin Nesra Nerista	8	8	9	25
6.	Arnes Marcela Widiyanti	9	8	9	26
7.	Arudia Egy Tri Avana	4	3	6	13
8.	Bagas Dwi Syah Putra	5	6	7	18
9.	Chyndea Azyva Putri	9	8	8	25
10.	Cindy Oktavia Putri Haryogi	7	8	8	23
11.	Clarissa Sofi Nova Mardiana	9	10	8	27
12.	Dewa Mukti Mahantara	5	5	7	17
13.	Eka Nur Saraswati	11	11	10	32
14.	Evahanna Mahardika	10	9	9	28
15.	Fayza Natasa Aprilia Putri	10	10	9	29
16.	Fery Andi Pratama Putra	3	6	8	17
17.	Kirey Divinia Putri	11	12	8	31
18.	Mohammad Rizky Nur A.	8	7	10	25
19.	Muhamad Arifin	5	5	6	16
20.	Muhammad Bagus Hananto	12	12	9	33
21.	Natasya Aulia Rahmasari	8	8	9	25
22.	Nindy Listianingtyas	10	10	5	25
23.	Novita Dwi Fitriani	6	7	5	18
24.	Pramudhita Sekar Kinasih	8	9	9	26
25.	Ra' ufa Insani Lutfi	9	11	10	30
26.	Salfa Febby Viola	7	8	8	23
27.	Satria Kharisma Putra	8	9	8	25
28.	Sylviana Putri Mahdalena	10	11	10	31
29.	Tasafa Al Adawiya Aridho	9	12	12	33
30.	Tazkia Ni'ma Azizah	11	10	9	30
31.	Vina Afristianti	9	10	7	26
32.	Whrespati Candra Saraswati	10	10	8	28
Jumlah Skor		256	268	264	788
Rata-rata persentase		66,67%	69,79%	68,75%	68,40%
Kategori		Sedang			

HASIL ANALISIS DATA POST TEST SIKLUS 3

No	Nama	Indikator			Σ Skor
		i1	i2	i3	
1.	Adam Havenia Pratama	8	10	12	30
2.	Akhmad Tio Febriansyah	7	8	6	21
3.	Andika Tri Saputra	4	4	7	15
4.	Ari Tegar Saputra	9	8	6	23
5.	Arlin Nesra Nerista	11	10	8	29
6.	Arnes Marcela Widiyanti	11	10	8	29
7.	Arudia Egy Tri Avana	6	6	4	16
8.	Bagas Dwi Syah Putra	9	10	10	29
9.	Chyndea Azyva Putri	10	10	10	30
10.	Cindy Oktavia Putri Haryogi	10	9	8	27
11.	Clarissa Sofi Nova Mardiana	11	10	12	33
12.	Dewa Mukti Mahantara	5	6	8	19
13.	Eka Nur Saraswati	11	11	10	32
14.	Evahanna Mahardika	11	8	12	31
15.	Fayza Natasa Aprilia Putri	9	10	9	28
16.	Fery Andi Pratama Putra	6	6	9	21
17.	Kirey Divinia Putri	10	11	11	32
18.	Mohammad Rizky Nur A.	8	9	5	22
19.	Muhamad Arifin	5	7	8	20
20.	Muhammad Bagus Hananto	12	11	8	31
21.	Natasya Aulia Rahmasari	8	9	8	25
22.	Nindy Listianingtyas	10	10	6	26
23.	Novita Dwi Fitriani	8	8	8	24
24.	Pramudhita Sekar Kinasih	8	9	11	28
25.	Ra' ufa Insani Lutfi	12	12	11	35
26.	Salfa Febby Viola	6	9	12	27
27.	Satria Kharisma Putra	10	9	10	29
28.	Sylviana Putri Mahdalena	10	11	10	31
29.	Tasafa Al Adawiya Aridho	12	9	10	31
30.	Tazkia Ni'ma Azizah	10	11	11	32
31.	Vina Afristalianti	9	10	10	29
32.	Whrespati Candra Saraswati	9	9	8	26
Jumlah Skor		285	290	286	861
Rata-rata persentase		74,22%	75,52%	74,48%	74,74%
Kategori		Tinggi			

