LAMPIRAN

-

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

1. SILABUS

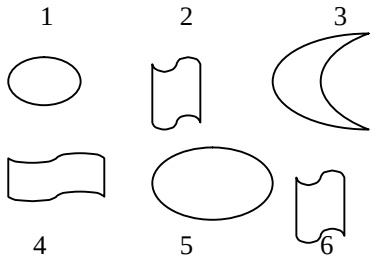
2. BUKU PESERTA DIDIK

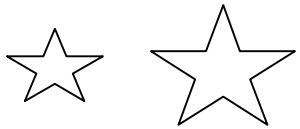
3. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

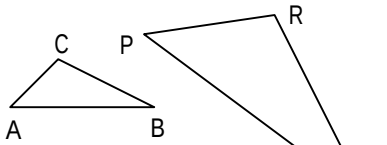
SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : MTs DDI BILAJENG
Kelas : IX (Sembilan)
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : I (satu)

GEOMETRI DAN PENGUKURAN
Standar Kompetensi :1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen	Kesebangunan	Mendiskusikan dua bangun yang sebangun atau kongruen melalui bangun datar	• Mendiskusikan dua bangun yang sebangun atau kongruen melalui bangun datar	Tes tertulis	Uraian	Bangun-bangun manakah yang sebangun dan manakah yang kongruen? Mengapa? 		Buku teks, lingkungan, bangun datar dari kawat atau karton.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		Mengidentifikasikan dua bangun datar sebangun atau kongruen	• Mengidentifikasikan dua bangun datar sebangun atau kongruen	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	Apakah kedua bangun berikut ini kongruen? Mengapa? 		
4.2. Meng identifikasi sifat-sifat dua segi-tiga seba-ngun dan kongruen	Kesebangunan	Mencermati perbedaan dua segitiga sebangun atau kongruen	• Membedakan pengertian sebangun dan kongruen dua segitiga.	Tes lisan	Daftar pertanyaan	Kalau ΔABC sebangun dengan ΔPQR, apakah a. sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang? b. sudut-sudut yang bersesuaian sama besar? Kalau dua segitiga kongruen, apakah dua segitiga tersebut tentu sebangun?		Buku teks, lingkungan, bangun datar dari kawat atau karton

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen.	• Menyebutkan sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen. .	Tes tertulis	Isian singkat	Diketahui ΔABC dan ΔPQR, sebangun  $\frac{\text{panjang AB}}{\text{panjang PQ}} = \frac{\text{panjang}\cdots}{\text{panjang}\cdots}$ $= \frac{\text{panjang}\cdots}{\text{panjang}\cdots}$ Sudut A = sudut ….		
1.3Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam	Kesebangunan	Mengamati perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya.	• Menentukan perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya	Tes tertulis	Uraian	ΔABC sebangun dengan ΔPQR. PanjangAB = 4 cm. Sisi yang bersesuaian dengan AB adalah sisi PQ, dan panjang PQ = 6 cm. Jika panjang sisi BC = 5 cm, maka panjang sisi QR adalah ….		Buku teks, lingkungan, bangun datar dari kawat atau karton

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
pemecah-an masa-lah		Menggunakan kesebangunan untuk memecahkan masalah	• Memecahkan masalah yang melibatkan kesebangunan.	Tes tertulis	Uraian	Sebuah foto ukuran 3 X 4 akan diperbesar sehingga lebar foto tersebut menjadi 60 cm. Kertas foto yang diperlukan untuk membuat foto yang diperbesar tersebut adalah …cm^2.		
❖ **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin (*Discipline*) Rasa hormat dan perhatian (*respect*) Tekun (*diligence*) Tanggung jawab (*responsibility*)								

Mengetahui,
Kepala MTs DDI Bilajeng

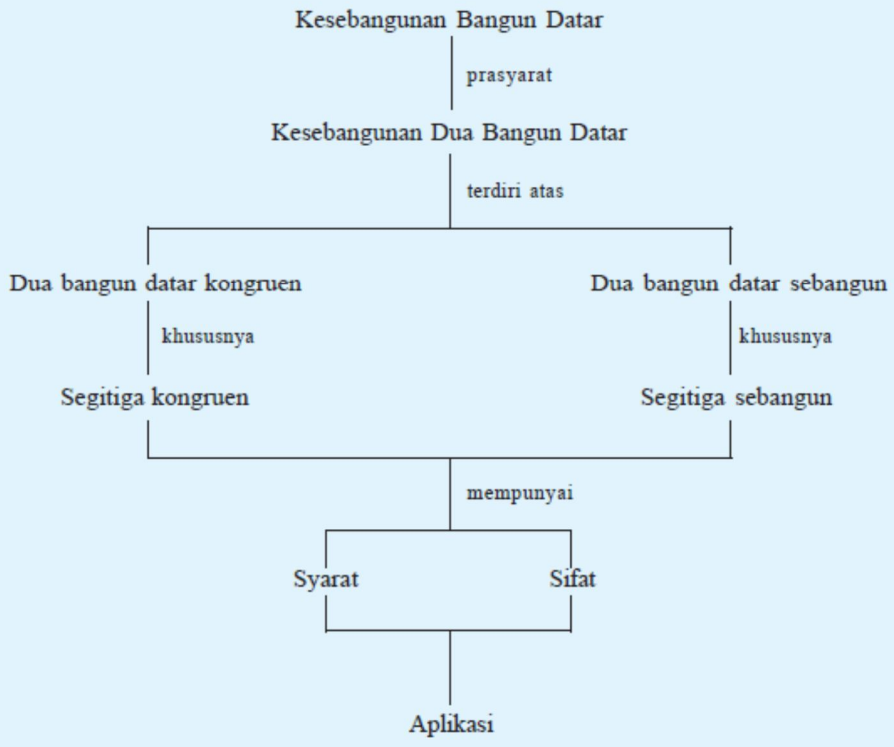
KAMARUDDIN,S.Pd.I, M.Pd.I
NIP. 19681219 200501 1 001

Bilajeng, 2018
Guru Mapel Matematika.

Habibi, S.Pd
NUPTK: 4141 7656 6911 0003

BAB I
KESEBANGUNAN BANGUN DATAR

Peta Konsep



Kata Kunci

1. Segitiga
2. Sebangun
3. Kongruen



Sumber: www.wpfind.com
Gambar 1.1 Miniatur gedung menggunakan konsep kesebangunan

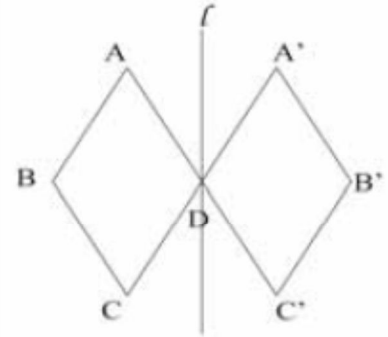
Perhatikan gambar di samping. Pernahkah kalian melihat miniatur gedung yang dibuat untuk melihat rencana bentuk asli gedung yang akan dibangun? Konsep apakah yang digunakan? Untuk memahaminya, ikutilah uraian pada materi berikut ini. Kalian diharapkan dapat mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen, sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen. Pada akhirnya, kalian dapat menggunakan konsep kesebangunan ini dalam memecahkan masalah sehari-hari.

A. Kesebangunan Dua Bangun Datar

Masih ingatkah kalian dengan bangun datar? Coba sebutkan bentuk bangun datar di sekitar kalian. Kita dapat menemukan bentuk-bentuk bangun datar dalam sebuah bangunan rumah. Misalnya jendela dan pintu berbentuk persegi panjang, lubang ventilasi berbentuk segitiga, dan ubin lantai berbentuk persegi. Disebut apakah bangun datar dengan bentuk dan ukuran yang sama? Bagaimana dengan syarat-syaratnya? Untuk lebih mengetahuinya, kita akan mempelajarinya pada bab Kesebangunan Bangun Datar ini.

1. Dua Bangun Datar yang Kongruen (Sama dan Sebangun)

Perhatikan gambar pencerminan bangun datar berikut.



Gambar 1.2

Gambar 1.2 Pencerminan belah ketupat ABCD oleh garis *l*

Belah ketupat ABCD dicerminkan terhadap garis lurus *l* sehingga terbentuk bayangan belah ketupat A'B'C'D. AB = A'B', BC = B'C', CD = C'D, DA = DA' dengan D tetap. Mengapa titik D tetap?

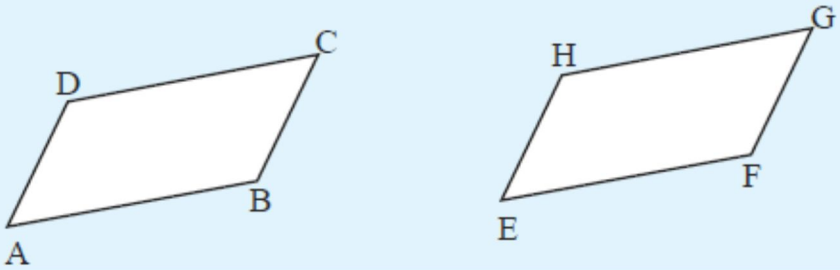
Belah ketupat ABCD dan A'B'C'D memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Oleh sebab itu kedua bangun tersebut disebut **kongruen** atau sama dan sebangun.
Ditulis ABCD $\cong$ A'B'C'D.

Bangun datar dikatakan kongruen jika dan hanya jika bangun-bangun datar tersebut mempunyai bentuk dan ukuran yang sama.

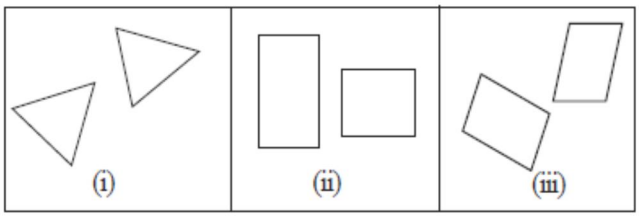
Latihan 1.1

Ikuti langkah-langkah berikut ini.

1. Buatlah jajargenjang ABCD dan EFGH seperti pada gambar di bawah ini.



2. Apakah pasangan bangun berikut kongruen? Berikan alasan kalian.



Penyelesaian:

Gambar (i) kongruen, sebab mempunyai sudut-sudut bersesuaian sama besar dan sisi-sisi bersesuaian sama panjang.

Gambar (ii) tidak kongruen, sebab sisi-sisi yang bersesuaian tidak sama panjang.

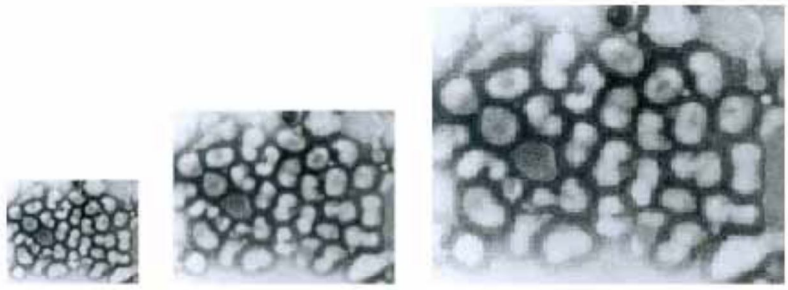
Gambar (iii) kongruen, sebab mempunyai sudut-sudut bersesuaian sama besar dan sisi-sisi bersesuaian sama panjang.

Latihan 1.2

1. Tentukan pasangan bangun berikut kongruen atau tidak, dan tentukan alasannya.
   a. Dua buah persegi
   b. Sepasang segitiga sama sisi
   c. Sepasang segitiga sama kaki
   d. Sepasang lingkaran
   e. Sepasang persegi panjang
2. Diberikan segitiga siku-siku dengan ukuran sisi siku-siku berikut ini. Berikan kesimpulan kalian.
   a. 6 cm dan 8 cm serta 3 cm dan 5 cm
   b. 9 cm dan 15 cm serta 24 cm dan 18 cm.

2. Dua Bangun Datar yang Sebangun

Pernahkah kalian melakukan pengamatan dengan menggunakan mikroskop? Pada pembesaran tertentu, kita dapat mengamati benda-benda yang sangat kecil ukurannya. Pengamatan tersebut dapat kita ilustrasikan sebagai berikut.

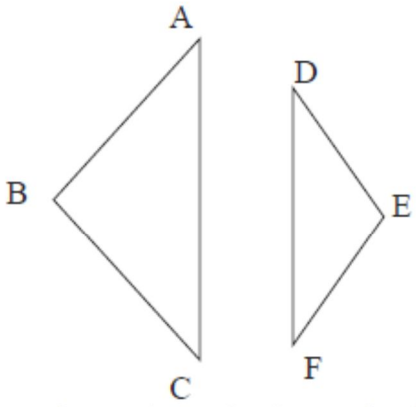


Sumber: upload.wikimedia.org

Gambar 1.3 Objek yang sama dengan ukuran berbeda

Dari gambar di atas, kita dapat melihat benda dengan bentuk sama tetapi ukuran yang berbeda. Perbedaan ukuran terjadi melalui pembesaran atau pengecilan objek dengan menggunakan perbandingan skala tertentu. Ketiga gambar tersebut dikatakan sebangun sebab perbandingan tiap sisinya sama.

Perhatikan gambar bangun datar berikut.



Gambar 1.4 ΔABC dan ΔDEF sebanding

Δ ABC dan Δ DEF mempunyai bentuk yang sama, ukuran yang berbeda, tetapi sudut-sudut yang bersesuaian (seletak) sama besar dan sisi-sisi yang bersesuaian (seletak) sebanding.

Dalam hal ini ditulis **Δ ABC ~ Δ DEF.**

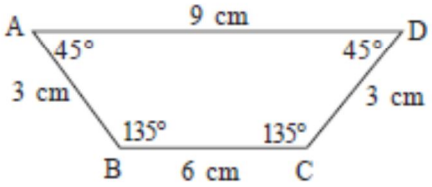
Dari gambar tersebut tampak bahwa dua bangun datar yang sebangun selalu memenuhi syarat:

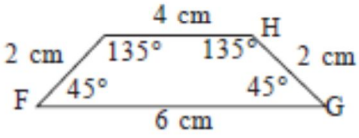
a. Sudut-sudut yang bersesuaian (seletak) sama besar.
b. Sisi-sisi yang bersesuaian (seletak) sebanding.

Contoh 1.2

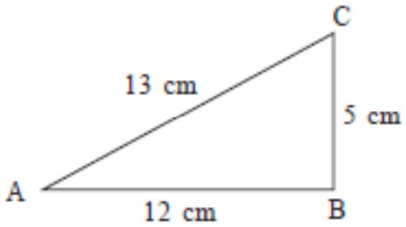
Dari pasangan bangun datar berikut, manakah yang sebangun dan mana yang tidak sebangun? Mengapa demikian?

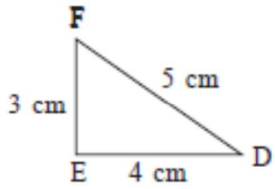
1.





2.





Penyelesaian:

1. Akan diselidiki apakah trapesium ABCD dan EFGH sebangun.

   $\angle A = \angle F = 45°$ $\angle C = \angle H = 45°$

   $\angle B = \angle E = 135°$ $\angle D = \angle G = 135°$

   Ternyata sudut - sudut yang bersesuaian sama besar.

   $\frac{AB}{EF} = \frac{3}{2}$ $\frac{CD}{GH} = \frac{3}{2}$

   $\frac{BC}{EH} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ $\frac{AD}{FG} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$

   Ternyata sisi-sisi yang bersesuaian sebanding.

   Jadi gambar pada nomor 1 merupakan pasangan bangun datar yang sebangun.

2. Akan diselidiki apakah segitiga ABC dan segitiga DEF sebangun.

   $\angle A \neq \angle D$

   $\angle B = \angle E = 90°$

   $\angle C \neq \angle F$

Ternyata sudut-sudut yang bersesuaian tidak semuanya sama besar.

$$\frac{AB}{DE} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\frac{BC}{EF} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{AC}{DF} = \frac{13}{5}$$

Ternyata sisi-sisi yang bersesuaian tidak sebanding.

Jadi gambar nomor 2 merupakan pasangan bangun datar yang tidak sebangun.

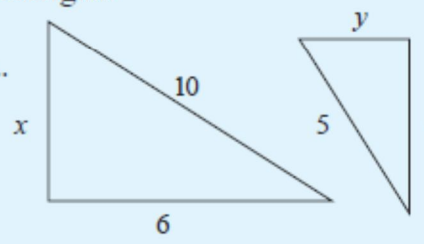
Tugas 1.1

Pernahkah kalian menggunakan pantograf dalam menggambar? Bagaimana hasil gambar dengan menggunakan pantograf dengan ukuran berbeda? Apakah sebangun? Mengapa demikian?

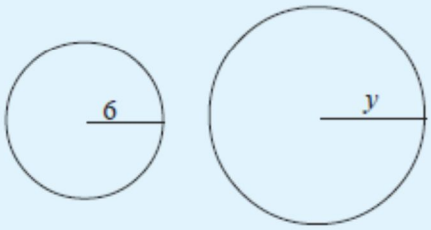
Latihan 1.3

1. Tentukan x dan y dari gambar bangun berikut agar kedua bangun tersebut sebangun.

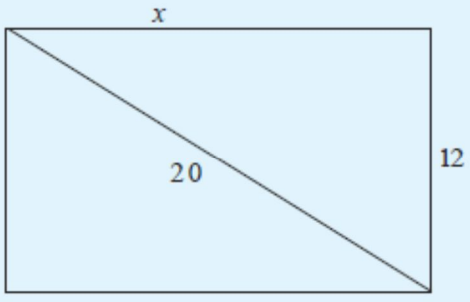
a.

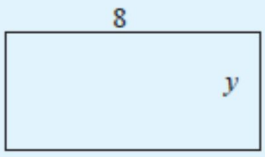


c.



b.





2. Tinggi menara 3 m. Dina berdiri sejauh 3,75 m dari menara. Di antaranya, sejauh 1,25 m dari menara terdapat tongkat yang ditegakkan. Ujung tongkat, menara, dan Dina, terletak pada satu garis lurus. Berapakah panjang tongkat tersebut?

