

Lampiran – lampiran

Lampiran 1 Terjemahan Bahasa Asing

BAB	KUTIPAN	HAL	TERJEMAHAN
I	<i>Grup Investigation</i>	4	Investigasi Kelompok
	<i>Problem Based Learning</i>		Pembelajaran Berbasis Masalah
II	<i>diverse perspective</i>	19	Perspektif yang beragam
	<i>inquiry</i>	20	Pertanyaan
III	<i>quasi eksprimental,</i>	27	Eksperimen Semu
	<i>time series design</i>		Desain Deret Waktu
	<i>nonequivalentcontrol grup design</i>		Desain Kelompok Tidak Setara
	<i>sampling total.</i>	28	Jumlah Pengambilan Sample

Lampiran 2 Nilai UAS Matematika Kelas VIII Semester Genap 2024/2025

VIII A		VIII B	
Siswa 1	65	Siswa 1	65
Siswa 2	65	Siswa 2	65
Siswa 3	74	Siswa 3	75
Siswa 4	65	Siswa 4	65
Siswa 5	74	Siswa 5	69
Siswa 6	67	Siswa 6	66
Siswa 7	74	Siswa 7	74
Siswa 8	65	Siswa 8	65
Siswa 9	65	Siswa 9	67
Siswa 10	65	Siswa 10	65
Siswa 11	69	Siswa 11	67
Siswa 12	69	Siswa 12	68
Siswa 13	69	Siswa 13	70
Siswa 14	65	Siswa 14	65
Siswa 15	65	Siswa 15	65
Siswa 16	69	Siswa 16	72
Siswa 17	69	Siswa 17	75
Siswa 18	65	Siswa 18	65
Siswa 19	67	Siswa 19	67
Siswa 20	65	Siswa 20	68
		Siswa 21	69
		Siswa 22	70
		Siswa 23	71

Lampiran 3 Soal *Pretest***SOAL PRETEST****PETUNJUK Pengerjaan Soal:**

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal-soal yang diberikan
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang disediakan
3. Bacalah soal dengan cermat, kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
4. Tuliskan jawaban dengan langkah-langkah yang runtut:
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan dinyatakan pada soal tersebut
 - b. Buatlah model matematika yang sederhana dari soal tersebut
 - c. Tuliskan penyelesaian menggunakan metode penyelesaian SPLDV
 - d. Tuliskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai tujuan dari soal
5. Waktu mengerjakan soal adalah 90 menit
6. Kerjakan soal-soal secara individu dengan jujur, cermat, dan teliti
7. Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikumpulkan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Perhatikan persamaan berikut:
 - a. $2x + 3 = 5$
 - b. $x + y = 2$
 - c. $2x + 3x = 5$
 - d. $x^2 - y = 1$

Dari persamaan berikut tentukan manakah yang merupakan persamaan linear dua variabel (PLDV) ?

2. Veronika pergi ke toko sembako, ia berencana membeli beras merah dan tepung terigu. Harga 1 kg beras merah Rp20.000,00, sedangkan harga 1 kg tepung terigu Rp10.000,00. Uang yang dibayarkan Veronika Rp30.000,00. Tuliskan bentuk matematika dalam persamaan linear dua variabel (SPLDV) !
3. Misalkan x merupakan harga kain tenun buna dan y merupakan harga kain tenun ikat, maka diperoleh sistem persamaan sebagai berikut.

$$\begin{cases} 5x + 2y = 5.150.000 & \text{persamaan I} \\ 2x + 3y = 3.050.000 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

Tentukan harga dari masing–masing kain tenun apabila membeli 9 kain.

4. Nugraha membeli 3kg jeruk dan 2kg jambu dan ia harus membayar Rp. 20.000 sedangkan dewi membeli 6kg jeruk dan 1kg jambu dengan harga Rp. 28.000 berapakah harga 10kg jeruk dan 10kg jambu?
5. Harga 2 koper dan 5 tas adalah Rp. 600.000, sedangkan 3 koper dan 2 tas adalah Rp.570.000, tentukan berapa harga sebuah koper dan tas?

Lampiran 4 Pedoman Penskoran *Pretest***Kunci jawaban**

No.	Kunci Jawaban	Skor
1	a. $2x + 3 = 5$, bukan PLDV karena hanya terdapat satu variabel yaitu x b. $x + y = 2$, merupakan PLDV karena terdapat dua variabel yaitu x dan y c. $2x + 3x = 5$, bukan PLDV karena hanya terdapat variabel x saja d. $x^2 - y = 1$, bukan PLDV karena x^2 adalah bagian dari persamaan kuadrat Jadi $x + y = 2$, merupakan PLDV karena terdapat dua variabel yaitu x dan y	1 2 1 1
2	Misalkan: Tepung Terigu = x Beras merah = y Jadi bentuk matematikanya adalah $1(20.000) + 1(10.000) = 30.000$	4 1
3	Diketahui: x = tenun buna y = tenun ikat $\begin{cases} 5x + 2y = 5.150.000 & \text{persamaan I} \\ 2x + 3y = 3.050.000 & \text{persamaan II} \end{cases}$ Ditanya harga 9 tenun buna dan tenun ikat? Eliminasi: $\begin{array}{rcl} 5x + 2y = 5.150.000 & \times 3 & 15x + 6y = 15.450.000 \\ 2x + 3y = 3.050.000 & \times 2 & 4x + 6y = 6.100.000 \\ \hline \end{array}$	3

	$11x = 9.350.000$ $x = \frac{9.350.000}{11}$ $x = 850.000$ Substitusi $2x + 3y = 3.050.000$ $2(850.000) + 3y = 3.350.000$ $1.700.000 + 3y = 3.350.000$ $3y = 3.350.000 - 1.700.000$ $y = \frac{1.650.000}{3}$ $y = 550.000$ $9(850.000) = 1.750.000$ $9(550.000) = 4.950.000$ Jadi harga 9 tenun buna adalah 1.750.000 dan 9 tanun ikat adalah 4.950.000.	3 2
4	Misalkan x = Jeruk y = Jambu Diketahui $3x + 2y = 20.000$ $6x + y = 28.000$ Ditanya $10x + 10y = ?$ Eliminasi $\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 20.000 & \times 1 & 3x + 2y = 20.000 \\ 6x + y = 28.000 & \times 2 & 12x + 2y = 56.000 \\ \hline & & -9x = -36.000 \\ & & -36.000 \\ & & x = \frac{-36.000}{-9} \\ & & x = 4.000 \end{array}$ Substitusi $3x + 2y = 20.000$ $3(4.000) + 2y = 20.000$	3 3

Lampiran 5 Soal *Posttest***SOAL *POSTEST***

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal-soal yang diberikan
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang disediakan
3. Bacalah soal dengan cermat, kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
4. Tuliskan jawaban dengan langkah-langkah yang runtut:
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dan dinyatakan pada soal tersebut
 - b. Buatlah model matematika yang sederhana dari soal tersebut
 - c. Tuliskan penyelesaian menggunakan metode penyelesaian SPLDV
 - d. Tuliskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai tujuan dari soal
5. Waktu mengerjakan soal adalah 90 menit
6. Kerjakan soal-soal secara individu dengan jujur, cermat, dan teliti
7. Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikumpulkan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Perhatikan persamaan berikut:

- a. $\frac{1}{2}x - \frac{4}{3} = 5$
- b. $3x + 7y = 15$
- c. $2x + 4^2x = 8$
- d. $x^2 - 6y = 15$

Dari persamaan berikut tentukan manakah yang merupakan persamaan linear dua variabel (PLDV) ?

2. Tentukan persamaan linear dua variabel berikut menggunakan metode eliminasi

$$\begin{cases} 3x - 4y = 17 & \text{persamaan I} \\ 5x + 2y = 19 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

3. Tentukan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan metode campuran.

$$\begin{cases} -3x + 7y = 1 & \text{persamaan I} \\ 2x + 5y = -20 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

4. Suatu toko alat lukis menjual 40 kuas lukis. Harga kuas lukis jenis I Rp35.000,00 dan harga kuas lukis jenis II Rp24.000,00. Jika uang yang didapat oleh toko tersebut Rp1.103.000,00, maka berapa banyak masing-masing jenis kuas lukis yang terjual ?
5. Wayan pergi ke toko kue tradisional untuk membeli kue basung (kue yang berasal dari Sumatera Barat) dan kue mendut (kue yang berasal dari Jawa Tengah). Dia membeli satu kue basung dan tiga kue mendut dengan harga seluruhnya Rp13.800,00. Di toko yang sama, Aisyah membeli dua kue basung dan lima kue mendut dengan harga seluruhnya Rp24.000,00. Berapa harga tiga kue mendut dan tujuh kue basung?

Lampiran 6 Pedoman Penskoran Soal *Posttest***Kunci Jawaban**

No.	Kunci Jawaban	Skor
1	a. $\frac{1}{2}x - \frac{4}{3} = 5$, bukan PLDV karena hanya terdapat satu variabel yaitu x	1
	b. $3x + 7y = 15$, merupakan PLDV karena terdapat dua variabel yaitu x dan y	2
	c. $2x + 4^2x = 8$, bukan PLDV karena hanya terdapat satu variabel yaitu x	1
	d. $x^2 - 6y = 15$, bukan PLDV karena hanya terdapat satu variabel yaitu x	1
	Jadi $3x + 7y = 15$, merupakan PLDV karena terdapat dua variabel yaitu x dan y	
2	Diketahui $3x - 4y = 15$ persamaan I $5x + 2y = 12$ persamaan II Eliminasi x $\begin{array}{rcl} 3x - 4y = 15 & \times 5 & 15x - 20y = 75 \\ 5x + 2y = 12 & \times 3 & 15x + 6y = 36 \\ \hline & & -26y = 39 \\ & & y = \frac{39}{-26} \\ & & y = -1,5 \end{array}$ Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 3x - 4y = 15 & \times 1 & 3x - 4y = 15 \\ 5x + 2y = 12 & \times 2 & 10x + 4y = 24 \\ \hline & & 13x = 39 \\ & & x = \frac{39}{13} \\ & & x = 3 \end{array}$ Jadi penyelesaiannya adalah $\left(3, -1\frac{1}{2}\right)$	3 3 2
3	Diketahui:	

	$\begin{cases} -3x + 7y = 1 & \text{persamaan I} \\ 2x + 5y = -20 & \text{persamaan II} \end{cases}$ Eliminasi: $\begin{array}{rcl} -3x + 7y = 1 & \times 2 & -6x + 14y = 2 \\ 2x + 5y = -20 & \times 3 & 6x + 15y = -60 \\ \hline & & 29y = -58 \\ & & y = \frac{-58}{29} \\ & & y = -2 \end{array}$ Substitusi $2x + 5y = -20$ $2x + 5(-2) = -20$ $2x = -20 + 10$ $y = \frac{-10}{2}$ $y = -5$ Jadi penyelesaiannya adalah $(-5, -12)$	3 3 2
4	Misalkan x = kuas lukis jenis I y = kuas lukis jenis II Diketahui $x + y = 40$ $y = 40 - x$ Substitusi $35.000x + 24.000y = 1.103.000$ $35.000x + 24.000(40 - x) = 1.103.000$ $35.000x + 960.000 - 24.000x = 1.103.000$ $11.000x = 1.103.000 - 960.000 = 143.000$ $x = \frac{143.000}{11.000}$ $x = 13$ $y = 40 - 13 = 27$	3

	Jadi kuas lukis jenis I = 13 dan kuas lukis jenis II= 27	3 2
5	Misalkan x = Kue basung y = kue mandut Diketahui $\begin{array}{rcl} x + 3y = 13.800 & \times 2 & 2x + 6y = 27.600 \\ 2x + 5y = 24.000 & \times 1 & \underline{2x + 5y = 24.000} \\ & & y = 3.600 \end{array}$ Substitusi $2x + 5y = 24.000$ $2x + 5(3.600) = 24.000 - 18.000$ $2x = 24.000 - 18.000$ $x = \frac{6.000}{2} = 3.000$ $3(3.600) + 7(3.000) = 10.800 + 21.000 = 31.800$ Jadi harga 3 kue basung dan tujuh kue mandut Rp.31.800	3 3 2

Lampiran 7 Perhitungan Validitas Dan Reabilitas Data Uji Coba *Pretest*

Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Jummlah
siswa 1	5	5	5	8	8	31
siswa 2	5	5	8	6	8	32
siswa 3	4	0	0	6	5	15
siswa 4	5	5	8	5	8	31
siswa 5	4	5	6	6	8	29
siswa 6	5	5	6	6	8	30
siswa 7	4	0	0	0	0	4
siswa 8	5	5	8	8	0	26
siswa 9	5	5	8	8	8	34
siswa 10	5	4	8	8	8	33
siswa 11	5	5	0	8	8	26
siswa 12	5	5	8	8	8	34
siswa 13	5	4	5	8	8	30
siswa 14	5	5	8	8	8	34
siswa 15	5	5	5	6	6	27
siswa 16	4	4	5	5	0	18
siswa 17	5	0	0	8	0	13
siswa 18	5	5	8	6	5	29
siswa 19	5	4	8	8	6	31
siswa 20	4	4	8	5	0	21

Lampiran 8 Perhitungan Validitas Dan Reabilitas Data Uji Coba *Posttest*

Nama	Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Jumlah
siswa1	5	8	0	8	6	27
siswa2	5	8	7	8	3	31
siswa3	5	6	1	6	1	19
siswa4	5	6	8	6	2	27
siswa5	5	8	8	8	2	31
siswa6	5	8	7	8	2	30
siswa7	3	0	0	0	0	3
siswa8	0	3	0	8	0	11
siswa9	5	3	3	8	6	25
siswa10	5	3	6	8	8	30
siswa11	5	8	8	8	8	37
siswa12	5	8	8	8	8	37
siswa13	5	8	6	8	8	35
siswa14	4	6	1	8	0	19
siswa15	4	8	8	8	8	36
siswa16	0	8	0	6	0	14
siswa17	0	8	0	6	0	14
siswa18	5	8	8	8	8	37
siswa19	5	8	7	6	8	34
siswa20	4	8	6	6	8	32