HASIL ANALISIS DATA
OBSERVASI KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN PRA SIKLUS

No	Nama	Indikator				Σ Skor
		i1	i2	i3	i4	
1.	Adam Havenia Pratama	1	1	1	1	4
2.	Akhmad Tio Febriansyah	0	0	1	0	1
3.	Andika Tri Saputra	1	0	0	0	1
4.	Ari Tegar Saputra	0	0	1	0	1
5.	Arlin Nesra Nerista	1	1	0	0	2
6.	Arnes Marcela Widiyanti	0	0	1	0	1
7.	Arudia Egy Tri Avana	0	0	0	1	1
8.	Bagas Dwi Syah Putra	1	0	1	0	2
9.	Chyndea Azyva Putri	1	1	0	1	3
10.	Cindy Oktavia Putri Haryogi	0	0	0	0	0
11.	Clarissa Sofi Nova Mardiana	1	1	1	1	4
12.	Dewa Mukti Mahantara	0	0	0	0	0
13.	Eka Nur Saraswati	0	0	1	1	2
14.	Evahanna Mahardika	0	0	0	0	0
15.	Fayza Natasa Aprilia Putri	1	0	1	1	3
16.	Fery Andi Pratama Putra	0	0	0	0	0
17.	Kirey Divinia Putri	1	0	0	1	2
18.	Mohammad Rizky Nur Alamsyah	0	1	1	0	2
19.	Muhamad Arifin	1	0	0	0	1
20.	Muhammad Bagus Hananto	1	1	1	0	3
21.	Natasya Aulia Rahmasari	0	0	0	0	0
22.	Nindy Listianingtyas	1	1	0	1	3
23.	Novita Dwi Fitriani	0	0	0	1	1
24.	Pramudhita Sekar Kinasih	0	0	1	0	1
25.	Ra'ufa Insani Lutfi	0	0	0	1	1
26.	Salfa Febby Viola	1	1	1	0	3
27.	Satria Kharisma Putra	0	0	0	0	0
28.	Sylviana Putri Mahdalena	1	1	0	0	2
29.	Tasafa Al Adawiya Aridho	0	0	1	0	1
30.	Tazkia Ni'ma Azizah	1	0	0	0	1
31.	Vina Afristianti	0	1	0	0	1
32.	Whrespati Candra Saraswati	0	1	1	0	2
Jumlah Skor		14	11	14	10	49
Presentase rata-rata		38.28%				
Kategori		Kurang				

HASIL ANALISIS DATA
OBSERVASI KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN SIKLUS 1

No	Nama	Indikator				Σ Skor
		i1	i2	i3	i4	
1.	Adam Havenia Pratama	1	0	0	0	1
2.	Akhmad Tio Febriansyah	1	1	0	0	2
3.	Andika Tri Saputra	0	0	1	0	1
4.	Ari Tegar Saputra	0	0	0	0	0
5.	Arlin Nesra Nerista	1	0	0	0	1
6.	Arnes Marcela Widiyanti	1	1	0	0	2
7.	Arudia Egy Tri Avana	1	0	1	0	2
8.	Bagas Dwi Syah Putra	0	1	0	1	2
9.	Chyndea Azyva Putri	1	1	1	1	4
10.	Cindy Oktavia Putri Haryogi	1	0	0	0	1
11.	Clarissa Sofi Nova Mardiana	1	1	1	1	4
12.	Dewa Mukti Mahantara	1	0	0	0	1
13.	Eka Nur Saraswati	1	0	0	0	1
14.	Evahanna Mahardika	1	0	0	0	1
15.	Fayza Natasa Aprilia Putri	1	0	0	0	1
16.	Fery Andi Pratama Putra	1	1	0	1	3
17.	Kirey Divinia Putri	1	1	1	0	3
18.	Mohammad Rizky Nur A.	0	0	0	0	0
19.	Muhamad Arifin	0	1	0	1	2
20.	Muhammad Bagus Hananto	1	0	1	1	3
21.	Natasya Aulia Rahmasari	1	0	0	0	1
22.	Nindy Listianingtyas	1	0	0	0	1
23.	Novita Dwi Fitriani	1	1	0	1	3
24.	Pramudhita Sekar Kinasih	1	1	0	0	2
25.	Ra'ufa Insani Lutfi	1	0	0	0	1
26.	Salfa Febby Viola	1	1	1	0	3
27.	Satria Kharisma Putra	0	0	0	1	1
28.	Sylviana Putri Mahdalena	1	1	1	0	3
29.	Tasafa Al Adawiya Aridho	1	1	1	1	4
30.	Tazkia Ni'ma Azizah	0	1	0	1	2
31.	Vina Afristalianti	1	0	0	1	2
32.	Whrespati Candra Saraswati	1	1	1	1	4
Jumlah Skor		25	15	10	12	62
Rata-rata persentase		78,13 %	46,88 %	31,25 %	37,50 %	48,44%
Kategori		Sedang				

