



Lampiran 1 Nilai SAS Kelas 7 Semester Genap 2022/2023

Nilai Sumatif Akhir Semester Kelas 7 Semester Genap 2022/2023

NO	VII MELATI	VII KENANGA
1	40	44
2	40	44
3	40	44
4	44	44
5	44	44
6	52	44
7	56	44
8	56	48
9	56	48
10	56	48
11	56	48
12	56	48
13	60	52
14	60	52
15	60	56
16	64	56
17	64	56
18	64	60
19	64	60
20	64	60
21	68	60
22	68	60
23	68	64
24	72	64
25	72	64
26	76	68
27	76	68
28	76	68
29	76	68
30	76	72
31	80	72
32	80	76
33	80	76
34	88	80
35	88	80
36	88	84
37	88	84
38	92	88
39		92

Lampiran 2. Uji Normalitas SAS Kelas 7 Semester Genap 2022/2023

Normalitas data dapat dilihat dari hasil nilai signifikansinya.

Hipotesis statistik yang diuji dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Skor pemahaman konsep siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Skor pemahaman konsep siswa tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Pengambilan kesimpulan, yaitu H_0 dapat diterima jika L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} .

NILAI SAS KELAS VII MELATI					
NO	NILAI	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
1	40	-1,80184	0,035785	0,078947	0,043162
2	40	-1,80184	0,035785	0,078947	0,043162
3	40	-1,80184	0,035785	0,078947	0,043162
4	44	-1,52463	0,063675	0,131579	0,067904
5	44	-1,52463	0,063675	0,131579	0,067904
6	52	-0,97022	0,165968	0,157895	0,008073
7	56	-0,69302	0,24415	0,315789	0,071639
8	56	-0,69302	0,24415	0,315789	0,071639
9	56	-0,69302	0,24415	0,315789	0,071639
10	56	-0,69302	0,24415	0,315789	0,071639
11	56	-0,69302	0,24415	0,315789	0,071639
12	56	-0,69302	0,24415	0,315789	0,071639
13	60	-0,41581	0,338775	0,394737	0,055962
14	60	-0,41581	0,338775	0,394737	0,055962
15	60	-0,41581	0,338775	0,394737	0,055962
16	64	-0,1386	0,444882	0,526316	0,081434
17	64	-0,1386	0,444882	0,526316	0,081434
18	64	-0,1386	0,444882	0,526316	0,081434
19	64	-0,1386	0,444882	0,526316	0,081434
20	64	-0,1386	0,444882	0,526316	0,081434
21	68	0,138603	0,555118	0,605263	0,050145
22	68	0,138603	0,555118	0,605263	0,050145
23	68	0,138603	0,555118	0,605263	0,050145
24	72	0,415809	0,661225	0,657895	0,00333
25	72	0,415809	0,661225	0,657895	0,00333
26	76	0,693015	0,75585	0,789474	0,033624
27	76	0,693015	0,75585	0,789474	0,033624

NILAI SAS KELAS VII MELATI					
NO	NILAI	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
28	76	0,693015	0,75585	0,789474	0,033624
29	76	0,693015	0,75585	0,789474	0,033624
30	76	0,693015	0,75585	0,789474	0,033624
31	80	0,970221	0,834032	0,868421	0,034389
32	80	0,970221	0,834032	0,868421	0,034389
33	80	0,970221	0,834032	0,868421	0,034389
34	88	1,524633	0,936325	0,973684	0,03736
35	88	1,524633	0,936325	0,973684	0,03736
36	88	1,524633	0,936325	0,973684	0,03736
37	88	1,524633	0,936325	0,973684	0,03736
38	92	1,801839	0,964215	1	0,035785

UJI NORMALITAS	
Mean	66,00
Simpangan Baku	14,43
L hitung	0,08
L Tabel	0,14
Kesimpulan	NORMAL

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh bahwa L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} sehingga H_0 dapat diterima. Dapat disimpulkan bahwa data nilai SAS kelas VII Melati berdistribusi normal.

NILAI SAS KELAS VII KENANGA					
NO	NILAI	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
1	44	-1,22707	0,109897	0,179487	0,06959
2	44	-1,22707	0,109897	0,179487	0,06959
3	44	-1,22707	0,109897	0,179487	0,06959
4	44	-1,22707	0,109897	0,179487	0,06959
5	44	-1,22707	0,109897	0,179487	0,06959
6	44	-1,22707	0,109897	0,179487	0,06959
7	44	-1,22707	0,109897	0,179487	0,06959
8	48	-0,94222	0,173041	0,307692	0,134652
9	48	-0,94222	0,173041	0,307692	0,134652
10	48	-0,94222	0,173041	0,307692	0,134652
11	48	-0,94222	0,173041	0,307692	0,134652
12	48	-0,94222	0,173041	0,307692	0,134652
13	52	-0,65736	0,255474	0,358974	0,1035
14	52	-0,65736	0,255474	0,358974	0,1035

NILAI SAS KELAS VII KENANGA					
NO	NILAI	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
15	56	-0,3725	0,354759	0,435897	0,081139
16	56	-0,3725	0,354759	0,435897	0,081139
17	56	-0,3725	0,354759	0,435897	0,081139
18	60	-0,08765	0,465078	0,564103	0,099024
19	60	-0,08765	0,465078	0,564103	0,099024
20	60	-0,08765	0,465078	0,564103	0,099024
21	60	-0,08765	0,465078	0,564103	0,099024
22	60	-0,08765	0,465078	0,564103	0,099024
23	64	0,197208	0,578168	0,641026	0,062858
24	64	0,197208	0,578168	0,641026	0,062858
25	64	0,197208	0,578168	0,641026	0,062858
26	68	0,482065	0,68512	0,74359	0,05847
27	68	0,482065	0,68512	0,74359	0,05847
28	68	0,482065	0,68512	0,74359	0,05847
29	68	0,482065	0,68512	0,74359	0,05847
30	72	0,766921	0,778436	0,794872	0,016436
31	72	0,766921	0,778436	0,794872	0,016436
32	76	1,051778	0,853549	0,846154	0,007395
33	76	1,051778	0,853549	0,846154	0,007395
34	80	1,336634	0,909329	0,897436	0,011893
35	80	1,336634	0,909329	0,897436	0,011893
36	84	1,621491	0,947544	0,948718	0,001174
37	84	1,621491	0,947544	0,948718	0,001174
38	88	1,906347	0,971697	0,974359	0,002662
39	92	2,191204	0,985781	1	0,014219

UJI NORMALITAS	
Mean	61,23
Simpangan Baku	14,04
L hitung	0,13
L tabel	0,14
Kesimpulan	NORMAL

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh bahwa L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} sehingga H_0 dapat diterima. Dapat disimpulkan bahwa data nilai SAS kelas VII Melati berdistribusi normal.

Lampiran 3. Uji Homogenitas SAS Kelas 7 Semester Genap 2022/2023

Pada uji Bartlett varian untuk kelas kontrol (σ_1^2) dan kelas eksperimen (σ_2^2) akan diuji sehingga, hipotesis yang diujikan yaitu sebagai berikut.

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ atau tidak terdapat perbedaan varian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (data homogen).

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ atau ada perbedaan varian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (data tidak homogen).

Menguji hipotesis dengan kriteria pengujian yaitu, jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka diterima dan jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

NILAI SAS KELAS VII MELATI				NILAI SAS KELAS VII KENANGA			
NO	NILAI	$d_i - \bar{d}$	$(d_i - \bar{d})^2$	NO	NILAI	$d_i - \bar{d}$	$(d_i - \bar{d})^2$
1	40	-26,00	676,00	1	44	-17,23	296,90
2	40	-26,00	676,00	2	44	-17,23	296,90
3	40	-26,00	676,00	3	44	-17,23	296,90
4	44	-22,00	484,00	4	44	-17,23	296,90
5	44	-22,00	484,00	5	44	-17,23	296,90
6	52	-14,00	196,00	6	44	-17,23	296,90
7	56	-10,00	100,00	7	44	-17,23	296,90
8	56	-10,00	100,00	8	48	-13,23	175,05
9	56	-10,00	100,00	9	48	-13,23	175,05
10	56	-10,00	100,00	10	48	-13,23	175,05
11	56	-10,00	100,00	11	48	-13,23	175,05
12	56	-10,00	100,00	12	48	-13,23	175,05
13	60	-6,00	36,00	13	52	-9,23	85,21
14	60	-6,00	36,00	14	52	-9,23	85,21
15	60	-6,00	36,00	15	56	-5,23	27,36
16	64	-2,00	4,00	16	56	-5,23	27,36
17	64	-2,00	4,00	17	56	-5,23	27,36
18	64	-2,00	4,00	18	60	-1,23	1,51
19	64	-2,00	4,00	19	60	-1,23	1,51
20	64	-2,00	4,00	20	60	-1,23	1,51

NILAI SAS KELAS VII MELATI				NILAI SAS KELAS VII KENANGA			
NO	NILAI	$d_i - \bar{d}$	$(d_i - \bar{d})^2$	NO	NILAI	$d_i - \bar{d}$	$(d_i - \bar{d})^2$
21	68	2,00	4,00	21	60	-1,23	1,51
22	68	2,00	4,00	22	60	-1,23	1,51
23	68	2,00	4,00	23	64	2,77	7,67
24	72	6,00	36,00	24	64	2,77	7,67
25	72	6,00	36,00	25	64	2,77	7,67
26	76	10,00	100,00	26	68	6,77	45,82
27	76	10,00	100,00	27	68	6,77	45,82
28	76	10,00	100,00	28	68	6,77	45,82
29	76	10,00	100,00	29	68	6,77	45,82
30	76	10,00	100,00	30	72	10,77	115,98
31	80	14,00	196,00	31	72	10,77	115,98
32	80	14,00	196,00	32	76	14,77	218,13
33	80	14,00	196,00	33	76	14,77	218,13
34	88	22,00	484,00	34	80	18,77	352,28
35	88	22,00	484,00	35	80	18,77	352,28
36	88	22,00	484,00	36	84	22,77	518,44
37	88	22,00	484,00	37	84	22,77	518,44
38	92	26,00	676,00	38	88	26,77	716,59
	Jumlah		7704,00	39	92	30,77	946,75
				Jumlah			7492,92

Kelas	Varians	dk (n-1)	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	85,48867	38	0,027792	3,841459	Homogen
Kontrol	125,2013	37			

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga H_0 dapat diterima. Dapat disimpulkan bahwa data nilai SAS kedua kelas memiliki variasi yang homogen.

Lampiran 4. Uji Kesetaraan SAS Kelas 7 Semester Genap 2022/2023

Uji syarat normalitas dan homogenitas telah terpenuhi, uji kesetaraan menggunakan uji-t dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak dapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas.

Dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan

$\alpha = 5\%$. Kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka

H_0 diterima.

NO	X_1	X_2	$X_1 - \bar{X}_1$	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	44	40	-17,2308	-26	296,8994	676
2	44	40	-17,2308	-26	296,8994	676
3	44	40	-17,2308	-26	296,8994	676
4	44	44	-17,2308	-22	296,8994	484
5	44	44	-17,2308	-22	296,8994	484
6	44	52	-17,2308	-14	296,8994	196
7	44	56	-17,2308	-10	296,8994	100
8	48	56	-13,2308	-10	175,0533	100
9	48	56	-13,2308	-10	175,0533	100
10	48	56	-13,2308	-10	175,0533	100
11	48	56	-13,2308	-10	175,0533	100
12	48	56	-13,2308	-10	175,0533	100
13	52	60	-9,23077	-6	85,2071	36
14	52	60	-9,23077	-6	85,2071	36
15	56	60	-5,23077	-6	27,36095	36
16	56	64	-5,23077	-2	27,36095	4
17	56	64	-5,23077	-2	27,36095	4
18	60	64	-1,23077	-2	1,514793	4
19	60	64	-1,23077	-2	1,514793	4
20	60	64	-1,23077	-2	1,514793	4
21	60	68	-1,23077	2	1,514793	4
22	60	68	-1,23077	2	1,514793	4
23	64	68	2,769231	2	7,668639	4
24	64	72	2,769231	6	7,668639	36
25	64	72	2,769231	6	7,668639	36
26	68	76	6,769231	10	45,82249	100
27	68	76	6,769231	10	45,82249	100

NO	X_1	X_2	$X_1 - \bar{X}_1$	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
28	68	76	6,769231	10	45,82249	100
29	68	76	6,769231	10	45,82249	100
30	72	76	10,76923	10	115,9763	100
31	72	80	10,76923	14	115,9763	196
32	76	80	14,76923	14	218,1302	196
33	76	80	14,76923	14	218,1302	196
34	80	88	18,76923	22	352,284	484
35	80	88	18,76923	22	352,284	484
36	84	88	22,76923	22	518,4379	484
37	84	88	22,76923	22	518,4379	484
38	88	92	26,76923	26	716,5917	676
39	92		30,76923		946,7456	
	Jumlah				7492,923	7704
	Mean				61,23077	66
	s^2				197,1822	208,2162
	S^2				14,23466336	
	t_{hitung}				-1,469873214	
	dk				39+38-2 = 75	
	t_{tabel}				1,665	
	Kesimpulan				H0 diterima	

Keterangan

X_1 : Kelas Kenanga

X_2 : Kelas Melati

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga H_0 dapat diterima. Dapat disimpulkan bahwa data nilai SAS kedua kelas tidak memiliki perbedaan atau dengan kata lain kedua sampel setara.

Lampiran 5. Kisi-Kisi Uji Coba Possttest

KISI-KISI TES UJI COBA

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Dua Variabel

Kelas/Semester : VIII/ Ganjil

Bentuk Soal : Uraian

CP	TP	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal
<p>Domain : Aljabar</p> <p>Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel,</p>	Menjelaskan konsep SPLDV	1. Menyatakan konsep dengan kata – kata sendiri.	1a, 1b
		1. Menyatakan konsep dengan kata – kata sendiri 2. Mengidentifikasi atau memberi contoh atau bukan contoh dari konsep	2, 3
	Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara	3. Mengaplikasikan / menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi	5

CP	TP	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal
himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear	eliminasi, substitusi dan campuran.		
dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah	Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik	3. Mengaplikasikan / menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi	7
dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah	Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah	3. Mengaplikasikan / menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi	4,6

Lampiran 6. Soal Uji Coba *Post-test*

**SOAL TES UJI COBA
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA**

Satuan Pendidikan: SMP Negeri 4 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Dua Variabel

Kelas/Semester : VIII/ Ganjil

Alokasi Waktu : 80 menit

Bentuk Soal : Uraian

Petunjuk

- 1) Isilah nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawabanmu!
- 2) Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan kepada pengawas.
- 3) Jawablah soal dengan jelas dan terstruktur.
- 4) Periksa kembali jawaban yang telah dibuat sebelum dikumpulkan.

Soal

1. Perhatikan persamaan berikut!

$$ax + by = c$$
 - a. Apakah persamaan diatas merupakan Persamaan Linear Dua Variabel? Berikanlah alasan dengan kata-kata sendiri!
 - b. Apakah nilai a dan b bisa bernilai nol? Berikan alasan!
2. Berikan contoh persamaan linear dua variabel berdasarkan persamaan pada soal nomor 1!
3. Perhatikan persamaan-persamaan berikut.

I) $3p + 5q = 10$	II) $3x + 5 = 4$
III) $3y = 5x - 2$	IV) $2x^2 + 3y = 6$

Tentukan yang *bukan* termasuk dalam persamaan dua variabel! Berikanlah alasannya dengan kata-kata sendiri!

