LAMPIRAN

Lampiran 1

PENGKODEAN SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL

SMP NEGERI 1 TEJAKULA

EKSPERIMEN I	
No	**Kode Siswa**
1	E1
2	E2
3	E3
4	E4
5	E5
6	E6
7	E7
8	E8
9	E9
10	E10
11	E11
12	E12
13	E13
14	E14
15	E15
16	E16
17	E17
18	E18
19	E19
20	E20
21	E21
22	E22
23	E23
24	E24
25	E25
26	E26
27	E27
28	E28
29	E29
30	E30
31	E31
32	E32

EKSPERIMEN II	
No	**Kode Siswa**
1	F1
2	F2
3	F3
4	F4
5	F5
6	F6
7	F7
8	F8
9	F9
10	F10
11	F11
12	F12
13	F13
14	F14
15	F15
16	F16
17	F17
18	F18
19	F19
20	F20
21	F21
22	F22
23	F23
24	F24
25	F25
26	F26
27	F27
28	F28
29	F29
30	F30
31	F31
32	F32

KONTROL	
No	**Kode Siswa**
1	K1
2	K2
3	K3
4	K4
5	K5
6	K6
7	K7
8	K8
9	K9
10	K10
11	K11
12	K12
13	K13
14	K14
15	K15
16	K16
17	K17
18	K18
19	K19
20	K20
21	K21
22	K22
23	K23
24	K24
25	K25
26	K26
27	K27
28	K28
29	K29
30	K30
31	K31
32	K32
33	K33

Lampiran 2

KISI-KISI UJI COBA*PRETEST*

BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII/1
Mata Pelajaran : Matematika
Waktu : 60 menit
Materi Pokok : 1. Persamaan Garis Lurus
2. Persamaan Linier Dua Variabel
Bentuk Soal : Uraian
Tahun Ajaran : 2020/2021

No	Kompetensi Dasar	Kemampuan Siswa	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	Nomor Soal	Banyak soal
1	Menentukan Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**3&4**	**2**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.	**B**		
		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan garis lurus disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan garis	**D**		

		lurus serta dapat menemukan alternatif penyelesaian lain.			
2	Menentukan nilai variabel persamaan linier dua variabel dalam konteks nyata	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**1**	**1**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.	**B**		
		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan linier dua variabel disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan linier dua variabel serta dapat menemukan alternatif penyelesaian lain.	**D**		
3	Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**2**	**1**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan linier	**B**		

		dua variabel.			
		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan linier dua variabel disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan linier dua variabel serta dapat menemukan alternatif penyelesaian lain.	**D**		

Keterangan :

A = Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah

B = Merumuskan masalah matematika

C = Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*

D = Melakukan evaluasi

Lampiran 3

KISI-KISI UJI COBA *POSTTEST*
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII/1
Mata Pelajaran : Matematika
Waktu : 60 menit
Materi Pokok : 1. Persamaan Garis Lurus
2. Persamaan Linier Dua Variabel
Bentuk Soal : Uraian
Tahun Ajaran : 2020/2021

No	Kompetensi Dasar	Kemampuan Siswa	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	Nomor Soal	Banyak soal
1	Menentukan Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**3&4**	**2**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.	**B**		
		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan garis lurus disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan garis lurus serta dapat menemukan	**D**		

		alternatif penyelesaian lain.			
2	Menentukan nilai variabel persamaan linier dua variabel dalam konteks nyata	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**1**	**1**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.	**B**		
		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan linier dua variabel disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan linier dua variabel serta dapat menemukan alternatif penyelesaian lain.	**D**		
3	Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**2**	**1**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.	**B**		
		Siswa mampu	**C**		

		menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan linier dua variabel disertai dengan argumentasi yang reasonable			
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan linier dua variabel serta dapat menemukan alternatif penyelesaian lain.	**D**		

Keterangan :

A = Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah

B = Merumuskan masalah matematika

C = Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*

D = Melakukan evaluasi

Lampiran 4

SOAL UJI COBA *PRETEST*
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

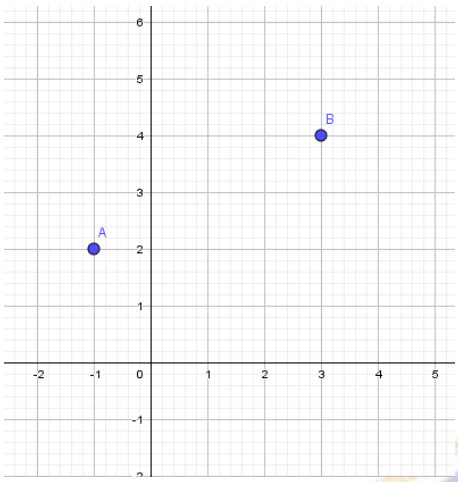
Sekolah	: SMP Negeri 1 Tejakula
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/I
Materi Pokok	: 1. Persamaan Garis Lurus
	2. Persamaan Linier Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 60 Menit

Petunjuk :

a. Tulislah terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban.
b. Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
c. Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
d. Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan kepada guru.

SOAL:

1. Jika diketahui jumlah tiga bilangan genap berurutan adalah 30, maka jumlah bilangan terbesar dan terkecil adalah 20. Selidiki apakah pernyataan tersebut benar atau salah? Tuliskan jawaban anda dengan alasan yang tepat!
2. Sebuah bilangan asli yang terdiri dari dua angka sama dengan 7 kali jumlah angka-angkanya. Jika kedua angka tersebut ditukar letaknya, maka akan diperoleh bilangan baru yang nilainya 18 lebih dari jumlah angka-angkanya. Jelaskan bagaimana cara menentukan kedua bilangan tersebut dan cek kembali apakah jawaban Anda memenuhi pertanyaan-pernyataan di atas!
3. Diketahui garis p dengan persamaan $3y-5x+1=0$. Tentukan apakah benar atau salah bahwa:
   a. Persamaan garis yang sejajar dengan garis p melalui titik (2,-1) adalah $5x-3y-13=0$
   b. Persamaan garis yang tegak lurus garis p melalui titik (3,-2) adalah $2x+3y-10=0$



4. Diketahui sebuah garis g melalui titik A dan B pada gambar di samping. Garis h yang melalui titik (-4,-3) tegak lurus dengan garis g. Persamaan garis h tersebut adalah $y+2x+11=0$. Apakah pernyataan tersebut benar atau salah? Gambarlah garis g d!

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran 5

SOAL UJI COBA *POSTTEST*
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Sekolah	: SMP Negeri 1 Tejakula
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/I
Materi Pokok	: 1. Persamaan Garis Lurus
	2. Persamaan Linier Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 60 Menit

Petunjuk :

a. Tulislah terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban.
b. Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
c. Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
d. Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan kepada guru.

Soal

1. Reza berumur 3 tahun lebih tua dari Gabi. Ayah mereka berumur dua kali jumlah umur mereka. Jumlah umur mereka bertiga adalah 63. Jelaskan bagaimana cara menentukan umur Gabi, Reza dan ayahnya. Cek kembali apakah jawaban anda memenuhi pernyataan-pernyataan di atas!
2. Bila pembilang dan penyebut pada sebuah pecahan masing-masing dikurangi 5, maka pecahan tersebut menjadi $\frac{1}{2}$. Bila pembilang dan penyebut masing-masing ditambah 1, maka pecahan tersebut menjadi $\frac{2}{3}$. Jelaskan bagaimana cara menentukan pecahan tersebut dan cek kembali apakah jawaban Anda memenuhi pernyataan-pernyataan di di atas!
3. Persamaan garis *g* membentuk segitiga siku-siku dengan sumbu-sumbu koordinat pada kuadran I dan mempunyai luas 32 satuan luas. Jika garis *g* melalui titik (4,0), maka persamaan garis *g* tersebut adalah $y = 4x - 16$. Benar atau salah? Jelaskan dan gambarlah grafik dari garis *g*!
4. Diketahui persamaan garis *g* adalah $2y = -8x + 32$. Tentukan kebenaran dari:
   a. Persamaan garis yang sejajar dengan garis *g* melalui titik (2,2) adalah $y = -4x + 10$
   b. Persamaan garis yang tegak lurus garis *p* melalui titik (-2,4) adalah $4y = -x - 18$

Lampiran 6

RUBRIK PENSKORAN UJI COBA*PRETEST*

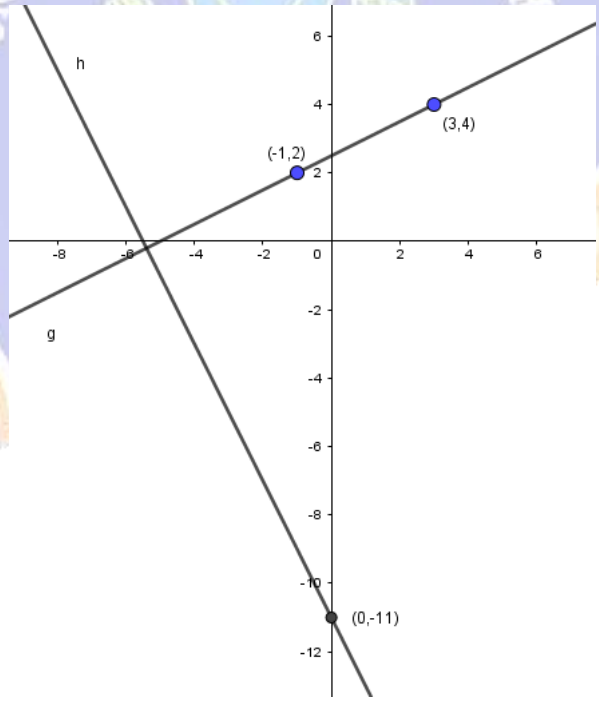
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

No	Indikator Berpikir Kritis Matematika	Deskripsi Jawaban yang Diinginkan	Skor
1.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Jumlah tiga bilangan genap berurutan adalah 30. Ditanya: Apakah jumlah bilangan terbesar dan terkecil adalah 20?	2
	B	**Merumuskan masalah matematika** Untuk mengetahui jumlah bilangan terbesar dan terkecil, konsep yang digunakan adalah memisalkan ketiga bilangan tersebut dengan $x-2, x, x+2$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Pembahasan: $x-2+x+x+2 = 30$ $3x = 30$ $x = 10$ $x-2=8\ x=10\ x+2=12$ Sehingga ketiga bilangan genap tersebut secara berurutan adalah 8,10, dan 12	3
	D	**Melakukan evaluasi** Karena bilangan genap berurutan tersebut adalah 8,10,12, maka bilangan terbesar adalah 12 dan bilangan terkecil adalah 8. Jumlah bilangan terbesar dan terkecil adalah 20. Jadi, pernyataan tersebut adalah benar.	3
2.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Bilangan terdiri dari 2 angka yang sama dengan 7 kali jumlah kedua angkanya. Jika kedua bilangan tersebut ditukar nilainya adalah 18 lebihnya dari jumlah kedua angka tersebut.	2

		Ditanya: Bilangan asli tersebut adalah...	
	B	**Merumuskan masalah matematika** Karena bilangan tersebut adalah bilangan asli yang terdiri dari dua angka, maka misalkan bilangan tersebut adalah *xy*. Nilai bilangan tersebut sama dengan 7 kali besar jumlah angka-angkanya, maka $xy = 7(x+y)$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Karena *xy* adalah bilangan puluhan, maka $10x + y = 7(x+y)$ $10x + y = 7x + 7y$ $x = 2y$ Karena jika bilangan tersebut bertukar tempat akan menghasilkan bilangan yang 18 lebihnya dari jumlah angka-angkanya, maka $yx = 18 + x + y$ $10y + x = 18 + x + y$ $9y = 18$ $y = 2$ Akibatnya, $x = 2y = 2.2 = 4$	3
	D	**Melakukan evaluasi** Karena $x = 4$ dan $y = 2$, maka bilangan asli tersebut adalah 42. $7(4+2) = 42$ $18 + 4 + 2 = 24$ Jadi dapat disimpulkan bahwa bilangan asli tersebut adalah 42.	3
3.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Garis *p* dengan persamaan $3y - 5x + 1 = 0$ Ditanyakan: Benarkah persamaan garis yang sejajar dengan garis *p* melalui titik (2,-1) adalah $5x - 3y - 13 = 0$ dan persamaan garis yang tegak lurus dengan garis *p* melalui titik (3,-2) adalah $2x + 3y - 10 = 0$	2

	B	**Merumuskan masalah matematika** Misalkan garis yang sejajar dengan garis *p* adalah garis *g*. Karena sejajar, maka $m_p = m_g$. Misalkan garis yang sejajar dengan garis *p* adalah garis *h*. Karena sejajar, maka $m_p \times m_h = -1$. Misalkan persamaan garis tersebut adalah $y = mx + c$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** - Misal persamaan garis yang sejajar dengan garis *p* melalui titik (2,-1) adalah $y = m_g x + c$ Karena titik (2,-1) terletak pada garis $y = m_g x + c$, maka $-1 = m_g.2 + c$ Karena garis tersebut sejajar maka $m_p = m_g$ $3y - 5x + 1 = 0$ $3y = 5x - 1$ $y = \frac{5}{3}x - \frac{1}{3}$ $m_p = \frac{5}{3} = m_g$ $-1 = \frac{5}{3} \cdot 2 + c$ $c = \frac{-13}{3}$ Persamaan garis *g* : $y = \frac{5}{3}x + \left(-\frac{13}{3}\right)$ $3y = 5x - 13$ $5x - 3y - 13 = 0$ - Misal persamaan garis yang sejajar dengan garis *p* melalui titik (3,-2) adalah $y = m_h x + c$ Karena titik (2,-1) terletak pada garis $y = m_h x + c$, maka $-2 = m_h.3 + c$ Karena garis tersebut tegak lurus maka $m_p \times m_h = -1$ $3y - 5x + 1 = 0$ $3y = 5x - 1$ $y = \frac{5}{3}x - \frac{1}{3}$	3

		$m_p = \frac{5}{3}$ $\frac{5}{3} \times m_h = -1$ $m_h = -\frac{3}{5}$ $-2 = -\frac{3}{5} \cdot 3 + c$ $c = -\frac{1}{5}$ Persamaan garis *h* : $y = -\frac{3}{5}x + \left(-\frac{1}{5}\right)$ $5y = -3x - 1$ $3x + 5y + 1 = 0$	
	D	**Melakukan evaluasi** Pernyataan bahwa persamaan garis yang sejajar dengan garis *p* melalui titik (2,-1) sama dengan $5x - 3y - 13 = 0$ adalah benar. Pernyataan bahwa persamaan garis yang tegak lurus dengan garis *p* melalui titik (3,-2) sama dengan $2x + 3y - 10 = 0$ adalah salah. Jawaban yang benar adalah $3x + 5y + 1 = 0$.	3
4.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Garis *g* melalui dua titik yaitu (-1,2) dan (3,4) Garis *g* tegak lurus dengan garis *h* Garis *h* melalui titik (-4,-3) Ditanya: Apakah benar persamaan garis *h* adalah $y + 2x + 11 = 0$? Gambar garis *g* dan garis *h*.	2
	B	**Merumuskan masalah matematika** Menentukan gradien garis *g* dengan rumus $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$. Karena garis *g* tegak lurus dengan garis *h*, maka $m_g \cdot m_h = -1$ Menentukan persamaan garis *h* dengan persamaan $y - y_1 = m(x - x_1)$	2

	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Gradien garis *g* yang melalui titik (-1,2) dan (3,4) adalah $m_g = \frac{4-2}{3-(-1)}$ $m_g = \frac{1}{2}$ Karena garis *g* tegak lurus dengan garis *h*, maka gradien garis *h* adalah $\frac{1}{2} \cdot m_h = -1$ $m_h = -2$ Persamaan garis *h* yang melalui titik (-4,-3) adalah $y-(-3) = -2(x-(-4))$ $y+3 = -2x-8$ $y+2x+11 = 0$ Gambar grafik dari garis *g* dan garis *h*, adalah sebagai berikut.  	3
	D	**Melakukan evaluasi** Jadi pernyataan berikut benar bahwa persamaan garis *h* yang tegak lurus dengan garis *g* melalui titik (-4,-3) adalah $y+2x+11=0$	3
Skor Maksimum			**40**

Lampiran 7

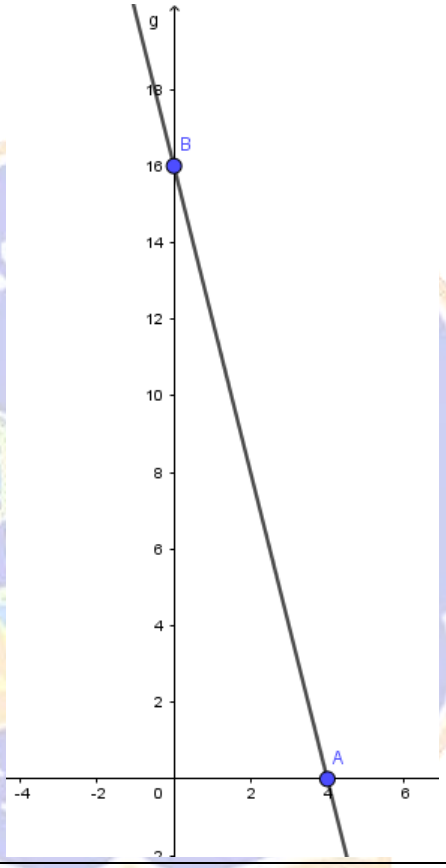
RUBRIK PENSKORAN UJI COBA *POSTTEST*
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

No	Indikator Berpikir Kritis Matematika	Deskripsi Jawaban yang Diinginkan	Skor
	A	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui : Umur Reza 3 tahun lebih tua dari Gabi Ayah mereka berumur dua kali jumlah umur mereka Jumlah umur ayah, Reza, dan Gabi adalah 63 Ditanya: Berapakah umur Gabi, Reza, dan ayahnya masing-masing?	2
	B	**Merumuskan masalah matematika** Misalkan: Umur Gabi = x Umur Reza 3 tahun lebih tua dari umur Gabi Maka umur Reza = $x + 3$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Ayah mereka berumur 2 kali jumlah umur mereka. Umur ayah = $2(x+x+3)=2(2x+3)$ Jumlah umur Gabi, Reza, dan Ayah adalah 63 Artinya, $x+(x+3)+2(2x+3)=63$ $x+x+3+4x+6=63$ $6x+9=63$ $6x=54$ $x=9$ $x=9\ (x+3)=12\ \ 2(2x+3)=42$	3
	D	**Melakukan evaluasi** .Jadi umur Gabi adalah 9 tahun Umur Reza adalah 9 + 3 = 12 tahun Umur ayah adalah 2(9+12) = 42 tahun Jumlah umur mereka bertiga adalah 9 + 12 + 42 = 63. Jadi umur Gabi, Reza, dan ayahnya masing-masing adalah 9, 12, dan 42.	3

2.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Suatu pecahan, apabila pembilang dan penyebut dikurang 5, maka pecahan tersebut adalah $\frac{1}{2}$, dan apabila pembilang dan penyebut ditambah 1, maka pecahan tersebut adalah $\frac{2}{3}$ Ditanya: Tentukan pecahan tersebut!	2
	B	**Merumuskan masalah matematika** Dapat kita misalkan bahwa pecahan tersebut adalah $\frac{x}{y}$, sehingga kita perlu mencari nilai dari x dan y.	2

	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Apabila pembilang dan penyebut dikurang 5, maka pecahan tersebut adalah $\frac{1}{2}$. $\frac{x-5}{y-5}=\frac{1}{2}$ $2(x-5)=y-5$ $2x-10=y-5$ $y=2x-5$ Apabila pembilang dan penyebut ditambah 1, maka pecahan tersebut adalah $\frac{2}{3}$ $\frac{x+1}{y+1}=\frac{2}{3}$ $3(x+1)=2(y+1)$ $3x+3=2y+2$ $2y=3x+1$ Maka, $2(2x-5)=3x+1$ $4x-10=3x+1$ $x=11$	3

		$y = 2x - 5$ $y = 2 \cdot 11 - 5$ $y = 17$ $\frac{x}{y} = \frac{11}{17}$	
	D	**Melakukan evaluasi** Bila pembilang dan penyebut dikurangi 5, maka $\frac{11-5}{17-5} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ (benar) Bila pembilang dan penyebut ditambah 1, maka $\frac{11+1}{17+1} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ (benar) Jadi pernyataan bahwa pecahan yang dimaksud adalah $\frac{12}{13}$, tidak benar.	3
3.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Persamaan garis *g* membentuk segitiga siku-siku dengan sumbu koordinat pada kuadran I. Luas segitiga adalah 32 satuan luas. Salah satu titik sudut segitiga adalah (4,0) Ditanya: Apakah benar atau salah persamaan garis *g* adalah $y = 4x - 16$? Gambar grafik dari garis *g*?	2
	B	**Merumuskan masalah matematika** Garis *g* memotong sumbu X pada titik *A*(4,0). Misalkan garis *g* memotong sumbu Y pada titik *B*(0,y). Panjang *OB* = *y* dan panjang *OA* = 4. Maka luas segitia *AOB* = $\frac{1}{2} \times OA \times OB$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Karena luas segitiga $AOB = 32$, maka $\frac{1}{2} \times 4 \times y = 32$ $y = 16$ Titik-titik sudut segitiga adalah	3

		$A(4,0), B(0,16), O(0,0)$ Jika titik $A(4,0)$ dan $B(0,16)$, maka $m_g = \frac{16-0}{0-4} = -4$ Persamaan garis g adalah $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 0 = -4(x - 4)$ $y = -4 + 16$ Gambar grafik:  	
	D	**Melakukan evaluasi** Jadi, pernyataan bahwa persamaan garis g adalah $y = 4x - 16$, salah. Persamaan garis g yang benar adalah $y = -4x + 16$.	3
4.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Garis g dengan persamaan $2y = -8x + 32$ Ditanyakan: Benarkah persamaan garis yang sejajar dengan garis g melalui titik (2,2) adalah $5x - 3y - 13 = 0$ dan	2

		persamaan garis yang tegak lurus dengan garis *g* melalui titik (-2,4) adalah $2x+3y-10=0$	
	B	**Merumuskan masalah matematika** Misalkan garis yang sejajar dengan garis *g* adalah garis *l*. Karena sejajar, maka $m_g = m_l$. Misalkan garis yang sejajar dengan garis *g* adalah garis *h*. Karena sejajar, maka $m_g \times m_h = -1$. Misalkan persamaan garis tersebut adalah $y = mx + c$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** - Misal persamaan garis yang sejajar dengan garis *g* melalui titik (2,2) adalah $y = m_l x + c$ Karena titik (2,2) terletak pada garis $y = m_l x + c$, maka $2 = m_l.2 + c$ Karena garis tersebut sejajar maka $m_g = m_l$ $2y = -8x + 32$ $y = -4x + 16$ $m_g = -4 = m_l$ $2 = -4 \cdot 2 + c$ $c = 10$ Persamaan garis *l* : $y = -4x + 10$ - Misal persamaan garis yang sejajar dengan garis *l* melalui titik (-2,4) adalah $y = m_h x + c$ Karena titik (-2,4) terletak pada garis $y = m_h x + c$, maka $4 = m_h.-2 + c$ Karena garis tersebut tegak lurus maka $m_p \times m_h = -1$ $m_g = -4$ $-4 \times m_h = -1$ $m_h = \frac{1}{4}$ $4 = \frac{1}{4} \cdot -2 + c$ $c = \frac{9}{2}$ Persamaan garis *h* :	3

		$y = \frac{1}{4}x + \frac{9}{2}$ $4y = x + 18$	
	D	**Melakukan evaluasi** Pernyataan bahwa persamaan garis yang sejajar dengan garis *g* melalui titik (2,2) sama dengan $y = -4x + 10$ adalah benar. Pernyataan bahwa persamaan garis yang tegak lurus dengan garis *g* melalui titik (-2,4) sama dengan $4y = -x - 18$ adalah salah. Jawaban yang benar adalah $4y = x + 18$.	3
Skor Maksimum			**40**

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran 8

LEMBAR VALITIDAS

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA (*PRETEST*)

Petunjuk :

Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian tersebut!

Keterangan :

R = Relevan

TR = Tidak Relevan

No	Indikator	No Soal	Penilaian		Keterangan
			R	TR	
1	Menentukan kemiringan garis dari persamaan garis lurus, membuat persamaan garis yang melalui satu titik dan kemiringan garis, serta menentukan persamaan garis yang sejajar dan tegak lurus dengan garis lain.	3	✓		
2	Menggambar persamaan garis lurus dari dua titik, menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui, dan menentukan persamaan garis lurus yang sejajar dengan garis lain.	4	✓		
3	Membuat persamaan linier dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan dan menentukan selesaiannya.	1	✓		
4	Membuat sistem persamaan dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan dan menentukan selesaiannya dengan motode eliminasi atau substitusi yang terbentuk.	2	✓		

Singaraja, 2 November 2020
Mengetahui,
Dosen Ahli

I Putu Pasek Suryawan, S.Pd.,M.Pd.
NIP. 198806172014041001

LEMBAR VALITIDAS

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA (*PRETEST)*

Petunjuk :

Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian tersebut!