HASIL ANALISIS DATA
OBSERVASI KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN SIKLUS 2

No	Nama	Indikator				Σ Skor
		i1	i2	i3	i4	
1.	Adam Havenia Pratama	1	0	0	1	2
2.	Akhmad Tio Febriansyah	1	1	0	0	2
3.	Andika Tri Saputra	1	0	1	1	3
4.	Ari Tegar Saputra	0	1	0	1	2
5.	Arlin Nesra Nerista	1	1	1	0	3
6.	Arnes Marcela Widiyanti	1	0	0	0	1
7.	Arudia Egy Tri Avana	1	0	1	0	2
8.	Bagas Dwi Syah Putra	0	1	0	1	2
9.	Chyndea Azyva Putri	1	1	1	0	3
10.	Cindy Oktavia Putri Haryogi	1	0	0	0	1
11.	Clarissa Sofi Nova Mardiana	1	1	1	1	4
12.	Dewa Mukti Mahantara	1	0	0	0	1
13.	Eka Nur Saraswati	1	1	0	1	3
14.	Evahanna Mahardika	1	1	1	0	3
15.	Fayza Natasa Aprilia Putri	1	0	0	0	1
16.	Fery Andi Pratama Putra	1	1	1	1	4
17.	Kirey Divinia Putri	1	0	0	0	1
18.	Mohammad Rizky Nur A.	1	0	1	0	2
19.	Muhamad Arifin	1	1	0	1	3
20.	Muhammad Bagus Hananto	1	0	1	1	3
21.	Natasya Aulia Rahmasari	1	0	0	0	1
22.	Nindy Listianingtyas	1	1	1	0	3
23.	Novita Dwi Fitriani	1	0	0	1	2
24.	Pramudhita Sekar Kinasih	1	1	0	0	2
25.	Ra'ufa Insani Lutfi	1	0	0	0	1
26.	Salfa Febby Viola	1	0	1	1	3
27.	Satria Kharisma Putra	0	1	1	0	2
28.	Sylviana Putri Mahdalena	1	0	1	1	3
29.	Tasafa Al Adawiya Aridho	1	1	0	1	3
30.	Tazkia Ni'ma Azizah	0	1	1	1	3
31.	Vina Afristalianti	1	1	0	1	3
32.	Whrespati Candra Saraswati	1	1	1	1	4
Jumlah Skor		28	17	15	16	76
Rata-rata persentase		87,50 %	56,25 %	43,75 %	50,00 %	59,38%
Kategori		Sedang				

HASIL ANALISIS DATA
OBSERVASI KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN SIKLUS 3

No	Nama	Indikator				\sum Sko
		i1	i2	i3	i4	
1.	Adam Havenia Pratama	1	1	0	1	3
2.	Akhmad Tio Febriansyah	1	1	1	1	4
3.	Andika Tri Saputra	1	1	1	0	3
4.	Ari Tegar Saputra	1	0	0	1	2
5.	Arlin Nesra Nerista	1	1	1	0	3
6.	Arnes Marcela Widiyanti	1	0	0	1	2
7.	Arudia Egy Tri Avana	1	0	1	0	2
8.	Bagas Dwi Syah Putra	1	1	0	1	3
9.	Chyndea Azyva Putri	1	1	1	1	4
10.	Cindy Oktavia Putri Haryogi	1	0	0	0	1
11.	Clarissa Sofi Nova Mardiana	1	1	1	1	4
12.	Dewa Mukti Mahantara	1	1	0	1	3
13.	Eka Nur Saraswati	1	0	0	1	2
14.	Evahanna Mahardika	1	1	1	0	3
15.	Fayza Natasa Aprilia Putri	1	1	0	0	2
16.	Fery Andi Pratama Putra	1	1	1	1	4
17.	Kirey Divinia Putri	1	0	0	0	1
18.	Mohammad Rizky Nur A.	1	1	1	1	4
19.	Muhamad Arifin	1	1	0	1	3
20.	Muhammad Bagus Hananto	1	0	1	1	3
21.	Natasya Aulia Rahmasari	1	0	0	0	1
22.	Nindy Listianingtyas	1	0	0	1	4
23.	Novita Dwi Fitriani	1	0	1	1	3
24.	Pramudhita Sekar Kinasih	1	1	1	0	3
25.	Ra'ufa Insani Lutfi	1	0	1	0	2
26.	Salfa Febby Viola	1	0	1	1	3
27.	Satria Kharisma Putra	1	0	0	1	4
28.	Sylviana Putri Mahdalena	1	1	0	0	2
29.	Tasafa Al Adawiya Aridho	1	1	1	0	4
30.	Tazkia Ni'ma Azizah	1	1	1	0	4
31.	Vina Afristalianti	1	0	1	0	3
32.	Whrespati Candra Saraswati	1	1	1	0	3
Jumlah Skor		32	18	18	17	92
Rata-rata persentase		100%	56,25%	56,25%	53,13%	66,41%
Kategori		Tinggi				