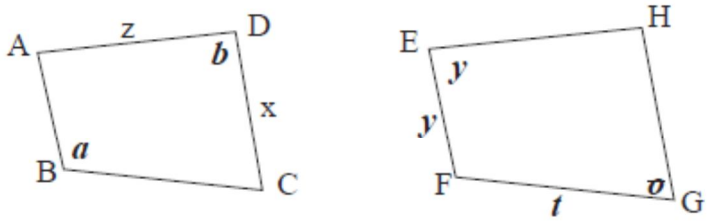
3. Menghitung Panjang Sisi dan Besar Sudut Dua Bangun Datar

a. Panjang Sisi dan Besar Sudut Dua Bangun Datar Kongruen

Mari kita ingat kembali syarat dua bangun datar yang kongruen. Dua bangun datar dikatakan kongruen jika dan hanya jika memenuhi:

1) Sudut-sudut yang bersesuaian (seletak) sama besar.
2) Sisi-sisi yang bersesuaian (seletak) sama panjang.

Jika kita mempunyai dua bangun datar yang kongruen seperti di bawah ini,



Gambar 1.5 Segi empat ABCD dan EFGH kongruen

Maka unsur-unsur yang belum diketahui besar dan panjangnya dapat dicari dengan memperhatikan syarat kekongruenan dua bangun datar.

1) Sudut-sudut yang bersesuaian sama besar

Diketahui besar $\angle B = \alpha$, $\angle D = \beta$, $\angle E = \gamma$, $\angle G = \theta$.

Karena ABCD $\cong$ EFGH maka besar $\angle A$, $\angle C$, $\angle F$, dan $\angle H$ dapat dicari sebagai berikut.

$\angle A = \angle E \rightarrow \angle A = \angle E = \gamma$

$\angle B = \angle F \rightarrow \angle F = \angle B = \alpha$

$\angle C = \angle G \rightarrow \angle C = \angle G = \theta$

$\angle D = \angle H \rightarrow \angle H = \angle D = \beta$

2) Sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang

Diketahui panjang AD = z, CD = x, EF = y, FG = t.

Karena ABCD $\cong$ EFGH maka panjang AB, BC, GH, dan EH dapat dicari sebagai berikut.

AB = EF $\rightarrow$ AB = EF = y

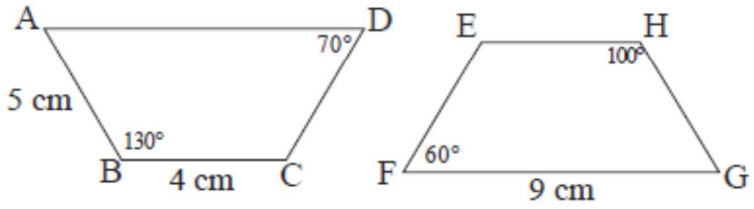
BC = FG $\rightarrow$ FG = BC = t

CD = GH $\rightarrow$ GH = CD = x

AD = EH $\rightarrow$ EH = AD = z

Contoh 1.3

1. Perhatikan bahwa trapesium ABCD $\cong$ EFGH.



Tentukan panjang dan besar unsur-unsur yang belum diketahui.

Penyelesaian:

Karena trapesium ABCD EF $\cong$ GH, maka berlaku hubungan sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang.

AB = CD = EF = GH = 5 cm

EH = BC = 4 cm

AD = FG = 9 cm

Demikian juga, karena trapesium ABCD EFGH, maka berlaku hubungan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.

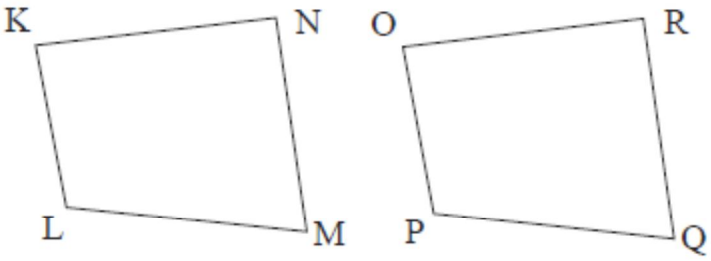
$\angle$ A = $\angle$ F = 60°

$\angle$ B = $\angle$ E = 130°

$\angle$ C = $\angle$ H = 100°

$\angle$ D = $\angle$ G = 70°

2. Diberikan segi empat KLMN $\cong$ OPQR



Diketahui perbandingan panjang sisi-sisi pada segi empat KLMN, KL : LM : MN : KN = 2 : 5 : 6 : 3. Panjang sisi MN = 9 cm. Berapakah panjang OP dan QR?

Penyelesaian:

Karena KLMN $\cong$ OPQR maka berlaku hubungan sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang.

OP = KL.

Karena $\frac{KL}{MN} = \frac{2}{6}$ maka berlaku . $\frac{KL}{MN} = \frac{2}{6}MN$

Diketahui panjang MN = 9 cm maka panjang .

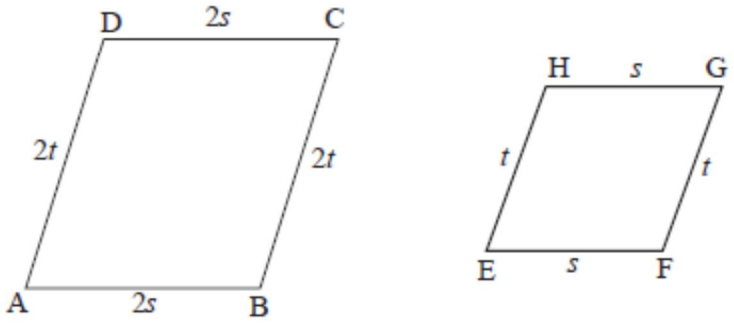
$KL = \frac{2}{6} \times 9 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$

Berarti panjang OP = KL = 3 cm.

QR = MN = 9 cm.

b. Panjang Sisi dan Besar Sudut Dua Bangun Datar Sebangun

Perhatikan gambar berikut.



Gambar 1.6 Dua bangun yang sebangun

Apa yang dapat kalian simpulkan dari kedua gambar tersebut? Apakah kedua gambar tersebut sebangun?

Ternyata kedua bangun tersebut memenuhi syarat kesebangunan dua bangun datar atau ABCD ~ EFGH, sehingga dipenuhi:

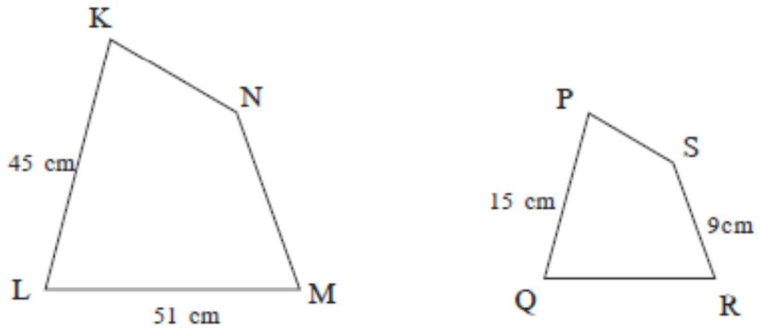
1) $\angle A = \angle E, \angle B = \angle F, \angle C = \angle G$, dan $\angle D = \angle H$.

2) $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH} = \frac{AD}{EH} = k$

Pada gambar di atas nilai faktor skala $k = 2$.

Contoh 1.4

Perhatikan gambar berikut.



Diberikan segi empat KLMN dan segi empat PQRS, dengan KLMN ~ PQRS. Hitunglah:

a. faktor skala k.

b. panjang QR dan MN.

Penyelesaian:

a. Karena KLM ~ PQRS maka kedua bangun tersebut mempunyai hubungan sisi-sisi yang bersesuaian sebanding.
Berarti $\frac{KL}{PQ} = k$ dengan k faktor skala.

Diketahui KL = 45 cm dan PQ = 15 cm, artinya

$$\frac{KL}{PQ} = \frac{45\text{ cm}}{15\text{ cm}} = 3$$

Jadi faktor skala $k = 3$.

b. QR bersesuaian dengan LM. Karena dua bangun tersebut mempunyai faktor skala $k = 3$, maka. $\frac{LM}{QR} = 3$

Berarti. $QR\ \frac{LM}{3} = \frac{51\text{ cm}}{3} = 17\text{ cm}$

MN bersesuaian dengan RS. Karena dua bangun tersebut mempunyai faktor skala $k = 3$, maka. $\frac{LM}{RS} = 3$ Berarti $MN = 3RS = 3 \times 9\text{ cm} = 27\text{ cm}$.

B. Segitiga-segitiga Kongruen

1. Syarat Dua Segitiga yang Kongruen

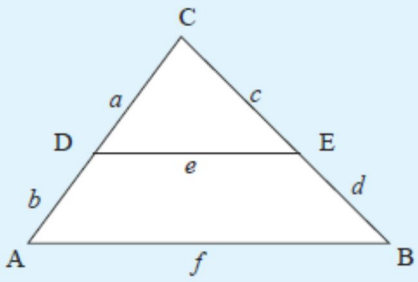
Tentunya kalian masih ingat tentang syarat dua bangun datar yang kongruen. Coba sebutkan.

Lebih lanjut, kita akan mengaplikasikannya pada salah satu bangun datar yaitu segitiga. Sekarang coba katakan, apa yang disebut dengan segitiga itu? Bisakah kalian sebutkan benda-benda di sekitar kita yang berbentuk segitiga?

Segitiga terangkai dari enam unsur yang terdiri dari tiga sisi dan tiga sudut.

Tugas 1.2

1. Dalam Δ KLM dan Δ XYZ, diketahui KL = 10 cm, LM = 16 cm, KM = 12 cm, YZ = 24 cm, XY = 15 cm, dan YZ = 18 cm. Mengapa kedua segitiga itu sebangun? Sebutkan pasangan-pasangan sudut yang sama besar.
2. Diketahui Δ KLM dan Δ XYZ dengan $\angle$ K = $\angle$ Z, $\angle$ M = $\angle$ Y, KL = 10 cm, KM = 12 cm, XZ = 15 cm dan XY = 24 cm.
   a. Gambarlah kedua segitiga itu. Apakah keduanya sebangun?
   b. Tulis perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian.
   c. Carilah panjang sisi ML dan YZ.

3. 

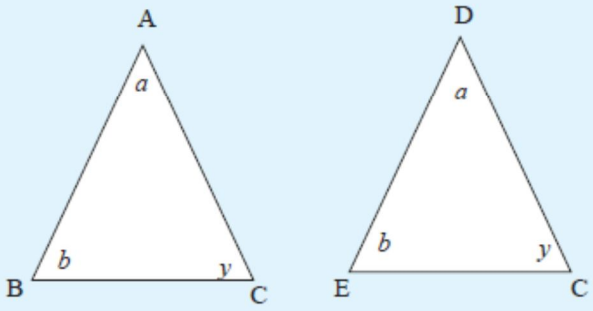
Perhatikan gambar di samping. Ada dua segitiga yang sebangun yaitu Δ CDE dan Δ ABC.

a. Sebutkan sudut-sudut yang sama besar.
b. Tentukan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian.

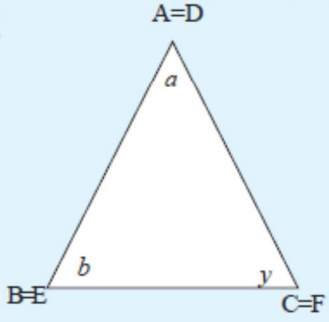
4. Gambar sebuah rumah diketahui tinggi pintu 3,5 cm, sedangkan tinggi pintu sebenarnya adalah 2,1 m. Berapakah skala pada gambar tersebut?

Kegiatan 1.1

1. Gambarlah Δ ABC dan Δ DEF seperti di bawah ini, dengan AB = DE, BC = EF, dan AC = DF.



2. Gunting kedua segitiga tersebut dengan mengikuti sisi-sisinya.
3. Selanjutnya tempelkan Δ ABC sedemikian sehingga menutup dengan sempurna Δ DEF.



4. Dengan memperhatikan langkah di atas, coba kalian tuliskan sisi-sisi dan sudut-sudut mana saja yang saling berhimpitan.

Dari kegiatan yang kalian lakukan sebelumnya, apakah kedua segitiga tersebut kongruen? Mengapa demikian?

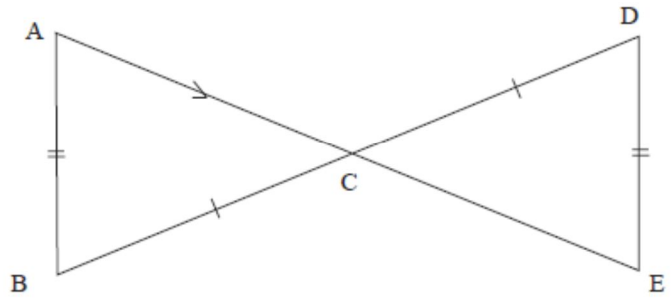
Selanjutnya, dapat kita simpulkan bahwa dua segitiga, dikatakan kongruen jika dan hanya jika keduanya mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. Jika demikian, unsur-unsur yang seletak saling menutup dengan sempurna.

Jadi syarat dua segitiga yang kongruen adalah:

a. Sudut-sudut yang bersesuaian (seletak) sama besar.
b. Sisi-sisi yang bersesuaian (seletak) sama panjang.

Contoh 1.5

Tulislah sudut-sudut dan sisi-sisi yang seletak pada bangun dua segitiga berikut ini. Kemudian apa kesimpulanmu?



Penyelesaian:

Sudut-sudut yang seletak:

$\angle A = \angle E$

$\angle B = \angle D$

$\angle ACB = \angle ECD$

Sisi-sisi yang seletak:

$AB = ED$

$BC = DC$

$AC = EC$

Karena bangun di atas memenuhi sifat kekongruenan, maka pasangan bangun tersebut kongruen.

2. Sifat Dua Segitiga yang Kongruen

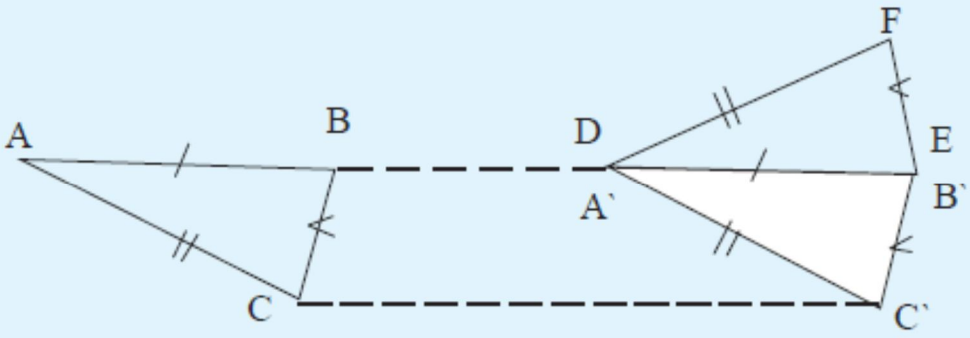
Dua segitiga kongruen dapat ditentukan dari ketiga sisi dan sudutnya.

a. Tiga Sisi (S - S - S)

Jika dua buah segitiga adalah kongruen maka ketiga sisi segitiga pertama sama panjang dengan ketiga sisi segitiga kedua (sisi-sisi seletak).

Kegiatan 1.2

1. Gambarlah Δ ABC dan Δ DEF dengan panjang AB = DE, BC = EF, dan AC = DF seperti pada gambar berikut.
2. Perpanjang sisi AB dan ED hingga berimpit, kemudian beri nama perpanjangan garis dengan *l*
3. Geser Δ ABC sejauh BE sehingga didapat Δ A'B'C' dengan A' pada D dan B' pada E.
4. Diperoleh layang-layang DFEC' dengan DE sumbu simetri layang-layang.



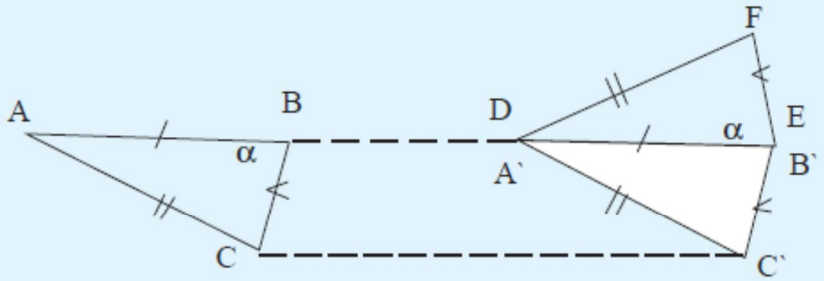
Dengan demikian, Δ ABC dan Δ DEF kongruen.

b. *Dua Sisi dan Satu Sudut Apit (S - Sd - S)*

Dua segitiga yang kongruen maka dua sisi segitiga pertama sama dengan dua sisi segitiga kedua, dan sudut yang diapitnya sama besar.

Kegiatan 1.3

1. Gambarlah Δ ABC dan Δ DEF dengan panjang AB = DE, BC = EF dan ∠ B = ∠ E seperti pada gambar berikut.
2. Geserlah Δ ABC sejauh BE sehingga diperoleh Δ A'B'C' dimana titik A' pada D dan titik B' pada E.
3. Diperoleh layang-layang DFEC' dengan DE sebagai sumbu simetri.



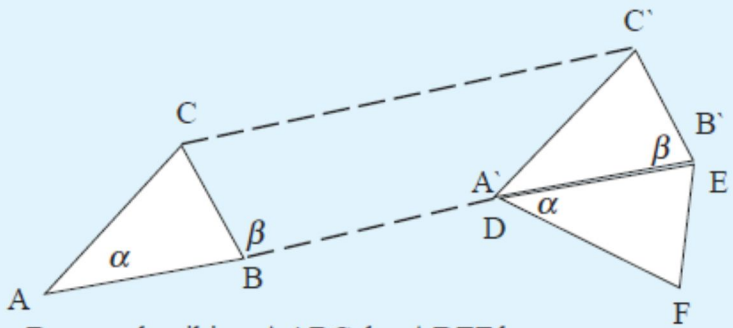
Dengan demikian, Δ ABC dan Δ DEF kongruen.

c. *Dua Sudut dan Satu Sisi (Sd - S - Sd)*

Dua segitiga yang kongruen maka dua buah sudut dari segitiga pertama sama dengan dua sudut pada segitiga kedua, dan sisi di antara kedua sudut tersebut sama panjang.