Lampiran 9 Uji Validitas dan Reabilitas Soal *Pretest***Uji Validitas**

		Correlations					
		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Jumlah
Soal1	Pearson Correlation	1	.467*	.342	.650**	.504*	.654**
	Sig. (2-tailed)		.038	.140	.002	.024	.002
	N	20	20	20	20	20	20
Soal2	Pearson Correlation	.467*	1	.741**	.408	.547*	.854**
	Sig. (2-tailed)	.038		<.001	.074	.013	<.001
	N	20	20	20	20	20	20
Soal3	Pearson Correlation	.342	.741**	1	.288	.307	.760**
	Sig. (2-tailed)	.140	<.001		.219	.188	<.001
	N	20	20	20	20	20	20
Soal4	Pearson Correlation	.650**	.408	.288	1	.437	.658**
	Sig. (2-tailed)	.002	.074	.219		.054	.002
	N	20	20	20	20	20	20
Soal5	Pearson Correlation	.504*	.547*	.307	.437	1	.787**
	Sig. (2-tailed)	.024	.013	.188	.054		<.001
	N	20	20	20	20	20	20
Jumlah	Pearson Correlation	.654**	.854**	.760**	.658**	.787**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	<.001	<.001	.002	<.001	
	N	20	20	20	20	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji Reabilitas**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.713	5

Lampiran 10 Uji coba validitas dan Reabilitas soal *Posttest***Uji Validitas****Correlations**

		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Jumlah
Soal1	Pearson Correlation	1	.170	.649**	.277	.578**	.709**
	Sig. (2-tailed)		.473	.002	.237	.008	<.001
	N	20	20	20	20	20	20
Soal2	Pearson Correlation	.170	1	.435	.500*	.304	.628**
	Sig. (2-tailed)	.473		.055	.025	.193	.003
	N	20	20	20	20	20	20
Soal3	Pearson Correlation	.649**	.435	1	.387	.633**	.871**
	Sig. (2-tailed)	.002	.055		.092	.003	<.001
	N	20	20	20	20	20	20
Soal4	Pearson Correlation	.277	.500*	.387	1	.379	.632**
	Sig. (2-tailed)	.237	.025	.092		.100	.003
	N	20	20	20	20	20	20
Soal5	Pearson Correlation	.578**	.304	.633**	.379	1	.828**
	Sig. (2-tailed)	.008	.193	.003	.100		<.001
	N	20	20	20	20	20	20
Jumlah	Pearson Correlation	.709**	.628**	.871**	.632**	.828**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	.003	<.001	.003	<.001	
	N	20	20	20	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Uji Reabilitas**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.780	5

Lampiran 11 Modul Ajar Kelas Eksperimen 1

MODUL AJAR MATEMATIKA**A. IDENTITAS DAN INFORMASI MODUL**

Nama Penyusun	Jati Sastra Winata
Nama Sekolah	MTs Darul Huda Babai
Fase/Kelas	Fase D/ IX (Sembilan)
Alokasi Waktu	2JP x 35 menit
Mata Pelajaran	Matematika
Domain	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikan dalam bentuk diagram panah, table, 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 persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.
Tujuan Pembelajaran	1. Memahami konsep persamaan linear dua variabel. 2. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 3. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi. 4. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran 5. Memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Glosarium	Persamaan linear adalah yang mengandung variabel berpangkat satu. Persamaan ini disebut juga dengan persamaan berderajat satu (linear satu variabel)
Daftar Pustaka	1. Yosep Dwi Kristanto, dkk, 2021 Matematika kelas IX, Kementrian Pendidikan kebudayaan, Riset, dan Teknologi Badan

	Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Pusat Kurikulum Dan Perbukuan
Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat	Kompetisi awal yang harus dimiliki oleh peserta didik sebelum mempelajari topik ini adalah kemampuan dan pemahaman mengenai sistem persamaan dan penyelesaiannya.
Profil Pelajar Pancasila	1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa 2. Gotong Royong 3. Mandiri 4. Bernalar Kritis
Sarana Prasarana & Media Pembelajaran yang Digunakan	Papan tulis dan spidol, buku paket, dan media internet.
Target Siswa	Reguler/ Tipikal
Moda Pembelajaran	Tatap Muka
Model Pembelajaran	<i>Grup Investigation</i> (GI)
Materi Ajar & Sumber Belajar	Buku, Lembar Assesment.
Asesmen	Asesmen Diagnostik : LKPD (kelompok)
Pemahaman Bermakna	Dengan memahami invers dari fungsi komposisi, peserta didik dapat lebih memahami bagaimana fungsi bekerja dan bagaimana mereka dapat dibalik untuk menyelesaikan masalah dan mengembangkan aplikasi baru di dalam kehidupan sehari-hari.
Pertanyaan Pemantik	1. Apa saja metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan persamaan linear dua variabel ? 2. Mengapa kemudian disebut dengan persamaan linear dua variabel ? 3. Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel ?

B. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan ke - 1

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	❖ Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. ❖ Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik ❖ Guru memberikan pertanyaan pemantik ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit

	❖ Guru memberikan judul materi yang akan dipelajari	
Kegiatan Inti	❖ Pembentukan Kelompok 1. Guru membagi siswa menjadi kelompok – kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen. 2. Setiap kelompok wajib memilih satu orang sebagai penanggung jawab dan setiap anggota kelompok memiliki kontribusi yang seimbang dan bertanggung jawab atas kelompok dan diri sendiri. ❖ Pemberian Tema dan Topik Investigasi 1. Guru memberikan tema yaitu penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi dan eliminasi. 2. Guru memberikan topik investigasi yang berbeda di setiap kelompok yang sudah terlampir di LKPD ❖ Tahap Investigasi 1. Setiap kelompok melakukan investigasi terhadap topik yang diberikan 2. Guru memberikan panduan dan sumber belajar yang relevan seperti buku paket, dan video pembelajaran di youtube. 3. Siswa dalam kelompok bekerja sama untuk mencari informasi, menganalisis data, dan merumuskan kesimpulan. 4. Guru berperan sebagai fasilitator, memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa selama proses investigasi. ❖ Penyusunan Laporan dan Presentasi 1. Setelah investigasi selesai, setiap kelompok menyusun laporan yang berisi hasil temuan terhadap topik yang sudah diberikan. 2. Laporan ditulis secara sistematis dan mudah dipahami 3. Setiap kelompok mempresentasikan hasil investigasinya di depan kelas dengan kertas karton. ❖ Diskusi dan Evaluasi 1. Setelah presentasi, kelas melakukan diskusi untuk membahas hasil investigasi dari setiap kelompok. 2. Guru memberikan kesempatan bagi	70 menit

	kelompok lain untuk bertanya jika ada yang tidak di mengerti kepada kelompok presentasi. 3. Guru memberikan evaluasi jika terdapat kekeliruan terhadap hasil investigasi 4. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik jika masih ada yang belum mengerti.	
Penutup	❖ Guru dan siswa bersama sama menyimpulkan pembelajaran ❖ Guru memotivasi siswa untuk belajar lebih giat lagi ❖ Guru menutup pembelajaran	10 menit

Pertemuan ke – 2

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	❖ Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. ❖ Guru memberikan apresepasi kepada peserta didik ❖ Guru memberikan pertanyaan pemantik ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ❖ Guru memberikan judul materi yang akan dipelajari	10 menit
Kegiatan Inti	❖ Pembentukan Kelompok 3. Guru membagi siswa menjadi kelompok – kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen. 4. Setiap kelompok wajib memilih satu orang sebagai penanggung jawab dan setiap anggota kelompok memiliki kontribusi yang seimbang dan bertanggung jawab atas kelompok dan diri sendiri. ❖ Pemberian Tema dan Topik Investigasi 3. Guru memberikan tema yaitu penyelesaian SPLDV dengan metode campuran. 4. Guru memberikan topik investigasi yang berbeda di setiap kelompok yang sudah terlampir di LKPD ❖ Tahap Investigasi 5. Setiap kelompok melakukan investigasi terhadap topik yang diberikan	70 menit

	6. Guru memberikan panduan dan sumber belajar yang relevan seperti buku paket, dan video pembelajaran di youtube. 7. Siswa dalam kelompok bekerja sama untuk mencari informasi, menganalisis data, dan merumuskan kesimpulan. 8. Guru berperan sebagai fasilitator, memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa selama proses investigasi. ❖ Penyusunan Laporan dan Presentasi 4. Setelah investigasi selesai, setiap kelompok menyusun laporan yang berisi hasil temuan terhadap topik yang sudah diberikan. 5. Laporan ditulis secara sistematis dan mudah dipahami 6. Setiap kelompok mempresentasikan hasil investigasinya di depan kelas dengan kertas karton. ❖ Diskusi dan Evaluasi 5. Setelah presentasi, kelas melakukan diskusi untuk membahas hasil investigasi dari setiap kelompok. 6. Guru memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk bertanya jika ada yang tidak di mengerti kepada kelompok presentasi. 7. Guru memberikan evaluasi jika terdapat kekeliruan terhadap hasil investigasi 8. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik jika masih ada yang belum mengerti.	
Penutup	❖ Guru dan siswa bersama sama menyimpulkan pembelajaran ❖ Guru memotivasi siswa untuk belajar lebih giat lagi ❖ Guru menutup pembelajaran	10 menit

C. REFLEKSI GURU DAN SISWA

REFELEKSI GURU	
•	Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
•	Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?

•	Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
•	Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran
•	Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran
•	Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?
REFLEKSI SISWA	
•	Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
•	Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
•	Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
•	Jika kamu diminta memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?

D. ASESMEN DAN TEKNIK PENILAIAN

1. Asesmen Diagnostik

Non Kognitif

- Mengetahui Perasaan dan keadaan siswa dengan memberikan gambar emoticon senyum dan sedih dan mereka disuruh memilihnya.
- Mengetahui kecenderungan gaya belajar siswa pada awal pembelajaran

Kognitif

Memberikan soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan geometri analitis tentang kedudukan lingkaran terhadap lingkaran lain

2. Asesmen Formatif

- Soal terdapat di LKPD

Banjarmasin, 24 Juli 2024
Mahasiswa

Mengetahui,
Guru Matematika

Jati sastra winata
NIM 210101040810

Arista Agustian S.Pd

LAMPIRAN

BAHAN BACAAN GURU DAN SISWA

Materi

A. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang dapat disusun oleh dua persamaan linear dengan dua variabel yang sama. Sistem persamaan linear dua variabel juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai masalah kontekstual yang berkaitan dengan permodelan secara matematis.

Bentuk umum dari persamaan linear dua variabel (PLDV) adalah sebagai berikut:

$$ax + by = c$$

Dan bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \text{ ... persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \text{ ... persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

B. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua variabel

Pada penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) memiliki beberapa metode yang dapat digunakan di antaranya yang sering di gunakan yaitu dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan campuran (eliminasi substitusi).

1) Metode substitusi

Substitusi artinya memasukkan atau menggantikan pada tempatnya. Dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) menggunakan metode substitusi dapat di lakukan dengan langkah – langkah sebagai berikut:

- Langkah 1: pilih salah satu persamaan linear dua variabel (PLDV), dan rubahlah salah satu variabel untuk dipindah ruas.
- Langkah 2: pilih persamaan linear dua variabel yang tersisa kemudian masukan nilai PLDV yang sudah diubah di langkah 1, kemudian hitung hingga mendapatkan nilai variabel
- Langkah 3: kemudian pilih PLDV yang diubah pada langkah 1, dan masukkan nilai variabel yang di dapatkan di langkah 2, hingga dapatlah

penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan mendapatkan nilai kedua variabel.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linear $2x - y = 8$ dan $3x + y = 10$

Penyelesaian:

Langkah 1:	Langkah 2:	Langkah 3:
$3x + y = 10$ $y = 3x + 10$	$2x - y = 8$ $2x - (3x + 10) = 8$ $-x + 10 = 8$ $x = 8 - 10 = 2$	$y = 3x + 10$ $y = 3(2) + 10 = 16$ Maka di dapat himpunan penyelesaiannya adalah $\{2, 16\}$

2) Metode eliminasi

Eliminasi artinya menghilangkan. Metode ini dilakukan dengan cara mengeliminasi (menghilangkan) salah satu variabel yang ada dalam PLDV, bisa variabel x atau y . Adapun langkah – langkahnya sebagai berikut:

- Langkah 1: pilih variabel yang akan dieliminasi, misal x
- Langkah 2: samakan kedua koefisien variabel x di dua PLDV yang ada
- Langkah 3: hilangkan variabel x dengan menjumlah/ mengurangi kedua persamaan, selesaikan hingga mendapat nilai variabel yang tidak di eliminasi, yaitu y
- Langkah 4: samakan kedua koefisien variabel y di dua PLDV yang ada
- Langkah 5: hilangkan variabel y dengan menjumlah/ mengurangi kedua persamaan, selesaikan hingga di dapat nilai variabel yang tidak di eliminasi, yaitu x

Contoh soal:

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut, $4x - 3y = 1$ dan $2x - y = -3$

Penyelesaian:

Eliminasi x

$$\begin{array}{rcl}
 4x - 3y = 1 & \times 1 & 4x - 3y = 1 \\
 2x - y = -3 & \times 2 & 4x - 2y = -6 \\
 \hline
 & & -y = 7 \\
 & & y = -7
 \end{array}$$

Eliminasi y

$$\begin{array}{rcl}
 4x - 3y = 1 & | \times 1 & 4x - 3y = 1 \\
 2x - y = -3 & | \times 3 & 6x - 3y = -9 \\
 \hline
 & & -2x = 10 \\
 & & x = -5
 \end{array}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya $(-5, -7)$

3) Metode campuran (eliminasi dan substitusi)

Adapun langkah – langkah untuk penyelesaian dengan metode campuran adalah sebagai berikut:

- Langkah 1: Eliminasi salah satu variabel x atau y sampai mendapatkan nilai variabel yang tidak di eliminasi
- Langkah 2: substitusi salah satu PLDV dan masukan nilai variabel yang sudah di dapat di langkah 1 sehingga mendapatkan hasil dari variabel yang telah di cari

Contoh soal:

Tentukan penyelesaian dari SPLDV $2x + y = 3$, dan $3x - 2y = 22$!