Keterangan :

R = Relevan

TR = Tidak Relevan

No	Indikator	No Soal	Penilaian		Keterangan
			R	TR	
1	Menentukan kemiringan garis dari persamaan garis lurus, membuat persamaan garis yang melalui satu titik dan kemiringan garis, serta menentukan persamaan garis yang sejajar dan tegak lurus dengan garis lain.	3	✓		
2	Menggambar persamaan garis lurus dari dua titik, menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui, dan menentukan persamaan garis lurus yang sejajar dengan garis lain.	4	✓		
3	Membuat persamaan linier dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan dan menentukan selesaiannya.	1	✓		
4	Membuat sistem persamaan dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan dan menentukan selesaiannya dengan motode eliminasi atau substitusi yang terbentuk.	2	✓		

Singaraja, 2 November 2020

Mengetahui,

Dosen Ahli

Telah ditandatangani secara elektronik

Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.

NIP: 199004202019032021

Email: kartika.dewi@undiksha.ac.id

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik BSrE-BSSN.
Verifikasi dokumen bisa dilakukan melalui https://agenda.undiksha.ac.id/verifikasiTTE

Lampiran 9

LEMBAR VALITIDAS

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA (*POSTTEST*)

Petunjuk :

Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian tersebut!

Keterangan :

R = Relevan

TR = Tidak Relevan

No	Indikator	No Soal	Penilaian		Keterangan
			R	TR	
1	Menggambar persamaan garis lurus dari dua titik, menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui, dan membuat persamaan garis lurus dari dua titik yang diketahui.	3	✓		
2	Menentukan kemiringan garis dari persamaan garis lurus, membuat persamaan garis yang melalui satu titik dan kemiringan garis, serta menentukan persamaan garis yang sejajar dan tegak lurus dengan garis lain.	4	✓		
3	Membuat persamaan linier dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan dan menentukan selesaiannya.	1	✓		
4	Membuat sistem persamaan dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan dan menentukan selesaiannya dengan motode eliminasi atau substitusi yang terbentuk.	2	✓		

Singaraja, 2 November 2020
Mengetahui,
Dosen Ahli

I Putu Pasek Suryawan, S.Pd.,M.Pd.
NIP. 198806172014041001

LEMBAR VALITIDAS

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA (*POSTTEST)*

Petunjuk :

Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian tersebut!

Keterangan :

R = Relevan

TR = Tidak Relevan

No	Indikator	No Soal	Penilaian		Keterangan
			R	TR	
1	Menggambar persamaan garis lurus dari dua titik, menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui, dan membuat persamaan garis lurus dari dua titik yang diketahui.	3	✓		
2	Menentukan kemiringan garis dari persamaan garis lurus, membuat persamaan garis yang melalui satu titik dan kemiringan garis, serta menentukan persamaan garis yang sejajar dan tegak lurus dengan garis lain.	4	✓		
3	Membuat persamaan linier dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan dan menentukan selesaiannya.	1	✓		
4	Membuat sistem persamaan dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan dan menentukan selesaiannya dengan motode eliminasi atau substitusi yang terbentuk.	2	✓		

Singaraja, 2 November 2020

Mengetahui,

Dosen Ahli

Telah ditandatangani secara elektronik

Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.

NIP: 199004202019032021

Email: kartika.dewi@undiksha.ac.id

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik BSrE-BSSN.
Verifikasi dokumen bisa dilakukan melalui https://agenda.undiksha.ac.id/verifikasiTTE

Lampiran 10

ANALISIS VALIDITAS ISI (UJI PAKAR/AHLI)

UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

(*PRETEST*)

Sebelum dilaksanakan uji coba terhadap soal kemampuan berpikir kritis matematika siswa, terlebih dahulu dilakukan uji validitas isi melalui validitas ahli (*expert judgement*) dari dua dosen Jurusan Matematika Undiksha. Untuk menentukan validitas isi dari tes uji coba, kedua pakar memberikan penilaian terhadap instrumen perbutir soal dengan memberikan tanda *check* (√) pada kolom sangat relevan jika soal layak digunakan dan memberikan tanda *check* (√) pada kolom tidak relevan jika soal tersebut tidak layak digunakan.

Penilai 1 : Putu Kartika Dewi, S.Pd.,M.Sc.

Penilai 2 : I Putu Pasek Suryawan, S.Pd.,M

Tabel Hasil Penilaian Kedua Pakar/Ahli

Penilai 1		**Penilai 2**	
Kurang Relevan	Sangat Relevan	Tidak Relevan	Sangat Relevan
-	1,2,3,4	-	1,2,3,4

Tabulasi Silang 2 x 2

		Penilai 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Penilai 2	Kurang Relevan	0	0
	Sangat Relevan	0	**4**

Sehingga diperoleh validitasisi = $\frac{D}{A+B+C+D} = \frac{4}{0+0+0+4} = 1.00$

Jadi koefisien validitas isi instrumen untuk mengukur uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa (*pretest*) terhadap pengaruh penerapan terhadap

model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* berbantuan videoadalah 1,00. Simpulannya, validitas isi instrumen uji coba kemampuan berpikir kritis matematika siswa (*pretest*) dinyatakan valid dan layak digunakan.

Lampiran 11

ANALISIS VALIDITAS ISI (UJI PAKAR/AHLI)
UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA
(*POSTTEST*)

Sebelum dilaksanakan uji coba terhadap soal kemampuan berpikir kritis matematika siswa, terlebih dahulu dilakukan uji validitas isi melalui validitas ahli (*expert judgement*) dari dua dosen Jurusan Matematika Undiksha. Untuk menentukan validitas isi dari tes uji coba, kedua pakar memberikan penilaian terhadap instrumen perbutir soal dengan memberikan tanda *check* (√) pada kolom sangat relevan jika soal layak digunakan dan memberikan tanda *check* (√) pada kolom kurang relevan jika soal tersebut tidak layak digunakan.

Penilai 1: Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd.,M.Stat,Sci.

Penilai 2: I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si.,M.Sc.

Tabel Hasil Penilaian Kedua Pakar/Ahli

Penilai 1		**Penilai 2**	
Kurang Relevan	Sangat Relevan	Kurang Relevan	Sangat Relevan
-	1,2,3,4	-	1,2,3,4

Tabulasi Silang 2 x 2

		Penilai 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Penilai 2	Kurang Relevan	0	0
	Sangat Relevan	0	**4**

Sehingga diperoleh validitasisi = $\frac{D}{A+B+C+D} = \frac{4}{0+0+0+4} = 1.00$

Jadi koefisien validitas isi instrumen untuk mengukur uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa (*posttest*) terhadap pengaruh penerapan terhadap

model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* berbantuan videoadalah 1,00. Simpulannya, validitas isi instrumen uji coba kemampuan berpikir kritis matematika siswa (*posttest*) dinyatakan valid dan layak digunakan.

Lampiran 12

SKOR UJI COBA *PRETEST*

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Kode Siswa	Skor Butir Soal				Skor Total
	1	2	3	4	
A1	2	4	6	6	18
A2	8	8	8	6	30
A3	10	8	10	10	38
A4	8	7	6	4	25
A5	6	8	8	10	32
A6	4	8	4	4	20
A7	8	7	6	6	27
A8	10	8	8	10	36
A9	8	6	6	8	28
A10	10	10	10	10	40
A11	7	6	4	0	17
A12	8	7	6	6	27
A13	10	8	10	9	37
A14	7	8	7	0	22
A15	8	8	4	8	28
A16	10	10	6	10	36
A17	8	8	4	8	28
A18	6	4	4	8	22
A19	8	8	6	4	26
A20	10	6	8	10	34
A21	6	4	6	8	24
A22	4	6	4	8	22
A23	8	4	8	8	28
A24	10	8	10	8	36
A25	0	8	8	10	26
A26	7	10	10	8	35
A27	4	8	6	4	22
A28	6	4	8	6	24
A29	6	8	4	4	22
A30	5	7	6	8	26
A31	10	8	7	10	35

Lampiran 13

SKOR UJI COBA *POSTTEST*

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Kode Siswa	Skor Butir Soal				Skor Total
	1	2	3	4	
A1	7	6	4	6	23
A2	8	8	6	6	28
A3	10	8	10	9	37
A4	7	8	7	6	28
A5	8	8	8	6	30
A6	6	6	8	4	24
A7	8	8	8	4	28
A8	10	10	10	6	36
A9	8	8	6	4	26
A10	10	10	10	10	40
A11	8	8	8	8	32
A12	4	6	4	4	18
A13	8	4	8	8	28
A14	6	4	10	6	26
A15	8	6	8	8	30
A16	10	10	10	8	38
A17	7	8	4	6	25
A18	7	6	6	6	25
A19	8	4	6	6	24
A20	8	6	6	8	28
A21	6	4	8	6	24
A22	8	8	4	8	28
A23	6	8	8	8	30
A24	8	4	8	6	26
A25	6	6	8	8	28
A26	10	7	10	7	34
A27	8	8	6	6	28
A28	6	6	8	8	28
A29	7	6	8	8	29
A30	5	8	6	6	25
A31	6	4	8	8	26

ANALISIS KONSISTENSI INTERNAL UJI COBA *PRETEST*

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

KELAS IX.A

Langkah-Langkah Analisis Konsistensi Internal

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menentukan validitas butir soal yaitu sebagai berikut.

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan jumlah responden (*N*). Skor tiap item sebagai nilai dari *X*, skor total sebagai nilai dari *Y* dan menentukan hasil kalinya (*XY).*
3. Menentukan kuadrat dari skor tiap item (X^2) dan skor total (Y^2).
4. Menentukan jumlah dari skor tiap item $\left(\sum X\right)$, kuadrat skor tiap item $\left(\sum X^2\right)$, jumlah dari skor total $\left(\sum Y\right)$ dan kuadrat skor total $\left(\sum Y^2\right)$.
5. Menentukan koefisien kolerasi menggunakan rumus kolerasi *product moment* yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien kolerasi *product moment*

X : Skor responden untuk butir yang akan dicari validitasnya

Y : Skor total responden

N : Banyak responden atau peserta tes

6. Menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kategori validitas yang ditentukan. Dalam hal ini, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan *n* – 2 maka akan terdapat kolerasi yang signifikan antara skor butir dengan skor total yang berarti butir soal yang bersangkutan dinyatakan valid.

Tabel Kerja Analisis Validitas Butir
Uji Coba *Pretest*

Kode Siswa	Skor Butir Soal				Skor Total	Y^2
	1	2	3	4		
A1	2	4	6	6	18	324
A2	8	8	8	6	30	900
A3	10	8	10	10	38	1444
A4	8	7	6	4	25	625
A5	6	8	8	10	32	1024
A6	4	8	4	4	20	400
A7	8	7	6	6	27	729
A8	10	8	8	10	36	1296
A9	8	6	6	8	28	784
A10	10	10	10	10	40	1600
A11	7	6	4	0	17	289
A12	8	7	6	6	27	729
A13	10	8	10	9	37	1369
A14	7	8	7	0	22	484
A15	8	8	4	8	28	784
A16	10	10	6	10	36	1296
A17	8	8	4	8	28	784
A18	6	4	4	8	22	484
A19	8	8	6	4	26	676
A20	10	6	8	10	34	1156
A21	6	4	6	8	24	576
A22	4	6	4	8	22	484
A23	8	4	8	8	28	784
A24	10	8	10	8	36	1296
A25	0	8	8	10	26	676
A26	7	10	10	8	35	1225
A27	4	8	6	4	22	484
A28	6	4	8	6	24	576
A29	6	8	4	4	22	484
A30	5	7	6	8	26	676
A31	10	8	7	10	35	1225
$\sum x$	222	222	208	219	871	25663
$\left(\sum x\right)^2$	49284	49284	43264	47961	758641	
$\sum x^2$	1780	1680	1518	1781		

$\sum xy$	6580	6419	6129	6535
r_{xy}	0,719748	0,553891	0,746238	0,723523
r_{tabel}	0,355	0,355	0,355	0,355
Validitas	**Valid**	**Valid**	**Valid**	**Valid**

ANALISIS KONSISTENSI INTERNAL UJI COBA *POSTTEST*

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

KELAS IX.A

Langkah-Langkah Analisis Konsistensi Internal

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menentukan validitas butir soal yaitu sebagai berikut.

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan jumlah responden (*N*). Skor tiap item sebagai nilai dari *X*, skor total sebagai nilai dari *Y* dan menentukan hasil kalinya (*XY).*
3 Menentukan kuadrat dari skor tiap item (X^2) dan skor total (Y^2).
4 Menentukan jumlah dari skor tiap item $\left(\sum X\right)$, kuadrat skor tiap item $\left(\sum X^2\right)$, jumlah dari skor total $\left(\sum Y\right)$ dan kuadrat skor total $\left(\sum Y^2\right)$.
5 Menentukan koefisien kolerasi menggunakan rumus kolerasi *product moment* yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien kolerasi *product moment*

X : Skor responden untuk butir yang akan dicari validitasnya

Y : Skor total responden

N : Banyak responden atau peserta tes

6 Menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kategori validitas yang ditentukan. Dalam hal ini, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan *n* – 2 maka akan terdapat kolerasi yang signifikan antara skor butir dengan skor total yang berarti butir soal yang bersangkutan dinyatakan valid.

Tabel Kerja Analisis Validitas Butir
Uji Coba *Posttest*

Kode Siswa	Skor Butir Soal				Skor Total	Y^2
	1	2	3	4		
A1	7	6	4	6	23	529
A2	8	8	6	6	28	784
A3	10	8	10	9	37	1369
A4	7	8	7	6	28	784
A5	8	8	8	6	30	900
A6	6	6	8	4	24	576
A7	8	8	8	4	28	784
A8	10	10	10	6	36	1296
A9	8	8	6	4	26	676
A10	10	10	10	10	40	1600
A11	8	8	8	8	32	1024
A12	4	6	4	4	18	324
A13	8	4	8	8	28	784
A14	6	4	10	6	26	676
A15	8	6	8	8	30	900
A16	10	10	10	8	38	1444
A17	7	8	4	6	25	625
A18	7	6	6	6	25	625
A19	8	4	6	6	24	576
A20	8	6	6	8	28	784
A21	6	4	8	6	24	576
A22	8	8	4	8	28	784
A23	6	8	8	8	30	900
A24	8	4	8	6	26	676
A25	6	6	8	8	28	784
A26	10	7	10	7	34	1156
A27	8	8	6	6	28	784
A28	6	6	8	8	28	784
A29	7	6	8	8	29	841
A30	5	8	6	6	25	625
A31	6	4	8	8	26	676
$\sum x$	232	211	229	208	880	25646
$\left(\sum x\right)^2$	53824	44521	52441	43264	774400	
$\sum x^2$	1806	1537	1797	1466		

$\sum xy$	6761	6152	6690	6043
r_{xy}	0,813288	0,62667	0,715192	0,63992
r_{tabel}	0,355	0,355	0,355	0,355
Validitas	**Valid**	**Valid**	**Valid**	**Valid**

Lampiran 16

ANALISIS RELIABILITAS BUTIR UJI COBA *PRETEST*

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

KELAS IX.A

Langkah-Langkah Analisis Reliabilitas Tes

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menentukan reliabilitas butir soal uji coba *pretest* kemampuan berpikir kritis yaitu sebagai berikut.

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan validitas butir soal terlebih dahulu. Dalam hal ini 4 buah soal yang diujicobakan, semua soal dinyatakan valid.
3. Memilih butir soal yang diuji yang memenuhi kriteria valid.
4. 4 soal yang valid tersebut selanjutnya diuji reliabilitasnya dengan menggunakan *Alpha Cronbach* yaitu:

$$\alpha = \left(\frac{n}{(n-1)}\right)\left(1-\frac{\sum V_i}{V_t}\right)$$

$$V_i = \left[\frac{k\sum X^2 - (\sum X)^2}{k(k-1)}\right] \text{ dan } V_t = \left[\frac{k\sum Y^2 - (\sum Y)^2}{k(k-1)}\right]$$

Keterangan:

α = koefesien reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir soal

V_i = varians bagian ke-i dari tes

V_t = varians total

X = skor butir

Y = skor total

k = jumlah responden

Untuk menentukan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan kriteria sebagai berikut.

$0{,}80 < \alpha \leq 1{,}00$	→	reliabilitas sangat (sangat baik)
$0{,}60 < \alpha \leq 0{,}80$	→	reliabilitas (baik)
$0{,}40 < \alpha \leq 0{,}60$	→	reliabilitas sedang (cukup)
$0{,}20 < \alpha \leq 0{,}40$	→	reliabilitas rendah (kurang)
$\alpha \leq 0{,}20$	→	reliabilitas sangat rendah

Tabel Kerja Analisis Reliabilitas
Uji Coba *Pretest*

Kode Siswa	Skor Butir Soal				Skor Total	Y^2
	1	2	3	4		
A1	2	4	6	6	18	324
A2	8	8	8	6	30	900
A3	10	8	10	10	38	1444
A4	8	7	6	4	25	625
A5	6	8	8	10	32	1024
A6	4	8	4	4	20	400
A7	8	7	6	6	27	729
A8	10	8	8	10	36	1296
A9	8	6	6	8	28	784
A10	10	10	10	10	40	1600
A11	7	6	4	0	17	289
A12	8	7	6	6	27	729
A13	10	8	10	9	37	1369
A14	7	8	7	0	22	484
A15	8	8	4	8	28	784
A16	10	10	6	10	36	1296
A17	8	8	4	8	28	784
A18	6	4	4	8	22	484
A19	8	8	6	4	26	676
A20	10	6	8	10	34	1156
A21	6	4	6	8	24	576
A22	4	6	4	8	22	484
A23	8	4	8	8	28	784
A24	10	8	10	8	36	1296
A25	0	8	8	10	26	676
A26	7	10	10	8	35	1225
A27	4	8	6	4	22	484
A28	6	4	8	6	24	576
A29	6	8	4	4	22	484
A30	5	7	6	8	26	676
A31	10	8	7	10	35	1225
$\sum x$	222	222	208	219	871	25663
$\left(\sum x\right)^2$	49284	49284	43264	47961	758641	
$\sum x^2$	1780	1680	1518	1781		
V_i	6,339785	3,006452	4,07957	7,795699	21,22151	

V_t	39,69032	
α	0,620431	
Reliabilitas Baik		

ANALISIS RELIABILITAS BUTIR UJI COBA *POSTTEST*

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

KELAS IX.A

Langkah-Langkah Analisis Reliabilitas Tes

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menentukan reliabilitas butir soal uji coba *posttest* kemampuan berpikir kritis yaitu sebagai berikut.

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan validitas butir soal terlebih dahulu. Dalam hal ini 4 buah soal yang diujicobakan, semua soal dinyatakan valid.
3. Memilih butir soal yang diuji yang memenuhi kriteria valid.
4. 4 soal yang valid tersebut selanjutnya diuji reliabilitasnya dengan menggunakan *Alpha Cronbach* yaitu:

$$\alpha = \left(\frac{n}{(n-1)}\right)\left(1-\frac{\sum V_i}{V_t}\right)$$

$$V_i = \left[\frac{k\sum X^2 - (\sum X)^2}{k(k-1)}\right] \text{ dan } V_t = \left[\frac{k\sum Y^2 - (\sum Y)^2}{k(k-1)}\right]$$

Keterangan:

α = koefesien reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir soal

V_i = varians bagian ke-i dari tes

V_t = varians total

X = skor butir

Y = skor total

k = jumlah responden

Untuk menentukan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan kriteria sebagai berikut.

$0{,}80 < \alpha \leq 1{,}00$	→	reliabilitas sangat (sangat baik)
$0{,}60 < \alpha \leq 0{,}80$	→	reliabilitas (baik)
$0{,}40 < \alpha \leq 0{,}60$	→	reliabilitas sedang (cukup)
$0{,}20 < \alpha \leq 0{,}40$	→	reliabilitas rendah (kurang)
$\alpha \leq 0{,}20$	→	reliabilitas sangat rendah

Tabel Kerja Analisis Reliabilitas
Uji Coba *Posttest*

Kode Siswa	Skor Butir Soal				Skor Total	Y^2
	1	2	3	4		
A1	7	6	4	6	23	529
A2	8	8	6	6	28	784
A3	10	8	10	9	37	1369
A4	7	8	7	6	28	784
A5	8	8	8	6	30	900
A6	6	6	8	4	24	576
A7	8	8	8	4	28	784
A8	10	10	10	6	36	1296
A9	8	8	6	4	26	676
A10	10	10	10	10	40	1600
A11	8	8	8	8	32	1024
A12	4	6	4	4	18	324
A13	8	4	8	8	28	784
A14	6	4	10	6	26	676
A15	8	6	8	8	30	900
A16	10	10	10	8	38	1444
A17	7	8	4	6	25	625
A18	7	6	6	6	25	625
A19	8	4	6	6	24	576
A20	8	6	6	8	28	784
A21	6	4	8	6	24	576
A22	8	8	4	8	28	784
A23	6	8	8	8	30	900
A24	8	4	8	6	26	676
A25	6	6	8	8	28	784
A26	10	7	10	7	34	1156
A27	8	8	6	6	28	784
A28	6	6	8	8	28	784
A29	7	6	8	8	29	841
A30	5	8	6	6	25	625
A31	6	4	8	8	26	676
$\sum x$	232	211	229	208	880	25646
$\left(\sum x\right)^2$	53824	44521	52441	43264	774400	
$\sum x^2$	1806	1537	1797	1466		
V_i	2,324731	3,36129	3,511828	2,346237	11,54408602	

V_t	22,17849	
α	0,639323	
Reliabilitas Baik		

Lampiran 18

KISI-KISI *PRETEST*

BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII/1
Mata Pelajaran : Matematika
Waktu : 60 menit
Materi Pokok : 1. Persamaan Garis Lurus
2. Persamaan Linier Dua Variabel
Bentuk Soal : Uraian
Tahun Ajaran : 2020/2021

No	Kompetensi Dasar	Kemampuan Siswa	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	Nomor Soal	Banyak soal
1	Menentukan Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**3&4**	**2**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.	**B**		
		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan garis lurus disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan garis	**D**		

		lurus serta dapat menemukan alternatif penyelesaian lain.			
2	Menentukan nilai variabel persamaan linier dua variabel dalam konteks nyata	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**1**	**1**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.	**B**		
		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan linier dua variabel disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan linier dua variabel serta dapat menemukan alternatif penyelesaian lain.	**D**		
3	Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**2**	**1**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan linier	**B**		

		dua variabel.			
		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan linier dua variabel disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan linier dua variabel serta dapat menemukan alternatif penyelesaian lain.	**D**		

Keterangan :

A = Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah

B = Merumuskan masalah matematika

C = Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*

D = Melakukan evaluasi

Lampiran 19

KISI-KISI *POSTTEST*

BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII/1
Mata Pelajaran : Matematika
Waktu : 60 menit
Materi Pokok : 1. Persamaan Garis Lurus
2. Persamaan Linier Dua Variabel
Bentuk Soal : Uraian
Tahun Ajaran : 2020/2021

No	Kompetensi Dasar	Kemampuan Siswa	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	Nomor Soal	Banyak soal
1	Menentukan Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**3&4**	**2**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.	**B**		
		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan garis lurus disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan garis lurus serta dapat	**D**		

		menemukan alternatif penyelesaian lain.			
2	Menentukan nilai variabel persamaan linier dua variabel dalam konteks nyata	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**1**	**1**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.	**B**		
		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan linier dua variabel disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan linier dua variabel serta dapat menemukan alternatif penyelesaian lain.	**D**		
3	Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.	Siswa mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada pertanyaan/masalah matematika.	**A**	**2**	**1**
		Siswa mampu merumuskan pertanyaan/masalah matematika yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.	**B**		

		Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan linier dua variabel disertai dengan argumentasi yang reasonable	**C**		
		Siswa mampu memberikan penilaian terhadap persoalan yang diberikan mengenai persamaan linier dua variabel serta dapat menemukan alternatif penyelesaian lain.	**D**		

Keterangan :

A = Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah

B = Merumuskan masalah matematika

C = Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*

D = Melakukan evaluasi

SOAL *PRETEST*

BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

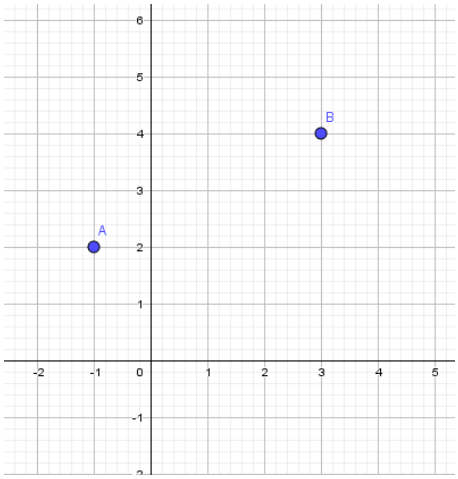
Sekolah : SMP Negeri 1 Tejakula
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Materi Pokok : 1. Persamaan Garis Lurus
2. Persamaan Linier Dua Variabel
Alokasi Waktu : 60 Menit

Petunjuk :

a. Tulislah terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban.
b. Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
c. Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
d. Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan kepada guru.