Kegiatan 1.4

1. Gambarlah Δ ABC dan Δ DEF dengan besar ∠ A = ∠ D, besar ∠ E = ∠ F, dan panjang AB = DE, lihat gambar.
2. Geserlah Δ ABC sejauh BE sehingga didapat Δ A'B'C' dengan titik A' pada D dan titik B' pada E.
3. Diperoleh bangun layang-layang DFEC' dengan DE sumbu simetri layang-layang.



Dengan demikian, Δ ABC dan Δ DEF kongruen.

3. Perbandingan Sisi-sisi Dua Segitiga Kongruen

Jika dua buah segitiga kongruen, maka sisi-sisi yang berada di depan sudut yang sama besar mempunyai panjang sama. Perbandingan sisi-sisi segitiga pertama sama dengan perbandingan sisi-sisi segitiga yang kedua.

Misalkan

Diberikan: $\Delta KLM \cong \Delta PQR$ dengan sifat (s-sd-s)

Diketahui: KM = PR, K = P, KL = PQ

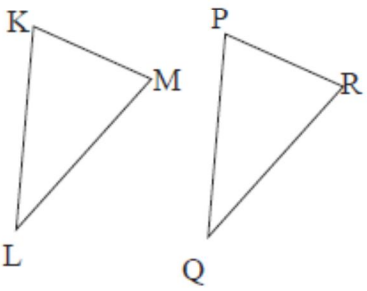
Akibatnya LM = QR

$\angle L = \angle Q$

$\angle M = \angle R$

Contoh 1.6

Perhatikan gambar di bawah ini.



Δ KLM Δ PQR, dengan perbandingan sisi-sisi pada Δ PQR adalah PQ : QR : PR = 5 : 4 : 3. Jika PQ = 25 cm,

Hitunglah:

a. perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian,

b. panjang KL, KM, dan LM.

Penyelesaian:

a. $\Delta PQR \cong \Delta KLM$

$PQ : QR : PR = KL : LM : KM = 5 : 3 : 4$

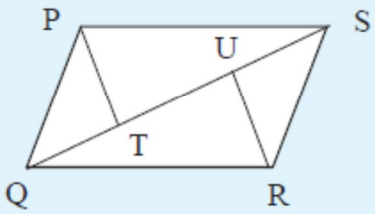
b. $KL = PQ \qquad KM = PR \qquad LM = QR$

$= 25 \text{ cm} \qquad = \times 25 \qquad = \times 25$

$= 15 \text{ cm} \qquad = 20 \text{ cm}$

Latihan 1.4

1. Gambarlah jajargenjang PQRS dengan RU dan PT tegak lurus terhadap diagonal QS. Buktikan bahwa:



a. $\Delta SRU \cong \Delta QPT$,

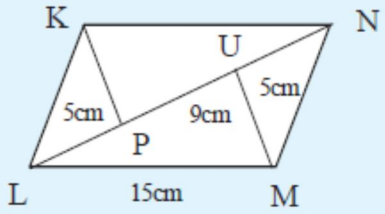
b. $\Delta RQU \cong \Delta PST$.

2. Pada jajargenjang PQRS dibuat diagonal PR. Titik T dan U terletak pada PR sehingga PT = RU. Buktikan bahwa:

a. $\Delta PTS \cong \Delta QRU$,

b. $\Delta PQU \cong \Delta RST$.

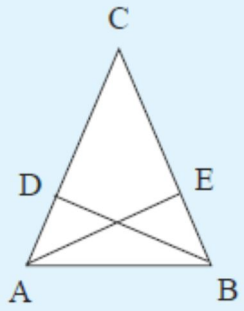
3. Perhatikan gambar di bawah ini.



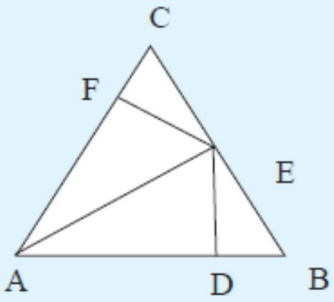
a. Buktikan bahwa:
$\Delta KPN \cong \Delta MQL$.

b. Tentukan perbandingan
$KM : KP : PM$.

4. Diketahui persegi ABCD panjang sisi 8 cm. Titik Q terletak di dalam persegi sehingga ΔABQ dengan sama kaki dan $\angle QAB = 150°$. Hitunglah panjang QC.

5. 

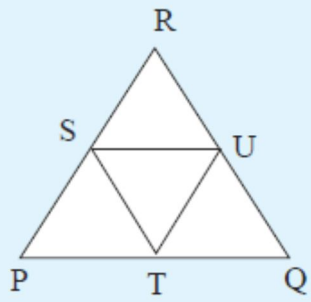
ΔABC adalah segitiga sama kaki dengan $AC = BC$. Pada segitiga tersebut ditarik garis-garis tinggi AE dan BD. Jika diketahui $CE = 12$ cm dan $AC = 20$ cm. Hitunglah panjang CD dan BD.

6. 

Perhatikan gambar di samping.

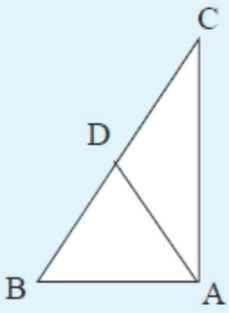
a. Tunjukkan bahwa $\Delta AEF \cong \Delta AED$.
b. Berapa panjang AD, AF, dan EF?

7. Titik-titik S, T, dan U terletak di tengah-tengah sisi ΔPQR.



a. Sebutkan segitiga-segitiga yang kongruen.
b. Sebutkan pasangan segitiga yang sebangun tapi tidak kongruen.

8. Dari gambar di bawah ini diketahui panjang $CD = 16$ cm dan panjang $AD = 12$ cm. Tentukan:

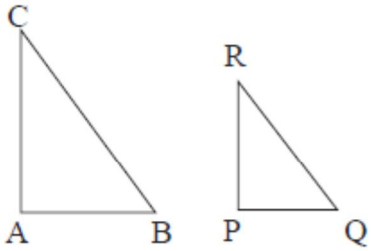


a. panjang BA,
b. panjang DC,
c. panjang BD.

9. Kios yang tingginya 3 m pada suatu foto tampak setinggi 5,4 cm dan lebar 7,2 cm. Tentukan lebar kios sebenarnya.
10. Tinggi Pak Ali 175 cm. Pada suatu siang Pak Ali berdiri di halaman. Karena sinar matahari, bayangan Pak Ali 12 cm. Jika di samping Pak Ali ada tongkat yang panjangnya 23 cm, berapakah panjang bayangan tongkat tersebut?

1. Syarat Dua Segitiga yang Sebangun

Perhatikan gambar berikut ini.



Gambar 1.7 Δ ABC : Δ PQR

Δ ABC ~ Δ PQR sehingga berlaku pula syarat kesebangunan, yaitu:

a. Sudut-sudut yang seletak sama besar.
b. Sisi-sisi yang seletak sebanding proporsional.

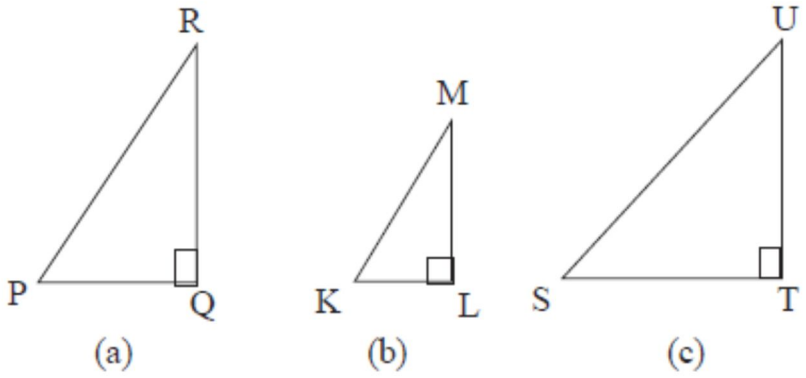
Sehingga jika Δ ABC ~ Δ PQR, maka dipenuhi:

a. $\angle A = \angle P, \angle B = \angle Q$, dan $\angle C = \angle R$

b. $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$

Contoh 1.7

Diketahui tiga buah segitiga Δ PQR, Δ KLM, dan Δ STU. Coba selidiki pasangan segitiga manakah sebangun dan mana yang tidak sebangun?



Diketahui bahwa $\angle P = 60°$, $\angle M = 30°$, dan $\angle U = 40°$ serta panjang PR = 6 cm, KM = 3 cm, PQ = 4 cm, KL = 2 cm, SU = 9 cm, dan ST = 3 cm.

Penyelesaian:

Kita akan selidiki apakah $\Delta PQR \sim \Delta KLM$.

$\angle R = 180° - (\angle P + \angle Q) = 180° - (60° + 90°) = 30°$

$\angle K = 180° - (\angle M + \angle L) = 180° - (30° + 90°) = 60°$

Jadi $\angle P = \angle K$, $\angle Q = \angle L$, dan $\angle R = \angle M$.

Selanjutnya kita selidiki perbandingan sisi yang seletak.

$$\frac{PR}{KM} = \frac{6\text{ cm}}{3\text{ cm}} = 2 \qquad \frac{PQ}{KL} = \frac{4\text{ cm}}{2\text{ cm}} = 2$$

Jadi . $\frac{PR}{KM} = \frac{PQ}{KL} = \frac{QR}{LM} = 2$

Dengan demikian $\Delta PQR \sim \Delta KLM$.

Selanjutnya akan kita selidiki apakah $\Delta PQR \sim \Delta STU$.

$\angle S = 180° - (\angle U + \angle T) = 180° - (40° + 90°) = 50°$

Jadi $\angle P \neq \angle S$, $\angle Q = \angle T$, dan $\angle U \neq \angle M$.

Selanjutnya kita selidiki perbandingan sisi yang seletak.

$$\frac{PR}{KM} = \frac{6\text{ cm}}{9\text{ cm}} = \frac{2}{3} \neq \frac{PQ}{ST} = \frac{4\text{ cm}}{3\text{ cm}}$$

Dengan demikian ΔPQR tidak sebangun dengan ΔSTU.

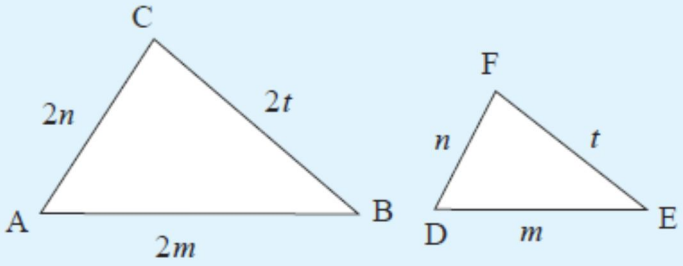
2. Sifat Dua Segitiga yang Sebangun

a. Sisi-sisi yang Bersesuaian Sebanding

Untuk lebih memahami sifat-sifat dua segitiga yang sebangun, mari kita lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 1.5

1. Gambarlah dua segitiga, ΔABC dan ΔDEF, dengan panjang $AB = 2DE$, $BC = 2EF$ dan $AC = 2DF$. Perhatikan gambar berikut.



2. Dengan menggunakan busur derajat ukurlah besar sudut-sudut kedua segitiga tersebut. Kemudian salin dan lengkapilah tabel berikut.

Perbandingan Dua Sisi Bersesuaian	Sudut yang Sama Besar
$\frac{AB}{DE} = \ldots.$	$\angle A = \ldots.$
$\frac{BC}{EF} = \ldots.$	$\angle B = \ldots.$
$\frac{AC}{DF} = \ldots.$	$\angle C = \ldots.$

3. Buatlah kesimpulan dengan melihat tabel tersebut dan memahami syarat kesebangunan dua bangun datar.

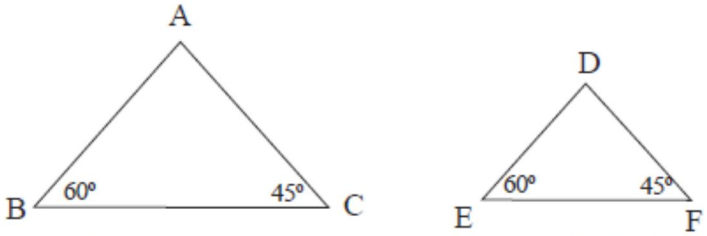
Dari kegiatan tersebut, ternyata pada dua buah segitiga yang sebangun memiliki tiga pasang sisi-sisi yang seletak dengan perbandingan yang sama atau faktor skala k.

Kesimpulan:

> Pada dua segitiga yang sebangun, sisi-sisi yang bersesuaian sebanding atau sisi-sisi-sisi (S-S-S)

b. *Sudut-sudut yang Seletak Sama Besar (Sd-Sd-Sd)*

Masih ingatkah kalian cara menggambar sudut-sudut istimewa? Sekarang, gambarlah Δ ABC dengan besar ∠A = 60° dan ∠C = 45°. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 1.8 Dua segitiga sebangun yang memenuhi sd-sd-sd

Kegiatan 1.6

1. Dengan faktor skala $k =$ dari Δ ABC tersebut, gambarlah Δ DEF.
2. Dengan menggunakan penggaris, ukurlah panjang sisi-sisi segitiga tersebut dan isilah perbandingannya dengan melengkapi titik-titik di bawah ini.
   AB : DE = ... : .... = ... : ....
   BC : EF = ... : .... = ... : ....
   AC : DF = ... : .... = ... : ....
3. Dengan menggunakan busur, ukurlah besar sudut ∠A dan ∠D, apakah keduanya sama besar?
4. Buatlah kesimpulan dari kegiatan di atas dengan mengingat kembali syarat kesebangunan.

Ternyata dari kegiatan tersebut kita dapat mengetahui bahwa sudut-sudut yang bersesuaian memiliki besar yang sama dan ketiga sisi yang bersesuaian sebanding. Artinya kedua segitiga itu sebangun.

Jadi,

> Pada dua segitiga yang sebangun maka ada dua buah sudut yang bersesuaian sama besar

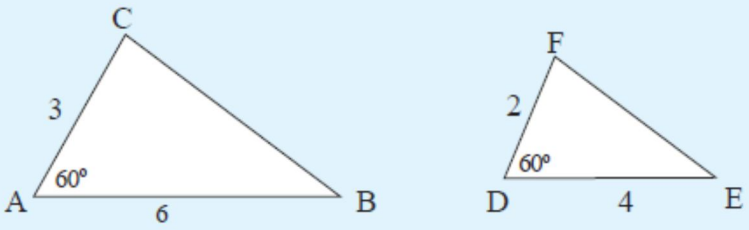
c. *Satu Sudut Sama Besar dan Kedua Sisi yang Mengapitnya Sebanding (S-Sd-S)*

Selain dua sifat segitiga di atas, kita dapat menentukan sifat ketiga yaitu jika salah satu sudutnya sama besar dan kedua sisi yang mengapitnya sebanding, maka kedua segitiga itu sebangun. Untuk memahaminya lakukanlah kegiatan berikut.

Kegiatan 1.7

Ikuti langkah-langkah berikut.

1. Gambarlah dua buah segitiga seperti di bawah ini.



2. Dengan menggunakan busur derajat, ukurlah besar $\angle A$, $\angle C$, $\angle D$, dan $\angle F$. Dengan penggaris, ukurlah panjang AC dan DF.
3. Kemudian lengkapi pernyataan di bawah ini.

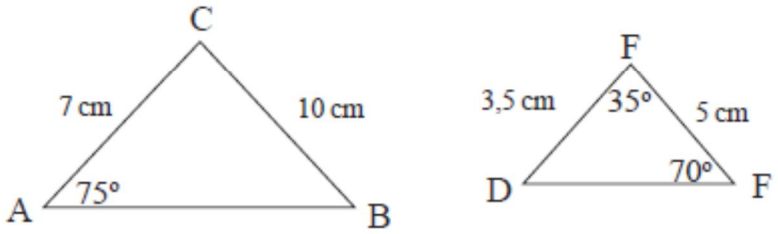
Perbandingan Dua Sisi Bersesuaian	**Sudut yang Sama Besar**
$\frac{AB}{DE} = \ldots.$	$\angle A = \ldots.$
$\frac{BC}{EF} = \ldots.$	$\angle B = \ldots.$
$\frac{AC}{DF} = \ldots.$	$\angle C = \ldots.$

4. Dari tabel tersebut, selanjutnya buat kesimpulan tentang kedua segitiga tersebut. Dengan mengingat kembali syarat kesebangunan, tentukan apakah segitiga-segitiga itu sebangun atau tidak.

> Pada dua segitiga yang sebanding terdapat satu sudut yang sama besar dengan kedua sisi yang mengapitnya sebanding.

Contoh 1.8

Perhatikan gambar berikut.



Buktikan kedua segitiga tersebut sebangun.

Penyelesaian:

Perhatikan Δ DEF.

Diketahui ∠ E = 70° dan ∠ F = 35°

maka ∠ D = 180 – (70° + 35°) = 75°.

Sedangkan pada Δ ABC diketahui ∠ A = 75°.

Karena ∠ A dan ∠ D seletak dan ∠ A = ∠ D maka dipenuhi satu sudut yang seletak sama besar.

Perhatikan perbandingan sisi-sisi Δ ABC dan Δ DEF.

$\frac{AB}{DE} = \frac{75}{3,5} = 2$

$\frac{AC}{DF} = \frac{10}{5} = 2$

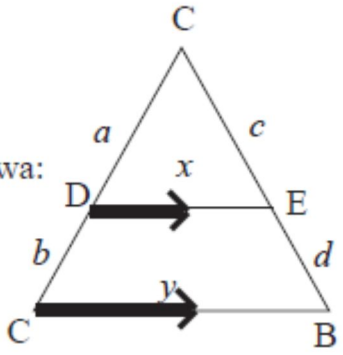
} Mempunyai faktor skala sama yaitu 2. Berarti ada dua pasang sisi yang sebanding.

Jadi dipenuhi sifat sisi-sudut-sisi sehingga Δ ABC ~ Δ DEF.