HASIL ANALISIS DATA
OBSERVASI AKTIVITAS PEMBELAJARAN SIKLUS 1

No	Aspek yang diamati	Tahapan	Skor	Total Skor	Persentase
1.	Guru membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok asal	Tahapan 1	2	3	50,00%
2.	Guru membagikan LKS 1.1 yang berisi sub permasalahan kepada siswa dalam kelompok asal		1		
3.	Guru mengelompokkan siswa yang memperoleh sub permasalahan sama ke dalam satu kelompok ahli	Tahapan 2	2	3	50,00%
4.	Anggota kelompok ahli membaca dan memahami sub permasalahan yang diperoleh		1		
5.	Anggota kelompok ahli saling berdiskusi memecahkan masalah	Tahapan 3	1	3	33,33%
6.	Siswa bertanya kepada guru terkait materi yang kurang paham		1		
7.	Guru memberikan tanggapan, arahan dan pertanyaan kepada siswa		1		
8.	Guru mengarahkan siswa untuk kembali ke kelompok asalnya masing-masing	Tahapan 4	2	5	41,67%
9.	Setiap anggota kelompok asal yang menjadi presenter menjelaskan sub permasalahan masing-masing pada anggota lain		1		
10.	Anggota kelompok asal bertanya kepada presenter		1		
11.	Anggota kelompok asal yang lain menanggapi pertanyaan tersebut		1		
12.	Guru memilih secara acak siswa untuk mempresentasikan sub permasalahan di depan kelas	Tahapan 5	1	5	55,56%
13.	Guru memberikan penguatan dan bertanya kepada siswa		2		
14.	Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil		2		

	pembelajaran				
15.	Guru memberikan kuis kepada siswa	Tahapan 6	1	1	16,67%
16.	Siswa menjawab/mengerjakan kuis		0		
Rata-rata persentase					41,67%
Kategori					Kurang baik



HASIL ANALISIS DATA
OBSERVASI AKTIVITAS PEMBELAJARAN SIKLUS 2

No	Aspek yang diamati	Tahapan	Skor	Total Skor	Persentase
1.	Guru membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok asal	Tahapan 1	3	6	100%
2.	Guru membagikan LKS 1.1 yang berisi sub permasalahan kepada siswa dalam kelompok asal		3		
3.	Guru mengelompokkan siswa yang memperoleh sub permasalahan sama ke dalam satu kelompok ahli	Tahapan 2	3	5	83,33%
4.	Anggota kelompok ahli membaca dan memahami sub permasalahan yang diperoleh		2		
5.	Anggota kelompok ahli saling berdiskusi memecahkan masalah	Tahapan 3	2	5	55,56%
6.	Siswa bertanya kepada guru terkait materi yang kurang paham		1		
7.	Guru memberikan tanggapan, arahan dan pertanyaan kepada siswa		2		
8.	Guru mengarahkan siswa untuk kembali ke kelompok asalnya masing-masing	Tahapan 4	3	7	58,33%
9.	Setiap anggota kelompok asal yang menjadi presenter menjelaskan sub permasalahan masing-masing pada anggota lain		2		
10.	Anggota kelompok asal bertanya kepada presenter		1		
11.	Anggota kelompok asal yang lain menanggapi pertanyaan tersebut		1		
12.	Guru memilih secara acak siswa untuk mempresentasikan sub permasalahan di depan kelas	Tahapan 5	1	5	55,56%
13.	Guru memberikan penguatan dan bertanya kepada siswa		2		
14.	Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil		2		

	pembelajaran				
15.	Guru memberikan kuis kepada siswa	Tahapan 6	2	3	50,00%
16.	Siswa menjawab/mengerjakan kuis		1		
Rata-rata persentase					64,58%
Kategori					Cukup



