

Lampiran I

DAFTAR TERJEMAH

No	Bab	Kutipan	Hal	Terjemah
1	I	Q.S Al-Baqarah Ayat 142-144	5	<p>Orang-orang yang kurang akal diantara manusia akan berkata, “Apakah yang memalingkan mereka (Muslim) dari kiblat yang dahulu mereka (berkiblat) kepadanya?” Katakanlah (Muhammad), “Milik Allah-lah timur dan barat; Dia Memberi petunjuk kepada siapa yang Dia Kehendaki ke jalan yang lurus.” (142)</p> <p>Dan demikian pula Kami telah Menjadikan kamu (umat Islam) “umat pertengahan” agar kamu menjadi saksi atas (perbuatan) manusia dan agar Rasul (Muhammad) menjadi saksi atas (perbuatan) kamu. Kami tidak menjadikan kiblat yang (dahulu) kamu (berkiblat) kepadanya melainkan agar Kami Mengetahui siapa yang mengikuti Rasul dan siapa yang berbalik ke belakang. Sungguh, (pemindahan kiblat) itu sangat berat, kecuali bagi orang yang telah Diberi petunjuk oleh Allah. Dan Allah tidak akan menyia-nyiakan imanmu. Sungguh, Allah Maha Pengasih, Maha Penyayang kepada manusia.(143)</p> <p>Kami Melihat wajahmu (Muhammad) sering menengadah ke langit, maka akan Kami Palingkan engkau ke kiblat yang engkau senangi. Maka hadapkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram. Dan di mana saja engkau berada, hadapkanlah wajahmu ke arah itu. Dan sesungguhnya orang-orang yang diberi Kitab (Taurat dan Injil) tahu, bahwa (pemindahan kiblat) itu adalah kebenaran dari Tuhan mereka. Dan Allah tidak lengah terhadap apa yang mereka kerjakan. (144)</p>

Lampiran II

SOAL UJI COBA PERANGKAT I

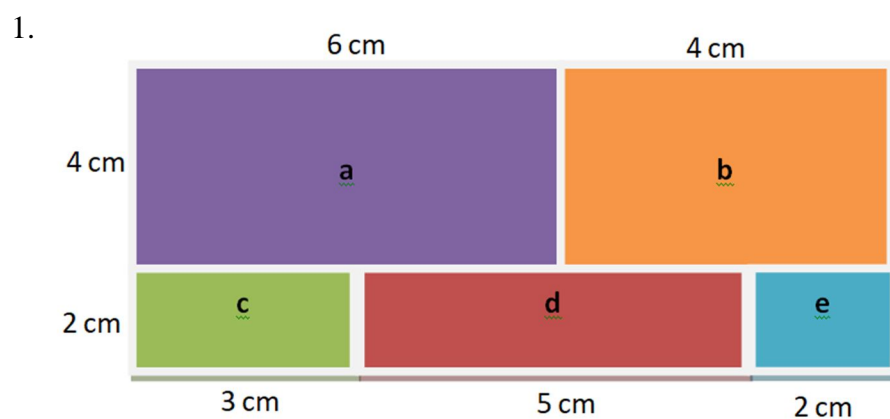
Satuan Pendidikan :
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 2×40 menit

Petunjuk Umum :

1. Berdo'alah sebelum dan sesudah mengerjakan soal berikut.
2. Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab.
3. Dahulukan menjawab soal-soal yang paling mudah.
4. Tidak diperkenankan memakai kalkulator atau alat hitung lainnya.
5. Tidak diperkenankan membuka catatan atau mencontek jawaban.
6. Jika telah selesai mengerjakan periksalah kembali pekerjaanmu sebelum menyerahkan kepada pengawas.

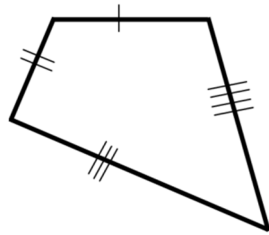
SOAL :

Selesaikan soal-soal dibawah ini dengan tepat dan jelas !



Carilah pasangan bangun datar yang sebangun dan jelaskan !

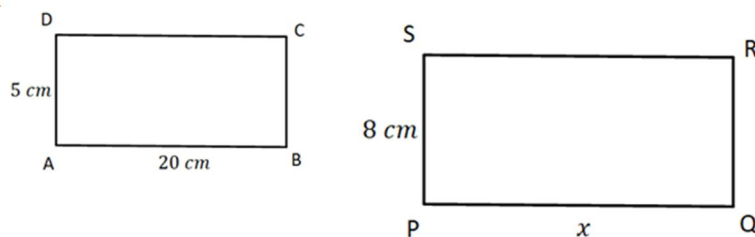
2.



Rotasikan gambar diatas ke arah 90° , 180° , dan 270° !

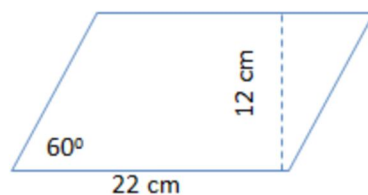
3. Sebuah rumah yang panjangnya 16 m dan lebarnya 10 m . Dibuat model sebangun dengan aslinya dengan panjang model rumah tersebut 8 cm , hitunglah lebar model rumah !

4.

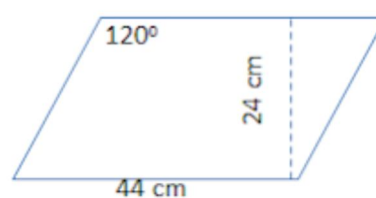


Jika bidang ABCD sebangun dengan bidang PQRS. Maka hitunglah nilai x pada bidang PQRS !

5.



Gambar (i)



Gambar (ii)

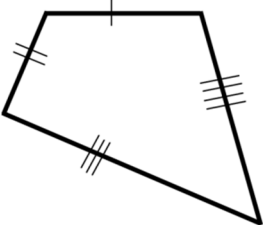
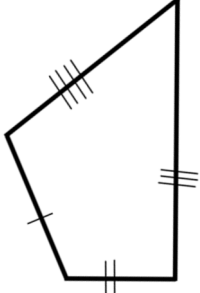
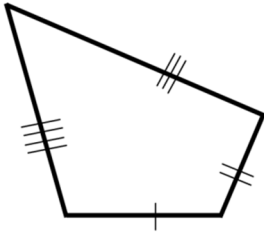
Apakah dua bangun datar diatas sebangun ? jelaskan !

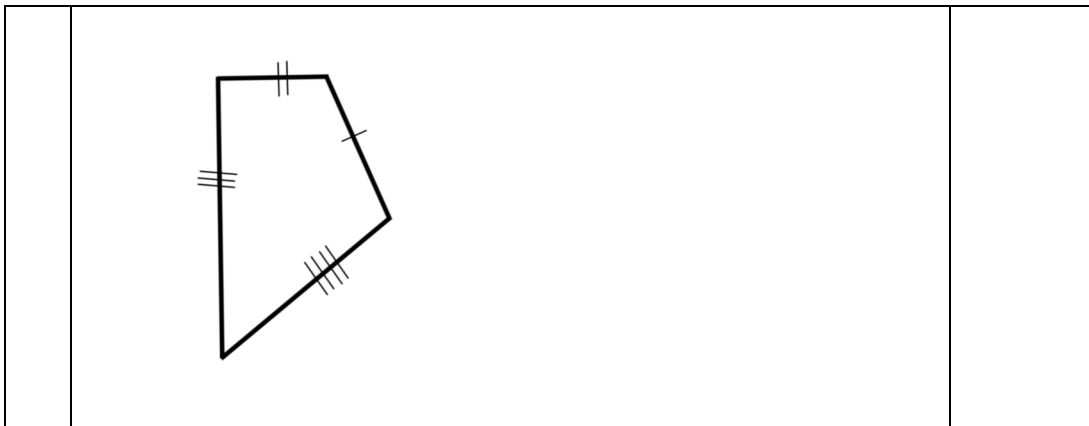
Lampiran 3

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Perangkat I

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui :</p> <p>Bidang a = panjang 6 cm dan lebar 4 cm Bidang b = panjang 4 cm dan lebar 4 cm Bidang c = panjang 3 cm dan lebar 2 cm Bidang d = panjang 5 cm dan lebar 2 cm Bidang e = panjang 2 cm dan lebar 2 cm</p> <p>Ditanya : Carilah pasangan bangun datar yang sebangun !</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Salah satu syarat kesebangunan adalah memiliki perbandingan panjang sisi yang senilai (sama), maka dari itu perbandingannya adalah :</p> <p>Bidang $a = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ Bidang $b = \frac{4}{4} = 1$ Bidang $c = \frac{3}{2}$ Bidang $d = \frac{5}{2}$ Bidang $e = \frac{2}{2} = 1$</p> <p>Didapat perbandingan yang senilai pada bidang a, b, c dan e. Jadi, pasangan dua bangun datar yang sebangun yaitu :</p> <p>Bidang a sebangun dengan bidang c</p> $a = c$ $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ $\frac{3}{2} = \frac{3}{2} \text{ (senilai)}$ <p>Bidang b sebangun dengan bidang e</p> $b = e$	0 – 4

	$\frac{4}{4} = \frac{2}{2}$ $1 = 1 \text{ (senilai)}$	
--	---	--

2	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Rotasikan gambar ke arah 90°, 180° dan 270° !</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Rotasi 90° :</p>  <p>Rotasi 180° :</p>  <p>Rotasi 270° :</p>	0 – 4
---	--	--------------



3	<p>Diketahui :</p> <p>Ukuran rumah : Panjang : $16\ m = 1600\ cm$ Lebar : $10\ m = 1000\ cm$</p> <p>Ukuran model rumah : Panjang : $8\ cm$</p> <p>Ditanya : hitunglah lebar model rumah !</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{\text{panjang rumah}}{\text{lebar rumah}} = \frac{\text{panjang model rumah}}{\text{lebar model rumah}}$ $\frac{1600}{1000} = \frac{8}{\text{lebar model rumah}}$ $1600 \times \text{lebar model rumah} = 1000 \times 8$ $\text{lebar model rumah} = \frac{8000}{1600}$ $\text{lebar model rumah} = 5\ cm$ <p>Jadi didapat lebar model rumah adalah $5\ cm$.</p>	0 – 4
4	<p>Diketahui :</p> <p>Gambar ABCD Panjang sisi $AB = 20\ cm$ Lebar sisi $DA = 5\ cm$ Gambar PQRS</p>	0 – 4

	<p>Panjang sisi $PQ = x$ Lebar sisi $PS = 8 \text{ cm}$ Ditanya : Hitunglah nilai x pada bidang PQRS ! Penyelesaian :</p> $\frac{AB}{AD} = \frac{PQ}{PS}$ $\frac{20}{5} = \frac{x}{8}$ $20 \times 8 = 5 \times x$ $160 = 5x$ $x = \frac{160}{5} = 32$ <p>Jadi, nilai x pada bidang PQRS adalah 32 cm.</p>	
5	<p>Diketahui : Gambar (i) Panjang sisi : 22 cm dan 12 cm Sudut 60° Gambar (ii) Panjang sisi : 44 cm dan 24 cm Sudut 120° Ditanya : Apakah dua bangun datar tersebut sebangun? Jelaskan ! Penyelesaian : Iya , dua bangun datar diatas sebangun karena memenuhi syarat kesebangunan sebagai berikut :</p> <p>a) Kedua gambar memilikisama bentuk yaitu jajar genjang. b) Memilki perbandingan panjang sisi yang senilai</p> <p>Gambar (i) = gambar (ii)</p> $\frac{22}{12} = \frac{44}{24}$ $\frac{11}{6} = \frac{11}{6} \text{ (senilai)}$	0 – 4

	<p>c) Memiliki sudut yang sama besar</p> <p>Karena sudut yang memenuhi bepelurus berjumlah 180°.</p> <p>Jadi :</p> $\text{sudut gambar (i)} = \text{sudut gambar (ii)}$ $60^\circ + x = 120^\circ + y$ $180^\circ = 180^\circ \text{ (sama besar)}$ <p>Jadi, dua gambar diatas dapat dikatakan sebangun karena telah memenuhi syarat kesebangunan.</p>	
--	--	--

Lampiran 4**SOAL UJI COBA PERANGKAT II**

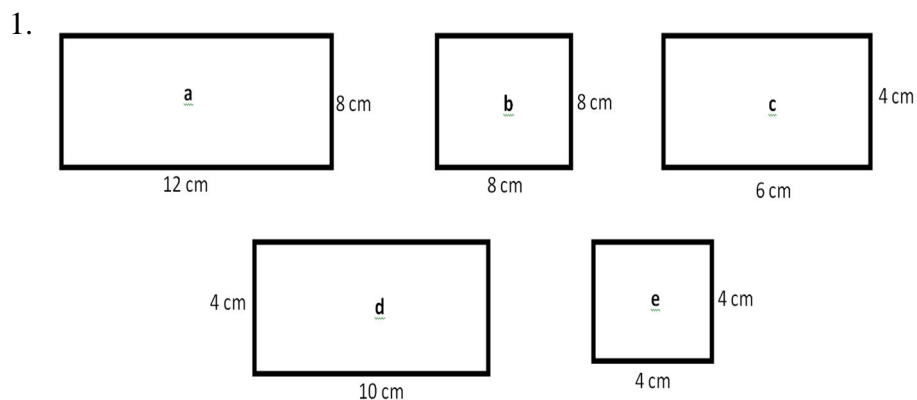
Satuan Pendidikan :
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 2×40 menit

Petunjuk Umum :

1. Berdo'alah sebelum dan sesudah mengerjakan soal berikut.
2. Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab.
3. Dahulukan menjawab soal-soal yang paling mudah.
4. Tidak diperkenankan memakai kalkulator atau alat hitung lainnya.
5. Tidak diperkenankan membuka catatan atau mencontek jawaban.
6. Jika telah selesai mengerjakan periksalah kembali pekerjaanmu sebelum menyerahkan kepada pengawas.

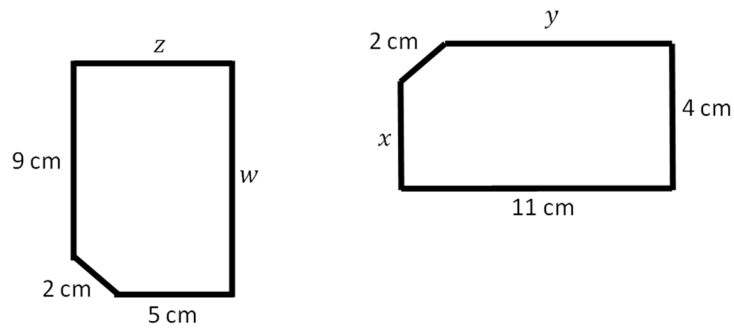
SOAL :

Selesaikan soal-soal dibawah ini dengan tepat dan jelas !



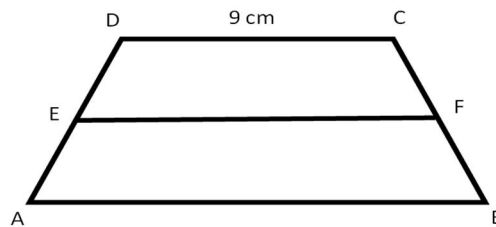
Carilah pasangan bangun datar yang sebangun !

2.



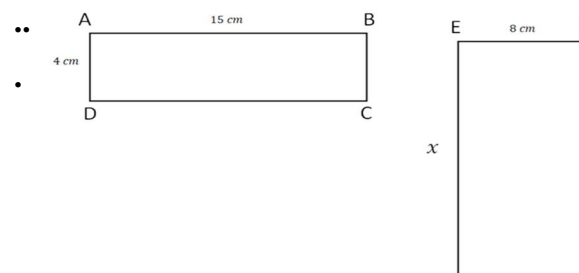
Tentukanlah panjang sisi yang belum diketahui dari gambar yang telah dirotasi!

3.



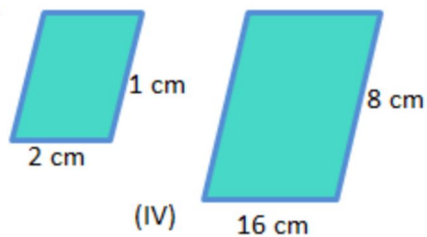
Sebuah trapesium dengan perbandingan $CF:FB = 2:4$. Hitunglah panjang sisi AB !

4.



Jika persegi panjang ABCD sebangun dengan EFGH. Maka tentukanlah panjang sisi EH !

5.

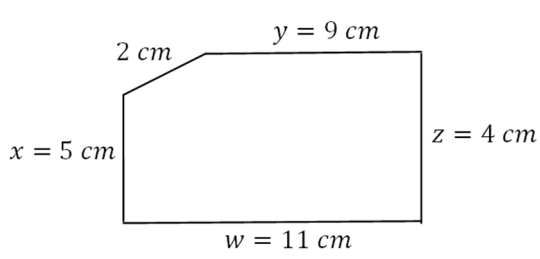


Apakah bangun diatas sebangun? Jelaskan !