4. Ditempat parkir sebuah pertokoan terdapat 75 kendaraan yang terdiri dari mobil dan sepeda motor. Banyak roda seluruhnya ada 210. Jika tarif parkir untuk mobil Rp. 5.000 dan sepeda motor Rp. 2.000. Tentukan pendapatan uang parkir saat itu!
5. Diketahui himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2m - 3n = 2$ dan $5m + 2n = 24$ adalah $\{(m, n)\}$. Tentukan nilai dari $(m - n)$!
6. Harga 3 kg beras dan 5 kg tepung adalah Rp. 160.000, sedangkan 4 kg harga beras dan 1 kg tepung adalah Rp. 134.000. jika Catur membeli 2 kg beras dan 2 kg Tepung dengan membawa uang sebanyak Rp. 100.000. tentukan besar uang kembalian yang diterima oleh Catur!
7. Tentukanlah himpunan penyelesaian (HP) dari sistem persamaan linier 2 variabel $2x + 3y = -12$ dan $2x - y = 4$ dengan menggunakan metode



Lampiran 7. Rubrik Penskoran Uji Coba *Post-test*

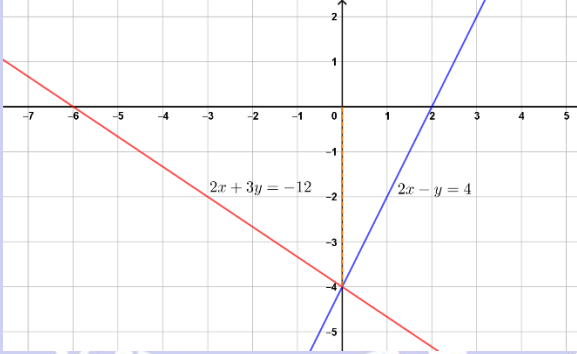
RUBRIK PENILAIAN SOAL TES UJI COBA

NO	Jawaban	Skor
1	a. Ya, persamaan diatas merupakan Persamaan Linear Dua Variabel karena memiliki 2 variabel yang berbeda.	2
	b. Tidak, jika salah satu koefisien x dan y bernilai nol maka persamaan tersebut bukan Persamaan Linear Dua Variabel	2
	Total Skor	4
2	Contoh Persamaan Linear Dua Variabel $2x - y = 8$ (jawaban bersifat bebas dengan point penting persamaan membentuk $ax + by = c$)	2
	Total Skor	2
3	Yang bukan merupakan persamaan dua variabel pada persamaan diatas adalah persamaan II dan persamaan IV. <ul style="list-style-type: none"> - Persamaan II bukan merupakan persamaan dua variabel karena hanya memiliki satu variabel yaitu x. - Persamaan IV bukan merupakan persamaan dua variabel karena pada variabel x memiliki pangkat lebih dari satu, sehingga persamaan IV merupakan persamaan kuadrat. 	2
	Total Skor	2
4	Misalkan Mobil = M Sepeda Motor = S Dari permasalahan diatas dapat ditulis persamaan sebagai berikut: 1. Jumlah kendaraan 2. Jumlah roda kendaraan dimana mobil memiliki 4 roda dan sepeda motor memiliki 2 roda. Sehingga, didapat persamaan $M + S = 75 \quad \dots(1)$ $4M + 2S = 210 \quad \dots(2)$	4

NO	Jawaban	Skor
	<p>Substitusi persamaan 1 ke persamaan 2, dengan merubah persamaan 1 mengekspresikan</p> $M + S = 75$ $M = 75 - S$ <p>Menggantikan M dalam persamaan 2:</p> $M + S = 75 \quad \times 2 \quad 2M + 2S = 75$ $4M + 2S = 210 \quad \times 1 \quad 4M + 2S = 210$ $\begin{array}{r} -2M \quad = -135 \\ \hline \end{array}$ $4(75 - S) + 2S = 210$ $300 - 4S + 2S = 210$ $-2S = -90$ $S = 45$ <p>Untuk menemukan M dapat menggunakan persamaan pertama</p> $M + S = 75$ $M = 75 - S$ $M = 75 - 45$ $M = 30$ <p>Sekarang sudah didapat jumlah sepeda motor 45 buah dan jumlah mobil 30 buah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendapatan tukang parkir dari mobil Jumlah mobil \times tarif parkir mobil = $30 \times 5.000 = 150.000$ - Pendapatan tukang parkir dari sepeda motor Jumlah mobil \times tarif parkir mobil = $45 \times 2.000 = 90.000$ <p>Sehingga, total uang parkir yang didapat adalah</p> $150.000 + 90.000 = 240.000$	
	Total Skor	4
5	$2m - 3n = 2 \quad \dots(1)$ $5m + 2n = 24 \quad \dots(2)$	4

NO	Jawaban	Skor
	<p>Eliminasi persamaan 1 dan 2 dengan menyamakan nilai m</p> $\begin{array}{r} 2m - 3n = 2 \quad \times 5 10m - 15n = 10 \\ 5m + 2n = 24 \quad \times 2 10m + 4n = 48 \\ \hline -19n = -38 \\ n = 2 \end{array}$ <p>Substitusi $n = 2$ ke persamaan 1</p> $\begin{array}{l} 2m - 3n = 2 \\ 2m - 3(2) = 2 \\ 2m - 6 = 2 \\ 2m = 8 \\ m = 4 \end{array}$ <p>Sehingga didapat</p> $m - n = 4 - 2 = 2$	
	Total Skor	4
6	<p>Misalkan</p> <p>Beras = B</p> <p>Tepung = T</p> <p>Sehingga, didapat persamaan</p> $\begin{array}{l} 3B + 5T = 160.000 \quad \dots(1) \\ 4B + T = 134.000 \quad \dots(2) \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan 1 dan 2 dengan menyamakan nilai B</p> $\begin{array}{r} 3B + 5T = 160.000 \quad \times 4 12B + 20T = 640.000 \\ 4B + T = 134.000 \quad \times 3 12B + 3T = 402.000 \\ \hline 17T = 238.000 \\ T = 14.000 \end{array}$ <p>Substitusi $B = 14.000$ ke persamaan 1</p> $\begin{array}{l} 3B + 5T = 160.000 \\ 3B + 5(14.000) = 160.000 \\ 3B + 70.000 = 160.000 \\ 3B = 90.000 \\ B = 30.000 \end{array}$	4

NO	Jawaban	Skor
	<p>Didapat,</p> <p>Harga 1kg Tepung 14.000 dan harga 1kg beras 30.000</p> <p>Catur membeli 2kg Beras dan 2kg Tepung dengan membawa uang Rp. 100.000</p> <p>Total harga belanjaan Catur = $2B+2T$</p> $= 2(30.000)+2(14.000)$ $= 60.000 + 28.000$ $= 88.000$ <p>Jika Catur membawa uang 100.000 maka,</p> <p>Kembalian = 100.000 - total belanjaan</p> $= 100.000 - 88.000$ $= 12.000$ <p>Jadi, uang kembalian Catur sebesar Rp. 12.000</p>	
	Total Skor	4
7	<p>Mencari titik potong garis dengan sumbu X dan Y dan menghubungkan titikpotong sumbu X dan Y dengan sebuah garis.</p> <p>- Untuk garis $2x + 3y = -12$</p> <p>Titik potong sumbu X maka $y=0$</p> $2x + 3y = -12$ $2x + 3(0) = -12$ $2x = -12$ $x = -6$ <p>Dengan demikian titik potong sumbu X adalah $(-6,0)$</p> <p>Titik potong sumbu Y maka $x = 0$</p> $2x + 3y = -12$ $2(0) + 3y = -12$ $3y = -12$ $y = -4$	4

NO	Jawaban	Skor
	<p>Dengan demikian titik potong sumbu Y adalah (0,-4)</p> <p>- Garis $2x - y = 4$</p> <p>Titik potong sumbu X maka $y=0$</p> $2x - y = 4$ $2x - 0 = 4$ $2x = 4$ $x = 2$ <p>Dengan demikian titik potong sumbu X adalah (2,0)</p> <p>Titik potong sumbu Y maka $x = 0$</p> $2x - y = 4$ $2(0) - y = 4$ $-y = 4$ $y = -4$ <p>Dengan demikian titik potong sumbu Y adalah (0,-4)</p>  <p>Kedua garis tersebut berpotongan pada titik (0,-4). Artinya penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel tersebut adalah {0,-4}</p>	
	Total Skor	4
	Jumlah Skor Maksimal	24

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$



Lampiran 8. Lembar Validitas Isi Uji Coba

LEMBAR VALIDITAS

POSTTEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Materi : Sistem Persamaan Dua Variabel (SPLDV)

No	Indikator	Nomor Soal	Penilaian		Keterangan
			Relevan	Tidak Relevan	
1	Menjelaskan konsep SPLDV	1a	√		
2	Menjelaskan konsep SPLDV	1b	√		
3	Menjelaskan konsep SPLDV	2	√		
4	Menjelaskan konsep SPLDV	3	√		
5	Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah	4	√		
6	Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi, substitusi dan campuran.	5	√		
7	Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah	6	√		
8	Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik	7	√		

Petunjuk : Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian.

Singaraja, November 2023

Validator,



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

NIP. 19880617 201404 1 001

LEMBAR VALIDITAS
POSTTEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

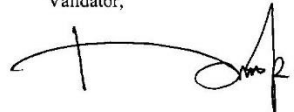
Materi : Sistem Persamaan Dua Variabel (SPLDV)

No	Indikator	Nomor Soal	Penilaian		Keterangan
			Relevan	Tidak Relevan	
1	Menjelaskan konsep SPLDV	1a	✓		
2	Menjelaskan konsep SPLDV	1b	✓		
3	Menjelaskan konsep SPLDV	2	✓		
4	Menjelaskan konsep SPLDV	3	✓		
4	Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah	4	✓		
5	Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi, substitusi dan campuran.	5	✓		
7	Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah	6	✓		
8	Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik	7	✓		

Petunjuk : Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian.

Singaraja, November 2023

Validator,



Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd.

NIP. 199208132022212003

Lampiran 9. Analisis Validitas Isi Uji Coba

VALIDASI ISI/UJI PAKAR

Validasi isi dilakukan oleh dua pakar/ahli yaitu dosen dari Jurusan Matematika Undiksha yaitu Bapak I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd., dan guru Matematika SMP Negeri 4 Singaraja yaitu Ibu Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. adapapun hasil uji validitas isi sebagai berikut.

Tabulasi Penilaian Pakar

Penilai 1		Penilai 2	
Kurang relevan (skor 1-2)	Sangat relevan (skor 3-4)	Kurang relevan (skor 1-2)	Sangat relevan (skor 3-4)
-	1a, 1b, 2, 3, 4,5,6,7	-	1a, 1b, 2, 3, 4,5,6,7

Tabulasi Silang

		Penilai 1	
		Kurang relevan (skor 1-2)	Sangat relevan (skor 3-4)
Penilai 2	Kurang relevan (skor 1-2)	(A) 0	(B) 0
	Sangat relevan (skor 3-4)	(C) 0	(D) 7

Validitas isi dengan menggunakan rumus berikut.

$$V_i = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{7}{0+0+0+7} = 1$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, didapatkan bahwa koefisien validitas isi instrumen untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa adalah 1, yang menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa memiliki validitas yang sangat tinggi serta layak untuk digunakan.

Lampiran 10. Pengkodean Peserta Uji Coba *Post-test*

NO	Nama	Kode Siswa
1	Agung Artha Derooney Rasas	S1
2	Gede Adi Pradnya Saputra	S2
3	Gusti Ayu Kadek Dwipayanti	S3
4	Gusti Ayu Made Dwi Kurnia Putri	S4
5	I Dewa Ayu Anindya	S5
6	I Gede Abdi Negara	S6
7	I Gusti Bagus Cesa Eda Udayana	S7
8	I Ggusti Bagus Kompyang Ganendra Putra Wardika	S8
9	I Gusti Ngr Wiguna Rai	S9
10	I Gusti Putu Vioxa	S10
11	I Made Mahardika Putra	S11
12	I Made Arya Kayana Dewandra	S12
13	I Putu Wili Angga Perdana Putra	S13
14	Jordy Cristian Sanusi	S14
15	Ketut Caroline Indira Rajeswari	S15
16	Ketut Rizki Anggara	S16
17	Ketut Teguh Arya Wiguna	S17
18	Komang Tegar Arya Sentana	S18
19	Ni Kadek Lidya Prasetyawati	S19
20	Ni Nyoman Narum Swaphalani Puja	S20
21	Ni Putu Neysa Nandiswari	S21
22	Nyoman Panduoka Raditya	S22
23	Putu Cinta Cantika Ayu Nartaki	S23
24	Putu Diah Cempaka Derty	S24
25	Putu Gilang Pradipta Krisnaya	S25
26	Putu Intan Gayatri Dian Putri	S26
27	Putu Kaesa Prabandari	S27
28	Putu Raka Satria Pariata	S28
29	Putu Rasty Gita Padmaswari	S29
30	Putu Sheela Shanuya Jasmine Susila	S30
31	Reyhan Jonathan Sartono	S31

Lampiran 11. Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba *Post-test*

VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA *POST-TEST*

Validitas butir soal uraian dihitung dengan rumus *product moment*, antara skor butir soal (X) dengan skor total (Y). Dipakainya rumus *product moment* ini karena data yang dikorelasikan adalah data interval dengan variabel terikat atau data kontinu nya berupa interval. Biasanya digunakan kisaran skor antara 1 sampai 5 untuk setiap butirnya. Untuk rumus *product moment* nya yaitu :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien validitas

N = banyaknya subjek

X = nilai variabel X (skor butir tertentu)

Y = nilai variabel Y (skor total)

Kemudian membandingkan perhitunga butir instrumen dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$ begitu juga dengan sebaliknya pada taraf signifikansi 5%, dengan db yaitu $N - 2$

Adapun nilai r_{xy} dibagi ke dalam kriteria seperti tabel berikut ini. (Hidayat,2021)

Angka Korelasi	Makna
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Korelasi Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Korelasi Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Korelasi Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Korelasi Sangat Rendah

Tabel 1. Makna Koefisien Korelasi Product Moment

Penentuan tingkat validitas alat evaluasi dapat digunakan kriteria di atas. Dalam hal ini, koefisien korelasi menunjukkan kriteria validitas dari tes tersebut. Dalam Suherman (1993) diberikan tabel makna koefisien validitas sebagai berikut.

r_{xy}	Makna
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} = 0$	Tidak Valid

Tabel 2. Makna Koefisien Validitas



NO	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)								SKOR (Y)
		1a	1b	2	3	4	5	6	7	
1	S1	2	2	2	2	0	2	0	0	10
2	S2	2	1	2	2	4	4	4	0	19
3	S3	1	1	2	2	4	2	0	1	13
4	S4	2	2	2	2	4	4	4	4	24
5	S5	2	2	2	2	4	0	4	2	18
6	S6	2	2	2	2	4	4	4	2	22
7	S7	2	2	2	2	3	0	0	0	11
8	S8	2	1	2	2	4	4	4	0	19
9	S9	2	2	2	2	1	1	0	0	10
10	S10	2	2	2	2	4	4	4	3	23
11	S11	2	1	2	2	4	4	4	0	19
12	S12	2	1	2	1	4	2	2	2	16
13	S13	2	1	2	2	4	4	4	3	22
14	S14	2	1	2	2	4	4	4	3	22
15	S15	2	0	2	1	4	4	0	0	13
16	S16	2	1	2	2	4	4	4	4	23
17	S17	2	1	2	1	4	4	4	3	21
18	S18	2	1	2	1	4	2	0	1	13
19	S19	2	2	2	2	4	4	4	0	20
20	S20	2	2	2	2	4	4	4	4	24
21	S21	1	1	2	1	4	4	0	0	13
22	S22	2	1	2	1	4	2	0	1	13

Lampiran 12. Reliabilitas Uji Coba *Post-test*

RELIABILITAS SOAL UJI COBA *POST-TEST*

Teknik pengujian tes pemahaman konsep matematika bentuk uraian dilakukan dengan *Rumus Alpha*. Adapun rumus alpha adalah sebagai berikut.