SOAL:

1. Jika diketahui jumlah tiga bilangan genap berurutan adalah 30, maka jumlah bilangan terbesar dan terkecil adalah 20. Selidiki apakah pernyataan tersebut benar atau salah? Tuliskan jawaban anda dengan alasan yang tepat!
2. Sebuah bilangan asli yang terdiri dari dua angka sama dengan 7 kali jumlah angka-angkanya. Jika kedua angka tersebut ditukar letaknya, maka akan diperoleh bilangan baru yang nilainya 18 lebih dari jumlah angka-angkanya. Jelaskan bagaimana cara menentukan kedua bilangan tersebut dan cek kembali apakah jawaban Anda memenuhi pertanyaan-pernyataan di atas!
3. Diketahui garis p dengan persamaan $3y-5x+1=0$. Tentukan apakah benar atau salah bahwa:
   a. Persamaan garis yang sejajar dengan garis p melalui titik (2,-1) adalah $5x-3y-13=0$
   b. Persamaan garis yang tegak lurus garis p melalui titik (3,-2) adalah $2x+3y-10=0$

4. 

Diketahui sebuah garis g melalui titik A dan B pada gambar di samping. Garis h yang melalui titik (-4,-3) tegak lurus dengan garis g. Persamaan garis h tersebut adalah $y+2x+11=0$. Apakah pernyataan tersebut benar atau salah? Gambarlah garis g d!

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran 21

SOAL *POSTTEST*

BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Sekolah : SMP Negeri 1 Tejakula
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Materi Pokok : 1. Persamaan Garis Lurus
2. Persamaan Linier Dua Variabel
Alokasi Waktu : 60 Menit

Petunjuk :

a. Tulislah terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban.
b. Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
c. Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
d. Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan kepada guru.

Soal

1. Reza berumur 3 tahun lebih tua dari Gabi. Ayah mereka berumur dua kali jumlah umur mereka. Jumlah umur mereka bertiga adalah 63. Jelaskan bagaimana cara menentukan umur Gabi, Reza dan ayahnya. Cek kembali apakah jawaban anda memenuhi pernyataan-pernyataan di atas!
2. Bila pembilang dan penyebut pada sebuah pecahan masing-masing dikurangi 5, maka pecahan tersebut menjadi $\frac{1}{2}$. Bila pembilang dan penyebut masing-masing ditambah 1, maka pecahan tersebut menjadi $\frac{2}{3}$. Jelaskan bagaimana cara menentukan pecahan tersebut dan cek kembali apakah jawaban Anda memenuhi pernyataan-pernyataan di di atas!
3. Persamaan garis *g* membentuk segitiga siku-siku dengan sumbu-sumbu koordinat pada kuadran I dan mempunyai luas 32 satuan luas. Jika garis *g* melalui titik (4,0), maka persamaan garis *g* tersebut adalah $y = 4x - 16$. Benar atau salah? Jelaskan dan gambarlah grafik dari garis *g*!
4. Diketahui persamaan garis *g* adalah $2y = -8x + 32$. Tentukan kebenaran dari:
   a. Persamaan garis yang sejajar dengan garis *g* melalui titik (2,2) adalah $y = -4x + 10$
   b. Persamaan garis yang tegak lurus garis *p* melalui titik (-2,4) adalah $4y = -x - 18$

RUBRIK PENSKORAN *PRETEST*

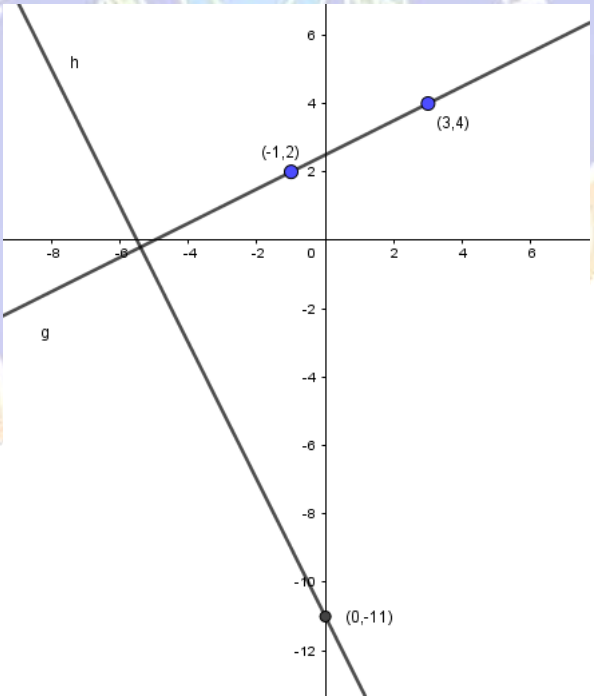
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

No	Indikator Berpikir Kritis Matematika	Deskripsi Jawaban yang Diinginkan	Skor
1.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Jumlah tiga bilangan genap berurutan adalah 30. Ditanya: Apakah jumlah bilangan terbesar dan terkecil adalah 20?	2
	B	**Merumuskan masalah matematika** Untuk mengetahui jumlah bilangan terbesar dan terkecil, konsep yang digunakan adalah memisalkan ketiga bilangan tersebut dengan $x-2, x, x+2$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Pembahasan: $x-2+x+x+2 = 30$ $3x = 30$ $x = 10$ $x-2=8\ x=10\ x+2=12$ Sehingga ketiga bilangan genap tersebut secara berurutan adalah 8,10, dan 12	3
	D	**Melakukan evaluasi** Karena bilangan genap berurutan tersebut adalah 8,10,12, maka bilangan terbesar adalah 12 dan bilangan terkecil adalah 8. Jumlah bilangan terbesar dan terkecil adalah 20. Jadi, pernyataan tersebut adalah benar.	3
2.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Bilangan terdiri dari 2 angka yang sama dengan 7 kali jumlah kedua angkanya. Jika kedua bilangan tersebut ditukar nilainya adalah 18 lebihnya dari jumlah kedua angka tersebut.	2

		Ditanya: Bilangan asli tersebut adalah...	
	B	**Merumuskan masalah matematika** Karena bilangan tersebut adalah bilangan asli yang terdiri dari dua angka, maka misalkan bilangan tersebut adalah *xy*. Nilai bilangan tersebut sama dengan 7 kali besar jumlah angka-angkanya, maka $xy = 7(x+y)$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Karena *xy* adalah bilangan puluhan, maka $10x + y = 7(x+y)$ $10x + y = 7x + 7y$ $x = 2y$ Karena jika bilangan tersebut bertukar tempat akan menghasilkan bilangan yang 18 lebihnya dari jumlah angka-angkanya, maka $yx = 18 + x + y$ $10y + x = 18 + x + y$ $9y = 18$ $y = 2$ Akibatnya, $x = 2y = 2.2 = 4$	3
	D	**Melakukan evaluasi** Karena $x = 4$ dan $y = 2$, maka bilangan asli tersebut adalah 42. $7(4+2) = 42$ $18 + 4 + 2 = 24$ Jadi dapat disimpulkan bahwa bilangan asli tersebut adalah 42.	3
3.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Garis *p* dengan persamaan $3y - 5x + 1 = 0$ Ditanyakan: Benarkah persamaan garis yang sejajar dengan garis *p* melalui titik (2,-1) adalah $5x - 3y - 13 = 0$ dan persamaan garis yang tegak lurus dengan garis *p* melalui titik (3,-2) adalah $2x + 3y - 10 = 0$	2

	B	**Merumuskan masalah matematika** Misalkan garis yang sejajar dengan garis *p* adalah garis *g*. Karena sejajar, maka $m_p = m_g$. Misalkan garis yang sejajar dengan garis *p* adalah garis *h*. Karena sejajar, maka $m_p \times m_h = -1$. Misalkan persamaan garis tersebut adalah $y = mx + c$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** - Misal persamaan garis yang sejajar dengan garis *p* melalui titik (2,-1) adalah $y = m_g x + c$ Karena titik (2,-1) terletak pada garis $y = m_g x + c$, maka $-1 = m_g.2 + c$ Karena garis tersebut sejajar maka $m_p = m_g$ $3y - 5x + 1 = 0$ $3y = 5x - 1$ $y = \frac{5}{3}x - \frac{1}{3}$ $m_p = \frac{5}{3} = m_g$ $-1 = \frac{5}{3} \cdot 2 + c$ $c = \frac{-13}{3}$ Persamaan garis *g* : $y = \frac{5}{3}x + \left(-\frac{13}{3}\right)$ $3y = 5x - 13$ $5x - 3y - 13 = 0$ - Misal persamaan garis yang sejajar dengan garis *p* melalui titik (3,-2) adalah $y = m_h x + c$ Karena titik (2,-1) terletak pada garis $y = m_h x + c$, maka $-2 = m_h.3 + c$ Karena garis tersebut tegak lurus maka $m_p \times m_h = -1$ $3y - 5x + 1 = 0$ $3y = 5x - 1$ $y = \frac{5}{3}x - \frac{1}{3}$	3

		$m_p = \frac{5}{3}$ $\frac{5}{3} \times m_h = -1$ $m_h = -\frac{3}{5}$ $-2 = -\frac{3}{5} \cdot 3 + c$ $c = -\frac{1}{5}$ Persamaan garis *h* : $y = -\frac{3}{5}x + \left(-\frac{1}{5}\right)$ $5y = -3x - 1$ $3x + 5y + 1 = 0$	
	D	**Melakukan evaluasi** Pernyataan bahwa persamaan garis yang sejajar dengan garis *p* melalui titik (2,-1) sama dengan $5x - 3y - 13 = 0$ adalah benar. Pernyataan bahwa persamaan garis yang tegak lurus dengan garis *p* melalui titik (3,-2) sama dengan $2x + 3y - 10 = 0$ adalah salah. Jawaban yang benar adalah $3x + 5y + 1 = 0$.	3
4.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Garis *g* melalui dua titik yaitu (-1,2) dan (3,4) Garis *g* tegak lurus dengan garis *h* Garis *h* melalui titik (-4,-3) Ditanya: Apakah benar persamaan garis *h* adalah $y + 2x + 11 = 0$? Gambar garis *g* dan garis *h*.	2
	B	**Merumuskan masalah matematika** Menentukan gradien garis *g* dengan rumus $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$. Karena garis *g* tegak lurus dengan garis *h*, maka $m_g \cdot m_h = -1$ Menentukan persamaan garis *h* dengan persamaan $y - y_1 = m(x - x_1)$	2

	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Gradien garis *g* yang melalui titik (-1,2) dan (3,4) adalah $m_g = \frac{4-2}{3-(-1)}$ $m_g = \frac{1}{2}$ Karena garis *g* tegak lurus dengan garis *h*, maka gradien garis *h* adalah $\frac{1}{2} \cdot m_h = -1$ $m_h = -2$ Persamaan garis *h* yang melalui titik (-4,-3) adalah $y-(-3) = -2(x-(-4))$ $y+3 = -2x-8$ $y+2x+11 = 0$ Gambar grafik dari garis *g* dan garis *h*, adalah sebagai berikut.  	3
	D	**Melakukan evaluasi** Jadi pernyataan berikut benar bahwa persamaan garis *h* yang tegak lurus dengan garis *g* melalui titik (-4,-3) adalah $y+2x+11=0$	3
Skor Maksimum			**40**

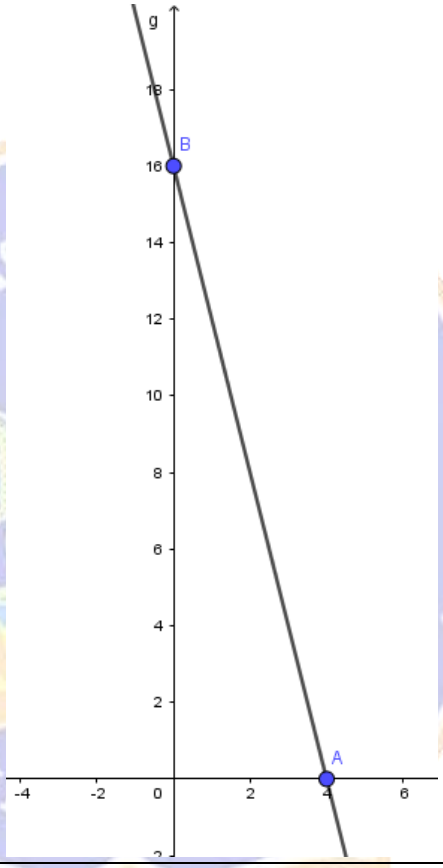
Lampiram 23

RUBRIK PENSKORAN *POSTTEST*
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

No	Indikator Berpikir Kritis Matematika	Deskripsi Jawaban yang Diinginkan	Skor
	A	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui : Umur Reza 3 tahun lebih tua dari Gabi Ayah mereka berumur dua kali jumlah umur mereka Jumlah umur ayah, Reza, dan Gabi adalah 63 Ditanya: Berapakah umur Gabi, Reza, dan ayahnya masing-masing?	2
	B	**Merumuskan masalah matematika** Misalkan: Umur Gabi = x Umur Reza 3 tahun lebih tua dari umur Gabi Maka umur Reza = $x + 3$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Ayah mereka berumur 2 kali jumlah umur mereka. Umur ayah = $2(x+x+3)=2(2x+3)$ Jumlah umur Gabi, Reza, dan Ayah adalah 63 Artinya, $x+(x+3)+2(2x+3)=63$ $x+x+3+4x+6=63$ $6x+9=63$ $6x=54$ $x=9$ $x=9\ (x+3)=12\ 2(2x+3)=42$	3
	D	**Melakukan evaluasi** .Jadi umur Gabi adalah 9 tahun Umur Reza adalah 9 + 3 = 12 tahun Umur ayah adalah 2(9+12) = 42 tahun Jumlah umur mereka bertiga adalah 9 + 12 + 42 = 63. Jadi umur Gabi, Reza, dan ayahnya masing-masing adalah 9, 12, dan 42.	3

2.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Suatu pecahan, apabila pembilang dan penyebut dikurang 5, maka pecahan tersebut adalah $\frac{1}{2}$, dan apabila pembilang dan penyebut ditambah 1, maka pecahan tersebut adalah $\frac{2}{3}$ Ditanya: Tentukan pecahan tersebut!	2
	B	**Merumuskan masalah matematika** Dapat kita misalkan bahwa pecahan tersebut adalah $\frac{x}{y}$, sehingga kita perlu mencari nilai dari x dan y.	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Apabila pembilang dan penyebut dikurang 5, maka pecahan tersebut adalah $\frac{1}{2}$. $\frac{x-5}{y-5}=\frac{1}{2}$ $2(x-5)=y-5$ $2x-10=y-5$ $y=2x-5$ Apabila pembilang dan penyebut ditambah 1, maka pecahan tersebut adalah $\frac{2}{3}$ $\frac{x+1}{y+1}=\frac{2}{3}$ $3(x+1)=2(y+1)$ $3x+3=2y+2$ $2y=3x+1$ Maka, $2(2x-5)=3x+1$ $4x-10=3x+1$ $x=11$	3

		$y = 2x - 5$ $y = 2 \cdot 11 - 5$ $y = 17$ $\frac{x}{y} = \frac{11}{17}$	
	D	**Melakukan evaluasi** Bila pembilang dan penyebut dikurangi 5, maka $\frac{11-5}{17-5} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ (benar) Bila pembilang dan penyebut ditambah 1, maka $\frac{11+1}{17+1} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ (benar) Jadi pernyataan bahwa pecahan yang dimaksud adalah $\frac{12}{13}$, tidak benar.	3
3.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Persamaan garis *g* membentuk segitiga siku-siku dengan sumbu koordinat pada kuadran I. Luas segitiga adalah 32 satuan luas. Salah satu titik sudut segitiga adalah (4,0) Ditanya: Apakah benar atau salah persamaan garis *g* adalah $y = 4x - 16$? Gambar grafik dari garis *g*?	2
	B	**Merumuskan masalah matematika** Garis *g* memotong sumbu X pada titik *A*(4,0). Misalkan garis *g* memotong sumbu Y pada titik *B*(0,y). Panjang *OB* = *y* dan panjang *OA* = 4. Maka luas segitia *AOB* = $\frac{1}{2} \times OA \times OB$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** Karena luas segitiga $AOB = 32$, maka $\frac{1}{2} \times 4 \times y = 32$ $y = 16$ Titik-titik sudut segitiga adalah	3

		$A(4,0), B(0,16), O(0,0)$ Jika titik $A(4,0)$ dan $B(0,16)$, maka $m_g = \frac{16-0}{0-4} = -4$ Persamaan garis g adalah $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 0 = -4(x - 4)$ $y = -4 + 16$ Gambar grafik:  	
	D	**Melakukan evaluasi** Jadi, pernyataan bahwa persamaan garis g adalah $y = 4x - 16$, salah. Persamaan garis g yang benar adalah $y = -4x + 16$.	3
4.	**A**	**Menginvestigasi konteks dan mengembangkan spektrum masalah** Diketahui: Garis g dengan persamaan $2y = -8x + 32$ Ditanyakan: Benarkah persamaan garis yang sejajar dengan garis g melalui titik (2,2) adalah $5x - 3y - 13 = 0$ dan	2

		persamaan garis yang tegak lurus dengan garis *g* melalui titik (-2,4) adalah $2x+3y-10=0$	
	B	**Merumuskan masalah matematika** Misalkan garis yang sejajar dengan garis *g* adalah garis *l*. Karena sejajar, maka $m_g = m_l$. Misalkan garis yang sejajar dengan garis *g* adalah garis *h*. Karena sejajar, maka $m_g \times m_h = -1$. Misalkan persamaan garis tersebut adalah $y = mx + c$	2
	C	**Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang *reasonable*** - Misal persamaan garis yang sejajar dengan garis *g* melalui titik (2,2) adalah $y = m_l x + c$ Karena titik (2,2) terletak pada garis $y = m_l x + c$, maka $2 = m_l .2 + c$ Karena garis tersebut sejajar maka $m_g = m_l$ $2y = -8x + 32$ $y = -4x + 16$ $m_g = -4 = m_l$ $2 = -4 \cdot 2 + c$ $c = 10$ Persamaan garis *l* : $y = -4x + 10$ - Misal persamaan garis yang sejajar dengan garis *l* melalui titik (-2,4) adalah $y = m_h x + c$ Karena titik (-2,4) terletak pada garis $y = m_h x + c$, maka $4 = m_h . -2 + c$ Karena garis tersebut tegak lurus maka $m_p \times m_h = -1$ $m_g = -4$ $-4 \times m_h = -1$ $m_h = \frac{1}{4}$ $4 = \frac{1}{4} \cdot -2 + c$ $c = \frac{9}{2}$ Persamaan garis *h* :	3

		$y = \frac{1}{4}x + \frac{9}{2}$ $4y = x + 18$	
	D	**Melakukan evaluasi** Pernyataan bahwa persamaan garis yang sejajar dengan garis *g* melalui titik (2,2) sama dengan $y = -4x + 10$ adalah benar. Pernyataan bahwa persamaan garis yang tegak lurus dengan garis *g* melalui titik (-2,4) sama dengan $4y = -x - 18$ adalah salah. Jawaban yang benar adalah $4y = x + 18$.	3
Skor Maksimum			**40**

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran 24

DATA SKOR *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

MATEMATIKA SISWA

KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

Kelompok Eksperimen I		
No	**Kode Siswa**	**Skor**
1	E1	25
2	E2	30
3	E3	35
4	E4	25
5	E5	20
6	E6	45
7	E7	30
8	E8	40
9	E9	35
10	E10	30
11	E11	50
12	E12	40
13	E13	40
14	E14	25
15	E15	45
16	E16	30
17	E17	45
18	E18	40
19	E19	30
20	E20	30
21	E21	40
22	E22	40
23	E23	40
24	E24	40
25	E25	35
26	E26	45
27	E27	30
28	E28	30
29	E29	45
30	E30	50
31	E31	40
32	E32	45

Kelompok Eksperimen II		
No	**Kode Siswa**	**Skor**
1	F1	35
2	F2	30
3	F3	30
4	F4	35
5	F5	35
6	F6	35
7	F7	30
8	F8	40
9	F9	35
10	F10	30
11	F11	50
12	F12	40
13	F13	40
14	F14	25
15	F15	35
16	F16	30
17	F17	30
18	F18	40
19	F19	30
20	F20	30
21	F21	35
22	F22	40
23	F23	40
24	F24	35
25	F25	30
26	F26	45
27	F27	25
28	F28	45
29	F29	30
30	F30	45
31	F31	50
32	F32	30

Kelompok Kontrol		
No	**Kode Siswa**	**Skor**
1	K1	30
2	K2	40
3	K3	30
4	K4	35
5	K5	40
6	K6	40
7	K7	30
8	K8	40
9	K9	30
10	K10	30
11	K11	45
12	K12	45
13	K13	45
14	K14	35
15	K15	35
16	K16	35
17	K17	35
18	K18	40
19	K19	30
20	K20	25
21	K21	35
22	K22	35
23	K23	40
24	K24	35
25	K25	30
26	K26	35
27	K27	25
28	K28	50
29	K29	30
30	K30	40
31	K31	45
32	K32	30
33	K33	25

Lampiran 25

DATA SKOR *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

Kelompok Eksperimen I		
No	**Kode Siswa**	**Skor**
1	E1	60
2	E2	70
3	E3	75
4	E4	60
5	E5	60
6	E6	75
7	E7	65
8	E8	80
9	E9	75
10	E10	80
11	E11	80
12	E12	75
13	E13	75
14	E14	65
15	E15	50
16	E16	55
17	E17	65
18	E18	80
19	E19	75
20	E20	85
21	E21	75
22	E22	80
23	E23	80
24	E24	80
25	E25	75
26	E26	85
27	E27	90
28	E28	75
29	E29	85
30	E30	90
31	E31	80
32	E32	100

Kelompok Eksperimen II		
No	**Kode Siswa**	**Skor**
1	F1	70
2	F2	65
3	F3	60
4	F4	70
5	F5	65
6	F6	100
7	F7	65
8	F8	90
9	F9	80
10	F10	75
11	F11	80
12	F12	95
13	F13	75
14	F14	55
15	F15	70
16	F16	75
17	F17	65
18	F18	80
19	F19	70
20	F20	65
21	F21	70
22	F22	70
23	F23	75
24	F24	65
25	F25	70
26	F26	80
27	F27	55
28	F28	75
29	F29	85
30	F30	75
31	F31	85
32	F32	70

Kelompok Kontrol		
No	**Kode Siswa**	**Skor**
1	K1	55
2	K2	60
3	K3	65
4	K4	75
5	K5	70
6	K6	80
7	K7	65
8	K8	75
9	K9	55
10	K10	60
11	K11	75
12	K12	70
13	K13	70
14	K14	55
15	K15	60
16	K16	75
17	K17	75
18	K18	65
19	K19	60
20	K20	60
21	K21	65
22	K22	70
23	K23	80
24	K24	85
25	K25	80
26	K26	70
27	K27	65
28	K28	75
29	K29	70
30	K30	75
31	K31	60
32	K32	65
33	K33	65

UJI NORMALITAS DATA *PRETEST*
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

Uji normalitas data dilakukan dengan teknik *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf sinifikan 5%. Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas sebaran data dengantehnik *Kolmogorov-Smirnov* (Candiasa, 2010b: 232) adalah sebagai berikut.

a. Menampilkan data dengan urutan dari data yang terkecil sampai dengan data yang terbesar.
b. Menghitung frekuensi data
c. Menghitung nilai *Z* untuk tiap-tiap data, yang mana $Z = \frac{X-\bar{X}}{SD}$
d. Menghitung frekuensi data pada kurva normal dengan batas *Z* yang dinyatakan dengan *F(Z)* yakni luas daerah bawah kurva normal pada jarak *Z*
e. Menghitung frekuensi kumulatif data (*FK*)
f. Menghitung probabilitas frekuensi kumulatif yang dinyatakan dengan *PK* yakni hasil bagi frekuensi kumulatif dengan banyak data $\left(\frac{FK}{N}\right)$
g. Menghitung harga mutlak selisih antara *F(Z)* dengan *PK* di bawahnya yang dinyatakan dengan $D_{-1} = |F(Z) - PK_{i-1}|$
h. Menghitung harga mutlak selisih antara *F(Z)* dengan *PK* yang dinyatakan dengan $D_0 = |F(Z) - PK_i|$
i. Menghitung nilai maksimum dari D_{-1} dan D_0 yang dinyatakan dengan $D = Max(D_{-1}, D_0)$
j. Mencari nilai *D* yang terbesar dan ditetapkan menjadi D_{hitung}
k. Nilai D_{hitung} dibandingkan dengan nilai D_{tabel} yang diperoleh dari tabel Kolmogorov-Smirnov
l. Apabila nilai D_{hitung} lebih kecil dari nilai D_{tabel}, maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dapat diterima.