Lampiran 5

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Perangkat II

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui :</p> <p>Bidang a = panjang 12 <i>cm</i> dan lebar 8 <i>cm</i> Bidang b = panjang 8 <i>cm</i> dan lebar 8 <i>cm</i> Bidang c = panjang 6 <i>cm</i> dan lebar 4 <i>cm</i> Bidang d = panjang 10 <i>cm</i> dan lebar 4 <i>cm</i> Bidang e = panjang 4 <i>cm</i> dan lebar 4 <i>cm</i></p> <p>Ditanya : Carilah pasangan bangun datar yang sebangun !</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Salah satu syarat kesebangunan adalah memiliki perbandingan panjang sisi yang senilai (sama), maka dari itu perbandingannya adalah :</p> <p>Bidang $a = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$ Bidang $b = \frac{8}{8} = 1$ Bidang $c = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ Bidang $d = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$ Bidang $e = \frac{4}{4} = 1$</p> <p>Didapat perbandingan yang senilai pada bidang a, b, c dan e. Jadi, pasangan dua bangun datar yang sebangun yaitu :</p> <p>Bidang a sebangun dengan bidang c</p> $\frac{a}{c} = \frac{12}{6} = \frac{2}{1}$ $\frac{3}{2} = \frac{3}{2} \text{ (senilai)}$ <p>Bidang b sebangun dengan bidang e</p> $\frac{b}{e} = \frac{8}{4} = \frac{2}{1}$	0 – 4

	$\frac{8}{8} = \frac{4}{4}$ $1 = 1 \text{ (senilai)}$	
2	<p>Diketahui : Panjang sisi : $9 \text{ cm}, 2 \text{ cm}, 11 \text{ cm}, 4 \text{ cm}, 5 \text{ cm}$</p> <p>Ditanya : Nilai yang memenuhi x, y, w dan z !</p> <p>Penyelesaian :</p>  <p>Jadi, nilai yang memenuhi x, y, w dan z adalah :</p> $x = 5 \text{ cm}$ $y = 9 \text{ cm}$ $w = 11 \text{ cm}$ $z = 4 \text{ cm}$	0 – 4
3	<p>Diketahui : Panjang sisi $DC = 9 \text{ cm}$ Perbandingan $CF:FB = 3:4$</p> <p>Ditanya : Panjang sisi AB ?</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{AB}{FB} = \frac{EF}{CF}$ <p>Karena panjang sisi EF belum diketahui maka :</p> $\frac{EF}{FB} = \frac{DC}{CF}$ $\frac{EF}{4} = \frac{9}{3}$	0 – 4

	$EF = \frac{9 \times 4}{3}$ $EF = 12 \text{ cm}$ <p>Jika $EF = 12 \text{ cm}$ maka :</p> $\frac{AB}{FB} = \frac{EF}{CF}$ $AB = \frac{FB \times EF}{CF}$ $AB = \frac{4 \times 12}{3} = 16 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang sisi AB yang memenuhi adalah 16 cm.</p>	
4	<p>Diketahui :</p> <p>Persegi panjang ABCD</p> <p>Panjang sisi AB = 15 cm</p> <p>Lebar sisi AD = 4 cm</p> <p>Persegi panjang EFGH</p> <p>Panjang sisi EH = x</p> <p>Lebar sisi EF = 8 cm</p> <p>Ditanya : Nilai yang memenuhi x ?</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{AB}{AD} = \frac{EH}{EF}$ $\frac{15}{4} = \frac{x}{8}$ $15 \times 8 = 4x$ $x = \frac{120}{4} = 30$ <p>Jadi, nilai yang memenuhi x adalah 30 cm.</p>	0 – 4
5	<p>Diketahui :</p> <p>Gambar (i)</p> <p>Panjang sisi : 2 cm dan 1 cm</p>	0 – 4

<p>Gambar (ii)</p> <p>Panjang sisi : 16 <i>cm</i> dan 8 <i>cm</i></p> <p>Ditanya : Apakah dua bangun datar tersebut sebangun? Jelaskan !</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Iya , dua bangun datar diatas sebangun karena memenuhi syarat kesebangunan sebagai berikut :</p> <p>a) Kedua gambar memilikisama bentuk yaitu jajar genjang.</p> <p>b) Memiliki perbandingan panjang sisi yang senilai</p> <p>Gambar (i) = gambar (ii)</p> $\frac{2}{1} = \frac{16}{8}$ $\frac{2}{1} = \frac{2}{1} \text{ (senilai)}$ <p>Jadi, dua gambar diatas dapat dikatakan sebangun karena telah memenuhi syarat kesebangunan.</p>	
--	--

Lampiran 6

SOAL UJI COBA PILIHAN GANDA

Nama :

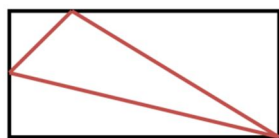
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Petunjuk Umum :

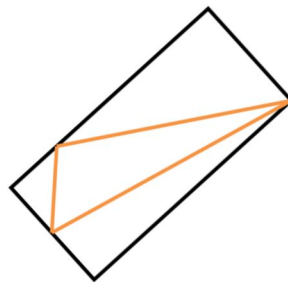
7. Berdo'alah sebelum dan sesudah mengerjakan soal berikut.
8. Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab.
9. Dahulukan menjawab soal-soal yang paling mudah.
10. Tidak diperkenankan memakai kalkulator atau alat hitung lainnya.
11. Tidak diperkenankan membuka catatan atau mencontek jawaban.
12. Jika telah selesai mengerjakan periksalah kembali pekerjaanmu sebelum menyerahkan kepada pengawas.

SOAL :

1. Perhatikan gambar dibawah ini !



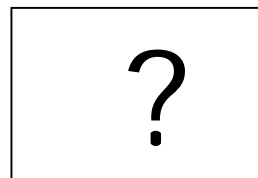
Gambar (i)



Gambar (ii)

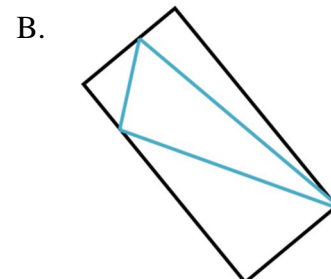
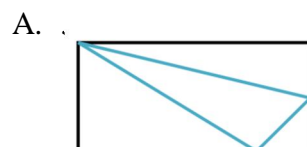


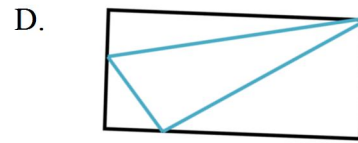
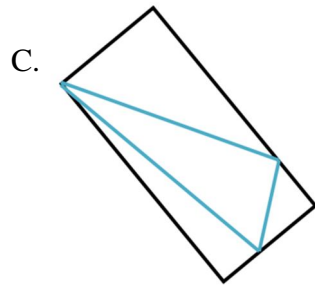
Gambar (iii)



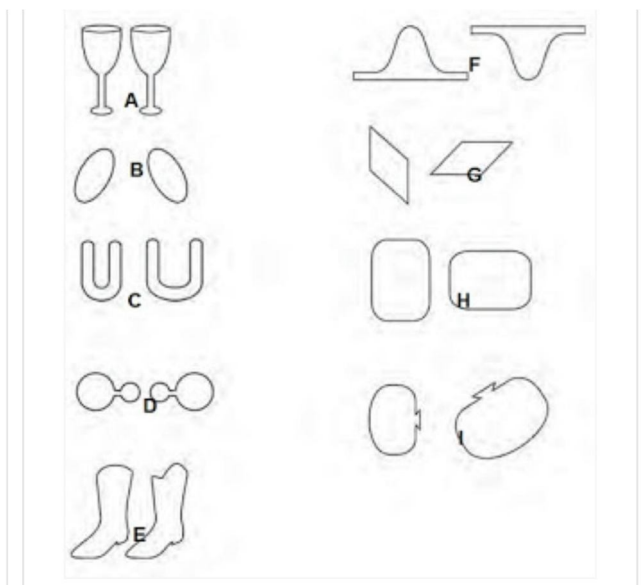
Gambar (iv)

Maka gambar ke (iv) adalah ...



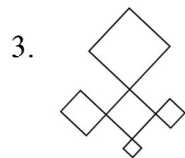


2. Dari gambar dibawah ini yang manakah bangun datar yang telah dirotasi !

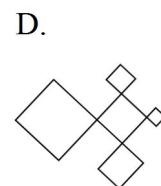
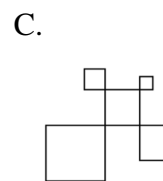
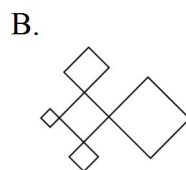
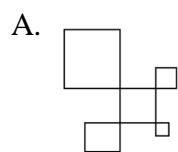


- A. A, B, C, dan G
- C. A, B, D dan E

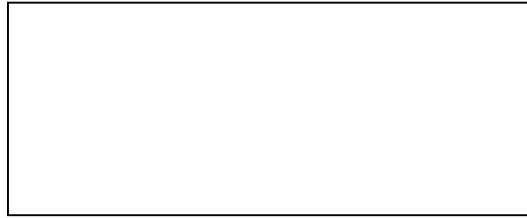
- B. F, G, H dan I
- D. B, D, F, dan G



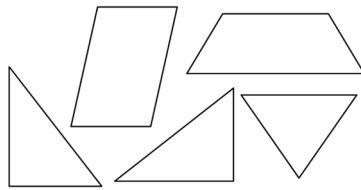
Rotasikan gambar disamping ke 90° searah jarum jam !



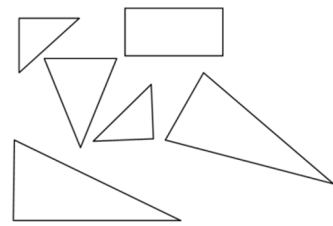
4. Bagian-bagian manakah yang dapat membentuk gambar dibawah ini !



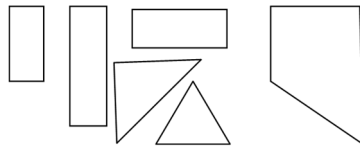
A.



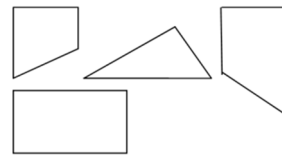
B.



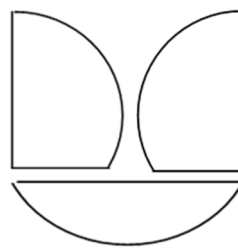
C.



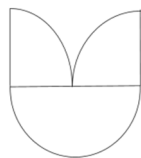
D.



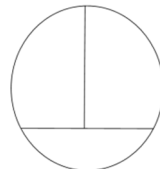
5. Susunlah bagian bagian dibawah ini hingga membentuk sebuah bangun datar !



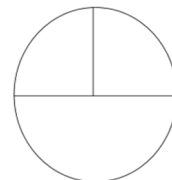
A.



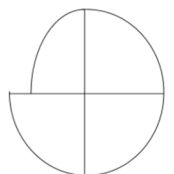
B.



C.

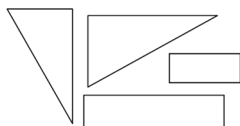


D.

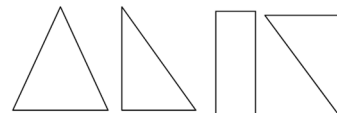


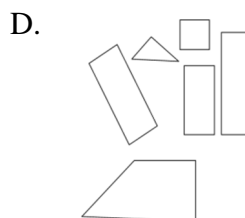
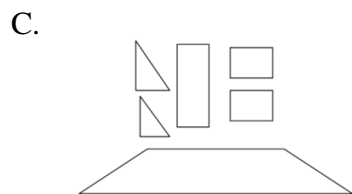
6. Bagian-bagian yang dapat membentuk trapesium adalah...

A.

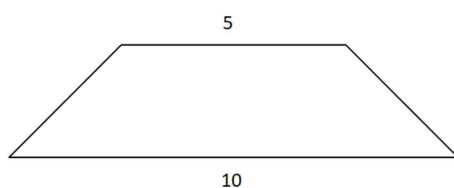


B.

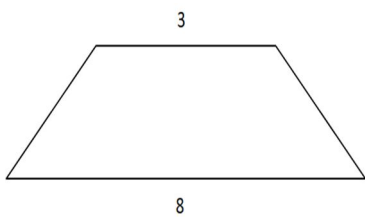




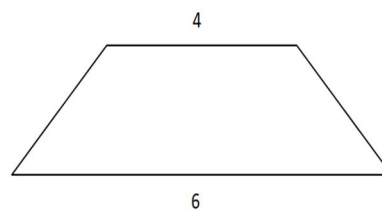
7. Gambar yang sebangun dengan gambar dibawah ini adalah...



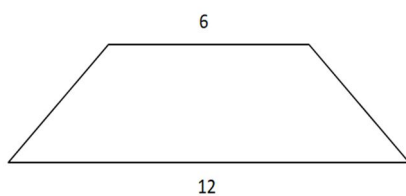
A.



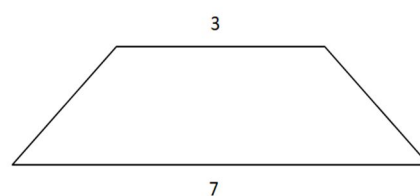
B.



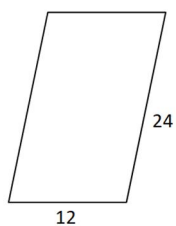
C.



D.

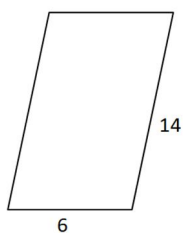


8.

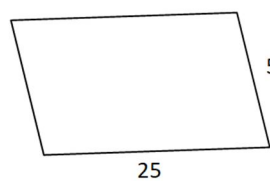


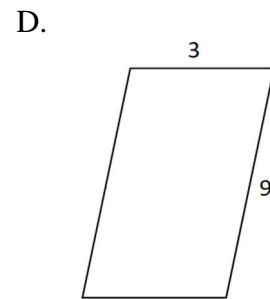
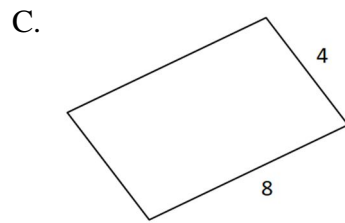
Manakah gambar yang sebangun dengan gambar disamping !

A.

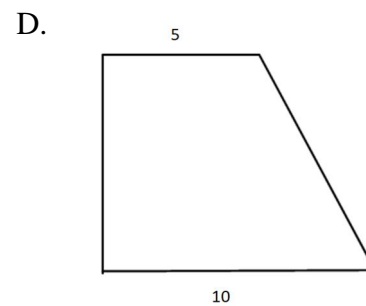
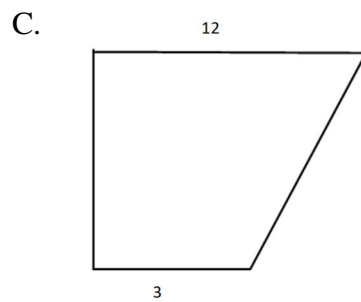
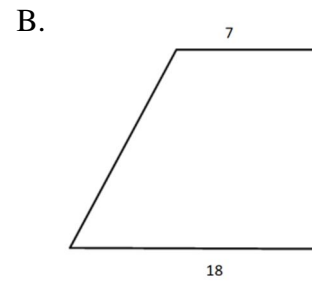
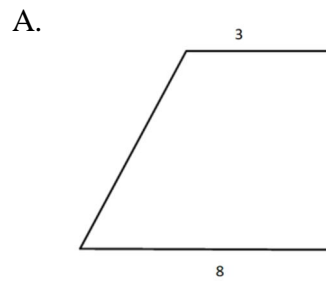
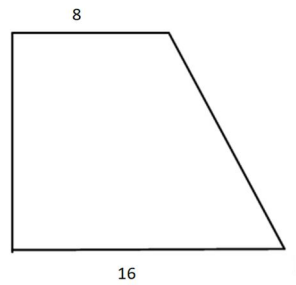


B.

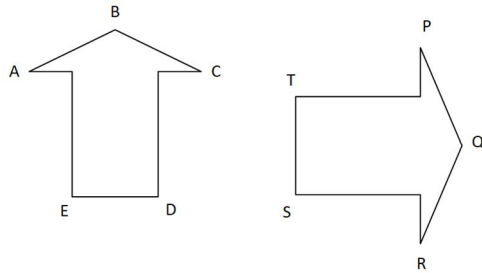




9. Manakah gambar yang sebangun dengan bangun datar dibawah ini !

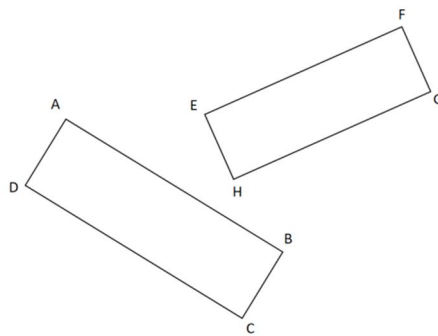


10. Tentukan sudut-sudut yang sama besar pada gambar dibawah ini !

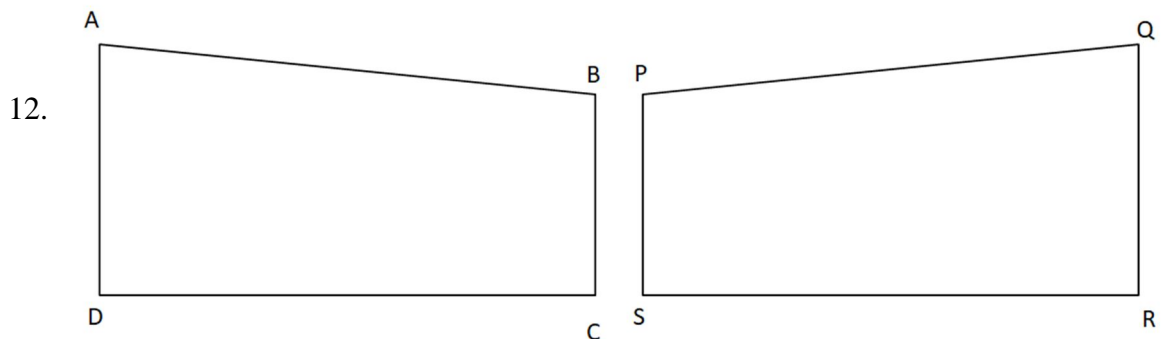


- A. $\angle A = \angle P$; $\angle B = \angle Q$; $\angle C = \angle R$; $\angle D = \angle S$; $\angle E = \angle T$
- B. $\angle A = \angle S$; $\angle B = \angle E$; $\angle C = \angle R$; $\angle D = \angle S$; $\angle E = \angle R$
- C. $\angle E = \angle P$; $\angle B = \angle Q$; $\angle C = \angle R$; $\angle D = \angle S$; $\angle C = \angle T$
- D. $\angle A = \angle P$; $\angle B = \angle R$; $\angle C = \angle B$; $\angle D = \angle S$; $\angle E = \angle T$

11. Tentukan panjang sisi yang bersesuaian dari dua bangun datar dibawah ini !



- A. $\frac{AD}{FG} = \frac{AB}{HG} = \frac{BC}{EG} = \frac{DC}{HG}$
- B. $\frac{AD}{EH} = \frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{FH}{HG}$
- C. $\frac{AD}{EH} = \frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{DC}{HG}$
- D. $\frac{AC}{EH} = \frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{DC}{HG}$



Manakah pernyataan dibawah ini yang tepat untuk menggambarkan kesebangunan dua bangun diatas !

A. $\angle A = \angle Q$ dan $\angle C = \angle R$

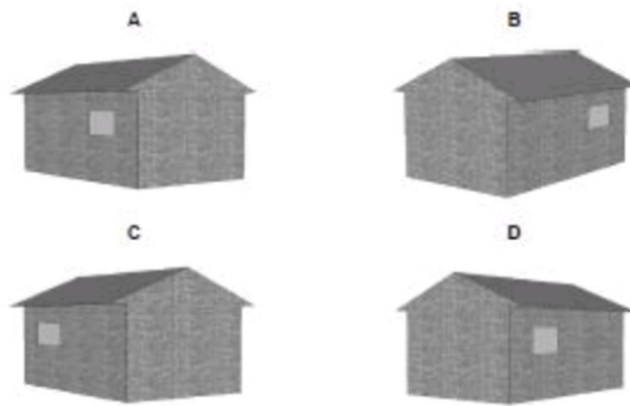
B. $\frac{DC}{BC} = \frac{SR}{PS}$

C. $\frac{DC}{BC} = \frac{SR}{QR}$ dan $\angle C = \angle S$

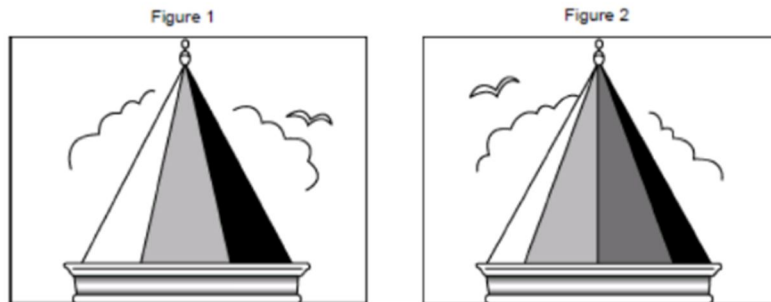
D. $\angle B = \angle S$ dan $\angle A = \angle P$



13. Manakah pasangan yang sesuai dari gambar diatas !



14. Perhatikan gambar dibawah ini !



Apakah gambar diatas merupakan kesebangunan ? dan berbentuk apa?