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_r^2} \right)$$

Rumus varians butir dan varians total,

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

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(Y)^2}{N}}{N}$$

Tabel 3. Interpretasi Uji Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kategori
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

NO	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)								SKOR (Y)
		1a	1b	2	3	4	5	6	7	
1	S1	2	2	2	2	0	2	0	0	10
2	S2	2	1	2	2	4	4	4	0	19
3	S3	1	1	2	2	4	2	0	1	13
4	S4	2	2	2	2	4	4	4	4	24
5	S5	2	2	2	2	4	0	4	2	18
6	S6	2	2	2	2	4	4	4	2	22
7	S7	2	2	2	2	3	0	0	0	11
8	S8	2	1	2	2	4	4	4	0	19
9	S9	2	2	2	2	1	1	0	0	10
10	S10	2	2	2	2	4	4	4	3	23
11	S11	2	1	2	2	4	4	4	0	19
12	S12	2	1	2	1	4	2	2	2	16
13	S13	2	1	2	2	4	4	4	3	22
14	S14	2	1	2	2	4	4	4	3	22
15	S15	2	0	2	1	4	4	0	0	13
16	S16	2	1	2	2	4	4	4	4	23
17	S17	2	1	2	1	4	4	4	3	21
18	S18	2	1	2	1	4	2	0	1	13
19	S19	2	2	2	2	4	4	4	0	20
20	S20	2	2	2	2	4	4	4	4	24

NO	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)								SKOR (Y)	
		1a	1b	2	3	4	5	6	7		
21	S21	1	1	2	1	4	4	0	0	13	
22	S22	2	1	2	1	4	2	0	1	13	
23	S23	1	2	2	1	4	2	0	1	13	
24	S24	2	2	2	2	4	4	4	4	24	
25	S25	1	0	2	1	3	2	0	1	10	
26	S26	2	2	2	2	4	4	4	2	22	
27	S27	2	0	2	2	4	4	0	0	14	
28	S28	2	2	2	2	4	4	4	4	24	
29	S29	2	1	1	1	3	0	0	0	8	
30	S30	2	0	0	2	4	2	1	0	11	
31	S31	2	1	2	2	4	4	4	3	22	
	$\sum X$	58	40	59	53	114	93	71	48	$\sum Y$	536
	$\sum X^2$	112	66	117	97	444	337	277	146	$\sum Y^2$	10102
	$(\sum X)^2$	3364	1600	3481	2809	12996	8649	5041	2304	$(\sum Y)^2$	287296
	N	31									
	σ_i^2	0,112383	0,4641	0,151925	0,206035	0,799168	1,870968	3,689906	2,312175		
	$\sum \sigma_i^2$	9,606659729									
	σ_i^2	26,9157128									
	r_{11}	0,734952668									

Lampiran 13. Kisi-Kisi Soal *Post-test***KISI-KISI POST-TEST****PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Dua Variabel

Kelas/Semester : VIII/ Ganjil

Bentuk Soal : Uraian

CP	TP	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal
Domain : Aljabar Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel,	Menjelaskan konsep SPLDV	1. Menyatakan konsep dengan kata – kata sendiri.	1a, 1b
		1. Menyatakan konsep dengan kata – kata sendiri 2. Mengidentifikasi atau memberi contoh atau bukan contoh dari konsep	3
	Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara	4. Mengaplikasikan / menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi	5

CP	TP	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal
himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear	eliminasi, substitusi dan campuran.		
dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah	Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik	3. Mengaplikasikan / menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi	7
dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah	Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah	3. Mengaplikasikan / menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi	4,6

Lampiran 14. Soal *Post-test*

SOAL POST-TEST
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan: SMP Negeri 4 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Dua Variabel

Kelas/Semester : VIII/ Ganjil

Alokasi Waktu : 80 menit

Bentuk Soal : Uraian

Petunjuk

1. Isilah nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawabanmu!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan kepada pengawas.
3. Jawablah soal dengan jelas dan terstruktur.
4. Periksa kembali jawaban yang telah dibuat sebelum dikumpulkan.

Soal

1. Perhatikan persamaan berikut!

$$ax + by = c$$

- c. Apakah persamaan diatas merupakan Persamaan Linear Dua Variabel? Berikanlah alasan dengan kata-kata sendiri!
- d. Apakah nilai a dan b bisa bernilai nol? Berikan alasan!

2. Perhatikan persamaan-persamaan berikut.

I) $3p + 5q = 10$

II) $3x + 5 = 4$

III) $3y = 5x - 2$

IV) $2x^2 + 3y = 6$

Tentukan yang *bukan* termasuk dalam persamaan dua variabel! Berikanlah alasannya dengan kata-kata sendiri!

3. Di tempat parkir sebuah pertokoan terdapat 75 kendaraan yang terdiri dari mobil dan sepeda motor. Banyak roda seluruhnya ada 210. Jika tarif parkir untuk mobil Rp. 5.000 dan sepeda motor Rp. 2.000. Tentukan pendapatan uang parkir saat itu!
4. Diketahui himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2m - 3n = 2$ dan $5m + 2n = 24$ adalah $\{(m, n)\}$. Tentukan nilai dari $(m - n)$!
5. Harga 3 kg beras dan 5 kg tepung adalah Rp. 160.000, sedangkan 4 kg harga beras dan 1 kg tepung adalah Rp. 134.000. jika Catur membeli 2 kg beras dan 2 kg Tepung dengan membawa uang sebanyak Rp. 100.000. tentukan besar uang kembalian yang diterima oleh Catur!
6. Tentukanlah himpunan penyelesaian (HP) dari sistem persamaan linier 2 variabel $2x + 3y = -12$ dan $2x - y = 4$ dengan menggunakan metode grafik!



Lampiran 15. Rubrik Penskoran *Post-test*

RUBRIK PENILAIAN *POST-TEST*

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan: SMP Negeri 4 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Dua Variabel

Kelas/Semester : VIII/ Ganjil

Alokasi Waktu : 80 menit

Bentuk Soal : Uraian

Indikator Pemahaman Konsep

National Council of Teaching of Mathematic (NCTM,2000) menyebutkan bahwa indikator pemahaman konsep matematika adalah siswa mampu:

1. Menyatakan ulang konsep yang dipelajari dengan kata-kata sendiri.
2. Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari suatu konsep.
3. Mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi.

Adapun rubrik penskoran untuk tiap indikator adalah.

Indikator	Skor	Kategori
1. Menyatakan ulang konsep yang dipelajari dengan kata-kata sendiri.	2	Menyatakan ulang konsep yang dipelajari dengan kata-kata sendiri dengan benar.
	1	Menyatakan ulang konsep yang dipelajari dengan kata-kata sendiri belum benar.
	0	Salah dalam menyatakan ulang konsep yang dipelajari dengan kata-kata sendiri.

Indikator	Skor	Kategori
2. Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari suatu konsep.	2	Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari suatu konsep dengan benar.
	1	Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari suatu konsep belum benar.
	0	Salah dalam mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari suatu konsep.
3. Mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi.	4	Mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi dengan benar.
	3	Mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi, sebagian besar perhitungan benar namun jawaban akhir salah.
	2	Benar mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi namun jawaban akhir salah.
	1	Tidak benar mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi.
	0	Tidak membuat jawaban atau hanya mengulang informasi yang diketahui dari soal.

(dimodifikasi dari NCTM,2000)

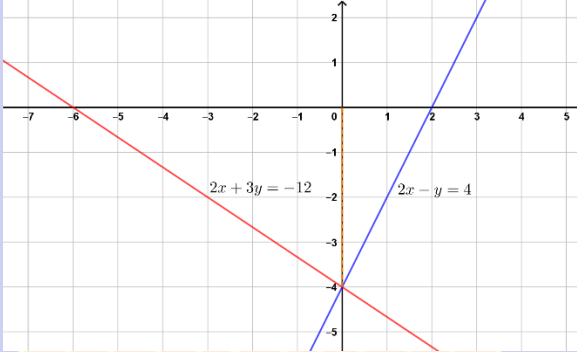
NO	Jawaban	Skor
1	c. Ya, persamaan diatas merupakan Persamaan Linear Dua Variabel karena memiliki 2 variabel yang berbeda.	2
	d. Tidak, jika salah satu koefisien x dan y bernilai nol maka	2

NO	Jawaban	Skor
	persamaan tersebut bukan Persamaan Linear Dua Variabel	
	Total Skor	4
2	<p>Yang bukan merupakan persamaan dua variabel pada persamaan diatas adalah persamaan II dan persamaan IV.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Persamaan II bukan merupakan persamaan dua variabel karena hanya memiliki satu variabel yaitu x. - Persamaan IV bukan merupakan persamaan dua variabel karena pada variabel x memiliki pangkat lebih dari satu, sehingga persamaan IV merupakan persamaan kuadrat. 	2
	Total Skor	2
3	<p>Misalkan Mobil = M Sepeda Motor = S</p> <p>Dari permasalahan diatas dapat ditulis persamaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Jumlah kendaraan 4. Jumlah roda kendaraan dimana mobil memiliki 4 roda dan sepeda motor memiliki 2 roda. <p>Sehingga, didapat persamaan</p> $M + S = 75 \quad \dots(1)$ $4M + 2S = 210 \quad \dots(2)$ <p>Substitusi persamaan 1 ke persamaan 2, dengan merubah persamaan 1 mengekspresikan</p> $M + S = 75$ $M = 75 - S$ <p>Mengantikan M dalam persamaan 2:</p>	4

NO	Jawaban	Skor
	$M + S = 75 \quad \times 2 2M + 2S = 75$ $4M + 2S = 210 \quad \times 1 4M + 2S = 210$ $\underline{-2M \quad = -135}$ $4(75 - S) + 2S = 210$ $300 - 4S + 2S = 210$ $-2S = -90$ $S = 45$ <p>Untuk menemukan M dapat menggunakan persamaan pertama</p> $M + S = 75$ $M = 75 - S$ $M = 75 - 45$ $M = 30$ <p>Sekarang sudah didapat jumlah sepeda motor 45 buah dan jumlah mobil 30 buah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendapatan tukang parkir dari mobil Jumlah mobil \times tarif parkir mobil = $30 \times 5.000 = 150.000$ - Pendapatan tukang parkir dari sepeda motor Jumlah mobil \times tarif parkir mobil = $45 \times 2.000 = 90.000$ <p>Sehingga, total uang parkir yang didapat adalah $150.000 + 90.000 = 240.000$</p>	
	Total Skor	4
4	$2m - 3n = 2 \quad \dots(1)$ $5m + 2n = 24 \quad \dots(2)$ <p>Eliminasi persamaan 1 dan 2 dengan menyamakan nilai m</p> $2m - 3n = 2 \quad \times 5 10m - 15n = 10$ $5m + 2n = 24 \quad \times 2 10m + 4n = 48$ $\underline{-19n = -38}$ $n = 2$ <p>Substitusi $n = 2$ ke persamaan 1</p>	4

NO	Jawaban	Skor
	$2m - 3n = 2$ $2m - 3(2) = 2$ $2m - 6 = 2$ $2m = 8$ $m = 4$ <p>Sehingga didapat</p> $m - n = 4 - 2 = 2$	
	Total Skor	4
5	<p>Misalkan Beras = B Tepung = T Sehingga, didapat persamaan</p> $3B + 5T = 160.000 \dots(1)$ $4B + T = 134.000 \dots(2)$ <p>Eliminasi persamaan 1 dan 2 dengan menyamakan nilai B</p> $3B + 5T = 160.000 \quad \times 4 \quad 12B + 20T = 640.000$ $4B + T = 134.000 \quad \times 3 \quad 12B + 3T = 402.000$ <hr style="width: 20%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> $17T = 238.000$ $T = 14.000$ <p>Substitusi $B = 14.000$ ke persamaan 1</p> $3B + 5T = 160.000$ $3B + 5(14.000) = 160.000$ $3B + 70.000 = 160.000$ $3B = 90.000$ $B = 30.000$ <p>Didapat, Harga 1kg Tepung 14.000 dan harga 1kg beras 30.000 Catur membeli 2kg Beras dan 2kg Tepung dengan membawa uang Rp. 100.000 Total harga belanjaan Catur = $2B + 2T$ $= 2(30.000) + 2(14.000)$</p>	4

NO	Jawaban	Skor
	$= 60.000 + 28.000$ $= 88.000$ <p>Jika Catur membawa uang 100.000 maka,</p> <p>Kembalian = 100.000 - total belanjaan</p> $= 100.000 - 88.000$ $= 12.000$ <p>Jadi, uang kembalian Catur sebesar Rp. 12.000</p>	
	Total Skor	4
6	<p>Mencari titik potong garis dengan sumbu X dan Y dan menghubungkan titikpotong sumbu X dan Y dengan sebuah garis.</p> <p>- Untuk garis $2x + 3y = -12$</p> <p>Titik potong sumbu X maka $y=0$</p> $2x + 3y = -12$ $2x + 3(0) = -12$ $2x = -12$ $x = -6$ <p>Dengan demikian titik potong sumbu X adalah $(-6,0)$</p> <p>Titik potong sumbu Y maka $x = 0$</p> $2x + 3y = -12$ $2(0) + 3y = -12$ $3y = -12$ $y = -4$ <p>Dengan demikian titik potong sumbu Y adalah $(0,-4)$</p> <p>- Garis $2x - y = 4$</p> <p>Titik potong sumbu X maka $y=0$</p>	4

NO	Jawaban	Skor
	<p> $2x - y = 4$ $2x - 0 = 4$ $2x = 4$ $x = 2$ </p> <p>Dengan demikian titik potong sumbu X adalah (2,0)</p> <p>Titik potong sumbu Y maka $x = 0$</p> <p> $2x - y = 4$ $2(0) - y = 4$ $-y = 4$ $y = -4$ </p> <p>Dengan demikian titik potong sumbu Y adalah (0,-4)</p>  <p>Kedua garis tersebut berpotongan pada titik (0,-4). Artinya penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel tersebut adalah {0,-4}</p>	
	Total Skor	4
	Jumlah Skor Maksimal	22

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 16. Pengkodean Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Kelompok Eksperimen

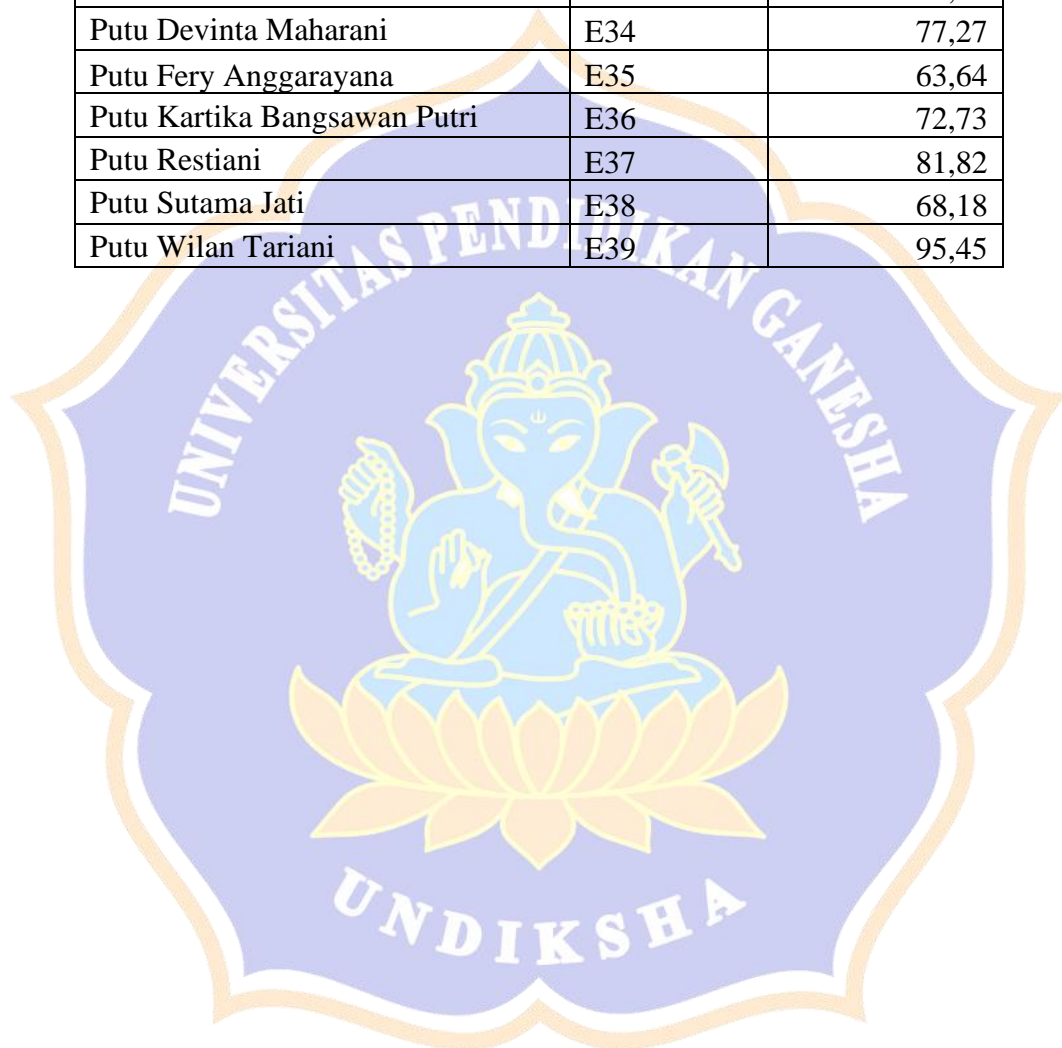
NAMA SISWA	Kode Siswa	Nilai <i>Post-test</i>
Desak Made Septiani	K1	72,73
Desak Nyoman Abdi Liana Dewi	K2	77,27
Dewa Ayu Putu Weda Febriana	K3	77,27
Gd Widi Wiguna Pratama	K4	63,64
Gede Agus Budadarmayasa	K5	72,73
Gede Oka Wardana	K6	86,36
Gede Prema Prasetya	K7	59,09
Gusti Agus David Suriana Putra	K8	50,00
Gusti Ayu Putu Caryn Caroline	K9	81,82
Gusti Ayu Sutrini	K10	72,73
Gusti Komang Ngurah Ardika	K11	77,27
I Kadek Dwi Sastrawan	K12	54,55
I Kadek Genta Parama Artha	K13	63,64
I Ketut Agus Darma Wijaya	K14	63,64
I Putu Edy Pratama Putra	K15	59,09
Kadek Adi Pratama Putra Jaya	K16	72,73
Kadek Adrian Egar Wicaksana	K17	54,55
Kadek Agus Suyoga Putra	K18	54,55
Kadek Dwi Yasna Agustini	K19	63,64
Kadek Ulan Suriani	K20	77,27
Kadek Yoga Andhika Awi Pranata	K21	68,18
Ketut Loveana Ayesha	K22	72,73
Komang Eka Chandra Aditya	K23	50,00
Komang Septiari Wardani	K24	77,27
Komang Surya Kusuma	K25	86,36
Luh Sri Naya Parmita	K26	81,82
Made Adi Wirawan	K27	86,36
Made Nita Ningsih	K28	50,00
Ni Made Kajeng Risma Arta	K29	81,82
Ni Putu Intan Marthalia Putri	K30	90,91
Putu Agus Wiana Putra Manik	K31	81,82
Putu Artika Sari Dewi	K32	59,09
Putu Davina Wirantari	K33	63,64
Putu Gd. Surya Dharma Atmaja	K34	72,73
Putu Rifa Jayadi	K35	63,64