Penyelesaian:

Eliminasi y

$$\begin{array}{rcl}
 2x + y = 3 & | \times 2 & 4x + 2y = 6 \\
 3x - 2y = 22 & | \times 1 & 3x - 2y = 22 \\
 \hline
 & & 7x = 28 \\
 & & x = 4
 \end{array}$$

Substitusi

$$2x + y = 3$$

$$2(4) + y = 3$$

$$8 + y = 3$$

$$y = 3 - 8 = -5$$

Jadi penyelesaiannya $= \{4, -5\}$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

KELOMPOK PERTEMUAN – 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	6. Memahami konsep persamaan linear dua variabel. 7. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 8. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \text{ ... persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \text{ ... persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

1. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \text{persamaan I} \\ 4x + 3y = 6 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

2. Harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk adalah Rp. 20.000, dan harga 1 kg apel dan 4 kg jeruk adalah Rp. 32.000. Tentukan harga masing – masing buah dengan menggunakan metode eliminasi!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	9. Memahami konsep persamaan linear dua variabel. 10. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 11. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \text{ ... persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \text{ ... persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

1. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \text{ persamaan I} \\ 3x - 2y = 4 \text{ persamaan II} \end{cases}$$
2. Harga 2 koper dan 5 tas adalah Rp. 600.000, sedangkan 3 koper dan 2 tas adalah 570.000, tentukan harga masing – masing koper dan tas! Selesaikan dengan metode eliminasi

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	12. Memahami konsep persamaan linear dua variabel. 13. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 14. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

1. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi

$$\begin{cases} 2x + y = 9 & \text{persamaan I} \\ 3x + 2y = 15 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

2. Ana membeli 3 peniti dan 4 benang dengan harga Rp. 2.050. sedangkan Anti membeli 1 peniti dan 3 benang dengan harga Rp. 1.350. harga 10 benang dan 5 peniti adalah?. Selesaikan dengan metode eliminasi

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	15. Memahami konsep persamaan linear dua variabel. 16. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 17. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

1. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi

$$\begin{cases} 4x + y = 12 & \text{persamaan I} \\ 2x + y = 8 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

2. Harga 6 ekor itik dan 2 ekor bebek adalah Rp. 200.000. harga 4 ekor itik dan 8 ekor bebek adalah Rp. 400.000. harga 1 ekor itik dan 2 ekor bebek adalah. Selesaikan dengan metode eliminasi

Lampiran Soal dan kunci jawaban

Soal kelompok 1	
1. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi $\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \text{persamaan I} \\ 4x + 3y = 6 & \text{persamaan II} \end{cases}$ 2. Harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk adalah Rp. 20.000, dan harga 1 kg apel dan 4 kg jeruk adalah Rp. 32.000. Tentukan harga masing – masing buah dengan menggunakan metode eliminasi!	
Kunci jawaban	skor
1. Langkah 1 $3x + 2y = 5$ $2y = 5 - 3x$ $y = \frac{5 - 3x}{2}$ Langkah 2 $4x + 3\left(\frac{5 - 3x}{2}\right) = 6$ $4x + 3\left(\frac{15 - 9x}{2}\right) = 6$ $\xrightarrow{\times 2} 8x + 15 - 9x = 12$ $-x = 12 - 15$ $-x = -3$ $x = 3$ Langkah 3 $y = \frac{5 - 3(3)}{2}$ $y = \frac{5 - 9}{2}$ $y = \frac{-4}{2}$ $y = -2$ Jadi penyelesaiannya adalah {3,-2} 2. Misal $x = \text{apel}$ $y = \text{jeruk}$ Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 20.000 & \times 2 & 3x + 4y = 40.000 \\ x + 4y = 32.000 & \times 1 & \underline{12x + 2y = 32.000} \end{array}$	

$5x = 8.000$ $x = \frac{8.000}{5}$ $x = 1.600$ Eliminasi x $\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 20.000 & \times 1 & 3x + 2y = 20.000 \\ x + 4y = 32.000 & \times 3 & 3x + 12y = 96.000 \\ \hline & & -10y = -76.000 \\ & & -76.000 \\ & & x = \frac{-10}{-76.000} \\ & & x = 7.600 \end{array}$	
Total skor	40
Soal kelompok 2	
1. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi $\begin{cases} 2x + y = 5 \text{ persamaan I} \\ 3x - 2y = 4 \text{ persamaan II} \end{cases}$ 2. Harga 2 koper dan 5 tas adalah Rp. 600.000, sedangkan 3 koper dan 2 tas adalah 570.000, tentukan harga masing – masing koper dan tas! Selesaikan dengan metode eliminasi	
Kunci Jawaban	Skor
1. Langkah 1 $2x + y = 5$ $y = 5 - 2x$ Langkah 2 $3x - 2y = 4$ $3x - 2(5 - 2x) = 4$ $3x - 10 + 4 = 4$ $7x = 4 + 10$ $x = 2$ Langkah 3 $y = 5 - 2(2)$ $y = 5 - 4 = 1$ Jadi penyelesaiannya adalah {2,1} 2. Misalkan $x = \text{Koper}$ $y = \text{Tas}$ Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 2x + 5y = 600.000 & \times 2 & 4x + 10y = 1.200.000 \\ 3x + 2y = 570.000 & \times 5 & 15x + 10y = 2.850.000 \\ \hline & & -11x = -1.650.000 \end{array}$	

$-11x = -1.650.000$ $x = \frac{-1.650.000}{-11}$ $x = 150.000$ Eliminasi x $\begin{array}{rcl} 2x + 5y = 600.000 & \times 3 & 6x + 15y = 1.800.000 \\ 3x + 2y = 570.000 & \times 2 & 6x + 4y = 1.140.000 \\ \hline & & 11y = 660.000 \\ & & y = \frac{660.000}{11} \\ & & y = 60.000 \end{array}$	
Total Skor	40
Soal kelompok 3	
1. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi $\begin{cases} 2x + y = 9 \text{ persamaan I} \\ 3x + 2y = 15 \text{ persamaan II} \end{cases}$ 2. Ana membeli 3 peniti dan 4 benang dengan harga Rp. 2.050. sedangkan Anti membeli 1 peniti dan 3 benang dengan harga Rp. 1.350. harga 10 peniti dan 5 benang adalah?. Selesaikan dengan metode eliminasi	
Kunci Jawaban	Skor
1. Langkah 1 $2x + y = 9$ $y = 9 - 2x$ Langkah 2 $3x + 2y = 15$ $3x + 2(9 - 2x) = 15$ $3x + 18 - 4x = 15$ $-x = 15 - 18$ $-x = -3$ $x = 3$ Langkah 3 $y = 9 - 2(3)$ $y = 9 - 6 = 3$ Jadi penyelesaiannya adalah {3,3} 2. Misalkan $x = \text{Peniti}$ $y = \text{Benang}$ Eliminasi x $\begin{array}{rcl} 3x + 4y = 2.050 & \times 1 & 3x + 4y = 2.050 \\ x + 3y = 1.350 & \times 3 & 3x + 9y = 4.050 \\ \hline & & -5y = -2.000 \end{array}$	

$-5x = -2.000$ $x = \frac{-2.000}{-5}$ $x = 400$ Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 3x + 4y = 2.050 & \times 3 & 9x + 12y = 6.150 \\ x + 3y = 1.350 & \times 4 & 4x + 12y = 4.050 \\ \hline & & 5x = 750 \\ & & y = \frac{750}{5} \\ & & y = 150 \end{array}$ $10x + 5y = 10(400) + 5(150) = 4.750$	
Total Skor	40
Soal kelompok 4	
1. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi $\begin{cases} 4x + y = 12 & \text{persamaan I} \\ 2x + y = 8 & \text{persamaan II} \end{cases}$ 2. Harga 6 ekor itik dan 2 ekor bebek adalah Rp. 200.000. harga 4 ekor itik dan 8 ekor bebek adalah Rp. 400.000. harga 1 ekor itik dan 2 ekor bebek adalah. Selesaikan dengan metode eliminasi	
Kunci Jawaban	Skor
1. Langkah 1 $2x + y = 8$ $y = 8 - 2x$ Langkah 2 $4x + y = 12$ $4x + (8 - 2x) = 12$ $4x + 8 - 2x = 12$ $2x = 12 - 8$ $2x = 4$ $x = 2$ Langkah 3 $y = 8 - 2(2)$ $y = 8 - 4 = 4$ Jadi penyelesaiannya adalah {2,4} 2. Misalkan $x = \text{Itik}$ $y = \text{Bebek}$ Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 6x + 2y = 200.000 & \times 4 & 24x + 8y = 800.000 \\ 4x + 8y = 400.000 & \times 1 & 4x + 8y = 400.000 \\ \hline & & 20x = 400.000 \end{array}$	

$20x = 400.000$ $x = \frac{400.000}{20}$ $x = 20.000$ Eliminasi x $\begin{array}{rcl} 6x + 2y = 200.000 & \times 2 & 12x + 4y = 400.000 \\ 4x + 8y = 400.000 & \times 3 & 12x + 24y = 1.200.000 \\ \hline & & -4x = -800.000 \\ & & y = \frac{-800.000}{-20} \\ & & y = 40.000 \end{array}$ $1. (20.000) + 2(40.000) = 100.000$	
Total Skor	40

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

KELOMPOK PERTEMUAN – 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	1. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran 2. Memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

1. Harga 3 buah buku dan 2 pena adalah Rp. 31.000. sedangkan harga 1 buku dan 3 pena adalah Rp. 22.000. tentukan berapakah harga yang harus di bayar jika membeli 3 buku dan 3 pena. ?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	1. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran 2. Memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

1. Harga 4 kg gula dan 10 kg beras adalah Rp. 148.000. sedangkan harga 6 kg gula dan 20 kg beras adalah Rp. 272.000. tentukan berapa harga 1 kg gula dan 5 kg beras.?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	1. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran 2. Memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \text{ ... persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \text{ ... persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

1. Fitra membeli 3 buku dan 2 pensil seharga Rp. 11.500. Prilly membeli 4 buku dan 3 pensil seharga Rp. 16.000. jika Ika membeli 2 buku dan 3 pensil maka uang yang harus di bayarkan adalah?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	1. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran 2. Memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

1. Seorang pekerja bangunan membeli 2 kaleng cat dan 3 kuas seharga Rp. 101.500,-. Keesokan harinya, pekerja itu membeli 1 kaleng cat dan 2 kuas seharga Rp. 53.500,-. Tentukan harga 3 kaleng cat dan 4 kuas.

😊Selamat Berjuang😊

Lampiran : Soal dan kunci jawaban

Soal kelompok 1	
Harga 3 buah buku dan 2 pena adalah Rp. 31.000. sedangkan harga 1 buku dan 3 pena adalah Rp. 22.000. tentukan berapakah harga yang harus di bayar jika membeli 3 buku dan 3 pena. ?	
Kunci jawaban	skor
$x = \text{apel}$ $y = \text{jeruk}$ Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 20.000 & \times 2 & 3x + 4y = 40.000 \\ x + 4y = 32.000 & \times 1 & 12x + 2y = 32.000 \\ \hline & & 5x = 8.000 \\ & & x = \frac{8.000}{5} \\ & & x = 1.600 \end{array}$	
Total skor	40
Soal kelompok 2	
Harga 4 kg gula dan 10 kg beras adalah Rp. 148.000. sedangkan harga 6 kg gula dan 20 kg beras adalah Rp. 272.000. tentukan berapa harga 1 kg gula dan 5 kg beras.?	
Kunci Jawaban	Skor
3. Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 2x + 5y = 600.000 & \times 2 & 4x + 10y = 1.200.000 \\ 3x + 2y = 570.000 & \times 5 & 15x + 10y = 2.850.000 \\ \hline & & -11x = -1.650.000 \\ & & x = \frac{-1.650.000}{-11} \\ & & x = 150.000 \end{array}$	
Total Skor	40
Soal kelompok 3	
Fitra membeli 3 buku dan 2 pensil seharga Rp. 11.500. Prilly membeli 4 buku dan 3 pensil seharga Rp. 16.000. jika Ika membeli 2 buku dan 3 pensil maka uang yang harus di bayarkan adalah?	
Kunci Jawaban	Skor
3. $Lx = \text{Peniti}$ $y = \text{Benang}$ Eliminasi x	

$ \begin{array}{r l} 3x + 4y = 2.050 & \times 1 \\ x + 3y = 1.350 & \times 3 \\ \hline -5x = -2.000 \\ -2.000 \\ \hline x = \frac{-5}{-5} \\ x = 400 \end{array} $	
Total Skor	40
Soal kelompok 4	
Seorang pekerja bangunan membeli 2 kaleng cat dan 3 kuas seharga Rp. 101.500,-. Keesokan harinya, pekerja itu membeli 1 kaleng cat dan 2 kuas seharga Rp. 53.500,-. Tentukan harga 3 kaleng cat dan 4 kuas.	
Kunci Jawaban	Skor
Eliminasi y $ \begin{array}{r l} 6x + 2y = 200.000 & \times 4 \\ 4x + 8y = 400.000 & \times 1 \\ \hline 20x = 400.000 \\ 400.000 \\ \hline x = \frac{20}{20} \\ x = 20.000 \end{array} $	
Total Skor	40

$$\text{ilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

Lampiran : Rancangan Asesmen

Rubrik Penilaian Sikap

Aspek yang dinilai	Deskripsi	Penskoran
Bergotong-royong	• Menerima dan melaksanakan tugas serta peran dalam berkelompok • Memahami informasi dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami • Berkomunikasi dan saling menghargai antar pendapat orang lain	4 = Jika ketiga aspek terpenuhi 3 = jika 2 aspek yang terpenuhi 2= jika hanya 1 aspek terpenuhi 1= jika tidak ada aspek yang terpenuhi
Bernalar Kritis	• Menyampaikan apa yang sedang dipikirkan secara sistematis • Memberikan alasan dalam menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan • Mengajukan pertanyaan jika dirasa belum paham	4 = Jika ketiga aspek terpenuhi 3 = jika 2 aspek yang terpenuhi 2= jika hanya 1 aspek terpenuhi 1= jika tidak ada aspek yang terpenuhi
Kreatif	• Melaksanakan dan menyelesaikan tugas tepat waktu • Berani mencoba dan menghadapi situasi baru • Mengungkapkan ide baru dan tindakan nyata	4 = Jika ketiga aspek terpenuhi 3 = jika 2 aspek yang terpenuhi 2= jika hanya 1 aspek terpenuhi 1= jika tidak ada aspek yang terpenuhi