3. Perbandingan Sisi-sisi Dua Segitiga Sebangun

Sisi-sisi yang bersesuaian pada dua segitiga yang sebangun adalah sebanding. Oleh karena itu jika diketahui faktor skala perbandingannya maka kita dapat mencari panjang sisi-sisi segitiga yang belum diketahui.

Perhatikan gambar berikut.



Δ ABC ~ Δ CDE

Dari gambar tersebut kita ketahui bahwa:

$\angle$DCE = $\angle$ACB (berimpitan)

$\angle$CDE = $\angle$CAB (sehadap)

$\angle$CED = $\angle$CBA (sehadap)

Jadi ketiga sudut yang bersesuaian sama besar.

Perhatikan perbandingan sisi-sisi yang seletak. Kita peroleh AC = AD + DC dan BC = BE + EC.

Dengan sifat kesebangunan, maka sisi-sisi yang seletak sebanding.

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

$$\frac{AD}{AD+AB}=\frac{AE}{AC+EC}=\frac{DE}{BC}$$

$$\frac{a}{a+b}=\frac{c}{c+d}=\frac{x}{y}$$

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

$$\begin{aligned} a\,(c+d) &= c\,(a+b) \\ ac+ad &= ca+cb \\ ac+ad-ac &= ac+bc-ac \\ ad &= bc \end{aligned}$$

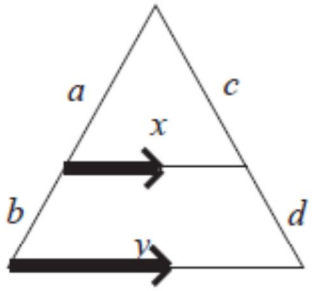
$$\frac{ad}{bd}=\frac{bc}{bd}$$

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

Jadi diperoleh:

$$\frac{a}{a+b}=\frac{c}{c+d}=\frac{x}{y}$$

dan



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

Contoh 1.9

Perhatikan gambar di samping.

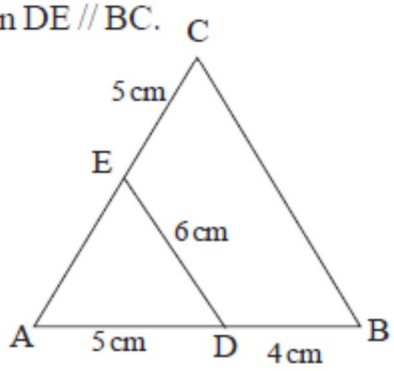
Diketahui $\Delta ABC \sim \Delta ADE$ dengan DE // BC.

Hitunglah:

a. panjang AE,

b. panjang AC,

c. panjang BC.



Penyelesaian:

a. Kita gunakan perbandingan sisi seletak pada segitiga sebangun. Kita gunakan perbandingan:

$$\frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}$$

$$\frac{5}{4}=\frac{AE}{5}$$

$$4 \times AE = 5 \times 5$$

$$AE =$$

Jadi panjang AE = 6,25 cm.

b. $AC = AE + EC$

$= 6{,}25 + 5 = 11{,}25$ cm

Jadi panjang AC = 11,25 cm.

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

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

$\frac{5}{5+4}=\frac{6}{BC}$

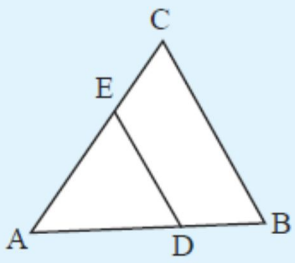
$5 \times BC = 6 \times 9$

$BC = \frac{6 \times 9}{5}=\frac{54}{5} = 10{,}8$ cm

Jadi panjang BC = 10,8 cm.

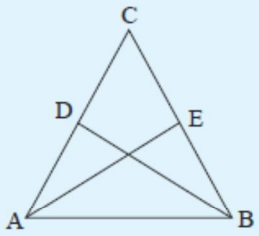
Latihan 1.5

1. Selidiki apakah segitiga-segitiga dengan ukuran di bawah ini sebangun dengan segitiga yang sisi-sisinya 10 cm, 8 cm, dan 6 cm.
   a. 15 cm, 20 cm, dan 25 cm
   b. 24 cm, 32 cm, dan 40 cm
   c. 9 cm, 12 cm, dan 14 cm
2. Diketahui ΔABC dan ΔPQR sebangun dengan $\angle A = 31°$, $\angle B = 112°$, $\angle P = 37°$ dan $\angle Q = 31°$.
   a. Tentukan $\angle C$ dan $\angle R$.
   b. Apakah $\Delta ABC \sim \Delta PQR$? Jelaskan.
   c. Pasangan sisi-sisi mana yang sebanding?
3. Perhatikan gambar di bawah ini.



   a. Jika $\angle CAB = \angle EAD$, buktikan $\Delta ABC \sim \Delta ADE$.
   b. Hitunglah panjang AB jika DE = 7 cm, BC = 15 cm, dan AE = 11 cm.

4. Perhatikan gambar di bawah ini.



CD dan BE merupakan garis tinggi Δ ABC.
a. Apakah Δ ABE ~ Δ ACD?
b. Jika BE = 10 cm, BA = 14 cm, dan AC = 17,5 cm, berapa panjang CD?

5. Diberikan trapesium ABCD mempunyai sisi AB // CD. Diagonal-diagonalnya berpotongan di E.
   a. Buktikan bahwa Δ ABE ~ Δ CED.
   b. Jika AB = 25 cm dan CD = 17 cm, tentukan AE : EC.

D. Penerapan Konsep Kesebangunan dalam Pemecahan Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali pemanfaatan konsep kesebangunan. Pembuatan miniatur suatu bangunan, penggambaran peta suatu daerah semuanya menggunakan konsep kesebangunan. Lebih jelasnya perhatikan contoh berikut.

Contoh 1.10

Sebuah model/rancangan suatu pesawat terbang berskala 1 : 300. Jika panjang pesawat tersebut sesungguhnya adalah 60 meter dan jarak antara kedua ujung sayapnya 18 meter, tentukan ukuran-ukuran tersebut pada model/rancangannya.

Penyelesaian:

Misal panjang pesawat pada rancangan = x
Jarak kedua ujung sayap = y

Maka:

$$\frac{x}{6.000} = \frac{1}{300}$$

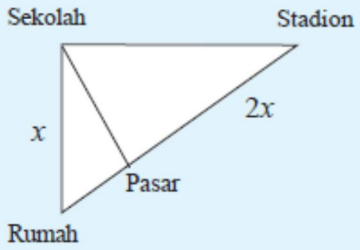
$$\frac{x}{18.00} = \frac{1}{300}$$

$y = 6$ cm

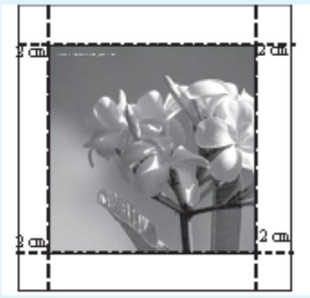
Jadi, panjang pesawat pada rancangan adalah 20 cm dan jarak kedua ujung sayap 6 cm.

Latihan 1.6

1. Jika jarak stadion ke sekolah 9 km, jarak rumah ke sekolah x km dan jarak pasar ke stadion $2x$ km. Tentukan:
   a. jarak rumah ke pasar,
   b. jarak pasar ke stadion.



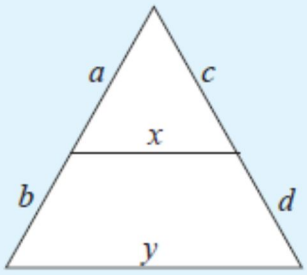
2. Sebuah gedung mempunyai bayangan 75 m di atas rumah permukaan tanah, sedangkan sebatang pohon, tingginya 9 m mempunyai bayangan 15 m. Tentukan tinggi gedung tersebut.
3. Foto dibingkai dengan ukuran 60 cm × 45 cm. Diketahui foto dengan bingkai sebangun. Jarak dari tepi kiri dan kanan bingkai 2 cm.
   a. Tentukan ukuran foto.
   b. Berapa jarak tepi atas bingkai dari tepi atas foto?



4. Tepi sebuah jendela mempunyai ukuran 100 cm dan lebar 70 cm. Jika tepi luar dan dalam jendela sebangun dan diketahui panjang tepi dalam jendela 135 cm, berapa lebar tepi dalam jendela?
5. Sebuah tiang listrik terkena sinar matahari sehingga terbentuk bayangan. Tiang tersebut diberi kawat dengan jarak 2,5 m dan membentuk bayangan 1,75 m. Berapa tinggi tiang listrik jika bayangan yang terbentuk 3,25 m?

Rangkuman

1. Dua segitiga dikatakan kongruen jika memenuhi sifat:
   a. Sudut-sudut yang seletak sama besar.
   b. Sisi-sisi yang seletak sama panjang.
2. Dua segitiga dikatakan sebangun jika memenuhi sifat:
   a. Sudut-sudut yang seletak sama besar.
   b. Sisi-sisi yang seletak sebanding.
3. Dengan konsep kesebangunan diperoleh

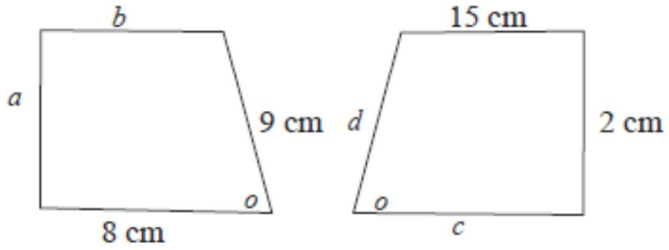


$$\frac{a}{a+b} = \frac{b}{c+d} = \frac{x}{y}$$

Uji Kompetensi

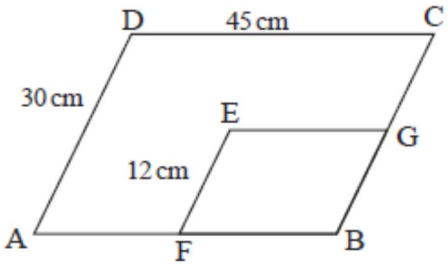
A. Pilihlah satu jawaban yang paling benar dengan cara memberi tan silang (X) pada huruf *a*, *b*, *c*, atau *d*!

1. Perhatikan gambar berikut.



Dua bangun trapesium di atas kongruen. Nilai $a + b + c + d = \ldots$.

a. 24
b. 34
c. 56
d. 58

2. 

Jajargenjang ABCD sebangun dengan jajargenjang EFBG. Panjang sisi EG adalah . . . .

a. 18 cm
b. 20 cm
c. 22 cm
d. 24 cm

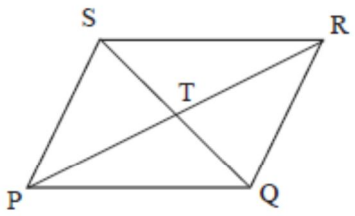
3. Ukuran persegi panjang yang sebangun dengan persegi panjang berukuran 9 cm × 4 cm adalah . . . .

a. 14 cm × 7 cm
b. 9 cm × 3 cm
c. 27 cm × 12 cm
d. 21 cm × 14 cm

4. Pak Bahri membuat bingkai foto dari kayu. Bagian tepi luar bingkai berukuran 45 cm × 15 cm, sedangkan lebar bagian tepi dalam bingkai adalah 7 cm. Bila Pak Bahri menghendaki bagian dalam bingkai sebangun dengan bagian luar maka panjang bagian tepi dalam bingkai adalah . . . .

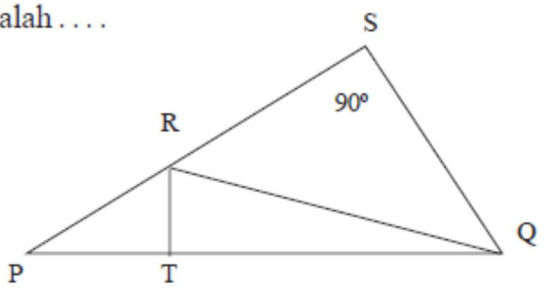
a. 14 cm
b. 17 cm
c. 20 cm
d. 21 cm

5. Pada jajargenjang PQRST di bawah, pasangan segitiga yang kongruen adalah . . . .



a. ΔPST dengan ΔSTR
b. ΔQTR dengan ΔPQT
c. ΔPSR dengan ΔQSR
d. ΔPSR dengan ΔRQP

6. Pada segitiga PQR di bawah ini RT ⊥ PQ dan QS ⊥ PR. Yang merupakan pasangan segitiga sebangun adalah . . . .



a. ΔSQR dengan ΔTQR
b. ΔPTR dengan ΔTQR
c. ΔPQS dengan ΔPQR
d. ΔPTR dengan ΔPSQ

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
RPP 01

1. IDENTITAS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah : MTs DDI Bilajeng
Kelas : IX (Sembilan)
Semester : Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Jumlah Pertemuan : 2 x pertemuan
Tahun Pelajaran : 2018/2019

2. STANDAR KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

3. KEMPETENSI DASAR

1.1 mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen

4. INDIKATOR

a. kognitif

1) produk
   - mendiskusikan dua bangun datar yang sebangun atau kongruen
   - mengidentifikasi dua bangun datar yang sebangun atau kongruen

2) proses
   - mendiskusikan dua bangun yang sebangun atau kongruen melalui model bangun datar.
   - Mengidentifikasi dua bangun datar sebangun atau kongruen melalui model bangun datar.

b. Psikomotor

c. Afektif

1) Karakter yang diharapkan
   Kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tah, tanggung jawab.

2) Keterampilan sosial

Bertanya, menyumbangkan ide atau pendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikatif.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama

- Peserta didik dapat mendiskusikan dua bangun yang sebangun atau kongruen melalui model bangun datar.

Pertemuan Kedua

- Peserta didik dapat mendiskusikan dua bangun datar sebangun atau kongruen melalui model bangun datar.

6. MATERI PEMBELAJARAN

KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN

Pertemuan Pertama

A. Bangun – bangun yang sebangun
   1) Foto berskala
   2) Pengertian kesebangunan

Pertemuan Kedua

   3) Pengertian kekongruenan

7. ALOKASI WAKTU

5 x 40 menit

8. STRATEGI PEMBELAJARAN

- Metode : ekspositori dan pemberian tugas
- Model : pembelajaran langsung

9. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama (3x40 Menit)

No	Kegiatan	Waktu
1	Kegiatan awal • Salam dan berdoa sebelum belajar (religius) • Mengecek kehadiran dan mempersiapkan siswa mengikuti pembelajaran.	10 menit

	• Menyampaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari, kompetensi dasar, dan indikator yang ingin dicapai setelah pembelajaran ini. • Memberikan motivasi kepada siswa agara mengikuti pelajaran dengan baik	
2	Kegiatan inti **a. Eksplorasi** • Mengingatkan kembali kepada siswa tentang teorema pythagoras, jumlah sudut pada segitiga dan segi empat, dan bangun datar (kerja keras, demokratis, rasa ingin tahu) **b. Elaborasi** • Dengan metode diskusi dan ceramah guru menjelaskan definisi bangun-bangun yang sebangun. (Kerja keras, rasa ingin tahu) • Menjelaskan cara mengidentifikasi bangun-bangun yang sebangundisertai dengan contoh. (kerja keras, rasa ingin tahu) **c. Konfirmasi** • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan sisw. (mandiri,kreatif) • Memberikan soal latihan dan memantau serta membimbing siswa yang kesulitan menyelesaikan soal latihan. (kerja keras, kreatif, dan mandiri) • Memberikan penghargaan dan meluruskan jawaban siswa.	90 menit
3	**Penutup** • Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi pelajarn. • Menutup pelajaran dan meminta siswa berlatih di rumah. • Menginformasikan materi untuk untuk pertemuan berikutnya (kekongruenan) • Salam dan berdoa setelah belajar (religius)	10 menit

Pertemuan Kedua

No	Kegiatan	Waktu
1	**Kegiatan awal** • Salam dan berdoa sebelum belajar (religius) • Mengecek kehadiran dan mempersiapkan siswa mengikuti pembelajaran. • Menyampaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari, kompetensi dasar, dan indikator yang ingin dicapai setelah pembelajaran ini. • Memberikan motivasi kepada siswa agara mengikuti pelajaran dengan baik	10 menit
2	**Kegiatan Inti** **a. Eksplorasi** • Mengingatkan kembali kepada siswa tentang bangun-bangun yang sebangun (kerja keras, demokratis, rasa ingin tahu) **b. Elaborasi** • Dengan metode diskusi dan ceramah guru menjelaskan pengertian kekongruenan. (kerja keras, rasa ingin tahu) **c. Konfirmasi** • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa. (kreatif, mandiri) • Memberikan soal latihan dan memantau serta membimbing siswa yang kesulitan menyelesaikan soal latihan. (kerja keras, kreatif, mandiri) • Memberikan penghargaan serta meluruskan jawaban siswa.	60menit
3	**Penutup** • Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi pelajaran. • Memberikan soal-soal untuk diselesaikan di rumah. • Menutup pembelajaran dan meminta siswa berlatih di rumah. • Menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya (segitiga-segitiga yang sebangun) • Salam dan berdoa setelah belajar (religius)	10 menit

10. SUMBER/ BAHAN / ALAT BANTU

- **Sumber:**
  - Buku paket matematika untuk SMP & MTs Kelas IX. Masduki, Ichwan Budi Utomo. 2007.
- **Bahan** : LKS
- **Alat** : Spidol, mistar

Bilajeng, 2018
Peniliti



Emi Sri Rahayu
213120058

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARANN
RPP 02

1. IDENTITAS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah : MTs DDI Bilajeng
Kelas : IX (Sembilan)
Semester : Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Jumlah Pertemuan : 2 x pertemuan
Tahun Pelajaran : 2018/2019

2. STANDAR KEMPETENSI

1. Memahami kesebangun bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

3. KOMPETENSI DASAR

1.2 mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen

4. INDIKATOR

a. kognitif

1) produk
- membedakan pengertian sebangun dan kongruen dua segitiga
- menyebutkan sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen

2) proses
- membedakan pengertian sebangun dan kongruen dua segitiga melalui model segitiga.
- Menyebutkan sifat—sifat dua segitiga sebangun dan kongruen melalui model segitiga.

b. Psikomotor

c. Afektif

1) Karakter yang diharapkan
   Kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, tanggung jawab.
2) Keterampilan sosial
   Bertanya, menyumbangkan ide atau pendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikatif.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama

- Peserta didik dapat membedakan pengertian sebangun dan kongruen dua segitiga melalui model segitiga

Pertemuan Kedua

- Peserta didik dapat menyebutkan sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen melalui model segitiga.