Uji normalitas dari masing-masing kelompok sampel dijelaskan dalam tabel kerja berikut ini.

Tabel Kerja Uji Kolmogorov-smirnov Data Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Eksperimen I.

X	F	FK	PK	Z	F(Z)	D-1	D0	Maks (D-1,D0)
20	1	1	0,03125	-2,10351	0,017711	0,017711	0,013539	0,017710693
25	3	4	0,125	-1,46849	0,070986	0,039736	0,054014	0,05401397
30	8	12	0,375	-0,83347	0,202291	0,077291	0,172709	0,172708858
35	3	15	0,46875	-0,19844	0,421349	0,046349	0,047401	0,047401212
40	9	24	0,75	0,436577	0,668791	0,200041	0,081209	0,200040976
45	6	30	0,9375	1,071598	0,85805	0,10805	0,07945	0,108049778
50	2	32	1	1,70662	0,956054	0,018554	0,043946	0,04394638
							Dhitung	0,2
							Dtabel	0,24
						Keputusan		**Normal**

Tabel Kerja Uji Kolmogorov-smirnov Data Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Eksperimen II.

X	F	FK	PK	Z	F(Z)	D-1	D0	Maks(D-1,D0)
25	2	2	0,0625	-1,57593	0,057521	0,057521	0,004979	0,05752069
30	11	13	0,40625	-0,82325	0,205183	0,142683	0,201067	0,201066589
35	8	21	0,65625	-0,07056	0,471872	0,065622	0,184378	0,184377673
40	6	27	0,84375	0,68212	0,752418	0,096168	0,091332	0,096168462
45	3	30	0,9375	1,434804	0,924329	0,080579	0,013171	0,08057854
50	2	32	1	2,187488	0,985647	0,048147	0,014353	0,048146551
							Dhitung	0.201
							Dtabel	0.24
						Keputusan		**Normal**

Tabel Kerja Uji Kolmogorov-smirnov Data Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Matematika SiswaKelas Kontrol.

X	F	FK	PK	Z	F(Z)	D-1	D0	Maks (D-1,D0)
25	3	3	0,090909	-1,62889	0,051668	0,051668	0,039241	0,051667864
30	9	12	0,363636	-0,84986	0,197702	0,106793	0,165934	0,165934088
35	9	21	0,636364	-0,07082	0,47177	0,108134	0,164594	0,164593696
40	7	28	0,848485	0,708214	0,760594	0,12423	0,087891	0,124230249
45	4	32	0,969697	1,48725	0,931526	0,083041	0,038171	0,083040739
50	1	33	1	2,266286	0,988283	0,018586	0,011717	0,018586077
							Dhitung	0,166
							Dtabel	0,237
						Keputusan		**Normal**

UJI NORMALITAS DATA *POSTTEST*
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

Uji normalitas data dilakukan dengan teknik *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf sinifikan 5%. Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas sebaran data dengantehnik *Kolmogorov-Smirnov* (Candiasa, 2010b: 232) adalah sebagai berikut.

a. Menampilkan data dengan urutan dari data yang terkecil sampai dengan data yang terbesar.
b. Menghitung frekuensi data
c. Menghitung nilai *Z* untuk tiap-tiap data, yang mana $Z = \frac{X-\bar{X}}{SD}$
d. Menghitung frekuensi data pada kurva normal dengan batas *Z* yang dinyatakan dengan *F(Z)* yakni luas daerah bawah kurva normal pada jarak *Z*
e. Menghitung frekuensi kumulatif data (*FK*)
f. Menghitung probabilitas frekuensi kumulatif yang dinyatakan dengan *PK* yakni hasil bagi frekuensi kumulatif dengan banyak data $\left(\frac{FK}{N}\right)$
g. Menghitung harga mutlak selisih antara *F(Z)* dengan *PK* di bawahnya yang dinyatakan dengan $D_{-1} = |F(Z) - PK_{i-1}|$
h. Menghitung harga mutlak selisih antara *F(Z)* dengan *PK* yang dinyatakan dengan $D_0 = |F(Z) - PK_i|$
i. Menghitung nilai maksimum dari D_{-1} dan D_0 yang dinyatakan dengan $D = Max(D_{-1}, D_0)$
j. Mencari nilai *D* yang terbesar dan ditetapkan menjadi D_{hitung}
k. Nilai D_{hitung} dibandingkan dengan nilai D_{tabel} yang diperoleh dari tabel Kolmogorov-Smirnov
l. Apabila nilai D_{hitung} lebih kecil dari nilai D_{tabel}, maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dapat diterima.

Uji normalitas dari masing-masing kelompok sampel dijelaskan dalam tabel kerja berikut ini.

Tabel Kerja Uji Kolmogorov-smirnov Data Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Eksperimen I.

X	F	FK	PK	Z	F(Z)	D-1	D0	Maks (D-1,D0)
50	1	1	0,03125	-2,3199	0,010173	0,010173	0,021077	0,021076905
55	1	2	0,0625	-1,85592	0,031732	0,000482	0,030768	0,030767623
60	3	5	0,15625	-1,39194	0,08197	0,01947	0,07428	0,074279881
65	3	8	0,25	-0,92796	0,176714	0,020464	0,073286	0,073286029
70	1	9	0,28125	-0,46398	0,321331	0,071331	0,040081	0,071330907
75	9	18	0,5625	0	0,5	0,21875	0,0625	0,21875
80	8	26	0,8125	0,46398	0,678669	0,116169	0,133831	0,133830907
85	3	29	0,90625	0,927961	0,823286	0,010786	0,082964	0,082963971
90	2	31	0,96875	1,391941	0,91803	0,01178	0,05072	0,050720119
100	1	32	1	2,319902	0,989827	0,021077	0,010173	0,021076905
							D_{hitung}	0,21875
							D_{tabel}	0.24
						Keputusan		**Normal**

Tabel Kerja Uji Kolmogorov-smirnov Data Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Eksperimen II.

X	F	FK	PK	Z	F(Z)	D-1	D0	Maks (D-1,D0)
55	2	2	0,0625	-1,77713	0,037774	0,037774	0,024726	0,037773567
60	1	3	0,09375	-1,29108	0,098339	0,035839	0,004589	0,035838643
65	6	9	0,28125	-0,80502	0,210403	0,116653	0,070847	0,116652936
70	8	17	0,53125	-0,31897	0,374874	0,093624	0,156376	0,156376031
75	6	23	0,71875	0,16708	0,566347	0,035097	0,152403	0,152403379
80	4	27	0,84375	0,653133	0,743165	0,024415	0,100585	0,100585391
85	2	29	0,90625	1,139185	0,872687	0,028937	0,033563	0,033563041
90	1	30	0,9375	1,625237	0,947944	0,041694	0,010444	0,041693964
95	1	31	0,96875	2,111289	0,982626	0,045126	0,013876	0,045126268
100	1	32	1	2,597341	0,995303	0,026553	0,004697	0,026552575
							D_{hitung}	0,156376031
							D_{tabel}	0.24
						Keputusan		**Normal**

Tabel Kerja Uji Kolmogorov-smirnov Data Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Matematika SiswaKelas Kontrol.

X	F	FK	PK	Z	F(Z)	D-1	D0	Maks (D-1,D0)
55	3	3	0,090909	-1,65059	0,049411	0,049411	0,041498	0,049411446
60	6	9	0,272727	-1,0245	0,152799	0,06189	0,119928	0,119928256
65	7	16	0,484848	-0,39842	0,345161	0,072434	0,139687	0,139687293
70	6	22	0,666667	0,227667	0,590048	0,105199	0,076619	0,105199029
75	7	29	0,878788	0,853752	0,803379	0,136712	0,075409	0,136712127
80	3	32	0,969697	1,479837	0,930542	0,051754	0,039155	0,05175372

85	1	33	1	2,105922	0,982394	0,012697	0,017606	0,017605581
							D_{hitung}	0,139687293
							D_{tabel}	0.237
						Keputusan		**Normal**

UJI HOMOGENITAS DATA *PRETEST*

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

Uji yang digunakan untuk uji homogenitas varians adalah Uji Levene. Hipotesis statistiknya sebagai berikut.

H_0: $\sigma_1^{\,2} = \sigma_2^{\,2} = \sigma_3^{\,2}$

H_1: bukan H_0

Keterangan:

$\sigma_1^{\,2}$ = varians kelompok eksperimen-I

$\sigma_2^{\,2}$ = varians kelompok eksperimen-II

$\sigma_3^{\,2}$ = varians kelompok kontrol

Uji *Levene* dilakukan dengan menghitung nilai *W*, dengan rumus:

$$W = \frac{(N-k)\sum_{i=1}^{k} n_i\left(\overline{d_i} - \overline{d}\right)^2}{(k-1)\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n}\left(d_{ij} - \overline{d_i}\right)^2}$$

Keterangan:

N : Banyak data keseluruhan

n_i : Banyak data tiap-tiap kelompok

K : Banyak kelompok

d_{ij} : $\left|Y_{ij} - \overline{Y_i}\right|$

Y_{ij} : Data sampel ke-*j* pada kelompok ke-*i*

$\overline{Y_i}$: Rerata kelompok sampel ke-*i*

$\overline{d_i}$:Rerata d_{ij} untuk kelompok sampel ke-*i*

$\overline{d}$: Rerata seluruh d_{ij}

(Candiasa, 2010b:282)

Pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai W dengan nilai F_{tabel} dengan $F_{tabel} = F_{\alpha(k-1,n_{total}-k)}$. Apabila nilai W lebih kecil daripada nilai F_{tabel}, dengan taraf signifikansi $5\%\,(\alpha = 0{,}05)$ maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa kelompok-kelompok data memiliki varians yang homogen dapat diterima.

Tabel Kerja Uji Levene Data Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen.

No.	E1	E2	K	d_1	d_2	d_3	$\left(d_1-\overline{d_1}\right)^2$	$\left(d_2-\overline{d_2}\right)^2$	$\left(d_3-\overline{d_3}\right)^2$
1	25	35	30	11,5625	0,46875	5,454545	22,89772034	23,36740494	0,109282153
2	30	30	40	6,5625	5,46875	4,545455	0,046157837	0,027561188	0,334676593
3	35	30	30	1,5625	5,46875	5,454545	27,19459534	0,027561188	0,109282153
4	25	35	35	11,5625	0,46875	0,454545	22,89772034	23,36740494	21,80349703
5	20	35	40	16,5625	0,46875	4,545455	95,74928284	23,36740494	0,334676593
6	45	35	40	8,4375	0,46875	4,545455	2,756118774	23,36740494	0,334676593
7	30	30	30	6,5625	5,46875	5,454545	0,046157837	0,027561188	0,109282153
8	40	40	40	3,4375	4,53125	4,545455	11,15455627	0,595188141	0,334676593
9	35	35	30	1,5625	0,46875	5,454545	27,19459534	23,36740494	0,109282153
10	30	30	30	6,5625	5,46875	5,454545	0,046157837	0,027561188	0,109282153
11	50	50	45	13,4375	14,53125	9,545455	44,35768127	85,16550064	19,54955263
12	40	40	45	3,4375	4,53125	9,545455	11,15455627	0,595188141	19,54955263
13	40	40	45	3,4375	4,53125	9,545455	11,15455627	0,595188141	19,54955263
14	25	25	35	11,5625	10,46875	0,454545	22,89772034	26,68771744	21,80349703
15	45	35	35	8,4375	0,46875	0,454545	2,756118774	23,36740494	21,80349703
16	30	30	35	6,5625	5,46875	0,454545	0,046157837	0,027561188	21,80349703
17	45	30	35	8,4375	5,46875	0,454545	2,756118774	0,027561188	21,80349703
18	40	40	40	3,4375	4,53125	4,545455	11,15455627	0,595188141	0,334676593
19	30	30	30	6,5625	5,46875	5,454545	0,046157837	0,027561188	0,109282153
20	30	30	25	6,5625	5,46875	10,45455	0,046157837	0,027561188	28,41506728
21	40	35	35	3,4375	0,46875	0,454545	11,15455627	23,36740494	21,80349703
22	40	40	35	3,4375	4,53125	0,454545	11,15455627	0,595188141	21,80349703
23	40	40	40	3,4375	4,53125	4,545455	11,15455627	0,595188141	0,334676593

24	40	35	35	3,4375	0,46875	0,454545	11,15455627	23,36740494	21,80349703
25	35	30	30	1,5625	5,46875	5,454545	27,19459534	0,027561188	0,109282153
26	45	45	35	8,4375	9,53125	0,454545	2,756118774	17,88034439	21,80349703
27	30	25	25	6,5625	10,46875	10,45455	0,046157837	26,68771744	28,41506728
28	30	45	50	6,5625	9,53125	14,54545	0,046157837	17,88034439	88,76442866
29	45	30	30	8,4375	5,46875	5,454545	2,756118774	0,027561188	0,109282153
30	50	45	40	13,4375	9,53125	4,545455	44,35768127	17,88034439	0,334676593
31	40	50	45	3,4375	14,53125	9,545455	11,15455627	85,16550064	19,54955263
32	45	30	30	8,4375	5,46875	5,454545	2,756118774	0,027561188	0,109282153
33			25			10,45455			28,41506728
$\overline{d_i}$	36,5625	35,47	35,5	6,77734	5,302734	5,123967			
$\sum\left(d_{ij}-\overline{d_i}\right)^2$							452,0385742	468,1610107	451,7655898
n_i	32	32	33						
N	97								
k	3								
$\overline{d}$	5,73468								
$\overline{d}_i-\overline{d}$	1,04266	-0,432	-0,61						
$n_i\left(\overline{d}_i-\overline{d}\right)^2$	34,7886	5,971	12,3						
$\sum n_i\left(\overline{d}_i-\overline{d}\right)^2$	53,0672								
$\sum\sum\left(d_{ij}-\overline{d_i}\right)^2$	1371,97								
W_{hitung}	1,81795								
F_{tabel}	3,09								

Keputusan	**Homogen**								

UJI HOMOGENITAS DATA *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

Uji yang digunakan untuk uji homogenitas varians adalah Uji Levene. Hipotesis statistiknya sebagai berikut.

H_0: $\sigma_1^{\,2} = \sigma_2^{\,2} = \sigma_3^{\,2}$

H_1: bukan H_0

Keterangan:

$\sigma_1^{\,2}$ = varians kelompok eksperimen-I

$\sigma_2^{\,2}$ = varians kelompok eksperimen-II

$\sigma_3^{\,2}$ = varians kelompok kontrol

Uji *Levene* dilakukan dengan menghitung nilai *W*, dengan rumus:

$$W = \frac{(N-k)\sum_{i=1}^{k} n_i\left(\overline{d}_i - \overline{d}\right)^2}{(k-1)\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n}\left(d_{ij} - \overline{d}_i\right)^2}$$

Keterangan:

N : Banyak data keseluruhan

n_i : Banyak data tiap-tiap kelompok

K : Banyak kelompok

d_{ij} : $\left|Y_{ij} - \overline{Y}_i\right|$

Y_{ij} : Data sampel ke-*j* pada kelompok ke-*i*

$\overline{Y}_i$: Rerata kelompok sampel ke-*i*

$\overline{d}_i$: Rerata d_{ij} untuk kelompok sampel ke-*i*

$\bar{d}$: Rerata seluruh d_{ij}

(Candiasa, 2010b:282)

Pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai W dengan nilai F_{tabel} dengan $F_{tabel} = F_{\alpha(k-1, n_{total}-k)}$. Apabila nilai W lebih kecil daripada nilai F_{tabel}, dengan taraf signifikansi $5\%\,(\alpha = 0{,}05)$ maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa kelompok-kelompok data memiliki varians yang homogen dapat diterima.

Tabel Kerja Uji Levene Data Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen.

No.	E1	E2	K	d_1	d_2	d_3	$\left(d_1-\overline{d_1}\right)^2$	$\left(d_2-\overline{d_2}\right)^2$	$\left(d_3-\overline{d_3}\right)^2$
1	60	70	55	15	3,28125	13,18181818	51,66016	20,97712	41,73231
2	70	65	60	5	8,28125	8,181818182	7,910156	0,176334	2,131761
3	75	60	65	0	13,28125	3,181818182	61,03516	29,37555	12,53121
4	60	70	75	15	3,28125	6,818181818	51,66016	20,97712	0,009297
5	60	65	70	15	8,28125	1,818181818	51,66016	0,176334	24,04511
6	75	100	80	0	26,71875	11,81818182	61,03516	355,6024	25,97348
7	65	65	65	10	8,28125	3,181818182	4,785156	0,176334	12,53121
8	80	90	75	5	16,71875	6,818181818	7,910156	78,45392	0,009297
9	75	80	55	0	6,71875	13,18181818	61,03516	1,305485	41,73231
10	80	75	60	5	1,71875	8,181818182	7,910156	37,73127	2,131761
11	80	80	75	5	6,71875	6,818181818	7,910156	1,305485	0,009297
12	75	95	70	0	21,71875	1,818181818	61,03516	192,0281	24,04511
13	75	75	70	0	1,71875	1,818181818	61,03516	37,73127	24,04511
14	65	55	55	10	18,28125	13,18181818	4,785156	108,5748	41,73231
15	50	70	60	25	3,28125	8,181818182	295,4102	20,97712	2,131761
16	55	75	75	20	1,71875	6,818181818	148,5352	37,73127	0,009297
17	65	65	75	10	8,28125	6,818181818	4,785156	0,176334	0,009297
18	80	80	65	5	6,71875	3,181818182	7,910156	1,305485	12,53121
19	75	70	60	0	3,28125	8,181818182	61,03516	20,97712	2,131761
20	85	65	60	10	8,28125	8,181818182	4,785156	0,176334	2,131761
21	75	70	65	0	3,28125	3,181818182	61,03516	20,97712	12,53121
22	80	70	70	5	3,28125	1,818181818	7,910156	20,97712	24,04511

23	80	75	80	5	1,71875	11,81818182	7,910156	37,73127	25,97348
24	80	65	85	5	8,28125	16,81818182	7,910156	0,176334	101,9377
25	75	70	80	0	3,28125	11,81818182	61,03516	20,97712	25,97348
26	85	80	70	10	6,71875	1,818181818	4,785156	1,305485	24,04511
27	90	55	65	15	18,28125	3,181818182	51,66016	108,5748	12,53121
28	75	75	75	0	1,71875	6,818181818	61,03516	37,73127	0,009297
29	85	85	70	10	11,71875	1,818181818	4,785156	14,8797	24,04511
30	90	75	75	15	1,71875	6,818181818	51,66016	37,73127	0,009297
31	80	85	60	5	11,71875	8,181818182	7,910156	14,8797	2,131761
32	100	70	65	25	3,28125	3,181818182	295,4102	20,97712	12,53121
33			65			3,181818182			12,53121
$\overline{d_i}$	75	73,28125	68,18181818	7,8125	7,86132812	6,721763085			
$\sum\left(d_{ij}-\overline{d_i}\right)^2$							1646,875	1302,853	549,8998
n_i	32	32	33						
N	97								
k	3								
$\overline{d}$	7,465197								
$\overline{d}_i-\overline{d}$	0,347303	0,396131055	-0,743433985						
$n_i\left(\overline{d}_i-\overline{d}\right)^2$	3,859818	5,021434004	18,23890496						
$\sum n_i\left(\overline{d}_i-\overline{d}\right)^2$	27,12016								
$\sum\sum\left(d_{ij}-\overline{d_i}\right)^2$	3499,628								
W_{hitung}	0,364224								

F_{tabel}	3,09								
Keputusan	**Homogen**								

Lampiran 30

UJI LINIERITAS DAN KEBERARTIAN PERSAMAAN REGRESI

NO	EKSPERIMEN1 (A1)					EKSPERIMEN2 (A2)					KONTROL (A3)				
	X1	Y1	X1^2	Y1^2	X1.Y1	X2	Y2	X2^2	Y2^2	X2.Y2	X3	Y3	X3^2	Y3^2	X3.Y3
1	25	60	625	3600	1500	35	70	1225	4900	2450	30	55	900	3025	1650
2	30	70	900	4900	2100	30	65	900	4225	1950	40	60	1600	3600	2400
3	35	75	1225	5625	2625	30	60	900	3600	1800	30	65	900	4225	1950
4	25	60	625	3600	1500	35	70	1225	4900	2450	35	75	1225	5625	2625
5	20	60	400	3600	1200	35	65	1225	4225	2275	40	70	1600	4900	2800
6	45	75	2025	5625	3375	35	100	1225	10000	3500	40	80	1600	6400	3200
7	30	65	900	4225	1950	30	65	900	4225	1950	30	65	900	4225	1950
8	40	80	1600	6400	3200	40	90	1600	8100	3600	40	75	1600	5625	3000
9	35	75	1225	5625	2625	35	80	1225	6400	2800	30	55	900	3025	1650
10	30	80	900	6400	2400	30	75	900	5625	2250	30	60	900	3600	1800
11	50	80	2500	6400	4000	50	80	2500	6400	4000	45	75	2025	5625	3375
12	40	75	1600	5625	3000	40	95	1600	9025	3800	45	70	2025	4900	3150
13	40	75	1600	5625	3000	40	75	1600	5625	3000	45	70	2025	4900	3150
14	25	65	625	4225	1625	25	55	625	3025	1375	35	55	1225	3025	1925
15	45	50	2025	2500	2250	35	70	1225	4900	2450	35	60	1225	3600	2100
16	30	55	900	3025	1650	30	75	900	5625	2250	35	75	1225	5625	2625
17	45	65	2025	4225	2925	30	65	900	4225	1950	35	75	1225	5625	2625
18	40	80	1600	6400	3200	40	80	1600	6400	3200	40	65	1600	4225	2600
19	30	75	900	5625	2250	30	70	900	4900	2100	30	60	900	3600	1800
20	30	85	900	7225	2550	30	65	900	4225	1950	25	60	625	3600	1500

21	40	75	1600	5625	3000	35	70	1225	4900	2450	35	65	1225	4225	2275
22	40	80	1600	6400	3200	40	70	1600	4900	2800	35	70	1225	4900	2450
23	40	80	1600	6400	3200	40	75	1600	5625	3000	40	80	1600	6400	3200
24	40	80	1600	6400	3200	35	65	1225	4225	2275	35	85	1225	7225	2975
25	35	75	1225	5625	2625	30	70	900	4900	2100	30	80	900	6400	2400
26	45	85	2025	7225	3825	45	80	2025	6400	3600	35	70	1225	4900	2450
27	30	90	900	8100	2700	25	55	625	3025	1375	25	65	625	4225	1625
28	30	75	900	5625	2250	45	75	2025	5625	3375	50	75	2500	5625	3750
29	45	85	2025	7225	3825	30	85	900	7225	2550	30	70	900	4900	2100
30	50	90	2500	8100	4500	45	75	2025	5625	3375	40	75	1600	5625	3000
31	40	80	1600	6400	3200	50	85	2500	7225	4250	45	60	2025	3600	2700
32	45	100	2025	10000	4500	30	70	900	4900	2100	30	65	900	4225	1950
33											25	65	625	4225	1625
JUMLAH	1170	2400	44700	183600	88950	1135	2345	41625	175125	84350	1170	2250	42800	155450	80375
Rata	36,5625	75				35,46875	73,28125				35,45455	68,18182			

Data Tabulasi

Data Tabulasi				
Statistik	A1	A2	A3	Total
n	32	32	33	97
ΣX	1170	1135	1170	3475
ΣX^2	44700	41625	42800	129125
ΣY	2400	2345	2250	6995
ΣY^2	183600	175125	155450	514175
ΣXY	88950	84350	80375	253675
Xbar	36,5625	35,46875	35,45455	35,82474
Ybar	75	73,28125	68,18182	72,1134

KELAS EKSPERIMEN I

Mencari persamaan regresi sederhana:

$$a = \frac{\left(\sum Y\right)\left(\sum X^2\right) - \left(\sum X\right)\left(\sum XY\right)}{\left(n \cdot \sum X^2\right) - \left(\sum X\right)^2} = \frac{2400 \times 44700 - 1170 \times 88950}{32 \cdot 44700 - (1170)^2} = 52.1707$$

$$b = \frac{\left(n \cdot \sum XY\right) - \left(\sum X\right)\left(\sum Y\right)}{\left(n \cdot \sum X^2\right) - \left(\sum X\right)^2} = \frac{32 \cdot 88950 - 1170 \times 2400}{32 \cdot 44700 - (1170)^2} = 0.62439$$

Jadi persamaan regresi sederhana dari kelas eksperimen I adalah

$$y = 52.1707 + 0.62439\,x$$

Interprestasi model regresi sederhana kelompok eksperimen I:

- Faktor independen yang memengaruhi nilai *posttest* secara signifikan adalah nilai *pretest* (kemampuan awal siswa)
- Konstanta sebesar 52.1707 artinya jika nilai *pretest* (*x*) bernilai nol, maka nilai *posttest* akan mencapai 52.1707.
- Koefisien regresi variabel nilai *pretest* (*x*) sebesar 0.62439 artinya jika nilai *pretest* mengalami kenaikan nilai 1, maka nilai *posttest* mengalami peningkatan sebesar 0,62439.