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

Sangat Baik :Nilai 85 – 100

Baik :Nilai 70 – 85

Cukup :Nilai 55 – 70

Kurang :Nilai 40 – 55

Kurang baik :Nilai 0 – 40

Lampiran 12 Modul Ajar Kelas Eksperimen 2

MODUL AJAR MATEMATIKA**E. IDENTITAS DAN INFORMASI MODUL**

Nama Penyusun	Jati Sastra Winata
Nama Sekolah	MTs Darul Huda Babai
Fase/Kelas	Fase D/ IX (Sembilan)
Alokasi Waktu	2JP x 45 menit
Mata Pelajaran	Matematika
Domain	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikan dalam bentuk diagram panah, table, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variable. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan persamaan linear dua variable melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.
Tujuan Pembelajaran	18. Memahami konsep persamaan linear dua variabel. 19. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 20. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi. 21. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran 22. Memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Glosarium	Persamaan linear adalah yang mengandung variable berpangkat satu. Persamaan ini disebut juga dengan persamaan berderajat satu (linear satu variable)
Daftar Pustaka	2. Yosep Dwi Kristanto, dkk, 2021 Matematika kelas IX, Kementrian Pendidikan kebudayaan, Riset, dan Teknologi Badan

	Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Pusat Kurikulum Dan Perbukuan
Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat	Kompetisi awal yang harus dimiliki oleh peserta didik sebelum mempelajari topik ini adalah kemampuan dan pemahaman mengenai sistem persamaan dan penyelesaiannya.
Profil Pelajar Pancasila	5. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa 6. Gotong Royong 7. Mandiri 8. Bernalar Kritis
Sarana Prasarana & Media Pembelajaran yang Digunakan	Papan tulis dan spidol, buku paket, dan media internet.
Target Siswa	Reguler/ Tipikal
Moda Pembelajaran	Tatap Muka
Model Pembelajaran	<i>Problem Based Learning</i> (PBL)
Materi Ajar & Sumber Belajar	Buku, Lembar Assesment.
Asesmen	Asesmen Diagnostik : LKPD (kelompok)
Pemahaman Bermakna	Dengan memahami invers dari fungsi komposisi, peserta didik dapat lebih memahami bagaimana fungsi bekerja dan bagaimana mereka dapat dibalik untuk menyelesaikan masalah dan mengembangkan aplikasi baru di dalam kehidupan sehari-hari.
Pertanyaan Pemantik	4. Apa saja metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan persamaan linear dua variabel ? 5. Mengapa kemudian disebut dengan persamaan linear dua variabel ? 6. Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel ?

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan ke - 1

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	❖ Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. ❖ Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik ❖ Guru memberikan pertanyaan pemantik ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit

	❖ Guru memberikan judul materi yang akan dipelajari	
Kegiatan Inti	❖ Menyajikan Masalah 5. Guru memberikan masalah yang relevan dan menarik dengan kehidupan sehari-hari 6. Guru menjelaskan konsep untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan 7. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada yang belum paham. ❖ Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar 5. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa mereka akan diminta berkelompok yang terdiri dari 3 – 4 orang, dan setiap anggota kelompok bertanggung jawab terhadap kelompok dan diri sendiri 6. Guru membentuk kelompok dengan cara berhitung secara acak 7. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik dengan masalah yang berbeda 8. Siswa diminta untuk menganalisis masalah dan mencari solusi dari berbagai sumber ❖ Membimbing Kelompok Untuk Belajar & Bekerja 9. Guru membimbing peserta didik untuk berdiskusi, bertukar pikiran dan berkolaborasi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan 10. Guru memantau setiap kelompok untuk memastikan setiap anggota bekerja sama dalam menyelesaikan soal ❖ Pengembangan dan Penyajian 7. Siswa menyajikan solusi dari masalah yang diberikan berupa presentasi 8. Siswa menyajikan solusi di kertas karton yang telah dipersiapkan guru 9. Guru menunjuk secara acak dengan menggunakan spin untuk kelompok melakukan presentasi 10. Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi atau bertanya kepada kelompok yang presentasi.	70 menit

	❖ Evaluasi 9. Setiap anggota kelompok mengumpulkan hasil LKPD 10. Guru memberikan evaluasi kepada kelompok jika ada yang keliru dalam penyelesaian soal.	
Penutup	❖ Guru dan siswa bersama sama menyimpulkan pembelajaran ❖ Guru memotivasi siswa untuk belajar lebih giat lagi ❖ Guru menutup pembelajaran	10 menit

Pertemuan ke – 2

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	❖ Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. ❖ Guru memberikan apresepasi kepada peserta didik ❖ Guru memberikan pertanyaan pemantik ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ❖ Guru memberikan judul materi yang akan dipelajari	10 menit
Kegiatan Inti	❖ Menyajikan Masalah 8. Guru memberikan masalah yang relevan dan menarik dengan kehidupan sehari hari 9. Guru menjelaskan konsep untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan 10. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada yang belum paham. ❖ Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar 9. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa mereka akan diminta berkelompok yang terdiri dari 3 – 4 orang, dan setiap anggota kelompok bertanggung jawab terhadap kelompok dan diri sendiri 10. Guru membentuk kelompok dengan cara berhitung secara acak 11. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik dengan masalah yang berbeda	70 menit

	12. Siswa diminta untuk menganalisis masalah dan mencari solusi dari berbagai sumber ❖ Membimbing Kelompok Untuk Belajar & Bekerja 11. Guru membimbing peserta didik untuk berdiskusi, bertukar pikiran dan berkolaborasi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan 12. Guru memantau setiap kelompok untuk memastikan setiap anggota bekerja sama dalam menyelesaikan soal ❖ Pengembangan dan Penyajian 11. Siswa menyajikan solusi dari masalah yang diberikan berupa presentasi 12. Siswa menyajikan solusi di kertas karton yang telah dipersiapkan guru 13. Guru menunjuk secara acak dengan menggunakan spin untuk kelompok melakukan presentasi 14. Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi atau bertanya kepada kelompok yang presentasi. ❖ Evaluasi 11. Setiap anggota kelompok mengumpulkan hasil LKPD 12. Guru memberikan evaluasi kepada kelompok jika ada yang keliru dalam penyelesaian soal.	
Penutup	❖ Guru dan siswa bersama sama menyimpulkan pembelajaran ❖ Guru memotivasi siswa untuk belajar lebih giat lagi ❖ Guru menutup pembelajaran	10 menit

G. REFLEKSI GURU DAN SISWA

REFELEKSI GURU	
•	Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
•	Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
•	Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
•	Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran

•	Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran
•	Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?
REFLEKSI SISWA	
•	Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
•	Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
•	Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
•	Jika kamu diminta memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?

H. ASESMEN DAN TEKNIK PENILAIAN

3. Asesmen Diagnostik

Non Kognitif

- Mengetahui Perasaan dan keadaan siswa dengan memberikan gambar emoticon senyum dan sedih dan mereka disuruh memilihnya.
- Mengetahui kecenderungan gaya belajar siswa pada awal pembelajaran

Kognitif

Memberikan soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan geometri analitis tentang kedudukan lingkaran terhadap lingkaran lain

4. Asesmen Formatif

- Soal terdapat di LKPD

Banjarmasin, 24 Juli 2024
Mahasiswa

Mengetahui,
Guru Matematika

Jati sastra winata
NIM 210101040810

Arista Agustian S.Pd

LAMPIRAN

BAHAN BACAAN GURU DAN SISWA

Materi

C. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang dapat disusun oleh dua persamaan linear dengan dua variabel yang sama. Sistem persamaan linear dua variabel juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai masalah kontekstual yang berkaitan dengan permodelan secara matematis.

Bentuk umum dari persamaan linear dua variabel (PLDV) adalah sebagai berikut:

$$ax + by = c$$

Dan bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \text{ ... persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \text{ ... persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

D. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua variabel

Pada penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) memiliki beberapa metode yang dapat digunakan di antaranya yang sering di gunakan yaitu dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan campuran (eliminasi substitusi).

4) Metode substitusi

Substitusi artinya memasukkan atau menggantikan pada tempatnya. Dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) menggunakan metode substitusi dapat di lakukan dengan langkah – langkah sebagai berikut:

- Langkah 1: pilih salah satu persamaan linear dua variabel (PLDV), dan rubahlah salah satu variabel untuk dipindah ruas.
- Langkah 2: pilih persamaan linear dua variabel yang tersisa kemudian masukan nilai PLDV yang sudah diubah di langkah 1, kemudian hitung hingga mendapatkan nilai variabel
- Langkah 3: kemudian pilih PLDV yang diubah pada langkah 1, dan masukan nilai variabel yang di dapatkan di langkah 2, hingga dapatlah

penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan mendapatkan nilai kedua variabel.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linear $2x - y = 8$ dan $3x + y = 10$

Penyelesaian:

Langkah 1:	Langkah 2:	Langkah 3:
$3x + y = 10$ $y = 3x + 10$	$2x - y = 8$ $2x - (3x + 10) = 8$ $-x + 10 = 8$ $x = 8 - 10 = 2$	$y = 3x + 10$ $y = 3(2) + 10 = 16$ Maka di dapat himpunan penyelesaiannya adalah $\{2, 16\}$

5) Metode eliminasi

Eliminasi artinya menghilangkan. Metode ini dilakukan dengan cara mengeliminasi (menghilangkan) salah satu variabel yang ada dalam PLDV, bisa variabel x atau y . Adapun langkah – langkahnya sebagai berikut:

- Langkah 1: pilih variabel yang akan dieliminasi, misal x
- Langkah 2: samakan kedua koefisien variabel x di dua PLDV yang ada
- Langkah 3: hilangkan variabel x dengan menjumlah/ mengurangi kedua persamaan, selesaikan hingga mendapat nilai variabel yang tidak di eliminasi, yaitu y
- Langkah 4: samakan kedua koefisien variabel y di dua PLDV yang ada
- Langkah 5: hilangkan variabel y dengan menjumlah/ mengurangi kedua persamaan, selesaikan hingga di dapat nilai variabel yang tidak di eliminasi, yaitu x

Contoh soal:

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut, $4x - 3y = 1$ dan $2x - y = -3$

Penyelesaian:

Eliminasi x

$$\begin{array}{rcl}
 4x - 3y = 1 & \times 1 & 4x - 3y = 1 \\
 2x - y = -3 & \times 2 & 4x - 2y = -6 \\
 \hline
 & & -y = 7 \\
 & & y = -7
 \end{array}$$

Eliminasi y

$$\begin{array}{rcl}
 4x - 3y = 1 & | \times 1 & 4x - 3y = 1 \\
 2x - y = -3 & | \times 3 & 6x - 3y = -9 \\
 \hline
 & & -2x = 10 \\
 & & x = -5
 \end{array}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya $(-5, -7)$

6) Metode campuran (eliminasi dan substitusi)

Adapun langkah – langkah untuk penyelesaian dengan metode campuran adalah sebagai berikut:

- Langkah 1: Eliminasi salah satu variabel x atau y sampai mendapatkan nilai variabel yang tidak di eliminasi
- Langkah 2: substitusi salah satu PLDV dan masukan nilai variabel yang sudah di dapat di langkah 1 sehingga mendapatkan hasil dari variabel yang telah di cari

Contoh soal:

Tentukan penyelesaian dari SPLDV $2x + y = 3$, dan $3x - 2y = 22$!