6. MATERI PEMBELAJARAN
KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN

Pertemuan Pertama

A. Segitiga-Segitiga Yang Sebangun

1) Syarat dua segitiga sebangun
2) Perbandingan ruas garis pada segitiga

Pertemuan kedua

B. Dua Segitiga Yang Kongruen

1) Sifat dua segitiga yang kongruen
2) Syarat dua segitiga yang kongruen

7. ALOKASI WAKTU

5 x 40 menit

8. STRATEGI PEMBELAJARAN

- Metode : ekspositori dan pemberian tugas
- Model : pembelajaran langsung

9. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama (3 x 40 menit)

No	Kegiatan	Waktu
1	**Kegiatan Awal** • Salam dan berdoa sebelum belajar (religius) • Mengecek kehadiran dan mempersiapkan siswa mengikuti pembelajaran. • Menyampaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari, kompetensi dasar, dan indikator yang ingin dicapai setelah pembelajaran ini.	10 menit

	• Memberikan motivasi kepada siswa agar mengikuti pelajaran dengan baik.	
2	**Kegiatan Inti** **a. Eksplorasi** • Mengingatkan kembali kepada siswa tentang bangun – bangun yang sebangun dan kongruen. (kerja keras, rasa ingin tahu). **b. Elaborasi** • Dengan metode diskusi dan ceramah guru menjelaskan syarat dua segitiga sebangun (kerja keras, rasa ingin tahu) • Menjelaskan cara mengidentifikasi perbandingan ruas garis pada segitiga disertai dengan contoh. (kerja keras, rasa ingin tahu) **c. Konfirmasi** • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa (mandiri, kreatif) • Memberikan soal latihan dan memantau serta membimbing siswa yang kesulitan menyelesaikan soal latihan . (kerja keras, kreatif dan mandiri) • Memberikan penghargaan dan meluruskan jawaban siswa.	90 menit
3	**Penutup** • Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi pelajarn. • Menutup pelajaran dan meminta siswa berlatih di rumah. • Menginformasikan materi untuk untuk pertemuan berikutnya (dua segitiga yang kongruen) • Salam dan berdoa setelah belajar (religius)	10 menit

Pertemuan Kedua (2 X 40 Menit)

No	Kegiatan	Waktu
1	**Kegiatan Awal** • Salam dan berdoa sebelum belajar (religius) • Mengecek kehadiran dan mempersiapkan siswa mengikuti pembelajaran. • Menyampaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari, kompetensi dasar, dan indikator yang ingin dicapai setelah pembelajaran ini. • Memberikan motivasi kepada siswa agar mengikuti pelajaran dengan baik.	10 menit
2	**Kegiatan Inti** **a. Eksplorasi** • Mengingatkan kembali kepada siswa tentang segitiga-segitiga yang sebangun. (kerja keras, demokratis, rasa ingin tahu) **b. Elaborasi** • Dengan metode diskusi dan ceramah, guru menjelaskan sifat dan syarat dua segitiga yang kongruen. (kerja keras, rasa ingin tahu) • Menjelaskan cara menentukan dua segitiga kongruen dilihat dari ketiga sisinya disertai dengan contoh. (kerja keras, rasa ingin tahu). • Menjelaskan cara menentukandua segitiga kongruen dilihat darii dua sisi dan sudut apitnya disertai dengan contoh. (kerja keras, rasa ingin tahu) • Menjelaskan cara menentukan dua segitiga kongruen dilihat dari dua sudut dan sisi yang merupakan persekutuan dua sudut disertai dengan contoh (kerja keras, rasa ingin tahu) • Menjelaskan cara menentukan dua segitiga yang kongruen dilihat dari satu sudut dan dua sisi atau dua sisi dan satu sudut disertai dengan contoh. (kerja keras,, rasa ingin tahu) **c. Konfirmasi** • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa. (mandiri, kreatif) • Memberikan soal latihan dan memantau serta membimbing siswa yang kesulitan menyelesaikan soal latihan. (kerja keras, kreatif dan mandiri)	60 menit

	• Memberikan penghargaan dan meluruskan jawaban siswa.	
3	**Penutup** • Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi pelajarn. • Menutup pelajaran dan meminta siswa berlatih di rumah. • Menginformasikan materi untuk untuk pertemuan berikutnya (dua segitiga yang kongruen) • Salam dan berdoa setelah belajar (religius)	10 menit

10. SUMBER/ BAHAN / ALAT BANTU

- **Sumber:**
  - Buku paket matematika untuk SMP & MTs Kelas IX. Masduki, Ichwan Budi Utomo. 2007.
- **Bahan** : LKS
- **Alat** : Spidol, mistar

Bilajeng, 2018
Penilitian

Emi Sri Rahayu
213120058

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 03)

1. IDENTITAS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah : MTs DDI Bilajeng

Kelas : IX (sembilan)

Semester : Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Pertemuan : 3 x pertemuan

Tahun ajaran : 2018/2019

2. STANDAR KOMPETENSI

1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaanya dalam pemecahan masalah

3. KOMPETENSI DASAR

1.3 menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah

4. INDIKATOR

a. Kognitif

1) Produk
   - Mengamati perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjagnya.
   - Menggunakan kesebangunan untuk memecahkan masalah.

2) Proses
   - Mengamati perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya.
   - Peserta didik dapat menggunakan kesebangunan untuk memecahkan masalah.

b. Psikomotor

c. Afektif

1). Karakter yang diharapkan
Kerja keras, kreatrtif, mandiri,demokritis, rasa ingin tahu, tanggung jawab.

2). keterampilan sosial
Bertanya, menyumbangkan ide atau pendapat, menjadi pendengar yang baik, komutatif.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama

- Peserta didik dapat mengamati perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya.

Pertemuan Kedua Dan Ketiga

- Peserta didik dapat menggunakan kesebangunan untuk memecahkan masalah.

6. MATERI PEMBELAJARAN

KONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN

Pertemuan pertama

- Panjang garis dan besar sudut dari bangun geometri

Pertemuan Kedua Dan Ketiga

- Memecahkan masalah yang melibatkan konsep kesebangunan

7. ALOKASI WAKTU

8 x 40 menit

8. STRATEGI PEMBELAJARAN

- Metode : ekspositori dan pemberian tugas.
- Model : pembelajaran langsung.

9. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama (3 X 40 Menit)

No	Kegiatan	Waktu
1.	Kegiatan awal • Salam dan berdoa sebelum belajar. (religius) • Mengecek kehadiran dan memepersiapkan siswa mengikuti pembelajaran. • Membahas pr yang sulit. • Menyempaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari dan indikator yang ingin dicapai setelah pembelajaran ini. • Memberikan motivasi kepada siswa agar mengikuti pelajaran dengan baik.	15 menit

2.	Kegiatan inti a. Eksplorasi • Mengingatkan kembali kepada siswa tentang syarat dua segitiga sebangun. (kerja keras, demokratis,rasa ingin tahu) • Memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa serta antara siswa dwngan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya. • Melibatkan siswa secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran. b. Elaborasi • Dengan metode diskusi dan ceramah guru menjelaskan panjang garis dan besar sudut dari bangun geometri dengan menggunakan syarat kesebanguanan.(kerja keras, rasa ingin tahu) • Memfasilitasi siswa melalui pemberian tugas, diskusi dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis. • Memfasilitasi siswa dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif. • Memfasilitasi siswa dalam berkopetensi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar. • Memfasilitasi siswa membuat laporan ekspolarasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok. (kerja keras, rasa ingin tahu) c. Konfirmasi • Memberikan kesempatan kep0ada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa. (mandiri, kreatif) • Memberikan soal latihan dan memantau serta membimbing siswa yang kesulitan soal latihan. (kerja keras, kreatif, dan mandiri) • Memberikan pengharagaan dan	90 menit

	meluruskan jawaban siswa.	
3.	Penutup • Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi pembelajaran. • Menutup pembelajaran dan meminta siswa baerlatih dirumah. • Menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. (memecahkan masalah yang melibatkan konsep kesebangunan) • Salam dan berdoa	15 menit

Pertemuan Kedua (2 X 40 Menit)

No	**Kegiatan**	**Waktu**
1.	Kegiatan awal • Salam dan berdoa sebelum belajar. (religius) • Mengecek kehadiran dan memepersiapkan siswa mengikuti pembelajaran. • Membahas pr yang sulit. • Menyempaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari dan indikator yang ingin dicapai setelah pembelajaran ini. • Memberikan motivasi kepada siswa agar mengikuti pelajaran dengan baik.	10 menit
4.	Kegiatan inti a. Eksplorasi • Mengingatkan kembali kepada siswa tentang syarat dua segitiga sebangun. (kerja keras, demokratis,rasa ingin tahu) • Meminta siswa untuk menampilkan dua bangun datar. • Meminta siswa menghitun dan	60 menit

	membangdinkannnya. • Membimbing siswa untuk menemukan cara menyelesaikannya. • Memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa serta antara siswa dengan guru, lingkungan, sumber belajar lainnya. • Melibatkan siswa secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran. b. Elaborasi • Memfasilitasi siswa melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis. • Memfasilitasi siswa dalam pembelajaran dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif. • Memfasilitasi siswa berkopetensi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar • Memfasilitasi siswa membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok. • Memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil kerja individual atau kelompok c. Konfirmasi • Memberikan kesempatan kep0ada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa. (mandiri, kreatif) • Memberikan soal latihan dan memantau serta membimbing siswa yang kesulitan soal latihan. (kerja keras, kreatif, dan mandiri) • Memberikan pengharagaan dan meluruskan jawaban siswa.	
5.	Penutup • Mengarahkan siswa untuk membuat	10 menit

	kesimpulan dari materi pembelajaran. • Menutup pembelajaran dan meminta siswa baerlatih dirumah. • Menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. (memecahkan masalah yang melibatkan konsep kesebanguanan) • Salam dan berdoa	

Pertemuan Ketiga (3 X 40 Menit)

No	Kegiatan	Waktu
1.	Kegiatan awal • Salam dan berdoa sebelum belajar. (religius) • Mengecek kehadiran dan memepersiapkan siswa mengikuti pembelajaran. • Membahas pr yang sulit. • Menyempaikan kepada siswa materi yang akan dipelajari dan indikator yang ingin dicapai setelah pembelajaran ini. • Memberikan motivasi kepada siswa agar mengikuti pelajaran dengan baik.	10 menit
2.	Kegiatan inti d. Eksplorasi • Meminta siswa untuk menampilkan dua bangun datar • Meminta siswa menghitung dan membandingkannya. • Membimbing siswa untuk menemukan cara menyelesaikannya. • Memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa serta antara siswa dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya. • Melibatkan siswa secara aktif	90 menit

	dalam setiap kegiatan pembelajaran. (kerja keras, demokratis,rasa ingin tahu) b. Elaborasi • Memfasilitasi siswa melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis • Memfasilitasi siswa dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif. • Memfasilitasi siswa dalam berkopetensi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar. • Memfasilitasi siswa membuat laporan ekspolarasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok. (kerja keras, rasa ingin tahu) • Memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok. (kerja keras, rasa ingin tahu) c. Konfirmasi • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa. (mandiri, kreatif) • Memberikan soal latihan dan memantau serta membimbing siswa yang kesulitan soal latihan. (kerja keras, kreatif, dan mandiri) • Memberikan pengharagaan dan meluruskan jawaban siswa.	
6.	**Penutup** • Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi pembelajaran. • Menutup pembelajaran dan	20 enit

	meminta siswa baerlatih dirumah. • Menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. (memecahkan masalah yang melibatkan konsep kesebanguanan) • Salam dan berdoa	

10. Sumber / Bahan/ Alat Bantu

- **Sumber**
  - Buku Paket Matematika Untuk SMP Dan Mts Kelas IX. Masduki, Icwan Budi Utomo. 2007.
- **Bahan**
  - LKS
- **Alat**
  - Spidol dan mistar

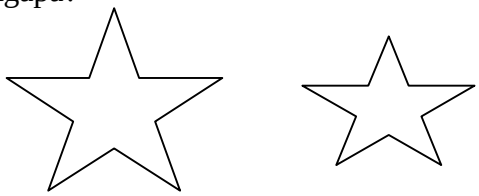
Bilajeng, 2018
Peneliti



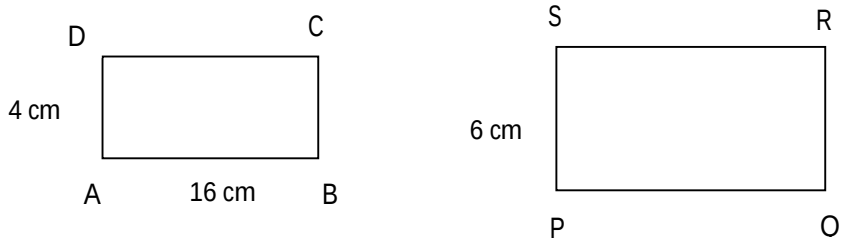
Emi Sri Rahayu
NIM. 213120058

TUGAS INDIVIDU 01

a. Apakah kedua bangun berikut ini termasuk bangun yang kongruen? Mengapa?



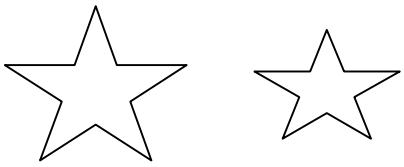
b. Diberikan dua buah persegi panjang ABCD dan persegi panjang PQRS seperti gambar berikut.



Kedua persegi panjang tersebut adalah sebangun. Tentukan :

a. Panjang PQ
b. Luas dan keliling persegi panjang PQRS

KUNCI JAWABAN TUGAS INDIVIDU 01

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	 Kedua bangun tersebut tidak kongruen. Karena diketahui salah satu syarat dua buah bangun datar dikatakan kongruen apabila sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang.	25
2	Dik : AB = 16 cm AD = 4 cm PS = 6 cm	5
	Dit : a. panjang PQ	5

	b. luas dan keliling persegi panjang PQRS Jawab : a. perbandingan panjang garis AB dengan AD bersesuaian dengan perbandingan panjang garis PQ dengan PS, sehingga $\frac{PQ}{PS} = \frac{AB}{AD}$ $\frac{PQ}{6} = \frac{16}{4}$ $PQ = \frac{16 \times 6}{4}$ $PQ = \frac{96}{4}$ $PQ = 24$ Jadi panjang garis PQ = 24 cm b. Dik : $PQ = 24\ cm$ $PS = 6\ cm$ Dit : • Luas persegi panjang PQRS $L = PQ \times PS$ $L = 24\ cm \times 6\ cm$ $L = 144\ \text{cm}^2$ • Keliling persegi panjang PQRS $K = 2 \times (PQ + PS)$ $= 2 \times (24\ cm + 6cm)$ $= 60\ cm$	5 5 10 5 2 2 2 10 5 2 10 5 2
	Jumlah	100

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, sebagai berikut :

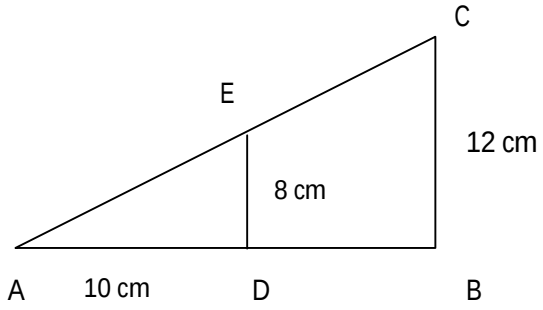
$$nilai\ akhir = \frac{perolehan\ skor}{jumlah\ skor} \times skor\ ideal\ (100)$$

Bilajeng, 2018
Peneliti

Emi Sri Rahayu
213120058

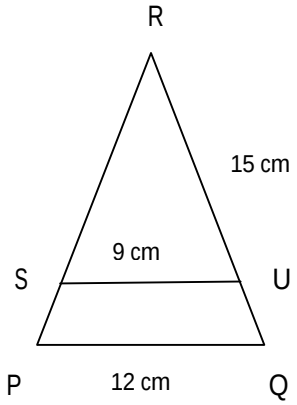
TUGAS INDIVIDU 02

1. Perhatikan gambar berikut !



Tentukan panjang DB !

2. Dari soal berikut tentukan, tentukan panjang garis QR



KUNCI JAWABAN TUGAS INDIVIDU 02

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Dik : AD = 10 cm BC = 12 cm DE = 8 cm Dit : DB = ….? Penyelesaian Karena segitiga ABC sebangun dengan segitiga ADE maka perbandingan sisi yang bersesuaian akan sama, maka terlebih dahulu temukan panjang sisi AB $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DE}$	5 5 5

	$\frac{AB}{12} = \frac{10}{8}$ $AB = \frac{10 \times 12}{8}$ $AB = 15\ cm$	5 5 5
2	Dengan demikian DB = AB – AD = 15 cm – 10 cm = 5 cm Jadi panjang garis DB = 5 cm. Dik : PQ = 12 cm SU = 9 cm RU = 15 cm Dit : QR = ……? Penyelesaian $\frac{QR}{PQ} = \frac{UR}{SU}$ $\frac{QR}{12} = \frac{15}{9}$ $QR = \frac{15 \times 12}{9}$ $QR = 20\ cm$ Jadi panjang garis QR adalah 20 cm.	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 10 5 5
	Jumlah	100

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, sebagai berikut :

$$nilai\ akhir = \frac{perolehan\ skor}{jumlah\ skor} \times skor\ ideal\ (100)$$

Bilajeng, 2018
Peneliti

Emi Sri Rahayu
213120058

LAMPIRAN B

1. **Lembar Validasi Tes Hasil Belajar Pre-Test**
2. **Lembar Validasi Tes Hasil Belajar Post-Test**
3. **Lembar Validasi Aktivitas Peserta Didik.**

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA (PRE-TEST)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / Gasal
Pembelajaran : Model Pembelajaran Alam sekitar
Penulis : Emi Sri Rahayu
Nama Validator : Habibi, S.Pd
Jabatan / Pekerjaan : Guru Matematika MTs DDI Bilajeng Kabupaten Pinrang.