A. Tidak sebangun, karena berbeda bentuk.

B. Iya sebangun, dengan bentuk segitiga siku-siku.

C. Tidak ada jawaban.

D. Iya sebangun, gambar 1 dan 2 sebangun dengan bentuk segitiga sama kaki.

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN PILIHAN GANDA

No	Indikator	No. Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<i>Spatial Rotation</i>	1	C	1
		2	D	1
		3	B	1
2	<i>Spatial Visualization</i>	4	A	1
		5	B	1
		6	B	1
3	<i>Spatial Perception</i>	7	C	1
		8	C	1
		9	D	1
4	<i>Spatial Relation</i>	10	A	1
		11	C	1
		12	B	1
5	<i>Spatial Orientation</i>	13	C	1
		14	D	1

Lampiran 8

Hasil Uji Coba Soal Perangkat I

No	Responden	Soal No 1	Soal No 2	Soal No 3	Soal No 4	Soal No 5	Jumlah (Y)
1	R1	3	4	3	3	4	17
2	R2	3	4	3	2	4	16
3	R3	4	4	3	4	3	18
4	R4	4	4	3	4	4	19
5	R5	4	4	3	3	4	18
6	R6	4	3	3	3	4	17
7	R7	3	2	2	3	4	14
8	R8	3	0	2	3	4	12
9	R9	4	2	3	3	4	16
10	R10	3	3	2	3	3	14
11	R11	3	2	2	3	4	14
12	R12	1	2	2	3	4	12
13	R13	4	3	4	2	4	17
14	R14	3	2	3	3	3	14

Lampiran 9

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL PERANGKAT I

1. Soal Nomor 1

Perhitungan validitas butir soal nomor 1 dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	3	17	9	289	51
2	R2	3	16	9	256	48
3	R3	4	18	16	324	72
4	R4	4	19	16	361	76
5	R5	4	18	16	324	72
6	R6	4	17	16	289	68
7	R7	3	14	9	196	42
8	R8	3	12	9	144	36
9	R9	4	16	16	256	64
10	R10	3	14	9	196	42
11	R11	3	14	9	196	42
12	R12	1	12	1	144	12
13	R13	4	17	16	289	68
14	R14	3	14	9	196	42
Jumlah		46	218	160	3460	735

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(735) - (46)(218)}{\sqrt{\{14(160) - (46)^2\}\{14(3460) - (218)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{10290 - 10028}{\sqrt{\{2240 - 2116\}\{48440 - 47524\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{262}{\sqrt{\{124\}\{916\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{262}{\sqrt{113584}}$$

$$r_{xy} = \frac{262}{337,02}$$

$$r_{xy} = 0,7774$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{xy} = 0,7774$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 1 perangkat 1 dapat dikatakan valid.

2. Soal Nomor 2

Perhitungan validitas butir soal nomor 2 dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	4	17	16	289	68
2	R2	4	16	16	256	64
3	R3	4	18	16	324	72
4	R4	4	19	16	361	76
5	R5	4	18	16	324	72
6	R6	3	17	9	289	51
7	R7	2	14	4	196	28
8	R8	0	12	0	144	0
9	R9	2	16	4	256	32
10	R10	3	14	9	196	42
11	R11	2	14	4	196	28
12	R12	2	12	4	144	24
13	R13	3	17	9	289	51
14	R14	2	14	4	196	28
Jumlah		39	218	127	3460	636

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(636) - (39)(218)}{\sqrt{\{14(127) - (39)^2\}\{14(3460) - (218)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{10290 - 10028}{\sqrt{\{1778 - 1521\}\{48440 - 47524\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{402}{\sqrt{\{257\}\{916\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{402}{\sqrt{235412}}$$

$$r_{xy} = \frac{402}{485,20}$$

$$r_{xy} = 0,8285$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{xy} = 0,8285$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 2 perangkat 1 dapat dikatakan valid.

3. Soal Nomor 3

Perhitungan validitas butir soal nomor 3 dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	3	17	9	289	51
2	R2	3	16	9	256	48
3	R3	3	18	9	324	54
4	R4	3	19	9	361	57
5	R5	3	18	9	324	54
6	R6	3	17	9	289	51
7	R7	2	14	4	196	28
8	R8	2	12	4	144	24
9	R9	3	16	9	256	48
10	R10	2	14	4	196	28
11	R11	2	14	4	196	28
12	R12	2	12	4	144	24
13	R13	4	17	16	289	68
14	R14	3	14	9	196	42
Jumlah		38	218	108	3.460	605

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(605) - (38)(218)}{\sqrt{\{14(108) - (38)^2\}\{14(3460) - (218)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(605) - (38)(218)}{\sqrt{\{14(108) - (38)^2\}\{14(3460) - (218)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{8470 - 8284}{\sqrt{\{2240 - 2116\}\{48440 - 47524\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{186}{\sqrt{\{68\}\{916\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{186}{\sqrt{62288}}$$

$$r_{xy} = \frac{186}{249,6}$$

$$r_{xy} = 0,7452$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{xy} = 0,7452$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 3 perangkat 1 dapat dikatakan valid.

4. Soal Nomor 4

Perhitungan validitas butir soal nomor 4 dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	3	17	9	289	51
2	R2	2	16	4	256	32
3	R3	4	18	16	324	72
4	R4	4	19	16	361	76
5	R5	3	18	9	324	54
6	R6	3	17	9	289	51
7	R7	3	14	9	196	42
8	R8	3	12	9	144	36
9	R9	3	16	9	256	48
10	R10	3	14	9	196	42
11	R11	3	14	9	196	42
12	R12	3	12	9	144	36
13	R13	2	17	4	289	34
14	R14	3	14	9	196	42
Jumlah		42	218	130	3460	658

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(658) - (42)(218)}{\sqrt{\{14(130) - (42)^2\}\{14(3460) - (218)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{9212 - 9156}{\sqrt{\{1820 - 1764\}\{48440 - 47524\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{56}{\sqrt{\{56\}\{916\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{56}{\sqrt{51296}}$$

$$r_{xy} = \frac{56}{226,5}$$

$$r_{xy} = 0,2472$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{xy} = 0,2472$. Karena $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal nomor 4 perangkat 1 dapat dikatakan tidak valid.

5. Soal Nomor 5

Perhitungan validitas butir soal nomor 5 dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	4	17	16	289	68
2	R2	4	16	16	256	64
3	R3	3	18	9	324	27
4	R4	4	19	16	361	76
5	R5	4	18	16	324	72
6	R6	4	17	16	289	68
7	R7	4	14	16	196	56
8	R8	4	12	16	144	48
9	R9	4	16	16	256	64
10	R10	3	14	9	196	42
11	R11	4	14	16	196	56
12	R12	4	12	16	144	48
13	R13	4	17	16	289	68
14	R14	3	14	9	196	42
Jumlah		53	218	203	3.460	799

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(799) - (53)(218)}{\sqrt{\{14(203) - (53)^2\}\{14(3460) - (218)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{11189 - 11554}{\sqrt{\{2842 - 2809\}\{48440 - 47524\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-368}{\sqrt{\{33\}\{916\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-368}{\sqrt{30228}}$$

$$r_{xy} = \frac{-368}{173,9}$$

$$r_{xy} = -2,116$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{xy} = -2,116$. Karena $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal nomor 5 perangkat 1 dapat dikatakan tidak valid.

Maka diperoleh harga validasi butir soal sebagai berikut :

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
Nomor 1	0,7774	0,5324	Valid
Nomor 2	0,8285	0,5324	Valid
Nomor 3	0,7452	0,5324	Valid
Nomor 4	0,2472	0,5324	Tidak Valid
Nomor 5	-2,116	0,5324	Tidak Valid

Lampiran 10

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL PERANGKAT I

No	Responden	Butir Soal					X_t	X_t^2
		1	2	3	4	5		
1	R1	3	4	3	3	4	17	289
2	R2	3	4	3	2	4	16	256
3	R3	4	4	3	4	3	18	324
4	R4	4	4	3	4	4	19	361
5	R5	4	4	3	4	4	19	361
6	R6	4	3	3	4	4	18	324
7	R7	3	2	2	4	4	15	225
8	R8	3	0	2	4	4	13	169
9	R9	4	2	3	4	4	17	289
10	R10	3	3	2	3	3	14	196
11	R11	3	2	2	4	4	15	225
12	R12	1	2	2	4	4	13	169
13	R13	4	3	4	4	4	19	361
14	R14	3	2	3	3	3	14	196
$\sum X_i$		46	39	38	51	53	$\sum X_t$	$\sum X_t^2$
$\sum X_t^2$		160	127	108	130	203	= 227	= 3745

$$\sigma_1^2 = \frac{160 \frac{(46)^2}{14}}{14} = 1.727,34$$

$$\sigma_2^2 = \frac{127 \frac{(39)^2}{14}}{14} = 985,54$$

$$\sigma_3^2 = \frac{108 \frac{(38)^2}{14}}{14} = 795,67$$

$$\sigma_4^2 = \frac{130 \frac{(51)^2}{14}}{14} = 1725,15$$

$$\sigma_5^2 = \frac{203 \frac{(53)^2}{14}}{14} = 2909$$

Sehingga $\sum \sigma_i^2 = 1.727,34 + 985,54 + 795,67 + 1725,15 + 2909 = 7142,7$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah :

$$\sigma_t^2 = \frac{3745 \frac{(227)^2}{14}}{14} = 984571$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{1725,15}{984571} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4} \right) (0,9982)$$

$$r_{11} = 1,2478$$

Berdasarkan pada tabel pada harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{11} = 1,2478$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka soal tersebut untuk perangkat I dapat dikatakan reliabel.

Lampiran 11

Hasil Uji Coba Soal Perangkat II

No	Responden	Soal No 1	Soal No 2	Soal No 3	Soal No 4	Soal No 5	Jumlah (Y)
1	R1	3	2	3	3	4	15
2	R2	2	2	2	3	3	12
3	R3	4	4	2	3	3	16
4	R4	4	4	2	3	4	17
5	R5	3	2	2	2	4	13
6	R6	3	2	3	4	2	14
7	R7	4	4	4	4	2	18
8	R8	4	2	4	4	4	18
9	R9	3	2	4	1	3	13
10	R10	4	2	3	2	2	13
11	R11	4	4	2	3	2	15
12	R12	2	2	2	4	2	12
13	R13	4	2	4	0	1	11
14	R14	3	2	3	2	0	10

Lampiran 12

Perhitungan Validitas Soal Perangkaat II

1. Perhitungan soal nomor 1

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	3	15	9	225	45
2	R2	2	12	4	144	24
3	R3	4	16	16	256	64
4	R4	4	17	16	289	68
5	R5	3	13	9	169	39
6	R6	3	14	9	196	42
7	R7	4	18	16	324	72
8	R8	4	18	16	324	72
9	R9	3	13	9	169	39
10	R10	4	13	16	169	52
11	R11	4	15	16	225	60
12	R12	2	12	4	144	24
13	R13	4	11	16	121	44
14	R14	3	10	9	100	30
Jumlah		47	197	165	2855	675

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(675) - (47)(197)}{\sqrt{\{14(165) - (47)^2\}\{14(2855) - (197)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{9450 - 9259}{\sqrt{\{22310 - 2209\}\{39970 - 38809\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{191}{\sqrt{\{101\}\{1161\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{191}{\sqrt{117261}}$$

$$r_{xy} = \frac{191}{342,43}$$

$$r_{xy} = 0,0016$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{xy} = 0,0016$. Karena $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal nomor 1 perangkat II dapat dikatakan tidak valid.

2. Perhitungan soal nomor 2

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	2	15	4	225	30
2	R2	2	12	4	144	24
3	R3	4	16	16	256	64
4	R4	4	17	16	289	68
5	R5	2	13	4	169	26
6	R6	2	14	4	196	28
7	R7	4	18	16	324	72
8	R8	2	18	4	324	36
9	R9	2	13	4	169	26
10	R10	2	13	4	169	26
11	R11	4	15	16	225	60
12	R12	2	12	4	144	24
13	R13	2	11	4	121	22
14	R14	2	10	4	100	20
Jumlah		36	197	104	2855	526

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(526) - (36)(197)}{\sqrt{\{14(104) - (36)^2\}\{14(2855) - (197)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{7364 - 7092}{\sqrt{\{1456 - 1296\}\{39970 - 38809\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{272}{\sqrt{\{160\}\{1161\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{272}{\sqrt{185760}}$$

$$r_{xy} = \frac{272}{430,1}$$

$$r_{xy} = 0,6324$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{xy} = 0,6324$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 2 perangkat II dapat dikatakan valid.

3. Perhitungan soal nomor 3

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	3	15	9	225	45
2	R2	2	12	4	144	24
3	R3	2	16	4	256	32
4	R4	2	17	4	289	34
5	R5	2	13	4	169	26
6	R6	3	14	9	196	42
7	R7	4	18	16	324	72
8	R8	4	18	16	324	72
9	R9	4	13	16	169	52
10	R10	3	13	9	169	39
11	R11	2	15	4	225	30
12	R12	2	12	4	144	24
13	R13	4	11	16	121	44
14	R14	3	10	9	100	30
Jumlah		40	197	124	2855	566

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(566) - (40)(197)}{\sqrt{\{14(124) - (40)^2\}\{14(2855) - (197)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{7364 - 7092}{\sqrt{\{1736 - 1600\}\{39970 - 38809\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{44}{\sqrt{\{136\}\{1161\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{44}{\sqrt{157896}}$$

$$r_{xy} = \frac{44}{397,6}$$

$$r_{xy} = 0,1107$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{xy} = 0,1107$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 3 perangkat II dapat dikatakan valid.

4. Perhitungan soal nomor 4

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	3	15	9	225	45
2	R2	3	12	9	144	36
3	R3	3	16	9	256	48
4	R4	3	17	9	289	51
5	R5	2	13	4	169	26
6	R6	4	14	16	196	56
7	R7	4	18	16	324	72
8	R8	4	18	16	324	72
9	R9	1	13	1	169	13
10	R10	2	13	4	169	26
11	R11	3	15	9	225	45
12	R12	4	12	16	144	48
13	R13	0	11	0	121	0
14	R14	2	10	4	100	20
Jumlah		38	197	122	2855	558

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(558) - (38)(197)}{\sqrt{\{14(122) - (38)^2\}\{14(2855) - (197)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(558) - (38)(197)}{\sqrt{\{14(122) - (38)^2\}\{14(2855) - (197)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{7812 - 7486}{\sqrt{\{1708 - 1444\}\{39970 - 38809\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{326}{\sqrt{\{264\}\{1161\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{326}{\sqrt{306504}}$$

$$r_{xy} = \frac{326}{553,63}$$

$$r_{xy} = 0,5888$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{xy} = 0,5888$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 4 perangkat II dapat dikatakan valid.

5. Perhitungan soal nomor 5

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	4	15	16	225	60
2	R2	3	12	9	144	36
3	R3	3	16	9	256	48
4	R4	4	17	16	289	68
5	R5	4	13	16	169	52
6	R6	2	14	4	196	28
7	R7	2	18	4	324	36
8	R8	4	18	16	324	72
9	R9	3	13	9	169	39
10	R10	2	13	4	169	26
11	R11	2	15	4	225	30
12	R12	2	12	4	144	24
13	R13	1	11	1	121	11
14	R14	0	10	0	100	0
Jumlah		36	197	112	2855	530

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14(530) - (36)(197)}{\sqrt{\{14(112) - (36)^2\}\{14(2855) - (197)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{7420 - 7092}{\sqrt{\{1568 - 1296\}\{39970 - 38809\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{328}{\sqrt{\{272\}\{1161\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{328}{\sqrt{315792}}$$

$$r_{xy} = \frac{328}{561,95}$$

$$r_{xy} = 0,5783$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{xy} = 0,5783$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 5 perangkat II dapat dikatakan valid.

Maka diperoleh harga validasi butir soal sebagai berikut :

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
Nomor 1	0,0016	0,5324	Tidak Valid
Nomor 2	0,6324	0,5324	Valid
Nomor 3	0,1107	0,5324	Valid
Nomor 4	0,5888	0,5324	Valid
Nomor 5	0,5738	0,5324	Valid

Lampiran 13

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL PERANGKAT II

No	Responden	Butir Soal					X_t	X_t^2
		1	2	3	4	5		
1	R1	3	2	3	3	4	15	225
2	R2	2	2	2	3	3	12	144
3	R3	4	4	2	3	3	16	256
4	R4	4	4	2	3	4	17	289
5	R5	3	2	2	2	4	13	169
6	R6	3	2	3	4	2	14	196
7	R7	4	4	4	4	2	18	324
8	R8	4	2	4	4	4	18	324
9	R9	3	2	4	1	3	13	169
10	R10	4	2	3	2	2	13	169
11	R11	4	4	2	3	2	15	225
12	R12	2	2	2	4	2	12	144
13	R13	4	2	4	0	1	11	121
14	R14	4	2	3	2	0	11	121
$\sum X_i$		48	36	40	38	36	$\sum X_t$	$\sum X_t^2$
$\sum X_i^2$		165	104	124	122	112	= 198	= 2876

$$\sigma_1^2 = \frac{165 \frac{(48)^2}{14}}{14} = 1.939,6$$

$$\sigma_2^2 = \frac{104 \frac{(36)^2}{14}}{14} = 687,7$$

$$\sigma_3^2 = \frac{124 \frac{(40)^2}{14}}{14} = 1.012,2$$

$$\sigma_4^2 = \frac{122 \frac{(38)^2}{14}}{14} = 898,82$$

$$\sigma_5^2 = \frac{112 \frac{(36)^2}{14}}{14} = 740,57$$

Sehingga $\sum \sigma_i^2 = 1.939,6 + 687,7 + 1.012,2 + 898,82 + 740,57 = 5278,89$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah :

$$\sigma_t^2 = \frac{2876 \frac{(198)^2}{14}}{14} = 575258,6$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{5278,89}{575258,6} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4} \right) (0,9908)$$

$$r_{11} = 1,2385$$

Berdasarkan pada tabel pada harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,5324$ dan $r_{11} = 1,2385$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka soal tersebut untuk perangkat II dapat dikatakan reliabel.