Penyelesaian:

Eliminasi y

$$\begin{array}{rcl}
 2x + y = 3 & | \times 2 & 4x + 2y = 6 \\
 3x - 2y = 22 & | \times 1 & 3x - 2y = 22 \\
 \hline
 & & 7x = 28 \\
 & & x = 4
 \end{array}$$

Substitusi

$$2x + y = 3$$

$$2(4) + y = 3$$

$$8 + y = 3$$

$$y = 3 - 8 = -5$$

Jadi penyelesaiannya $= \{4, -5\}$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

KELOMPOK PERTEMUAN – 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	23. Memahami konsep persamaan linear dua variabel. 24. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 25. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \text{ ... persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \text{ ... persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

3. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \text{persamaan I} \\ 4x + 3y = 6 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

4. Harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk adalah Rp. 20.000, dan harga 1 kg apel dan 4 kg jeruk adalah Rp. 32.000. Tentukan harga masing – masing buah dengan menggunakan metode eliminasi!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	26. Memahami konsep persamaan linear dua variabel. 27. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 28. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \text{ ... persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \text{ ... persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

3. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \text{ persamaan I} \\ 3x - 2y = 4 \text{ persamaan II} \end{cases}$$

4. Harga 2 koper dan 5 tas adalah Rp. 600.000, sedangkan 3 koper dan 2 tas adalah 570.000, tentukan harga masing – masing koper dan tas! Selesaikan dengan metode eliminasi

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	29. Memahami konsep persamaan linear dua variabel. 30. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 31. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

- ❖ Materi
Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

- ❖ Soal

3. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi

$$\begin{cases} 2x + y = 9 & \text{persamaan I} \\ 3x + 2y = 15 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

4. Ana membeli 3 peniti dan 4 benang dengan harga Rp. 2.050. sedangkan Anti membeli 1 peniti dan 3 benang dengan harga Rp. 1.350. harga 10 benang dan 5 peniti adalah?. Selesaikan dengan metode eliminasi

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	32. Memahami konsep persamaan linear dua variabel. 33. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 34. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

3. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi

$$\begin{cases} 4x + y = 12 & \text{persamaan I} \\ 2x + y = 8 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

4. Harga 6 ekor itik dan 2 ekor bebek adalah Rp. 200.000. harga 4 ekor itik dan 8 ekor bebek adalah Rp. 400.000. harga 1 ekor itik dan 2 ekor bebek adalah. Selesaikan dengan metode eliminasi

Lampiran 3 : Soal dan kunci jawaban

Soal kelompok 1	
3. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi $\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \text{persamaan I} \\ 4x + 3y = 6 & \text{persamaan II} \end{cases}$	
4. Harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk adalah Rp. 20.000, dan harga 1 kg apel dan 4 kg jeruk adalah Rp. 32.000. Tentukan harga masing – masing buah dengan menggunakan metode eliminasi!	
Kunci jawaban	skor
3. Langkah 1 $3x + 2y = 5$ $2y = 5 - 3x$ $y = \frac{5 - 3x}{2}$ Langkah 2 $4x + 3\left(\frac{5 - 3x}{2}\right) = 6$ $4x + 3\left(\frac{15 - 9x}{2}\right) = 6$ $\xrightarrow{\times 2}$ $8x + 15 - 9x = 12$ $-x = 12 - 15$ $-x = -3$ $x = 3$ Langkah 3 $y = \frac{5 - 3(3)}{2}$ $y = \frac{5 - 9}{2}$ $y = \frac{-4}{2}$ $y = -2$ Jadi penyelesaiannya adalah $\{3, -2\}$ 4. Misal $x = \text{apel}$ $y = \text{jeruk}$ Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 20.000 & \times 2 & 3x + 4y = 40.000 \\ x + 4y = 32.000 & \times 1 & 12x + 2y = 32.000 \\ \hline \end{array}$	

$5x = 8.000$ $x = \frac{8.000}{5}$ $x = 1.600$ Eliminasi x $\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 20.000 & \times 1 & 3x + 2y = 20.000 \\ x + 4y = 32.000 & \times 3 & 3x + 12y = 96.000 \\ \hline & & -10y = -76.000 \\ & & -76.000 \\ & & x = \frac{-10}{-76.000} \\ & & x = 7.600 \end{array}$	
Total skor	40
Soal kelompok 2	
3. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi $\begin{cases} 2x + y = 5 \text{ persamaan I} \\ 3x - 2y = 4 \text{ persamaan II} \end{cases}$ 4. Harga 2 koper dan 5 tas adalah Rp. 600.000, sedangkan 3 koper dan 2 tas adalah 570.000, tentukan harga masing – masing koper dan tas! Selesaikan dengan metode eliminasi	
Kunci Jawaban	Skor
4. Langkah 1 $2x + y = 5$ $y = 5 - 2x$ Langkah 2 $3x - 2y = 4$ $3x - 2(5 - 2x) = 4$ $3x - 10 + 4 = 4$ $7x = 4 + 10$ $x = 2$ Langkah 3 $y = 5 - 2(2)$ $y = 5 - 4 = 1$ Jadi penyelesaiannya adalah {2,1} 5. Misalkan $x = \text{Koper}$ $y = \text{Tas}$ Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 2x + 5y = 600.000 & \times 2 & 4x + 10y = 1.200.000 \\ 3x + 2y = 570.000 & \times 5 & 15x + 10y = 2.850.000 \\ \hline & & -11x = -1.650.000 \\ & & x = 150.000 \end{array}$	

$-11x = -1.650.000$ $x = \frac{-1.650.000}{-11}$ $x = 150.000$ Eliminasi x $\begin{array}{r l} 2x + 5y = 600.000 & \times 3 \\ 3x + 2y = 570.000 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6x + 15y = 1.800.000 \\ 6x + 4y = 1.140.000 \\ \hline \end{array}$ $11y = 660.000$ $y = \frac{660.000}{11}$ $y = 60.000$	
Total Skor	40
Soal kelompok 3	
3. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi $\begin{cases} 2x + y = 9 & \text{persamaan I} \\ 3x + 2y = 15 & \text{persamaan II} \end{cases}$ 4. Ana membeli 3 peniti dan 4 benang dengan harga Rp. 2.050. sedangkan Anti membeli 1 peniti dan 3 benang dengan harga Rp. 1.350. harga 10 peniti dan 5 benang adalah?. Selesaikan dengan metode eliminasi	
Kunci Jawaban	Skor
4. Langkah 1 $2x + y = 9$ $y = 9 - 2x$ Langkah 2 $3x + 2y = 15$ $3x + 2(9 - 2x) = 15$ $3x + 18 - 4x = 15$ $-x = 15 - 18$ $-x = -3$ $x = 3$ Langkah 3 $y = 9 - 2(3)$ $y = 9 - 6 = 3$ Jadi penyelesaiannya adalah {3,3} 5. Misalkan $x = \text{Peniti}$ $y = \text{Benang}$ Eliminasi x $\begin{array}{r l} 3x + 4y = 2.050 & \times 1 \\ x + 3y = 1.350 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 4y = 2.050 \\ 3x + 9y = 4.050 \\ \hline \end{array}$	

$-5x = -2.000$ $x = \frac{-2.000}{-5}$ $x = 400$ Eliminasi y $\begin{array}{r l} 3x + 4y = 2.050 & \times 3 \\ x + 3y = 1.350 & \times 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 9x + 12y = 6.150 \\ 4x + 12y = 4.050 \\ \hline \end{array}$ $5x = 750$ $y = \frac{750}{5}$ $y = 150$ $10x + 5y = 10(400) + 5(150) = 4.750$	
Total Skor	40
Soal kelompok 4	
3. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan Metode substitusi $\begin{cases} 4x + y = 12 & \text{persamaan I} \\ 2x + y = 8 & \text{persamaan II} \end{cases}$ 4. Harga 6 ekor itik dan 2 ekor bebek adalah Rp. 200.000. harga 4 ekor itik dan 8 ekor bebek adalah Rp. 400.000. harga 1 ekor itik dan 2 ekor bebek adalah. Selesaikan dengan metode eliminasi	
Kunci Jawaban	Skor
3. Langkah 1 $2x + y = 8$ $y = 8 - 2x$ Langkah 2 $4x + y = 12$ $4x + (8 - 2x) = 12$ $4x + 8 - 2x = 12$ $2x = 12 - 8$ $2x = 4$ $x = 2$ Langkah 3 $y = 8 - 2(2)$ $y = 8 - 4 = 4$ Jadi penyelesaiannya adalah {2,4} 4. Misalkan $x = \text{Itik}$ $y = \text{Bebek}$ Eliminasi y $\begin{array}{r l} 6x + 2y = 200.000 & \times 4 \\ 4x + 8y = 400.000 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 24x + 8y = 800.000 \\ 4x + 8y = 400.000 \\ \hline \end{array}$	

$20x = 400.000$ $x = \frac{400.000}{20}$ $x = 20.000$ Eliminasi x $\begin{array}{rcl} 6x + 2y = 200.000 & \times 2 & 12x + 4y = 400.000 \\ 4x + 8y = 400.000 & \times 3 & 12x + 24y = 1.200.000 \\ \hline & & -4x = -800.000 \end{array}$ $y = \frac{-800.000}{-20}$ $y = 40.000$ $1. (20.000) + 2(40.000) = 100.000$	
Total Skor	40

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

KELOMPOK PERTEMUAN – 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	3. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran 4. Memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

2. Harga 3 buah buku dan 2 pena adalah Rp. 31.000. sedangkan harga 1 buku dan 3 pena adalah Rp. 22.000. tentukan berapakah harga yang harus di bayar jika membeli 3 buku dan 3 pena. ?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	3. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran 4. Memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

2. Harga 4 kg gula dan 10 kg beras adalah Rp. 148.000. sedangkan harga 6 kg gula dan 20 kg beras adalah Rp. 272.000. tentukan berapa harga 1 kg gula dan 5 kg beras.?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	3. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran 4. Memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

- Fitra membeli 3 buku dan 2 pensil seharga Rp. 11.500. Prilly membeli 4 buku dan 3 pensil seharga Rp. 16.000. jika Ika membeli 2 buku dan 3 pensil maka uang yang harus di bayarkan adalah?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Kelompok) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Tujuan Pembelajaran:	3. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran 4. Memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Nama Kelompok	
Nama Anggota :	1. 2. 3. 4.

❖ Materi

Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c \dots \text{persamaan I}$$

$$a_2x + b_2y = c \dots \text{persamaan II}$$

Keterangan:

- x, y = variabel
- a, b = koefisien
- c = konstanta
- a, b, c = bilangan Real ($\in \mathbb{R}$) ($a \neq 0, b \neq 0$)

❖ Soal

- Seorang pekerja bangunan membeli 2 kaleng cat dan 3 kuas seharga Rp. 101.500,-. Keesokan harinya, pekerja itu membeli 1 kaleng cat dan 2 kuas seharga Rp. 53.500,-. Tentukan harga 3 kaleng cat dan 4 kuas.

😊Selamat Berjuang😊

Lampiran : Soal dan kunci jawaban

Soal kelompok 1	
Harga 3 buah buku dan 2 pena adalah Rp. 31.000. sedangkan harga 1 buku dan 3 pena adalah Rp. 22.000. tentukan berapakah harga yang harus di bayar jika membeli 3 buku dan 3 pena. ?	
Kunci jawaban	skor
$x = \text{apel}$ $y = \text{jeruk}$ Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 20.000 & \times 2 & 3x + 4y = 40.000 \\ x + 4y = 32.000 & \times 1 & 12x + 2y = 32.000 \\ \hline & & 5x = 8.000 \\ & & x = \frac{8.000}{5} \\ & & x = 1.600 \end{array}$	
Total skor	40
Soal kelompok 2	
Harga 4 kg gula dan 10 kg beras adalah Rp. 148.000. sedangkan harga 6 kg gula dan 20 kg beras adalah Rp. 272.000. tentukan berapa harga 1 kg gula dan 5 kg beras.?	
Kunci Jawaban	Skor
6. Eliminasi y $\begin{array}{rcl} 2x + 5y = 600.000 & \times 2 & 4x + 10y = 1.200.000 \\ 3x + 2y = 570.000 & \times 5 & 15x + 10y = 2.850.000 \\ \hline & & -11x = -1.650.000 \\ & & x = \frac{-1.650.000}{-11} \\ & & x = 150.000 \end{array}$	
Total Skor	40
Soal kelompok 3	
Fitra membeli 3 buku dan 2 pensil seharga Rp. 11.500. Prilly membeli 4 buku dan 3 pensil seharga Rp. 16.000. jika Ika membeli 2 buku dan 3 pensil maka uang yang harus di bayarkan adalah?	
Kunci Jawaban	Skor
6. $Lx = \text{Peniti}$ $y = \text{Benang}$ Eliminasi x	

$ \begin{array}{rcl} 3x + 4y = 2.050 & \times 1 & 3x + 4y = 2.050 \\ x + 3y = 1.350 & \times 3 & \underline{3x + 9y = 4.050} \\ \\ -5x = -2.000 & & \\ -2.000 & & \\ x = \frac{-2.000}{-5} & & \\ x = 400 & & \end{array} $	
Total Skor	40
Soal kelompok 4	
Seorang pekerja bangunan membeli 2 kaleng cat dan 3 kuas seharga Rp. 101.500,-. Keesokan harinya, pekerja itu membeli 1 kaleng cat dan 2 kuas seharga Rp. 53.500,-. Tentukan harga 3 kaleng cat dan 4 kuas.	
Kunci Jawaban	Skor
Eliminasi y $ \begin{array}{rcl} 6x + 2y = 200.000 & \times 4 & 24x + 8y = 800.000 \\ 4x + 8y = 400.000 & \times 1 & \underline{4x + 8y = 400.000} \\ \\ 20x = 400.000 & & \\ 400.000 & & \\ x = \frac{400.000}{20} & & \\ x = 20.000 & & \end{array} $	
Total Skor	40

$$\text{ilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

Lampiran : Rancangan Asesmen

Rubrik Penilaian Sikap

Aspek yang dinilai	Deskripsi	Penskoran
Bergotong-royong	• Menerima dan melaksanakan tugas serta peran dalam berkelompok • Memahami informasi dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami • Berkomunikasi dan saling menghargai antar pendapat orang lain	4 = Jika ketiga aspek terpenuhi 3 = jika 2 aspek yang terpenuhi 2= jika hanya 1 aspek terpenuhi 1= jika tidak ada aspek yang terpenuhi
Bernalar Kritis	• Menyampaikan apa yang sedang dipikirkan secara sistematis • Memberikan alasan dalam menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan • Mengajukan pertanyaan jika dirasa belum paham	4 = Jika ketiga aspek terpenuhi 3 = jika 2 aspek yang terpenuhi 2= jika hanya 1 aspek terpenuhi 1= jika tidak ada aspek yang terpenuhi
Kreatif	• Melaksanakan dan menyelesaikan tugas tepat waktu • Berani mencoba dan menghadapi situasi baru • Mengungkapkan ide baru dan tindakan nyata	4 = Jika ketiga aspek terpenuhi 3 = jika 2 aspek yang terpenuhi 2= jika hanya 1 aspek terpenuhi 1= jika tidak ada aspek yang terpenuhi

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

Sangat Baik :Nilai 85 – 100

Baik :Nilai 70 – 85

Cukup :Nilai 55 – 70

Kurang :Nilai 40 – 55

Kurang baik :Nilai 0 – 40

Lampiran 13 Perhitungan Nilai *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Nilai *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen 1 (IXA)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

siswa	pre-test	post-test
siswa1	47	43
siswa2	15	59
siswa3	47	100
siswa4	21	51
siswa5	21	68
siswa6	21	38
siswa7	41	100
siswa8	21	38
siswa9	21	38
siswa10	18	38
siswa11	41	73
siswa12	35	86
siswa13	41	78
siswa14	26	54
siswa15	29	46
siswa16	35	100
siswa17	21	22
siswa18	26	43
siswa19	32	51
siswa20	24	57