A. Petunjuk :
Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

B. Keterangan Skala Penilaian :
1 : Berarti "Sangat Kurang"
2 : Berarti "Kurang"
3 : Berarti "Baik"
4 : Berarti "Sangat Baik"

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	**Format :** a. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas. b. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. c. kalimat Tanya atau perintah yang jelas d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai.			√	√
II	**Bahasa:** a. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa Indonesia yang benar. b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan			√	√

	mudah dimengerti. c. Kejelasan petunjuk / arahan			✓	
III	**ISI:** a. Soal-soal sesuai dengan indicator b. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur c. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas. d. Mencakup materi pelajaran secara repsentative.			✓ ✓ ✓ ✓	

D. Penilaian Umum

Secara umum Tes Hasil Belajar (THB) ini : (lingkari sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1 : Sangat kurang, sehingga belum dapat di pakai dan masih memerlukan konsultasi.
2 : Kurang, sehingga dapat di pakai tetapi dengan sedikit revisi.
(3) : : Baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi.
4 : Sangat baik, sehingga dapat di pakai tanpa revisi..

Komentar dan saran perbaikan :

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

Bilajeng, 2018
Validator

Habibi, S.Pd
NBM. 4141 7656 6911 0003

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA (PRE-TEST)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / Gasal
Pembelajaran : Model Pembelajaran Alam sekitar
Penulis : Emi Sri Rahayu
Nama Validator : Asdar Dollo, S.Pd.,M.Pd
Jabatan / Pekerjaan : Dosen Matematika Universitas Muhammadiyah Parepare

A. Petunjuk :
Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

B. Keterangan Skala Penilaian :
1 : Berarti "Sangat Kurang"
2 : Berarti "Kurang"
3 : Berarti "Baik"
4 : Berarti "Sangat Baik"

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	**Format:** a. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas. b. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. c. kalimat Tanya atau perintah yang jelas d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai.			√	√
II	**Bahasa:** a. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa Indonesia yang benar. b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan			√	√

	mudah dimengerti. c. Kejelasan petunjuk / arahan				✓
III	**ISI:** a. Soal-soal sesuai dengan indicator b. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur c. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas. d. Mencakup materi pelajaran secara repsentative.			✓ ✓ ✓	✓

D. Penilaian Umum

Secara umum Tes Hasil Belajar (THB) ini : (lingkari sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1 : Sangat kurang, sehingga belum dapat di pakai dan masih memerlukan konsultasi.
2 : Kurang, sehingga dapat di pakai tetapi dengan sedikit revisi.
(3) : Baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi.
4 : Sangat baik, sehingga dapat di pakai tanpa revisi..

Komentar dan saran perbaikan :

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

Parepare, 2018
Validator

Asdar Dollo, S.Pd.,M.Pd
NBM. 0918 048 701

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA (POST-TEST)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / Gasal
Pembelajaran : Model Pembelajaran Alam sekitar
Penulis : Emi Sri Rahayu
Nama Validator : Habibi, S.Pd
Jabatan / Pekerjaan : Guru Matematika MTs DDI Bilajeng Kabupaten Pinrang.

A. Petunjuk :
Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

B. Keterangan Skala Penilaian :
1 : Berarti "Sangat Kurang"
2 : Berarti "Kurang"
3 : Berarti "Baik"
4 : Berarti "Sangat Baik"

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	**Format :** a. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas. b. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. c. kalimat Tanya atau perintah yang jelas d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai.			√	√ √ √
II	**Bahasa:** a. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa Indonesia yang benar. b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan			√ √	

	mudah dimengerti. c. Kejelasan petunjuk / arahan				✓
III	**ISI:** a. Soal-soal sesuai dengan indicator b. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur c. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas. d. Mencakup materi pelajaran secara repsentative.			✓	✓ ✓ ✓

D. Penilaian Umum

Secara umum Tes Hasil Belajar (THB) ini : (lingkari sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1 : Sangat kurang, sehingga belum dapat di pakai dan masih memerlukan konsultasi.
2 : Kurang, sehingga dapat di pakai tetapi dengan sedikit revisi.
3 : : Baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi.
(4) : Sangat baik, sehingga dapat di pakai tanpa revisi..

Komentar dan saran perbaikan :

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

Bilajeng, 2018
Validator

Habibi, S.Pd
NBM. 4141 7656 6911 0003

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA (POST-TEST)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / Gasal
Pembelajaran : Model Pembelajaran Alam sekitar
Penulis : Emi Sri Rahayu
Nama Validator : Asdar Dollo, S.Pd.,M.Pd
Jabatan / Pekerjaan : Dosen Matematika Universitas Muhammadiyah Parepare

A. Petunjuk :
Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

B. Keterangan Skala Penilaian :
1 : Berarti "Sangat Kurang"
2 : Berarti "Kurang"
3 : Berarti "Baik"
4 : Berarti "Sangat Baik"

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	**Format:** a. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas. b. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. c. kalimat Tanya atau perintah yang jelas d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai.			√	√
II	**Bahasa:** a. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa Indonesia yang benar. b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan			√	√

	mudah dimengerti. c. Kejelasan petunjuk / arahan			✓	
III	**ISI:** a. Soal-soal sesuai dengan indicator b. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur c. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas. d. Mencakup materi pelajaran secara repsentative.			✓ ✓ ✓ ✓	

D. Penilaian Umum

Secara umum Tes Hasil Belajar (THB) ini : (lingkari sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1 : Sangat kurang, sehingga belum dapat di pakai dan masih memerlukan konsultasi.
2 : Kurang, sehingga dapat di pakai tetapi dengan sedikit revisi.
(3) : Baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi.
4 : Sangat baik, sehingga dapat di pakai tanpa revisi..

Komentar dan saran perbaikan :

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

Parepare, 2018
Validator

Asdar Dollo, S.Pd.,M.Pd
NBM. 0918 048 701

LEMBAR VALIDASI
PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN ALAM SEKITAR

Satuan Pendidikan : SMP/MTS
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/Gasal
Pembelajaran : Model Pembelajaran Alam Sekitar
Penulis : Emi Sri Rahayu
Nama Validator : Asdar Dollo, S.Pd,. M.Pd
Jabatan / Pekerjaan : Dosen Matematika Universitas Muhammadiyah Parepare

A. Petunjuk

Berikan tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu

B. Keterangan Skala Penilaian

1. Berarti "Tidak Relevan"
2. Berarti "Kurang Relevan"
3. Berarti "Relevan"
4. Berarti "Sangat Relevan"

C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

Aktivitas Peserta Didik	Skala Penilaian				Keterangan
	1	2	3	4	
1. Aspek Petunjuk					
a. Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas.				√	
b. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas				√	
2. Aspek Cukupan Aktifitas					
a. Kategori aktifitas yang diamati dinyatakan jelas.				√	
b. Kategori aktifitas peserta didik yang diamati termuat dengan jelas.				√	

c. Kategori aktifitas peserta didik yang diamati dapat teramati dengan jelas.			✓		
3. Aspek Bahasa					
a. Menggunakan bahasa yang sesuai			✓		
b. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami				✓	
c. Menggunakan pernyataan yang komunikatif.			✓		

Komentar Dan saran perbaikan :

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

Parepare, 2018
Validator

Asdar Dollo,S.Pd., M.Pd
NBM. 0918 048 701

LAMPIRAN C

INSTRUMEN PENELITIAN

1. **Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Matematika (*Pre-Test* Dan *Post-Test*)**
2. **Lembar soal tes hasil belajar matematika (Pre-Test)**
3. **Lembar soal tes hasil belajar matematika (Post-Test)**
4. **Pedoman penilaian (*Pre-Test)***
5. **Pedoman penilaian (*Post-Test)***

KISI – KISI TES HASIL BELAJAR (*PRE-TEST* DAN *POST-TES*)
THUN AJARAN 2018-2019

NAMA SEKOLAH : MTs DDI BILAJENG
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
BENTUK SOAL : URAIAN
KELAS / SEMESTER : IX / GANJIL
WAKTU :

No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Skor Soal
1	KI.1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya KI.2 :Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	1.1 Mengiden tifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen	Kesebangunan dan kekongruenan • Mendiskusikan dua bangun yang sebangun atau kongruen melalui bangun datar • Mengidentifikasikan dua bangun datar sebangun atau kongruen	Siswa dapat • Mendiskusikan dua bangun yang sebangun atau kongruen melalui bangun datar • Mengidentifikasikan dua bangun datar sebangun atau kongruen	Uraian	30
2		1.2 Mengiden-tifikasi sifat-sifat dua segi-tiga seba-ngun dan kongruen	Kesebangunan dan kekongruenan • Membedakan pengertian sebangun dan kongruen dua segitiga. • Menyebutkan sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen	Siswa dapat • Membedakan pengertian sebangun dan kongruen dua segitiga. • Menyebutkan sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen	Uraian	40

	KI.4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori					
3		1.3 Mengguna- kan konsep keseba-ngunan segitiga dalam pemecah-an masalah.	Kesebangunan dan kekongruenan • Mengamati perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya. • Menggunakan kesebangunan untuk memecahkan masalah.	Siswa dapat • Menetukan perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya • Memecahkan masalah yang melibatkan kesebangunan.	Uraian	30
Jumlah						100

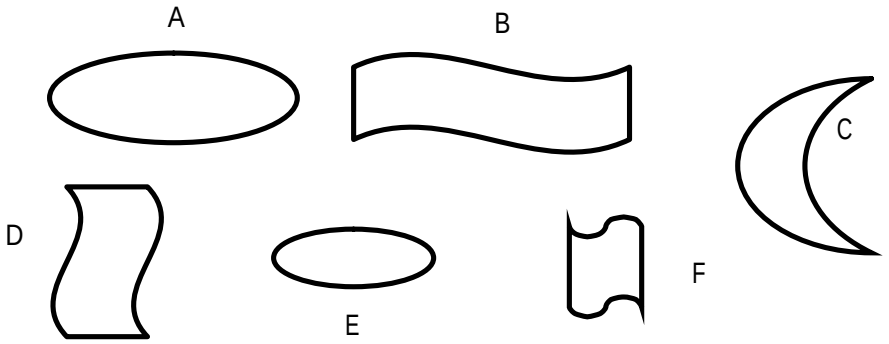
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Tes Awal (*Pre-Test*)

Nama :
Nis :
Kelas :
Waktu :

Petunjuk :

a. Tulis Nama, Nis dan Kelas pada lembar tes
b. Bacalah soal dengan baik sebelum menjawab
c. Tulis jawaban secara sistematis dan jelas
d. Kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan cermat dan tepat dan kerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu.



1. Tentukan manakah bangun-bangun berikut di atas yang sebangun dan manakah bangun yang kongruen? Mengapa?
2. ΔABC sebangun dengan ΔPQR. Panjang $AB = 4\ cm$. Sisi yang bersesuaian dengan AB adalah sisi PQ, dan panjang $PQ = 6\ cm$. Jika panjang sisi $BC = 5\ cm$, maka panjang sisi QR adalah …..
3. Sebuah foto ukuran 3 X 4 akan diperbesar sehingga lebar foto tersebut menjadi 60 cm. Kertas foto yang diperlukan untuk membuat foto yang diperbesar tersebut adalah…?

TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA

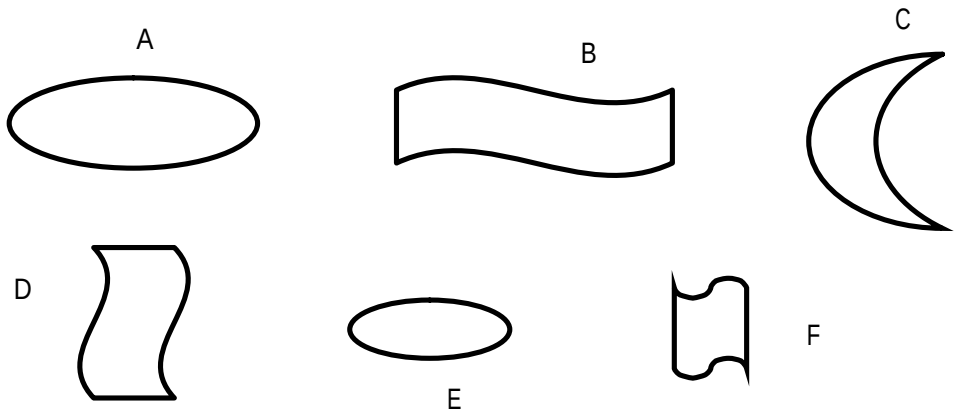
Tes Awal (*Post-Test*)

Nama :
Nis :
Kelas :
Waktu :

Petunjuk :

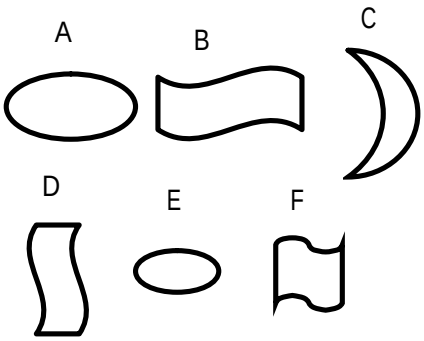
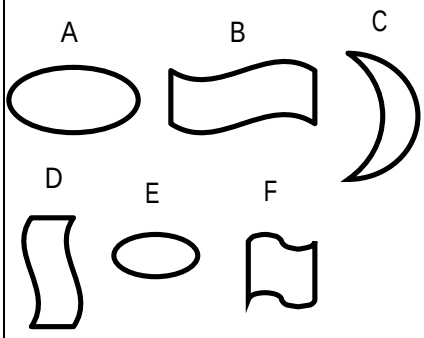
a. Tulis Nama, Nis dan Kelas pada lembar tes
b. Bacalah soal dengan baik sebelum menjawab
c. Tulis jawaban secara sistematis dan jelas

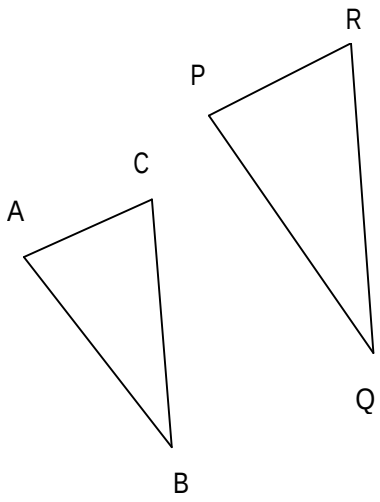
Kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan cermat dan tepat dan kerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu



1. Tentukan manakah bangun-bangun berikut di atas yang sebangun dan manakah bangun yang kongruen? Mengapa?
2. ΔABC sebangun dengan ΔPQR. Panjang $AB = 6\ cm$. Sisi yang bersesuaian dengan AB adalah sisi PQ, dan panjang $PQ = 13\ cm$. Jika panjang sisi $BC = 12\ cm$, maka panjang sisi QR adalah …..
3. Sebuah foto ukuran 3 X 4 akan diperbesar sehingga lebar foto tersebut menjadi 90 cm. Kertas foto yang diperlukan untuk membuat foto yang diperbesar tersebut adalah…?

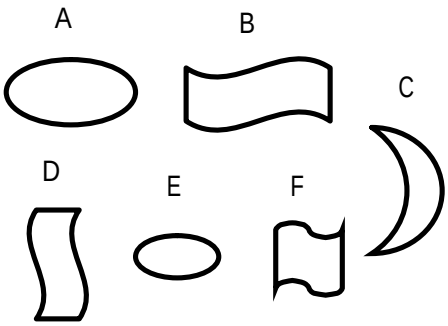
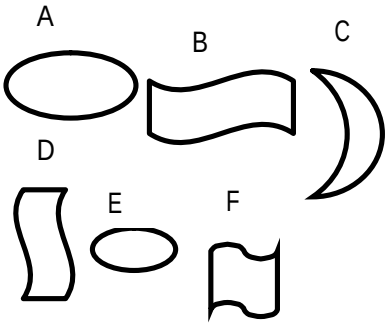
Kunci Jawaban Hasil Belajar Matematika
Tes Awal (*Pre-Test*)

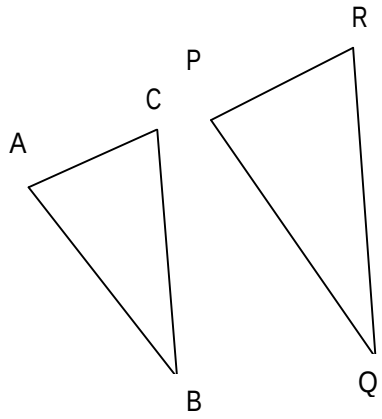
NO	SOAL	JAWABAN	SKOR
1.	Tentukan manakah bangun-bangun di bawah ini yang sebangun dan manakah bangun yang kongruen? Mengapa? 	**Diketahui:** Bangun datar  **Ditanyakan:** Bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen dan jelaskan alasannya ? **Jawaban:** a. Bangun A dan E b. Bangun B dan D c. Bangun D dan F **Dikatakan Sebangun:** Karena sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan perbandingannya panjang sisi yang bersesuaian sama **Dikatakan Kongruen:** Karena sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.	5 5 5 5 5 5 5
2.	Δ ABC sebangun dengan Δ PQR. Panjang AB = 4 cm, sisi yang bersesuaian dengan AB adalah sisi PQ, dan panjang PQ = 6 cm. Jika panjang sisi BC = 5 cm, maka panjang sisi QR adalah?	**Diketahui:** AB = 4 cm PQ = 6 cm BC = 5 cm	5