Mencari Jumlah Kuadrat (JK):

- Jumlah Kuadrat Total (JKT)

  $JK(T) = \sum Y^2 = 183600$

- Jumlah Kuadrat Regresi JK(a)

$$JK(a) = \frac{\left(\sum Y\right)^2}{n} = \frac{(2400)^2}{32} = 180000$$

- Jumlah Kuadrat Regresi JK(b/a)
- $$JK\left(\frac{a}{b}\right) = b\left(\sum XY - \frac{\left(\sum X\right)\left(\sum Y\right)}{n}\right) = 0.62439\left(88950 - \frac{1170 \times 2400}{32}\right) = 749.268$$

Jumlah Kuadrat Sisa JK(S)

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK\left(\frac{a}{b}\right) = 183600 - 180000 - 749.268 = 2850.733$$

- Jumlah Kuadrat Kekeliruan/Galat JK(G)

$$JK(G) = \sum Y^2 - \frac{\left(\sum Y\right)^2}{n_k} = 1617.163$$

Perhitungan JK (Galat) selanjutnya seperti pada tabel berikut.

Jumlah Kuadrat Galat JK(G) selanjutnya:								
Eksperimen A1								
No	X	k	Y	Y^2	ΣY	(ΣY)^2	ΣY^2	JK(G)
5	20	1	60	3600	60	3600	3600	0
1	25	2	60	3600	185	34225	11425	16,66667
4	25		60	3600				
14	25		65	4225				
2	30	3	70	4900	595	354025	45125	871,875
7	30		65	4225				
10	30		80	6400				
16	30		55	3025				
19	30		75	5625				
20	30		85	7225				
27	30		90	8100				
28	30		75	5625				
3	35	4	75	5625	225	50625	16875	0
9	35		75	5625				
25	35		75	5625				
8	40	5	80	6400	705	497025	55275	50
12	40		75	5625				
13	40		75	5625				
18	40		80	6400				
21	40		75	5625				
22	40		80	6400				
23	40		80	6400				

24	40		80	6400				
31	40		80	6400				
6	45	6	75	5625	460	211600	36800	1533,333
15	45		50	2500				
17	45		65	4225				
26	45		85	7225				
29	45		85	7225				
32	45		100	10000				
11	50	7	80	6400	170	28900	14500	50
30	50		90	8100				
		7	Jumlah JK(G)					2521,875

- Jumlah Kuadrat Tuna Cocok JK(TC)

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G) = 2850.732 - 2521.875 = 328.857$$

Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK), yaitu dengan cara membagi JK dengan db masing-masing.

- Varians Regresi (S^2reg)

$$RJK\left(\frac{b}{a}\right) = \frac{JK\left(\frac{b}{a}\right)}{1} = 749.268$$

- Varians Residu (S^2res)

$$RJK(S) = \frac{JK(s)}{n-2} = \frac{2850.732}{32-2} = 95.024$$

- Varians Tuna Cocok (S^2TC)

$$RJK(TC) = \frac{JK(TC)}{n-k} = \frac{328.857}{32-7} = 13.154$$

- Varians Kekeliruan/Galat (S^2G)

$$RJK(G) = \frac{JK(G)}{k-2} = \frac{2521.875}{7-2} = 504.375$$

Derajat Kebebasan:

db Regresi Total = n = 32

db Regresi (a) = 1

db Regresi (b/a) = 1

db Sisa = n – 2 = 32 – 2 = 30

db Tuna Cocok = n – k = 32 – 7 = 25

db kekeliruan = k – 2 = 7 – 2 = 5

a. Uji Linieritas Persamaan Regresi

Hipotesis:

H_0 : Persamaan Regresi linier

H_1 : Persamaan Regresi tidak linier

$$F_0 = \frac{RJK(TC)}{RJK(G)} = \frac{13.154}{504.375} = 0.02608$$

Dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} pada taraf signifikan α = 5% dan db pembilang = *n-k* = 25 dan db penyebut = *k-2* = 5 di dapatkan F_{tabel} = 4.5209. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan persamaan regresi $y = 52.1707 + 0.62439x$ adalah linier.

b. Uji Keberartian Persamaan Regresi

Hipotesis:

H_0 : $\beta = 0$ (Koefisien Arah Persamaan Regresi tidak berarti)

H_1 : $\beta \neq 0$ (Koefisien Arah Persamaan Regresi berarti)

$$F_0 = \frac{RJK\left(\frac{b}{a}\right)}{RJK(S)} = \frac{749.268}{95.024} = 7.8850$$

Dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} pada taraf signifikan α = 5% dan db pembilang = 1 dan db penyebut = n-2 = 30 di dapatkan dapatkan F_{tabel} = 4.1709. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa koefisien arah persamaan regresi cukup berarti.

Ringkasan Perhitungan dari Persamaan regresi Eks 1					
Varians	JK	db	RJK	Fhit	Ft 5%
Total	183600	32			
Reg (a)	180000	1	180000		
Reg (b/a)	749,2683	1	749,2683	7,88501	4,170877
Sisa	2850,732	30	95,02439		
Galat	2521,875	5	504,375		
T. Cocok	328,8567	25	13,15427	0,02608	4,520902

KELAS EKSPERIMEN II

Mencari persamaan regresi sederhana:

$$a = \frac{\left(\sum Y\right)\left(\sum X^2\right) - \left(\sum X\right)\left(\sum XY\right)}{\left(n \cdot \sum X^2\right) - \left(\sum X\right)^2} = \frac{2345 \times 41625 - 1135 \times 84350}{32 \cdot 41625 - (1135)^2} = 42.7955$$

$$b = \frac{\left(n \cdot \sum XY\right) - \left(\sum X\right)\left(\sum Y\right)}{\left(n \cdot \sum X^2\right) - \left(\sum X\right)^2} = \frac{32 \cdot 84350 - 1135 \times 2345}{32 \cdot 41625 - (1135)^2} = 0.8595$$

Jadi persamaan regresi sederhana dari kelas eksperimen II adalah

$$y = 42.7955 + 0.8595x$$

Interprestasi model regresi sederhana kelompok eksperimen II:

- Faktor independen yang memengaruhi nilai *posttest* secara signifikan adalah nilai *pretest* (kemampuan awal siswa)
- Konstanta sebesar 42.7955 artinya jika nilai *pretest* (*x*) bernilai nol, maka nilai *posttest* akan mencapai 42.7955.
- Koefisien regresi variabel nilai *pretest* (*x*) sebesar 0.8595 artinya jika nilai *pretest* mengalami kenaikan nilai 1, maka nilai *posttest* mengalami peningkatan sebesar 0.8595.

Mencari Jumlah Kuadrat (JK):

- Jumlah Kuadrat Total (JKT)

  $JK(T) = \sum Y^2 = 175125$

- Jumlah Kuadrat Regresi JK(a)

  $$JK(a) = \frac{\left(\sum Y\right)^2}{n} = \frac{(2345)^2}{32} = 171844.5$$

- Jumlah Kuadrat Regresi JK(b/a)

  $$JK\left(\tfrac{a}{b}\right) = b\left(\sum XY - \frac{\left(\sum X\right)\left(\sum Y\right)}{n}\right) = 0.8595\left(84350 - \frac{1135 \times 2345}{32}\right) = 1010.6$$

- Jumlah Kuadrat Sisa JK(S)

  $JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK\left(\tfrac{a}{b}\right) = 175125 - 171844.5 - 1010.6 = 2269.9$

- Jumlah Kuadrat Kekeliruan/Galat JK(G)

  $$JK(G) = \sum Y^2 - \frac{\left(\sum Y\right)^2}{n_k} = 1910.23$$

Lampiran 31

Perhitungan JK (Galat) selanjutnya seperti pada tabel berikut.

Jumlah Kuadrat Galat JK(G) selanjutnya:								
Eksperimen A2								
No	X	k	Y	Y^2	ΣY	(ΣY)^2	ΣY^2	JK(G)
14	25	1	55	3025	110	12100	6050	0
27	25		55	3025				
2	30	2	65	4225	765	585225	53675	472,7273
7	30		65	4225				
10	30		75	5625				
16	30		75	5625				
19	30		70	4900				
20	30		65	4225				
3	30		60	3600				
25	30		70	4900				
17	30		65	4225				
29	30		85	7225				
32	30		70	4900				
5	35	3	65	4225	590	348100	44450	937,5
1	35		70	4900				
4	35		70	4900				
9	35		80	6400				
21	35		70	4900				
24	35		65	4225				
6	35		100	10000				
15	35		70	4900				
8	40	4	90	8100	485	235225	39675	470,8333
12	40		95	9025				
13	40		75	5625				
18	40		80	6400				
22	40		70	4900				
23	40		75	5625				
28	45	5	75	5625	230	52900	17650	16,66667
26	45		80	6400				
30	45		75	5625				
31	50	6	85	7225	165	27225	13625	12,5
11	50		80	6400				
		6	Jumlah JK(G)					1910,227

- Jumlah Kuadrat Tuna Cocok JK(TC)

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G) = 2269.9 - 1910.23 = 359.65$$

Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK), yaitu dengan cara membagi JK dengan db masing-masing.

- Varians Regresi (S^2reg)

$$RJK\left(\frac{b}{a}\right)=\frac{JK\left(\frac{b}{a}\right)}{1}=1010.6$$

- Varians Residu (S^2res)

$$RJK(S)=\frac{JK(s)}{n-2}=\frac{2269.9}{32-2}=75.66$$

- Varians Tuna Cocok (S^2TC)

$$RJK(TC)=\frac{JK(TC)}{n-k}=\frac{359.65}{32-6}=13.83$$

- Varians Kekeliruan/Galat (S^2G)

$$RJK(G)=\frac{JK(G)}{k-2}=\frac{1910.23}{6-2}=477.56$$

Derajat Kebebasan:

db Regresi Total = n = 32

db Regresi (a) = 1

db Regresi (b/a) = 1

db Sisa = n – 2 = 32 – 2 = 30

db Tuna Cocok = n – k = 32 – 6 = 26

db kekeliruan = k – 2 = 6 – 2 = 4

a. Uji Linieritas Persamaan Regresi

Hipotesis:

H_0 : Persamaan Regresi linier

H_1 : Persamaan Regresi tidak linier

$$F_0=\frac{RJK(TC)}{RJK(G)}=\frac{13.83}{477.56}=0.029$$

Dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} pada taraf signifikan α = 5% dan db pembilang = *n-k* = 26 dan db penyebut = *k-2* = 4 di dapatkan F_{tabel} = 5.7635. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan persamaan regresi $y = 42.7955 + 0.8595x$ adalah linier.

b. Uji Keberartian Persamaan Regresi

Hipotesis:

$H_0 : \beta = 0$ (Koefisien Arah Persamaan Regresi tidak berarti)

$H_1 : \beta \neq 0$ (Koefisien Arah Persamaan Regresi berarti)

$$F_0 = \frac{RJK\left(\frac{b}{a}\right)}{RJK(S)} = \frac{1010.59}{75.66} = 13.357$$

Dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} pada taraf signifikan α = 5% dan db pembilang = 1 dan db penyebut = n-2 = 30 di dapatkan dapatkan F_{tabel} = 4.1709. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa koefisien arah persamaan regresi cukup berarti.

Ringkasan Perhitungan dari Persamaan regresi Eks 2					
Varians	JK	db	RJK	Fhit	Ft 5%
Total	175125	32			
Reg (a)	171844,5	1	171844,5		
Reg (b/a)	1010,594	1	1010,594	13,35661	4,170877
Sisa	2269,874	30	75,66248		
Galat	1910,227	4	477,5568		
T. Cocok	359,6471	26	13,83258	0,028965	5,763466

KELAS KONTROL

Mencari persamaan regresi sederhana:

$$a = \frac{\left(\sum Y\right)\left(\sum X^2\right) - \left(\sum X\right)\left(\sum XY\right)}{\left(n \cdot \sum X^2\right) - \left(\sum X\right)^2} = \frac{2250 \times 42800 - 1170 \times 80375}{33 \cdot 42800 - (1170)^2} = 51.9828$$

$$b = \frac{\left(n \cdot \sum XY\right) - \left(\sum X\right)\left(\sum Y\right)}{\left(n \cdot \sum X^2\right) - \left(\sum X\right)^2} = \frac{33 \cdot 80375 - 1170 \times 2250}{33 \cdot 42800 - (1170)^2} = 0.4569$$

Jadi persamaan regresi sederhana dari kelas kontrol adalah

$$y = 51.9828 + 0.4569x$$

Interprestasi model regresi sederhana kelompok kontrol:

- Faktor independen yang memengaruhi nilai *posttest* secara signifikan adalah nilai *pretest* (kemampuan awal siswa)
- Konstanta sebesar 51.9828 artinya jika nilai *pretest* (*x*) bernilai nol, maka nilai *posttest* akan mencapai 51.9828

- Koefisien regresi variabel nilai *pretest* (*x*) sebesar 0.4569 artinya jika nilai *pretest* mengalami kenaikan nilai 1, maka nilai *posttest* mengalami peningkatan sebesar 0.4569.

Mencari Jumlah Kuadrat (JK):

- Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JK(T) = \sum Y^2 = 155450$$

- Jumlah Kuadrat Regresi JK(a)

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(2250)^2}{33} = 153409$$

- Jumlah Kuadrat Regresi JK(b/a)

$$JK(\tfrac{a}{b}) = b\left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}\right) = 0.4569\left(80375 - \frac{1170 \times 2250}{33}\right) = 275.18$$

- Jumlah Kuadrat Sisa JK(S)

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(\tfrac{a}{b}) = 155450 - 153409 - 275.18 = 1765.73$$

- Jumlah Kuadrat Kekeliruan/Galat JK(G)

$$JK(G) = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_k} = 1617.16$$

Perhitungan JK (Galat) selanjutnya seperti pada tabel berikut.

Jumlah Kuadrat Galat JK(G) selanjutnya:								
Kontrol								
No	X	k	Y	Y^2	ΣY	(ΣY)^2	ΣY^2	JK(G)
27	25	1	65	4225	190	36100	12050	16,66667
20	25		60	3600				
33	25		65	4225				
7	30	2	65	4225	575	330625	37225	488,8889
10	30		60	3600				
19	30		60	3600				
3	30		65	4225				
25	30		80	6400				
29	30		70	4900				
32	30		65	4225				
1	30		55	3025				
9	30		55	3025				
14	35	3	55	3025	630	396900	44750	650

16	35		75	5625				
17	35		75	5625				
4	35		75	5625				
21	35		65	4225				
24	35		85	7225				
15	35		60	3600				
22	35		70	4900				
26	35		70	4900				
2	40	4	60	3600	505	255025	36775	342,8571
5	40		70	4900				
6	40		80	6400				
8	40		75	5625				
18	40		65	4225				
23	40		80	6400				
30	40		75	5625				
12	45	5	70	4900	275	75625	19025	118,75
13	45		70	4900				
31	45		60	3600				
11	45		75	5625				
28	50	6	75	5625	75	5625	5625	0
		6	Jumlah JK(G)					1617,163

- Jumlah Kuadrat Tuna Cocok JK(TC)

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G) = 1765.73 - 1617.16 = 148.57$$

Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK), yaitu dengan cara membagi JK dengan db masing-masing.

- Varians Regresi (S^2reg)

$$RJK\left(\frac{b}{a}\right) = \frac{JK\left(\frac{b}{a}\right)}{1} = 275.18$$

- Varians Residu (S^2res)

$$RJK(S) = \frac{JK(s)}{n-2} = \frac{1765.73}{33-2} = 5.50$$

- Varians Tuna Cocok (S^2TC)

$$RJK(TC) = \frac{JK(TC)}{n-k} = \frac{359.65}{32-6} = 13.83$$

- Varians Kekeliruan/Galat (S^2G)

$$RJK(G) = \frac{JK(G)}{k-2} = \frac{1617.16}{6-2} = 404.29$$

Derajat Kebebasan:

db Regresi Total = n = 33

db Regresi (a) = 1

db Regresi (b/a) = 1

db Sisa = n – 2 = 33 – 2 = 31

db Tuna Cocok = n – k = 33 – 6 = 27

db kekeliruan = k – 2 = 6 – 2 = 4

a. Uji Linieritas Persamaan Regresi

Hipotesis:

H_0 : Persamaan Regresi linier

H_1 : Persamaan Regresi tidak linier

$$F_0 = \frac{RJK(TC)}{RJK(G)} = \frac{5.50}{404.29} = 0.0136$$

Dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} pada taraf signifikan α = 5% dan db pembilang = *n-k* = 27 dan db penyebut = *k-2* = 4 di dapatkan F_{tabel} = 5.7586. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan persamaan regresi $y = 51.9828 + 0.4569x$ adalah linier.

b. Uji Keberartian Persamaan Regresi

Hipotesis:

H_0 : $\beta = 0$ (Koefisien Arah Persamaan Regresi tidak berarti)

H_1 : $\beta \neq 0$ (Koefisien Arah Persamaan Regresi berarti)

$$F_0 = \frac{RJK\left(\frac{b}{a}\right)}{RJK(S)} = \frac{275.18}{56.96} = 4.8311$$

Dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} pada taraf signifikan α = 5% dan db pembilang = 1 dan db penyebut = n-2 = 31 di dapatkan dapatkan F_{tabel} = 4.1596. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa koefisien arah persamaan regresi cukup berarti.

Ringkasan Perhitungan dari Persamaan regresi kontrol					
Varians	JK	db	RJK	Fhit	Ft 5%
Total	155450	33			
Reg (a)	153409,1	1	153409,1		
Reg (b/a)	275,1763	1	275,1763	4,83112	4,159615
Sisa	1765,733	31	56,95912		

Galat	1617,163	4	404,2907		
T. Cocok	148,5701	27	5,502595	0,01361	5,758594

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

UJI HIPOTESIS DATA PENELITIAN

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

Data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa untuk kelompok eksperimen dan kontrol berdasarkan uji prasyarat sebelumnya terpenuhi bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal, memiliki varians yang homogen, persamaan regresi yang linier dan koefisien arah regresi yang cukup berarti. Selanjutnya, dilakukan Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji ANAKOVA satu jalur dengan rumus $F_A^* = \frac{RK_{Antar}}{RK_{Dalam}}$ kriteria pengujian tolak H_0jika $F^*_A \geq F_{(\alpha,dbA,dbD)}$ dimana $F_{(\alpha,dbA,dbD)}$ didapat dari table F pada taraf signifikan α = 5% dengan derajat bebas dbA=a-1 dan dbD = N-a-M. Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut.

Hipotesis I

H_0 : $\mu_1^* = \mu_2^* = \mu_3^*$, artinya setelah mengendalikan kemampuan awal yang dilakukan secara virtual, tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan video pembelajaran, siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajarn *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), dan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

H_1 : bukan H_0, artinya setelah mengendalikan kemampuan awal yang dilakukan secara virtual, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), siswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptul*

Understanding Procedures (CUPs) berbantuan video pembelajaran, dan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis II

H_0 : $\mu_1^* = \mu_2^*$, artinya setelah mengendalikan kemampuan awal yang dilakukan secara virtual, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan video pembelajaran tidak lebih baik daripadasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajarn *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

H_1 : $\mu_1^* > \mu_2^*$, artinya setelah mengendalikan kemampuan awal yang dilakukan secara virtual, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)berbantuan video pembelajaran lebih baik daripadasiswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Hipotesis III

H_0 : $\mu_1^* = \mu_3^*$, artinya setelah mengendalikan kemampuan awal yang dilakukan secara virtual, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan video pembelajarantidak lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

H_1 : $\mu_1^* > \mu_3^*$, artinya setelah mengendalikan kemampuan awal yang dilakukan secara virtual, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

berbantuan video pembelajaranlebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis IV

H_0 : $\mu_2^* = \mu_3^*$, artinya setelah mengendalikan kemampuan awal, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) tidak lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

H_1 : $\mu_2^* > \mu_3^*$, artinya setelah mengendalikan kemampuan awal, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan video pembelajaran.

μ_2 = rata-rata skor kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

μ_3 = rata-rata skor kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional

Tabulasi Data

NO	EKSPERIMEN1 (A1)					EKSPERIMEN2 (A2)					KONTROL (A3)				
	X1	Y1	X1^2	Y1^2	X1.Y1	X2	Y2	X2^2	Y2^2	X2.Y2	X3	Y3	X3^2	Y3^2	X3.Y3
1	25	60	625	3600	1500	35	70	1225	4900	2450	30	55	900	3025	1650
2	30	70	900	4900	2100	30	65	900	4225	1950	40	60	1600	3600	2400
3	35	75	1225	5625	2625	30	60	900	3600	1800	30	65	900	4225	1950
4	25	60	625	3600	1500	35	70	1225	4900	2450	35	75	1225	5625	2625
5	20	60	400	3600	1200	35	65	1225	4225	2275	40	70	1600	4900	2800
6	45	75	2025	5625	3375	35	100	1225	10000	3500	40	80	1600	6400	3200
7	30	65	900	4225	1950	30	65	900	4225	1950	30	65	900	4225	1950
8	40	80	1600	6400	3200	40	90	1600	8100	3600	40	75	1600	5625	3000
9	35	75	1225	5625	2625	35	80	1225	6400	2800	30	55	900	3025	1650
10	30	80	900	6400	2400	30	75	900	5625	2250	30	60	900	3600	1800
11	50	80	2500	6400	4000	50	80	2500	6400	4000	45	75	2025	5625	3375
12	40	75	1600	5625	3000	40	95	1600	9025	3800	45	70	2025	4900	3150
13	40	75	1600	5625	3000	40	75	1600	5625	3000	45	70	2025	4900	3150
14	25	65	625	4225	1625	25	55	625	3025	1375	35	55	1225	3025	1925
15	45	50	2025	2500	2250	35	70	1225	4900	2450	35	60	1225	3600	2100
16	30	55	900	3025	1650	30	75	900	5625	2250	35	75	1225	5625	2625
17	45	65	2025	4225	2925	30	65	900	4225	1950	35	75	1225	5625	2625
18	40	80	1600	6400	3200	40	80	1600	6400	3200	40	65	1600	4225	2600
19	30	75	900	5625	2250	30	70	900	4900	2100	30	60	900	3600	1800
20	30	85	900	7225	2550	30	65	900	4225	1950	25	60	625	3600	1500
21	40	75	1600	5625	3000	35	70	1225	4900	2450	35	65	1225	4225	2275

22	40	80	1600	6400	3200	40	70	1600	4900	2800	35	70	1225	4900	2450
23	40	80	1600	6400	3200	40	75	1600	5625	3000	40	80	1600	6400	3200
24	40	80	1600	6400	3200	35	65	1225	4225	2275	35	85	1225	7225	2975
25	35	75	1225	5625	2625	30	70	900	4900	2100	30	80	900	6400	2400
26	45	85	2025	7225	3825	45	80	2025	6400	3600	35	70	1225	4900	2450
27	30	90	900	8100	2700	25	55	625	3025	1375	25	65	625	4225	1625
28	30	75	900	5625	2250	45	75	2025	5625	3375	50	75	2500	5625	3750
29	45	85	2025	7225	3825	30	85	900	7225	2550	30	70	900	4900	2100
30	50	90	2500	8100	4500	45	75	2025	5625	3375	40	75	1600	5625	3000
31	40	80	1600	6400	3200	50	85	2500	7225	4250	45	60	2025	3600	2700
32	45	100	2025	10000	4500	30	70	900	4900	2100	30	65	900	4225	1950
33											25	65	625	4225	1625
JUMLAH	1170	2400	44700	183600	88950	1135	2345	41625	175125	84350	1170	2250	42800	155450	80375
Rata	36,5625	75				35,46875	73,281				35,45455	68,18182			

Data Tabulasi

Data Tabulasi				
Statistik	A1	A2	A3	Total
n	32	32	33	97
ΣX	1170	1135	1170	3475
ΣX^2	44700	41625	42800	129125
ΣY	2400	2345	2250	6995
ΣY^2	183600	175125	155450	514175
ΣXY	88950	84350	80375	253675
Xbar	36,5625	35,46875	35,45454545	35,82474227
Ybar	75	73,28125	68,18181818	72,11340206

a. Menghitung Sumber Variasi Total (Residu)

Jumlah Kuadrat Total Y $\left(\sum y^2\right)$

$$JK_{yt} = \sum y^2 = \sum Y_t^2 - \frac{\left(\sum Y_t\right)^2}{N} = 514175 - \frac{(6995)^2}{97} = 9741.753$$

Jumlah Kuadrat Total X $\left(\sum x^2\right)$

$$JK_{xt} = \sum x^2 = \sum X_t^2 - \frac{\left(\sum X_t\right)^2}{N} = 129125 - \frac{(3475)^2}{97} = 4634.021$$

Jumlah Produk Total $\left(\sum xy\right)$\

$$JK_{xyt} = \sum xy = \sum XY_t - \frac{\left(\sum X_t\right)\left(\sum Y_t\right)}{N} = 253675 - \frac{3475 \times 6995}{97} = 3080.928$$

Menghitung Beta $\left(\beta_t\right)$

$$\beta_t = \frac{\sum xy}{\sum x^2} = \frac{3080.928}{4634.021} = 0.6648498$$

$$JK_{\mathrm{Re}g.Tot} = \beta_t \times \sum xy = 0.6648498 \times 3080.928 = 2048.354$$

$$JK_{\mathrm{Re}s.Tot} = JK_{yt} - JK_{\mathrm{Re}g.Tot} = 9741.753 - 2048.354 = 7693.399$$

b. Menghitung Sumber Variasi Dalam

$$JK_{Y.dalam} = \sum y^2{}_d = \sum Y_t^2 - \sum \frac{\left(\sum Y_A\right)^2}{n_A}$$

$$= 514175 - \left(\frac{2400^2}{32} + \frac{2345^2}{32} + \frac{2250^2}{33} \right) = 8921.378$$

$$JK_{X.dalam} = \sum x^2{}_d = \sum X_t^2 - \sum \frac{\left(\sum X_A\right)^2}{n_A}$$

$$= 129125 - \left(\frac{1170^2}{32} + \frac{1135^2}{32} + \frac{1170^2}{33} \right) = 4608.026$$

$$JK_{XY} = \sum xy_d = \sum XY_t - \sum \frac{\left(\sum X_A\right)\left(\sum Y_A\right)}{n_A}$$

$$= 253675 - \left(\frac{1170 \times 2400}{32} + \frac{1135 \times 2345}{32} + \frac{1170 \times 2250}{33} \right) = 2978.054$$

$$\beta_{dalam} = \frac{\sum xy_d}{\sum x^2{}_d} = \frac{2978.054}{4608.026} = 0.646275$$

$$JK_{\text{Re}g.dalam} = \beta_{dalam} \times \sum xy_d = 0.646275 \times 2978.054 = 1924.64$$

$$JK_{\text{Re}s.dalam} = JK_{Y.dalam} - JK_{\text{Re}g.dalam} = 8921.378 - 1924.64 = 6996.73$$

c. Menghitung Sumber Variasi Antar (JK Antar)

$$SV_{Total} - SV_{dalam} = JK_{\text{Re}s.total} - JK_{\text{Re}s.dalam} = 7693.398 - 6996.73 = 696.66$$

d. Menghitung Derajat Bebas

db A^* = $a - 1 = 2$

db D^* = $N - a - M = 97 - 3 - 1 = 93$

db $Tot.^*$ = $N - 1 - M = 97 - 1 - 1 = 95$

Tabel Rangkuman Analisis Kovarian Satu Jalur						
SV	JK*SS	db *	RJK*	F*	Ftab (alpa 0,05)	Ket
Antara A	696,663669	2	348,331834	4,6299970	3,09433743	Signifikan
Dalam Residu	6996,73455	93	75,2337048			
Total (res)	7693,39822	95				

Berdasarkan di atas, diperoleh $F*_A = 4.629$ dan $F_{tabel} = 3.094$ pada taraf signifikan 0.05 dengan $dbA = 2$ dan $dbD = 92$. Karena $F*_A > F_{(\alpha;2;92)}$, maka H_0 ditolak. Artinya, setelah mengendalikan kemampuan awal, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), siswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan video, dan siswa yangdibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

H_1 diterima maka dilanjutkan dengan perhitungan rata-rata residu (*adjusted mean*). Kelompok yang memiliki*adjusted mean* lebih besar berarti memiliki kemampuan berpikir kritis matematika yang lebih baik. Berikut hasil perhitungan *adjusted mean*.