Lampiran 14

Data Hasil Uji Coba Soal Pilihan Ganda

No	Resp	Butir Soal														Skor
		No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8	No 9	No 10	No 11	No 12	No 13	No 14	
1	R1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
2	R2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
3	R3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
4	R4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	12
5	R5	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	11
6	R6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	11
7	R7	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	11
8	R8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	10
9	R9	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	10
10	R10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	10
11	R11	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	10
12	R12	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	9
13	R13	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	9
14	R14	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	8
15	R15	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	8
16	R16	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	7
17	R17	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	6
18	R18	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6
19	R19	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5
20	R20	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3

Lampiran 15

Perhitungan Validitas Soal Pilihan Ganda

1. Soal No 1

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	0	13	0	169	0
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	0	11	0	121	0
6	R6	0	11	0	121	0
7	R7	0	11	0	121	0
8	R8	0	10	0	100	0
9	R9	0	10	0	100	0
10	R10	0	10	0	100	0
11	R11	0	10	0	100	0
12	R12	0	9	0	81	0
13	R13	0	9	0	81	0
14	R14	0	8	0	64	0
15	R15	0	8	0	64	0
16	R16	0	7	0	49	0
17	R17	0	6	0	36	0
18	R18	0	6	0	36	0
19	R19	1	5	1	25	5
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		4	183	4	1886	44

2. Soal No 2

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	1	10	1	100	10
9	R9	1	10	1	100	10
10	R10	1	10	1	100	10
11	R11	1	10	1	100	10
12	R12	1	9	1	81	9
13	R13	1	9	1	81	9
14	R14	1	8	1	64	8
15	R15	1	8	1	64	8
16	R16	1	7	1	49	7
17	R17	1	6	1	36	6
18	R18	1	6	1	36	6
19	R19	0	5	0	25	5
20	R20	1	3	1	9	3
Jumlah		19	183	19	1886	181

3. Soal No 3

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	1	10	1	100	10
9	R9	1	10	1	100	10
10	R10	1	10	1	100	10
11	R11	1	10	1	100	10
12	R12	1	9	1	81	9
13	R13	1	9	1	81	9
14	R14	0	8	0	64	0
15	R15	1	8	1	64	8
16	R16	0	7	0	49	0
17	R17	1	6	1	36	6
18	R18	1	6	1	36	6
19	R19	1	5	1	25	5
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		17	183	17	1886	168

4. Soal No 4

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	1	10	1	100	10
9	R9	1	10	1	100	10
10	R10	1	10	1	100	10
11	R11	1	10	1	100	10
12	R12	1	9	1	81	9
13	R13	1	9	1	81	9
14	R14	0	8	0	64	0
15	R15	0	8	0	64	0
16	R16	0	7	0	49	0
17	R17	0	6	0	36	0
18	R18	1	6	1	36	6
19	R19	1	5	1	25	5
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		15	183	15	1886	154

5. Soal No 5

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	0	12	0	144	0
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	0	11	0	121	0
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	1	10	1	100	10
9	R9	1	10	1	100	10
10	R10	1	10	1	100	10
11	R11	1	10	1	100	10
12	R12	1	9	1	81	9
13	R13	0	9	0	81	0
14	R14	1	8	1	64	8
15	R15	1	8	1	64	8
16	R16	1	7	1	49	7
17	R17	1	6	1	36	6
18	R18	1	6	1	36	6
19	R19	0	5	0	25	0
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		15	183	15	1886	146

6. Soal No 6

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	1	10	1	100	10
9	R9	1	10	1	100	10
10	R10	1	10	1	100	10
11	R11	1	10	1	100	10
12	R12	1	9	1	81	9
13	R13	1	9	1	81	9
14	R14	1	8	1	64	8
15	R15	0	8	0	64	0
16	R16	0	7	0	49	0
17	R17	1	6	1	36	6
18	R18	1	6	1	36	6
19	R19	0	5	0	25	0
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		16	183	16	1886	163

7. Soal No 7

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	1	10	1	100	10
9	R9	0	10	0	100	0
10	R10	1	1	1	100	1
11	R11	1	10	1	100	10
12	R12	1	9	1	81	9
13	R13	1	9	1	81	9
14	R14	1	8	1	64	8
15	R15	1	8	1	64	8
16	R16	1	7	1	49	7
17	R17	0	6	0	36	0
18	R18	0	6	0	36	0
19	R19	0	5	0	25	0
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		15	183	15	1886	156

8. Soal No 8

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	0	11	0	121	0
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	0	11	0	121	0
8	R8	1	10	1	100	10
9	R9	0	10	0	100	0
10	R10	1	10	1	100	10
11	R11	0	10	0	100	10
12	R12	0	9	0	81	9
13	R13	1	9	1	81	9
14	R14	1	8	1	64	8
15	R15	1	8	1	64	8
16	R16	0	7	0	49	0
17	R17	1	6	1	36	6
18	R18	0	6	0	36	0
19	R19	1	5	1	25	5
20	R20	1	3	1	9	3
Jumlah		13	183	13	1886	122

9. Soal No 9

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	1	10	1	100	10
9	R9	1	10	1	100	10
10	R10	1	10	1	100	10
11	R11	0	10	0	100	0
12	R12	1	9	1	81	9
13	R13	1	9	1	81	9
14	R14	1	8	1	64	8
15	R15	1	8	1	64	8
16	R16	1	7	1	49	7
17	R17	0	6	0	36	0
18	R18	0	6	0	36	0
19	R19	0	5	0	25	0
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		15	183	15	1886	156

10. Soal No 10

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	0	11	0	121	0
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	1	10	1	100	10
9	R9	1	10	1	100	10
10	R10	0	10	0	100	0
11	R11	1	10	1	100	10
12	R12	1	9	1	81	9
13	R13	0	9	0	81	0
14	R14	0	8	0	64	0
15	R15	0	8	0	64	0
16	R16	1	7	1	49	7
17	R17	0	6	0	36	0
18	R18	1	6	1	36	6
19	R19	0	5	0	25	0
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		12	183	12	1886	126

11. Soal No 11

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	0	13	0	169	0
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	0	12	0	144	0
5	R5	0	11	0	121	0
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	0	11	0	121	0
8	R8	0	10	0	100	0
9	R9	0	10	0	100	0
10	R10	0	10	0	100	0
11	R11	0	10	0	100	0
12	R12	0	9	0	81	0
13	R13	0	9	0	81	0
14	R14	0	8	0	64	0
15	R15	0	8	0	64	0
16	R16	1	7	1	49	7
17	R17	0	6	0	36	0
18	R18	0	6	0	36	0
19	R19	1	5	1	25	5
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		5	183	5	1886	50

12. Soal No12

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	0	10	0	100	0
9	R9	1	10	1	100	10
10	R10	0	10	0	100	0
11	R11	1	10	1	100	10
12	R12	1	9	1	81	9
13	R13	1	9	1	81	9
14	R14	1	8	1	64	8
15	R15	1	8	1	64	8
16	R16	1	7	1	49	7
17	R17	0	6	0	36	0
18	R18	0	6	0	36	0
19	R19	0	5	0	25	0
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		14	183	14	1886	146

13. Soal No 13

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	0	10	0	100	0
9	R9	1	10	1	100	10
10	R10	1	10	1	100	10
11	R11	1	10	1	100	10
12	R12	0	9	0	81	0
13	R13	1	9	1	81	9
14	R14	0	8	0	64	0
15	R15	0	8	0	64	0
16	R16	0	7	0	49	0
17	R17	0	6	0	36	0
18	R18	0	6	0	36	0
19	R19	0	5	0	25	0
20	R20	1	3	1	9	3
Jumlah		12	183	12	1886	127

14. Soal No 14

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	1	14	1	196	14
2	R2	1	13	1	169	13
3	R3	1	13	1	169	13
4	R4	1	12	1	144	12
5	R5	1	11	1	121	11
6	R6	1	11	1	121	11
7	R7	1	11	1	121	11
8	R8	1	10	1	100	10
9	R9	1	10	1	100	10
10	R10	1	10	1	100	10
11	R11	1	10	1	100	10
12	R12	0	9	0	81	0
13	R13	0	9	0	81	0
14	R14	1	8	1	64	8
15	R15	1	8	1	64	8
16	R16	0	7	0	49	0
17	R17	1	6	1	36	6
18	R18	0	6	0	36	0
19	R19	0	5	0	25	0
20	R20	0	3	0	9	0
Jumlah		14	183	14	1886	147

Perhitungan uji validitas untuk butir soal nomor 1 sebagai berikut :

$$\begin{array}{lll} \sum X = 4 & \sum X^2 = 4 & \sum XY = 44 \\ \sum Y = 183 & \sum Y^2 = 1886 & N = 20 \end{array}$$

Sehingga :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{20(44) - (4)(183)}{\sqrt{\{20(4) - (4)^2\}\{20(1886) - (183)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{880 - 732}{\sqrt{\{80 - 16\}\{137720 - 33489\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{148}{\sqrt{\{64\}\{4231\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{148}{\sqrt{270784}}$$

$$r_{xy} = \frac{148}{520,37}$$

$$r_{xy} = 0,2844$$

Berdasarkan tabel harga kritik *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 20$ dan $df = 20 - 2 = 18$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,4438$ dan $r_{xy} = 0,2844$. Karena $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal nomor 1 dapat dikatakan tidak valid.

Dengan cara perhitungan yang sama seperti diatas, diperoleh harga validasi butir soal adalah sebagai berikut :

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
Nomor 1	0,2844	0,4438	Tidak Valid
Nomor 2	2,896	0,4438	Valid
Nomor 3	0,5360	0,4438	Valid
Nomor 4	0,5974	0,4438	Valid
Nomor 5	0,3107	0,4438	Tidak Valid
Nomor 6	0,6380	0,4438	Valid
Nomor 7	0,66570	0,4438	Valid
Nomor 8	0,0983	0,4438	Tidak Valid
Nomor 9	0,66570	0,4438	Valid
Nomor 10	0,5084	0,4438	Valid
Nomor 11	0,1509	0,4438	Tidak Valid
Nomor 12	0,6005	0,4438	Valid
Nomor 13	0,5398	0,4438	Valid
Nomor 14	0,6340	0,4438	Valid

Lampiran 16

Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda

No	Resp	Butir Soal														X_t	X_t^2
		No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8	No 9	No 10	No 11	No 12	No 13	No 14		
1	R1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	196
2	R2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	169
3	R3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	169
4	R4	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12	144
5	R5	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	11	121
6	R6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	11	121
7	R7	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	11	121
8	R8	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	10	100
9	R9	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	10	100
10	R10	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	10	100
11	R11	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	10	100
12	R12	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	9	81
13	R13	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	9	81

14	R14	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	8	64
15	R15	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	8	64
16	R16	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	7	49
17	R17	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	6	36
18	R18	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	36
19	R19	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	25
20	R20	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	9
$\sum X_i$		4	19	17	15	15	16	5	13	15	12	15	14	12	14	$\sum X_t$ = 186	$\sum X_t^2$ = 1886
$\sum X_i^2$		4	19	17	15	15	16	5	13	15	12	15	14	12	14		

REALIBILITAS SOAL PILIHAN GANDA

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{4 \frac{(4)^2}{20}}{20} = 0,16$$

$$\sigma_8^2 = \frac{13 \frac{(13)^2}{20}}{20} = 5,4925$$

$$\sigma_2^2 = \frac{19 \frac{(19)^2}{20}}{20} = 107,398$$

$$\sigma_9^2 = \frac{15 \frac{(15)^2}{20}}{20} = 8,4375$$

$$\sigma_3^2 = \frac{17 \frac{(17)^2}{20}}{20} = 12,2825$$

$$\sigma_{10}^2 = \frac{12 \frac{(12)^2}{20}}{20} = 4,32$$

$$\sigma_4^2 = \frac{15 \frac{(15)^2}{20}}{20} = 8,4375$$

$$\sigma_{11}^2 = \frac{5 \frac{(5)^2}{20}}{20} = 0,3125$$

$$\sigma_5^2 = \frac{15 \frac{(15)^2}{20}}{20} = 8,4375$$

$$\sigma_{12}^2 = \frac{14 \frac{(14)^2}{20}}{20} = 6,86$$

$$\sigma_6^2 = \frac{16 \frac{(16)^2}{20}}{20} = 10,24$$

$$\sigma_{13}^2 = \frac{12 \frac{(12)^2}{20}}{20} = 4,32$$

$$\sigma_7^2 = \frac{15 \frac{(15)^2}{20}}{20} = 8,4375$$

$$\sigma_{14}^2 = \frac{14 \frac{(14)^2}{20}}{20} = 6,86$$

Sehingga di peroleh :

$$\sum \sigma_i^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 + \sigma_7^2 + \sigma_8^2 + \sigma_9^2 + \sigma_{10}^2 + \sigma_{11}^2 + \sigma_{12}^2 + \sigma_{13}^2 + \sigma_{14}^2 = 191,9955$$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah :

$$\sigma_t^2 = \frac{186 \frac{(186)^2}{20}}{20} = \frac{186 \times \frac{34596}{20}}{20} = 163120,14$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{14}{13} \right) \left(1 - \frac{191,9955}{163120,14} \right)$$

$$r_{11} = 1,0768$$

Berdasarkan pada tabel pada harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 20$ dan $df = 20 - 2 = 18$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,4438$ dan $r_{11} = 1,0768$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka soal tersebut dapat dikatakan reliabel.

Lampiran 17

Soal Tes Awal dan Tes Akhir

Nama :

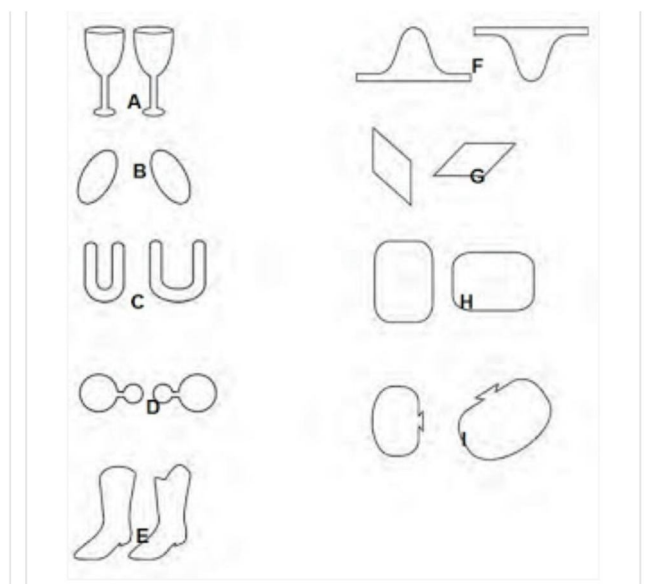
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Petunjuk Umum :

13. Berdo'alah sebelum dan sesudah mengerjakan soal berikut.
14. Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab.
15. Dahulukan menjawab soal-soal yang paling mudah.
16. Tidak diperkenankan memakai kalkulator atau alat hitung lainnya.
17. Tidak diperkenankan membuka catatan atau mencontek jawaban.
18. Jika telah selesai mengerjakan periksalah kembali pekerjaanmu sebelum menyerahkan kepada pengawas.

Soal Pilihan Ganda :

15. Dari gambar dibawah ini yang manakah bangun datar yang telah dirotasi !



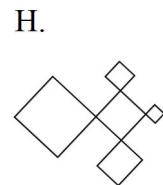
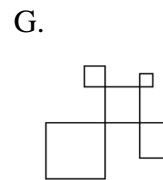
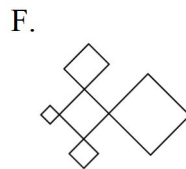
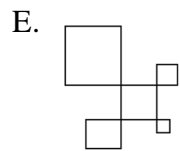
E. A, B, C, dan G

F. F, G, H dan I

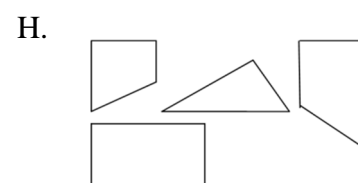
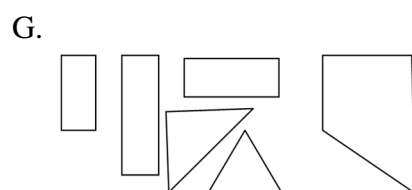
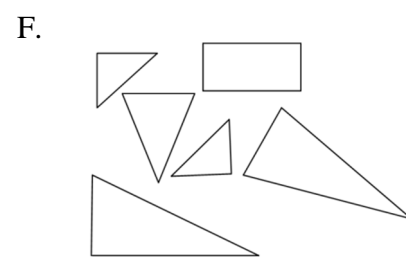
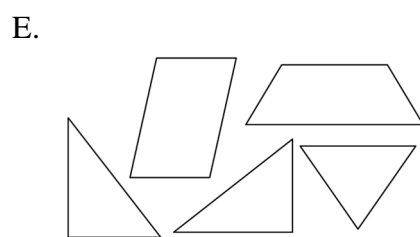
G. A, B, D dan E

H. B, D, F, dan G

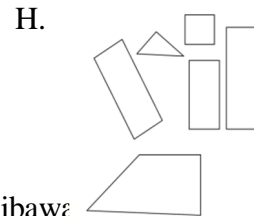
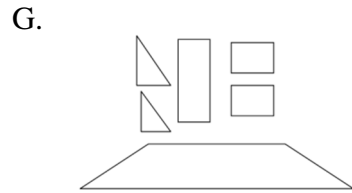
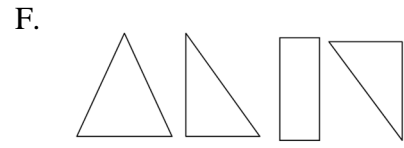
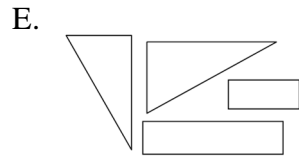
16.  Rotasikan gambar disamping ke 90° !



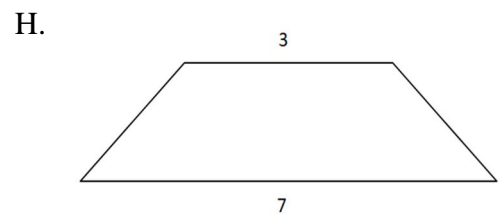
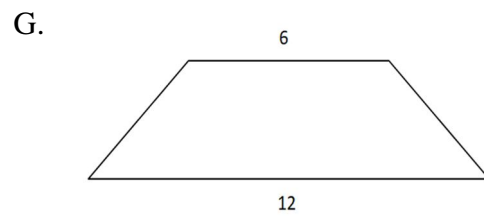
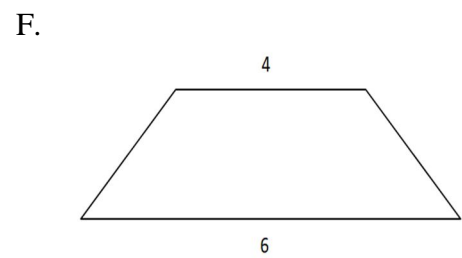
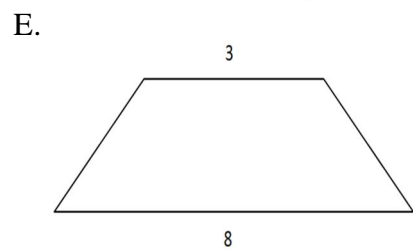
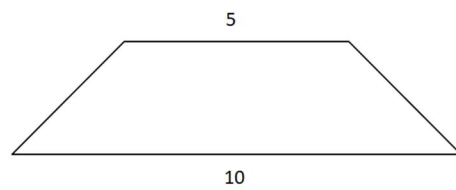
17. Bagian-bagian manakah yang dapat membentuk gambar dibawah ini !



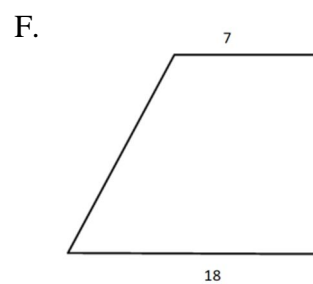
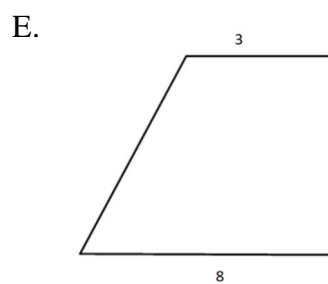
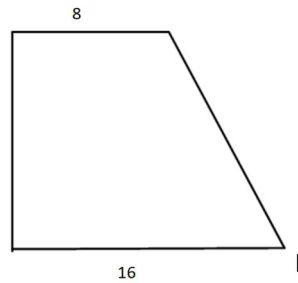
18. Bagian-bagian yang dapat membentuk trapesium adalah...