		 **Ditanyakan:** Panjang Sisi QR? **Penyelesaian:** $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$ $\frac{4}{6} = \frac{5}{QR}$ $4 \times QR = 6 \times 5$ $4QR = 30$ $QR = \frac{30}{4}$ $QR = \frac{15}{2}$	10 5 2 2 2 2 2 5 5
3.	Sebuah foto ukuran 3x4 akan diperbesar sehingga lebar foto tersebut menjadi 60cm. Kertas foto yang diperlukan untuk membuat foto yang diperbesar tersebut adalah?	Diketahui : foto ukuran 3x4 cm Diperbesar menjadi L = 60 cm Dit : P = ..? Penyelesaian $\rightarrow \frac{3}{lebar} \times \frac{4}{panjang}$ $\rightarrow \frac{3}{90} = \frac{4}{P}$ $\rightarrow 3P = 360$ $\rightarrow P = \frac{360}{3}$	5 5 5 2 2 2 2 2

		$\rightarrow P = 120\ cm$ Kertas Foto yang diperlukan adalah $120cm \times 90\ cm = 10.800\ cm^2$	5
Total Skor Maksimum			100

Kunci Jawaban Hasil Belajar Matematika
Tes Awal (*Post-Test*)

NO	SOAL	JAWABAN	SKOR
1.	Tentukan manakah bangun-bangun di bawah ini yang sebangun dan manakah bangun yang kongruen? Mengapa? 	**Diketahui:** Bangun datar  **Ditanyakan:** Bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen dan jelaskan alasannya ? **Jawaban:** d. Bangun A dan E e. Bangun B dan D f. Bangun D dan F **Dikatakan Sebangun:** Karena sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan perbandingannya panjang sisi yang bersesuaian sama **Dikatakan Kongruen:** Karena sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.	2 5 2 5 5 5
2.	Δ ABC sebangun dengan Δ PQR. Panjang AB = 6 cm, sisi yang bersesuaian dengan AB adalah sisi PQ, dan panjang PQ = 13 cm. Jika panjang sisi BC = 12 cm, maka panjang sisi QR adalah?	**Diketahui:** AB = 6 cm PQ = 13 cm BC = 12 cm	5

			10
		Ditanyakan: Panjang Sisi QR?	5
		Penyelesaian:	2
		$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$	2
		$\frac{6}{13} = \frac{12}{QR}$	2
		$6 \times QR = 6 \times 5$	2
		$4QR = 156$	2
		$QR = 26\ cm$	5
		Jadi, panjang sisi QR = 26 cm	5
3.	Sebuah foto ukuran 3x4 akan diperbesar sehingga lebar foto tersebut menjadi 60cm. Kertas foto yang diperlukan untuk membuat foto yang diperbesar tersebut adalah?	**Diketahui :** Foto ukuran 3x4 cm Diperbesar menjadi L = 60 cm	5
		Dit : P = ..?	5
		Penyelesaian:	
		$\frac{3}{lebar} \times \frac{4}{panjang}$	5
			2
		$\rightarrow \frac{3}{60} = \frac{4}{P}$	2
		$\rightarrow 3P = 240$	2
		$\rightarrow P = \frac{240}{3}$	2
		$\rightarrow P = 80\ cm$	2
		Kertas Foto yang diperlukan adalah $60cm \times 80\ cm = 4.800\ cm^2$	5
Total Skor Maksimum			100

LAMPIRAN D

HASIL PENELITIAN

LEMBAR JAWABAN PESERTA DIDIK

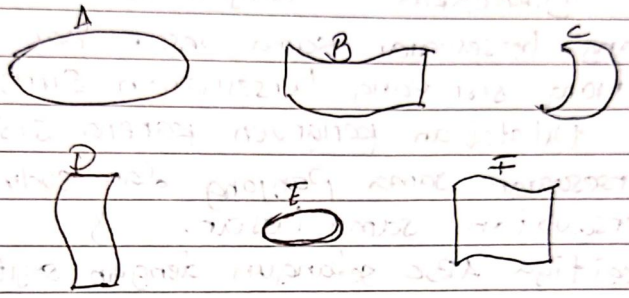
No.:

Pre-test

Nama : Nurul afiqa

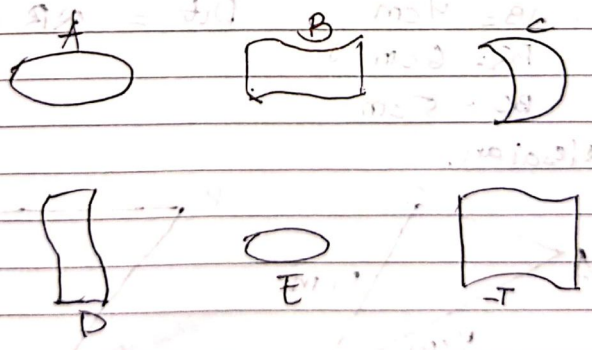
Kelas : IX.2

1 Tentukan manakah bangun-bangun di bawah ini yang sebangun dan manakah bangun yang kongruen? mengapa?



JAWABAN

1. Diketahui bangun datar



Ditanyakan

Bangun-bangun datar yang sebangun

KIKY Dare to dream, Dare to achive

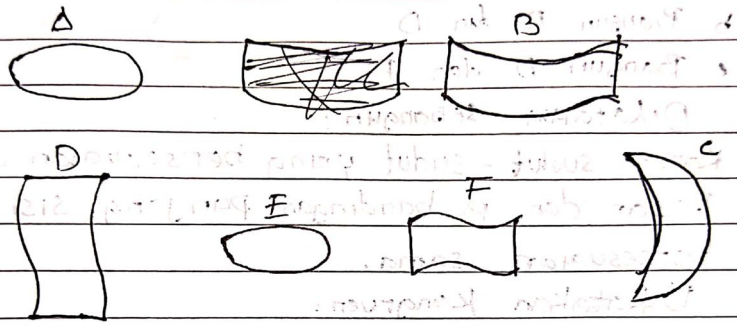
Post-tes.

No.: Date:

Nama : Nurul Afiqa

Kelas : IX.2

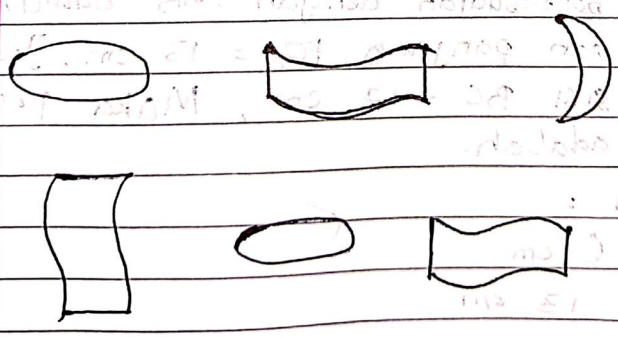
1. Tentukan manakah bangun-bangun di bawah ini yang sebangun dan manakah bangun yang kongruen ? Mengapa ?



Jawaban

Dik :

Bangun datar :



LAMPIRAN E

ANALISIS DATA

1. **Analisis Pre-Test dan Post-Test Hasil Belajar Matematika**
2. **Analisis Statistika Deskriptif**
3. **Analisis Statistika Inferensial**
4. **Analisis Validasi Instrumen**

1. Analisis Pre-Test dan post-test hasil belajar matematika

a. Analisis Hasil Tes Belajar Matematika (*Pre-Test)*

NO	NAMA SISWA	SKOR PEROLEHAN INDIKATOR KE-			SKOR TOTAL	KATEGORI SKOR
		40	30	30		
		1	2	3		
1	AAN FADLI	20	30	15	65	Sedang
2	BOJES PRATAMA	28	28	14	70	Sedang
3	FAJRIN RAMADHAN	30	30	5	65	Sedang
4	MUH. RAMDHAN	28	15	9	52	Sangat Rendah
5	KIFLI	29	20	11	60	Rendah
6	AYATUL HUSNAH	23	30	2	55	Rendah
7	KHAIRUNNISA	20	20	20	60	Rendah
8	NATASYA	18	25	21	64	Rendah
9	NAYSILA	19	13	15	47	Sangat Rendah
10	NUR SYAHIRA	30	20	25	75	Sedang
11	NURUL AFIQA	37	30	15	82	Tinggi
12	MERLIN NUR	26	13	26	65	Sedang
13	NUR AIJA	20	14	21	55	Rendah
JUMLAH					815	
Mean (Rata-rata)					62.69231	Rendah

Analisis Hasil Tes Belajar Matematika (*Post-Test*)

no	nama siswa	skor perolehan indikator ke-			skor total	kategori skor
		40	30	30		
		1	2	3		
1	AAN FADLI	14	30	29	73	Sedang
2	BOJES PRATAMA	28	29	21	78	Sedang
3	FAJRIN RAMADHAN	30	12	30	72	Sedang
4	MUH. RAMDHAN	29	20	17	66	Sedang
5	KIFLI	30	21	15	66	Sedang
6	AYATUL HUSNAH	26	26	13	65	Sedang
7	KHAIRUNNISA	30	25	20	75	Sedang
8	NATASYA	21	22	25	68	Sedang
9	NAYSILA	18	19	23	60	Rendah
10	NUR SYAHIRA	21	24	40	85	Tinggi
11	NURUL AFIQA	30	30	34	94	Sangat Tinggi
12	MERLIN NUR	23	18	27	68	Sedang
13	NUR AIJA	23	24	25	72	Sedang
JUMLAH					942	
Mean (Rata-rata)					72.46154	Sedang

2. AnalisisStatistikaDeskriptif

a. Frequencies

Statistics

		Kategori Tingkat HasilBelajar Pre-Test	Kategori Tingkat HasilBelajar Post-Test
N	Valid	13	13
	Missing	0	0
Mean		2.38	3.15
Std. Error of Mean		.241	.191
Median		2.00	3.00
Mode		2[a]	3
Std. Deviation		.870	.689
Variance		.756	.474
Kurtosis		-.316	4.594
Std. Error of Kurtosis		1.191	1.191
Range		3	3
Minimum		1	2
Maximum		4	5
Sum		31	41
Percentiles	25	2.00	3.00
	50	2.00	3.00
	75	3.00	3.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Kategori Tingkat HasilBelajar Pre-Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SangatRendah	2	15.4	15.4	15.4
	Rendah	5	38.5	38.5	53.8
	Sedang	5	38.5	38.5	92.3
	Tinggi	1	7.7	7.7	100.0
	Total	13	100.0	100.0	

Kategori Tingkat HasilBelajar Post-Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	1	7.7	7.7	7.7
	Sedang	10	76.9	76.9	84.6
	Tinggi	1	7.7	7.7	92.3
	SangatTinggi	1	7.7	7.7	100.0
	Total	13	100.0	100.0	

b. Frequency Tabel

Pre Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	48	1	7.7	7.7	7.7
	52	1	7.7	7.7	15.4
	55	2	15.4	15.4	30.8
	60	2	15.4	15.4	46.2
	64	1	7.7	7.7	53.8
	65	3	23.1	23.1	76.9
	70	1	7.7	7.7	84.6
	75	1	7.7	7.7	92.3
	82	1	7.7	7.7	100.0
	Total	13	100.0	100.0	

Post Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60	1	7.7	7.7	7.7
	65	2	15.4	15.4	23.1
	66	1	7.7	7.7	30.8
	68	2	15.4	15.4	46.2
	72	2	15.4	15.4	61.5
	73	1	7.7	7.7	69.2
	75	1	7.7	7.7	76.9
	78	1	7.7	7.7	84.6
	85	1	7.7	7.7	92.3
	94	1	7.7	7.7	100.0
	Total	13	100.0	100.0	

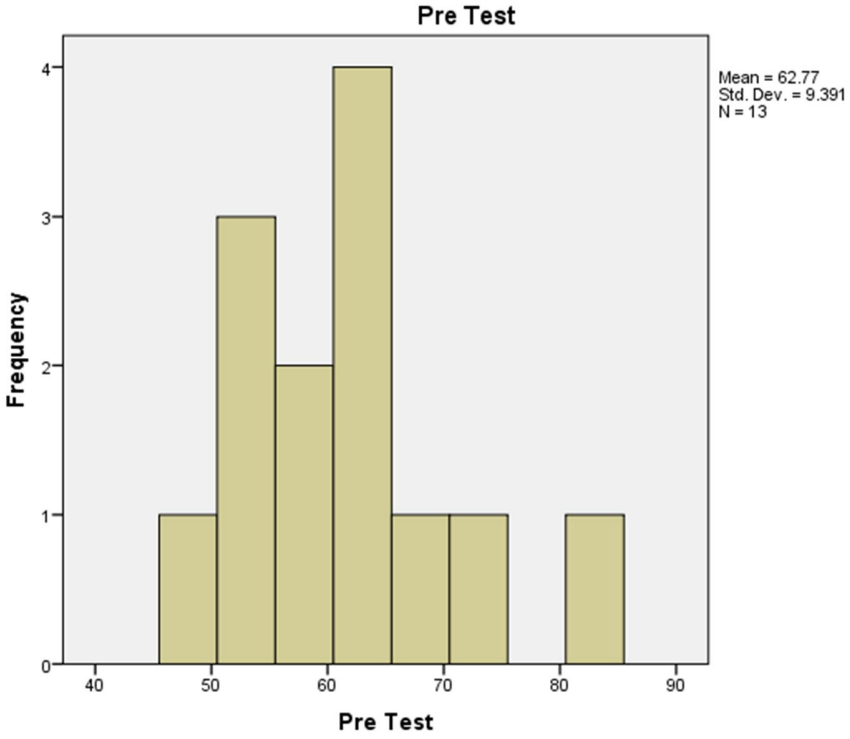
Kategori Tingkat HasilBelajar Pre-Test

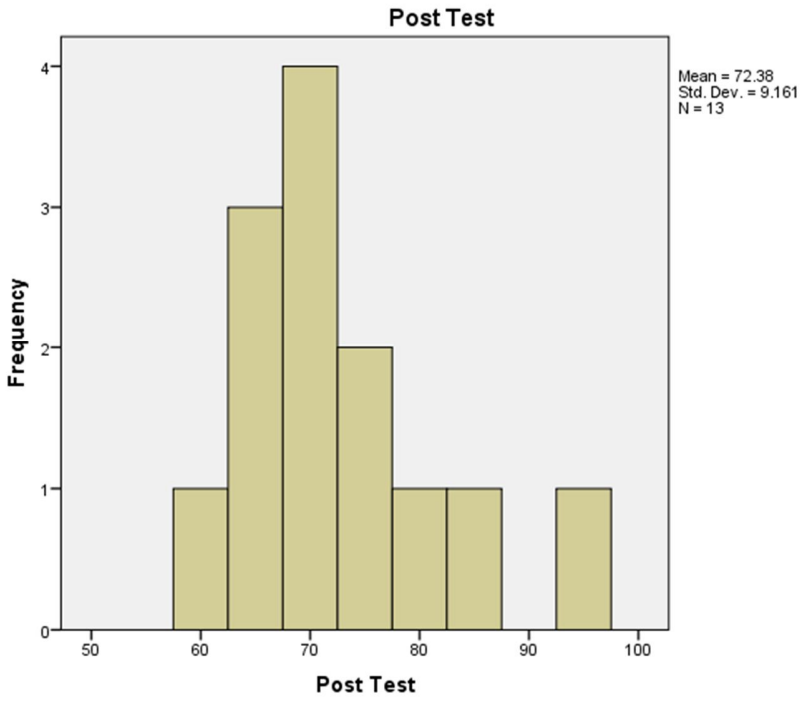
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SangatRendah	2	15.4	15.4	15.4
	Rendah	5	38.5	38.5	53.8
	Sedang	5	38.5	38.5	92.3
	Tinggi	1	7.7	7.7	100.0
	Total	13	100.0	100.0	

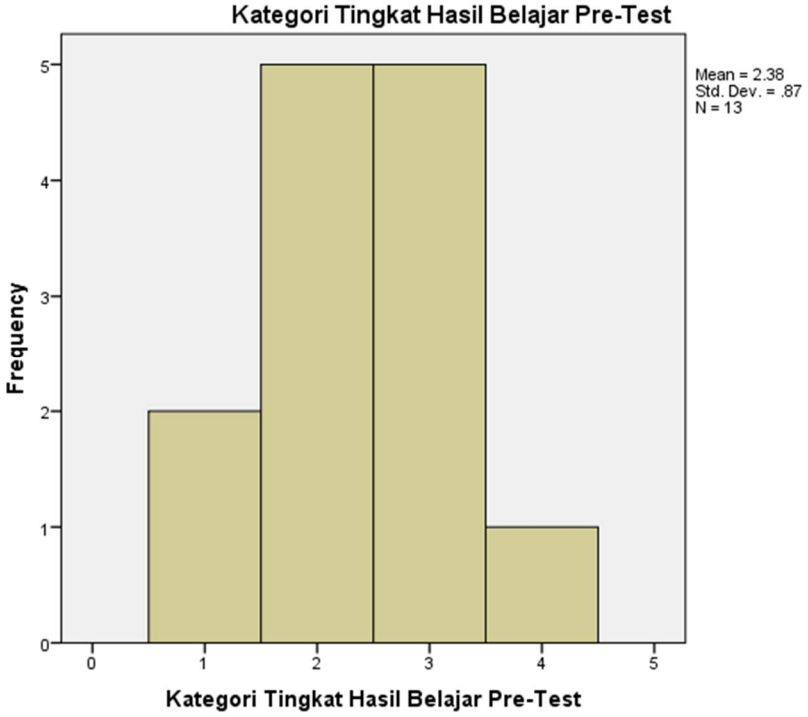
Kategori Tingkat HasilBelajar Post-Test

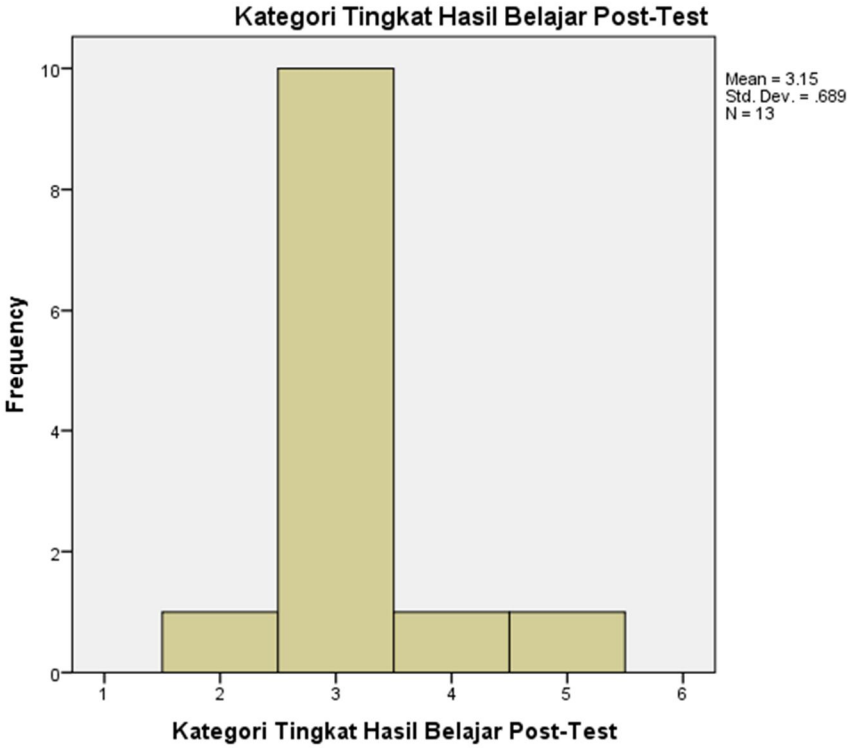
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	1	7.7	7.7	7.7
	Sedang	10	76.9	76.9	84.6
	Tinggi	1	7.7	7.7	92.3
	SangatTinggi	1	7.7	7.7	100.0
	Total	13	100.0	100.0	

c. Histogram


Pre Test
Mean = 62.77
Std. Dev. = 9.391
N = 13
Frequency
Pre Test


Post Test
Mean = 72.38
Std. Dev. = 9.161
N = 13
Frequency
Post Test


Kategori Tingkat Hasil Belajar Pre-Test
Mean = 2.38
Std. Dev. = .87
N = 13
Frequency
0
1
2
3
4
5
Kategori Tingkat Hasil Belajar Pre-Test