NAMA SISWA	Kode Siswa	Nilai <i>Post-test</i>
Putu Sinta Apresia Rania	K36	68,18
Putu Sri Juli Artha Yasa	K37	68,18
Putu Widya Budiyani	K38	68,18

Kelas Eksperimen

NAMA SISWA	KODE SISWA	NILAI <i>POST-TEST</i>
Alekzandra Junita Castro	E1	86,36
Gede Adi Cahya Gunawan	E2	77,27
Gede Budi Permana Putra	E3	90,91
Gede Davin Adi Rama Putra	E4	81,82
Gede Destam Wednyana	E5	72,73
Gede Deva Indrayana	E6	72,73
Gusti Ayu Made Fina Amara W.	E7	90,91
Gusti Ayu Putu Riang Tirasani	E8	86,36
Gusti Kadek Deny Putra Raditya	E9	86,36
Gusti Made Ariyana	E10	72,73
I Gede Agus Wisena	E11	86,36
I Komang Agung Oka Dananjaya	E12	63,64
I Nyoman Laksmiana Artha Yusa	E13	72,73
Ida Bagus Putu Astrawan	E14	90,91
Kadek Agus Darma Pramana	E15	77,27
Kadek Denis Putra Manik Setiawan	E16	72,73
Kadek Desy Veronika	E17	86,36
Kadek Manik Putrawan	E18	81,82
Kadek Sastrawan Adiguna	E19	95,45
Kadek Wilani	E20	95,45
Kadek Wulan Steylani	E21	68,18
Kadek Yellow Adriawan	E22	72,73
Kadek Yudi Astikayasa	E23	72,73
Kadek Yudik Setiawan	E24	63,64
Komang Agus Dana Dipa Maha Putra	E25	77,27
Komang Budi Agus Sudarma Yasa	E26	77,27
Komang Deva Tri Wijaksana	E27	81,82
Komang Ngurah Edna Pradnyana	E28	81,82

NAMA SISWA	KODE SISWA	NILAI <i>POST-TEST</i>
Komang Putri Juliandani	E29	90,91
Komang Riely Wikanaya Suarbawa	E30	77,27
Ni Komang Merta Heni Sukerni	E31	81,82
Nyoman Tirtayasa	E32	63,64
Putu Astina	E33	72,73
Putu Devinta Maharani	E34	77,27
Putu Fery Anggarayana	E35	63,64
Putu Kartika Bangsawan Putri	E36	72,73
Putu Restiani	E37	81,82
Putu Utama Jati	E38	68,18
Putu Wilan Tariani	E39	95,45



Lampiran 17. Nilai Post-Test Kelas Eksperimen

KODE SISWA	SKOR	NILAI POST-TEST
E1	19	86,36
E2	17	77,27
E3	20	90,91
E4	18	81,82
E5	16	72,73
E6	16	72,73
E7	20	90,91
E8	19	86,36
E9	19	86,36
E10	16	72,73
E11	19	86,36
E12	14	63,64
E13	16	72,73
E14	20	90,91
E15	17	77,27
E16	16	72,73
E17	19	86,36
E18	18	81,82
E19	21	95,45
E20	21	95,45
E21	15	68,18
E22	16	72,73
E23	16	72,73
E24	14	63,64
E25	17	77,27
E26	17	77,27
E27	18	81,82
E28	18	81,82
E29	20	90,91
E30	17	77,27
E31	18	81,82
E32	14	63,64
E33	16	72,73
E34	17	77,27
E35	14	63,64
E36	16	72,73
E37	18	81,82

KODE SISWA	SKOR	NILAI <i>POST-TEST</i>
E38	15	68,18
E39	21	95,45



Lampiran 18. Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

KODE SISWA	SKOR	NILAI <i>POST-TEST</i>
K1	16	72,73
K2	17	77,27
K3	17	77,27
K4	14	63,64
K5	16	72,73
K6	19	86,36
K7	13	59,09
K8	11	50,00
K9	18	81,82
K10	16	72,73
K11	17	77,27
K12	12	54,55
K13	14	63,64
K14	14	63,64
K15	13	59,09
K16	16	72,73
K17	12	54,55
K18	12	54,55
K19	14	63,64
K20	17	77,27
K21	15	68,18
K22	16	72,73
K23	11	50,00
K24	17	77,27
K25	19	86,36
K26	18	81,82
K27	19	86,36
K28	11	50,00
K29	18	81,82
K30	20	90,91
K31	18	81,82
K32	13	59,09
K33	14	63,64
K34	16	72,73
K35	14	63,64
K36	15	68,18
K37	15	68,18

KODE SISWA	SKOR	NILAI POST-TEST
K38	15	68,18



Lampiran 19. Uji Normalitas Nilai *Post-test*

UJI NORMALITAS NILAI *POST-TEST*

Pada penelitian ini, pengujian normalitas skor pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan uji normalitas Lilliefors. Normalitas data dapat dilihat dari hasil nilai signifikansinya.

Hipotesis statistik yang diuji dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : L_{hitung} < L_{tabel}$$

$$H_1 : L_{hitung} \geq L_{tabel}$$

Keterangan:

H_0 : Skor pemahaman konsep siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Skor pemahaman konsep siswa tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Langkah-langkah uji normalitas data dengan uji Lilliefors menurut (Candiasa, 2010b) sebagai berikut:

- a. pengurutan data dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar.
- b. Perhitungan frekuensi data.
- c. Menghitung nilai Z untuk setiap data, yang mana:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

- d. Menghitung frekuensi data pada kurva normal dengan batas Z yang dinyatakan dengan $F(Z)$ yang luas daerah dibawah kurva normal pada jarak Z .
- e. Menghitung frekuensi kumulatif data (FK)
- f. Menghitung probabilitas frekuensi kumulatif atau $S(Z)$ yakni hasilbagi frekuensi kumulatif dengan banyak data $\left(\frac{FK}{N}\right)$
- g. Menghitung $|F(Z) - S(Z)|$
- h. Menentukan L_{hitung} , dimana L_{hitung} adalah $|F(Z) - S(Z)|$ yang terbesar.

- i. Nilai L_{hitung} dibandingkan dengan nilai L_{tabel} yang diperoleh dari tabel Lilliefors.
- j. Pengambilan kesimpulan, yaitu H_0 dapat diterima jika L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} .



KELAS KONTROL					
NO	Nilai	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
1	50	-1,75321	0,039783	0,078947	0,039164
2	50	-1,75321	0,039783	0,078947	0,039164
3	50	-1,75321	0,039783	0,078947	0,039164
4	54,55	-1,34698	0,088994	0,157895	0,068901
5	54,55	-1,34698	0,088994	0,157895	0,068901
6	54,55	-1,34698	0,088994	0,157895	0,068901
7	59,09	-0,94075	0,173418	0,236842	0,063424
8	59,09	-0,94075	0,173418	0,236842	0,063424
9	59,09	-0,94075	0,173418	0,236842	0,063424
10	63,64	-0,53451	0,296493	0,394737	0,098244
11	63,64	-0,53451	0,296493	0,394737	0,098244
12	63,64	-0,53451	0,296493	0,394737	0,098244
13	63,64	-0,53451	0,296493	0,394737	0,098244
14	63,64	-0,53451	0,296493	0,394737	0,098244
15	63,64	-0,53451	0,296493	0,394737	0,098244
16	68,18	-0,12828	0,448962	0,5	0,051038
17	68,18	-0,12828	0,448962	0,5	0,051038
18	68,18	-0,12828	0,448962	0,5	0,051038
19	68,18	-0,12828	0,448962	0,5	0,051038
20	72,73	0,277947	0,609474	0,657895	0,048421
21	72,73	0,277947	0,609474	0,657895	0,048421
22	72,73	0,277947	0,609474	0,657895	0,048421
23	72,73	0,277947	0,609474	0,657895	0,048421
24	72,73	0,277947	0,609474	0,657895	0,048421
25	72,73	0,277947	0,609474	0,657895	0,048421
26	77,27	0,684178	0,753069	0,789474	0,036405
27	77,27	0,684178	0,753069	0,789474	0,036405
28	77,27	0,684178	0,753069	0,789474	0,036405
29	77,27	0,684178	0,753069	0,789474	0,036405
30	77,27	0,684178	0,753069	0,789474	0,036405
31	81,82	1,090409	0,862233	0,894737	0,032503

KELAS KONTROL					
NO	Nilai	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
32	81,82	1,090409	0,862233	0,894737	0,032503
33	81,82	1,090409	0,862233	0,894737	0,032503
34	81,82	1,090409	0,862233	0,894737	0,032503
35	86,36	1,49664	0,932757	0,973684	0,040928
36	86,36	1,49664	0,932757	0,973684	0,040928
37	86,36	1,49664	0,932757	0,973684	0,040928
38	90,91	1,902871	0,971471	1	0,028529

UJI NORMALITAS	
Mean	69,62
Simpangan Baku	11,19
L_{hitung}	0,10
L_{tabel}	0,14
Kesimpulan	NORMAL

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh bahwa L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} sehingga H_0 dapat diterima. Dapat disimpulkan bahwa data nilai post-test kelas kontrol berdistribusi normal.

KELAS EKSPERIMEN					
NO	Nilai	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	63,64	-1,66392	0,048064	0,102564	0,0545
2	63,64	-1,66392	0,048064	0,102564	0,0545
3	63,64	-1,66392	0,048064	0,102564	0,0545
4	63,64	-1,66392	0,048064	0,102564	0,0545
5	68,18	-1,17231	0,120537	0,153846	0,033309
6	68,18	-1,17231	0,120537	0,153846	0,033309
7	72,73	-0,68069	0,248032	0,384615	0,136583
8	72,73	-0,68069	0,248032	0,384615	0,136583
9	72,73	-0,68069	0,248032	0,384615	0,136583
10	72,73	-0,68069	0,248032	0,384615	0,136583
11	72,73	-0,68069	0,248032	0,384615	0,136583
12	72,73	-0,68069	0,248032	0,384615	0,136583
13	72,73	-0,68069	0,248032	0,384615	0,136583
14	72,73	-0,68069	0,248032	0,384615	0,136583
15	72,73	-0,68069	0,248032	0,384615	0,136583

KELAS EKSPERIMEN					
NO	Nilai	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
16	77,27	-0,18908	0,425014	0,538462	0,113447
17	77,27	-0,18908	0,425014	0,538462	0,113447
18	77,27	-0,18908	0,425014	0,538462	0,113447
19	77,27	-0,18908	0,425014	0,538462	0,113447
20	77,27	-0,18908	0,425014	0,538462	0,113447
21	77,27	-0,18908	0,425014	0,538462	0,113447
22	81,82	0,302531	0,618876	0,692308	0,073431
23	81,82	0,302531	0,618876	0,692308	0,073431
24	81,82	0,302531	0,618876	0,692308	0,073431
25	81,82	0,302531	0,618876	0,692308	0,073431
26	81,82	0,302531	0,618876	0,692308	0,073431
27	81,82	0,302531	0,618876	0,692308	0,073431
28	86,36	0,794143	0,786444	0,820513	0,034069
29	86,36	0,794143	0,786444	0,820513	0,034069
30	86,36	0,794143	0,786444	0,820513	0,034069
31	86,36	0,794143	0,786444	0,820513	0,034069
32	86,36	0,794143	0,786444	0,820513	0,034069
33	90,91	1,285756	0,900736	0,923077	0,022341
34	90,91	1,285756	0,900736	0,923077	0,022341
35	90,91	1,285756	0,900736	0,923077	0,022341
36	90,91	1,285756	0,900736	0,923077	0,022341
37	95,45	1,777369	0,962246	1	0,037754
38	95,45	1,777369	0,962246	1	0,037754
39	95,45	1,777369	0,962246	1	0,037754

UJI NORMALITAS	
Mean	79,02
Simpangan Baku	9,25
L_{hitung}	0,137
L_{tabel}	0,14
Kesimpulan	NORMAL

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh bahwa L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} sehingga H_0 dapat diterima. Dapat disimpulkan bahwa data nilai post-test kelas eksperimen berdistribusi normal.



Lampiran 20. Uji Homogenitas Varians Data Nilai *Post-test*

UJI HOMOGENITAS VARIAN DATA NILAI *POST-TEST*

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ atau tidak terdapat perbedaan varian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (data homogen).

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ atau ada perbedaan varian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (data tidak homogen).

Prosedur pengujian homogenitas pada uji Bartlett sebagai berikut.

Menghitung varian tiap kelompok data dengan rumus berikut.

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$S^2_{gabungan} = \frac{\sum dk \cdot S_i^2}{\sum dk}$$

Menghitung nilai logaritma varian gabungan dan nilai satuan Bartlett (B) dengan rumus.

$$B = (\log S^2_{gabungan}) \sum dk$$

Menghitung nilai X^2_{hitung} dengan rumus.

$$X^2_{hitung} = (\ln(10)) \left(B - \sum dk (\log S^2) \right)$$

Menentukan nilai X^2_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $(k - 1)$ dengan k adalah kelompok data.