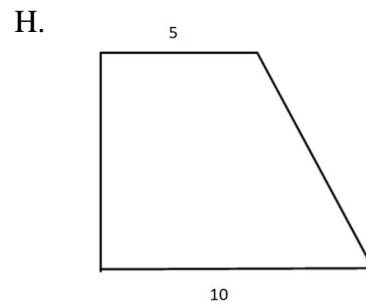
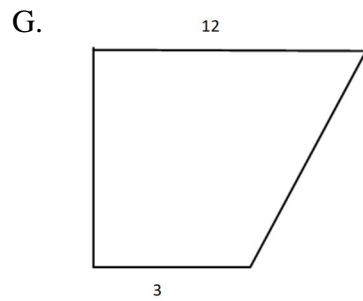


19. Gambar yang sebangun dengan gambar dibawah

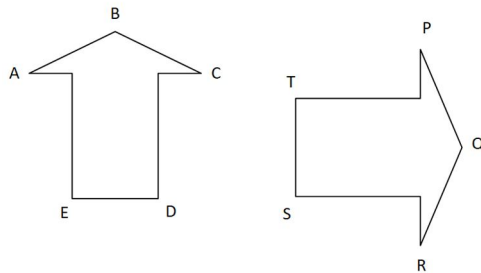


20. Manakah gambar yang sebangun dengan bangun datar dibawah ini !





21. Tentukan sudut-sudut yang sama besar pada gambar dibawah ini !

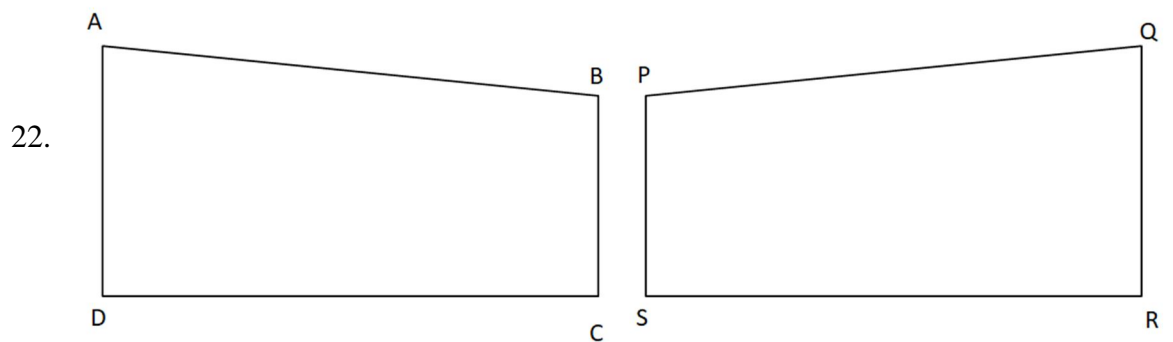


E. $\angle A = \angle P$; $\angle B = \angle Q$; $\angle C = \angle R$; $\angle D = \angle S$; $\angle E = \angle T$

F. $\angle A = \angle S$; $\angle B = \angle E$; $\angle C = \angle R$; $\angle D = \angle S$; $\angle E = \angle R$

G. $\angle E = \angle P$; $\angle B = \angle Q$; $\angle C = \angle R$; $\angle D = \angle S$; $\angle C = \angle T$

H. $\angle A = \angle P$; $\angle B = \angle R$; $\angle C = \angle B$; $\angle D = \angle S$; $\angle E = \angle T$



Manakah pernyataan dibawah ini yang tepat untuk menggambarkan kesebangunan dua bangun datar diatas !

E. $\angle A = \angle Q$ dan $\angle C = \angle R$

F. $\frac{DC}{BC} = \frac{SR}{PS}$

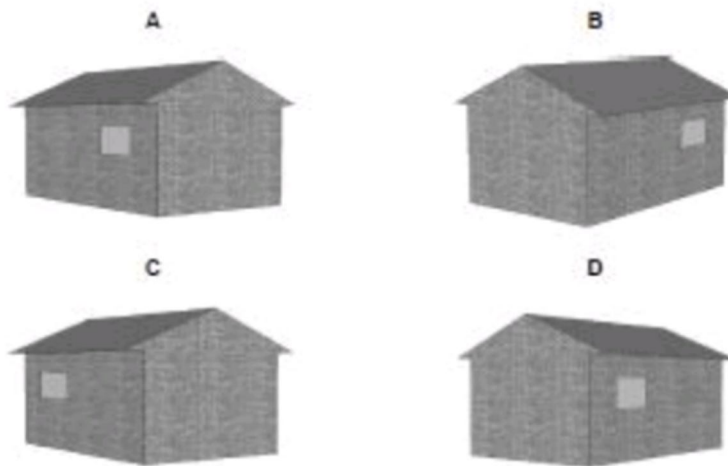
G. $\frac{DC}{BC} = \frac{SR}{QR}$ dan $\angle C = \angle S$

H. $\angle B = \angle S$ dan $\angle A = \angle P$

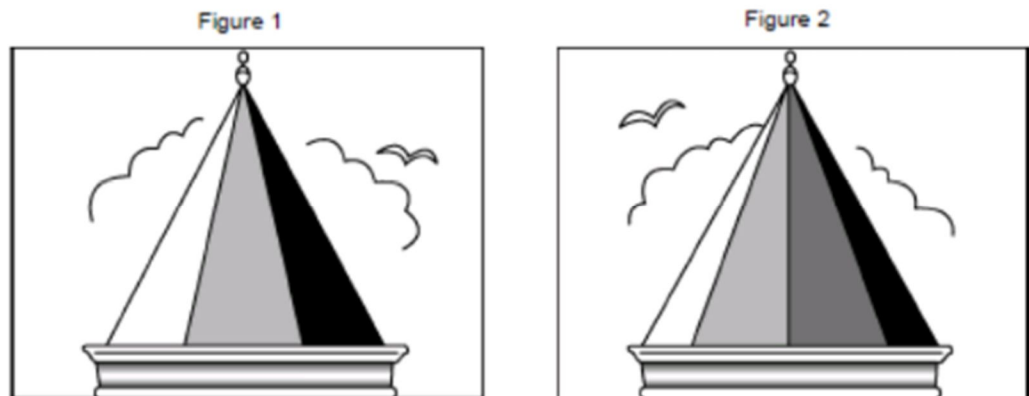
23.



Manakah pasangan yang sesuai dari gambar diatas !



24. Perhatikan gambar dibawah ini !



Apakah gambar diatas merupakan kesebangunan ? dan berbentuk apa?

E. Tidak sebangun, karena berbeda bentuk.

F. Iya sebangun, dengan bentuk segitiga siku-siku.

G. Tidak ada jawaban.

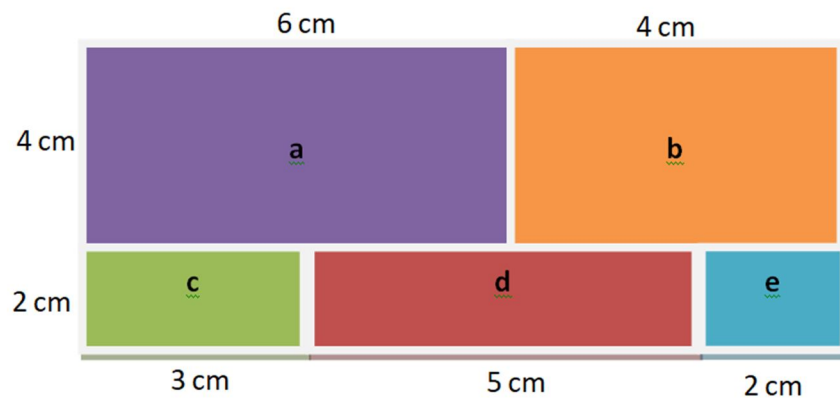
H. Iya sebangun, gambar 1

dan 2 sebangun dengan
bentuk segitiga sama kaki.

Soal Essay:

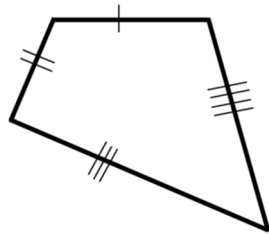
Selesaikan soal-soal dibawah ini dengan tepat dan jelas !

1.



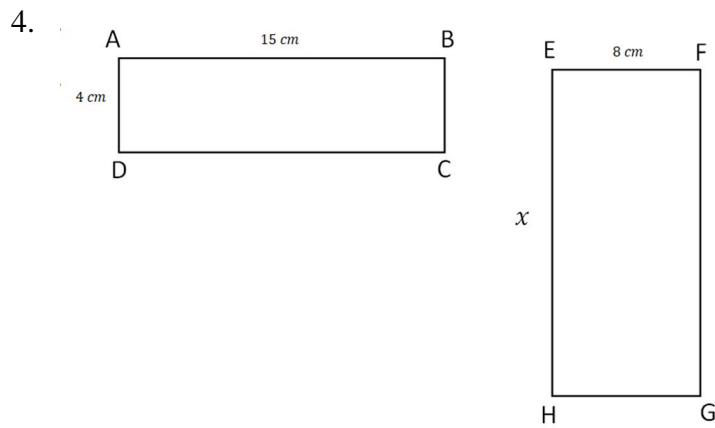
Carilah pasangan bangun datar yang sebangun dan jelaskan !

2.

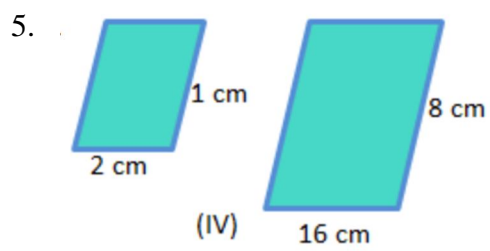


Rotasikan gambar diatas ke arah 90° , 180° , dan 270° !

3. Sebuah rumah yang panjangnya 16 m dan lebarnya 10 m . Dibuat model sebangun dengan aslinya dengan panjang model rumah tersebut 8 cm , hitunglah lebar model rumah !



Jika persegi panjang ABCD sebangun dengan EFGH. Maka tentukanlah panjang sisi EH



Apakah bangun datar diatas sebangun? Jelaskan !

Lampiran 18

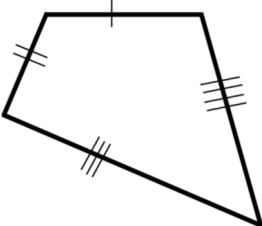
Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Awal dan Tes Akhir

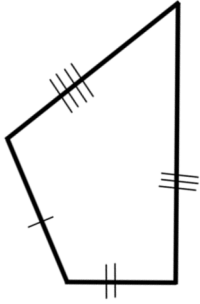
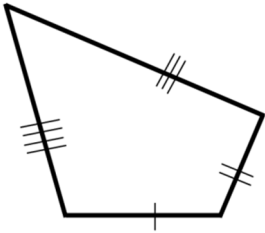
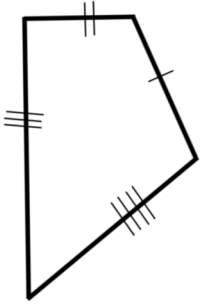
Kunci Jawaban Pilihan Ganda

No	Indikator	No. Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<i>Spatial Rotation</i>	1	D	1
		2	B	1
2	<i>Spatial Visualization</i>	3	A	1
		4	B	1
3	<i>Spatial Perception</i>	5	C	1
		6	D	1
4	<i>Spatial Relation</i>	7	A	1
		8	B	1
5	<i>Spatial Orientation</i>	9	C	1
		10	D	1

Kunci Jawaban Essay

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui :</p> <p>Bidang a = panjang 6 <i>cm</i> dan lebar 4 <i>cm</i> Bidang b = panjang 4 <i>cm</i> dan lebar 4 <i>cm</i> Bidang c = panjang 3 <i>cm</i> dan lebar 2 <i>cm</i> Bidang d = panjang 5 <i>cm</i> dan lebar 2 <i>cm</i> Bidang e = panjang 2 <i>cm</i> dan lebar 2 <i>cm</i></p> <p>Ditanya : Carilah pasangan bangun datar yang sebangun !</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Salah satu syarat kesebangunan adalah memiliki perbandingan panjang sisi yang senilai (sama), maka dari itu perbandingannya</p>	0 – 4

	<p>adalah :</p> <p>Bidang $a = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$</p> <p>Bidang $b = \frac{4}{4} = 1$</p> <p>Bidang $c = \frac{3}{2}$</p> <p>Bidang $d = \frac{5}{2}$</p> <p>Bidang $e = \frac{2}{2} = 1$</p> <p>Didapat perbandingan yang senilai pada bidang a, b, c dan e.</p> <p>Jadi, pasangan dua bangun datar yang sebangun yaitu :</p> <p>Bidang a sebangun dengan bidang c</p> $a = c$ $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ $\frac{3}{2} = \frac{3}{2} \text{ (senilai)}$ <p>Bidang b sebangun dengan bidang e</p> $b = e$ $\frac{4}{4} = \frac{2}{2}$ $1 = 1 \text{ (senilai)}$	
2	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Rotasikan gambar kearah 90°, 180° dan 270° !</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Rotasi 90° :</p>	0 – 4

	 <p>Rotasi 180° :</p>  <p>Rotasi 270° :</p> 	
3	<p>Diketahui :</p> <p>Ukuran rumah : Panjang : 16 m = 1600 cm Lebar : 10 m = 1000 cm</p> <p>Ukuran model rumah : Panjang : 8 cm</p> <p>Ditanya : hitunglah lebar model rumah !</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{\text{panjang rumah}}{\text{lebar rumah}} = \frac{\text{panjang model rumah}}{\text{lebar model rumah}}$	0 – 4

	$\frac{1600}{1000} = \frac{8}{\text{lebar model rumah}}$ $1600 \times \text{lebar model rumah} = 1000 \times 8$ $\text{lebar model rumah} = \frac{8000}{1600}$ $\text{lebar model rumah} = 5 \text{ cm}$ <p>Jadi didapat lebar model rumah adalah 5 cm.</p>	
4	<p>Diketahui :</p> <p>Persegi panjang ABCD Panjang sisi AB = 15 cm Lebar sisi AD = 4 cm Persegi panjang EFGH Panjang sisi EH = x Lebar sisi EF = 8 cm</p> <p>Ditanya : Nilai yang memenuhi x ?</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{AB}{AD} = \frac{EH}{EF}$ $\frac{15}{4} = \frac{x}{8}$ $15 \times 8 = 4x$ $x = \frac{120}{4} = 30$ <p>Jadi, nilai yang memenuhi x adalah 30 cm.</p>	0 – 4
5	<p>Diketahui :</p> <p>Gambar (i) Panjang sisi : 2 cm dan 1 cm Gambar (ii) Panjang sisi : 16 cm dan 8 cm</p>	0 – 4

<p>Ditanya : Apakah dua bangun datar tersebut sebangun? Jelaskan !</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Iya , dua bangun datar diatas sebangun karena memenuhi syarat kesebangunan sebagai berikut :</p> <ul style="list-style-type: none">a) Kedua gambar memiliki sama bentuk yaitu jajar genjang.b) Memiliki perbandingan panjang sisi yang senilai <p>Gambar (i) = gambar (ii)</p> $\frac{2}{1} = \frac{16}{8}$ $\frac{2}{1} = \frac{2}{1} \text{ (senilai)}$ <p>Jadi, dua gambar diatas dapat dikatakan sebangun karena telah memenuhi syarat kesebangunan.</p>	
---	--

Lampiran 19

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

Nama :

Kelas :

Petunjuk pengisian angket

1. Tulis nama dan kelas di sudut kiri atas
2. Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan kesadaran anda
3. Berilah tanda *cek list* (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan pilihan anda
4. Jawablah jika :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i> pada materi kesebangunan lebih menyenangkan.				
2	Saya merasa lebih mudah memahami materi kesebangunan dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i> .				
3	Menurut saya penggunaan model <i>group investigation</i> pada materi kesebangunan cepat membosankan.				
4	Saya setuju model pembelajaran <i>group investigation</i> diterapkan pada materi kesebangunan.				

5	Saya lebih menyukai pembelajaran dengan menggunakan model <i>group investigation</i> pada materi kesebangunan.				
6	Saya mengetahui tujuan belajar matematika.				
7	Saya aktif berdiskusi dengan teman saat belajar matematika.				
8	Saya berkonsentrasi saat belajar matematika.				
9	Penjelasan matematika yang disampaikan oleh guru membuat saya bingung				
10	Saya mencatat setiap penjelasan matematika yang disampaikan oleh guru.				
11	Saya merasa lebih mudah melihat dan membayangkan bentuk dari bangun datar yang sebangun dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i> .				
12	Saya merasa lebih mudah menemukan bentuk dari bangun datar yang sebangun dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i> .				
13	Saya lebih berkonsentrasi memahami suatu bangun datar yang sebangun dari berbagai sudut pandang dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i> .				

14	Saya merasa lebih mudah memahami susunan dari suatu objek bangun datar yang sebangun menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i> .				
15	Saya lebih mudah memahami letak benda yang diamati secara horizontal atau vertikal pada bangun datar yang sebangun dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i> .				
16	Saya lebih mudah mengamati suatu bangun datar yang sebangun dari berbagai sudut pandang dengan menggunakan model <i>group investigation</i> .				
17	Saya kesulitan menemukan bentuk dari bangun datar yang sebangun dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i> .				

Pembagian Indikator Respon Siswa

1. Indikator I : Respon siswa terhadap model pembelajaran *Group Investigation* pada materi kesebangunan (Nomor 1 – 5)
2. Indikator II : Motivasi Belajar Siswa (Nomor 6– 10)
3. Indikator III : Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Group Investigation* ditinjau dari kemampuan spasial siswa pada materi kesebangunan dua bangun datar. (Nomor 11 – 17)

Lampiran 20**Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Aranio
 Kelas : IX (Sembilan)
 Semester : I (Ganjil)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Kesebangunan Dua Bangun Datar
 Kurikulum : Kurikulum 2013

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam	1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun	1. Siswa dapat memahami syarat dua bangun datar yang sebangun 2. Siswa dapat menghitung panjang salah satu sisi yang belum diketahui dari

<p>berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p> <p>3. Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>		dua bangun datar yang sebangun.
--	--	---------------------------------

Lampiran 21. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Aranio
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IX/Ganjil
Materi Pokok	: Kesebangunan dan Kekongruenan
Sub Materi Pokok	: Kesebangunan Dua Bangun Datar
Alokasi Waktu	: 2×40 Menit
Tahun Pelajaran	: 2018/2019

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1.2 Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun

C. Indikator

3. Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran
4. Siswa mampu bekerja sama dalam kegiatan kelompok
5. Siswa dapat memahami syarat dua bangun datar yang sebangun

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil pengolahan informasi dalam pembelajaran, siswa diharapkan :

1. Mampu terlibat aktif dalam proses pembelajaran
2. Mampu bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Mampu memahami syarat dua bangun datar yang sebangun

E. Materi Pembelajaran

Syarat kesebangunan. (Lampiran 1)

F. Pendekatan, Model, dan Metode

Pendekatan : Saintifik

Model Pembelajaran : *Group Investigation*

Metode : Ceramah, Tanya jawab, dan Diskusi

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Tatap Muka (TM)

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam, mengajak siswa berdo'a, dan mengecek kehadiran siswa.	Ceramah Tanya Jawab	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru mengecek persiapan siswa belajar seperti perlengkapan alat-alat tulis dan kebersihan kelas. 3. Appersepsi : Guru mengingatkan siswa tentang materi bangun datar yang pernah diajarkan. 4. Guru menyampaikan judul pembelajaran yang akan diajarkan. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai dengan judul yang diajarkan. 		
Inti	<p>Fase I (Orientasi siswa pada masalah) (permasalahan terlampir)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Siswa diminta mengamati permasalahan yang bisa menimbulkan pertanyaan agar terdorong rasa ingin tahunya dan berpikir. 7. Siswa menjawab pertanyaan dan menanggapi. <p>Fase II (Mengorganisasikan siswa belajar)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru menyediakan beberapa subtopik masalah secara umum. Setiap kelompok mengidentifikasi topik tersebut untuk diteliti. 9. Siswa merencanakan prosedur belajar tertentu untuk menyelesaikan masalah yang akan diteliti. <p>Fase III (Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok)</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen 11. Guru meminta siswa mengidentifikasi suatu permasalahan di LKS. 12. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan penyelidikan, dengan mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh secara kelompok. <p>Fase IV (Mengembangkan dan menyajikan hasil</p>	<i>Group Investigation</i>	60 menit

	<p>diskusi)</p> <p>13. Siswa mempersiapkan laporan tugas akhir terkait dengan hasil investigasi kelompok yang telah dilakukan.</p> <p>14. Siswa mempresentasikan laporan tugas akhirnya didepan kelas.</p> <p>15. Siswa dari kelompok lain menanggapi (bertanya atau saran) dalam rangka penyempurnaan dan siswa yang mempresentasikan dapat mempertanggungjawabkan hasil mereka.</p> <p>Fase V (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)</p> <p>16. Guru melakukan Tanya jawab terhadap presentasi yang maju</p> <p>17. Guru dan siswa mengevaluasi kontribusi masing-masing kelompok.</p>		
Penutup	<p>18. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah diajarkan</p> <p>19. Guru memberikan himbauan agar siswa selalu berbuat baik, selalu belajar dirumah dan lain-lain.</p> <p>20. Guru mengajak siswa berdo'a, dan menutup pembelajaran.</p> <p>21. Guru mengucapkan salam.</p>	Tanya jawab Ceramah	10 menit

H. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media/Alat Pembelajaran
 - a. Spidol, penghapus, papan tulis, dan lks.
2. Sumber Pembelajaran

Bahan Ajar :

- a. Kementerian Pendidikan dan kebudayaan RI, 2015. *Buku Paket Matematika Siswa SMP/MTs kelas IX*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan perbukuan, balitbang dan Kemendikbud.
- b. Buku-buku Penunjang lainnya.