Kategori Tingkat Hasil Belajar Post-Test
Mean = 3.15
Std. Dev. = .689
N = 13
Frequency
0
2
4
6
8
10
1
2
3
4
5
6
Kategori Tingkat Hasil Belajar Post-Test

3. AnalisisStatistikaInferensial

a. UjiNormalitas

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pre Test	13	100.0%	0	0.0%	13	100.0%
Post Test	13	100.0%	0	0.0%	13	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Pre Test	Mean		62.77	2.605
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	57.09	
		Upper Bound	68.44	
	5% Trimmed Mean		62.52	
	Median		64.00	
	Variance		88.192	
	Std. Deviation		9.391	
	Minimum		48	
	Maximum		82	
	Range		34	
	Interquartile Range		13	
	Skewness		.464	.616
	Kurtosis		.157	1.191
Post Test	Mean		72.38	2.541
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	66.85	
		Upper Bound	77.92	
	5% Trimmed Mean		71.87	
	Median		72.00	
	Variance		83.923	
	Std. Deviation		9.161	
	Minimum		60	
	Maximum		94	
	Range		34	
	Interquartile Range		11	
	Skewness		1.174	.616

Kurtosis	1.486	1.191

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test	.175	13	.200*	.968	13	.872
Post Test	.166	13	.200*	.912	13	.195
Residu	.116	13	.200*	.955	13	.670

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

b. Uji T-Berpasangan

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Pre Test - Post Test	-9.615	4.312	1.196	-12.221	-7.010	-8.041	12	.000

ANALISIS VALIDASI INSTRUMEN

a. Validitas Isi Instrumen *Pre-test*

ASPEK YANG DINILAI	KRITERIA	HASIL PENILAIAN		KET.	
		VALIDATOR I	VALIDATOR II		
I Format	Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	4	4	D	Kuat
	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	D	Kuat
	Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas	3	4	D	Kuat
	Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	4	3	D	Kuat
II Bahasa	Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa Indonesia yang benar	3	3	D	Kuat
	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4	D	Kuat
	Kejelasan petunjuk / arahan	3	4	D	Kuat
III Isi	Soal-soal sesuai dengan indicator	3	3	D	Kuat
	Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur	3	3	D	Kuat
	Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas	3	3	D	Kuat
	Mencakup materi pelajaran secara representative	3	4	D	Kuat

Koefisien validitas isi *pre-test* dihitung berdasarkan rumus Gregory sebagai berikut :

$$Validitas\ Isi = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$= \frac{11}{0 + 0 + 0 + 11}$$

$$= \frac{11}{11} \times 100$$

$$= 100\%$$

Maka, validitas isi instrument dikatakan valid karena validitas isi 100% > 75%.

b. Validitas Isi Instrumen *Post-test*

ASPEK YANG DINILAI	KRITERIA	HASIL PENILAIAN		KET.	
		VALIDATOR 1	VALIDATOR 2		
I Format	Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	4	4	D	Kuat
	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	D	Kuat
	Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas	4	4	D	Kuat
	Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	4	4	D	Kuat
II Bahasa	Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa Indonesia yang benar	3	3	D	Kuat
	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	3	D	Kuat
	Kejelasan petunjuk / arahan	3	4	D	Kuat
III Isi	Soal-soal sesuai dengan indikator	3	4	D	Kuat
	Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur	3	4	D	Kuat
	Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas	3	3	D	Kuat
	Mencakup materi pelajaran secara representative	3	3	D	Kuat

Koefisien validitas isi *post-test* dihitung berdasarkan rumus Gregory sebagai berikut :

$$Validitas\ Isi = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$= \frac{11}{0 + 0 + 0 + 11}$$

$$= \frac{11}{11} \times 100$$

$$= 100\%$$

Maka, validitas isi instrument dikatakan valid karena validitas isi 100% > 75%.

c. Validitas Isi Instrumen RPP (Rencana Pelaksana Pembelajaran)

ASPEK YANG DINILAI	KRITERIA	HASIL PENILAIAN		KET	
		VALIDATOR 1	VALIDATOR 2		
I Format	Kejelasan pembagian materi	4	4	D	Kuat
	Pengaturan ruang/tata letak	3	3	D	Kuat
	Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	3	4	D	Kuat
II Bahasa	Kebenaran tata bahasa	3	3	D	Kuat
	Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	D	Kuat
	Kejelasan petunjuk dan arahan	3	4	D	Kuat
	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	3	3	D	Kuat
III Isi	Kebenaran materi/ isi	3	3	D	Kuat
	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	3	4	D	Kuat
	Kesesuaian dengan silabus	3	2	D	Kuat
	Metode penyajian	3	2	D	Kuat
	Kelayapan Kelengkapan belajar	3	3	D	Kuat
	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	3	4	D	Kuat

Koefisien validitas isi *pre-test* dihitung berdasarkan rumus Gregory sebagai berikut :

$$Validitas\ Isi = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$= \frac{11}{0 + 0 + 2 + 11}$$

$$= \frac{11}{13} \times 100$$

$$= 84{,}6\%$$

Maka, validitas isi instrument dikatakan valid karena validitas isi 84,6% > 75%.

d. Validitas Isi Buku Peserta Didik

ASPEK YANG DINILAI	KRITERIA	HASIL PENILAIAN		KET	
		VALIDATOR 1	VALIDATOR 2		
I Format	Kejelasan pembagian materi	3	3	D	Kuat
	Pengaturan ruang/tata letak	3	3	D	Kuat
	Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	3	4	D	Kuat
II Bahasa	Kebenaran tata bahasa	3	3	D	Kuat
	Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	D	Kuat
	Kejelasan petunjuk dan arahan	3	4	D	Kuat
	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	3	3	D	Kuat
III Isi	Kebenaran materi/ isi	3	3	D	Kuat
	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	3	4	D	Kuat
	Kesesuaian dengan silabus	3	2	D	Kuat
	Metode penyajian	3	2	D	Kuat
	Kelayapan Kelengkapan belajar	3	3	D	Kuat
	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	3	4	D	Kuat

Koefisien validitas isi *pre-test* dihitung berdasarkan rumus Gregory sebagai berikut :

$$Validitas\ Isi = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$= \frac{11}{0 + 0 + 2 + 11}$$

$$= \frac{11}{13} \times 100$$

$$= 84{,}6\%$$

Maka, validitas isi instrument dikatakan valid karena validitas isi 84,6% > 75%.

e. Validitas Isi Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa

ASPEK YANG DINILAI	KRITERIA	HASIL PENILAIAN		KET.	
		VALIDATOR I	VALIDATOR II		
1 Petunjuk	Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan benar	4	4	D	Kuat
	Criteria penilaian dinyatakan dengan jelas	4	4	D	Kuat
2 Cakupan Aktivitas	Kategori aktifitas yang diamati dinyatakan dengan jelas	4	4	D	Kuat
	Kategori aktifitas siswa yang diamati termuat dengan jelas	4	4	D	Kuat
	Kategori aktifitas peserta didik yang diamati dapat teramati dengan jelas	3	4	D	Kuat
3 Bahasa	Menggunakan bahasa yang sesuai	3	4	D	Kuat
	Menggunakan bahasa yang mudah di pahami	4	4	D	Kuat
	Menggunakan pernyataan yang komunikatif.	3	4	D	Kuat

Koefisien validitas isi Instrumen lembar aktivitas siswa dihitung berdasarkan rumus Gregory sebagai berikut:

$$Validitas\ Isi = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$= \frac{8}{0+0+0} \times 100\%$$

$$= \frac{8}{8} \times 100\%$$

$$= 100\%$$

Maka, validitas isi instrument dikatakan valid karena validitas isi 100% > 75%

LAMPIRAN F

ADMINISTRASI DAN DOKUMENTASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE (UMPAR)
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)
KAMPUS I : Jl. Muhammadiyah No. 8 Telp. (0421) 21608 Parepare
KAMPUS II (Kantor Pusat) : Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Telp. (0421) 22757 Parepare

بسم الله الرحمن الرحيم

Nomor : 426/FKIP/ II. 3.AU/ A/ 2018
Lamp. : -
Hal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth.
Ketua LPPM UMPAR
Di, -
Tempat

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan memohon Petunjuk Allah SWT, semoga segala aktivitas keseharian kita senantiasa mendapatkan rahmat-Nya. Amin Ya Rabbal Alamin

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian mahasiswa setelah Seminar Proposal Penelitian, dengan identitas mahasiswa yang bersangkutan sebagai berikut:

Nama : Emi Sri Rahayu
NIM : 213 190 058
Program Studi : **Pend. Bahasa Inggris/ Pend. Matematika/Pend. Biologi/ PLS**
Judul Penelitian : Pengaruh Pembelajaran Alam Sekitar Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IX MTs. DDI Bilajeng Kabupaten Pinrang.

Dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa yang bersangkutan kiranya dapat diberi surat izin penelitian untuk digunakan dalam pelaksanaan penelitianya.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas penerbitan surat izin penelitiannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Parepare, 20 Rajab 1439 H
07 April 2018 M

Dekan,

Patahuddin, S.Pd., M.Pd
NBM: 859 502

Tembusan disampaikan kepada Yth,
1. Rektor UMPAR
2. Gugus Penjaminan Mutu Fakultas @rsip

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
(RESEARCH INSTITUTE AND COMMUNITY SERVICES)
Alamat: Gedung B1 Kampus II UMPAR, Jl. Jend.Ahmad Yani Km. 6 Parepare kode pos 91113, Telp./Fax (0421) 22757, e-mail: lemlitumpar@yahoo.com

بسم الله الرحمن الرحيم

Nomor : **1132/LPPM/IL3.AU/IP/2018**
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada Yth.
Bupati Pinrang
(c.q Sekretaris Daerah Kabupaten Pinrang)
di-
Tempat

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Parepare, menerangkan bahwa:

Nama	**: Emi Sri Rahayu**
NIM	**: 213 120 058**
Fakultas/Program Studi	**: FKIP/ Pendidikan Matematika**

Adalah Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Parepare yang bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **" Pengaruh Pembelajaran Alam sekitar Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IX MTs. DDI Bilajeng Kabupaten Pinrang"**

Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian kepada Mahasiswa tersebut selama 1 bulan (satu bulan) Di **MTs DDI Bilajeng Kabupaten Pinrang.**

Atas Perhatian dan kerjasamanya, diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Parepare, 15 Shafar 1440 H / 24 Oktober 2018 M

Ketua,

Dr. H. Muh. Syakir Radhy.,M.Pd.
NBM. 924 509

Tembusan Yth.
1. Ketua BPH UM Parepare
2. Wakil Rektor I UM Parepare
3. Wakil Rektor III UM Parepare
4. Dekan. FKIP UM Parepare
5. Sdri. Emi Sri Rahayu
6. Arsip

PEMERINTAH KABUPATEN PINRANG
SEKRETARIAT DAERAH
Jl. Bintang No. Telp. (0421) 923058 - 922914
PINRANG 91212

Pinrang, 24 Oktober 2018

Nomor : 070/ 650 /Kemasy.
Lampiran : -
Perihal : Rekomendasi Penelitian.

Kepada
Yth, **Kepala MTs DDI Bilajeng**
di-
Tempat.

Berdasarkan Surat Ketua LPPM Universitas Muhammadiyah Parepare Nomor.1132/LPPM/II.3.AU/IP/2018 tanggal 24 Oktober 2018 Perihal Permohonan Izin Penelitian,untuk maksud tersebut disampaikan kepada Saudara bahwa:

Nama	:	**EMI SRI RAHAYU**
NIM	:	213 120 058
Pekerjaan/Prog.Studi	:	Mahasiswi/ Pend. Matematika
Alamat	:	Bilajeng Kel. Kassa Kec. Batulappa
Telepon	:	085298372015.

Bermaksud mengadakan Penelitian di Daerah / Instansi Saudara Dalam Rangka Penyusunan Skripsi dengan Judul " ***PENGARUH PEMBELAJARAN ALAM SEKITAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA KELAS IX MTS DDI BILAJENG KABUPATEN PINRANG*** " Yang Pelaksanaannya pada tanggal 29 Oktober s/d 29 November 2018.

Sehubungan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami menyetujui atau merekomendasikan kegiatan yang dimaksud dan dalam pelaksanaan kegiatan wajib memenuhi ketentuan yang tertera di belakang rekomendasi penelitian ini:

Demikian rekomendasi ini disampaikan kepada saudara untuk diketahui dan pelaksanaan sebagaimana mestinya.

An. SEKRETARIS DAERAH
Asisten Pemerintahan dan Kesra

Drs. RISMAN LAUPE
Pangkat : Pembina Utama Muda
Nip : 19590305 199202 1 001

Tembusan:
1. Bupati Pinrang Sebagai Laporan di Pinrang;
2. Dandim 1404 Pinrang di Pinrang;
3. Kapolres Pinrang di Pinrang;
4. Kepala Dinas P & K Kab.Pinrang di Pinrang;
5. Kepala Badan Kesbang dan Politik Kab.Pinrang di Pinrang;
6. Ketua LPPM UMPAR di Parepare;
7. Camat Batulappa di Bilajeng;
8. Yang bersangkutan untuk diketahui;
9. Arsip.

MADRASAH TSANAWIYAH DDI BILAJENG
KELURAHAN KASSA KECAMATAN BATULAPPA
KABUPATEN PINRANG
Alamat : Bilajeng, Kelurahan Kassa Kec. Batulappa Kab. Pinrang

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor: /SK/MTs/XI/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah Kepala Sekolah MTs DDI Bilajeng. Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswi yang bernama:

Nama : Emi Sri Rahayu

Nim : 213120058

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Benar telah melaksanakan penelitian di MTs DDI Bilajeng Kabupaten Pinrang terhitung mulai tanggal 29 Oktober s/d 29 November 2018 guna menyusun skripsi dengan judul **"PENGARUH PEMBELAJARAN ALAM SEKITAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA KELAS IX MTS. DDI BILAJENG KABUPATEN PINRANG"**

Demikian surat pernyataan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Bilajeng
Pada Tanggal : 29 November 2018
Kepala MTs. DDI Bilajeng

KAMARUDDIN,S.Pd.I, M.Pd.I
NIP. 19681219 200501 1 001

SURAT PERNYATAAN VALIDATOR INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asdar Dollo S.Pd.,M.Pd

NBM : 1092324

Pekerjaan : Dosen Program Studi Matematika FKIP UMPAR

Menyatakan telah memeriksa dan meneliti instrumen dari penelitian yang berjudul: "Pengaruh Pembelajaran Alam Sekitar Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IX MTs DDI Bilajeng Kabupaten Pinrang.". Oleh mahasiswi:

Nama : Emi Sri Rahayu

NIM : 213 120 058

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa, diteliti, dan diadakan pembahasan pada setiap instrumen telah memenuhi standar validasi rasional dan validasi isi.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Parepare, 2018

Validator,

Asdar Dollo,S.Pd.,M.Pd.
NBM. 1092324

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Kepada Yth.
Bapak: Habibi, S.Pd
Di-
Tempat

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Sehubungan akan diadakannya penelitian, maka saya memohon kepada Ibu agar sekiranya berkenan memvalidasi instrumen penelitian, dalam rangka pengambilan data hasil belajar siswa kelas IX MTs DDI Bilajeng Kabupaten Pinrang, oleh mahasiswi:

Nama	: Emi Sri Rahayu
NIM	: 213120058
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul	: Pengaruh Pembelajaran Alam Sekitar Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IX MTs DDI Bilajeng Kabupaten Pinrang.

Demikian permohonan ini, atas bantuan bapak diucapkan banyak terima kasih.

Parepare, 2018

Yang Bermohon

EMI SRI RAHAYU
NIM. 213120058




PMI

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Emi Sri Rahayu, lahir di Parepare pada tanggal 17 Agustus 1995. Anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Ayahanda Rudi. P dan Ibunda Fatmawati Yamin. Penulis mengawali pendidikan di TK Nurul Huda Kota Parepare pada tahun 2000 sampai pada tahun 2001, kemudian melanjutkan sekolah dasar di SDN 184 Bilajeng Kecamatan Batulappa Kabupaten Pinrang pada tahun 2001 sampai 2007, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Batulappa Kabupaten Pinrang pada tahun 2007, dan tamat pada tahun 2010. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 4 Parepare sampai tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan Strata satu di Universitas Muhammadiyah Parepare dan memilih program studi pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Diakhir pendidikan di Universitas Muhammadiyah Parepare, penulis menyusun skripsi yang berjudul " Pengaruh Pembelajaran Alam Sekitar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX MTs. DDI Bilajeng Kabupaten Pinrang".