HASIL ANALISIS DATA
OBSERVASI AKTIVITAS PEMBELAJARAN SIKLUS 3

No	Aspek yang diamati	Tahapan	Skor	Total Skor	Persentase
1.	Guru membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok asal	Tahapan 1	3	6	100%
2.	Guru membagikan LKS 1.1 yang berisi sub permasalahan kepada siswa dalam kelompok asal		3		
3.	Guru mengelompokkan siswa yang memperoleh sub permasalahan sama ke dalam satu kelompok ahli	Tahapan 2	3	6	100%
4.	Anggota kelompok ahli membaca dan memahami sub permasalahan yang diperoleh		3		
5.	Anggota kelompok ahli saling berdiskusi memecahkan masalah	Tahapan 3	3	7	77,78%
6.	Siswa bertanya kepada guru terkait materi yang kurang paham		2		
7.	Guru memberikan tanggapan, arahan dan pertanyaan kepada siswa		2		
8.	Guru mengarahkan siswa untuk kembali ke kelompok asalnya masing-masing	Tahapan 4	3	12	100%
9.	Setiap anggota kelompok asal yang menjadi presenter menjelaskan sub permasalahan masing-masing pada anggota lain		3		
10.	Anggota kelompok asal bertanya kepada presenter		3		
11.	Anggota kelompok asal yang lain menanggapi pertanyaan tersebut		3		
12.	Guru memilih secara acak siswa untuk mempresentasikan sub permasalahan di depan kelas	Tahapan 5	3	8	88,89%
13.	Guru memberikan penguatan dan bertanya kepada siswa		2		
14.	Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil		3		

	pembelajaran				
15.	Guru memberikan kuis kepada siswa	Tahapan 6	3	5	83,83%
16.	Siswa menjawab/mengerjakan kuis		2		
Rata-rata persentase					91,67%
Kategori					Baik



HASIL CATATAN LAPANGAN

Catatan Lapangan pertemuan 1

- Suasana pembelajaran masih kurang aktif karena penyesuaian siswa setelah libur panjang
- Siswa kurang begitu memahami teknis pembelajaran jigsaw sehingga ada siswa yang kebingungan saat pembelajaran berlangsung
- Siswa kesulitan memotong sub permasalahan yang ada di LKS karena terbatasnya gunting
- Waktu banyak yang terbuang sehingga kuis tidak dapat dilaksanakan

Catatan Lapangan pertemuan 2

- Perpindahan siswa berkelompok masih membutuhkan waktu yang lama
- Diskusi berjalan kaku karena masih penyesuaian teman baru
- Guru kurang aktif memberikan rangsangan pertanyaan kepada siswa sehingga hubungan siswa antar siswa masih kurang

Catatan Lapangan pertemuan 3

- Saat pembelajaran berlangsung, ada siswa yang mengerjakan tugas mata pelajaran selain matematika
- Sebagian siswa tidak mau mempresentasikan di depan kelas karena malu
- Masih ada kelompok yang ramai saat diskusi sehingga mengganggu kelompok lainnya

Catatan Lapangan pertemuan 4

- Masih ada siswa yang belum mau menjelaskan materi ke temannya
- Sebagian siswa masih enggan bertanya atau menjawab pertanyaan guru

Catatan Lapangan pertemuan 5

- Semua siswa sudah mau menjelaskan materi ke temannya saat diskusi kelompok asal
- Ada siswa yang sakit sehingga sedikit mengganggu jalannya aktivitas diskusi

Catatan Lapangan pertemuan 6

- Sebagian siswa ada yang terlambat masuk ke kelas sehingga sedikit mengganggu saat pembagian kelompok

DOKUMEN PENELITIAN



(Diskusi siswa dalam kelompok ahli)



(Diskusi siswa dalam kelompok asal)



(Guru membimbing diskusi siswa)



(Guru mengamati siswa menulis hasil diskusi di depan kelas)



(Siswa mempresentasikan hasil diskusi)



(Siswa mengerjakan kuis/evaluasi)