- Perhitungan rata-rata residu kelompok eksperimen I

$$M_{A1} = \overline{Y}_{A1} - \beta_{dalam}\left(\overline{X}_{A1} - \overline{X}_T\right)$$
$$M_{A1} = 75 - 0.646275\left(36.5625 - 35.82474\right)$$
$$M_{A1} = 74.523205$$

- Perhitungan rata-rata residu kelompok eksperimen II

$$M_{A2} = \overline{Y}_{A2} - \beta_{dalam}\left(\overline{X}_{A2} - \overline{X}_T\right)$$
$$M_{A2} = 73.28125 - 0.646275\left(35.46875 - 35.82474\right)$$
$$M_{A2} = 73.511319$$

- Perhitungan rata-rata residu kelompok eksperimen

$$M_{A3} = \overline{Y}_{A3} - \beta_{dalam}\left(\overline{X}_{A3} - \overline{X}_{T}\right)$$
$$M_{A3} = 68.181818 - 0.646275\left(35.454546 - 35.82474\right)$$
$$M_{A3} = 68.421067$$

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, diperoleh nilai *adjusted mean* untuk kelompok eksperimen-I adalah 74.523 dan nilai *adjusted mean* untuk kelompok eksperimen-II adalah 73.511. Karena $\mu_1^* > \mu_2^*$, maka *H0*pada hipotesis penelitian yang kedua ditolak. Artinya, setelah mengendalikan kemampuan awal, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan video lebih baik daripadasiswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, diperoleh nilai *adjusted mean* untuk kelompok eksperimen-I adalah 74.523 dan nilai *adjusted mean* untuk kelompok kontrol adalah 68.421. Karena $\mu_1^* > \mu_3^*$, maka *H0* pada hipotesis penelitian yang ketiga ditolak. Artinya, setelah mengendalikan kemampuan awal, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan video lebih baik daripadasiswa yang dibelajarkan dengan model konvensional.

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, diperoleh nilai *adjusted mean* untuk kelompok eksperimen-II adalah 73.511 dan nilai *adjusted mean* untuk kelompok kontrol adalah 68.421. Karena $\mu_2^* > \mu_3^*$, maka *H0* pada hipotesis penelitian yang kedua ditolak. Artinya, setelah mengendalikan kemampuan awal, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model *Conceptual*

Understanding Procedures (CUPs) lebih baik daripadasiswa yang dibelajarkan dengan model konvensional.

Lampiran 32

S I L A B U S

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Tejakula
Kelas/Semester : VIII/Ganjil dan Genap
Tahun Pelajaran : 2020-2021

Kompetensi Inti:

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pendidikan Karakter	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek. 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan	Pola Bilangan. • Pola bilangan. • Pola konfigurasi Obyek. • Pemecahan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan.	• Bersyukur • Toleransi • Taat beribadah • Santun • Jujur • Disiplin • Mandiri • Kerja keras Nilai karakter	3.1.1 Siswa mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya. 3.1.2 Siswa mengenal macam-macam barisan bilangan. 4.1.1 Siswa mampu	• Mencermati konteks yang terkait pola Bilangan.Misal: penataan nomor alamat rumah, penataan nomor ruangan, penataan kursi dan lain lain. • Mencermati konfigurasi obyek yang berkaitan dengan pola bilangan. Misal: konfigurasi lingkaran atau batang korek api	10 JP	• As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • As'ari, Abdur R., dkk. 2017.	**Penilaian Sikap** • Observasi • Penialian diri • penialian antar teman **Penilaian Pengetahuan** • Tes tertulis • Tes lisan. • Penugasan. **Penilaian**

barisan konfigurasi objek.		terintegrasi secara langsung pada kegiatan pembelajaran.	menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.	yang berbentuk pola segi tiga atau pola segi empat. • Mencermati antara suku suku pola bilangan atau bentuk – bentuk pada konfigurasi obyek. • Melakukan eksperimen bersama kelompok untuk menggeneralisasi pola bilangan atau konfigurasi obyek. **(Kreatif dan Kolaboratif)** • Menyajikan hasil pembelajaran tentang pola bilangan. **(Komunikatif)** • Menyelesaikan masalah terkait pola bilangan. **(Berpikir Kritis)**		*Buku Matematika Guru Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Pegangan Guru*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Siswa*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Internet atau buku sumber lain yang	**keterampilan** • Kinerja • Portofolio

						relevan.	
3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius.	Bidang Kartesius. • Bidang kartesius. • Posisi titik terhadap Sumbu X dan Sumbu Y. • Posisi titik terhadap titik asal dan titik tertentu. • Posisi garis terhadap Sumbu X dan Sumbu Y.	• Toleransi • Taat beribadah • Santun • Jujur • Disiplin • Mandiri • Kerja keras Nilai karakter terintegrasi secara langsung pada kegiatan pembelajaran.	3.2.1 Menentukan kedudukan suatu titik terhadap Sumbu X dan Sumbu Y. 3.2.2 Menentukan kedudukan suatu titik terhadap titik asal (0,0). 3.2.3 Menentukan kedudukan suatu titik terhadap titik tertentu (*a*,*b*). 3.2.4 Menentukan kedudukan garis yang sejajar dengan Sumbu X. 3.2.5 Menentukan kedudukan garis yang sejajar dengan Sumbu	• Mencermati letak suatu tempat atau benda pada denah. Misal: denah sekolah, denah rumah sakit, denah kota. • Mengumpulkan informasi tentang kedudukan titik terhadap Sumbu X dan Sumbu Y, posisi suatu titik terhadap titik asal (0,0) dan titik tertentu (*a*,*b*), serta posisi garis terhadap Sumbu X dan Sumbu Y pada bidang kartesius. **(Kreatif dan Kolaboratif)** • Menyajikan hasil pembelajaran tentang kordinat kartesius. **(Komunikatif)** • Menyelesaikan	15 JP	• As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Guru Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan	**Penilaian Sikap** • Observasi • Penialian diri • penialian antar teman **Penilaian Pengetahuan** • Tes tertulis • Tes lisan. • Penugasan. **Penilaian keterampilan** • Kinerja • Portofolio

			Y. 3.2.6 Menentukan kedudukan garis yang tegak lurus dengan Sumbu X. 3.2.7 Menentukan kedudukan garis yang tegak lurus dengan Sumbu Y. 4.2.1 Menggambar dua garis yang sejajar. 4.2.2 Menggambar dua garis yang saling tegak lurus. 4.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik. 4.2.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan garis.	masalah terkait dengan koordinat kartesius. **(Berpikir Kritis)**		Kemendikbud. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Pegangan Guru*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Siswa*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Internet atau buku sumber lain yang relevan.	
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai reprsentasi	Relasidan Fungsi • Pengertianrelasi dan penyajiannya • Pengertianfungsi atau pemetaan	• Toleransi • Taat beribadah • Santun • Jujur • Disiplin • Mandiri • Kerja	3.3.1 Mendefinisikan relasi. 3.3.2 Menemukan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari. 3.3.3 Menunjukkan suatu relasi	• Mencermati peragaan atau kegiatan sehari hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi. • Mencermati beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpunan.	15 JP	• As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*.	**Penilaian Sikap** • Observasi • Penialian diri • penialian antar teman **Penilaian**

(kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan). 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.	dan penyajiannya • Ciri-cirirelasidan fungsi • Rumus fungsi • Grafik fungsi	keras Nilai karakter terintegrasi secara langsung pada kegiatan pembelajaran.	dengan diagram panah, diagram kertesius, dan pasangan berurutan. 3.3.4 Menunjukkan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, rumus fungsi, tabel, dan grafik. 3.3.5 Menunjukkan hasil produk kartesius dari dua himpunan yang diketahui. 3.3.6 Menjelaskan hubungan relasi dan fungsi. 3.3.7 Membedakan antara fungsi dan bukan fungsi. 4.3.1 Menyatakan suatu relasi yang terkait dengan kejadian sehari-hari. 4.3.2 Menyatakan suatu fungsi yang terkait dengan kejadian sehari-hari.	• Mencermati macam-macam fungsi berdasarkan ciri–cirinya. • Menyajikan hasil pembelajaran relasi dan fungsi. **(Komunikatif)** • Menyelesaikan masalah terkait dengan relasi dan fungsi. **(Berpikir Kritis)**		Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Guru Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Pegangan Guru*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Siswa*.	**Pengetahuan** • Tes tertulis • Tes lisan. • Penugasan. **Penilaian keterampilan** • Kinerja • Portofolio

						Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Internet atau buku sumber lain yang relevan.	
3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya menggunakan masalah kontekstual. 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus.	Persamaan Garis Lurus • Kemiringan garis • Persamaan garis Lurus • Titik potong garis • Kedudukan dua garis.	• Toleransi • Taat beribadah • Santun • Jujur • Disiplin • Mandiri • Kerja keras Nilai karakter terintegrasi secara langsung pada kegiatan pembelajaran.	3.4.1 Membuat persamaan garis dari gambar garis lurus. 3.4.2 Menggambar persamaan garis lurus dari dua titik. 3.4.3 Menentukan kemiringan garis dari persamaan garis lurus. 3.4.4 Menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui. 3.4.5 Membuat persamaan garis dari dua titik yang diketahui. 3.4.6 Membuat persamaan garis dari satu titik dengan gradien yang sudah diketahui. 3.4.7 Menentukan persamaan garis yang sejajar	• Mencermati permasalahan disekitar yang berkaitan dengan kemiringan, persamaan garis lurus, dan kedudukan garis. • Mencermati cara menentukan kemiringan garis. • Mencermati cara menentukan persamaan garis yang melalui satu titik dan kemiringan atau dua titik. • Mencermati hubungan antar garis yang saling berpotongan atau sejajar serta cara menentukan persamaannya. • Mencermati cara menentukan titik potonggaris dengan garis, termasuk dengan Sumbu X atau Sumbu	15 JP	• As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Guru Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika*	**Penilaian Sikap** • Observasi • Penialian diri • penialian antar teman **Penilaian Pengetahuan** • Tes tertulis • Tes lisan. • Penugasan. **Penilaian keterampilan** • Kinerja • Portofolio

			dengan garis lain. 3.4.8 Menentukan persamaan garis tegak lurus dengan garis lain. 4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.	Y dalam koordinat kartesius. • Menyajikan hasil pembelajaran tentang persamaan garis lurus **(Komunikatif).** • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus. **(Berpikir Kritis)**		*SMP/MTs Kelas VIII untuk Pegangan Guru*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Siswa*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Internet atau buku sumber lain yang relevan.	
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaianny a yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem	Persamaan LinearDua Variabel. • Model dan persamaan linear dua variabel. • Penyelesaian persamaan linear dua variabel.	• Toleransi • Taat beribadah • Santun • Jujur • Disiplin • Mandiri • Kerja keras Nilai karakter terintegrasi secara	3.5.1 Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel. 3.5.2 Membuat persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan. 3.5.3 Mengidentifikasi selesaian dari persamaan linear dua variabel.	• Mencermati masalah sehari hari yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel. • Mengumpulkan imformasi tentang hal –hal yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dan persamaan garis lurus. **(Kreatif)**	15 JP	• As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • As'ari, Abdur R., dkk. 2017.	**Penilaian Sikap** • Observasi • Penialian diri • penialian antar teman **Penilaian Pengetahuan** • Tes tertulis • Tes lisan. • Penugasan. **Penilaian keterampilan**

persamaan linear dua variabel.		langsung pada kegiatan pembelajaran.	3.5.4 Membuat sistem persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan. 4.5.1 Membuat model matematika dan menentukan selesaian sistem pesamaan linear dua variabel dengan menggambar grafik dua persamaan serta menafsirkan grafik yang terbentuk. 4.5.2 Membuat model matematika dan menentukan selesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode .eliminasi yang terbentuk. 4.5.3 Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel khusus dan selesaiannya.	• Mencermati cara membuat model matematika dari permasalahan sehari hari yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dan cara menyelesaikannya. • Mengumpulkan imformasi tentang ciri-ciri sistem persamaan linear dua variabel yang memiliki satu penyelesaian, banyak penyelesaian dan tidak memiliki penyelesaian. • Menyajikan hasil pembelajaran tentang persamaan linear dua variabel. **(Komunikatif)** • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem dan persamaan linear dua variabel. **(Berpikir Kritis)**		*Buku Matematika Guru Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Pegangan Guru*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Siswa*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Internet atau buku sumber lain yang	• Kinerja • Portofolio

						relevan.	
3.6 Menjelaskan dan membuktikan kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.	Teorema Pythagoras. • Hubungan antar panjang sisi pada segitiga siku –siku. • Pemecahan masalah yang melibatkan teorema Pythagoras.	• Toleransi • Taat beribadah • Santun • Jujur • Disiplin • Mandiri • Kerja keras Nilai karakter terintegrasi secara langsung pada kegiatan pembelajaran.	3.6.1 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras. 3.6.2 Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisi sudah diketahui. 3.6.3 Menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi yang diketahui. 3.6.4 Menentukan perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan salah satu sudut berukuran 30^0, 45^0, dan 60^0. 4.6.1 Menerapkan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan nyata.	• Mencermati permasalahan sehari - hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras. Misalnya bentuk rangka atap, tangga, tali penguat tiang menara. • Melakukan percobaan untuk membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. **(Kreatif dan Kolaboratif)** • Menyajikan hasil pembelajaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. **(Komunikatif)** • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penerapan teorema Pythagoras. **(Berpikir Kritis)**	10 JP	• As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Guru Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Pegangan Guru*. Jakarta	**Penilaian Sikap** • Observasi • Penialian diri • penialian antar teman **Penilaian Pengetahuan** • Tes tertulis • Tes lisan. • Penugasan. **Penilaian keterampilan** • Kinerja • Portofolio

						Selatan: CV Graha Pustaka. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Siswa*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Internet atau buku sumber lain yang relevan.	
3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. 3.8 Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya. 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan	Lingkaran. • Lingkaran. • Unsur-unsur lingkaran. • Hubungan sudut pusat dengan sudut keliling. • Panjang busur. • Luas juring. • Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran. • Garis singgungpersekutuan luar	• Toleransi • Taat beribadah • Santun • Jujur • Disiplin • Mandiri • Kerja keras Nilai karakter terintegrasi secara langsung pada kegiatan pembelajaran.	3.7.1 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling lingkaran menggunakan masalah kontekstual. 3.7.2 Menurunkan rumus untuk menentukan luas daerah lingkaran menggunakan masalah kontekstual. 3.7.3 Menentukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur lingkaran.	• Mencermati peragaan tau permodelan yang berkaitan dengan lingkaran dan unsur-unsur lingkaran. • Mencermati masalah atau bentuk benda–benda di sekitar yang berkaitan dengan lingkara. • Melakukan percobaan untuk menemukan rumus keliling lingkaran panjang busur, luas juring, dan garis singgung	20 JP	• As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Guru Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi*	**Penilaian Sikap** • Observasi • Penialian diri • penialian antar teman **Penilaian Pengetahuan** • Tes tertulis • Tes lisan. • Penugasan. **Penilaian keterampilan** • Kinerja • Portofolio

dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.	dua lingkaran.		3.7.4 Menentukan hubungan sudut pusat dengan luas juring lingkaran. 3.8.1 Menemukan rumus untuk menentukan garis singgung persekutuan dalam antara dua lingkaran. 3.8.2 Menurunkan rumus untuk menentukan garis singgung persekutuan luar antara dua lingkaran. 3.8.3 Menurunkan rumus untuk menentukan garis singgung persekutuan dalam antara dua lingkaran. 4.7.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling lingkaran dan luas daerah lingkaran. 4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat,	persekutuan (dalam dan luar) antara dua lingkaran. **(Kreatif dan Kolaboratif)** • Mencermati cara melukis garis singgung persekutuan antara dua lingkaran. • Menyajikan hasil pembelajran tentang lingkaran dan garis singgung dua lingkaran. **(Komunikatif)** • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran dan garis singgung lingkaran. **(Berpikir Kritis)**		*Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Pegangan Guru*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Siswa*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Internet atau buku sumber lain yang relevan.	

			sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. 4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.				
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas). 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.	Bangun Ruang Sisi Datar. • Kubus, balok, Prisma dan limas. • Jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas. • Luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas. • Volume kubus, balok, prisma dan limas. • Menaksirkan volume bangunruang tak	• Toleransi • Taat beribadah • Santun • Jujur • Disiplin • Mandiri • Kerja keras Nilai karakter terintegrasi secara langsung pada kegiatan pembelajaran.	3.9.1 Membuat jaring-jaring kubus dan balok melalui benda konkret. 3.9.2 Menemukan turunan rumus luas permukaan balok dan kubus. 3.9.3 Menghitung luas permukaan kubus dan balok. 3.9.4 Mengetahui jaring-jaring prisma sehingga dapat menemukan turunan rumus luas permukaannya. 3.9.5 Menemukan syarat-syarat tertentu yang harus diketahui	• Mencermati model atau benda disekitar yang merepresentasikan bangun ruang sisi datar. • Melakukan percobaan untuk menemukan jari jari jari bangun ruang sisi datar. **(Kreatif dan Kolaboratif)** • Melakukan percobaan untuk menemukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. • Menyajikan hasil pembelajaran tentang bangun ruang sisi datar. **(Komunikatif)** • Menyelesaikan	10 JP	• As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Guru Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan	**Penilaian Sikap** • Observasi • Penialian diri • penialian antar teman **Penilaian Pengetahuan** • Tes tertulis • Tes lisan. • Penugasan. **Penilaian keterampilan** • Kinerja • Portofolio

	beraturan.		pada suatu soal agar agar luas permukaan limas bisa ditentukan. 3.9.6 Menemukan pola tertentu untuk mengetahui turunan rumus volume kubus dan balok. 3.9.7 Menghitung volume kubus dan balok. 3.9.8 Memahami proses dalam menemukan rumus volume prisma dan limas. 3.9.9 Menghitung volume prisma dan limas. 3.9.10 Menemukan hubungan antara diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar. 3.9.11 Menentukan panjang diagonal ruang, diagonal bidang, dan luas bidang diagonal. 3.9.12 Menghitung luas permukaan	masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar. **(Berpikir Kritis)**		Kemendikbud. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Pegangan Guru*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Siswa*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Internet atau buku sumber lain yang relevan.	

			bangun ruang sisi datar gabungan. 3.9.13 Menghitung volume bangun ruang sisi datar gabungan. 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan kubus, balok, prisma, atau limas. 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang melibatkan diagonal ruang, diagonal sisi, dan bidang diagonal.				
3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus dan sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi. 4.10 Menyajikan dan menyelesaikan	Statistika. • Rata-rata, Median, dan Modus. • Mengambil keputusan berdasarkan analisis data. • Membuat prediksi berdasarkan analisis data.	• Toleransi • Taat beribadah • Santun • Jujur • Disiplin • Mandiri • Kerja keras Nilai karakter terintegrasi secara langsung pada kegiatan pembelajara	3.10.1 Siswa mampu menganalisis data dari distribusi data yang diberikan. 3.10.2 Siswa mampu menentukan rata-rata (mean) suatu kumpulan data. 3.10.3 Siswa mampu menentukan median dan modus suatu kumpulan data. 3.10.4 Siswa mampu menentukan sebaran data, yaitu jangkauan,	• Mencermati penyajian data dari berbagai sumber media, koran majalah, atau televisi. • Mencermati cara menentukan rata–rata, median, modus, dan sebaran data. • Menganalisis data berdasarkan ukuran pemusatan dan penyabaran data. **(Berpikir Kritis)** • Mencermati cara mengambil keputusan dan membuat prediksi berdasarkan analisis data.	15 JP	• As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Guru Kelas VIII Kurikulum*	**Penilaian Sikap** • Observasi • Penialian diri • penialian antar teman **Penilaian Pengetahuan** • Tes tertulis • Tes lisan. • Penugasan. **Penilaian keterampilan** • Kinerja • Portofolio

masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus dan sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.		n.	kuartil, dan jangkauan interkuartil suatu kumpulan data. 4.10.1 Siswa mampu menyelsaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, rata-rata,median, modus, dan sebaran data dari kumpulan data yang diberikan. 4.10.2 Siswa mampu membuat kesimpulan, mengambil keputusan, dan membuat prediksi dari suatu kumpulan data berdasarkan nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data.	• Menyajikan hasil pembelajaran tentang ukuran pemusatan dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi. **(Komunikatif)** • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusan dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi.		*2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Pegangan Guru*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Siswa*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Internet atau buku sumber lain yang relevan.	
3.11 Menjelaskan peluang empirik dan	Peluang. • Titik sampel. • Ruang	• Toleransi • Taat beribadah	3.11.1 Menentukan peluang empirik dari suatu	• Mencermati permasalahan sehari hari yang berkaitan	15 JP	• As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku*	**Penilaian Sikap** • Observasi

teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan. 4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan.	sampel. • Kejadian. • Peluang empirik. • Peluang teoritik. • Hubungan antara peluang empirik dengan peluang teoritik.	• Santun • Jujur • Disiplin • Mandiri • Kerja keras Nilai karakter terintegrasi secara langsung pada kegiatan pembelajaran.	percobaan. 3.11.2 Menentukan ruang sampel dari suatu eksperimen. 3.11.3 Menentukan titik sampel yang memenuhi suatu kejadian. 3.11.4 Menentukan peluang teoritik dari suatu eksperimen. 4.11.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan.	dengan peluang empirik dan peluang teoritik. • Mencermati ruang sampel dari peluang teoritik dan titik sampel dari suatu kejadian pada suatu ruang sampel. • Melakukan percobaan untuk menemukan hubungan antara peluang empirik dengan peluang teoritik. **(Kreatif dan Kolaboratif)** • Menyajikan hasil pembelajaran peluang empirik dan peluang teoritik. **(Komunikatif)**		*Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • As'ari, Abdur R., dkk. 2017. *Buku Matematika Guru Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Pegangan Guru*. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Wulandary, Ary Astuty. 2019. *Modul*	• Penialian diri • penialian antar teman **Penilaian Pengetahuan** • Tes tertulis • Tes lisan. • Penugasan. **Penilaian keterampilan** • Kinerja • Portofolio

						Pengayaan Matematika SMP/MTs Kelas VIII untuk Siswa. Jakarta Selatan: CV Graha Pustaka. • Internet atau buku sumber lain yang relevan.	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Made Asep Ridwan, S.Pd.
NIP. -

Tejakula, 31 Januari 2021
Mahasiswa Penelitian

Kadek Riska Savitri
NIM. 1613011064

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Tejakula

Made Winangun, S.Pd.
NIP. 196212311984 111103

Lampiran 33

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
EKSPERIMEN I (Berbantuan Video)

<table>
<tr><td>Identitas</td><td colspan="2">Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Tejakula
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020-2021
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus (KD 3.4 dan 4.4)
Pertemuan ke : 1 (2x40 Menit)</td></tr>
<tr><td>Tujuan Pembelajaran</td><td colspan="2">• Peserta didik dapat membuat persamaan garis dari gambar garis lurus.
• Peserta didik dapat menggambar persamaan garis lurus dari dua titik.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Proses Pembelajaran</td><td>Pendahuluan
• Guru mengucapkan salam pembuka, memberikan motivasi kepada siswa, dan menanyakan kesiapan siswa untuk belajar melalui WhatsApp Group kelas.
• Guru mengarahkan siswa untuk login ke Google Classroom dan meminta siswa untuk mengabsen online.</td><td>• Siswa membalas salam dari guru, dan juga menyiapkan diri dengan baik untuk mengkuti pembelajaran.

• Siswa mengikuti arahan dari guru untuk membuka Google Classroom mengabsen secara online.</td></tr>
<tr><td>Inti
• Guru membagikan materi, video pembelajaran serta LKS pada Google Classroom, kemudian meminta siswa untuk mengerjakan LKS secara mandiri terlebih dahulu.
• Selanjutnya guru meminta siswa untuk mendiskusikan kembali LKS tersebut bersama kelompok pada WhatsApp Group masing-masing dan meminta siswa untuk mempersiapkan bahan presentasi.
• Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Presentasi dilakukan melalui Google Meet dan guru mempersilahkan siswa untuk saling menanggapi.</td><td>• Siswa mempelajari materi, menyimak video, serta mengerjakan LKS secara mandiri.

• Siswa melakukan diskusi kelompok melalui WhatsApp Group di bawah bimbingan guru, dan siswa mempersiapkan bahan presentasi.

• Kelompok yang jawabannya terbaik melakukan presentasi melalui Google Meet dan siswa lainnya memperhatikan serta dipersilahkan untuk menanggapi.</td></tr>
<tr><td>Penutup
• Guru menyampaikan informasi mengenai materi yang akan dibelajarkan pada pertemuan berikutnya.
• Guru mengingatkan agar siswa selalu mematuhi Protokol Kesehatan Pencegahan Covid 19.
• Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</td><td>• Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru dan salah satu siswa memimpin doa dan menutup pembelajaran dengan doa.</td></tr>
</table>

Penilaian	Dalam belajar daring, guru dapat memberikan penilaian berdasarkan: • Keaktifan siswa dalam diksusi (bertanya maupun menanggapi). • Etika dalam berdiskusi/berkomentar di *Google Meet.* Hasil pekerjaan pada *Google Clasroom*
Sumber Belajar	• Buku Paket Matematika Siswa Kelas VIII Semester Ganjil Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017. • Video pembelajaran dari *Youtube*.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Made Asep Ridwan, S.Pd.
NIP. -

Tejakula, 31 Januari 2021
Mahasiswa Penelitian

Kadek Riska Savitri
NIM. 1613011064

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Tejakula

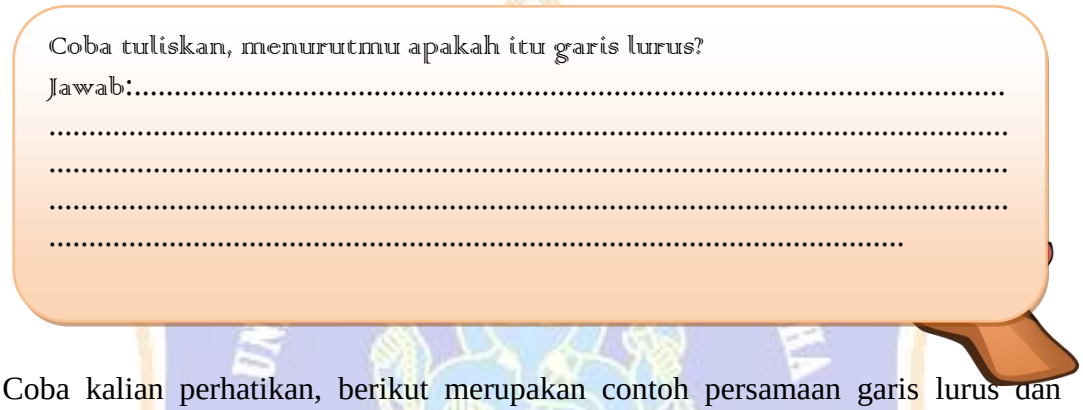
Made Winangun, S.Pd.
NIP. 196212311984 111103

LEMBAR KERJA SISWA

(PERTEMUAN 1: PERSAMAAAN GARIS LURUS)

Petunjuk Pengerjaan:

1. Tontonlah video yang diberikan terlebih dahulu untuk membantu mengerjakan LKS berikut!
2. Kerjakanlah secara mandiri terlebih dahulu kemudian kirimkan jawaban kalian pada *Google Classroom* dalam bentuk foto!
3. Selanjutnya, diskusikanlah bersama kelompok melalui *WhatsApp Group* masing-masing!
4. Kerjakan dengan baik dan akan dipresentasikan melalui *Google Meet*!
5. Jika terdapat hal yang kurang dipahami, silahkan bertanya kepada guru melalui *WhatsApp Group* kelas!



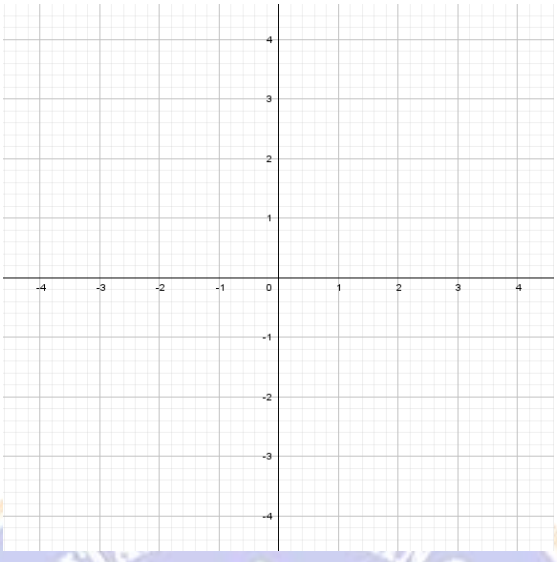
Coba kalian perhatikan, berikut merupakan contoh persamaan garis lurus dan bukan persamaan garis lurus!

Persamaan	Persamaan Garis Lurus	
	Ya	Tidak
$y = 2x + 5$	✓	-
$y^2 + 5x - 5 = 0$	-	✓
$x^2 + y = 5$	-	✓
$2y - x = 5$	✓	-

Dapatkah kalian melihat perbedaan dari persamaan garis lurus dengan bukan persamaan garis lurus?

Kegiatan 1
Mari kerjakan !

1. Buatlah dua buah titik koordinat di bawah ini!



2. Lalu hubungkan kedua titik tersebut dengan sebuah garis! Garis apakah yang terbentuk?
3. Lengkapilah tabel berikut berdasarkan gambar yang kalian buat.

x	0	...
y	...	0
(x,y)	...	...

4. Hubungkanlah tabel tersebut dengan rumus berikut! Apa yang kalian dapatkan?

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan dari kegiatan 1!

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kegiatan 2

Mari kerjakan !

1. Buatlah sebuah persamaan garis lurus (yang berbeda dengan kegiatan 1)!

   Jawab:.....

   .....

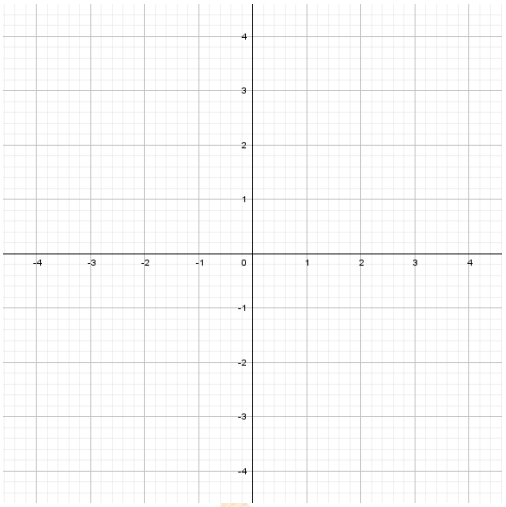
2. Lengkapilah tabel berikut berdasarkan persamaan garis lurus pada soal no 1!

x	*y*
2	...
1	...
-1	...
0	...
...	0

   Pasangan berurutan (titik koordinat) yang diperoleh adalah.....

   .....

3. Gambarlah pasangan berurutan tersebut pada bidang kartesius!



4. Hubungkan titik-titik tersebut melalui sebuah garis! Garis apakah yang terbentuk?

   Jawab:.....

   .....

5. Apakah diperlukan titik-titik sebanyak itu untuk menentukan grafik persamaan garis lurus? Adakah cara yang lebih mudah untuk menggambar grafik persamaan garis lurus?

   Jawab:

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

Lampiran 34

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

EKSPERIMEN II

<table>
<tr><td>Identitas</td><td colspan="2">Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Tejakula
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020-2021
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus (KD 3.4 dan 4.4)
Pertemuan ke : 1 (2x40 Menit)</td></tr>
<tr><td>Tujuan Pembelajaran</td><td colspan="2">• Peserta didik dapat membuat persamaan garis dari gambar garis lurus.
• Peserta didik dapat menggambar persamaan garis lurus dari dua titik.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Proses Pembelajaran</td><td>Pendahuluan
• Guru mengucapkan salam pembuka, memberikan motivasi kepada siswa, dan menanyakan kesiapan siswa untuk belajar melalui WhatsApp Group kelas.
• Guru mengarahkan siswa untuk login ke Google Classroom dan meminta siswa untuk mengabsen online.</td><td>• Siswa membalas salam dari guru, dan juga menyiapkan diri dengan baik untuk mengkuti pembelajaran.
• Siswa mengikuti arahan dari guru untuk membuka Google Classroom mengabsen secara online.</td></tr>
<tr><td>Inti
• Guru membagikan materi serta LKS pada Google Classroom, kemudian meminta siswa untuk mengerjakan LKS secara mandiri terlebih dahulu.
• Selanjutnya guru meminta siswa untuk mendiskusikan kembali LKS tersebut bersama kelompok pada WhatsApp Group masing-masing dan meminta siswa untuk mempersiapkan bahan presentasi.
• Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Presentasi dilakukan melalui Google Meet dan guru mempersilahkan siswa untuk saling menanggapi.</td><td>• Siswa mempelajari materi serta mengerjakan LKS secara mandiri.
• Siswa melakukan diskusi kelompok melalui WhatsApp Group di bawah bimbingan guru, dan siswa mempersiapkan bahan presentasi.
• Kelompok yang jawabannya terbaik melakukan presentasi melalui Google Meet dan siswa lainnya memperhatikan serta dipersilahkan untuk menanggapi.</td></tr>
<tr><td>Penutup
• Guru menyampaikan informasi mengenai materi yang akan dibelajarkan pada pertemuan berikutnya.
• Guru mengingatkan agar siswa selalu mematuhi Protokol Kesehatan Pencegahan Covid 19.
• Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</td><td>• Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru dan salah satu siswa memimpin doa dan menutup pembelajaran dengan doa.</td></tr>
</table>

Penilaian	Dalam belajar daring, guru dapat memberikan penilaian berdasarkan: • Keaktifan siswa dalam diksusi (bertanya maupun menanggapi). • Etika dalam berdiskusi/berkomentar di *Google Meet.* • Hasil pekerjaan pada *Google Clasroom*
Sumber Belajar	• Buku Paket Matematika Siswa Kelas VIII Semester Ganjil Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Made Asep Ridwan, S.Pd.
NIP. -

Tejakula, 31 Januari 2021
Mahasiswa Penelitian

Kadek Riska Savitri
NIM. 1613011064

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Tejakula

Made Winangun, S.Pd.
NIP. 196212311984 111103

LEMBAR KERJA SISWA

(PERTEMUAN 1: PERSAMAAAN GARIS LURUS)

Petunjuk Pengerjaan:

1. Kerjakanlah secara mandiri terlebih dahulu kemudian kirimkan jawaban kalian pada *Google Classroom* dalam bentuk foto!
2. Selanjutnya, diskusikanlah bersama kelompok melalui *WhatsApp Group* masing-masing!
3. Kerjakan dengan baik dan akan dipresentasikan melalui *Google Meet*!
4. Jika terdapat hal yang kurang dipahami, silahkan bertanya kepada guru melalui *WhatsApp Group* kelas!

Coba tuliskan, menurutmu apakah itu garis lurus?

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

Coba kalian perhatikan, berikut merupakan contoh persamaan garis lurus dan bukan persamaan garis lurus!

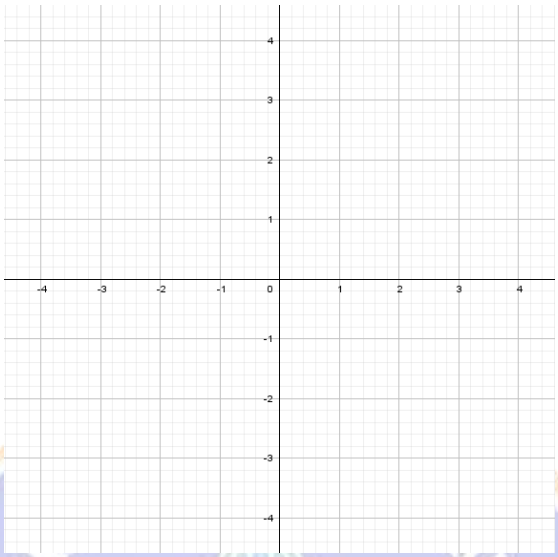
Persamaan	Persamaan Garis Lurus	
	Ya	Tidak
$y = 2x + 5$	✓	-
$y^2 + 5x - 5 = 0$	-	✓
$x^2 + y = 5$	-	✓
$2y - x = 5$	✓	-

Dapatkah kalian melihat perbedaan dari persamaan garis lurus dengan bukan persamaan garis lurus?

Kegiatan 1

Mari kerjakan !

1. Buatlah dua buah titik koordinat di bawah ini!



2. Lalu hubungkan kedua titik tersebut dengan sebuah garis! Garis apakah yang terbentuk?
3. Lengkapilah tabel berikut berdasarkan gambar yang kalian buat.

x	0	...
y	...	0
(x,y)	...	...

4. Hubungkanlah tabel tersebut dengan rumus berikut! Apa yang kalian dapatkan?

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan dari kegiatan 1!

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kegiatan 2

Mari kerjakan !

1. Buatlah sebuah persamaan garis lurus (yang berbeda dengan kegiatan 1)!

   Jawab:.....

   .....

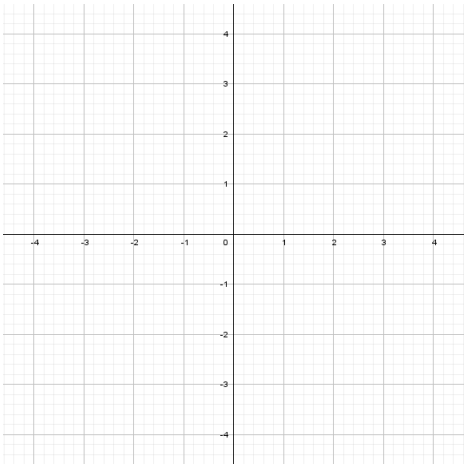
2. Lengkapilah tabel berikut berdasarkan persamaan garis lurus pada soal no 1!

x	*y*
2	...
1	...
-1	...
0	...
...	0

   Pasangan berurutan (titik koordinat) yang diperoleh adalah.....

   .....

3. Gambarlah pasangan berurutan tersebut pada bidang kartesius!



4. Hubungkan titik-titik tersebut melalui sebuah garis! Garis apakah yang terbentuk?

   Jawab:.....

   .....

5. Apakah diperlukan titik-titik sebanyak itu untuk menentukan grafik persamaan garis lurus? Adakah cara yang lebih mudah untuk menggambar grafik persamaan garis lurus?

   Jawab:

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran 35

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KONVENSIONAL

<table>
<tr><td>Identitas</td><td colspan="2">Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Tejakula
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020-2021
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus (KD 3.4 dan 4.4)
Pertemuan ke : 1 (2x40 Menit)</td></tr>
<tr><td>Tujuan Pembelajaran</td><td colspan="2">• Peserta didik dapat membuat persamaan garis dari gambar garis lurus.
• Peserta didik dapat menggambar persamaan garis lurus dari dua titik.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Proses Pembelajaran</td><td>Pendahuluan
• Guru mengarahkan siswa untuk login ke dalam platform yang digunakan, yaitu Google Classroom dan melakukan pengabsenan secara online.</td><td>• Siswa login kedalam platform yang dipilih oleh guru dan melakukan pengabsenan secara online. (Platform yang digunakan adalah Google Classroom).</td></tr>
<tr><td>Inti
• Guru memberikan materi kepada siswa berupa Ms Word, PDF, atau Power Point pada Google Classroom.
• Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal lembar kerja siswa (LKS) yang diberikan dan mengirmkan hasil pekerjaan melalui Google Classroom.
• Guru melakukan diskusi kelas terkait masalah yang tercantum dalam LKS melalui WhatsApp Group kelas.
• Guru mempersilahkan kepada siswa yang ingin bertanya terkait materi ataupun LKS serta menanggapi melalui pesan teks atau voice note pada WhatsApp Group.
• Guru memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan dari diskusi yang sudah berlangsung.</td><td>• Siswa meyimak dan membaca materi pembelajaran yang telah siberikan (Mengamati dan mengumpulkan informasi).
• Siswa mengerjakan lembar kerja siswa yang diberikan. Siswa dipersilahkan untuk mencari sumber belajar lainnya dan mengirimkan hasil pada Google Classroom.(Mengasosiasikan).
• Siswa melakukan diskusi kelas dengan baik di bawah bimbingan guru.
• Siswa bertanya terkait materi atau LKS yang diberikan(Menanya)dan siswa lain menanggapi pertanyaan tersebut (Mengkomunikasikan)
• Siswa menyimpulkan dari hasil diskusi terkait materi yang telah dipelajari.</td></tr>
<tr><td>Penutup
• Guru menyampaikan informasi mengenai materi yang akan dibelajarkan pada pertemuan berikutnya, dan mengakhiri pembelajaran dengan doa kemudian ditutup dengan salam.</td><td>• Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru dan salah satu siswa memimpin doa dan menutup pembelajaran dengan doa.</td></tr>
</table>

Penilaian	Dalam belajar daring, guru dapat memberikan penilaian berdasarkan: • Keaktifan siswa selama pembelajaran. • Etika dalam berdiskusi/berkomentar. Foto tugas.
Sumber Belajar	• Buku Paket Matematika Siswa Kelas VIII Semester Ganjil Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Made Asep Ridwan, S.Pd.
NIP. -

Tejakula, 31 Januari 2021
Mahasiswa Penelitian

Kadek Riska Savitri
NIM. 1613011064

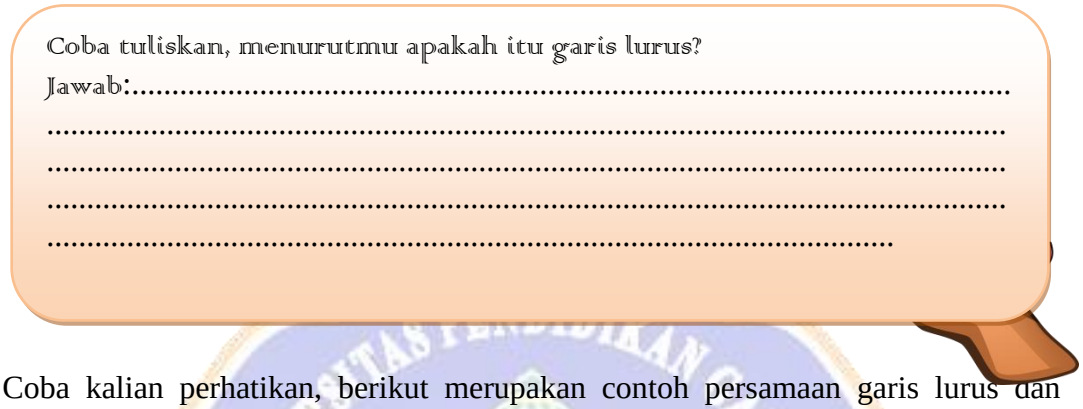
Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Tejakula

Made Winangun, S.Pd.
NIP. 196212311984 111103

LEMBAR KERJA SISWA
(PERTEMUAN 1: PERSAMAAAN GARIS LURUS)

Petunjuk Pengerjaan:

1. Kerjakanlah secara mandiri LKS berikut!
2. Jika terdapat hal yang kurang dipahami, silahkandiskusikan melalui *WhatsApp Group* kelas!
3. Kirimkan jawaban kalian pada *Google Classroom* dalam bentuk foto!



Coba kalian perhatikan, berikut merupakan contoh persamaan garis lurus dan bukan persamaan garis lurus!

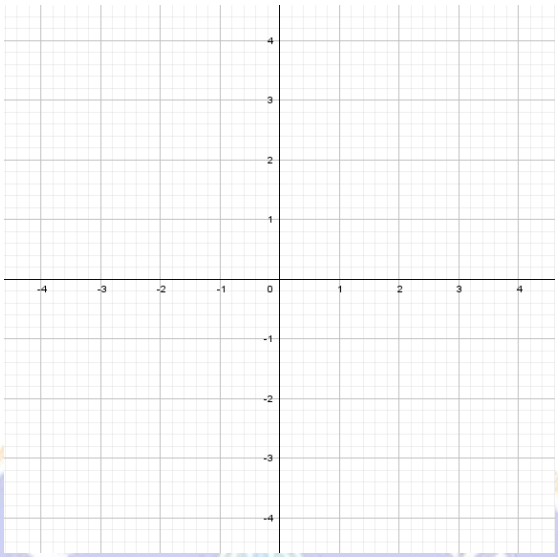
Persamaan	**Persamaan Garis Lurus**	
	Ya	**Tidak**
$y = 2x + 5$	✓	-
$y^2 + 5x - 5 = 0$	-	✓
$x^2 + y = 5$	-	✓
$2y - x = 5$	✓	-

Dapatkah kalian melihat perbedaan dari persamaan garis lurus dengan bukan persamaan garis lurus?

Kegiatan 1

Mari kerjakan !

1. Buatlah dua buah titik koordinat di bawah ini!



2. Lalu hubungkan kedua titik tersebut dengan sebuah garis! Garis apakah yang terbentuk?
3. Lengkapilah tabel berikut berdasarkan gambar yang kalian buat.

x	0	...
y	...	0
(x,y)	...	...

4. Hubungkanlah tabel tersebut dengan rumus berikut! Apa yang kalian dapatkan?

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan dari kegiatan 1!

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kegiatan 2

Mari kerjakan !

1. Buatlah sebuah persamaan garis lurus (yang berbeda dengan kegiatan 1)!

   Jawab:.....

   .....

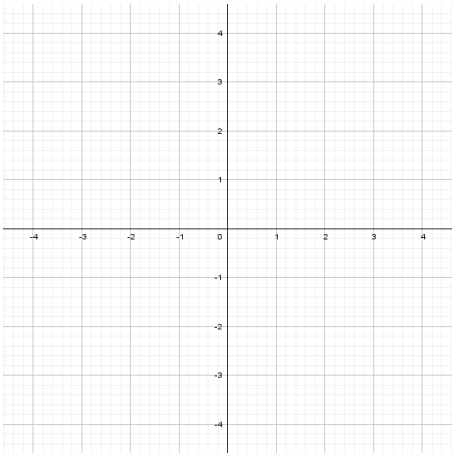
2. Lengkapilah tabel berikut berdasarkan persamaan garis lurus pada soal no 1!

x	y
2	...
1	...
-1	...
0	...
...	0

   Pasangan berurutan (titik koordinat) yang diperoleh adalah.....

   .....

3. Gambarlah pasangan berurutan tersebut pada bidang kartesius!



4. Hubungkan titik-titik tersebut melalui sebuah garis! Garis apakah yang terbentuk?

   Jawab:.....

   .....

5. Apakah diperlukan titik-titik sebanyak itu untuk menentukan grafik persamaan garis lurus? Adakah cara yang lebih mudah untuk menggambar grafik persamaan garis lurus?

   Jawab:

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
UNDIKSHA

Lampiran 36

JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

KELOMPOK EKSPERIMEN I

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Berbantuan Video Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Di SMP Negeri 1 Tejakula

Identitas Peneliti :

Nama : Kadek Riska Savitri

NIM : 1613011064

Program Studi : Pendidikan Matematika

Rincian Kegiatan

No	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian	Keterangan
1	**Pre-Test:** Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis Matematika	• Senin, 2 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 7 dan 8)	(Kelas Eksperimen I) Terlaksana
2	**Pertemuan I** Indikator: 1. Membuat persamaan garis dari gambar garis lurus. 2. Menggambar persamaan garis lurus dari dua titik.	• Kamis, 5 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 1dan 2)	(Kelas Eksperimen I) Terlaksana
3	**Pertemuan II** Indikator: 1. Menentukan kemiringan garis dari persmaan garis lurus. 2. Menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui.	• Sabtu, 7 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 1 dan 2)	(Kelas Eksperimen I) Terlaksana
4	**Pertemuan III** Indikator: 1. Membuat persamaan garis lurus dari dua titik yang diketahui. 2. Membuat persamaan garis dari satu titik dengan gradien yang sudah diketahui.	• Senin, 9 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 3 dan 4)	(Kelas Eksperimen I) Terlaksana

5	**Pertemuan IV** Indikator: 1. Menentukan persamaan garis yang sejajar dengan garis lain. 2. Menentukan persamaan garis tegak lurus dengan garis lain. 3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.	• Kamis, 12 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 3 dan 4)	(Kelas Eksperimen I) Terlaksana
6	**Pertemuan V** Indikator: 1. Mengidentifikasi persamaan linier dua variabel. 2. Membuat persamaan linier dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan.	• Sabtu, 14 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 1 dan 2)	(Kelas Eksperimen I) Terlaksana
7	**Pertemuan VI** Indikator: 1. Mengidentifikasi selesaian dari persamaan linier dua variabel.	• Selasa, 17 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 3 dan 4)	(Kelas Eksperimen I) Terlaksana
8	**Pertemuan VII** Indikator: 1. Membuat sistem persamaan linier dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan. 2. Membuat model matematika dan menentukan selesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan menggambar grafik dua persamaan serta menafsirkan grafik yang terbentuk.	• Kamis, 19 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 2 dan 3)	(Kelas Eksperimen I) Terlaksana
9	**Pertemuan VIII** Indikator: 1. Membuat model matematika dan	• Jumat, 20 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 1 dan 2)	(Kelas Eksperimen I)

	menentukan selesian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi yang terbentuk. 2. Mengidentifikasi sistem persamaan linier dua variabel khusus dan selesaiannya.		Terlaksana
10	**Post-Test:** Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis Matematika	• Selasa, 24 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 7 dan 8)	(Kelas Eksperimen I) Terlaksana

Mengetahui,

Kepala SMP Negeri 1 Tejakula	Guru Mata Pelajaran
Made Winangun, S.Pd.	Made Asep Ridwan, S.Pd
NIP. 196212311984 111103	NIP. -

Lampiran 37

JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

KELOMPOK EKSPERIMEN II

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Berbantuan Video Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Di SMP Negeri 1 Tejakula

Identitas Peneliti :

Nama : Kadek Riska Savitri

NIM : 1613011064

Program Studi : Pendidikan Matematika

Rincian Kegiatan

No	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian	Keterangan
1	**Pre-Test:** Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis Matematika	• Senin, 2 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 7 dan 8)	(Kelas Eksperimen II) Terlaksana
2	**Pertemuan I** Indikator: 1. Membuat persamaan garis dari gambar garis lurus. 2. Menggambar persamaan garis lurus dari dua titik.	• Kamis, 5Nopember 2020 (Kelas 8B, Jam ke 3dan 4)	(Kelas Eksperimen II) Terlaksana
3	**Pertemuan II** Indikator: 1. Menentukan kemiringan garis dari persmaan garis lurus. 2. Menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui.	• Sabtu, 7Nopember 2020 (Kelas 8B, Jam ke 3 dan 4)	(Kelas Eksperimen II) Terlaksana
4	**Pertemuan III** Indikator: 1. Membuat persamaan garis lurus dari dua titik yang diketahui. 2. Membuat persamaan garis dari satu titik dengan gradien yang	• Senin, 9Nopember 2020 (Kelas 8B, Jam ke 1 dan 2)	(Kelas Eksperimen II) Terlaksana

	sudah diketahui.		
5	**Pertemuan IV** Indikator: 1. Menentukan persamaan garis yang sejajar dengan garis lain. 2. Menentukan persamaan garis tegak lurus dengan garis lain. 3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.	• Kamis, 12Nopember 2020 (Kelas 8B, Jam ke 5 dan 6)	(Kelas Eksperimen II) Terlaksana
6	**Pertemuan V** Indikator: 1. Mengidentifikasi persamaan linier dua variabel. 2. Membuat persamaan linier dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan.	• Sabtu, 14Nopember 2020 (Kelas 8B, Jam ke 3 dan 4)	(Kelas Eksperimen II) Terlaksana
7	**Pertemuan VI** Indikator: 1. Mengidentifikasi selesaian dari persamaan linier dua variabel.	• Senin, 16 Nopember 2020 (Kelas 8B, Jam ke 2 dan 3)	(Kelas Eksperimen II) Terlaksana
8	**Pertemuan VII** Indikator: 1. Membuat sistem persamaan linier dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan. 2. Membuat model matematika dan menentukan selesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan menggambar grafik dua persamaan serta menafsirkan grafik yang terbentuk.	• Selasa, 17 Nopember 2020 (Kelas 8B, Jam ke 1 dan 2)	(Kelas Eksperimen II) Terlaksana
9	**Pertemuan VIII** Indikator: 1. Membuat model	• Jumat, 20 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 3 dan 4)	(Kelas Eksperimen II)

	matematika dan menentukan selesian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi yang terbentuk. 2. Mengidentifikasi sistem persamaan linier dua variabel khusus dan selesaiannya.		Terlaksana
10	**Post-Test:** Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis Matematika	• Selasa, 24 Nopember 2020 (Kelas 8B, Jam ke 7 dan 8)	(Kelas Eksperimen II) Terlaksana

Mengetahui,

Kepala SMP Negeri 1 Tejakula	Guru Mata Pelajaran
Made Winangun, S.Pd.	Made Asep Ridwan, S.Pd
NIP. 196212311984 111103	NIP. -

Lampiran 38

JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

KELOMPOK KONTROL

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Berbantuan Video Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Di SMP Negeri 1 Tejakula

Identitas Peneliti :

Nama : Kadek Riska Savitri

NIM : 1613011064

Program Studi : Pendidikan Matematika

Rincian Kegiatan

No	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian	Keterangan
1	**Pre-Test:** Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis Matematika	• Senin, 2 Nopember 2020 (Kelas 8A, Jam ke 7 dan 8)	(Kelas Kontrol) Terlaksana
2	**Pertemuan I** Indikator: 1. Membuat persamaan garis dari gambar garis lurus. 2. Menggambar persamaan garis lurus dari dua titik.	• Kamis, 5 Nopember 2020 (Kelas 8C, Jam ke 5dan 6)	(Kelas Kontrol) Terlaksana
3	**Pertemuan II** Indikator: 1. Menentukan kemiringan garis dari persmaan garis lurus. 2. Menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui.	• Sabtu, 7 Nopember 2020 (Kelas 8C, Jam ke 5 dan 6)	(Kelas Kontrol) Terlaksana
4	**Pertemuan III** Indikator: 1. Membuat persamaan garis lurus dari dua titik yang diketahui. 2. Membuat persamaan garis dari satu titik dengan gradien yang	• Selasa, 10 Nopember 2020 (Kelas 8C, Jam ke 4 dan 5)	(Kelas Kontol) Terlaksana

	sudah diketahui.		
5	**Pertemuan IV** Indikator: 1. Menentukan persamaan garis yang sejajar dengan garis lain. 2. Menentukan persamaan garis tegak lurus dengan garis lain. 3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.	• Jumat, 13 Nopember 2020 (Kelas 8C, Jam ke 3 dan 4)	(Kelas Kontrol) Terlaksana
6	**Pertemuan V** Indikator: 1. Mengidentifikasi persamaan linier dua variabel. 2. Membuat persamaan linier dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan.	• Sabtu, 14 Nopember 2020 (Kelas 8C, Jam ke 5 dan 6)	(Kelas Kontrol) Terlaksana
7	**Pertemuan VI** Indikator: 1. Mengidentifikasi selesaian dari persamaan linier dua variabel.	• Selasa, 17 Nopember 2020 (Kelas 8C, Jam ke 4 dan 5)	(Kelas Kontrol) Terlaksana
8	**Pertemuan VII** Indikator: 1. Membuat sistem persamaan linier dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan. 2. Membuat model matematika dan menentukan selesaian	• Jumat, 20 Nopember 2020 (Kelas 8C, Jam ke 3 dan 4)	(Kelas Kontrol) Terlaksana

	sistem persamaan linier dua variabel dengan menggambar grafik dua persamaan serta menafsirkan grafik yang terbentuk.		
9	**Pertemuan VIII** Indikator: 1. Membuat model matematika dan menentukan selesian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi yang terbentuk. 2. Mengidentifikasi sistem persamaan linier dua variabel khusus dan selesaiannya.	• Sabtu, 21 Nopember 2020 (Kelas 8C, Jam ke 5 dan 6)	(Kelas Kontrol) Terlaksana
10	**Post-Test:** Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis Matematika	• Selasa, 24 Nopember 2020 (Kelas 8C, Jam ke 7 dan 8)	(Kelas Kontrol) Terlaksana

Mengetahui,

Kepala SMP Negeri 1 Tejakula	Guru Mata Pelajaran
Made Winangun, S.Pd.	Made Asep Ridwan, S.Pd
NIP. 196212311984 111103	NIP. –

Lampiran 39

PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 1 TEJAKULA
Alamat : Desa Tejakula,Kec. Tejakula,Kab. Buleleng,No. Telp.(0362)3428433

SURAT KETERANGAN

Nomor: 045.2/022/SMP.1/TJK/11/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Tejakula:

Nama	: Made Winangun, S.Pd
NIP	: 196212311984 111103
Pangkat/Gol. Ruang	: Pembina Tk. I/IV B

Menerangkan bahwa:

Nama	: Kadek Riska Savitri
NIM	: 1613011064
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang	: S1
Tahun Akademik	: 2020/2021

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah Melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 1 Tejakula pada kelas : VIIIA, VIIIB, dan VIIIC untuk melengkapi data skripsi dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Berbantuan Video Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa di SMP Negeri 1 Tejakula"** yang dilaksanakan pada tanggal 2 Nopember 2020 s/d 24 Nopember 2020.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tejakula, 1 Februari 2021
Kepala SMP Negeri 1 Tejakula

PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
SMP NEGERI 1 TEJAKULA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA

Made Winangun, S.Pd.
NIP. 196212311984 111103

PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 1 TEJAKULA
Alamat : Desa Tejakula,Kec. Tejakula,Kab. Buleleng,No. Telp.(0362)3428433

SURAT KETERANGAN

Nomor: 045.2/022/SMP.1/TJK/11/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Tejakula:

Nama	: Made Winangun, S.Pd
NIP	: 196212311984 111103
Pangkat/Gol. Ruang	: Pembina Tk. I/IV B

Menerangkan bahwa:

Nama	: Kadek Riska Savitri
NIM	: 1613011064
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang	: S1
Tahun Akademik	: 2020/2021

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah Melaksanakan Uji Coba Instrumen *Pre-test* dan *Post-test*untuk melengkapi data skripsi dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Berbantuan Video Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa di SMP Negeri 1 Tejakula"** yang dilaksanakan pada tanggal 31 Oktober 2020 dan 19 Nopember 2020.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

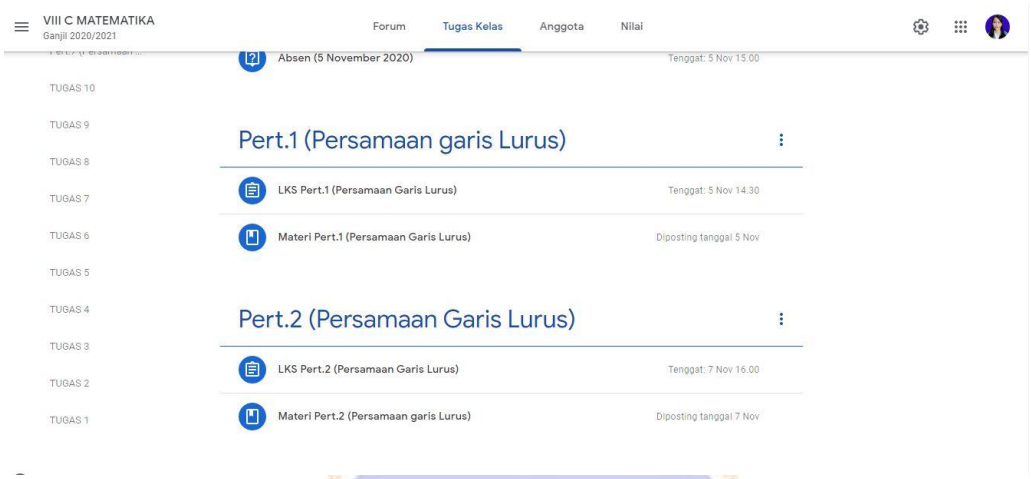
Tejakula, 1 Februari 2021
Kepala SMP Negeri 1 Tejakula

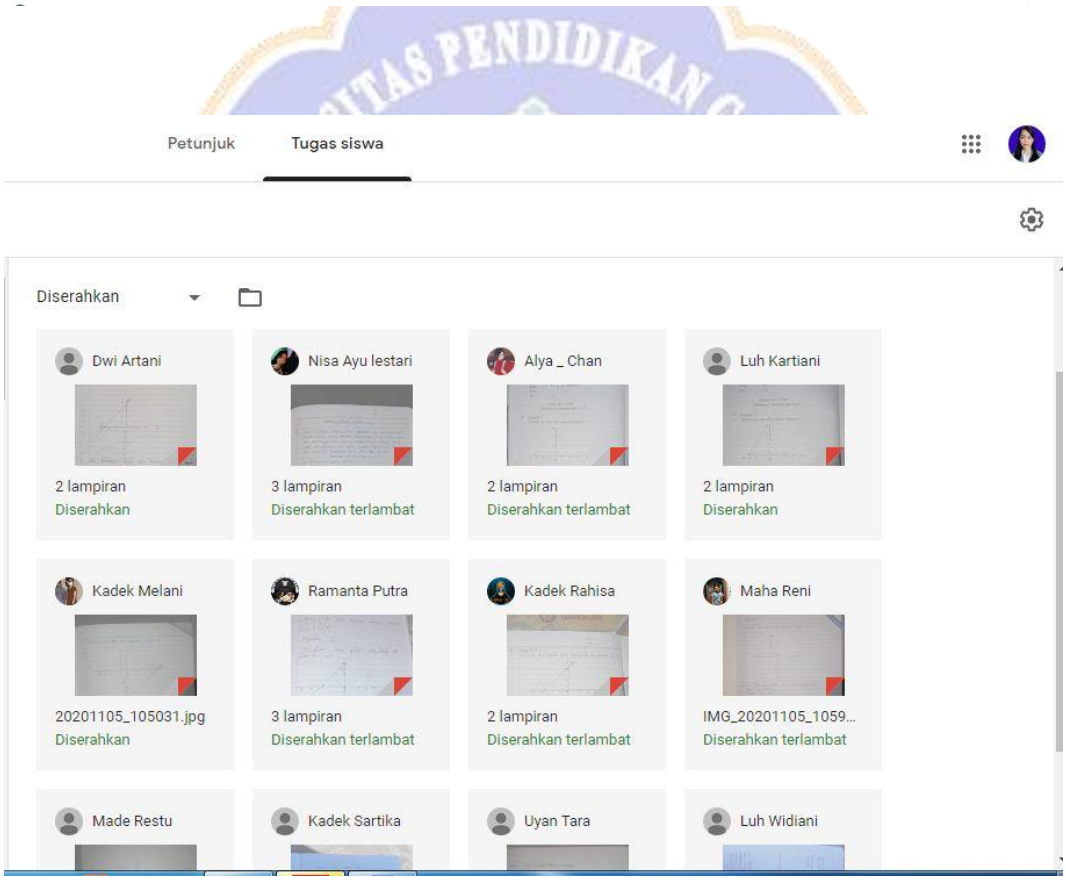
PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
SMP NEGERI 1 TEJAKULA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA

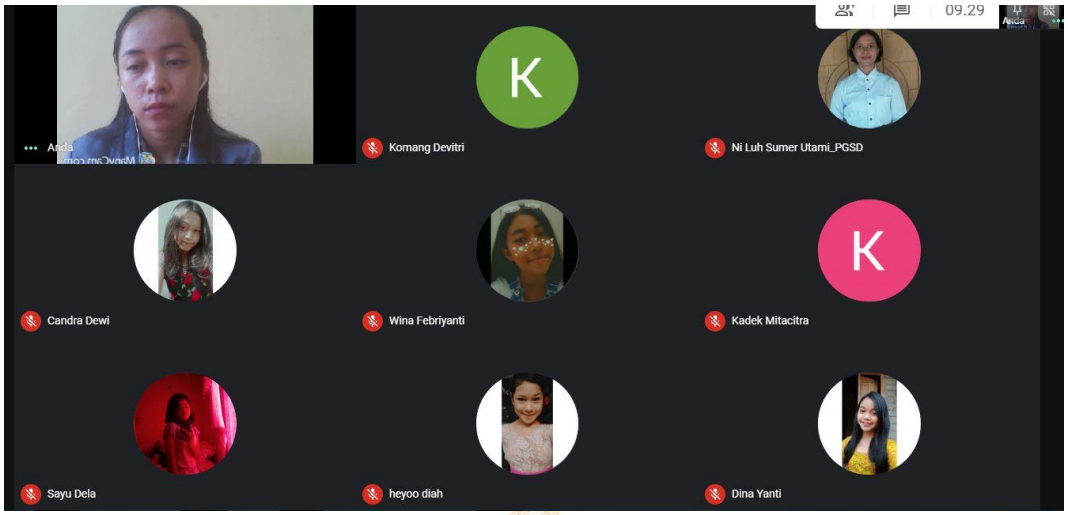
Made Winangun, S.Pd.
NIP. 196212311984 111103

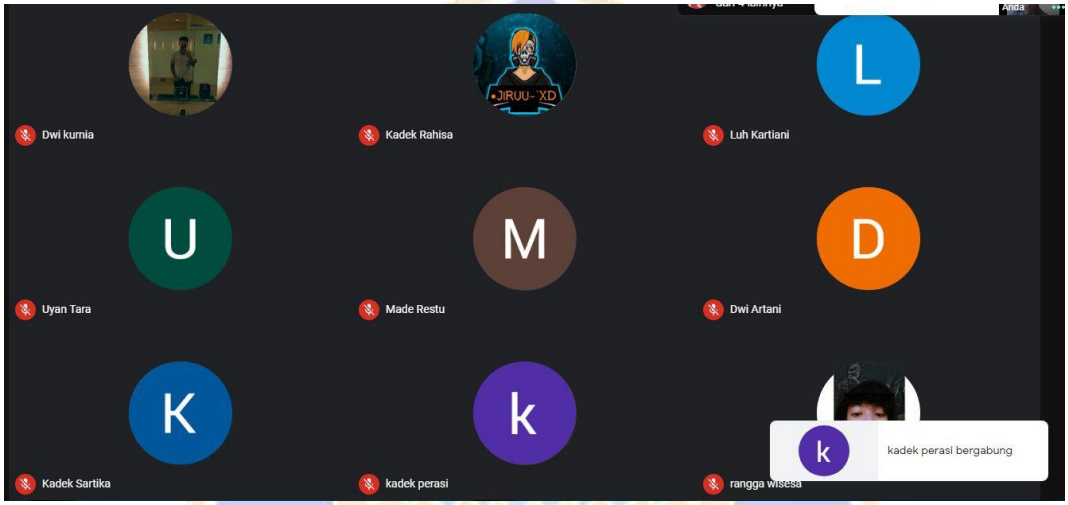
Lampiran 40

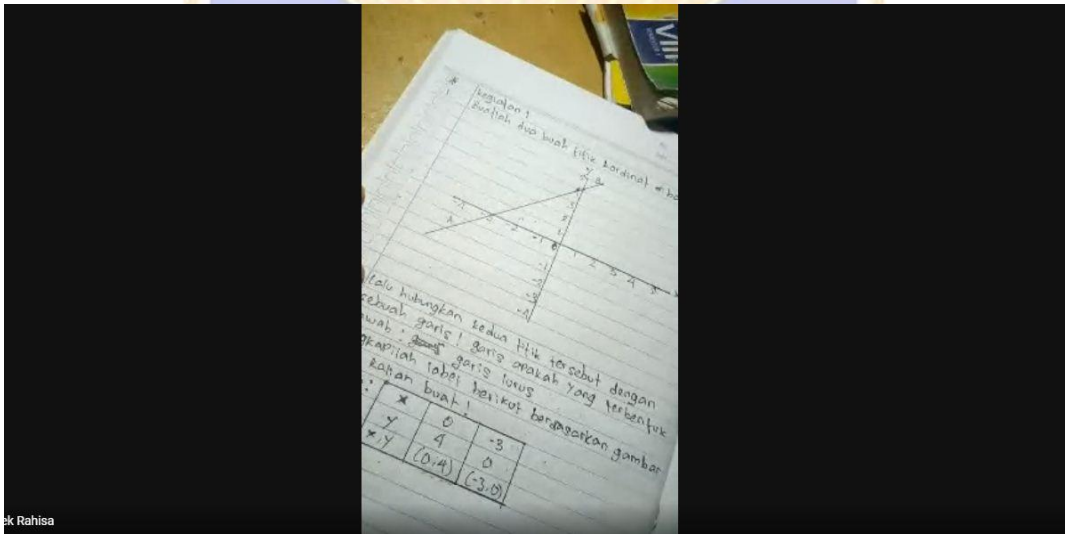
DOKUMENTASI PENELITIAN





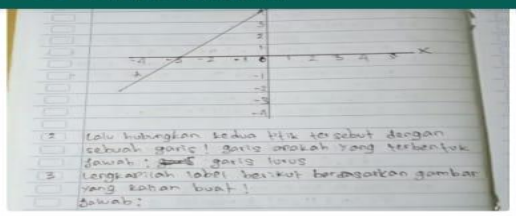

09.29
Anda
K
Komang Devitri
Ni Luh Sumer Utami_PGSD
Candra Dewi
Wina Febriyanti
K
Kadek Mitacitra
Sayu Dela
heyoo diah
Dina Yanti


Anda
Dwi kurnia
JIRUU-XD
Kadek Rahisa
L
Luh Kartiani
U
Uyan Tara
M
Made Restu
D
Dwi Artani
K
Kadek Sartika
k
kadek perasi
rangga wisesa
k
kadek perasi bergabung


ek Rahisa

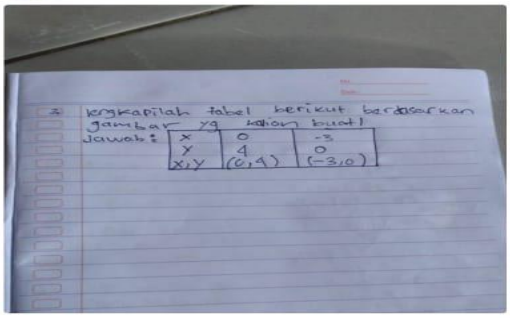
21:45 14%

KELOMPOK-5 VIIIB
B19, B32, B7, Anda



Setelah begini bagaimana lagi??
11.14

B19



Begini raisa
11.23

B7
Ok rama 11.24

Ketik pesan

21:43 14%

KELOMPOK 10'B'
B16, B23, B25, Anda

B16
Nggih buk 10.34

Garis lurus adalh garis penghubung terpendek antara dua titik yang tidak bertepatan.
10.46

@Riska Savitri kalo garis lurus,harus berpotongan atau bagaimana sja?
10.49

Yang dimaksud berpotongan dengan garis apa? Sumbu x dan y?
10.50

B16
Ya bukk 10.50

Bagus sekali pertanyaannya ya
10.51