Nilai *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen 2 (IXB)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

siswa	pre-test	post-test
siswa1	47	89
siswa2	38	86
siswa3	38	51
siswa4	50	43
siswa5	35	32
siswa6	24	57
siswa7	47	65
siswa8	32	51
siswa9	38	57
siswa10	29	95
siswa11	38	86
siswa12	32	81
siswa13	41	100
siswa14	29	95
siswa15	38	95
siswa16	29	51
siswa17	47	95
siswa18	32	100
siswa19	47	89
siswa20	47	68
siswa21	29	76
siswa22	38	100
siswa23	24	73

Lampiran 14 Hasil Lembar Observasi Guru Kelas Eksperimen 1 & 2

$$N = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

Kelas Eksperimen 1

Kegiatan Pembelajaran	Pert 1	Pert 2	Skor total
❖ Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. ❖ Guru memberikan apresepasi kepada peserta didik ❖ Guru memberikan pertanyaan pemantik ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ❖ Guru memberikan judul materi yang akan dipelajari	5	4	90
❖ Pembentukan Kelompok 11. Guru membagi siswa menjadi kelompok – kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen. 12. Setiap kelompok wajib memilih satu orang sebagai penanggung jawab dan setiap anggota kelompok memiliki kontribusi yang seimbang dan bertanggung jawab atas kelompok dan diri sendiri.	5	5	100
❖ Pemberian Tema dan Topik Investigasi 13. Guru memberikan tema yaitu penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi dan eliminasi. 14. Guru memberikan topik investigasi yang berbeda di setiap kelompok yang sudah terlampir di LKPD	5	5	100
❖ Tahap Investigasi 13. Setiap kelompok melakukan investigasi terhadap topik yang diberikan 14. Guru memberikan panduan dan sumber belajar yang relevan seperti buku paket, dan video pembelajaran di youtube. 15. Siswa dalam kelompok bekerja sama untuk mencari informasi, menganalisis data, dan merumuskan kesimpulan.	5	4	90

16. Guru berperan sebagai fasilitator, memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa selama proses investigasi.			
❖ Penyusunan Laporan dan Presentasi	5	5	100
15. Setelah investigasi selesai, setiap kelompok menyusun laporan yang berisi hasil temuan terhadap topik yang sudah diberikan.			
16. Laporan ditulis secara sistematis dan mudah dipahami			
17. Setiap kelompok mempresentasikan hasil investigasinya di depan kelas dengan kertas karton.			
❖ Diskusi dan Evaluasi			
13. Setelah presentasi, kelas melakukan diskusi untuk membahas hasil investigasi dari setiap kelompok.			
14. Guru memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk bertanya jika ada yang tidak di mengerti kepada kelompok presentasi.			
15. Guru memberikan evaluasi jika terdapat kekeliruan terhadap hasil investigasi			
16. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik jika masih ada yang belum mengerti.			
❖ Guru dan siswa bersama sama menyimpulkan pembelajaran	5	5	100
❖ Guru memotivasi siswa untuk belajar lebih giat lagi			
❖ Guru menutup pembelajaran			

$$N = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

Kelas Eksperimen 2

Kegiatan Pembelajaran	Pert 1	Pert 2	Skor Total
❖ Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. ❖ Guru memberikan apresepsi kepada peserta didik ❖ Guru memberikan pertanyaan pemantik ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ❖ Guru memberikan judul materi yang akan dipelajari	5	5	100
❖ Menyajikan Masalah 13. Guru memberikan masalah yang relevan dan menarik dengan kehidupan sehari-hari 14. Guru menjelaskan konsep untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan 15. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada yang belum paham.	4	5	90
❖ Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar 15. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa mereka akan diminta berkelompok yang terdiri dari 3 – 4 orang, dan setiap anggota kelompok bertanggung jawab terhadap kelompok dan diri sendiri 16. Guru membentuk kelompok dengan cara berhitung secara acak 17. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik dengan masalah yang berbeda 18. Siswa diminta untuk menganalisis masalah dan mencari solusi dari berbagai sumber	5	4	90
❖ Membimbing Kelompok Untuk Belajar & Bekerja 17. Guru membimbing peserta didik untuk berdiskusi, bertukar pikiran dan berkolaborasi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan 18. Guru memantau setiap kelompok untuk memastikan setiap anggota bekerja sama dalam menyelesaikan soal	4	5	90
❖ Pengembangan dan Penyajian 18. Siswa menyajikan solusi dari masalah yang diberikan berupa presentasi	5	5	100

19. Siswa menyajikan solusi di kertas karton yang telah dipersiapkan guru	5	5	100
20. Guru menunjuk secara acak dengan menggunakan spin untuk kelompok melakukan presentasi			
21. Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi atau bertanya kepada kelompok yang presentasi.			
❖ Evaluasi			
17. Setiap anggota kelompok mengumpulkan hasil LKPD	5	4	90
18. Guru memberikan evaluasi kepada kelompok jika ada yang keliru dalam penyelesaian soal.			
❖ Guru dan siswa bersama sama menyimpulkan pembelajaran			
❖ Guru memotivasi siswa untuk belajar lebih giat lagi			
❖ Guru menutup pembelajaran			

Lampiran 15 Perhitungan Distribusi Frekuensi Kelas Ekperimen 1 dan Eksperimen 2

Perhitungan *Pretest* Kelas Eksperimen 1(IXA)

		interval			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40-55	5	25.0	25.0	25.0
	0-40	15	75.0	75.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Perhitungan *Posttest* Kelas Eksperimen 1(IXA)

		Interval			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	85-100	4	20.0	20.0	20.0
	70-85	2	10.0	10.0	30.0
	55-70	3	15.0	15.0	45.0
	40-70	6	30.0	30.0	75.0
	0-40	5	25.0	25.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Perhitungan *Pretest* Kelas Eksperimen 2(IXB)

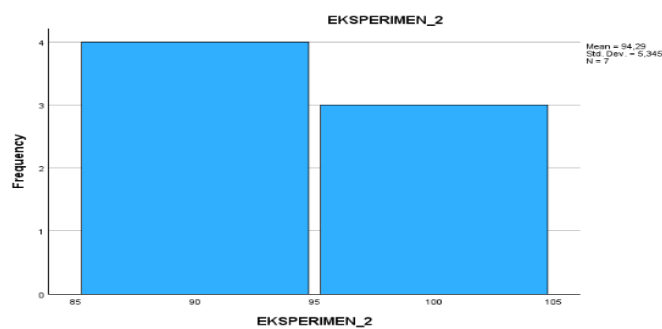
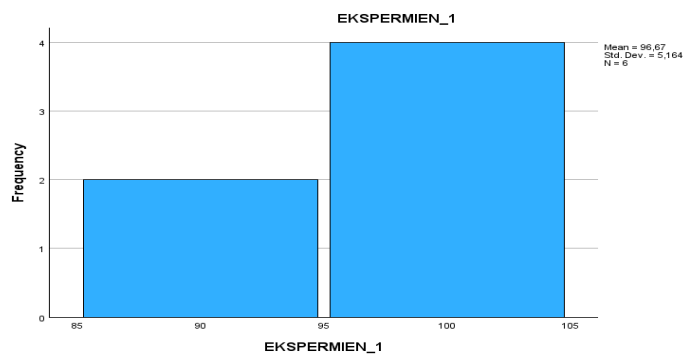
		Interval			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40 - 55	7	30.4	30.4	30.4
	0 - 40	16	69.6	69.6	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

Perhitungan *Posttest* Kelas Eksperimen 2(IXB)

		Interval			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	85 - 100	11	47.8	47.8	47.8
	70 - 85	3	13.0	13.0	60.9
	55 - 70	4	17.4	17.4	78.3
	40 - 55	4	17.4	17.4	95.7
	0 - 40	1	4.3	4.3	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

Lampiran 16 Perhitungan Rata -Rata, Standar Deviasi Dan Varians Lembar Observasi Eksperimen 1 & 2

Statistics		EKSPERMIEN _1	EKSPERIMEN _2
N	Valid	6	7
	Missing	1	0
Mean		96,67	94,29
Median		100,00	90,00
Mode		100	90
Std. Deviation		5,164	5,345
Variance		26,667	28,571
Range		10	10
Minimum		90	90
Maximum		100	100
Sum		580	660



Lampiran 17 Perhitungan Rata -Rata, Standar Deviasi Dan Varians Hasil Belajar

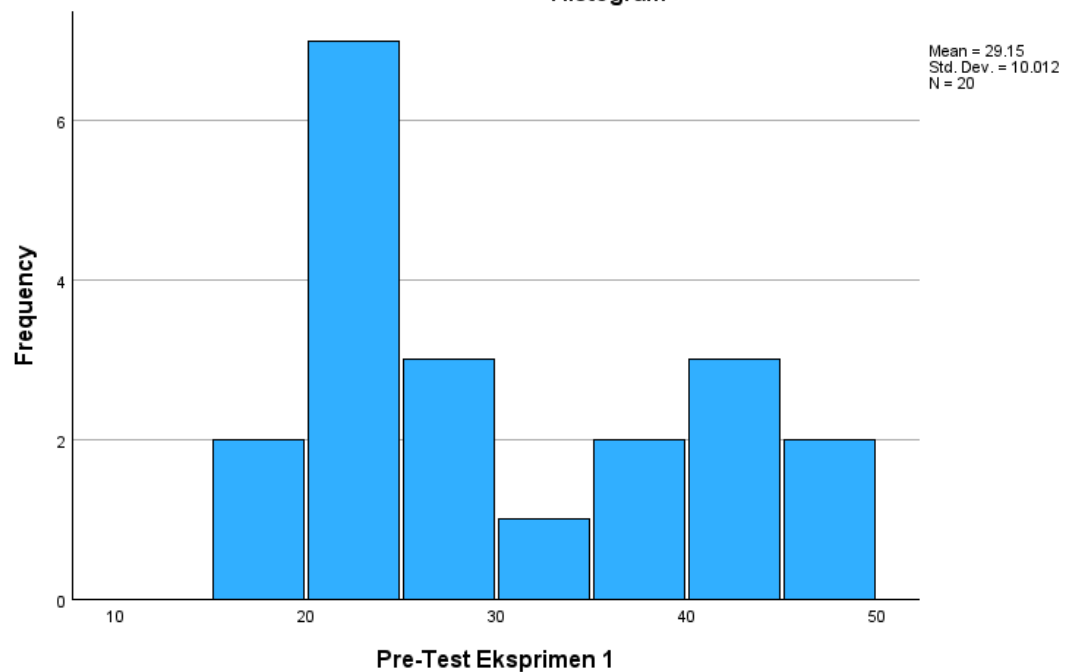
Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen 1 (XIA)

Statistics

Pre-Test Eksprimen 1

N	Valid	20
	Missing	0
Mean		29.15
Median		26.00
Mode		21
Std. Deviation		10.012
Variance		100.239
Range		32
Minimum		15
Maximum		47
Sum		583
Percentiles	25	21.00
	50	26.00
	75	39.50

Histogram



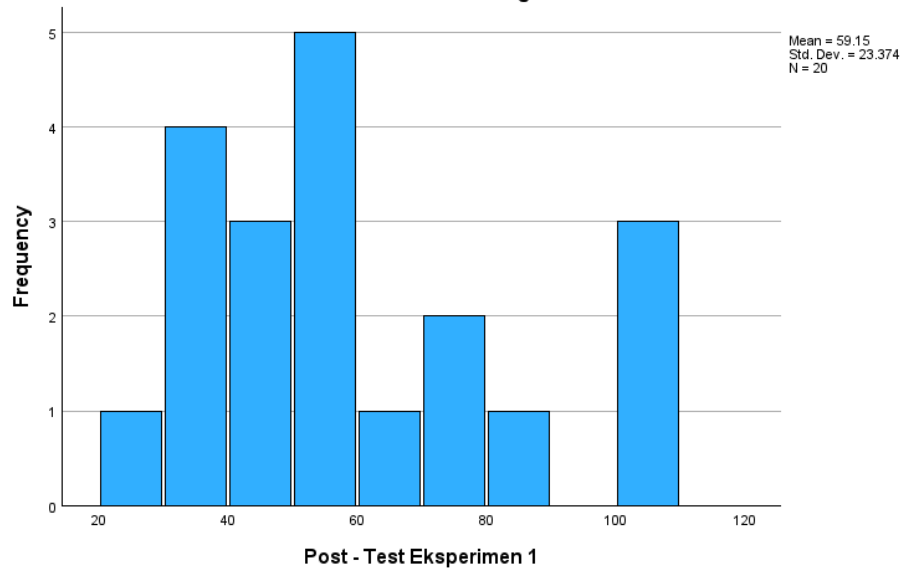
Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen 1 (XIA)

Statistics

Post - Test Eksperimen 1

N	Valid	20
	Missing	0
Mean		59.15
Median		52.50
Mode		38
Std. Deviation		23.374
Variance		546.345
Range		78
Minimum		22
Maximum		100
Percentiles	25	39.25
	50	52.50
	75	76.75