Menguji hipotesis dengan kriteria pengujian yaitu, jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka

H_0 diterima dan jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

KELAS KONTROL				KELAS EKSPERIMEN			
N O	Nilai	$d_i - \bar{d}$	$(d_i - \bar{d})^2$	N O	Nilai	$d_i - \bar{d}$	$(d_i - \bar{d})^2$
1	50	-19,62	384,84	1	63,64	15,38	236,69
2	50	-19,62	384,84	2	63,64	15,38	236,69
3	50	-19,62	384,84	3	63,64	15,38	236,69
4	54,55	-15,07	227,16	4	63,64	15,38	236,69
5	54,55	-15,07	227,16	5	68,18	10,84	117,49
6	54,55	-15,07	227,16	6	68,18	10,84	117,49
7	59,09	-10,53	110,80	7	72,73	-6,29	39,61
8	59,09	-10,53	110,80	8	72,73	-6,29	39,61
9	59,09	-10,53	110,80	9	72,73	-6,29	39,61
10	63,64	-5,98	35,77	10	72,73	-6,29	39,61
11	63,64	-5,98	35,77	11	72,73	-6,29	39,61
12	63,64	-5,98	35,77	12	72,73	-6,29	39,61
13	63,64	-5,98	35,77	13	72,73	-6,29	39,61
14	63,64	-5,98	35,77	14	72,73	-6,29	39,61
15	63,64	-5,98	35,77	15	72,73	-6,29	39,61
16	68,18	-1,44	2,06	16	77,27	-1,75	3,06
17	68,18	-1,44	2,06	17	77,27	-1,75	3,06
18	68,18	-1,44	2,06	18	77,27	-1,75	3,06
19	68,18	-1,44	2,06	19	77,27	-1,75	3,06
20	72,73	3,11	9,67	20	77,27	-1,75	3,06
21	72,73	3,11	9,67	21	77,27	-1,75	3,06
22	72,73	3,11	9,67	22	81,82	2,80	7,82
23	72,73	3,11	9,67	23	81,82	2,80	7,82
24	72,73	3,11	9,67	24	81,82	2,80	7,82
25	72,73	3,11	9,67	25	81,82	2,80	7,82
26	77,27	7,66	58,61	26	81,82	2,80	7,82
27	77,27	7,66	58,61	27	81,82	2,80	7,82
28	77,27	7,66	58,61	28	86,36	7,34	53,91
29	77,27	7,66	58,61	29	86,36	7,34	53,91
30	77,27	7,66	58,61	30	86,36	7,34	53,91
31	81,82	12,20	148,86	31	86,36	7,34	53,91
32	81,82	12,20	148,86	32	86,36	7,34	53,91
33	81,82	12,20	148,86	33	90,91	11,89	141,33
34	81,82	12,20	148,86	34	90,91	11,89	141,33

KELAS KONTROL				KELAS EKSPERIMEN			
N	Nilai	$d_i - \bar{d}$	$(d_i - \bar{d})^2$	N	Nilai	$d_i - \bar{d}$	$(d_i - \bar{d})^2$
35	86,36	16,75	280,44	35	90,91	11,89	141,33
36	86,36	16,75	280,44	36	90,91	11,89	141,33
37	86,36	16,75	280,44	37	95,45	16,43	270,06
38	90,91	21,29	453,34	38	95,45	16,43	270,06
		Jumlah	4632,45	39	95,45	16,43	270,06
					Jumlah		3248,57

Kelas	Varians	dk (n-1)	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	85,48867	38	1,358584	3,841459	Homogen
Kontrol	125,2013	37			

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga H_0 dapat diterima. Dapat disimpulkan bahwa data nilai SAS kedua kelas memiliki variasi yang homogen.



Lampiran 21. Pengujian Hipotesis Penelitian

UJI HIPOTESIS PENELITIAN

Untuk mengetahui pengaruh pengaruh e-modul multi representasi berorientasi *problem-based learning* terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Untuk menguji hipotesis digunakan uji t satu arah dengan taraf signifikansi 5%, dengan syarat hasil uji normalitas dan homogenitas varians diperoleh data berdistribusi normal dan variannya homogen.

Secara statistik, uji t satu arah dapat dirumuskan sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ melawan $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Sudjana, 1996).

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh penggunaan E-Modul Multi representasi Berorientasi *Problem-Based Learning* terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

H_1 : Terdapat pengaruh penggunaan E-Modul Multi representasi Berorientasi *Problem-Based Learning* terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

μ_1 : Skor *post test* pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan E-Modul Multi representasi Berorientasi *Problem-Based Learning*.

μ_2 : Skor *post test* pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, yaitu tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan E-Modul Multi representasi Berorientasi *Problem-Based Learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, yaitu pemahaman konsep matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan E-Modul Multi representasi Berorientasi *Problem-Based Learning* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Uji-t yang digunakan dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}},$$

dengan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)},$$

$$s_1^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X}_1)^2}{n - 1}, \text{ dan}$$

$$s_2^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X}_2)^2}{n - 1} \quad (\text{Sudjana, 1996})$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata skor kelompok eksperimen,

\bar{X}_2 = Rata-rata skor kelompok kontrol,

X_i = Skor *post-test*,

S^2 = Varians gabungan,

s_1^2 = Varians kelompok eksperimen,

s_2^2 = Varians kelompok kontrol,

n_1 = Banyak siswa dari kelompok eksperimen, dan

n_2 = Banyak siswa dari kelompok kontrol.

Dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan $\alpha = 5\%$.

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

UJI HIPOTESIS (INDEPENDENT SAMPEL T TEST ONE TAIL)						
NO	X_1	X_2	$X_1 - \bar{X}_1$	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	63,64	50,00	-15,3846	-19,6172	236,6864	384,8355
2	63,64	50,00	-15,3846	-19,6172	236,6864	384,8355
3	63,64	50,00	-15,3846	-19,6172	236,6864	384,8355
4	63,64	54,55	-15,3846	-15,0718	236,6864	227,1583
5	68,18	54,55	-10,8392	-15,0718	117,4874	227,1583
6	68,18	54,55	-10,8392	-15,0718	117,4874	227,1583
7	72,73	59,09	-6,29371	-10,5263	39,61074	110,8033
8	72,73	59,09	-6,29371	-10,5263	39,61074	110,8033
9	72,73	59,09	-6,29371	-10,5263	39,61074	110,8033
10	72,73	63,64	-6,29371	-5,98086	39,61074	35,7707
11	72,73	63,64	-6,29371	-5,98086	39,61074	35,7707
12	72,73	63,64	-6,29371	-5,98086	39,61074	35,7707
13	72,73	63,64	-6,29371	-5,98086	39,61074	35,7707
14	72,73	63,64	-6,29371	-5,98086	39,61074	35,7707
15	72,73	63,64	-6,29371	-5,98086	39,61074	35,7707
16	77,27	68,18	-1,74825	-1,43541	3,056384	2,060392
17	77,27	68,18	-1,74825	-1,43541	3,056384	2,060392
18	77,27	68,18	-1,74825	-1,43541	3,056384	2,060392
19	77,27	68,18	-1,74825	-1,43541	3,056384	2,060392
20	77,27	72,73	-1,74825	3,110048	3,056384	9,672398
21	77,27	72,73	-1,74825	3,110048	3,056384	9,672398
22	81,82	72,73	2,797203	3,110048	7,824343	9,672398
23	81,82	72,73	2,797203	3,110048	7,824343	9,672398
24	81,82	72,73	2,797203	3,110048	7,824343	9,672398
25	81,82	72,73	2,797203	3,110048	7,824343	9,672398
26	81,82	77,27	2,797203	7,655502	7,824343	58,60672
27	81,82	77,27	2,797203	7,655502	7,824343	58,60672
28	86,36	77,27	7,342657	7,655502	53,91462	58,60672
29	86,36	77,27	7,342657	7,655502	53,91462	58,60672
30	86,36	77,27	7,342657	7,655502	53,91462	58,60672
31	86,36	81,82	7,342657	12,20096	53,91462	148,8634
32	86,36	81,82	7,342657	12,20096	53,91462	148,8634
33	90,91	81,82	11,88811	12,20096	141,3272	148,8634
34	90,91	81,82	11,88811	12,20096	141,3272	148,8634
35	90,91	86,36	11,88811	16,74641	141,3272	280,4423
36	90,91	86,36	11,88811	16,74641	141,3272	280,4423
37	95,45	86,36	16,43357	16,74641	270,0621	280,4423
38	95,45	90,91	16,43357	21,29187	270,0621	453,3436
39	95,45		16,43357		270,0621	
Jumlah					3248,57	4632,449

Mean	79,02098	69,61722
s^2	85,48867	125,2013
S^2	10,25086566	
t_{hitung}	4,024569795	
dk	39+38-2 = 75	
t_{tabel}	1,665	
Kesimpulan	H0 ditolak	

Berdasarkan perhitungan diatas didapat bahwa $t_{hitung} = 4,024$ dan $t_{tabel} = 1,665$, maka $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ sehingga tolak H_0 . Dapat diartikan bahwa yang dapat diartikan bahwa pemahaman konsep matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan e-modul multi representasi berorientasi *problem-based learning* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.



Lampiran 22. Modul Ajar Kelas Eksperimen**MODUL AJAR MATEMATIKA****SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL****KELAS EKSPERIMEN****1. INFORMASI UMUM****A. Identitas Modul**

Nama Penyusun	: Made Virya Kusuma Dewi
Institut	: SMP Negeri 4 Singaraja
Tahun disusun	: 2023
Fase	: D
Jenjang Sekolah	: SMP
Kelas	: VIII
Mata Pelajaran	: Matematika
Elemen	: Aljabar
Sub Materi	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 3 x 5 JP (1 JP x 40 menit)

B. Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D Siswa dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Siswa dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

C. Kompetensi Awal

Siswa sudah memahami Operasi aritmatika aljabar.

D. Profil Pelajar Pancasila

Gotong royong, bernalar kritis, dan kreatif.

E. Sarana dan Prasarana

E-modul , Laptop, dan HP.

F. Target Siswa

- Reguler
- Kesulitan Belajar
- Pencapaian Tinggi

G. Model Pembelajaran

Problem based learning berbasis Multi representasi

2. Komponen Inti

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan penggunaan E-modul Multi representasi berorientasi model pembelajaran *Problem based learning*. Siswa dapat:

- 1) Pertemuan ke-1
 - Menjelaskan konsep SPLDV.
- 2) Pertemuan ke-2
 - Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik.
- 3) Pertemuan ke-3
 - Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara substitusi.
 - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah
- 4) Pertemuan ke-4
 - Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi.
 - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah.
- 5) Pertemuan ke-5
 - Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara campuran.
 - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah.

B. Pemahaman Bermakna

Setelah pembelajaran ini selesai diharapkan Siswa mampu memahami dan menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dan contohnya kedalam kehidupan sehari-hari.

C. Pertanyaan Pematik

Bagaimana contoh penggunaan SPLDV disekitar kita?

D. Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN KE-1

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengecek kesiapan siswa sebelum belajar. 2. Memotivasi siswa untuk tetap semangat dan jaga kesehatan. 3. Menginfokan materi yang akan dipelajari yaitu konsep Persamaan Dua Variabel. 4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. 5. Siswa membangun presepsi bersamasama denga guru tentang informasi materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. 	
Kegiatan Inti (100 menit)	
Orientasi siswa terhadap masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati permasalahan pada bagian “ayo menganalisis”. 2, Guru mengarahkan siswa untuk membuka e-modul pada halaman 3. 3. Siswa menganalisis permasalahan yang ditampilkan oleh guru dengan pendapat masing-masing.
Mengorganisasi siswa untuk berkolaborasi/meneliti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa untuk duduk sesuai kelompok masing-masing. 2. Guru mengarahkan siswa untuk menklik “klik disini” pada halaman 6.
Membimbing pengalaman individu/kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan pendapatnya dan hasil diskusinya pada kolom kosong yang telah tersedia. 2. Siswa menuliskan pendapatnya

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	<p>menuliskan pendapatnya dan hasil diskusinya pada kolom kosong yang telah tersedia.</p> <p>3. Guru sebagai fasilitator memperhatikan kegiatan diskusi dikelas.</p>
<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya diskusi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merumuskan dan menyimpulkan penyelesaian permasalahan pada e-modul. 2. Setiap kelompok mempresentasikan hasil penyelesaian permasalahan pada e-modul “Ayo Bereksplorasi”. 3. Siswa menyimak dan menanggapi hasil presentasi kelompok. 4. Siswa melakukan tanya jawab dengan guru.
<p>Menafsirkan dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat kesimpulan secara lengkap, komprehensif dengan dbantu guru dari materi yang telah dipelajari. 2. Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan kesimpulan yang telah didapat pada kolom “ayo menimpulkan”. 3. Masing-masing siswa menuliskan kesimpulan pada kolom “ayo menimpulkan” 4. Guru mengarahkan siswa untuk menyimak video pada halaman 7 untuk informasi yang lebih jelas mengenai konsep SPLDV.
<p>PENUTUP (10 menit)</p>	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal pada halaman 12. 2. Siswa mengerjakan Latihan soal sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. 3. Guru memberikan apresiasi dan penghargaan atas partisipasi semua siswa. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti. 5. Guru menginformasikan materi selanjutnya yang akan dipelajari.

PERTEMUAN KE-2

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengecek kesiapan siswa sebelum belajar. 2. Memotivasi siswa untuk tetap semangat dan jaga kesehatan. 3. Menginfokan materi yang akan dipelajari yaitu penyelesaian Sistem Persamaan Dua Variabel dengan metode grafik. 4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. 5. Siswa membangun presepsi bersamasama denga guru tentang informasi materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.
Kegiatan Inti (60 menit)	
Orientasi siswa terhadap masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati permasalahan berbentuk video pada bagian “ayo menganalisis”. 2. Guru mengarahkan siswa untuk membuka e-modul pada halaman 14. 3. Siswa menganalisis permasalahan yang ditampilkan oleh guru dengan pendapat masing-masing.
Mengorganisasi siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa untuk

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>untuk berkolaborasi/meneliti</p>	<p>duduk sesuai kelompok masing-masing.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk mengklik “klik disini” pada halaman 17.</p>
<p>Membimbing pengalaman individu/kelompok</p>	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan pendapatnya dan hasil diskusinya pada kolom kosong yang telah tersedia.</p> <p>2. Siswa menuliskan pendapatnya dan hasil diskusinya pada kolom kosong yang telah tersedia.</p> <p>3. Guru sebagai fasilitator memperhatikan kegiatan diskusi dikelas.</p>
<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya diskusi</p>	<p>1. Siswa merumuskan dan menyimpulkan penyelesaian permasalahan pada e-modul.</p> <p>2. Setiap kelompok mempresentasikan hasil penyelesaian permasalahan pada e-modul “Ayo Bereksplorasi”.</p> <p>3. Siswa menyimak dan menanggapi hasil presentasi kelompok.</p> <p>4. Siswa melakukan tanya jawab dengan guru.</p>
<p>Menafsirkan dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah</p>	<p>1. Siswa membuat kesimpulan secara lengkap, komprehensif dengan dbantu guru dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk</p>

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	<p>menuliskan kesimpulan yang telah didapat pada kolom “ayo menyimpulkan”.</p> <p>3. Masing-masing siswa menuliskan kesimpulan pada kolom “ayo menyimpulkan”</p> <p>4. Guru mengarahkan siswa untuk menyimak video pada halaman 18 untuk informasi yang lebih jelas mengenai konsep SPLDV.</p>
PENUTUP (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal pada halaman 23. 2. Siswa mengerjakan Latihan soal sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. 3. Guru memberikan apresiasi dan penghargaan atas partisipasi semua siswa. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti. 5. Guru menginformasikan materi selanjutnya yang akan dipelajari. 	

PERTEMUAN KE-3

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengecek kesiapan siswa sebelum belajar. 2. Memotivasi siswa untuk tetap semangat dan jaga kesehatan. 3. Menginfokan materi yang akan dipelajari yaitu penyelesaian Sistem Persamaan Dua Variabel dengan metode substitusi. 4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. 5. Siswa membangun presepsi bersamasama denga guru tentang informasi materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan 	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
kehidupan sehari-hari.	
Kegiatan Inti (100 menit)	
Orientasi siswa terhadap masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati permasalahan pada bagian “ayo menganalisis”. 2. Guru mengarahkan siswa untuk membuka e-modul pada halaman 25. 3. Siswa menganalisis permasalahan yang ditampilkan oleh guru dengan pendapat masing-masing.
Mengorganisasi siswa untuk berkolaborasi/meneliti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa untuk duduk sesuai kelompok masing-masing. 2. Guru mengarahkan siswa untuk mengklik “klik disini” pada halaman 28.
Membimbing pengalaman individu/kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan pendapatnya dan hasil diskusinya pada kolom kosong yang telah tersedia. 2. Siswa menuliskan pendapatnya dan hasil diskusinya pada kolom kosong yang telah tersedia. 3. Guru sebagai fasilitator memperhatikan kegiatan diskusi dikelas.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya diskusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merumuskan dan menyimpulkan penyelesaian permasalahan pada e-modul. 2. Setiap kelompok mempresentasikan

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	<p>hasil penyelesaian permasalahan pada e-modul “Ayo Bereksplorasi”.</p> <p>3. Siswa menyimak dan menanggapi hasil presentasi kelompok.</p> <p>4. Siswa melakukan tanya jawab dengan guru.</p>
<p>Menafsirkan dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah</p>	<p>1. Siswa membuat kesimpulan secara lengkap, komprehensif dengan dbantu guru dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan kesimpulan yang telah didapat pada kolom “ayo menyimpulkan”.</p> <p>3. Masing-masing siswa menuliskan kesimpulan pada kolom “ayo menyimpulkan”</p> <p>4. Guru mengarahkan siswa untuk menyimak video pada halaman 29 untuk informasi yang lebih jelas mengenai konsep SPLDV.</p>
<p>PENUTUP (10 menit)</p>	
<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal pada halaman 31.</p> <p>2. Siswa mengerjakan Latihan soal sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.</p> <p>3. Guru memberikan apresiasi dan penghargaan atas partisipasi semua siswa.</p> <p>4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.</p> <p>5. Guru menginformasikan materi selanjutnya yang akan dipelajari.</p>	

PERTEMUAN KE-4

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengecek kesiapan siswa sebelum belajar. 2. Memotivasi siswa untuk tetap semangat dan jaga kesehatan. 3. Menginfokan materi yang akan dipelajari yaitu penyelesaian Sistem Persamaan Dua Variabel dengan metode eliminasi. 4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. 5. Siswa membangun presepsi bersama-sama dengan guru tentang informasi materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. 	
Kegiatan Inti (60 menit)	
Orientasi siswa terhadap masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati permasalahan pada bagian “ayo menganalisis”. 2. Guru mengarahkan siswa untuk membuka e-modul pada halaman 33. 3. Siswa menganalisis permasalahan yang ditampilkan oleh guru dengan pendapat masing-masing.
Mengorganisasi siswa untuk berkolaborasi/meneliti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa untuk duduk sesuai kelompok masing-masing. 2. Guru mengarahkan siswa untuk mengklik “klik disini” pada halaman 36.
Membimbing pengalaman individu/kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan pendapatnya dan hasil diskusinya pada kolom kosong yang telah tersedia. 2. Siswa menuliskan pendapatnya dan hasil diskusinya pada kolom kosong yang telah tersedia.

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	3. Guru sebagai fasilitator memperhatikan kegiatan diskusi dikelas.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya diskusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merumuskan dan menyimpulkan penyelesaian permasalahan pada e-modul. 2. Setiap kelompok mempresentasikan hasil penyelesaian permasalahan pada e-modul “Ayo Bereksplorasi”. 3. Siswa menyimak dan menanggapi hasil presentasi kelompok. 4. Siswa melakukan tanya jawab dengan guru.
Menafsirkan dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat kesimpulan secara lengkap, komprehensif dengan dbantu guru dari materi yang telah dipelajari. 2. Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan kesimpulan yang telah didapat pada kolom “ayo menyimpulkan”. 3. Masing-masing siswa menuliskan kesimpulan pada kolom “ayo menyimpulkan” 4. Guru mengarahkan siswa untuk menyimak video pada halaman 37 untuk informasi yang lebih jelas mengenai konsep SPLDV.
PENUTUP (10 menit)	
1. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal pada halaman 39.	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	<p>2. Siswa mengerjakan Latihan soal sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.</p> <p>3. Guru memberikan apresiasi dan penghargaan atas partisipasi semua siswa.</p> <p>4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.</p>

PERTEMUAN KE-4

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
	<p>1. Guru mengecek kesiapan siswa sebelum belajar.</p> <p>2. Memotivasi siswa untuk tetap semangat dan jaga kesehatan.</p> <p>3. Menginfokan materi yang akan dipelajari yaitu penyelesaian Sistem Persamaan Dua Variabel dengan metode eliminasi.</p> <p>4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran.</p> <p>5. Siswa membangun presepsi bersamasama denga guru tentang informasi materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.</p>
Kegiatan Inti (60 menit)	
Orientasi siswa terhadap masalah	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk membuka e-modul pada halaman 33.</p> <p>2. Siswa mengamati permasalahan pada halaman 42.</p> <p>3. Siswa menganalisis permasalahan yang ditampilkan oleh guru dengan pendapat masing-masing.</p>
Mengorganisasi siswa untuk berkolaborasi/meneliti	<p>1. Guru menginstruksikan siswa untuk diskusi dengan teman sebangkunya.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk menonton video dan menyimak permasalahan SPLDV.</p>

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Membimbing pengalaman individu/kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan pendapatnya dan hasil diskusinya pada buku latihannya masing-masing. 2. Siswa menuliskan pendapatnya menuliskan pendapatnya dan hasil diskusinya pada buku latihannya masing-masing. 3. Guru sebagai fasilitator memperhatikan kegiatan diskusi dikelas.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya diskusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merumuskan dan menyimpulkan penyelesaian permasalahan pada e-modul. 2. perwakilan siswa mempresentasikan hasil penyelesaian permasalahan pada e-modul. 3. Siswa menyimak dan menanggapi hasil presentasi kelompok. 4. Siswa melakukan tanya jawab dengan guru.
Menafsirkan dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat kesimpulan secara lengkap, komprehensif dengan dbantu guru dari materi yang telah dipelajari. 2. Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan kesimpulan yang telah didapat.
PENUTUP (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal pada halaman 43. 2. Siswa mengerjakan Latihan soal sesuai dengan waktu yang telah 	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	<p>ditentukan.</p> <p>3. Guru memberikan apresiasi dan penghargaan atas partisipasi semua siswa.</p> <p>4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.</p> <p>5. Guru menginformasikan siswa untuk mempersiapkan diri melakukan <i>postest</i>.</p>

PERTEMUAN KE-6 (POST TEST)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
	<p>1. Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.</p> <p>2. Guru membagikan lembar soal.</p> <p>3. Guru membimbing siswa membaca petunjuk tes.</p> <p>4. Siswa membaca petunjuk tes.</p>
Kegiatan Inti (60 menit)	
	<p>1. Guru mengawasi siswa selama pelaksanaan evaluasi.</p> <p>2. Siswa mengerjakan tes dengan tenang.</p>
PENUTUP (10 menit)	
	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan tes tepat waktu.</p> <p>2. Siswa mengumpulkan tes sesuai waktu yang telah ditentukan</p> <p>3. Mengucapkan salam dan terimakasih</p>

E. Asesmen

1. Asesmen Diagnostik Kognitif

1. Diketahui SPLDV:
$$\begin{cases} \frac{a}{2} + \frac{b}{4} = \frac{7}{8} \\ \frac{a}{6} + \frac{b}{4} = \frac{5}{12} \end{cases}$$

Tentukan penyelesaian dari system persamaan diatas!

2. Diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp79.000,00 sedangkan harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp49.000,00. Harga 1 kg apel adalah...

3. Asesmen Diagnostik Non Kognitif

- a. Apa kabar kalian hari ini?
- b. Apa yang sedang kalian rasakan hari ini?

4. Asesmen Formatif

- a. Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran

Nama Siswa :

Kelas :

Pertemuan ke- :

Hari/Tanggal Pelaksanaan :

No	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian			
		Kurang 1	Cukup 2	Baik 3	Sangat Baik 4
1	Pendahuluan				
	Melakukan doa sebelum belajar				
	Mencermati penjelasan guru berkaitan dengan materi yang akan dibahas				
2	Kegiatan Inti				
	Keaktifan siswa dalam pembelajaran				
	Kerjasama dalam diskusi kelompok				
	Mengajukan pertanyaan				
	Menyampaikan pendapat				
	Menghargai pendapat orang lain				

No	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian			
		Kurang 1	Cukup 2	Baik 3	Sangat Baik 4
3	Penutup				
	Menyampaikan refleksi pembelajaran				
	Memperhatikan arahan guru berkaitan dengan materi selanjutnya				
	Berdoa menutup pembelajaran				

Keterangan:

Skor 1 = Kurang

Skor 2 = Cukup

Skor 3 = Baik

Skor 4 = Sangat Baik

b. Tes formatif berupa soal-soal yang terdapat di E-modul

5. Asesmen Sumatif

Jika diketahui sistem persamaan berikut $3x + 7y = 1$ dan $2x - 3y = 16$,Tentukan nilai xy !

F. Pengayaan

Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000,00. Harga 3 kg telur dan 1 kg gula adalah

G. Remedial

Harga 2 baju dan 1 celana Rp230.000,00. Sedangkan harga 3 baju dan 2 celana Rp380.000,00. Harga 1 baju dan 1 celana adalah....

Mengetahui,

Guru Pamong

Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd.

Singaraja, Oktober 2023

Mahasiswa

Made Virya Kusuma Dewi

NIP. 199208132022212003

NIM. 1813011025



Lampiran 23. Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR MATEMATIKA

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

KELAS KONTROL

3. INFORMASI UMUM

H. Identitas Modul

Nama Penyusun	: Made Virya Kusuma Dewi
Institut	: SMP Negeri 4 Singaraja
Tahun disusun	: 2023
Fase	: D
Jenjang Sekolah	: SMP
Kelas	: VIII
Mata Pelajaran	: Matematika
Elemen	: Aljabar
Sub Materi	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 3 x 5 JP (1 x 40 menit)

I. Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

J. Kompetensi Awal

Peserta didik sudah memahami Operasi aritmatika aljabar.

K. Profil Pelajar Pancasila

Gotong royong, bernalar kritis, dan kreatif.

L. Sarana dan Prasarana

E-modul, Laptop, dan HP.

M. Target Peserta Didik

- Reguler
- Kesulitan Belajar
- Pencapaian Tinggi

N. Model Pembelajaran

Mode Pembelajaran Kooperatif tipe TAI.

4. Komponen Inti

H. Tujuan Pembelajaran

Dengan penggunaan E-modul Multi representasi berorientasi model pembelajaran *Problem based learning*. Peserta didik dapat:

- 6) Pertemuan ke-1
 - Menjelaskan konsep SPLDV.
- 7) Pertemuan ke-2
 - Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik.
- 8) Pertemuan ke-3
 - Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara substitusi.
 - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah
- 9) Pertemuan ke-4
 - Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi.
 - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah
- 10) Pertemuan ke-5
 - Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara campuran.
 - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah.

I. Pemahaman Bermakna

Setelah pembelajaran ini selesai diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dan contohnya kedalam kehidupan sehari-hari.

J. Pertanyaan Pematik

Bagaimana contoh penggunaan SPLDV disekitar kita?



D. Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN KE-1

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengecek kesiapan siswa sebelum belajar. 2. Memotivasi siswa untuk tetap semangat dan jaga kesehatan. 3. Menginfokan materi yang akan dipelajari yaitu Konsep Persamaan Dua Variabel. 4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. 5. Peserta didik membangun persepsi bersama-sama dengan guru tentang informasi materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. 	
Kegiatan Inti (60 menit)	
Menyajikan Informasi dan Memberikan Soal Individual.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi mengenai pengertian persamaan linear dua variabel, perbedaan PLDV dan SPLDV, dan cara menyelesaikannya. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 3. Guru memberikan Latihan soal mandiri yang dikerjakan secara individu pada halaman 42 nomor 1. 4. siswa mengerjakan soal Latihan secara mandiri.
Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa untuk duduk sesuai kelompok masing-masing dan meminta siswa untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individu yang telah dikerjakan. 2. siswa duduk secara berkelompok dan mendiskusikan jawabannya masing-

	masing.
Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berkeliling membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan. 2. siswa aktif mengutarakan kesulitannya kepada guru. 2. Guru meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individu yang telah dikerjakan. 3. Perwakilan masing-masing kelompok mempresntasikan hasil diskusi kelompok secara bergiliran dan siswa lainnya memberi tanggapan
Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kuis kepada masing-masing siswa Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan berikut! $\begin{cases} x - y = 6 \\ x + y = 10 \end{cases}$
Memberikan Penghargaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apresiasi untuk siswa yang telah menyelesaikan kuis dengan baik.
PENUTUP (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti. 2. Guru menginformasikan materi selanjutnya yang akan dipelajari. 	

PERTEMUAN KE-2

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengecek kesiapan siswa sebelum belajar. 	

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Memotivasi siswa untuk tetap semangat dan jaga kesehatan. 3. Menginfokan materi yang akan dipelajari yaitu penyelesaian Sistem Persamaan Dua Variabel dengan cara grafik. 4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. 5. Peserta didik membangun presepsi bersamasama dengan guru tentang informasi materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.
Kegiatan Inti (100 menit)	
Menyajikan Informasi dan Memberikan Soal Individual.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi mengenai pengertian mengenai metode grafik. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru.. 3. Guru memberikan Latihan soal mandiri yang dikerjakan secara individu. 4. siswa mengerjakan soal Latihan secara mandiri.
Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa untuk duduk sesuai kelompok masing-masing dan meminta siswa untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individu yang telah dikerjakan. 2. siswa duduk secara berkelompok dan mendiskusikan jawabannya masing-masing.
Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berkeliling membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan. 2. siswa aktif mengutarakan kesulitannya kepada guru. 3. Guru meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individu yang telah dikerjakan.

	4. Perwakilan masing-masing kelompok mempresntasikan hasil diskusi kelompok secara bergiliran dan siswa lainnya memberi tanggapan.
Evaluasi	1. Guru memberikan kuis kepada masing-masing siswa. Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan metode grafik! $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ x + y = 4 \end{cases}$
Memberikan Penghargaan	1. Guru memberikan apresiasi untuk siswa yang telah menyelesaikan kuis dengan baik.
PENUTUP (10 menit)	
1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti. 2. Guru menginformasikan materi selanjutnya yang akan dipelajari.	

PERTEMUAN KE-3

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi	
2. Guru mengecek kesiapan siswa sebelum belajar. 3. Memotivasi siswa untuk tetap semangat dan jaga kesehatan. 4. Menginfokan materi yang akan dipelajari yaitu penyelesaian Sistem Persamaan Dua Variabel dengan cara substitusi. 5. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. 6. Peserta didik membangun presepsi bersamasama denga guru tentang informasi materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.	

Kegiatan Inti (60 menit)	
<p>Menyajikan Informasi dan Memberikan Soal Individual.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi mengenai pengertian mengenai metode substitusi pada halaman 39. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru.. 3. Guru memberikan Latihan soal mandiri yang dikerjakan secara individu pada halaman 43. 4. siswa mengerjakan soal Latihan secara mandiri.
<p>Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa untuk duduk sesuai kelompok masing-masing dan meminta siswa untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individu yang telah dikerjakan. 2. siswa duduk secara berkelompok dan mendiskusikan jawabannya masing-masing.
<p>Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berkeliling membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan. 2. siswa aktif mengutarakan kesulitannya kepada guru. 3. Guru meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individu yang telah dikerjakan. 4. Perwakilan masing-masing kelompok mempresntasikan hasil diskusi kelompok secara bergiliran dan siswa lainnya memberi tanggapan.

Evaluasi	<p>1. Guru memberikan kuis kepada masing-masing siswa.</p> <p>Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan metode substitusi!</p> $\begin{cases} x + y = 6 \\ x + 5y = 10 \end{cases}$
Memberikan Penghargaan	<p>1. Guru memberikan apresiasi untuk siswa yang telah menyelesaikan kuis dengan baik.</p>

PENUTUP (10 menit)

1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.
2. Guru menginformasikan materi selanjutnya yang akan dipelajari.

PERTEMUAN KE-4

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengecek kesiapan siswa sebelum belajar. 2. Memotivasi siswa untuk tetap semangat dan jaga kesehatan. 3. Menginfokan materi yang akan dipelajari yaitu penyelesaian Sistem Persamaan Dua Variabel dengan cara eliminasi. 4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. 5. Peserta didik membangun presepsi bersamasama denga guru tentang informasi materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. 	
Kegiatan Inti (100 menit)	
Menyajikan Informasi dan Memberikan Soal Individual.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi mengenai pengertian mengenai metode eliminasi 34.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru.. 3. Guru memberikan Latihan soal mandiri yang dikerjakan secara individu pada halaman 43. 4. siswa mengerjakan soal Latihan secara mandiri.
Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa untuk duduk sesuai kelompok masing-masing dan meminta siswa untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individu yang telah dikerjakan. 2. siswa duduk secara berkelompok dan mendiskusikan jawabannya masing-masing.
Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berkeliling membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan. 2. siswa aktif mengutarakan kesulitannya kepada guru. 3. Guru meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individu yang telah dikerjakan. 4. Perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara bergiliran dan siswa lainnya memberi tanggapan
Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kuis kepada masing-masing siswa. Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan metode eliminasi!

	$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ 4x - 2y = 8 \end{cases}$
Memberikan Penghargaan	1. Guru memberikan apresiasi untuk siswa yang telah menyelesaikan kuis dengan baik.
PENUTUP (10 menit)	
1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti. 2. Guru menginformasikan materi selanjutnya yang akan dipelajari.	

PERTEMUAN KE-5

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	
Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengecek kesiapan siswa sebelum belajar. 2. Memotivasi siswa untuk tetap semangat dan jaga kesehatan. 3. Menginfokan materi yang akan dipelajari yaitu penyelesaian Sistem Persamaan Dua Variabel dengan cara campuran. 4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran. 5. Peserta didik membangun persepsi bersamasama denga guru tentang informasi materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. 	
Kegiatan Inti (100 menit)	
Menyajikan Informasi dan Memberikan Soal Individual.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi mengenai pengertian mengenai metode campuran pada halaman 36. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 3. Guru memberikan Latihan soal mandiri yang dikerjakan secara individu. 4. siswa mengerjakan soal Latihan secara mandiri.

<p>Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa untuk duduk sesuai kelompok masing-masing dan meminta siswa untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individu yang telah dikerjakan. 2. siswa duduk secara berkelompok dan mendiskusikan jawabannya masing-masing.
<p>Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berkeliling membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan. 2. siswa aktif mengutarakan kesulitannya kepada guru. 3. Guru meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individu yang telah dikerjakan. 4. Perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara bergiliran dan siswa lainnya memberi tanggapan
<p>Evaluasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kuis kepada masing-masing siswa. <p>Tarif tiket masuk ke tempat wisata pantai Pandawa di Bali untuk 2 orang dewasa dan tiga orang anak-anak adalah Rp 28.000,00 dan untuk 3 orang dewasa dan empat orang anak-anak adalah Rp 40.000,00. Jika sepasang suami istri dan dua orang anaknya akan berpergian ke tempat wisata pantai Pandawa, berapakah total harga tiket yang harus mereka bayar?</p>
<p>Memberikan Penghargaan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apresiasi untuk siswa yang telah menyelesaikan masalah dan

	siswa yang telah mempresentasikan hasil diskusinya.
PENUTUP (10 menit)	
<p>Evaluasi</p> <p>Penghargaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti. 2. Guru menginformasikan materi selanjutnya yang akan dipelajari. 	

PERTEMUAN KE-6 (POST TEST)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (5 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 6. Guru membagikan lembar soal. 7. Guru membimbing siswa membaca petunjuk tes. 8. Siswa membaca petunjuk tes. 	
Kegiatan Inti (70 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawasi siswa selama pelaksanaan evaluasi. 2. Siswa mengerjakan tes dengan tenang. 	
PENUTUP (5 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan tes tepat waktu. 2. Siswa mengumpulkan tes sesuai waktu yang telah ditentukan 3. Mengucapkan salam dan terimakasih 	

F. Asesmen

A. Asesmen Diagnostik Kognitif

$$2. \text{ Diketahui SPLDV: } \begin{cases} \frac{a}{2} + \frac{b}{4} = \frac{7}{8} \\ \frac{a}{6} + \frac{b}{4} = \frac{5}{12} \end{cases}$$

Tentukan penyelesaian dari system persamaan diatas!

3. Diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp79.000,00 sedangkan harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp49.000,00. Harga 1 kg apel adalah...

B. Asesmen Diagnostik Non Kognitif

- c. Apa kabar kalian hari ini?
d. Apa yang sedang kalian rasakan hari ini?

C. Asesmen Formatif

c. Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran

Nama Siswa :

Kelas :

Pertemuan ke- :

Hari/Tanggal Pelaksanaan :

No	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian			
		Kurang 1	Cukup 2	Baik 3	Sangat Baik 4
1	Pendahuluan				
	Melakukan doa sebelum belajar				
	Mencermati penjelasan guru berkaitan dengan materi yang akan dibahas				
2	Kegiatan Inti				
	Keaktifan siswa dalam pembelajaran				
	Kerjasama dalam diskusi kelompok				
	Mengajukan pertanyaan				
	Menyampaikan pendapat				

No	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian			
		Kurang 1	Cukup 2	Baik 3	Sangat Baik 4
	Menghargai pendapat orang lain				
3	Penutup				
	Menyampaikan refleksi pembelajaran				
	Memperhatikan arahan guru berkaitan dengan materi selanjutnya				
	Berdoa menutup pembelajaran				

Keterangan:

Skor 1 = Kurang

Skor 2 = Cukup

Skor 3 = Baik

Skor 4 = Sangat Baik

d. Tes formatif berupa soal-soal yang terdapat di buku paket dan LKS.

D. Asesmen Sumatif

Jika diketahui sistem persamaan berikut $3x + 7y = 1$ dan $2x - 3y = 16$,Tentukan nilai xy !

E. Pengayaan

Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000,00. Harga 3 kg telur dan 1 kg gula adalah

F. Remedial

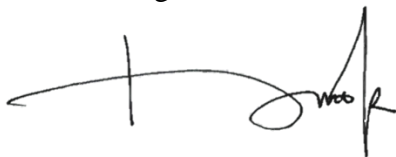
Harga 2 baju dan 1 celana Rp230.000,00. Sedangkan harga 3 baju dan 2 celana Rp380.000,00. Harga 1 baju dan 1 celana adalah....

Mengetahui,

Singaraja, Oktober 2023

Guru Pamong

Mahasiswa




Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd.
NIP. 199208132022212003

Made Virya Kusuma Dewi
NIM. 1813011025

Lampiran 24. Lembar Kerja Siswa Modul Ajar Kelas Kontrol

PERTEMUAN 2

LEMBAR KERJA SISWA

Materi: Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Topik : Menentukan Penyelesaian SPLDV dengan Cara Grafik.

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk

1. Baca dan pahami permasalahan yang diberikan!
2. Kerjakan secara individu terlebih dahulu kemudian diskusikan secara berkelompok!

B. Permasalahan

Tentukanlah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier 2 variabel $x + 2y = 12$ dan $x + y = 7$ dengan metode grafik!

Penyelesaian:

Langkah 1

Mencari titik potong garis dengan sumbu X dan Y dan menghubungkan titikpotong sumbu X dan Y dengan sebuah garis.

- Untuk garis $x + 2y = 12$

Titik potong sumbu X maka $y=0$

Dengan demikian titik potong sumbu X adalah (,)

Titik potong sumbu Y maka $x = 0$

Dengan demikian titik potong sumbu Y adalah (,)

- Untuk garis $x + y = 7$

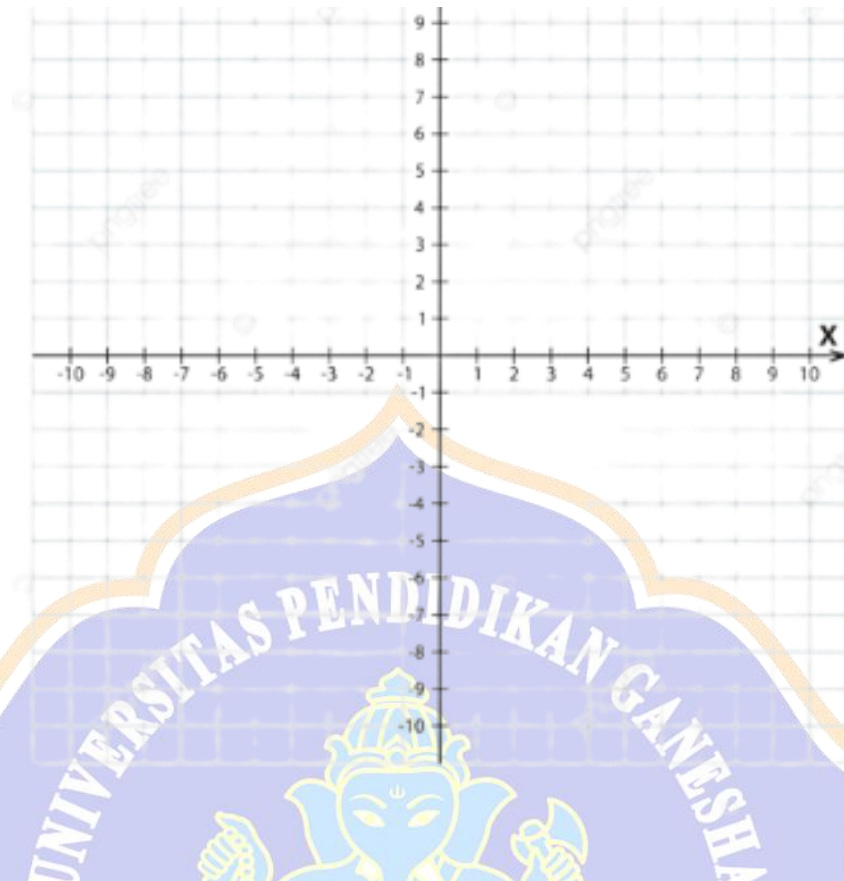
Titik potong sumbu X maka $y=0$

Dengan demikian titik potong sumbu X adalah (,)

Titik potong sumbu Y maka $x = 0$

Dengan demikian titik potong sumbu Y adalah (,)

Gambarkanlah Grafik dari penyelesaian di atas



Kedua garis tersebut berpotongan pada titik?

Artinya penyelesaian dari system persamaan linier dua variable tersebut adalah



PERTEMUAN 5

LEMBAR KERJA SISWA

Materi: Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
(SPLDV)

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk

1. Baca dan pahami permasalahan yang diberikan!
2. Kerjakan secara individu terlebih dahulu kemudian diskusikan secara berkelompok!

B. Permasalahan

1. Ibu membeli 3 ember dan 1 panci dengan harga Rp 50.000,-. Di toko yang sama Ani membeli 1 ember dan 2 panci dengan harga Rp 65.000,-. Jika Dela ingin membeli 3 panci dan 2 ember berapakah uang yang harus disiapkan Dela ? Gunakanlah metode campuran (eliminasi dan substitusi)!

Misal:

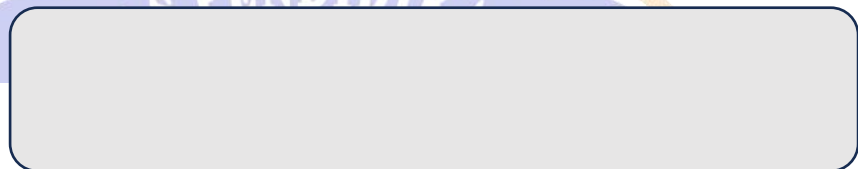
Persamaan ke-1

Persamaan ke-2

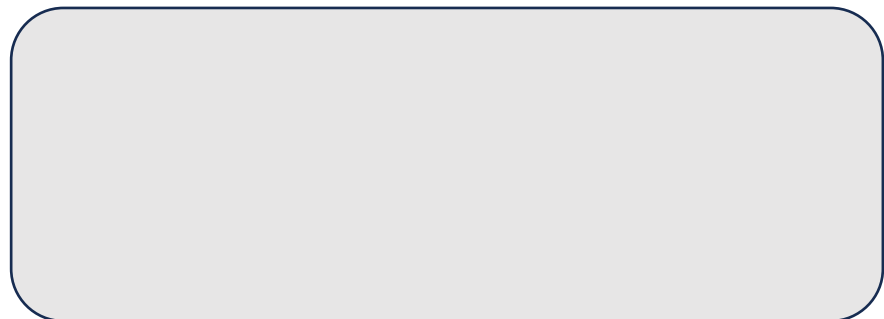
Eliminasi persamaan 1 dan 2



Substitusi ke persamaan 1



Kesimpulan



2. Tarif tiket masuk ke tempat wisata pantai Pandawa di Bali untuk 2 orang dewasa dan tiga orang anak-anak adalah Rp 28.000,00 dan untuk 3 orang dewasa dan empat orang anak-anak adalah Rp 40.000,00. Jika sepasang suami istri dan dua orang anaknya akan berpergian ke tempat wisata pantai Pandawa, berapakah total harga tiket yang harus mereka bayar?

Misal:

Persamaan ke-1

Persamaan ke-2

Eliminasi persamaan 1 dan 2

Substitusi ke persamaan 1

Kesimpulan

Lampiran 25. Jadwal Mengajar

JADWAL MENGAJAR
SMP NEGERI 4 SINGARAJA
TAHUN PELAJARAN 2023/2024

Kelas VIII Melati dan VII Kenanga

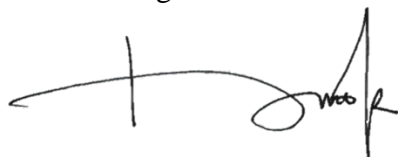
JAM		HARI					
		SENIN	SELASA	R A B U	K A M I S	JUMAT	SABTU
1	12.50 – 13.30						
2	13.30 – 14.10						
3	14.10 – 14.50						VIII KENANGA
	14.50 – 15.05	ISTIRAHAT					
4	15.05 – 15.45	VIII MELATI	VIII MELATI			VIII KENANGA	VIII KENANGA
5	15.45 – 16.25						
	16.25 – 16.40	ISTIRAHAT					
6	16.40 – 17.20	VIII MELATI					
7	17.20 – 18.00						

Mengetahui,

Singaraja, Oktober 2023

Guru Pamong

Mahasiswa




Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd.
 NIP. 199208132022212003

Made Virya Kusuma Dewi
 NIM. 1813011025

Lampiran 26. Jurnal Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen

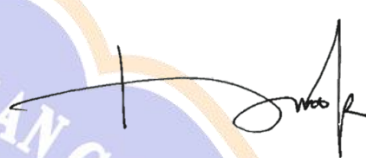


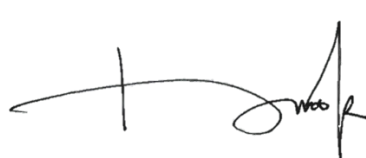
JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN



SMP NEGERI 4 SINGARAJA

TAHUN PELAJARAN 2023/2024

KELAS EKSPERIMEN

Kelas : VIII Kenanga

NO	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Indikator Pencapaian	Tanda Tangan
1	Sabtu, 21 Oktober 2023 (14.10 – 15.45)	Pertemuan ke-1	- Mendefinisikan bentuk persamaan dua variabel - Membuat bentuk persamaan dua variabel	 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003
2	Jumat, 27 Oktober 2023 (12.50 – 14.50)	Pertemuan ke-2	- Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik	 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003
3	Jumat, 3 November 2023 (14.10 – 15.45)	Pertemuan ke-3	- Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara substitusi. - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah	 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003
4	Jumat, 10 November 2023 (12.50 – 14.50)	Pertemuan ke-4	- Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi. - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah.	 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003

NO	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Indikator Pencapaian	Tanda Tangan
5	Sabtu, 11 November 2023 (14.10 – 15.45)	Pertemuan ke-5	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara campuran. - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah. 	 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003
6	Jumat, 17 November 2023 (14.10 – 15.45)	<i>Post-test</i>		 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003

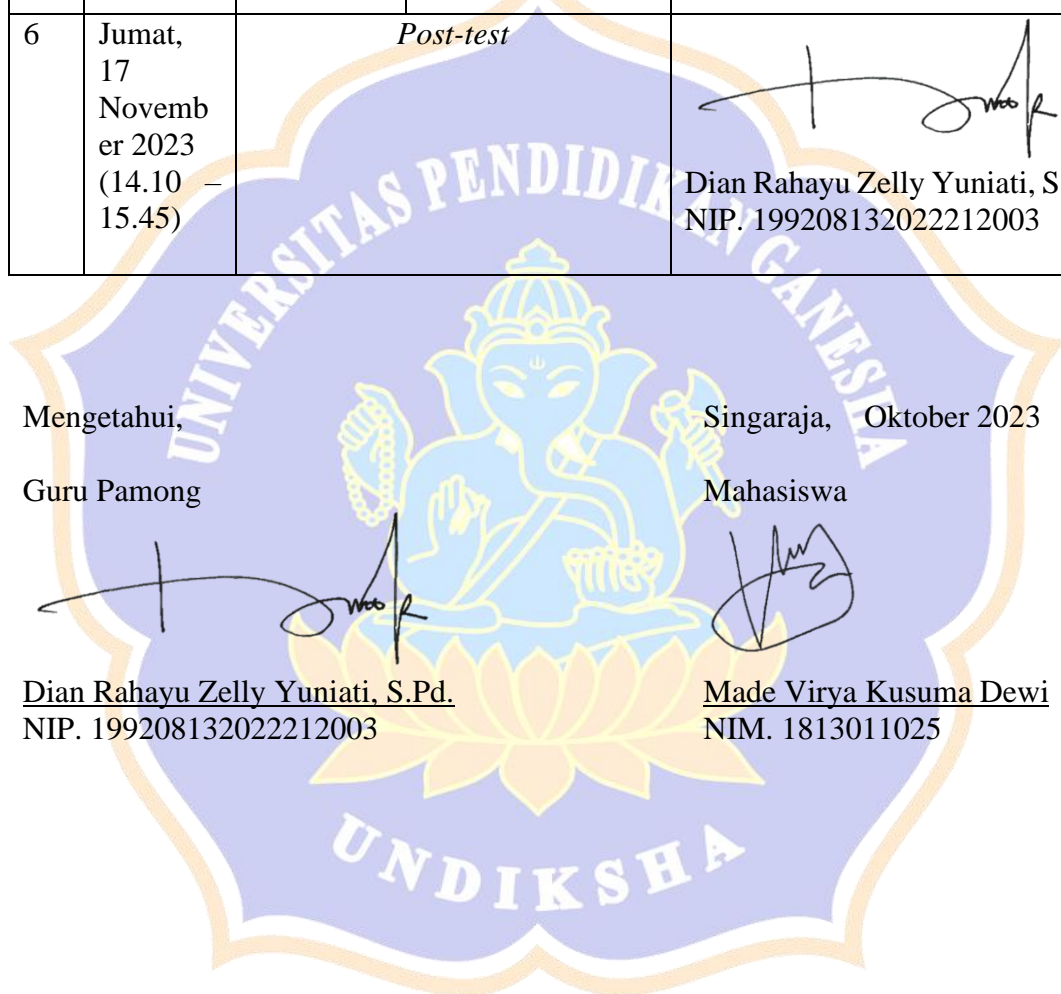
Mengetahui,

Guru Pamong


Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd.
NIP. 199208132022212003

Singaraja, Oktober 2023

Mahasiswa


Made Virya Kusuma Dewi
NIM. 1813011025


Lampiran 27. Jurnal Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol

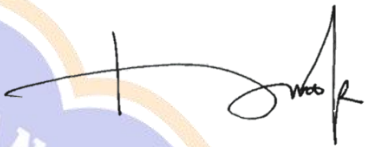



JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN



SMP NEGERI 4 SINGARAJA

TAHUN PELAJARAN 2023/2024

KELAS KOTROL

Kelas : VIII MELATI

NO	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Indikator Pencapaian	Tanda Tangan
1	Senin, 16 Oktober 2023 (15.05 – 17.20)	Pertemuan ke-1	- Mendefinisikan bentuk persamaan dua variabel - Membuat bentuk persamaan dua variabel	 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003
2	Selasa, 17 Oktober 2023 (15.05 – 16.25)	Pertemuan ke-2	- Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik	 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003
3	Senin, 23 Oktober 2023 (15.05 – 17.20)	Pertemuan ke-3	- Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara substitusi. - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah.	 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003
4	Selasa, 24 Oktober 2023 (15.05 – 16.25)	Pertemuan ke-4	- Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi. - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah.	 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003
5	Senin, 30 Oktober	Pertemuan ke-5	- Menentukan penyelesaian	

NO	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Indikator Pencapaian	Tanda Tangan
	2023 (15.05 – 17.20)		SPLDV dengan cara campuran. - Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah.	 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003
6	Selasa, 31 Oktober 2023 (15.05 – 16.25)	<i>Post-test</i>		 Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd. NIP. 199208132022212003

Mengetahui,

Singaraja, Oktober 2023

Guru Pamong

Mahasiswa



Dian Rahayu Zelly Yuniati, S.Pd.
NIP. 199208132022212003

Made Virya Kusuma Dewi
NIM. 1813011025



Lampiran 28. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian




ບັນດາ ສະໜອງ ທາລີ ທຸກໆກຸ່ມ
 PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
 ບັນດາ ບັນດາ ທາລີ ທຸກໆກຸ່ມ
 DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLARAGA
 ສຶກສາບຸ ບັນດາ ທາລີ ທຸກໆກຸ່ມ
 SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 4 SINGARAJA

Alamat : Jl. Srikandi, Babakan – Sambangan, Singaraja – Bali 81161, Telpn : (0362)26018 / 32824
 Email : smpn4_singaraja@yahoo.co.id, website : <https://smpn4sgr.sch.id>

SURAT KETERANGAN
No : 23 /SMPN.4/LL/ 1 /2024

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 4 Singaraja Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama	: Made Virya Kusuma Dewi
NIM	: 1813011025
Jurusan	: Matematika
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi	: Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 4 Singaraja untuk penyusunan Skripsi yang berlangsung mulai tanggal 16 Oktober – 17 November 2023

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.



Singaraja, 20 Januari 2024
 Kepala SMP Negeri 4 Singaraja

Putu Budiastana, S. Pd. M. Pd
 NIP. 19721008 199802 1 002

Lampiran 29. Lembar Jawaban *Post-test* Siswa

Nilai Tertinggi kelas Eksprimen

Putu Wilan Tariyan
39
21 8 kerangka
No. 95,45
Date: 95,45

1. a. Iya, karena terdapat variabel x dan y .
b. Tidak, karena jika 0 maka hanya tersisa 1 variabel.

2. II dan III
II karena hanya ada 1 variabel
III karena terdapat pangkat 2 di variabel

3. $x + y = 75$ | $\times 2$ | $2x + 2y = 150$
 $9x + 4y = 210$ | $\times 1$ | $2x + 4y = 210$ -

 $-2y = -60$
 $y = -60$
 -2
 $y = 30$ (motor)
 $x + y = 75$
 $x + 30 = 75$
 $x = 45$ (motor) (motor)

Pendapatan
Mobil : $45 \times 5000 = 150.000$
Motor : $30 \times 2000 = 60.000$
Jumlah Pendapatan : 210.000

4. $2m - 3n = 2$ | $\times 5$ | $10m - 15n = 10$
 $8m + 2n = 48$ | $\times 2$ | $16m + 4n = 96$ -

 $-6n = -86$
 $n = \frac{86}{6}$
 $n = 14,33$

16/05/14
16/05/14
16/05/14
Date: 16/05/14

2m - 3n = 2
2m - 3n = 2
2m - 6 = 2
m = 4

5. Beras (a)
Tepung (b)
I. $3a + 5b = 160.000$ | $\times 4$ | $12a + 20b = 640.000$
II. $4a + b = 134.000$ | $\times 3$ | $12a + 3b = 402.000$

 $0 + 17b = 238.000$
 $b = \frac{238.000}{17}$
 $b = 14.000$
 $4a + 14.000 = 134.000$
 $4a = 120.000$
 $a = 30.000$

Belanjaan Catur
 $2 \times 14.000 + 2 \times 30.000 = 28.000 + 60.000$
 $= 88.000$

Kembalian : $100.000 - 88.000 = 12.000$

No. _____
Date: _____

6. $2x + 3y = -12$ | $\times 2$ | $4x + 6y = -24$
 $x - y = 4$ | $\times 3$ | $3x - 3y = 12$

 $x + 9y = -36$
 $x - y = 4$

 $10y = -40$
 $y = -4$
 $x - (-4) = 4$
 $x + 4 = 4$
 $x = 0$
Hp : (0, -4)

Nilai Terendah Kelas Eksperimen

No. 63, 63
Date

Nama: Heli Fery Anggrana
Kelas: 8 Kimia
No: 55

1. $ax + by = c$

2. a. Iya, karena pada persamaan tersebut terdapat dua variabel berupa x dan y
b. ~~Dapat, karena pada persamaan dua variabel nilai a dan b tidak dapat $ab=0$~~

3. a. Nilai a karena jika a bernilai 0 maka tidak ada x jadi hanya ada 1 variabel dan persamaannya menjadi PLU.

2. i. $5x + 6y = 10 \Rightarrow$ Persamaan dua variabel
ii. $5x + 5 = 4 \Rightarrow$ Persamaan satu variabel, karena pada persamaan tersebut hanya terdapat x saja

3. Misal: Mobil (M), Motor (P)
 $M + P = 75$
 $4M + 2P = 216$ $\times 1$ \rightarrow $M + P = 75$
 $4M + 2P = 216$ $\times 1$ \rightarrow $4M + 2P = 216$
 $\underline{- (M + P = 75)}$
 $3M = 141$
 $M = 47$
 $P = 75 - 47 = 28$

3. Total pembelian
 Mobil = $30 \cdot 5000 = 150.000$
 Motor = $45 \cdot 2000 = 90.000$
 = Rp 240.000

4. $5M + 2N = 24 \times 3 \Rightarrow 15M + 6N = 72$
 $2M - 3N = 2 \times 2 \Rightarrow 2M - 3N = 4$
 $\underline{- (15M + 6N = 72)}$
 $13N = 76$
 $N = \frac{76}{13}$

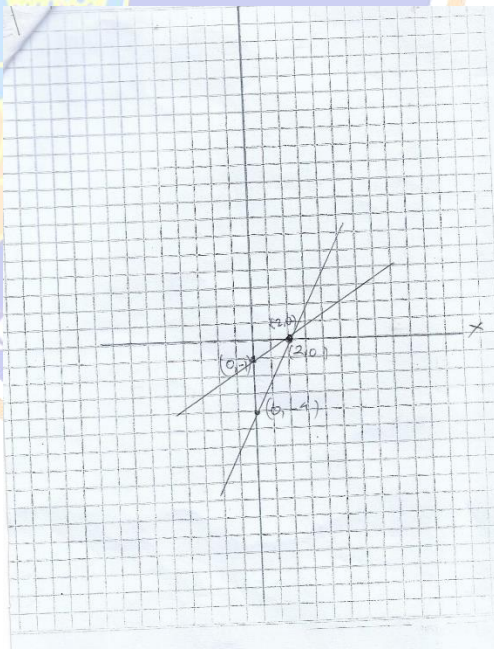
$5M + 2N = 24 \cdot 2 \Rightarrow 10M + 4N = 48$
 $2M - 3N = 2 \cdot 2 \Rightarrow 2M - 3N = 4$
 $\underline{- (10M + 4N = 48)}$
 $12N = 38$
 $N = \frac{38}{12}$

Nilai (M, N)
 $\frac{76}{13} \quad \frac{38}{12}$

5. Misal: beras = b
 - tepung = t
 $3b + 4t = 160.000 - 1 \Rightarrow 3b + 4t = 160.000$
 $4b + t = 134.000 \cdot 5 \Rightarrow 20b + 5t = 670.000$
 $\underline{- (3b + 4t = 160.000)}$
 $17b = 420.000$
 $b = \frac{420.000}{17} = 24.705,88$

6. $2x + 3y = -12$ $2x - y = 4$ $y = 0$
 $2x - y = 4$ $2x + 4 = 4$ $2x - 0 = 4$
 $\underline{- (2x - y = 4)}$ $2x = 4 - 4$ $2x = 4$
 $3y = -16$ $x = 0$ $x = 2$
 $y = -4$ $H_p(0, -4)$ $H_p(2, 0)$

7. $y = 0$ $x = 0$
 $2x - y = 4$ $2(0) - y = 4$ $-y = 4$
 $2x - 0 = 4$ $-y = 4$ $y = -4$
 $2x = 4$ $y = -1$
 $x = 2$ $H_p(2, -1)$
 $H_p(2, 0)$



Nilai Terendah Kelas Kontrol

11

Nama : Gusti Ajus David Suriana Putra
 kelas : VIII Melati
 Absen : 8

1 A $ax + by = c$
 A Iya, karena terdapat dua variabel yaitu x dan y
 B Tidak bisa, karena a dan b bernilai 1

2 Yang bukan termasuk dalam persamaan 2 variabel berdasarkan Soal dan alasannya :
 yaitu yang nomor (II) $3x + 5 = 4$, karena tidak variabel y

3
$$\begin{array}{r|l} x + y = 75 & | 4 \\ 2x + 4y = 210 & | 1 \end{array}$$

$4x + 4y = 300$	$x + y = 75$
$2x + 4y = 210$	$(45) + y =$
$2x = 90$	$y = 75 - 45$
$x = 45.000$	$y = 30.000$

Pendapatan uang parkir
 mobil = $30 \times 50.000 = 150.000$
 motor = $45 \times 5.000 = 225.000$ +
 375.000
 Jadi pendapatan uang parkir adalah 375.000

No. _____
 Date : _____

5 Misalkan
 beras = b $3b + 5t = 160.000$ ($\times 4$)
 tepung = t $4b + 1t = 134.000$ ($\times 3$)

$12b + 20t = 640.000$
 $12b + 3t = 402.000$
 $17t = 238.000$
 $t = 14.000$

Catur membeli 2kg beras
 dan 2kg tepung dengan membayar uang Rp. 100.000

$= 30.000 \times 2 = \text{Rp. } 60.000$
 $14.000 \times 2 = \text{Rp. } 28.000$ $\text{Rp. } 88.000 \rightarrow 100.000 - 88.000 = \text{Rp. } 12.000$

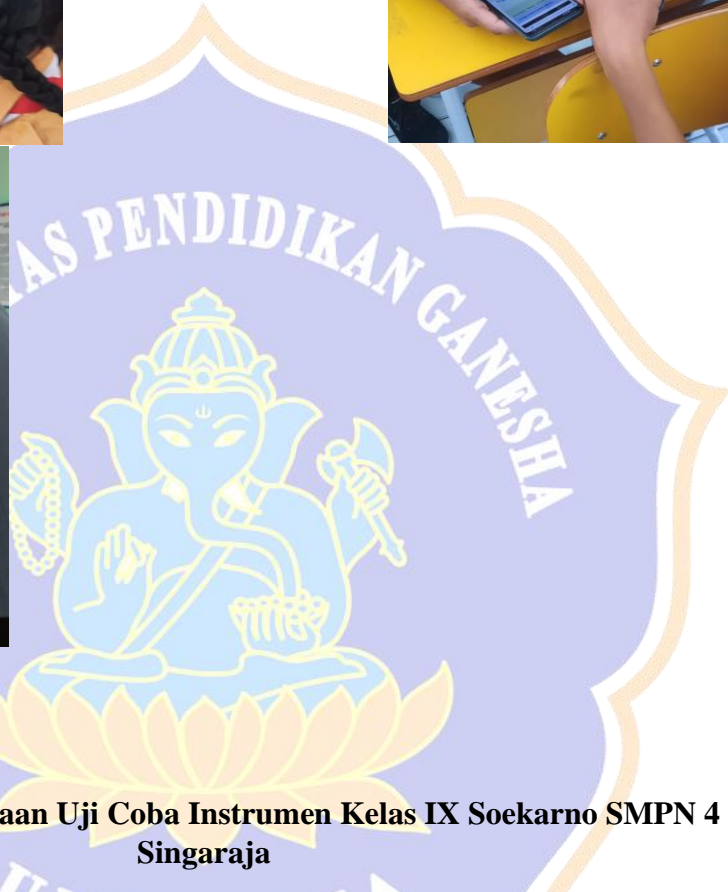
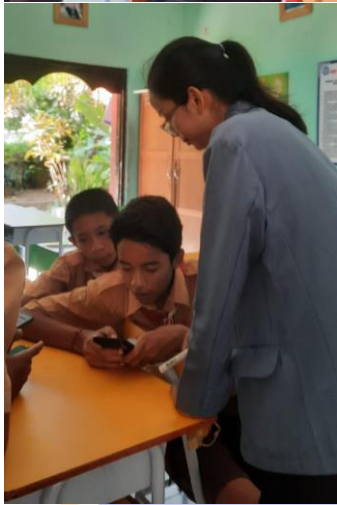
Lampiran 30. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol (VIII Melati) SMPN 4 Singaraja



**Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen (VIII Kenanga)
SMPN 4 Singaraja**





Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Kelas IX Soekarno SMPN 4 Singaraja





Dokumentasi Pelaksanaan *Post-test* Kelas Kontrol (VIII Melati) SMPN 4 Singaraja



**Dokumentasi Pelaksanaan *Post-test* Kelas Eksperimen (VIII Kenanga)
SMPN 4 Singaraja**



Lampiran 31. Riwayat Hidup



Penulis dengan nama lengkap Made Virya Kusuma Dewi lahir di Kota Batam pada tanggal 29 Agustus 2000 merupakan anak kedua dari pasangan Gede Wiryada dan Ni Luh Asita.

Penulis menempuh pendidikan formal dengan diawali Sekolah dasar pada tahun (2006-2012) di SDN 002 Batu Aji. Kemudian melanjutkan sekolah tingkat pertama pada tahun (2012-2015) di SMPN 11 Batam dan melanjutkan sekolah ke tingkat menengah atas pada tahun (2015-2018) di SMAN 4 Singaraja.

Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan untuk mendapatkan gelar sarjana sebagai mahasiswa jurusan pendidikan matematika Universitas Pendidikan Ganesha. Pada tahun 2024 penulis telah menyelesaikan pendidikan S1 dengan judul skripsi yang diteliti **“Pengaruh Penggunaan E-Modul Multi Representasi Berorientasi Model *Problem based learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Singaraja”**