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

Pengamatan Sikap dan Pengetahuan

Tes Tertulis : Penyelesaian Kelompok dan Kunci Jawaban (Terlampir)

2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam proses pembelajaran</p> <p>b. bekerjasama dalam kegiatan kelompok</p>	Pengamatan	Selama kegiatan Pembelajaran
2	<p>Pengetahuan</p> <p>Siswa dapat memahami syarat dua bangun datar yang sebangun.</p>	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu

3. Instrumen Penelitian

Sikap dan Pengetahuan (Terlampir)

Banjarmasin, November 2019

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Pneliti

Hairiah, S.Pd
NIP. 19830602 200904 2 003

Nurul Hasanah
NIM. 1501250604

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pelajaran : Kesebangunan Dua Bangun Datar

Kelas / Semester : IX / Ganjil

Kompetensi Dasar :

1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun

Indikator :

1. Siswa dapat memahami syarat dua bangun datar yang sebangun

Petunjuk Penggunaan LKS :

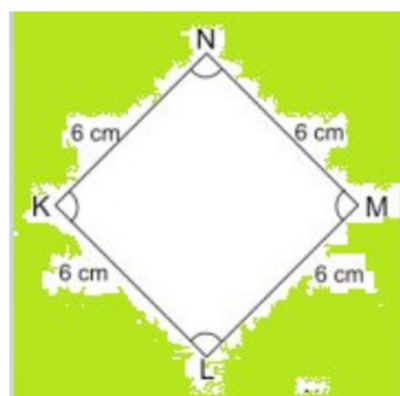
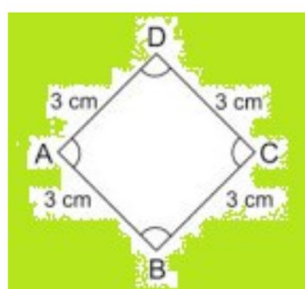
1. Bacalah materi di dalam LKS
2. Jika kurang mengerti, segera tanyakan kepada guru dan pastikan semua anggota kelompok memahaminya
3. Jawablah soal beserta penyelesaiannya secara berkelompok
4. Presentasikan di depan kelas soal yang sudah dijawab
5. Kumpulkan jawaban kalian didepan guru

Lampiran 1 :

Syarat Dua Bangun Datar Sebangun

Dua bangun datar yang sama memiliki bentuk yang sama tetapi dengan ukurannya yang berbeda disebut sebangun.

Berikut adalah contoh dua bangun datar yang sebangun :



Dua bangun datar diatas merupakan dua bangun yang sebangun, dengan beberapa sifat-sifat sebagai berikut :

- 1. Pasangan sisi-sisinya yang bersesuaian memiliki perbandingan nilai yang sama. Berikut uraiannya :**

- Sisi AD dan KN adalah $\frac{AD}{KN} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
- Sisi AB dan KL adalah $\frac{AB}{KL} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
- Sisi BC dan LM adalah $\frac{BC}{LM} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
- Sisi CD dan MN adalah $\frac{CD}{MN} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

- 2. Besar sudut yang bersesuaian adalah sama, yaitu :**

$$\sphericalangle A = \sphericalangle K ; \sphericalangle B = \sphericalangle L ; \sphericalangle C = \sphericalangle M ; \sphericalangle D = \sphericalangle N$$

LEMBAR KERJA KELOMPOK

KELOMPOK :

NAMA :

1

2

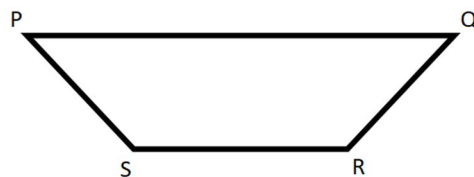
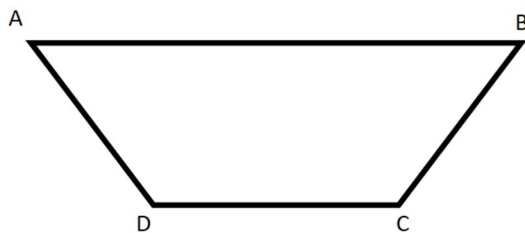
3

4

5

Soal Kelompok (Model Group Investigation) :

Perhatikan gambar dibawah ini !



Trapezium ABCD : $AD = BC = 9$ cm, $AB = 15$ cm, dan $DC = 12$ cm

Trapezium PQRS : $PS = QR = 6$ cm, $PQ = 10$ cm, dan $SR = 8$ cm

Jawaban dan Pedoman Penskoran

Soal	Jawaban	Skor
Identifikasilah gambar diatas jika sebangun maka jelaskanlah !	Berdasarkan syarat kesebangunan yaitu : <ol style="list-style-type: none"> 1. Trapezium ABCD dengan trapesium PQRS memiliki bentuk yang sama. 2. Trapezium ABCD dengan trapesium PQRS memiliki besar sudut yang besesuaian yaitu : $\angle A = \angle P; \angle B = \angle Q$ $\angle C = \angle R; \angle D = \angle S$ 3. Trapezium ABCD dengan trapesium PQRS memiliki panjang sisi yang bersesuaian atau perbandingan yang senilai yaitu : $\frac{AD}{PS} = \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{DC}{RS} = \frac{2}{3}$ Atau $\frac{PS}{AD} = \frac{PQ}{AB} = \frac{QR}{BC} = \frac{RS}{DC} = \frac{3}{2}$ 	0-4

Lampiran 2

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pelajaran : Kesebangunan Dua Bangun Datar

Kelas / Semester : IX / Ganjil

Kelompok

No	Nama Siswa	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Nilai
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**PENILAIAN OBSERVASI**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pelajaran : Kesebangunan Dua Bangun Datar

Kelas / Semester : IX / Ganjil

Waktu Pengamatan : Pada saat pelaksanaan pembelajaran

KD : 1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun

Indikator : 1.1 Siswa dapat memahami syarat dua bangun datar yang sebangun

Rubrik :

Indikator sikap aktif dalam kegiatan pembelajaran

1. Tidak aktif, jika tidak menunjukkan antusias atau ambil bagian sama sekali dalam proses kegiatan pembelajaran, walaupun telah didorong untuk terlibat.
2. Kurang aktif, jika hanya sekali menunjukkan antusias atau sudah ada ambil bagian dalam proses kegiatan pembelajaran, tetapi belum konsisten.
3. Cukup aktif, jika ada beberapa menunjukkan antusias atau sudah ada ambil bagian dalam proses kegiatan pembelajaran, tetapi belum konsisten.
4. Aktif, jika sudah menunjukkan atau sudah ada ambil bagian dalam proses kegiatan pembelajaran, dan berupaya kearah konsisten.
5. Sangat aktif, jika selalu menunjukkan antusias dan sudah ambil bagian dalam proses kegiatan pembelajaran secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap bekerja sama dalam pembelajaran

1. Tidak baik, jika tidak menunjukkan sama sekali usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
2. Kurang baik, jika hanya sekali menunjukkan usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan berkelompok.
3. Cukup, jika ada sedikit menunjukkan usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
4. Baik, jika sudah menunjukkan usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok, namun belum konsisten.
5. Sangat baik, jika selalu menunjukkan adanya usaha bekerja sama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom hasil pengamatan

No	Nama Siswa	Sikap										Skor	Nilai
		Aktif					Bekerja Sama						
		TA	KA	CA	A	SA	TB	KB	CB	B	SB		
1													
2													
3													
4													
...													

Keterangan :

TA : Tidak Aktif

TB : Tidak Baik

KA : Kurang Aktif

KB : Kurang Baik

CA : Cukup Aktif

CB : Cukup Baik

A : Aktif

B : Baik

SA : Sangat Aktif

SB : Sangat Baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Aranio
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Kesebangunan dan Kekongruenan
Sub Materi Pokok	: kesebangunan Dua Bangun Datar
Kelas/Semester	: IX/Ganjil
Alokasi Waktu	: 2×40 Menit
Tahun Pelajaran	: 2018/2019

5. Kompetensi Inti

5. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
6. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
7. Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
8. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

6. Kompetensi Dasar

1.3 Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun

7. Indikator

6. Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran
7. Siswa mampu bekerja sama dalam kegiatan kelompok
8. Siswa dapat menghitung panjang salah satu sisi yang belum diketahui dari dua bangun datar yang sebangun.

8. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil pengolahan informasi dalam pembelajaran, siswa diharapkan :

4. Mampu terlibat aktif dalam proses pembelajaran
5. Mampu bekerjasama dalam kegiatan kelompok
6. Mampu menghitung panjang salah satu sisi yang belum diketahui dari dua bangun datar yang sebangun.

9. Materi Pembelajaran

Menghitung panjang sisi yang bersesuaian atau perbandingan panjang sisi yang senilai. (Lampiran 1)

10. Pendekatan, Model, dan Metode

Pendekatan : Saintifik

Model Pembelajaran : *Group Investigation*

Metode : Ceramah, Tanya jawab, dan Diskusi

11. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Tatap Muka (TM)

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
Pendahuluan	22. Guru mengucapkan salam, mengajak siswa berdo'a, dan mengecek kehadiran siswa. 23. Guru mengecek persiapan siswa belajar seperti perlengkapan alat-alat tulis dan kebersihan kelas. 24. Appersepsi : Guru mengingatkan siswa tentang materi bangun datar yang pernah diajarkan. 25. Guru menyampaikan judul pembelajaran yang akan diajarkan. 26. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai dengan judul yang diajarkan.	Ceramah Tanya Jawab	10 menit
Inti	Fase I (Orientasi siswa pada masalah) (permasalahan terlampir) 27. Siswa diminta mengamati permasalahan yang bisa menimbulkan pertanyaan agar terdorong rasa ingin tahunya dan berpikir. 28. Siswa menjawab pertanyaan dan menanggapi. Fase II (Mengorganisasikan siswa belajar) 29. Guru menyediakan beberapa subtopik masalah secara umum. Setiap kelompok mengidentifikasi topik tersebut untuk diteliti. 30. Siswa merencanakan prosedur belajar tertentu untuk menyelesaikan masalah yang akan diteliti. Fase III (Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok) 31. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen	<i>Group Investigation</i>	60 menit

	<p>32. Guru meminta siswa mengidentifikasi suatu permasalahan di LKS.</p> <p>33. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan penyelidikan, dengan mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh secara kelompok.</p> <p>Fase IV (Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi)</p> <p>34. Siswa mempersiapkan laporan tugas akhir terkait dengan hasil investigasi kelompok yang telah dilakukan.</p> <p>35. Siswa mempresentasikan laporan tugas akhirnya didepan kelas.</p> <p>36. Siswa dari kelompok lain menanggapi (bertanya atau saran) dalam rangka penyempurnaan dan siswa yang mempresentasikan dapat mempertanggungjawabkan hasil mereka.</p> <p>Fase V (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)</p> <p>37. Guru melakukan Tanya jawab terhadap presentasi yang maju</p> <p>38. Guru dan siswa mengevaluasi kontribusi masing-masing kelompok.</p>		
Penutup	<p>39. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah diajarkan</p> <p>40. Guru memberikan himbauan agar siswa selalu berbuat baik, selalu belajar dirumah dan lain-lain.</p> <p>41. Guru mengajak siswa berdo'a, dan menutup pembelajaran.</p> <p>42. Guru mengucapkan salam.</p>	Tanya jawab Ceramah	10 menit

12. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

3. Media/Alat Pembelajaran

b. Spidol, penghapus, papan tulis, dan lks.

4. Sumber Pembelajaran

Bahan Ajar :

c. Kementerian Pendidikan dan kebudayaan RI, 2015. *Buku Paket Matematika Siswa SMP/MTs kelas IX*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan perbukuan, balitbang dan Kemendikbud.

d. Buku-buku Penunjang lainnya.

13. Penilaian Hasil Belajar

4. Teknik Penilaian

Pengamatan Sikap dan Pengetahuan

Tes Tertulis : Penyelesaian Kelompok dan Kunci Jawaban (Terlampir)

5. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>c. Terlibat aktif dalam proses pembelajaran</p> <p>d. bekerjasama dalam kegiatan kelompok</p>	Pengamatan	Selama kegiatan Pembelajaran
2	<p>Pengetahuan</p> <p>Siswa dapat memahami syarat dua bangun datar yang sebangun.</p>	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu

6. Instrumen Penelitian

Sikap dan Pengetahuan (Terlampir)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hairiah, S.Pd
NIP. 19830602 200904 2 003

Nurul Hasanah
NIM. 1501250604

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pelajaran : Kesebangunan Dua Bangun Datar

Kelas / Semester : IX / Ganjil

Kompetensi Dasar :

1.2 Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun

Indikator :

2. Siswa dapat menghitung panjang salah satu sisi yang belum diketahui dari dua bangun datar yang sebangun.

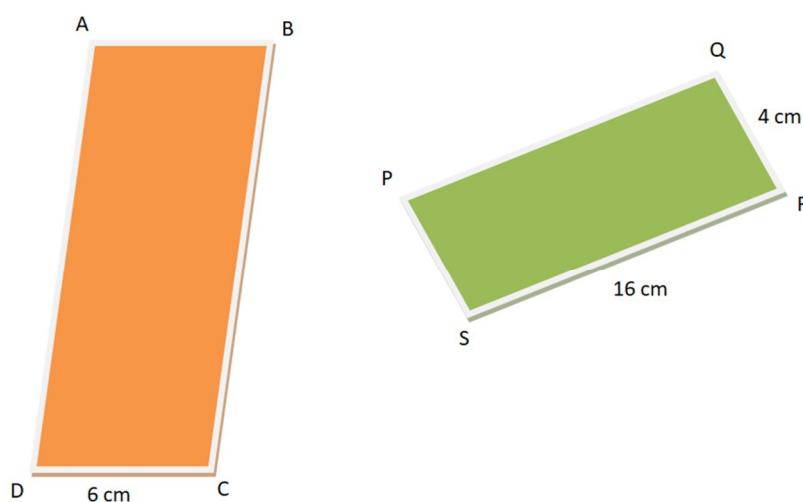
Petunjuk Penggunaan LKS :

6. Bacalah materi di dalam LKS
7. Jika kurang mengerti, segera tanyakan kepada guru dan pastikan semua anggota kelompok memahaminya
8. Jawablah soal beserta penyelesaiannya secara berkelompok
9. Presentasikan di depan kelas soal yang sudah dijawab
10. Kumpulkan jawaban kalian didepan guru

Lampiran 1:

Menghitung Panjang Salah Satu Isi yang Belum Diketahui Dari Dua Bangun Datar Sebangun

Dua buah persegi panjang ABCD sebangun dengan persegi panjang PQRS dengan panjang sisi berikut :



Hitunglah panjang sisi DA atau CB !

Penyelesaian :

- a. Perbandingan panjang sisi CB dengan CD bersesuaian dengan perbandingan panjang sisi SR dengan SP. Sehingga :

$$\frac{CB}{CD} = \frac{SR}{SP}$$

$$\frac{CB}{6} = \frac{16}{4} \text{ (kali silang)}$$

$$CB = \frac{16 \times 6}{4} = \frac{96}{4} = 24 \text{ cm}$$

Jadi, panjang sisi CB = DA = 24 cm

LEMBAR KERJA KELOMPOK

KELOMPOK :

NAMA :

1

2

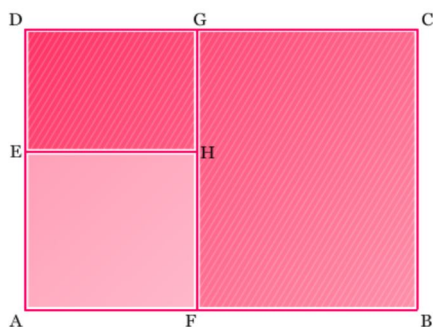
3

4

5

Soal Kelompok (Model Group Investigation) :

Perhatikan gambar dibawah ini !



Jika diketahui $AB = 144$ cm dan $BC = 108$ cm, persegi panjang ABCD, BCGF dan EHGD merupakan persegi panjang yang sebangun, tentukanlah panjang sisi CG !

Jawaban dan Pedoman Penskoran

Soal	Jawaban	Skor
<p>Tentukan panjang sisi CG !</p>	<p>Diketahui :</p> <p>AB = 144 cm</p> <p>BC = 108 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Karena persegi panjang ABCD sebangun dengan persegi panjang BCGF, maka</p> $\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CG}$ $\frac{144}{108} = \frac{108}{CG}$ $CG = \frac{108 \times 108}{144}$ <p>CG = 81 cm</p> <p>Jadi, panjang sisi CG adalah 81 cm .</p>	<p>0 – 4</p>

Lampiran 2

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pelajaran : Kesebangunan Dua Bangun Datar

Kelas / Semester : IX / Ganjil

Kelompok

No	Nama Siswa	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Nilai
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**PENILAIAN OBSERVASI**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pelajaran : Kesebangunan Dua Bangun Datar

Kelas / Semester : IX / Ganjil

Waktu Pengamatan : Pada saat pelaksanaan pembelajaran

KD : 1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun

Indikator : Siswa dapat menghitung panjang salah satu sisi yang belum diketahui dari dua bangun datar yang sebangun.

Rubrik :

Indikator sikap aktif dalam kegiatan pembelajaran

6. Tidak aktif, jika tidak menunjukkan antusias atau ambil bagian sama sekali dalam proses kegiatan pembelajaran, walaupun telah didorong untuk terlibat.
7. Kurang aktif, jika hanya sekali menunjukkan antusias atau sudah ada ambil bagian dalam proses kegiatan pembelajaran, tetapi belum konsisten.
8. Cukup aktif, jika ada beberapa menunjukkan antusias atau sudah ada ambil bagian dalam proses kegiatan pembelajaran, tetapi belum konsisten.
9. Aktif, jika sudah menunjukkan atau sudah ada ambil bagian dalam proses kegiatan pembelajaran, dan berupaya kearah konsisten.
10. Sangat aktif, jika selalu menunjukkan antusias dan sudah ambil bagian dalam proses kegiatan pembelajaran secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap bekerja sama dalam pembelajaran

6. Tidak baik, jika tidak menunjukkan sama sekali usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
7. Kurang baik, jika hanya sekali menunjukkan usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan berkelompok.
8. Cukup, jika ada sedikit menunjukkan usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
9. Baik, jika sudah menunjukkan usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok, namun belum konsisten.
10. Sangat baik, jika selalu menunjukkan adanya usaha bekerja sama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom hasil pengamatan

No	Nama Siswa	Sikap										Skor	Nilai
		Aktif					Bekerja Sama						
		TA	KA	CA	A	SA	TB	KB	CB	B	SB		
1													
2													
3													
4													
...													

Keterangan :

TA : Tidak Aktif

TB : Tidak Baik

KA : Kurang Aktif

KB : Kurang Baik

CA : Cukup Aktif

CB : Cukup Baik

A : Aktif

B : Baik

SA : Sangat Aktif

SB : Sangat Baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 22

HASIL PRE TEST KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIS SISWA

No	Responden	Kemampuan Spasial Matematis Siswa					Skor Total	Nilai
		<i>Mental Rotation</i>	<i>Spatial Visualization</i>	<i>Spatial Perception</i>	<i>Spatial Relation</i>	<i>Spatial Orientation</i>		
1	R1	2	1	2	1	1	7	23
2	R2	3	2	3	3	3	14	47
3	R3	3	4	4	3	3	17	57
4	R4	2	3	2	4	1	12	40
5	R5	2	1	2	1	1	7	23
6	R6	2	3	2	1	3	11	37
7	R7	2	3	1	2	1	9	30
8	R8	3	4	4	3	3	17	57
9	R9	4	3	2	3	4	16	53
10	R10	3	4	4	3	3	17	57
11	R11	3	2	2	3	2	12	40
12	R12	2	3	1	2	1	9	30
13	R13	3	3	2	3	3	14	47
14	R14	3	4	4	3	3	17	57
15	R15	2	2	1	2	2	9	30
16	R16	2	3	3	1	2	11	37
17	R17	2	3	1	2	1	9	30
18	R18	1	1	2	0	2	6	20
19	R19	3	2	4	3	4	16	53
20	R20	3	2	0	1	0	6	20
21	R21	2	1	1	0	0	4	13
22	R22	4	3	2	3	4	16	53
23	R23	3	3	2	1	1	10	33
24	R24	4	3	4	3	3	17	57
25	R25	3	2	4	3	4	16	53
26	R26	3	3	2	2	2	12	40
27	R27	2	3	2	3	2	12	40
Skor/Nilai Tertinggi							17	57
Skor/Nilai Terendah							4	13

Lampiran 23

**HASIL POST TEST KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIS
SISWA**

No	Responden	Kemampuan Spasial Matematis Siswa					Skor Total	Nilai
		<i>Mental Rotation</i>	<i>Spatial Visualization</i>	<i>Spatial Perception</i>	<i>Spatial Relation</i>	<i>Spatial Orientation</i>		
1	R1	3	5	6	4	4	22	73
2	R2	5	5	5	4	4	23	77
3	R3	3	5	3	4	3	18	60
4	R4	5	6	5	5	5	26	87
5	R5	4	5	3	3	3	18	60
6	R6	4	6	6	4	4	24	80
7	R7	5	6	6	5	5	27	90
8	R8	5	6	6	4	4	25	83
9	R9	4	5	5	4	4	22	73
10	R10	5	6	5	5	5	26	87
11	R11	4	5	5	3	3	20	67
12	R12	3	5	3	3	3	17	57
13	R13	3	5	5	4	4	21	70
14	R14	4	6	6	4	4	24	80
15	R15	3	5	4	3	4	19	63
16	R16	5	6	6	5	4	26	87
17	R17	3	5	3	3	3	17	57
18	R18	3	6	5	4	4	22	73
19	R19	3	5	5	4	3	20	67
20	R20	3	5	4	4	4	20	67
21	R21	5	6	5	5	5	26	87
22	R22	4	5	5	4	4	22	73
23	R23	3	5	4	3	3	18	60
24	R24	5	6	6	4	4	25	83
25	R25	4	5	5	4	4	22	73
26	R26	5	6	5	5	5	26	87
27	R27	4	5	3	3	3	18	60
Skor/Nilai Tertinggi							27	90
Skor/Nilai Terendah							17	57

Lampiran 24

Perhitungan Rata-Rata dan Standar Deviasi *Pre-Test*

x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
7	-4.96	24.63
14	2.04	4.15
17	5.04	25.37
12	0.04	0.00
7	-4.96	24.63
11	-0.96	0.93
9	-2.96	8.78
17	5.04	25.37
16	4.04	16.30
17	5.04	25.37
12	0.04	0.00
9	-2.96	8.78
14	2.04	4.15
17	5.04	25.37
9	-2.96	8.78
11	-0.96	0.93
9	-2.96	8.78
6	-5.96	35.56
16	4.04	16.30
6	-5.96	35.56
4	-7.96	63.41
16	4.04	16.30
10	-1.96	3.85
17	5.04	25.37
16	4.04	16.30
12	0.04	0.00

12	0.04	0.00
$\sum 323$		$\sum 424.96$

1. Rata-rata (*Mean*)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} = \frac{323}{27} = 11,96$$

2. Standar Deviasi

$$S^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{424.96}{27 - 1} = \frac{424.96}{26} = 16,34$$

$$S = \sqrt{16,34} = 4,04$$

Lampiran 25

Perhitungan Rata-Rata dan Standar Deviasi *Post-Test*

x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
22	0	0
23	1	1
18	-4	16
26	4	16
18	-4	16
24	2	4
27	5	25
25	3	9
22	0	0
26	4	16
20	-2	4
17	-5	25
21	-1	1
24	2	4
19	-3	9
26	4	16
17	-5	25
22	0	0
20	-2	4
20	-2	4
26	4	16
22	0	0
18	-4	16
25	3	9
22	0	0
26	4	16

18	-4	16
\sum 594		\sum 268

1. Rata -rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} = \frac{594}{27} = 22$$

2. Standar Deviasi

$$s^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{268}{27 - 1} = \frac{268}{26} = 10,31$$

$$s = \sqrt{10,31} = 3,21$$

Lampiran 26

SKOR DAN KLASIFIKASI KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIS
SISWA
INDIKATOR 1 “MENTAL ROTATION”

No	Responden	Pre Test	Post Test	N-Gain	Keterangan N-Gain
1	R1	2	3	0.25	Rendah
2	R2	3	5	0.67	Sedang
3	R3	3	3	0.00	Rendah
4	R4	2	5	0.75	Tinggi
5	R5	2	4	0.50	Sedang
6	R6	2	4	0.50	Sedang
7	R7	2	5	0.75	Tinggi
8	R8	3	5	0.67	Sedang
9	R9	4	4	0.00	Rendah
10	R10	3	5	0.67	Sedang
11	R11	3	4	0.33	Sedang
12	R12	2	3	0.25	Rendah
13	R13	3	3	0.00	Rendah
14	R14	3	4	0.33	Sedang
15	R15	2	3	0.25	Rendah
16	R16	2	5	0.75	Tinggi
17	R17	2	3	0.25	Rendah
18	R18	1	3	0.40	Sedang
19	R19	3	3	0.00	Rendah
20	R20	3	3	0.00	Rendah
21	R21	2	5	0.75	Tinggi
22	R22	4	4	0.00	Rendah
23	R23	3	3	0.00	Rendah
24	R24	4	5	0.50	Sedang
25	R25	3	4	0.33	Sedang
26	R26	3	5	0.67	Sedang
27	R27	2	4	0.50	Sedang
Jumlah		71	107	10.07	
Rata-rata		2.63	3.96	0.37	Sedang

Lampiran 27

SKOR DAN KLASIFIKASI KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIS
SISWA
INDIKATOR 2 “SPATIAL VISUALIZATION”

No	Responden	Pre Test	Post Test	N-Gain	Keterangan N-Gain
1	R1	1	5	0.80	Tinggi
2	R2	2	5	0.75	Tinggi
3	R3	4	5	0.50	Sedang
4	R4	3	6	1.00	Rendah
5	R5	1	5	0.80	Tinggi
6	R6	3	6	1.00	Rendah
7	R7	3	6	1.00	Rendah
8	R8	4	6	1.00	Rendah
9	R9	3	5	0.67	Sedang
10	R10	4	6	1.00	Rendah
11	R11	2	5	0.75	Tinggi
12	R12	3	5	0.67	Sedang
13	R13	3	5	0.67	Sedang
14	R14	4	6	1.00	Rendah
15	R15	2	5	0.75	Tinggi
16	R16	3	6	1.00	Rendah
17	R17	3	5	0.67	Sedang
18	R18	1	6	1.00	Rendah
19	R19	2	5	0.75	Tinggi
20	R20	2	5	0.75	Tinggi
21	R21	1	6	1.00	Rendah
22	R22	3	5	0.67	Sedang
23	R23	3	5	0.67	Sedang
24	R24	3	6	1.00	Rendah
25	R5	2	5	0.75	Tinggi
26	R26	3	6	1.00	Rendah
27	R27	3	5	0.67	Sedang
Jumlah		71	146	22.27	
Rata-rata		2.63	5.41	0.82	Tinggi

Lampiran 28

SKOR DAN KLASIFIKASI KEMAMPUAN SPASIAL
INDIKATOR 3 “SPATIAL PERCEPTION”

No	Responden	Pre Test	Post Test	N-Gain	Keterangan N-Gain
1	R1	2	6	1.00	Rendah
2	R2	3	5	0.67	Sedang
3	R3	4	3	-0.50	Rendah
4	R4	2	5	0.75	Tinggi
5	R5	2	3	0.25	Rendah
6	R6	2	6	1.00	Rendah
7	R7	1	6	1.00	Rendah
8	R8	4	6	1.00	Rendah
9	R9	2	5	0.75	Tinggi
10	R10	4	5	0.50	Sedang
11	R11	2	5	0.75	Tinggi
12	R12	1	3	0.40	Sedang
13	R13	2	5	0.75	Tinggi
14	R14	4	6	1.00	Rendah
15	R15	1	4	0.60	Sedang
16	R16	3	6	1.00	Rendah
17	R17	1	3	0.40	Sedang
18	R18	2	5	0.75	Tinggi
19	R19	4	5	0.50	Sedang
20	R20	0	4	0.67	Sedang
21	R21	1	5	0.80	Tinggi
22	R22	2	5	0.75	Tinggi
23	R23	2	4	0.50	Sedang

24	R24	4	6	1.00	Rendah
25	R25	4	5	0.50	Sedang
26	R26	2	5	0.75	Tinggi
27	R27	2	3	0.25	Rendah
Jumlah		63	129	17.78	
Rata-rata		2.33	4.78	0.66	Sedang

Lampiran 29

SKOR DAN KLASIFIKASI KEMAMPUAN SPASIAL
INDIKATOR 4 “SPATIAL RELATION”

No	Responden	Pre Test	Post Test	N-Gain	Keterangan N-Gain
1	R1	1	4	0.60	Sedang
2	R2	3	4	0.33	Sedang
3	R3	3	4	0.33	Sedang
4	R4	4	5	0.50	Sedang
5	R5	1	3	0.40	Sedang
6	R6	1	4	0.60	Sedang
7	R7	2	5	0.75	Tinggi
8	R8	3	4	0.33	Sedang
9	R9	3	4	0.33	Sedang
10	R10	3	5	0.67	Sedang
11	R11	3	3	0.00	Rendah
12	R12	2	3	0.25	Rendah
13	R13	3	4	0.33	Sedang
14	R14	3	4	0.33	Sedang
15	R15	2	3	0.25	Rendah
16	R16	1	5	0.80	Tinggi
17	R17	2	3	0.25	Rendah
18	R18	0	4	0.67	Sedang
19	R19	3	4	0.33	Sedang
20	R20	1	4	0.60	Sedang
21	R21	0	5	0.83	Tinggi
22	R22	3	4	0.33	Sedang
23	R23	1	3	0.40	Sedang
24	R24	3	4	0.33	Sedang
25	R25	3	4	0.33	Sedang
26	R26	2	5	0.75	Tinggi
27	R27	3	3	0.00	Rendah
Jumlah		59	107	11.65	
Rata-rata		2.19	3.96	0.43	Sedang

Lampiran 30

SKOR DAN KLASIFIKASI KEMAMPUAN SPASIAL
INDIKATOR 5 “SPATIAL ORIENTATION”

No	Responden	Pre Test	Post Test	N-Gain	Keterangan N-Gain
1	R1	1	4	0.60	Sedang
2	R2	3	4	0.33	Sedang
3	R3	3	3	0.00	Rendah
4	R4	1	5	0.80	Tinggi
5	R5	1	3	0.40	Sedang
6	R6	3	4	0.33	Sedang
7	R7	1	5	0.80	Tinggi
8	R8	3	4	0.33	Sedang
9	R9	4	4	0.00	Rendah
10	R10	3	5	0.67	Sedang
11	R11	2	3	0.25	Rendah
12	R12	1	3	0.40	Sedang
13	R13	3	4	0.33	Sedang
14	R14	3	4	0.33	Sedang
15	R15	2	4	0.50	Sedang
16	R16	2	4	0.50	Sedang
17	R17	1	3	0.40	Sedang
18	R18	2	4	0.50	Sedang
19	R19	4	3	-0.50	Rendah
20	R20	0	4	0.67	Sedang
21	R21	0	5	0.83	Tinggi
22	R22	4	4	0.00	Rendah
23	R23	1	3	0.40	Sedang
24	R24	3	4	0.33	Sedang
25	R25	4	4	0.00	Rendah
26	R26	2	5	0.75	Tinggi
27	R27	2	3	0.25	Rendah
Jumlah		59	105	10.22	
Rata-rata		2.19	3.89	0.38	Sedang

Lampiran 31

SKOR DAN KLASIFIKASI KEMAMPUAN SPASIAL SISWA

No	Responden	Pre-Test	Post-test	N-Gain	Keterangan N-Gain
1	R1	7	22	0.65	Sedang
2	R2	14	23	0.56	Sedang
3	R3	17	18	0.08	Rendah
4	R4	12	26	0.78	Tinggi
5	R5	7	18	0.48	Sedang
6	R6	11	24	0.68	Sedang
7	R7	9	27	0.86	Tinggi
8	R8	17	25	0.62	Sedang
9	R9	16	22	0.43	Sedang
10	R10	17	26	0.69	Sedang
11	R11	12	20	0.44	Sedang
12	R12	9	17	0.38	Sedang
13	R13	14	21	0.44	Sedang
14	R14	17	24	0.54	Sedang
15	R15	9	19	0.48	Sedang
16	R16	11	26	0.79	Tinggi
17	R17	9	17	0.38	Sedang
18	R18	6	22	0.67	Sedang
19	R19	16	20	0.29	Rendah
20	R20	6	20	0.58	Sedang
21	R21	4	26	11.00	Tinggi
22	R22	16	22	-0.60	Rendah
23	R23	10	18	-2.00	Rendah
24	R24	17	25	-0.73	Rendah
25	R25	16	22	-0.60	Rendah
26	R26	12	26	-2.33	Rendah
27	R27	12	18	-1.00	Rendah
Jumlah		323	594	14.55	
Rata-rata		11.96	22.00	0.54	Sedang

Lampiran 32

Perhitungan Respon Siswa

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS	Skor
1	Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i> pada materi kesebangunan lebih menyenangkan	9	15	2	1	86
2	Saya merasa lebih mudah memahami materi kesebangunan dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i>	15	5	7	0	89
3*	Menurut saya penggunaan model <i>group investigation</i> pada materi kesebangunan cepat membosankan	1	10	15	1	70
4	Saya setuju pembelajaran <i>group investigation</i> diterapkan pada materi kesebangunan	13	11	3	0	91
5	Saya lebih menyukai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i> pada materi kesebangunan	14	9	3	0	89
6	Saya mengetahui tujuan belajar matematika	3	23	0	1	82
7	Saya aktif berdiskusi dengan teman saat belajar matematika	4	20	2	1	81
8	Saya berkonsentrasi saat belajar matematika	10	13	3	1	86
9*	Penjelasan matematika yang disampaikan oleh guru membuat saya bingung	3	8	12	4	71

10	Saya mencatat setiap penjelasan matematika yang disampaikan oleh guru	8	15	4	0	85
11	Saya merasa lebih mudah melihat dan membayangkan bentuk bangun datar yang sebangun dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i>	13	10	3	1	89
12	Saya merasa lebih mudah menemukan bentuk dari bangun datar yang sebangun dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i>	13	11	3	0	91
13	Saya lebih berkonsentrasi memahami suatu bangun datar yang sebangun dari berbagai sudut pandang dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i>	7	17	2	1	84
14	Saya merasa lebih mudah memahami susuna dari suatu objek bangun datar yang sebangun menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i>	9	15	3	1	88
15	Saya lebih mudah memahami letak benda yang diamati secara horizontal atau vertikal pada bangun datar yang sebangun dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i>	12	12	2	1	89
16	Saya lebih mudah mengamati suatu bangun datar yang sebangun dari	9	15	2	1	86

	berbagai sudut pandang dengan menggunakan model <i>group investigation</i>					
17*	Ssaya kesulitan menemukan bentuk dari bangun datar yang sebangun dengan menggunakan model pembelajaran <i>group investigation</i>	2	9	9	7	75

***Pernyataan Negatif**

Perhitungan persentase respon siswa :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$p1 = \frac{86}{108} \times 100\% = 79,63\%$$

$$p2 = 82,41\%$$

$$p10 = 78,70\%$$

$$p3 = 64,81\%$$

$$p11 = 82,41\%$$

$$p4 = 84,26\%$$

$$p12 = 84,26\%$$

$$p5 = 82,41\%$$

$$p13 = 77,78\%$$

$$p6 = 75,91\%$$

$$p14 = 81,48\%$$

$$p7 = 75,00\%$$

$$p15 = 82,41\%$$

$$p8 = 79,61\%$$

$$p16 = 79,63\%$$

$$p9 = 65,74\%$$

$$p17 = 69,44\%$$

Rata-rata persentase pernyataan positif :

$$M = \frac{\sum P}{N} = \frac{1.125,9}{14} = 80,42\%$$

Rata-rata persentase pernyataan negatif :

$$M = \frac{\sum P}{N} = \frac{199,99}{3} = 66,66\%$$

Rata-rata persentase keseluruhan adalah :

$$M = \frac{\sum P}{N} = \frac{1.325,89}{17} = 77,99\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas rata-rata persentase respon siswa terhadap pernyataan-pernyataan positif sebesar 80,42%, rata-rata persentase respon siswa terhadap pernyataan-pernyataan negatif sebesar 66,66%, dan rata-rata persentase respon siswa secara keseluruhan terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* sebesar 77,99% yang memenuhi kategori baik, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* kelas IX SMP Negeri 1 Aranio mendapatkan respon yang positif.

Lampiran 33

Perhitungan Uji Normalitas Kelas IX

Uji Normalitas *Pre-Test*

X	F	f kum	Z	F(z)	S(z)	F(z) – S(z)
5	1	1	-1.76	0.0390	0.0370	0.0019
6	2	3	-1.51	0.0654	0.1111	0.0457
7	2	5	-1.26	0.1040	0.1852	0.0812
9	4	9	-0.76	0.2250	0.3333	0.1083
10	1	10	-0.50	0.3073	0.3704	0.0631
11	2	12	-0.25	0.4006	0.4444	0.0439
13	4	16	0.00	0.5000	0.5926	0.0926
14	2	18	0.50	0.6927	0.6667	0.0261
16	4	22	1.01	0.8431	0.8148	0.0283
17	5	27	1.26	0.8960	1.0000	0.1040

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.1083$ yang diambil dari nilai $|F(z) - S(z)|$ terbesar. Dengan $n = 27$ dan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0.1665$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 34

Perhitungan Uji Normalitas Kelas IX

Uji Normalitas *Post-Test*

X	F	f kum	Z	F(z)	S(z)	F(z) – S(z)
17	2	2	-1.56	0.0597	0.0741	0.0144
18	4	6	-1.25	0.1064	0.2222	0.1158
19	1	7	-0.93	0.1750	0.2593	0.0842
20	3	10	-0.62	0.2667	0.3704	0.1037
21	1	11	-0.31	0.3777	0.4074	0.0297
22	5	16	0.00	0.5000	0.6296	0.1296
23	1	17	0.31	0.6223	0.7037	0.0814
24	2	19	0.62	0.7333	0.7037	0.0296
25	2	21	0.93	0.8250	0.7778	0.0472
26	5	26	1.25	0.8936	0.9630	0.0694
27	1	27	1.56	0.9403	1.0000	0.0597

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,1296$ yang diambil dari nilai $|F(z) - S(z)|$ terbesar. Dengan $n = 27$ dan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0.1665$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 35

Perhitungan Uji T Satu Pihak Kanan Kelas IX

Uji t satu sampel pihak kanan bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan spasial matematis siswa kelas IX

Hipotesis :

$H_0: \mu_0 > 0$: Ada peningkatan kemampuan spasial matematis pada siswa kelas IX

$H_1: \mu_0 > 0$: Tidak ada peningkatan kemampuan spasial matematis pada siswa kelas IX

Nilai Uji Statistik :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{S/\sqrt{N}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,54 - 0}{3,21/\sqrt{27}} = \frac{0,542}{0,617} = 0,8779$$

Nilai t_{tabel} uji t satu pihak kanan pada taraf signifikan 5% dan $n = 27$ diperoleh :

$$t_{tabel} = t_{\alpha; dk} = t_{(0,05; 26)} = 1,706$$

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya pada taraf kepercayaan 95% pernyataan bahwa ada peningkatan kemampuan spasial matematis di kelas IX dapat diterima. Dengan demikian, dugaan peneliti yang menyatakan bahwa ada peningkatan kemampuan spasial matematis di kelas IX didukung oleh bukti/data yang cukup.

Lampiran 36

PEDOMAN WAWANCARA

A. Untuk Kepala Sekolah

1. Bagaimana sejarah singkat berdirinya SMP Negeri 1 Aranio ?
2. Apa kurikulum yang dipakai di SMP Negeri 1 Aranio ?
3. Apakah pernah sekolah ini mendapat penelitian yang serupa ?

B. Untuk Guru Matematika

1. Apa latar belakang pendidikan Ibu ?
2. Sudah Berapa lama ibu ngajar di sekolah ini ?
3. Bagaimana cara Ibu biasanya memberikan tugas (pekerjaan rumah) kepada para siswa ?
4. Pernahkah Ibu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* pada saat pembelajaran ?

C. Untuk Tata Usaha

1. Bagaimana struktur organisasi/kepengurusan di SMP Negeri 1 Aranio?
2. Berapa jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha dan karyawan lain di SMP Negeri 1 Aranio ?
3. Berapa jumlah siswa di SMP Negeri 1 Aranio tahun pelajaran 2019/2020 ?
4. Bagaimana keadaan sarana dan prasaranan di SMP Negeri 1 Aranio ?

Lampiran 37

PEDOMAN OBSERVASI DAN DOKUMENTASI

A. Pedoman Observasi

1. Mengamati keadaan gedung dan lingkungan SMP negeri 1 Aranio
2. Mengamati sarana dan prasarana yang mendukung proses belajar mengajar
3. Mengamati tenaga pendidik, tenaga kependidikan, dan siswa secara umum

B. Pedoman Dokumentasi

1. Dokumen tentang profil SMP Negeri 1 Aranio
2. Dokumen tentang tenaga pendidik dan tenaga kependidikan SMP Negeri 1 Aranio
3. Dokumen tentang jumlah siswa SMP Negeri 1 Aranio
4. Dokumen tentang kondisi sarana dan prasarana SMP Negeri 1 Aranio

Lampiran 38

Daftar Kepala Sekolah dan Guru SMP Negeri 1 Aranio

No	Nama	Tempat Tanggal Lahir	L/P	Jabatan	Mata Pelajaran
1	Nurhastuti, S.Pd	Bangun Tapan 26 November 1971	L	PLT Kepsek	Sejarah
2	Mawardi, S.Pd	Awang Bangkal 24 Agustus 1969		Guru	Penjas
3	Patmawati, S.Pd	Mandiangan 14 Juni 1970	P	Guru	PAI
4	Dahlia, S.Pd	Banjar 5 November 1978	P	Guru	IPA
5	Shintise Kurniawati, S.Pd	Banjarbaru 10 September 1975	P	Guru	Bahasa Indonesia
6	Masniati Ningsih, S.Pd	Aranio 22 Juli 1976	P	Guru	PKN
7	Hairiah, S.Pd	Banjarmasin 2 Juni 1983	P	Guru	Matematika
8	Zain Aufia, S.Pd	Banjarmasin 20 Juli 1986	L	Guru	Bahasa Inggris
9	Hendriyani, S.Pd	Aranio 13 Juli 1981	P	Guru	BK
10	Syahri Rizky Norrahim, S.Pd	Kandangan 23 Januari 1993	L	Guru	Seni Budaya

Sumber Data : Dokumentasi Arsip SMP Negeri 1 Aranio Tahun Pelajaran

2019/2020

Lampiran 39**Daftar Karyawan SMP Negeri 1 Aranio**

No	Nama	L/P	Jabatan	Tugas Tambahan
1	Julpani	L	Komite	-
2	Nurhastuti, S.Pd	P	Plt. Kepala Sekolah	Guru Sejarah
3	Shintise Kurniawati, S.Pd	P	Wakil Kepala Sekolah	Wali Kelas VII
4	M Rafiqi, S.Pd	L	Kepala TU	-
5	Hendriyani, S.Pd	P	Bendahara	-
6	Patmawati, S.Pd	P	Bidang Kurikulum	Wali Kelas IX
7	Mawardi, S.Pd	L	Sarpras	Kepala Perpustakaan
8	Mastiati Ningsih, S.Pd	P	Humas	Wali Kelas VIII
9	Dahliani, S.Pd	P	Kepala Laboratorium	-
10	Aulia Nurazizah, S.Sos	P	Pustakawan	-
11	Juratun Napisah, S.Pd	P	Staf TU	-
12	Jarkani	L	Penjaga Sekolah	-

Sumber Data : Dokumentasi Arsip SMP Negeri 1 Aranio Tahun pelajaran 2019/2020

Lampiran 40**Daftar Keadaan Sarana dan Prasarana**

No	Jenis Ruang	Jumlah	Luas (M²)	Kondisi
1	Ruang Kelas	6	378	Baik
2	Ruang Tamu	1	15	Baik
3	Ruang Perpustakaan	1	161	Baik
4	Ruang Kepala Sekolah	1	15	Baik
5	Ruang Guru	1	535	Baik
6	Ruang BP / BK	1	15	Baik
7	Ruang TU	1	15	Baik
8	Ruang Wakil Kepala Sekolah	-	-	-
9	Ruang Lab IPA	1	163	Baik
10	Ruang Lab Fisika	-	-	-
11	Ruang Lab Biologi	-	-	-
12	Ruang Lab Kimia	-	-	-
13	Ruang Lab Bahasa	1	161	Baik
14	Ruang U.K.S	1	17,5	Baik
15	Ruang Praktik Komputer	-	-	-
16	Koperasi / Toko	-	-	-
17	Ruang Osis	1	15	Baik
18	Kamar Mandi / WC Murid	1	13,5	Rusak
19	Gudang	1	17	Baik
20	Aula	-	-	-
21	Ruang Ibadah / Mushola	1	161	Baik
22	Rumah Dinas Kepala Sekolah	-	-	-
23	Rumah Penjaga Sekolah	-	-	-
24	Pos Penjaga Sekolah	-	-	-
25	Keterampilan	-	-	-
26	Kamar Mandi / WC Guru	1	9	Baik

Sumber Data : Dokumentasi dan Arsip SMP Negeri 1 Aranio Tahun Pelajaran 2019/2020

Lampiran 41

Gambar Hasil Penelitian

1. SMP Negeri 1 Aranio



Lampiran 41

Gambar Hasil Penelitian

1. SMP Negeri 1 Aranio



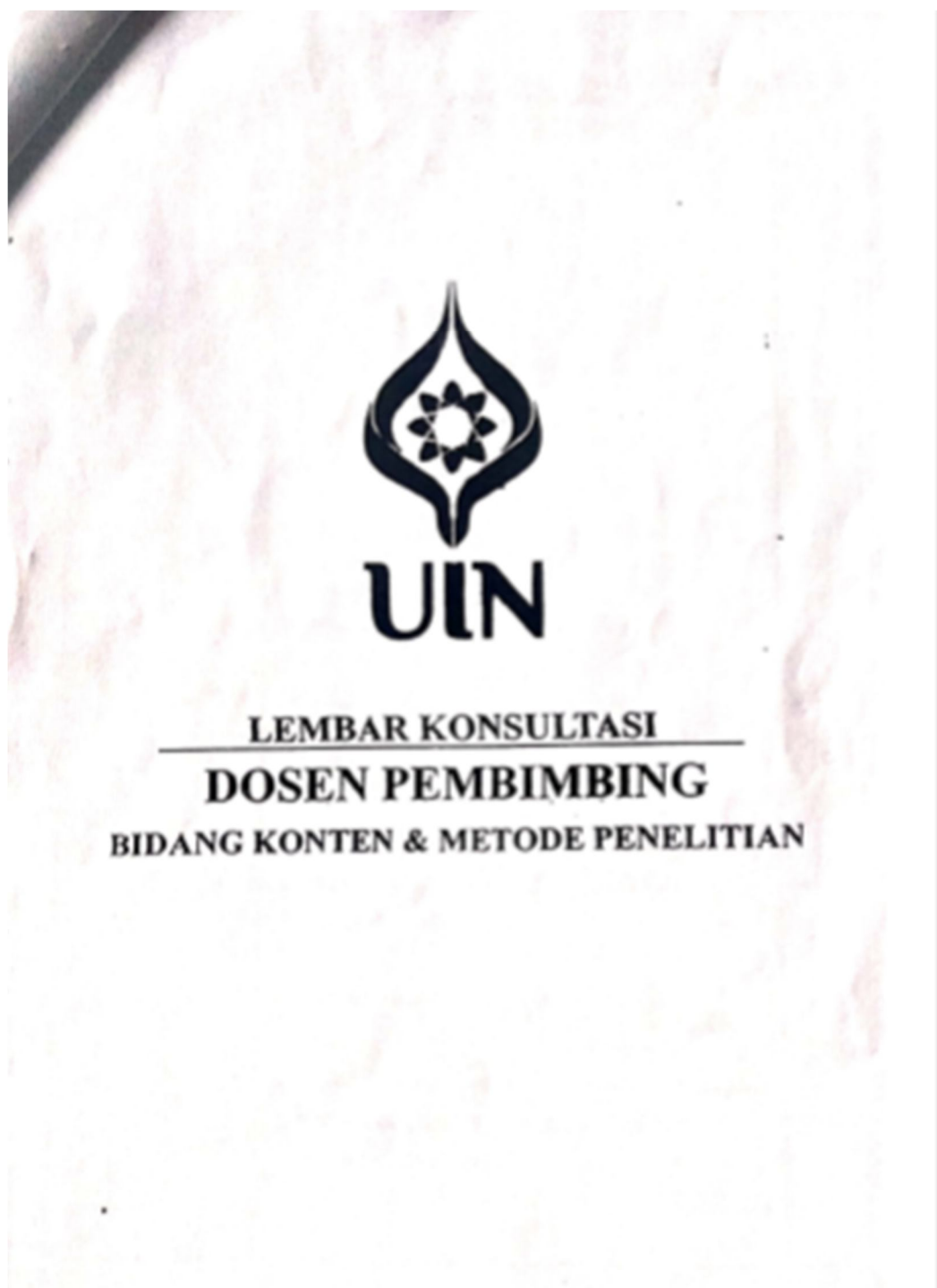
2. *Pre-Test dan Post Test*

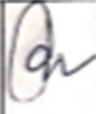







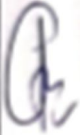



2. Penerapan Pembelajaran *Group Investigation*





Lampiran 42**LEMBAR KONSULTASI DOSEN PEMBIMBING**

1.	Kons. 13/10-12	Kontrol Renc. proposal setelah Seminar Bab 1 - - Bab 4).	
2.	Simin 07/10-12	Kons. Bab 1 - 4). Tambah. rubrik Penilaian Kump. Special	
3.	Kons. 10/10-12	Renc. Bab 1 - 4). Perbaiki rubrik penilaian Kump. Special Penilaian & skor disesuaikan dengan tambahan.	
4.	Kons. 17/10-12	- Kontrol instrumen soal objektif.	
5.	Kons. 24/10-12	- Kontrol instrumen soal essay & Sebenikan dengan indikator Kump. Special.	
6.	Simin. 28/10-12	- Kontrol instrumen soal essay. & Buat soal sebagai indikator, satu soal satu indikator, jangan dikombinasikan soal dengan indikator lain. Uraikan, contoh soal tes CPNS tentang Kump. Special.	

Bimbingan ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Konten dan Metode Penelitian	Tanda Tangan
7.	Senin, 04/19 11	Kontak soal film ganda. Kontak PPT (tahap awal model pemb. lebih & menanggapi dari proses pendidajarannya).	
8.	Senin 10/19 12 Kamis. 05/19 11	Kontak Bab IV s.d V	
9.	Kamis 17/10-19	- Bab IV (perbaiki). - Perbaiki: Kemp. Special (awal - akhir) per indikator. - Perbaiki: Pembahasan Penelitian Uraian Contoh Penguasaan Materi.	
10.	Senin, 16/19 10	Kontak: Kemampuan Special keseluruhan, bentuk awal? per indikator. Ml. ganda & essay, lalu buatlah dan bag. dan. Temus susun dan jelaskan.	
11).	Senin 24/01	Bab IV. Kemp. Special per indikator ubah ke tabel Kemp. Special keseluruhan tambahkan: latar pengantar per uraian baru sub bab kesimpulan.	

12)

27/11-20

* Perbaiki Pembahasan
mengambil kesimpulan, bukan
mengulang.

* Perhitungan respon siswa buat
ke bab IV.

Tabel respon siswa (x)

* Tandai item rata 3 persentase

Salah perbaiki




12)

20/11-20

Jrip di Nyin



LEMBAR KONSULTASI
DOSEN PEMBIMBING
BIDANG BAHASA & TEKNIK PENULISAN

Bimbingan no	Tanggal	Catatan Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan	Tanda Tangan
1)	Senin 2/19 12	Koreksi Bab I - III . * Perbaikan cover . * Perbaikan footnote . * Perbaikan Bab I - III .	
2)	Senin 23/07 20	* Tambahan : - Perbaikan matematika . - faktor 2. bilangan nat.	
3)	Kamis. 20/11 19	Sebagai bentuk di ajukan pada Bilang Mungasjati	


Lampiran 43

SURAT KETERANGAN SELESAI SEMINAR

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN BIRO SKRIPSI Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin Telepon (0511) 3263939 Faksimile (0511) 3274492 Email: fik.antasari@gmail.com Web: www.fik.iain-antasari.ac.id
	<p align="center">SURAT KETERANGAN</p> <p align="center">Nomor: 1917/Un.14/III.1.t/pp.00.9/10/2019</p> <p>Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:</p> <p>Nama : Nurul Hasanah</p> <p>N I M : 1501250604</p> <p>Jurusan/Prodi : PMTK</p> <p>Alamat : Jl.Pangeran Hidayatullah No 06 RT 05 RW 01 Kel. Banua Anyar, Kec. Banjarmasin Timur</p> <p>adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:</p> <p align="center">PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>GROUP INVESTIGATION</i> (GI) DITINJAU DARI KEMAMPUAN SPASIAL SISWA PADA MATERI KESEBANGUNAN KELAS IX SMPN 1 ARANIO TAHUN PELAKARAN 2019/2020</p> <p>Pada Hari/Tanggal : Senin, 30 September 2019</p> <p>Tempat : Ruang TBI 2.24</p> <p>Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.</p> <p align="right">Banjarmasin, 02 Oktober 2019</p> <p align="right">  </p>

Lampiran 44

SURAT KETERANGAN SELESAI RISET


PEMERINTAH KABUPATEN BANJAR
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 ARANIO
Jalan Ir. Pangeran Muhammad Noor Aranio Kabupaten Banjar K. P 70662

SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI RISET
 Nomor : 421.3/057/TU

Yang bertandatangan dibawah ini :


Nama	: Nurhastuti, S.Pd.
NIP	: 19711126 199903 2 005
Pangkat/Golongan	: Pembina/ IV A
Jabatan	: Plt. Kepala Sekolah
Unit Kerja	: SMP Negeri 1 Aranio

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama	: Nurul Hasanah
NIM	: 1501250604
Program Studi	: Pendidikan Matematika (PMTK)
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Semester	: IX (Sembilan)
Alamat	: Jl Pangeran Hidayatullah No. 06 RT 05 RW 03 Kel. Banua Anyar Kec Banjarmasin Utara
Judul Penelitian	: Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (GI) Ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa Pada Materi Kesebangunan Kelas IX SMP Negeri 1 Aranio Tahun Pelajaran 2019/2010

Mahasiswa tersebut diatas adalah benar telah melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Aranio terhitung mulai tanggal 18 November sampai dengan 21 Desember 2019. Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Aranio, Nopember 2019
 Plt. Kepala SMP Negeri 1 Aranio


 NURHASTUTI, S.Pd.
 NIP. 19711126 199903 2 005

Lampiran 4

RIWAYAT HIDUP

1. Nama lengkap : Nurul Hasanah
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Martapura, 17 Agustus 1997
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Kawin
6. Alamat : Jl. Irigasi Gg. Permata, Kel. Tanjung Rema Darat,
Kec. Martapura
7. Pendidikan :
 - a. TK Tunas Rimba Tahun 2002
 - b. MIN 1 Pegatan Hilir Tahun 2009
 - c. SMPN 1 Katingan Kuala Tahun 2012
 - d. SMAN 1 Martapura Tahun 2015
 - e. UIN Antasari Banjarmasin Program Studi Pendidikan Matematika (PMTK) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Tahun 2015-Sekarang
8. Pengalaman Organisasi : HMJ Pendidikan Matematika
9. Orang Tua :
 - a. Ayah
 - Nama : Rusdian Noor
 - Pekerjaan : PNS
 - Alamat : Pegatan Katingan Kuala (Kal-Teng)
 - b. Ibu
 - Nama : Nor Jannah
 - Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 - Alamat : Pegatan Katingan Kuala (Kal-Teng)
10. Nama Saudara : Rugayah Amini
Banjarmasin, 31
Januari 2020

Penulis

Nurul Hasanah