Histogram



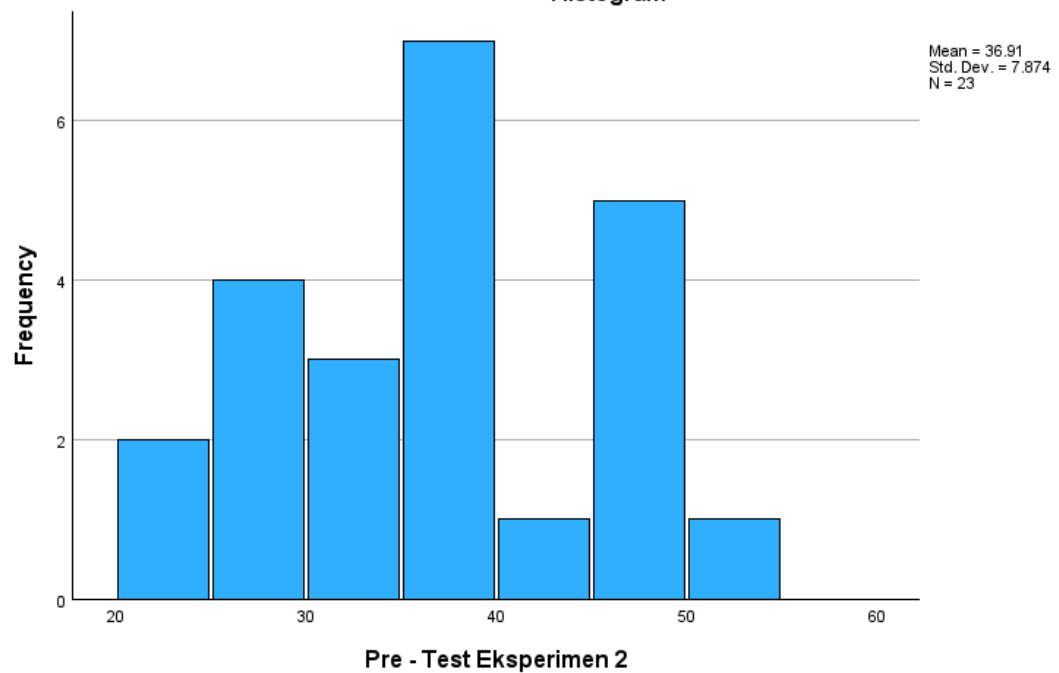
Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen 2 (XIB)

Statistics

Pre - Test Eksperimen 2

N	Valid	23
	Missing	0
Mean		36.91
Median		38.00
Mode		38
Std. Deviation		7.874
Variance		61.992
Range		26
Minimum		24
Maximum		50
Sum		849
Percentiles	25	29.00
	50	38.00
	75	47.00

Histogram

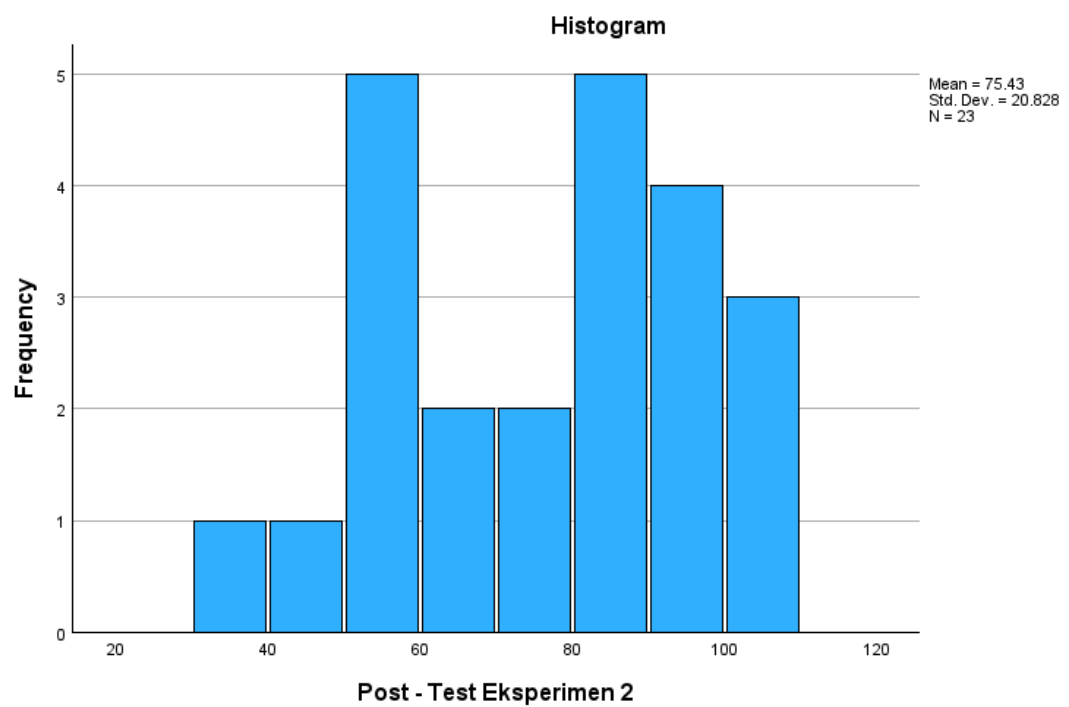


Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen 1 (XIB)

Statistics

Post - Test Eksperimen 2

N	Valid	23
	Missing	0
Mean		75.43
Median		81.00
Mode		95
Std. Deviation		20.828
Variance		433.802
Range		68
Minimum		32
Maximum		100
Sum		1735
Percentiles	25	57.00
	50	81.00
	75	95.00



Lampiran 18 Uji Prasyarat Analisis Data Penelitian Kelas Eksperimen 1

Hasil *Pretest* dan *Posttest* Eksperimen 1(IXA)

Perhitungan Uji Normalitas

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen 1	Pre - Test Eksperimen 1	.192	20	.051	.901	20	.042
	Post - Test Eksperimen 1	.153	20	.200 [*]	.911	20	.066

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

a. Lilliefors Significance Correction

Perhitungan Uji *Paired Sample T-Test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences				Significance			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	t	df	One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	Pre - Test - Post - Test	-30.000	18.708	4.183	-38.756 -21.244	-7.171	19	<.001	<.001
Pair 2	Pre - Test - Post - Test	-38.522	21.865	4.559	-47.977 -29.067	-8.449	22	<.001	<.001

Lampiran 19 Uji Prasyarat Analisis Data Penelitian Kelas Eksperimen 12

Hasil *Pretest* dan *Posttest* Eksperimen 2(IXB)

Perhitungan Uji Normalitas

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen 2	Pre - Test Eksperimen 2	.161	23	.127	.926	23	.091
	Post - Test Eksperimen 2	.172	23	.075	.911	23	.043

a. Lilliefors Significance Correction

Perhitungan Uji *Paired Sample T-Test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences				Significance			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	t	df	One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	Pre - Test - Post - Test	-30.000	18.708	4.183	-38.756 -21.244	-7.171	19	<.001	<.001
Pair 2	Pre - Test - Post - Test	-38.522	21.865	4.559	-47.977 -29.067	-8.449	22	<.001	<.001

Lampiran 20 Uji Prasyarat Analisis Data Penelitian Kelas Eksperimen 1 Dan Eksperimen 2

Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen 1 dan *Posttest* Kelas Eksperimen 2

Perhitungan Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	21,16136189
Most Extreme Differences	Absolute	,122
	Positive	,087
	Negative	-,122
Test Statistic		,122
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		,200 ^d
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig.	,595
	99% Confidence Interval	Lower Bound
		Upper Bound
		,582
		,608

Perhitungan Uji Homogenitas

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SELISIH PRETEST & POSTTEST	Based on Mean	,997	1	41	,324
	Based on Median	,328	1	41	,570
	Based on Median and with adjusted df	,328	1	36,551	,570
	Based on trimmed mean	,854	1	41	,361

Perhitungan Uji *Independent Sample T-Test*

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means							
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
SELISIH PRETEST & POSTTEST	Equal variances assumed	-1,362	41	,090	,181	-8,522	6,256	-21,157	4,113
	Equal variances not assumed	-1,377	40,993	,088	,176	-8,522	6,188	-21,018	3,974

Lampiran 21 Dokumentasi Foto dan Kegiatan Pembelajaran

Foto Jawaban *pretest* dan *posttest* kelas Eksperimen 1Nilai Terendah *pretest*

1)

a. $2x + 2 = 5$ bukan (PLDV) karena ~~dua~~ 1 variabel

b. $x + y = 2$ (PLDV) karena memiliki 2 variabel

c. $2x + y + 2x = 5$ bukan (PLDV) karena ~~dua~~ 1 variabel

d. $x^2 + y = 1$ bukan (PLDV) karena ~~dua~~ 1 variabel

2) harga dari jeruk 30000

3) $5x + 2y = 5.150$
 $y: 2x + 3y = 3.050$

4) harga dari jeruk tersebut 200.000, 322.000 harga dari jambu tersebut
 * adiknya jambu dan y adiknya jeruk SPDV maka adalah $4x^2 + 6xy$

5) * harga x 25, adalah 600.000

15

Nilai Tertinggi *pretest*

1. a. bukan PLDV karena hanya terdapat satu variabel yaitu x
 b. merupakan bentuk PLDV karena terdapat dua variabel yaitu x dan y
 c. bukan PLDV karena terdapat dua variabel yg sama yaitu x
 d. bukan PLDV karena terdapat perpangkatan diatas variabel x Sedangkan PLDV tidak menggunakan perpangkatan walaupun memiliki dua variabel yaitu x dan y

2. x = Beras merah
 y = Terung terigu
 jadi Persamaan linear dua variabel (PLDV) Punya kerangka adalah
 $x + y = 30.000,00$

3. misal
 x = kain tenun
 y = kain tenun ikat

4. $5x + 2y = 20.000,00$ Jika 10kg jeruk dan 10kg jambu maka PLDV nya adalah
 $6x + y = 28.000,00$ $10x + 10y = 80.000,00$
 ~~$10x + 10y = 80.000$~~

5. $2x + 5y = 600.000$
 $3x + 2y = 570.000$

17

Nilai Terendah *posttest*

1 yang termasuk persamaan linear dua variabel (PLDV) yaitu b $3x + 2y + 7z = 15$ karena PLDV hanya ada 2 deraj dan tidak mempunyai pangkat

2).
$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 17 \quad \times 5 \quad | \quad 15x + 20y = 85 \\ 5x + 2y = 19 \quad \times 3 \quad | \quad 15x + 6y = 57 \\ \hline -14y = 28 \\ y = -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 17 \quad \times 2 \quad | \quad 6x + 8y = 34 \\ 5x + 2y = 19 \quad \times 4 \quad | \quad 20x + 8y = 76 \\ \hline -14x = -42 \\ x = 3 \end{array}$$

$(-2, 1)$

3.
$$\begin{array}{r} -3x + 7y = 2 \quad \times 3 \quad | \quad -9x + 21y = 6 \\ 2x + 5y = 20 \quad \times 2 \quad | \quad 4x + 10y = 40 \\ \hline -11y = -34 \\ y = 3.09 \\ x = -11.9 \end{array}$$

2.
$$\begin{array}{r} 2x + 5y = 20 \\ 2x + 5y(-11.9) = 20 \\ \hline 2x = 20 - 20 \\ 2 = 0 \\ 2 = 20 \\ 2 = 20 \end{array}$$

Nilai Tertinggi *posttest*

1. a. tidak PLDV karena menggunakan 3 variabel (3x, 2y, 7z) $(\frac{3}{2})$
 b. bukan PLDV karena menggunakan dua variabel yaitu x/y
 c. adalah PLDV karena menggunakan dua pangkat dan variabel yg sama yaitu x
 d. tidak PLDV karena ada pangkat di variabel x

2.
$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 17 \quad \times 5 \quad | \quad 15x + 20y = 85 \\ 5x + 2y = 19 \quad \times 3 \quad | \quad 15x + 6y = 57 \\ \hline -14y = 28 \\ y = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 17 \quad \times 2 \quad | \quad 6x + 8y = 34 \\ 5x + 2y = 19 \quad \times 4 \quad | \quad 20x + 8y = 76 \\ \hline -14x = -42 \\ x = 3 \end{array}$$

$(3, 2)$

3.
$$\begin{array}{r} -3x + 7y = 1 \quad \times 2 \quad | \quad -6x + 14y = 2 \\ 2x + 5y = -20 \quad \times 3 \quad | \quad 6x + 15y = -60 \\ \hline -47y = -58 \\ y = 1.23 \\ x = -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 5y = -20 \\ 2x + 5(1.23) = -20 \\ \hline 2x = -20 - 6.15 \\ x = -13.07 \end{array}$$

$(-13.07, 1.23)$

4. Langkah I
 $x + y = 40$
 $y = 40 - x$

Langkah II
 $35.000x + 24.000y = 1.103.000$
 $35.000x + 24.000(40 - x) = 1.103.000$
 $35.000x + 960.000 - 24.000x = 1.103.000$
 $11.000x = 1.103.000 - 960.000$
 $x = 143.000$
 11.000
 $x = 13$

Langkah III
 $y = 40 - 13$
 $y = 27$

5. $x =$ kue basung
 $y =$ kue mentut

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 13.000 \quad \times 2 \quad | \quad 4x + 6y = 26.000 \\ 2x + 5y = 24.000 \quad \times 1 \quad | \quad 2x + 5y = 24.000 \\ \hline -2y = 2.000 \\ y = -1.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 13.000 \\ 2x + 5(-1.000) = 24.000 \\ \hline 2x = 24.000 + 3.000 \\ x = 13.500 \end{array}$$

$2x + 3y = 13.000$
 $2(13.500) + 3(2.000) = 13.000$
 $27.000 + 6.000 = 33.000$
 $2x + 3y = 55.000$

Foto Jawaban pretest dan posttest Kelas Eksperimen 2

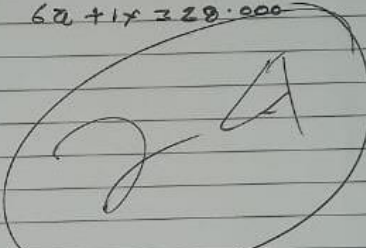
Nilai Terendah pretest

$2x+3=5$ bukan SPLDV karena tdk ~~berupa~~ ctdl x
 b. bukan termasuk SPLDV karena tdk ctdl cngkuan x
 c. $2x+3x=5$ bukan termasuk SPLDV karena tdk ctdl pangkat
 d. $x^2-x=1$ bukan termasuk SPLDV karena pangkatnya
 cuman satu

2. $x = \text{beras}$
 $y = \text{tepung}$ $20.000.00 + 10.000.00 = 30.000.00$

3.

4. misal x jeruk $3x + 2y = 20.000$
 y jambu $6x + 1y = 28.000$



Nilai Tertinggi pretest

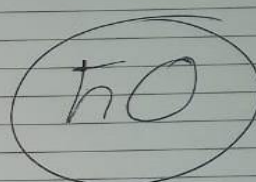
1. a. Bukan pada lang IX
 b. Bukan pada 20 dan 4
 c. Bukan pada 20
 d. Bukan pada 20

2. $x = \text{kgk mudi} = (20.000.00)$
 $y = \text{kgk mudi} = (10.000.00)$
 $2x(20.000.00) + y(10.000.00) = 30.000.00$
 ~~$2x + y = 30.000.00$~~
 $(2x = \text{kgk mudi} \text{ dan } y = \text{kgk mudi})$

3. $5x + 2y = 2.150.000$ $2x + 3y = 2.200.000$
 $2x + 3y = 2.200.000$
 $(2x = \text{kgk mudi} \text{ dan } y = \text{kgk mudi})$

4. $3x + 2y = 20.000$ $10x =$
 $5x + 1y = 28.000$ $10y =$
 $(2x = \text{kgk mudi} \text{ dan } y = \text{kgk mudi})$

5. $2x + 6y = 600.00$
 $3x + 2y = 370.000$
 $(2x = \text{kgk mudi} \text{ dan } y = \text{kgk mudi})$



Dokumentasi Proses Pembelajaran



Dokumentasi Bersama Guru Matematika

Lampiran 22 Tabel *T-Test*

TABEL II						
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI <i>t</i>						
α untuk uji dua fihak (<i>two tail test</i>)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu fihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 23 Tabel R

ABEL III
NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 24 Surat Keterangan Persetujuan Judul



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin 70235
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: pmtk@uin-antasari.ac.id Web: fk.uin-antasari.ac.id

SURAT PERSETUJUAN

Proposal yang berjudul : Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *grup investigation* (GI) dan model *higher order thinking skill* (HOTS) terhadap hasil belajar siswa materi SPLDV MTs Darul Huda Babai tahun ajaran 2024/2025

Ditulis oleh : Jati Sastra Winata

NIM : 210101040810

Jurusan/Prodi : PMTK

Semester : 6 (enam)

Alamat : Banjarmasin, Jl. Manarap Lama, Komp. Griya Asri Borneo Lestari II.

Setelah dicermati dan diadakan perbaikan seperlunya, kami dapat menyetujui naskah Proposal Skripsi untuk diajukan ke program studi.

Banjarmasin, 6 Juni 2024

Mengetahui dan menyetujui,
Dosen Penasehat Akademik,

Muhammad Amin Paris, S.Pd., M.Si.
NIP.198105142009121006

Mahasiswa,

Jati Sastra Winata
NIM.210101040810

Lampiran 25 Surat Keterangan SK Dosen Pembimbing


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
NOMOR SK-3 TAHUN 2024
TENTANG
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GANJIL
TAHUN AKADEMIK 2024/2025

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;

b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.

Mengingat : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;

3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;

4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;

5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;

6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Pertama : Menunjuk dan menugaskan kepada:

Nama : M. Amin Paris, S.Pd., M.Si.
NIP/NUP : 198105142009121006
Pangkat/Golongan : Penata Tk.I/ III/d
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing Skripsi

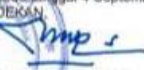
Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:

Nama : Jati Sastra Winata
NIM : 210101040810
Jurusan/Prodi : PMTK
Judul Skripsi : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GRUP INVESTIGATION (GI) DAN PROBLEM BASE LEARNING (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATERI SPLDV MTS DARUL HUDA BABAI TAHUN AJARAN 2024/2025

Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya. Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan seperlunya.

Ditetapkan di Banjarmasin
pada tanggal 4 September 2024
DEKAN


Dr. H. Hamdan, M.Pd.
NIP. 19660405199303005

Tambahan:

1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
2. Ketua Prodi;
3. Dosen Pembimbing;

Lampiran 26 Surat Keterangan Selesai Seminar



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
Website: ftk.uin-antasari.ac.id; E-mail: pmtk@uin-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 293/Un.14/III.1.g/PP.00.9/09/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Jati sastra winata
NIM : 210101040810
Program Studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Manarap Lama, Komp. Griya Asri Borneo Lestari II

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Proposal Skripsi yang berjudul:

**Penerapan model prmbelajaran kooperatif tipe grup investigation (GI) dan
problem based learning (PBL) terhadap hasil belajar siswa materi SPLDV MTs
Darul Huda Babai tahun ajaran 2024/2025**

Pada Hari/Tanggal : Selasa/17/09/24
Tempat : Lantai 3 Microteaching Gedung Tarbiyah dan Keguruan

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 18 September 2024
Ketua Prodi PMTK,



[Signature]
Rahsy Assidiqi, S.Pd., M.Si.
NIP 198210192009121004

Lampiran 27 Surat Riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

SURAT RISET

Nomor : B- 1648/Un.14/III.1/PP.00.9/10/2024

Yang bertanda tangan tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama : Jati Sastra Winata
NIM : 210101040810
Semester : VII (Tujuh)
Alamat : Jl. Manarap Lama Komp. Griya Asri Borneo Lestari II
Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi sarjana dengan Judul :

PENERAPAN MODEL GRUP INVESTIGATION (GI) DAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII DI MTs DARUL HUDA BABAI TAHUN AJARAN 2024/2025

Tempat Penelitian : MTs Darul Huda Babai
Lamanya Riset : 2 (Dua) Bulan
Dari Tanggal : 14 Oktober 2024
Sampai Tanggal : 14 Desember 2024

Demikian surat Riset diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, 09 Oktober 2024

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Prof. Dr. Ahmad Muradi, M. Ag.
NIP 197808082005011006

Mahasiswa yang bersangkutan,

Jati Sastra Winata
210101040810



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 1648 /Un.14/III.1/PP.00.9/10/2024
Sifat : Penting
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Hal : Mohon Izin Riset

09 Oktober 2024

Yth. Kepala MTs Darul Huda Babai
Kabupaten Barito Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Jati Sastra Winata
NIM : 210101040810
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jl. Manarap Lama Komp. Griya Asri Borneo Lestari II
No HP : 082214223288

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Lampiran 28 Surat Persetujuan Riset Kepala Sekolah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MADRASAH TSANAWIYAH DARUL HUDA
KECAMATAN KARAU KUALA KABUPATEN BARITO SELATAN

STATUS : TERAKREDITASI (C)

Alamat : Jln. Mangku Bendang RT. 19 RW. 05 Babai 73761

SURAT KETERANGAN

Nomor: B.400/MTs.15.6.7/PP.00.5/10/2024

Sehubungan dengan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan UIN ANTASARI Banjarmasin, Nomor: B- 1648 /Un.14/III.1/PP.00.9/10/2024 perihal izin melakukan penelitian pada tanggal 14 Oktober s.d 14 Desember 2024, maka dengan ini kepala Madrasah Tsanawiyah Darul Huda Babai memberikan izin untuk melaksanakan penelitian kepada mahasiswa di bawah ini:

Nama : Jati Sastra Winata
NIM : 210101040810
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Proram Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Penerapan Model Grup Investigation (GI) dan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII DI MTs Darul Huda Babai Tahun Ajaran 2024/2025

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Babai, 15 Oktober 2024
Kepala Sekolah


Sabirin Mukhtar, SE
NIP. -

Lampiran 29 Surat Keterangan Selesai Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MADRASAH TSANAWIYAH DARUL HUDA
KECAMATAN KARAU KUALA KABUPATEN BARITO SELATAN
 STATUS : TERAKREDITASI (C)

Alamat : Jln. Mangku Bendang RT. 19 RW. 05 Babai 73761

SURAT KETERANGAN

Nomor : B.401/MTs.15.6.7/PP.00.5/11/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Darul Huda Babai menerangkan bahwa :

Nama : Jati Sastra Winata
 NIM : 210101040810
 Universitas : Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Penelitian : Penerapan Model Group Investigation (GI) dan Problem Based Learning (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada Materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas IX MTs Darul Huda Babai Tahun Ajaran 2024/2025.

Adalah benar bahwa Mahasiswa bersangkutan sudah selesai melaksanakan kegiatan penelitian sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dari tanggal 14 Oktober s/d 14 Desember 2024 dengan tepat waktu di MTs Darul Huda Babai.

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.



Babai, 29 November 2024
 Kepala Madrasah,

Sahlin Mukhtar, SE
 Nip. -

Lampiran 30 Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi

**BUKU KONSULTASI
BIMBINGAN SKRIPSI**

NAMA : JATI SASTRA WINATA
NIM : 210101040810
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN MATEMATIKA
TANGGAL SURAT PENETAPAN : 04 SEPTEMBER 2024
DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI
TANGGAL SEMINAR PROPOSAL : 17 SEPTEMBER 2024
DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI : MUHAMMAD AMIN PARIS, S.Pd, M.Si

JUDUL SKRIPSI:

PENERAPAN MODEL *GROUP INVESTIGATION* (GI) DAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS IX DI MTs DARUL HUDA BABAI TAHUN AJARAN 2024/2025



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
BANJARMASIN
2024 M/1446 H**

**PETUNJUK PENGISIAN
BUKU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

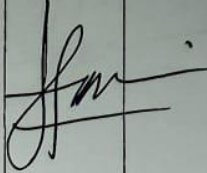
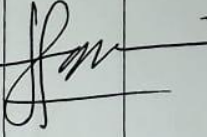
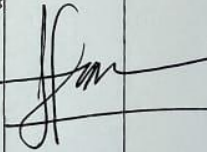
1. Buku ini harus selalu dibawa setiap konsultasi dengan pembimbing.
2. Setiap konsultasi, mahasiswa mencatat hasil konsultasi pada buku ini, kemudian ditandatangani oleh pembimbing.
3. Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi dilampirkan sebagai salah satu persyaratan untuk pendaftaran ujian skripsi.
4. Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi ini harus diserahkan ke program studi bersamaan dengan pengumpulan berkas lain sebagai syarat kelulusan mahasiswa.

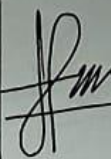
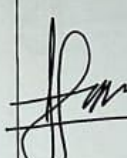


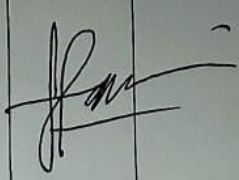
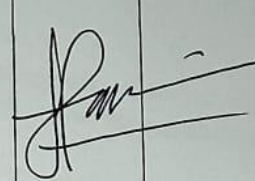
LEMBAR KONSULTASI

REKAPITULASI KEGIATAN KONSULTASI

No.	Tanggal	Bab/Bagian
1	7 Oktober 2024	Instrumen Penelitian
2	9 Oktober 2024	Instrumen Penelitian dan Surat Izin Riset
3	24 Oktober 2024	Modul ajar Pembelajaran
4	20 Januari 2025	Hasil Penelitian
5	10 Februari 2025	Bab I, II, III, IV, V, Daftar Pustaka, Lampiran, cover
6	17 Februari 2025	Bab IV, V
7	25 Februari 2025	Bab I, II, III, IV, V
8	3 Maret 2025	acc sidang munaqqasyah
9		
10		
11		
12		

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
1	7 Oktober 2024	- Sesuaikan soal dengan indikator - Perunjuk dalam mengerjakan soal diperjelas - di buatkan kunci jawaban dan Penilaian per item soal - Jumlah soal disesuaikan dengan waktu pengerjaan - soal diuji coba terlebih dahulu di luar sampel	
2.	9 Oktober 2024	- Pengecekan soal Pretest dan Posttest instrumen Penelitian (acc) - meminta tanda tangan untuk Pembuatan surat izin Riset	
3	24 Oktober 2024 2024	- Pengecekan Seluruh isi Modul ajar Pembelajaran - indikator pembelajaran disesuaikan dan Tujuan pembelajaran materi - Hasil Uji Validitas dan Realibilitas sudah Valid dan Reliabel	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
4	20 Januari 2025	- Hitung hasil Penelitian dengan uji yang digunakan - Untuk pengambilan keputusan Hasil Penelitian jika data normal dan homogen maka di uji t	
5.	10 Februari 2025	- Perkuat latar belakang dan Perjas tentang kenapa materi dan sekolah menjadi tempat Penelitian - Kasian teori di Perjas dan tambahkan pengertian tentang materi yang diteliti yaitu (SPLDV) - Revisi tentang teknik pengambilan sampel karena peneliti menggunakan seluruh populasi maka tekniknya adalah sampel total.	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
6	17 Februari 2025	- Perbaiki tulisan tulisan yang typo dan tulisan bahasa asing dimiringkan - tabel diberi Judul dan Penomoran sesuai bab	
7	25 Februari 2025	- tambahkan bgi jurnal internasional karena masih kurang - Perbaiki Penomoran sub Judul dan spasi penulisan sesuai dengan buku Pedoman Penulisan Skripsi UIN antasari	
8	3 Maret 2025	Pengecekan seluruh isi naskah skripsi (tidak ada revisi) - acc sidang munaqasyah	

DAFTAR RIWAYAT HDUP

Nama Lengkap	: Jati Sastra Winata
NIM	: 210101040810
Tempat, Tanggal Lahir	: Babai, 26 Agustus 2003
Kebangsaan	: Indonesia
Alamat	: Manarap KM 8 komp. Griya Asri Boreo Lestari 2
No.Hp	: 082214223288
Alamat Email	: jatis483@gmail.com
Pengalaman Organisasi/Kerja	: Anggota Osim Man Barsel Anggota PMR Man Barsel Anggota Lids Educia UIN Antasari Anggota HMJ Pendidikan Matematika
Prestasi Akademik	: -
Prestasi Non Akademik	: -
Daftar Karya Ilmiah	: Jurnal (Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis AI Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika)