

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Terjemahan Bahasa Asing

BAB	KUTIPAN	HAL	TERJEMAHAN
I	لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ	1	Sungguh, Kami benar-benar telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya.
II	<i>Self Developed Model Didactical Phenomenology.</i>	21	Model yang dikembangkan sendiri
	<i>Guided Reinvention</i>		Penemuan kembali terpadu
	<i>Progressive Mathematization</i>		Matematika progresif
	<i>Didactical Phenomenology</i>		Fenomenologi didaktik
III	<i>Quasi eksperimental</i>	41	Eksperimen semu
	<i>Nonequivalent control group design</i>		Desain kelompok tidak setara
	<i>Cluster random sampling</i>	42	Pengambilan sampel acak kelompok

Lampiran 2 Nilai UAS Kelas X Semester Ganjil

X1	X2	X3	X4	X5
72	65	69	69	38
84	68	66	74	51
80	67	69	69	62
84	69	73	69	57
12	69	68	65	31
84	73	65	73	58
84	69	74	69	58
34	69	71	70	42
60	71	71	68	58
76	70	68	68	66
76	69	66	69	42
56	79	66	69	62
40	73	75	75	61
84	65	82	69	57
36	67	76	69	59
96	69	69	50	53
84	72	68	76	73
72	69	69	69	57
88	66	67	77	69
84	69	72	68	57
60	68	69	76	72
72	67	68	76	65
36	72	69	74	59
24	88	69	80	77
60	72	78	73	64
44	69	72	68	55
76	71	69	76	65
68	69	72	68	69
76	72	76	69	71
68	75	69	69	70
84	79	69	69	55
68	85	68		59
				54
				47

Lampiran 3 Soal *Pretest***SOAL PREETEST****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 SPLTV
 - 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-persamaan berikut:
 - a. $2P + q + 8 = 16$
 - b. $3x^2 + y + z = 12$
 - c. $p + q + 2r = 10$
 - d. $x + x + z = 8$

Yang merupakan bentuk persamaan linear tiga variabel adalah? Berikan alasannya!

2. Alifia membeli beberapa jenis buah-buahan yaitu, 1 kg buah apel, 2 kg buah mangga dan 3 kg buah jeruk dengan harga sebesar Rp 120.000,00. Ubahlah kalimat tersebut dalam bentuk persamaan matematis.

3. Perhatikan tabel di bawah ini!

Buku	Penghapus	Penggaris	Harga
2	1	1	12.500
2	2	2	19.000
1	1	2	13.500

- a. Tentukan model matematika dari tabel tersebut!
 - b. Tentukan harga buku, penghapus, dan penggaris !
4. Harga 3 buku, 3 pulpen, 1 pensil adalah Rp.21.000,00 dan harga 4 buku, 2 pulpen, 3 pensil adalah Rp.26.000,00. Jika harga 3 buku dan 1 pensil adalah Rp.12.000,00. Tentukan harga masing-masing buku, pulpen, dan pensil
 5. Nisa, Robi, dan Endang pergi bersama-sama ke pasar ulin raya. Nisa membeli 2 kg jeruk, 2 kg apel, dan 1 kg sawo dengan harga Rp.67.000,00. Rio membeli 3 kg jeruk, 1 kg apel, dan 1 kg sawo dengan harga Rp.61.000,00. Dan Endang membeli 1 kg jeruk, 3 kg apel, dan 2 kg sawo dengan harga Rp.80.000,00. Maka tentukanlah harga jika ingin membeli 1 kg jeruk, 1 kg apel, dan 4 kg sawo!

Lampiran 4 Pedoman Penskoran Soal Pretest

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 5 Banjarbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X (Genap)

Tahun Ajaran : 2023/2024

No Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>a. $2P + q + 8 = 16$, bukan PLTV karena hanya terdapat dua variabel yaitu p dan q</p> <p>b. $3x^2 + y + z = 12$, bukan PLTV karena $3x^2$ merupakan bagian dari persamaan kuadrat</p> <p>c. $p + q + 2r = 10$, merupakan PLTV karena terdapat tiga variabel yaitu p,q dan r</p> <p>d. $x + x + z = 8$, bukan PLTV karena hanya terdapat dua variabel x dan z</p> <p>Jadi yang merupakan bentuk PLTV adalah $p + q + 2r = 10$</p>	5
2.	<p>Diketahui :</p> <p>Harga 1 kg buah apel, 2 kg buah mangga dan 3 kg buah jeruk adalah Rp 120.000,00.</p> <p>Ditanya :</p> <p>bentuk persamaan matematis</p> <p>Jawab</p> <p>Misalkan</p> <p>x = buah apel</p> <p>y = buah mangga</p> <p>z = buah jeruk</p> <p>maka bentuk persamaan matematisnya adalah</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>

	<p>Diperoleh $x = 3000$ $y = 2500$ $z = 4000$</p> <p>Jadi, harga buku adalah Rp 3.000,00, harga penghapus adalah Rp 2.500,00, dan harga penggaris adalah Rp 4.000,00</p>	<p>1</p> <p>1</p>
4.	<p>Diketahui:</p> <p>Harga 3 buku, 3 pulpen, 1 pensil adalah Rp.21.000,00 dan harga 4 buku, 2 pulpen, 3 pensil adalah Rp.26.000,00. Jika harga 3 buku dan 1 pensil adalah Rp.12.000,00.</p> <p>Ditanya :</p> <p>harga masing-masing buku, pulpen, dan pensil</p> <p>Jawab :</p> <p>Misal :</p> <p>$x =$ buku $y =$ pulpen $z =$ pensil</p> <p>bentuk matematikanya adalah</p> $3x + 3y + z = 21.000 \dots(1)$ $4x + 2y + 3z = 26.000 \dots(2)$ $3x + z = 12.000 \dots\dots\dots(3)$ <p>Ditanya</p> <p>$x = \dots\dots\dots?$ $y = \dots\dots\dots?$ $z = \dots\dots\dots?$</p> <p>Mengeliminasi persamaan 1 dengan persamaan 3 untuk menghilangkan satu variabel</p> $3x + 3y + z = 21.000$ $\underline{3x + z = 12.000 -}$ $3y = 9000$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	$y = \frac{9000}{3}$ <p style="text-align: center;"><i>diperoleh, y = 3000</i></p> <p>Mensubstitusikan $y = 3000$ ke persamaan 2</p> $4x + 2y + 3z = 26.000$ $4x + 2(3000) + 3z = 26.000$ $4x + 6000 + 3z = 26.000$ $4x + 3z = 26.000 - 6000$ <p>Diperoleh,</p> $4x + 3z = 20000 \dots\dots(4)$	1
	<p>Mengeliminasi persamaan 3 dengan persamaan 4</p> $\begin{array}{r l} 3x + z = 12000 & \times 3 \\ 4x + 3z = 20000 & \times 1 \end{array}$ $9x + 3z = 36000$ $\underline{4x + 3z = 20000 -}$ $5x = 16000$ $x = \frac{16000}{5}$ <p style="text-align: center;"><i>diperoleh x = 3200</i></p>	1
	<p>Mensubstitusikan $x = 3200$ ke persamaan 5</p> $4(3200) + 3z = 20000$ $12800 + 3z = 20000$ $3z = 20000 - 12800$ $3z = 7200$ $z = \frac{7200}{3}$ <p style="text-align: center;"><i>diperoleh z = 2400</i></p>	1
	<p>Jadi, harga masing-masing buku, pulpen, dan pensil adalah</p> <p>Harga buku sebesar Rp 3.200,00, harga pulpen sebesar Rp 3.000,00, dan harga pensil sebesar Rp 2.400,00</p>	1
5.	Diketahui :	

	<p>Nisa membeli 2 kg jeruk, 2 kg apel, dan 1 kg sawo dengan harga Rp.67.000,00. Rio membeli 3 kg jeruk, 1 kg apel, dan 1 kg sawo dengan harga Rp.61.000,00. Dan Endang membeli 1 kg jeruk, 3 kg apel, dan 2 kg sawo dengan harga Rp.80.000,00.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tentukanlah harga jika ingin membeli 1 kg jeruk, 1 kg apel, dan 4 kg sawo</p> <p>Jawab</p> <p>Misal:</p> <p>x=jeruk y=apel z=sawo</p> <p>bentuk persamaan matematikanya adalah</p> $2x + 2y + z = 67000 \dots(1)$ $3x + y + z = 61000 \dots(2)$ $x + 3y + 2z = 80000 \dots(3)$ <p>Ditanya:</p> $x + y + 4z = \dots?$ <p>Mengeliminasi persamaan 1 dan persamaan 2</p> $2x + 2y + z = 67000$ $\underline{3x + y + z = 61000 -}$ $-x + y = 6000 \dots(4)$ $3x + y + z = 61000 \quad \times 2 $ $x + 3y + 2z = 80000 \quad \times 1 $ $6x + 2y + 2z = 122000$ $\underline{x + 3y + 2z = 80000 -}$ <p>diperoleh,</p> $5x - y = 42000 \dots (5)$ <p>Mengeliminasi persamaan 4 dan persamaan 5</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	--	----------------------------

Lampiran 5 Soal Posttest

SOAL POSTTEST**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 SPLTV
 - 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-persamaan berikut:
 - a. $2x + y + 8z = 16$
 - b. $3x^2 + y + z = 12$
 - c. $x + 2z = 10 + y$
 - d. $x + y = 8 - z$

Yang bukan merupakan bentuk persamaan linear tiga variabel adalah?
Berikan alasannya!

2. Yuli, Mutia, dan Arif berbelanja di toko sembako, Yuli membeli 1 kg gula, 5 kg beras, dan 1 kg telur dengan harga Rp 97.000,00. Mutia membeli 2 kg gula, 2 kg beras, dan 1 kg telur dengan harga Rp 84.000,00. Arif membeli 3

kg gula, 3 kg beras, dan 2 kg telur dengan harga Rp 107.000,00. Tentukan model SPLTV dari permasalahan kontekstual di atas!

3. Perhatikan tabel di bawah ini!

Durian	Duku	Semangka	Harga
2 kg	3 kg	1 kg	48.000
3 kg	2 kg	4 kg	62.000
4 kg	1 kg	2 kg	56.000

- c. Tentukan model matematika dari tabel tersebut!
- d. Tentukan harga per kg durian, duku, dan semangka!
4. Pada bulan ramadhan tepatnya di Murjani menggelar pasar wadai setiap menjelang berbuka puasa. Susi, Nur, Fitri, dan Suci bersama-sama pergi untuk membeli wadai. Susi membeli 3 donat, 1 pastel, dan 2 risol mayo dengan harga Rp.10.000,00. Nur membeli 2 donat, 2 pastel, dan 1 risol mayo dengan harga Rp.7.000,00 sedangkan Fitri membeli 2 donat, 1 pastel, dan 1 risol mayo dengan harga Rp.6.000,00. Jika Suci ingin membeli 1 donat, 5 pastel, dan 2 risol mayo dengan uang Rp.50.000,00 maka uang kembalian yang Suci terima adalah sebesar?
5. Sebuah pabrik memproduksi tiga jenis roti, yaitu roti tawar, roti kering, dan roti basah. Keuntungan dari 1 bungkus roti tawar, 1 bungkus roti kering, dan 2 bungkus roti basah adalah Rp 4.500,00. Keuntungan dari 2 bungkus roti tawar, 1 roti kering, dan 1 bungkus roti basah adalah Rp 4.000,00. Keuntungan dari 3 bungkus roti tawar, 2 bungkus roti kering ,dan 2 bungkus roti basah adalah Rp 7.000,00. Tentukan keuntungan jika terjual 10 bungkus roti tawar dan 5 bungkus roti basah!

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 5 Banjarbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X (Genap)

Tahun Ajaran : 2023/2024

No Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>a. $2x + y + 8z = 16$, merupakan PLTV karena terdapat tiga variabel x, y, dan z</p> <p>b. $3x^2 + y + z = 12$, bukan merupakan PLTV karena $3x^2$ merupakan bagian dari persamaan kuadrat walaupun terdapat tiga variabel</p> <p>c. $x + 2z = 10 + y$, merupakan PLTV karena terdapat tiga variabel x, y, dan z</p> <p>d. $x + y = 8 - z$, merupakan PLTV karena terdapat tiga variabel x, y, dan z</p> <p>Jadi yang bukan merupakan bentuk PLTV adalah $3x^2 + y + z = 12$</p>	5
2.	<p>Diketahui :</p> <p>Yuli membeli 1 kg gula, 5 kg beras, dan 1 kg telur dengan harga Rp 97.000,00. Mutia membeli 2 kg gula, 2 kg beras, dan 1 kg telur dengan harga Rp 84.000,00. Arif membeli 3 kg gula, 3 kg beras, dan 2 kg telur dengan harga Rp 107.000,00.</p> <p>Ditanya:</p> <p>model SPLTV dari permasalahan kontekstual</p> <p>Jawab</p> <p>Misal</p> <p>$x =$ gula</p> <p>$y =$ beras</p> <p>$z =$ telur</p> <p>1 kg gula, 5 kg beras, dan 1 kg telur dengan harga Rp 97.000,00 (persamaan 1)</p> <p>2 kg gula, 2 kg beras, dan 1 kg telur dengan harga Rp 84.000,00. (persamaan 2)</p> <p>3 kg gula, 3 kg beras, dan 2 kg telur dengan harga Rp 107.000,00 (persamaan 3)</p> <p>Jadi SPLTV dari permasalahan kontekstual yang diberikan adalah</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	keuntungannya adalah $10x + 5y$ $10(1000) + 5(1500) = 10000 + 7500$ $= 17500$ Jadi keuntungannya adalah Rp 17.500,00	1 1
--	--	--------

Lampiran 7 Perhitungan Validasi Dan Reliabilitas Data Uji Coba *Pretest***Uji Coba Soal *Pretest***

Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Jumlah
siswa 1	5	5	8	8	6	32
siswa 2	5	3	8	7	8	31
siswa 3	0	5	8	8	8	29
siswa 4	5	5	8	7	8	33
siswa 5	5	5	8	8	8	34
siswa 6	5	0	3	7	0	15
siswa 7	5	3	4	0	3	15
siswa 8	0	3	8	3	8	22
siswa 9	5	5	8	8	8	34
siswa 10	5	5	8	7	8	33
siswa 11	5	5	8	8	7	33
siswa 12	0	5	3	3	8	19
siswa 13	5	0	8	8	7	28
siswa 14	5	5	7	3	7	27
siswa 15	5	5	8	8	8	34
siswa 16	0	5	8	3	8	24
siswa 17	5	3	8	8	8	32
siswa 18	0	5	7	7	8	27
siswa 19	5	5	7	8	7	32
siswa 20	5	5	8	7	8	33
siswa 21	5	5	7	8	8	33
siswa 22	5	5	8	8	7	33
siswa 23	0	3	8	3	8	22
siswa 24	5	0	8	8	8	29
siswa 25	5	5	8	8	8	34
siswa 26	5	3	6	8	8	30
siswa 27	5	5	7	8	8	33
siswa 28	5	3	8	8	8	32
siswa 29	5	3	6	3	3	20
siswa 30	0	3	6	8	3	20
siswa 31	5	5	8	7	8	33
siswa 32	5	5	7	8	8	33
siswa 33	5	5	8	8	8	34
siswa 34	5	5	8	8	8	34
siswa 35	5	5	7	8	8	33
siswa 36	5	5	8	8	8	34

Uji Validitas

Correlations

		S1	S2	S3	S4	S5	JUMLAH
S1	Pearson Correlation	1	-.020	.144	.402*	-.032	.519**
	Sig. (2-tailed)		.910	.402	.015	.855	.001
	N	36	36	36	36	36	36
S2	Pearson Correlation	-.020	1	.280	.102	.477**	.517**
	Sig. (2-tailed)	.910		.098	.554	.003	.001
	N	36	36	36	36	36	36
S3	Pearson Correlation	.144	.280	1	.428**	.667**	.739**
	Sig. (2-tailed)	.402	.098		.009	.000	.000
	N	36	36	36	36	36	36
S4	Pearson Correlation	.402*	.102	.428**	1	.285	.738**
	Sig. (2-tailed)	.015	.554	.009		.093	.000
	N	36	36	36	36	36	36
S5	Pearson Correlation	-.032	.477**	.667**	.285	1	.705**
	Sig. (2-tailed)	.855	.003	.000	.093		.000
	N	36	36	36	36	36	36
JUMLAH	Pearson Correlation	.519**	.517**	.739**	.738**	.705**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	.000	.000	.000	
	N	36	36	36	36	36	36

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

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

Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.631	5

Lampiran 8 Perhitungan Validasi Dan Reliabilitas Data Uji Coba *posttest*
Uji Coba Soal *Posttest*

Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Jumlah
siswa 1	5	5	7	8	8	33
siswa 2	0	5	3	3	8	19
siswa 3	5	5	6	3	8	27
siswa 4	5	5	6	0	3	19
siswa 5	0	3	3	7	3	16
siswa 6	5	3	3	8	3	22
siswa 7	5	5	7	8	8	33
siswa 8	5	3	3	0	3	14
siswa 9	5	5	6	7	3	26
siswa 10	0	3	4	3	7	17
siswa 11	0	3	6	3	7	19
siswa 12	5	5	7	3	0	20
siswa 13	5	5	7	8	8	33
siswa 14	5	3	6	0	3	17
siswa 15	5	3	6	7	3	24
siswa 16	0	5	3	0	3	11
siswa 17	5	5	6	7	3	26
siswa 18	5	3	7	8	8	31
siswa 19	0	5	7	3	3	18
siswa 20	5	5	3	0	3	16
siswa 21	5	5	7	8	7	32
siswa 22	0	5	3	3	3	14
siswa 23	5	3	3	7	7	25
siswa 24	0	5	0	0	3	8
siswa 25	5	5	6	8	8	32
siswa 26	5	5	7	8	8	33
siswa 27	5	2	0	3	3	13
siswa 28	5	5	7	3	8	28
siswa 29	5	2	7	3	0	17
siswa 30	5	5	7	3	0	20
siswa 31	0	3	3	0	3	9
siswa 32	5	5	6	8	0	24
siswa 33	5	5	6	3	3	22
siswa 34	5	5	7	8	8	33
siswa 35	5	3	3	0	3	14
siswa 36	0	3	3	8	0	14

Uji Validitas

Correlations

		S1	S2	S3	S4	S5	JUMLAH
S1	Pearson Correlation	1	.097	.460**	.280	.092	.592**
	Sig. (2-tailed)		.574	.005	.098	.595	.000
	N	36	36	36	36	36	36
S2	Pearson Correlation	.097	1	.377*	.104	.217	.401*
	Sig. (2-tailed)	.574		.024	.547	.204	.015
	N	36	36	36	36	36	36
S3	Pearson Correlation	.460**	.377*	1	.402*	.256	.732**
	Sig. (2-tailed)	.005	.024		.015	.132	.000
	N	36	36	36	36	36	36
S4	Pearson Correlation	.280	.104	.402*	1	.341*	.758**
	Sig. (2-tailed)	.098	.547	.015		.042	.000
	N	36	36	36	36	36	36
S5	Pearson Correlation	.092	.217	.256	.341*	1	.650**
	Sig. (2-tailed)	.595	.204	.132	.042		.000
	N	36	36	36	36	36	36
JUMLAH	Pearson Correlation	.592**	.401*	.732**	.758**	.650**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.015	.000	.000	.000	
	N	36	36	36	36	36	36

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

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

Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.619	5

Lampiran 9 Modul Ajar Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN 1

Profil Peserta Didik	: Peserta Didik Reguler
Sekolah	: SMAN 5 Banjarbaru
Nama Penyusun	: Umar Musadi
Fase/Kelas/Semester	: E/X 1/01
Elemen	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Topik	: Pengertian
Alokasi Waktu	: 1 x 2 JP (@90 menit)
Profil Pelajar Pancasila	: Bernalar kritis; bergotong royong; kreatif dan mandiri

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.

CAPAIAN PEMBELAJARAN ELEMEN PRIBADI PESERTA DIDIK

Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan kontekstual yang berkaitan sistem persamaan linear tiga variabel dan aplikasinya.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Asesmen
1. Peserta didik mampu memodelkan masalah kontekstual kedalam sistem persamaan linear tiga variabel dengan tepat	Dapat memodelkan dan menyelesaikan masalah kontekstual SPLTV.	Asesmen Awal: Asesmen awal dilakukan melalui: tanya jawab untuk mengecek pengetahuan peserta didik tentang materi sebelumnya, yaitu Trigonometri
2. Peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel kedalam masalah		Asesmen Proses: Asesmen proses dilakukan melalui observasi dan pembimbingan selama proses pembelajaran untuk memastikan pemahaman peserta didik berkenaan dengan SPLTV Asesmen Akhir Asesmen akhir dilakukan melalui test tertulis untuk

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Asesmen
kontekstual dengan benar		memastikan ketercapaian pemahaman peserta didik berkenaan dengan dengan SPLTV

METODE PEMBELAJARAN		
Pendekatan	Metode	Model
Pendekatan matematika realistik	Ekspositori, tanya jawab, kerjasama teman sebangku, <i>reward</i> dan penugasan	<i>Problem Based Learning</i>

SUMBER, ALAT, DAN MEDIA		
Sumber Ajar	Alat	Model
Buku Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum Merdeka Terbitan Erlangga	Laptop, LCD, Papan Tulis, Spidol, LKPD	Slide Power Point

Sub Bab: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Langkah-langkah ataupun urutan langkah pembelajaran berikut ini tidak kaku. Setelah guru melakukan asesmen awal kepada peserta didik, guru dapat menyesuaikan kegiatan pembelajaran dimulai dari kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Pertemuan Ke-1

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (15 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar dengan mengecek kebersihan ruang kelas, selanjutnya mengecek kesiapan dan kerapian siswa. Dengan memberi waktu 1 menit untuk diam sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru beserta peserta didik mengawali pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru memberikan salam kepada peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan hal positif. 4. Guru mengkondisikan peserta didik dengan menanyakan

	<p>kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberi motivasi kepada siswa pentingnya belajar SPLTV untuk kehidupannya, seperti menentukan laba atau kerugian maksimum dan minimum. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat memodelkan masalah kontekstual kedalam sistem persamaan linear tiga variabel dengan tepat
	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat yaitu bentuk umum SPLDV dengan memberi pertanyaan : <ul style="list-style-type: none"> • Apakah kalian mengingat materi SPLDV ? 8. Guru menyampaikan bahwa bentuk umum SPLDV adalah materi prasyarat yang harus sudah dikuasai untuk dapat lanjut ke materi memodelkan masalah kontekstual kedalam SPLTV.
Inti (50 menit)	<p>Fase 1: Memahami masalah kontekstual</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi peserta didik tiap kelompok. 2. Guru menjelaskan bentuk umum dari SPLTV yang berkaitan dengan permasalahan kontekstual 3. Guru membagikan masalah kontekstual kepada siswa yang telah disusun dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) 4. Guru menuntun siswa dalam mengamati permasalahan yang ada di LKPD.
	<p>Fase 2: Menyelesaikan Masalah Kontekstual</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru mengarahkan siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan dengan percaya diri dan tanggung jawab 6. Guru berkeliling kelas melihat pekerjaan siswa, jika ada siswa yang menemukan kesulitan dalam menjawab permasalahan tersebut, guru mencoba memberikan saran terkait penyelesaian permasalahan 7. Guru Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan terkait pengerjaannya 8. Guru Memberikan kesempatan bertanya jika ada yang belum dipahami oleh siswa
<p>Fase 3: Membandingkan Jawaban</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 9. Setelah LKPD diselesaikan oleh siswa, guru meminta salah satu kelompok untuk menyampaikan apa yang dipahaminya mengenai permasalahan tersebut dan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut 	

	Fase 4: Menyimpulkan
	10. Guru mengarahkan siswa untuk memperhatikan soal yang diberikan guru dan bersama-sama menyimpulkan bagaimana penyelesaian yang tepat
Penutup (25 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk kembali ke tempat duduk semula. 2. Guru memberikan kuis kepada setiap peserta didik untuk kemudian dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan. 3. Guru mengarahkan siswa masing-masing untuk mencoba mengerjakan permasalahan pada LKPD 4. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu metode penyelesaian SPLTV 5. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam

Pertemuan ke 2

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (15 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar dengan mengecek kebersihan ruang kelas, selanjutnya mengecek kesiapan dan kerapian siswa. Dengan memberi waktu 1 menit untuk diam sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru beserta peserta didik mengawali pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru memberikan salam kepada peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan hal positif. 4. Guru mengkondisikan peserta didik dengan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
	<p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberi motivasi kepada siswa pentingnya belajar SPLTV untuk kehidupannya, seperti menentukan laba atau kerugian maksimum dan minimum. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat memodelkan masalah kontekstual kedalam sistem persamaan linear tiga variabel dengan tepat

	<p>Apersepsi</p> <p>7. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat yaitu bentuk umum SPLDV dengan memberi pertanyaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah kalian mengingat materi SPLDV ? <p>8. Guru menyampaikan bahwa bentuk umum SPLDV adalah materi prasyarat yang harus sudah dikuasai untuk dapat lanjut ke materi memodelkan masalah kontekstual kedalam SPLTV.</p>
Inti (50 menit)	<p>Fase 1: Memahami masalah kontekstual</p> <p>11. Guru membagi peserta didik tiap kelompok.</p> <p>12. Guru menjelaskan metode penyelesaian dari SPLTV yang berkaitan dengan permasalahan kontekstual</p> <p>13. Guru membagikan masalah kontekstual kepada siswa yang telah disusun dalam lembar kerja peserta didik (LKPD)</p> <p>14. Guru menuntun siswa dalam mengamati permasalahan yang ada di LKPD.</p> <p>Fase 2: Menyelesaikan Masalah Kontekstual</p> <p>15. Guru mengarahkan siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan dengan percaya diri dan tanggung jawab</p> <p>16. Guru berkeliling kelas melihat pekerjaan siswa, jika ada siswa yang menemukan kesulitan dalam menjawab permasalahan tersebut, guru mencoba memberikan saran terkait penyelesaian permasalahan</p> <p>17. Guru Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan terkait pengerjaannya</p> <p>18. Guru Memberikan kesempatan bertanya jika ada yang belum dipahami oleh siswa</p> <p>Fase 3: Membandingkan Jawaban</p> <p>19. Setelah LKPD diselesaikan oleh siswa, guru meminta salah satu kelompok untuk menyampaikan apa yang dipahaminya mengenai permasalahan tersebut dan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut</p> <p>Fase 4: Menyimpulkan</p> <p>20. Guru mengarahkan siswa untuk memperhatikan soal yang diberikan guru dan bersama-sama menyimpulkan bagaimana penyelesaian yang tepat</p>
Penutup (25 menit)	<p>6. Guru mengarahkan peserta didik untuk kembali ke tempat duduk semula.</p> <p>7. Guru memberikan kuis kepada setiap peserta didik untuk kemudian dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 8. Guru mengarahkan siswa masing-masing untuk mencoba mengerjakan permasalahan pada LKPD 9. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu metode penyelesaian SPLTV 10. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam
--	---

Refleksi Guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. apakah pembelajaran dapat berlangsung sesuai rencana? 2. Apakah peserta didik yang mengalami hambatan dapat teridentifikasi dan terfasilitasi dengan baik?
Refleksi untuk siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ada berapa persamaan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dengan tiga variabel? 2. Ada berapa metode yang digunakan dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel? 3. Ada berapa pertidaksamaan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel? 4. Apa yang terjadi jika banyak pertidaksamaan kurang dari dua? Apa yang terjadi jika banyak pertidaksamaan lebih dari dua?
Asesmen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik penilaian <ol style="list-style-type: none"> a. Penilaian sikap : lembar observasi b. Penilaian Pengetahuan : post-test
Pengayaan dan remedial	<p>Pengayaan: (terlampir)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengayaan digunakan dalam bentuk post-test agar dapat mengukur tingkat pemahaman siswa. <p>Remedial : (terlampir)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Remedial dilakukan terhadap siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran.
Glosarium	<p>Variabel : suatu simbol yang harus diganti / dicari nilainya</p> <p>Linier : semua variabelnya berpangkat Satu</p> <p>Persamaan : kalimat terbuka yang memuat hubungan sama dengan “=”</p>

MATERI

A. Pengertian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan sistem persamaan yang disusun oleh tiga persamaan linear dengan tiga variabel yang sama. sistem persamaan linear tiga variabel juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. SPLTV dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai masalah kontekstual yang berkaitan dengan permodelan secara matematis.

Bentuk umum dari persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

Sedangkan bentuk umum SPLTV adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Keterangan :

- Variabel adalah x , y dan z
- Koefisien adalah $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, dan c_3$
- Konstanta adalah $d_1, d_2, dan d_3$

a. Penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

Pada penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ada beberapa metode yang dapat kita gunakan diantaranya yang sering digunakan adalah substitusi, eliminasi, dan substitusi-eliminasi (campuran)

1) Metode substitusi

Dalam penyelesaian SPLTV menggunakan metode substitusi dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Langkah 1
Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana kemudian nyatakan salah satu variabel ke dalam dua variabelnya lainnya. Misalkan dipilih persamaan linear kedua dan kita nyatakan x ke dalam variabel y dan z .
- Langkah 2

Substitusikan/masukkan persamaan di langkah 1 kedalam kedua persamaan yang lain sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel yang baru.

- Langkah 3

Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru untuk menentukan nilai y dan z. Substitusikan kedua nilai ini untuk menentukan nilai x sehingga diperoleh penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

Contoh :

Dari ilustrasi masalah penjual buah diperoleh SPLTV sebagai berikut:

$$3x + 2y + 5z = 264000$$

$$x + 3y + 2z = 151000$$

$$4x + 5y + 3z = 275000$$

Untuk menentukan x,y dan z kita menggunakan metode substitusi

Alternatif penyelesaian

$$3x + 2y + 5z = 264000 \dots \dots \dots (1)$$

$$x + 3y + 2z = 151000 \dots \dots \dots (2)$$

$$4x + 5y + 3z = 275000 \dots \dots \dots (3)$$

Merubah persamaan (2) agar hanya ada satu variabel di sebelah kiri

$$x = 151000 - 3y - 2z \dots \dots \dots (4)$$

Substitusi persamaan (4) ke persamaan (1), diperoleh:

$$3(151000 - 3y - 2z) + 2y + 5z = 264000$$

$$453000 - 9y - 6z + 2y + 5z = 264000$$

$$-7y - z = -189000$$

$$7y + z = 189000 \dots \dots \dots (5)$$

Dengan cara yang sama seperti di atas, kita substitusikan persamaan (4) ke persamaan (3)

$$4(151000 - 3y - 2z) + 5y + 3z = 275000$$

$$604000 - 12y - 8z + 5y + 3z = 275000$$

$$-7y - 5z = -329000$$

$$7y + 5z = 329000 \dots \dots \dots (6)$$

Merubah bentuk persamaan (5) agar hanya ada satu variabel di sebelah kiri

$$z = 189000 - 7y \dots \dots \dots (7)$$

Substitusikan persamaan (7) ke persamaan (6)

$$7y + 5(189000 - 7y) = 329000$$

$$7y + 945000 - 35y = 329000$$

$$-28y = -616000$$

$$y = \frac{-616000}{-28}$$

$$y = 22000 \dots \dots \dots (8)$$

Substitusikan persamaan (8) ke persamaan (7), diperoleh

$$z = 189000 - 7(22000)$$

$$z = 189000 - 154000$$

$$z = 35000 \dots \dots \dots (9)$$

Substitusikan persamaan (8) dan (9) ke persamaan (4), diperoleh

$$x = 151000 - 3(22000) - 2(35000)$$

$$x = 151000 - 66000 - 70000$$

$$x = 151000 - 136000$$

$$x = 15000$$

Jadi, kita telah menemukan solusi untuk sistem persamaan linier di atas:

$$x = 15000$$

$$y = 22000$$

$$z = 35000$$

2) Metode eliminasi

Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi adalah sebagai berikut.

- Langkah 1:

Pilih persamaan yang memuat bentuk variabel yang paling sederhana. Eliminasi atau hilangkan salah satu variabel (misal x) sehingga diperoleh sistem persamaan dua variabel.

- Langkah 2:

Eliminasi salah satu variabel dalam sistem persamaan dua variabel (misal y) sehingga diperoleh nilai salah satu variabel. Eliminasi variabel lainnya (yaitu z) untuk memperoleh nilai variabel yang kedua.

- Langkah 3:

Tentukan nilai variabel ketiga (yaitu x) berdasarkan nilai (y dan z) yang

Contoh :

$$3x + 2y + 5z = 264000 \dots \dots \dots (1)$$

$$x + 3y + 2z = 151000 \dots \dots \dots (2)$$

$$4x + 5y + 3z = 275000 \dots \dots \dots (3)$$

Eliminasi variabel x pada persamaan (2) dan (1), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} x + 3y + 2z = 151000 & \times 3 \quad 3x + 9y + 6z = 453000 \\ 3x + 2y + 5z = 264000 & \times 1 \quad \underline{3x + 2y + 5z = 264000} \quad - \\ \hline & 7y + z = 189000 \dots \dots \dots (4) \end{array}$$

Eliminasi variabel x pada persamaan (2) dan (3), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} x + 3y + 2z = 151000 & \times 4 \quad 4x + 12y + 8z = 604000 \\ 4x + 5y + 3z = 275000 & \times 1 \quad \underline{4x + 5y + 3z = 275000} \quad - \\ \hline & 7y + 5z = 329000 \dots \dots \dots (5) \end{array}$$

Eliminasi variabel y menggunakan persamaan (4) dan (5), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} 7y + z = 189000 & \times 1 \quad 7y + z = 189000 \\ 7y + 5z = 329000 & \times 1 \quad \underline{7y + 5z = 329000} \quad - \\ \hline & -4z = -140000 \\ & z = \frac{-140000}{-4} \\ & z = 35000 \end{array}$$

Eliminasi variabel z menggunakan persamaan (4) dan (5), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} 7y + z = 189000 & \times 5 \quad 35y + 5z = 945000 \\ 7y + 5z = 329000 & \times 1 \quad \underline{7y + 5z = 329000} \quad - \\ \hline & 28y = 616000 \\ & y = \frac{616000}{28} \\ & y = 22000 \end{array}$$

$$x = 15100 - 3(22000) - 2(35000)$$

$$x = 15100 - 66000 - 70000$$

$$x = 15000$$

Jadi, kita telah menemukan solusi untuk sistem persamaan linier di atas:

$$x = 15000$$

$$y = 22000$$

$$z = 35000$$

3) Metode eliminasi - substitusi (campuran)

Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi - substitusi (campuran) adalah sebagai berikut.

- Langkah

Pilihlah variabel mana dari persamaan yang mau dihilangkan atau dieliminasi, misalkan variabel x yang akan dieliminasi. Samakan koefisien x pada persamaan pertama dan persamaan kedua, dengan cari mengalikan persamaan dengan bilangan sehingga tetap ekuivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan kedua sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang pertama.

- Langkah 2

Samakan koefisien x pada persamaan pertama dan persamaan ketiga, dengan cari mengalikan persamaan dengan sebuah sehingga tetap ekuivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan ketiga sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang ke dua.

- Langkah 3

Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru sehingga diperoleh nilai y dan z . Substitusikan nilai y dan x ke salah satu persamaan tiga variabel untuk memperoleh nilai x .

Contoh :

$$3x + 2y + 5z = 264000 \dots \dots \dots (1)$$

$$x + 3y + 2z = 151000 \dots \dots \dots (2)$$

$$4x + 5y + 3z = 275000 \dots \dots \dots (3)$$

Eliminasi variabel x pada persamaan (2) dan (1), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} x + 3y + 2z = 151000 & \times 3 \quad 3x + 9y + 6z = 453000 \\ 3x + 2y + 5z = 264000 & \times 1 \quad 3x + 2y + 5z = 264000 \quad - \\ \hline & 7y + z = 189000 \dots \dots \dots (4) \end{array}$$

Eliminasi variabel x pada persamaan (2) dan (3), diperoleh

$$\begin{array}{l} x + 3y + 2z = 151000 \\ 4x + 5y + 3z = 275000 \end{array} \left| \begin{array}{l} \times 4 \\ \times 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} 4x + 12y + 8z = 604000 \\ 4x + 5y + 3z = 275000 \end{array} -$$

$$7y + 5z = 329000 \dots \dots \dots (5)$$

Eliminasi variabel y menggunakan persamaan (4) dan (5), diperoleh

$$\begin{array}{l} 7y + z = 151000 \\ 7y + 5z = 329000 \end{array} \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} 7y + z = 151000 \\ 7y + 5z = 329000 \end{array} -$$

$$-4z = -178000$$

$$z = \frac{-178000}{-4}$$

$$z = 44500 \dots \dots \dots (6)$$

Substitusikan persamaan (6) ke persamaan (4), diperoleh

$$7y + 35000 = 189000$$

$$7y = 189000 - 35000$$

$$7y = 154000$$

$$y = \frac{154000}{7}$$

$$y = 22000 \dots \dots \dots (7)$$

Substitusikan persamaan (6) dan (7) ke persamaan (2), diperoleh

$$x = 15100 - 3(22000) - 2(44500)$$

$$x = 15100 - 66000 - 89000$$

$$x = 15000$$

Jadi, kita telah menemukan solusi untuk sistem persamaan linier di atas:

$$x = 15000$$

$$y = 22000$$

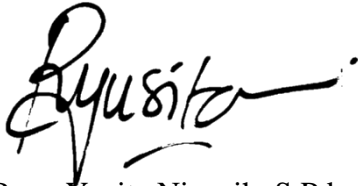
$$z = 44500$$

DAFTAR PUSTAKA

Kemendikbud. 2017. Modul 2: Membuka Bisnis. Matematika Paket C, Setara Kelas X SMA/MA. Jakarta: Dirjen PAUD dan DIKMAS. Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan. Sinaga, Bornok, dkk. 2017.

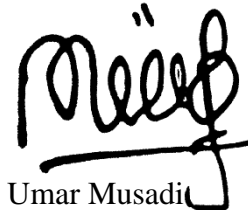
Matematika SMA/MA/SMK/MAK Untuk Kelas X. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Reny Yusita Ningsih, S.Pd
NUPTK. 4533766667230282

Banjarbaru, Januari 2024
Mahasiswa



Umar Musadi
NIM. 200101040447

Lampiran

LKPD 1

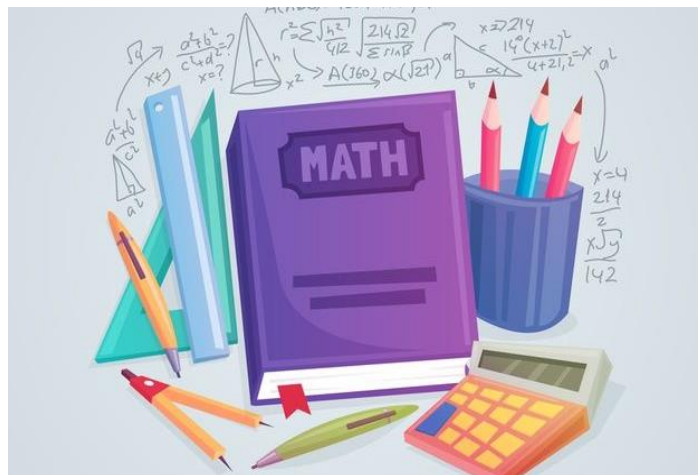
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

X

NAMA :

1.

2.




Matemati

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan sistem persamaan yang disusun oleh tiga persamaan linear dengan tiga variabel yang sama. sistem persamaan linear tiga variabel juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. SPLTV dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai masalah kontekstual yang berkaitan dengan permodelan secara matematis.

Bentuk umum dari persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

Sedangkan bentuk umum SPLTV adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Keterangan :

- Variabel adalah x , y dan z
- Koefisien adalah $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, dan c_3$
- Konstanta adalah $d_1, d_2, dan d_3$

Soal

1. Nisa, Robi, dan Endang pergi bersama-sama belanja buah-buahan ke pasar ulin raya. Nisa membeli 2 kg jeruk, 2 kg apel, dan 1 kg sawo dengan harga Rp.67.000,00. Rio membeli 3 kg jeruk, 1 kg apel, dan 1 kg sawo dengan harga Rp.61.000,00. Dan Endang membeli 1 kg jeruk, 3 kg apel, dan 2 kg sawo dengan harga Rp.80.000,00. Tentukan model matematika dari permasalahan kontekstual diatas!

Jawab

Langkah 1 tuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan kontekstual di atas

Jumlah per kg	Jeruk	Apel	Sawo	harga
Nisa				
Robi				
Endang				

Langkah 2 tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan diatas

Diketahui :

Nisa membeli = 2 kg jeruk, 2 kg apel, dan 1 kg sawo = Rp.67.000,00

Robi membeli =

Endang membeli =

Ditanya :

.....

Langkah 3 buatlah permisalan (variabel) yang menyatakan nama barang/buah

Misal :

$x = 1$ kg jeruk

$y = \dots\dots\dots$

$z = \dots\dots\dots$

Langkah 4 nyatakan banyak buah dengan harga

Nisa = $2x + 2y + z = 67.000$

Robi =

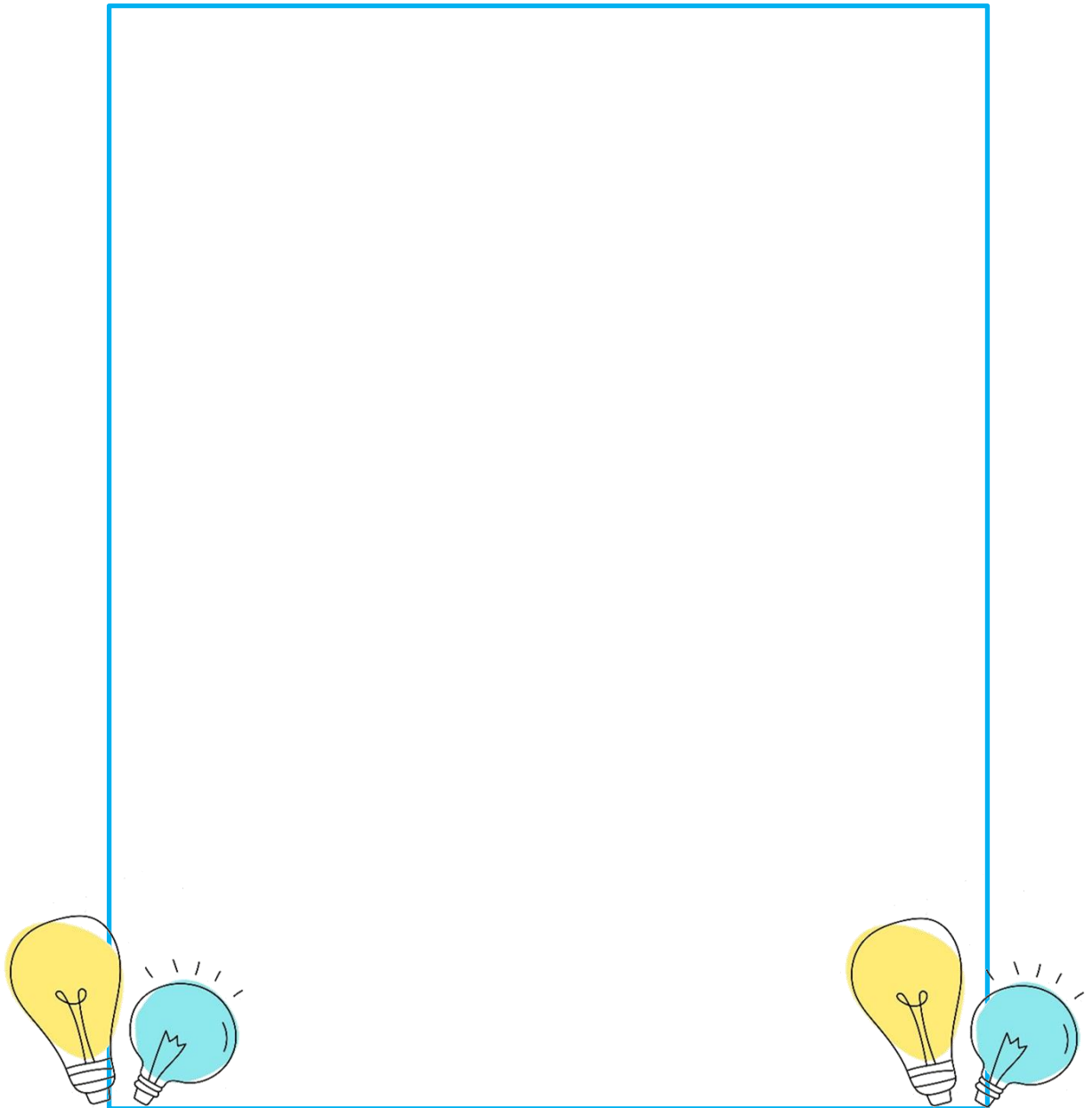
Endang =

Langkah 5 kesimpulan dari model matematika yang diperoleh

Jadi,

2. Ana membeli telur 5 kg, ayam 2 kg, dan udang 1 kg dengan harga Rp 305.000,00. Tata membeli telur 3 kg dan ayam 1 kg seharga Rp 131.000,00. Sementara Tania membeli ayam 3 kg dan udang 2 kg dengan harga Rp 360.000,00. Tentukan model matematika dari permasalahan diatas! (menggunakan langkah-langkah yang sudah diberikan)

Jawab



Penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

Pada penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ada beberapa metode yang dapat kita gunakan diantaranya yang sering digunakan adalah substitusi, eliminasi, dan substitusi-eliminasi (campuran)

1) Metode substitusi

Dalam penyelesaian SPLTV menggunakan metode substitusi dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Langkah 1
Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana kemudian nyatakan salah satu variabel ke dalam dua variabelnya lainnya. Misalkan dipilih persamaan linear kedua dan kita nyatakan x ke dalam variabel y dan z .
- Langkah 2
Substitusikan/masukkan persamaan di langkah 1 kedalam kedua persamaan yang lain sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel yang baru.
- Langkah 3
Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru untuk menentukan nilai y dan z . Substitusikan kedua nilai ini untuk menentukan nilai x sehingga diperoleh penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

2) Metode eliminasi

Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi adalah sebagai berikut.

- Langkah 1:
Pilih persamaan yang memuat bentuk variabel yang paling sederhana. Eliminasi atau hilangkan salah satu variabel (misal x) sehingga diperoleh sistem persamaan dua variabel.

- Langkah 2:
Eliminasi salah satu variabel dalam sistem persamaan dua variabel (misal y) sehingga diperoleh nilai salah satu variabel. Eliminasi variabel lainnya (yaitu z) untuk memperoleh nilai variabel yang kedua.

- Langkah 3:
Tentukan nilai variabel ketiga (yaitu x) berdasarkan nilai (y dan z) yang

3) Metode eliminasi - substitusi (campuran)

Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi - substitusi (campuran) adalah sebagai berikut.

- Langkah
Pilihlah variabel mana dari persamaan yang mau dihilangkan atau dieliminasi, misalkan variabel x yang akan dieliminasi. Samakan koefisien x pada persamaan pertama dan persamaan kedua, dengan cara mengalikan persamaan dengan bilangan sehingga tetap ekuivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan kedua sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang pertama.
- Langkah 2
Samakan koefisien x pada persamaan pertama dan persamaan ketiga, dengan cara mengalikan persamaan dengan sebuah sehingga tetap ekuivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan ketiga sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang ke dua.
- Langkah 3
Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru sehingga diperoleh nilai y dan z . Substitusikan nilai y dan x ke salah satu persamaan tiga variabel untuk memperoleh nilai x .

LATIHAN SOAL

1. Harga 3 buku, 3 pulpen, 1 pensil adalah Rp.21.000,00 dan harga 4 buku, 2 pulpen, 3 pensil adalah Rp.26.000,00. Jika harga 3 buku dan 1 pensil adalah Rp.12.000,00. Tentukan harga masing-masing buku, pulpen, dan pensil
2. Sebuah pabrik memproduksi tiga jenis roti, yaitu roti tawar, roti kering, dan roti basah. Keuntungan dari 1 bungkus roti tawar, 1 bungkus roti kering, dan 2 bungkus roti basah adalah Rp 4.500,00. Keuntungan dari 2 bungkus roti tawar, 1 roti kering, dan 1 bungkus roti basah adalah Rp 4.000,00. Keuntungan dari 3 bungkus roti tawar, 2 bungkus roti kering ,dan 2 bungkus roti basah adalah Rp 7.000,00. Tentukan keuntungan jika terjual 10 bungkus roti tawar dan 5 bungkus roti basah!

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN 2

Profil Peserta Didik	: Peserta Didik Reguler
Sekolah	: SMAN 5 Banjarbaru
Nama Penyusun	: Umar Musadi
Fase/Kelas/Semester	: E/X 2/01
Elemen	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Topik	: Pengertian
Alokasi Waktu	: 1 x 2 JP (@90 menit)
Profil Pelajar Pancasila	: Bernalar kritis; bergotong royong; kreatif dan mandiri

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.

CAPAIAN PEMBELAJARAN ELEMEN PRIBADI PESERTA DIDIK

Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan kontekstual yang berkaitan sistem persamaan linear tiga variabel dan aplikasinya.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Asesmen
3. Peserta didik mampu memodelkan masalah kontekstual kedalam sistem persamaan linear tiga variabel dengan tepat	Dapat memodelkan dan menyelesaikan masalah kontekstual SPLTV.	Asesmen Awal: Asesmen awal dilakukan melalui tanya jawab untuk mengecek pengetahuan peserta didik tentang materi sebelumnya, yaitu Trigonometri
4. Peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel kedalam masalah kontekstual dengan		Asesmen Proses: Asesmen proses dilakukan melalui observasi dan pembimbingan selama proses pembelajaran untuk memastikan pemahaman peserta didik berkenaan dengan SPLTV Asesmen Akhir

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Asesmen
benar		Asesmen akhir dilakukan melalui test tertulis untuk memastikan ketercapaian pemahaman peserta didik berkenaan dengan dengan SPLTV

METODE PEMBELAJARAN		
Pendekatan	Metode	Model
<i>Scientific</i>	Ekspositori, tanya jawab, kerjasama teman sebangku, <i>reward</i> dan penugasan	<i>Problem Based Learning</i>

SUMBER, ALAT, DAN MEDIA		
Sumber Ajar	Alat	Model
Buku Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum Merdeka Terbitan Erlangga	Laptop, LCD, Papan Tulis, Spidol, LKPD	Slide Power Point

Sub Bab: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Langkah-langkah ataupun urutan langkah pembelajaran berikut ini tidak kaku. Setelah guru melakukan asesmen awal kepada peserta didik, guru dapat menyesuaikan kegiatan pembelajaran dimulai dari kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Pertemuan Ke-1

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
	9. Guru bersama siswa mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar dengan mengecek kebersihan ruang kelas, selanjutnya mengecek kesiapan dan kerapian siswa. Dengan memberi waktu 1 menit untuk diam sebelum memulai pembelajaran.
	10. Guru beserta peserta didik mengawali pembelajaran dengan berdoa.
	11. Guru memberikan salam kepada

Pendahuluan (15 menit)	peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan hal positif. 12. Guru mengkondisikan peserta didik dengan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
	<p>Motivasi</p> <p>13. Guru memberi motivasi kepada siswa pentingnya belajar SPLTV untuk kehidupannya, seperti menentukan laba atau kerugian maksimum dan minimum.</p> <p>14. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat memodelkan masalah kontekstual kedalam sistem persamaan linear tiga variabel dengan tepat
	<p>Apersepsi</p> <p>15. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat yaitu bentuk umum SPLDV dengan memberi pertanyaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah kalian mengingat materi SPLDV ? <p>16. Guru menyampaikan bahwa bentuk umum SPLDV adalah materi prasyarat yang harus sudah dikuasai untuk dapat lanjut ke materi memodelkan masalah kontekstual kedalam SPLTV.</p>
	<p>Fase 1: Orientasi Peserta didik pada Masalah</p> <p>1. Guru menayangkan slide tentang permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel. Masalah : Nisa, Robi, dan Endang pergi bersama-sama ke pasar ulin raya. Nisa membeli 2 kg jeruk, 2 kg apel, dan 1 kg sawo dengan harga Rp.67.000,00. Rio membeli 3 kg jeruk, 1 kg apel, dan 1 kg sawo dengan harga Rp.61.000,00. Dan Endang membeli 1 kg jeruk, 3 kg apel, dan 2 kg sawo dengan harga Rp.80.000,00. Tentukan model matematika dari permasalahan kontekstual diatas!</p> <p>2. Peserta didik mengamati permasalahan yang ada didalam slide (<i>mengamati</i>)</p> <p>3. Guru bertanya mengenai permasalahan, “bagaimana cara memodelkan permasalahan tersebut dan menentukan penyelesaiannya?” (<i>Menanya</i>)</p> <p>4. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya</p>
	Fase 2: Mengorganisasi Peserta didik untuk Belajar

Inti (50 menit)	5. Guru membagi peserta didik tiap kelompok.
	6. Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk mengidentifikasi cara memodelkan permasalahan kontekstual kedalam SPLTV
	Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok
	7. Guru memberi arahan bahwa permasalahan tersebut dapat diselesaikan menggunakan materi yang akan dipelajari lalu memberikan penjelasan singkat mengenai materi SPLTV.
	8. Guru membagikan LKPD : pengamatan untuk menyelesaikan system persamaan linier tiga variable kepada masing-masing kelompok serta meminta peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. <i>(Mengeksplorasi)</i>
	9. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan pada LKPD untuk memperoleh informasi-informasi mengenai cara menyelesaikan SPLTV
	10. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan pada LKPD untuk memperoleh informasi-informasi mengenai cara memodelkan masalah kontekstual dengan SPLTV, informasi dapat diperoleh dari berbagai sumber Modul, Video Youtube, dan buku paket. <i>(Mengasosiasi)</i>
11. Guru memonitoring dengan cara membimbing setiap kelompok secara bergantian jika mengalami kendala	
12. Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung	
Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya	
13. Guru meminta setiap kelompok menyelesaikan permasalahan pada LKPD tepat waktu.	
14. Guru meminta setiap kelompok menjawab secara lengkap setiap pertanyaan / permasalahan pada LKPD. Salah satu kelompok diminta untuk menyajikan 1 soal untuk dipresentasikan dan dijelaskan cara pengerjaannya, sementara kelompok lain menyimak sambil mengoreksi pekerjaannya. <i>(Mengkomunikasi)</i>	
15. Guru mempersilahkan peserta didik untuk saling menanggapi dan merespon hasil pekerjaan dari setiap kelompok dengan santun sehingga diperoleh konsep yang sepaham	
16. Guru dapat memberikan penambahan atau penguatan materi terhadap presentasi yang dilakukan	
Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	
17. Guru mengarahkan setiap peserta didik menyimpulkan	

	informasiinformasi yang diperoleh selama mengerjakan LKPD yaitu mengenai cara menyelesaikan masalah kontekstual SPLTV
Penutup (25 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 11. Guru mengarahkan peserta didik untuk kembali ke tempat duduk semula. 12. Guru memberikan kuis kepada setiap peserta didik untuk kemudian dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan. 13. Guru mengarahkan siswa masing-masing untuk mencoba mengerjakan permasalahan pada LKPD 14. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu metode penyelesaian SPLTV 15. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam

Pertemuan ke 2

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (15 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar dengan mengecek kebersihan ruang kelas, selanjutnya mengecek kesiapan dan kerapian siswa. Dengan memberi waktu 1 menit untuk diam sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru beserta peserta didik mengawali pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru memberikan salam kepada peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan hal positif. 4. Guru mengkondisikan peserta didik dengan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberi motivasi kepada siswa pentingnya belajar SPLTV untuk kehidupannya, seperti menentukan laba atau kerugian maksimum dan minimum. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. <ul style="list-style-type: none"> • siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel kedalam masalah kontekstual dengan benar

	<p>Apersepsi</p> <p>7. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat yaitu cara menyelesaikan SPLDV dengan memberi pertanyaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara menyelesaikan SPLDV ? <p>8. Guru menyampaikan bahwa cara menyelesaikan SPLDV adalah materi prasyarat yang harus sudah dikuasai untuk dapat lanjut ke materi metode penyelesaian SPLTV.</p>
Inti (50 menit)	<p>Fase 1: Orientasi Peserta didik pada Masalah</p>
	<p>1. Guru menayangkan slide tentang permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>Masalah :</p> <p>Pada hari minggu, Nurul, Agung dan Satriyo pergi berwisata ke Taman Balekambang. mereka membeli oleh-oleh di warung Pak Ilham. Nurul membeli 4 bungkus keripik pare, 6 bungkus intip madu dan 4 bungkus stik ubi dengan harga Rp160.000,00. Agung membeli 4 bungkus intip madu dan 5 bungkus stik ubi dengan harga Rp110.000,00. Sedangkan, Satriyo membeli 4 bungkus keripik pare, 2 bungkus intip madu dan 1 bungkus stik ubi dengan harga Rp70.000,00. Saat akan pulang, Puji menyusul untuk membeli 1 bungkus keripik pare, 1 bungkus intip madu, dan 1 bungkus stik ubi dengan membawa uang Rp100.000,00.</p> <p>a. Apakah uang Puji cukup dan bersisa ?</p> <p>b. Jika iya, berapa sisa uang Puji ?</p> <p>Bagaimana jika informasi di atas disajikan dalam bentuk model matematika ? bagaimana cara menyelesaikannya ?</p> <p>2. Peserta didik mengamati permasalahan yang ada didalam slide (<i>mengamati</i>)</p> <p>3. Guru bertanya mengenai permasalahan di slide “bagaimana cara memodelkan menentukan penyelesaiannya?” (<i>Menanya</i>)</p> <p>4. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya</p>
	<p>Fase 2: Mengorganisasi Peserta didik untuk Belajar</p>
	<p>5. Guru membagi peserta didik tiap kelompok.</p> <p>6. Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk mengidentifikasi cara memodelkan permasalahan kontekstual kedalam SPLTV</p>
	<p>Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok</p>

	<p>7. Guru memberi arahan bahwa permasalahan tersebut dapat diselesaikan menggunakan materi yang akan dipelajari lalu memberikan penjelasan singkat mengenai materi SPLTV.</p> <p>8. Guru membagikan LKPD : pengamatan untuk menyelesaikan system persamaan linier tiga variable kepada masing-masing kelompok serta meminta peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. <i>(Mengeksplorasi)</i></p> <p>9. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan pada LKPD untuk memperoleh informasi-informasi mengenai cara menyelesaikan SPLTV</p> <p>10. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan pada LKPD untuk memperoleh informasi-informasi mengenai cara menyelesaikan masalah kontekstual dengan SPLTV, informasi dapat diperoleh dari berbagai sumber Modul, Video Youtube, dan buku paket. <i>(Mengasosiasi)</i></p> <p>11. Guru memonitoring dengan cara membimbing setiap kelompok secara bergantian jika mengalami kendala</p> <p>12. Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung</p>
	<p>Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p>
	<p>13. Guru meminta setiap kelompok menyelesaikan permasalahan pada LKPD tepat waktu.</p> <p>14. Guru meminta setiap kelompok menjawab secara lengkap setiap pertanyaan / permasalahan pada LKPD. Salah satu kelompok diminta untuk menyajikan 1 soal untuk dipresentasikan dan dijelaskan cara pengerjaannya, sementara kelompok lain menyimak sambil mengoreksi pekerjaannya. <i>(Mengkomunikasi)</i></p> <p>15. Guru mempersilahkan peserta didik untuk saling menanggapi dan merespon hasil pekerjaan dari setiap kelompok dengan santun sehingga diperoleh konsep yang sepaham</p> <p>16. Guru dapat memberikan penambahan atau penguatan materi terhadap presentasi yang dilakukan</p>
	<p>Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</p>
	<p>17. Guru mengarahkan setiap peserta didik menyimpulkan informasi-informasi yang diperoleh selama mengerjakan LKPD yaitu mengenai cara menyelesaikan masalah kontekstual SPLTV</p>
	<p>1. Guru mengarahkan peserta didik untuk kembali ke tempat duduk semula.</p>

Penutup (25 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru memberikan kuis kepada setiap peserta didik untuk kemudian dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan. 3. Guru mengarahkan siswa masing-masing untuk mencoba mengerjakan permasalahan pada LKPD 4. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 5. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam
--------------------	--

Refleksi Guru	<ol style="list-style-type: none"> 3. apakah pembelajaran dapat berlangsung sesuai rencana? 4. Apakah peserta didik yang mengalami hambatan dapat teridentifikasi dan terfasilitasi dengan baik?
Refleksi untuk siswa	<ol style="list-style-type: none"> 5. Ada berapa persamaan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dengan tiga variabel? 6. Ada berapa metode yang digunakan dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel? 7. Ada berapa pertidaksamaan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel? 8. Apa yang terjadi jika banyak pertidaksamaan kurang dari dua? Apa yang terjadi jika banyak pertidaksamaan lebih dari dua?
Asesmen	<ol style="list-style-type: none"> 3. Teknik penilaian <ol style="list-style-type: none"> c. Penilaian sikap : kuisisioner d. Penilaian Pengetahuan : post-test
Pengayaan dan remedial	<p>Pengayaan: (terlampir)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Pengayaan digunakan dalam bentuk post-test agar dapat mengukur tingkat pemahaman siswa. <p>Remedial : (terlampir)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Remedial dilakukan terhadap siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran.
Glosarium	<p>Variabel : suatu simbol yang harus diganti / dicari nilainya Linier : semua variabelnya berpangkat Satu Persamaan : kalimat terbuka yang memuat hubungan sama dengan “=”</p>

MATERI

A. Pengertian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan sistem persamaan yang disusun oleh tiga persamaan linear dengan tiga variabel yang sama. sistem persamaan linear tiga variabel juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. SPLTV dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai masalah kontekstual yang berkaitan dengan permodelan secara matematis.

Bentuk umum dari persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

Sedangkan bentuk umum SPLTV adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Keterangan :

- Variabel adalah x , y dan z
- Koefisien adalah $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, dan c_3$
- Konstanta adalah $d_1, d_2, dan d_3$

b. Penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

Pada penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ada beberapa metode yang dapat kita gunakan diantaranya yang sering digunakan adalah substitusi, eliminasi, dan substitusi-eliminasi (campuran)

4) Metode substitusi

Dalam penyelesaian SPLTV menggunakan metode substitusi dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Langkah 1
Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana kemudian nyatakan salah satu variabel ke dalam dua variabelnya lainnya. Misalkan dipilih persamaan linear kedua dan kita nyatakan x ke dalam variabel y dan z .
- Langkah 2

Substitusikan/masukkan persamaan di langkah 1 kedalam kedua persamaan yang lain sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel yang baru.

- Langkah 3

Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru untuk menentukan nilai y dan z. Substitusikan kedua nilai ini untuk menentukan nilai x sehingga diperoleh penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

Contoh :

Dari ilustrasi masalah penjual buah diperoleh SPLTV sebagai berikut:

$$3x + 2y + 5z = 264000$$

$$x + 3y + 2z = 151000$$

$$4x + 5y + 3z = 275000$$

Untuk menentukan x,y dan z kita menggunakan metode substitusi

Alternatif penyelesaian

$$3x + 2y + 5z = 264000 \dots \dots \dots (1)$$

$$x + 3y + 2z = 151000 \dots \dots \dots (2)$$

$$4x + 5y + 3z = 275000 \dots \dots \dots (3)$$

Merubah persamaan (2) agar hanya ada satu variabel di sebelah kiri

$$x = 151000 - 3y - 2z \dots \dots \dots (4)$$

Substitusi persamaan (4) ke persamaan (1), diperoleh:

$$3(151000 - 3y - 2z) + 2y + 5z = 264000$$

$$453000 - 9y - 6z + 2y + 5z = 264000$$

$$-7y - z = -189000$$

$$7y + z = 189000 \dots \dots \dots (5)$$

Dengan cara yang sama seperti di atas, kita substitusikan persamaan (4) ke persamaan (3)

$$4(151000 - 3y - 2z) + 5y + 3z = 275000$$

$$604000 - 12y - 8z + 5y + 3z = 275000$$

$$-7y - 5z = -329000$$

$$7y + 5z = 329000 \dots \dots \dots (6)$$

Merubah bentuk persamaan (5) agar hanya ada satu variabel di sebelah kiri

$$z = 189000 - 7y \dots \dots \dots (7)$$

Substitusikan persamaan (7) ke persamaan (6)

$$7y + 5(189000 - 7y) = 329000$$

$$7y + 945000 - 35y = 329000$$

$$-28y = -616000$$

$$y = \frac{-616000}{-28}$$

$$y = 22000 \dots \dots \dots (8)$$

Substitusikan persamaan (8) ke persamaan (7), diperoleh

$$z = 189000 - 7(22000)$$

$$z = 189000 - 154000$$

$$z = 35000 \dots \dots \dots (9)$$

Substitusikan persamaan (8) dan (9) ke persamaan (4), diperoleh

$$x = 151000 - 3(22000) - 2(35000)$$

$$x = 151000 - 66000 - 70000$$

$$x = 151000 - 136000$$

$$x = 15000$$

Jadi, kita telah menemukan solusi untuk sistem persamaan linier di atas:

$$x = 15000$$

$$y = 22000$$

$$z = 35000$$

5) Metode eliminasi

Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi adalah sebagai berikut.

- Langkah 1:
Pilih persamaan yang memuat bentuk variabel yang paling sederhana. Eliminasi atau hilangkan salah satu variabel (misal x) sehingga diperoleh sistem persamaan dua variabel.
- Langkah 2:

Eliminasi salah satu variabel dalam sistem persamaan dua variabel (misal y) sehingga diperoleh nilai salah satu variabel. Eliminasi variabel lainnya (yaitu z) untuk memperoleh nilai variabel yang kedua.

- Langkah 3:

Tentukan nilai variabel ketiga (yaitu x) berdasarkan nilai (y dan z) yang

Contoh :

$$3x + 2y + 5z = 264000 \dots \dots \dots (1)$$

$$x + 3y + 2z = 151000 \dots \dots \dots (2)$$

$$4x + 5y + 3z = 275000 \dots \dots \dots (3)$$

Eliminasi variabel x pada persamaan (2) dan (1), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} x + 3y + 2z = 151000 & \times 3 \quad 3x + 9y + 6z = 453000 \\ 3x + 2y + 5z = 264000 & \times 1 \quad 3x + 2y + 5z = 264000 \quad - \\ \hline & 7y + z = 189000 \dots \dots \dots (4) \end{array}$$

Eliminasi variabel x pada persamaan (2) dan (3), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} x + 3y + 2z = 151000 & \times 4 \quad 4x + 12y + 8z = 604000 \\ 4x + 5y + 3z = 275000 & \times 1 \quad 4x + 5y + 3z = 275000 \quad - \\ \hline & 7y + 5z = 329000 \dots \dots \dots (5) \end{array}$$

Eliminasi variabel y menggunakan persamaan (4) dan (5), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} 7y + z = 189000 & \times 1 \quad 7y + z = 189000 \\ 7y + 5z = 329000 & \times 1 \quad 7y + 5z = 329000 \quad - \\ \hline & -4z = -140000 \\ & z = \frac{-140000}{-4} \\ & z = 35000 \end{array}$$

Eliminasi variabel z menggunakan persamaan (4) dan (5), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} 7y + z = 189000 & \times 5 \quad 35y + 5z = 945000 \\ 7y + 5z = 329000 & \times 1 \quad 7y + 5z = 329000 \quad - \\ \hline & 28y = 616000 \\ & y = \frac{616000}{28} \\ & y = 22000 \end{array}$$

$$x = 15100 - 3(22000) - 2(35000)$$

$$x = 15100 - 66000 - 75000$$

$$x = 15000$$

Jadi, kita telah menemukan solusi untuk sistem persamaan linier di atas:

$$x = 15000$$

$$y = 22000$$

$$z = 35000$$

6) Metode eliminasi - substitusi (campuran)

Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi - substitusi (campuran) adalah sebagai berikut.

- Langkah

Pilihlah variabel mana dari persamaan yang mau dihilangkan atau dieliminasi, misalkan variabel x yang akan dieliminasi. Samakan koefisien x pada persamaan pertama dan persamaan kedua, dengan cari mengalikan persamaan dengan bilangan sehingga tetap ekuivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan kedua sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang pertama.

- Langkah 2

Samakan koefisien x pada persamaan pertama dan persamaan ketiga, dengan cari mengalikan persamaan dengan sebuah sehingga tetap ekuivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan ketiga sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang ke dua.

- Langkah 3

Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru sehingga diperoleh nilai y dan z . Substitusikan nilai y dan x ke salah satu persamaan tiga variabel untuk memperoleh nilai x .

Contoh :

$$3x + 2y + 5z = 264000 \dots\dots\dots(1)$$

$$x + 3y + 2z = 151000 \dots\dots\dots(2)$$

$$4x + 5y + 3z = 275000 \dots\dots\dots(3)$$

Eliminasi variabel x pada persamaan (2) dan (1), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} x & 3 \\ x & 1 \end{array} \begin{array}{l} 3x + 9y + 6z = 453000 \\ 3x + 2y + 5z = 264000 \end{array} -$$

$$7y + z = 189000 \dots \dots \dots (4)$$

Eliminasi variabel x pada persamaan (2) dan (3), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} x + 3y + 2z = 151000 & \times 4 \quad 4x + 12y + 8z = 604000 \\ 4x + 5y + 3z = 275000 & \times 1 \quad 4x + 5y + 3z = 275000 \quad - \\ \hline & 7y + 5z = 329000 \dots \dots \dots (5) \end{array}$$

Eliminasi variabel y menggunakan persamaan (4) dan (5), diperoleh

$$\begin{array}{r|l} 7y + z = 151000 & \times 1 \quad 7y + z = 151000 \\ 7y + 5z = 329000 & \times 1 \quad 7y + 5z = 329000 \quad - \\ \hline & -4z = -140000 \\ & z = \frac{-140000}{-4} \\ & z = 35000 \dots \dots \dots (6) \end{array}$$

Substitusikan persamaan (6) ke persamaan (4), diperoleh

$$7y + 35000 = 189000$$

$$7y = 189000 - 35000$$

$$7y = 154000$$

$$y = \frac{154000}{7}$$

$$y = 22000 \dots \dots \dots (7)$$

Substitusikan persamaan (6) dan (7) ke persamaan (2), diperoleh

$$x = 15100 - 3(22000) - 2(35000)$$

$$x = 15100 - 66000 - 70000$$

$$x = 15000$$

Jadi, kita telah menemukan solusi untuk sistem persamaan linier di atas:

$$x = 15000$$

$$y = 22000$$

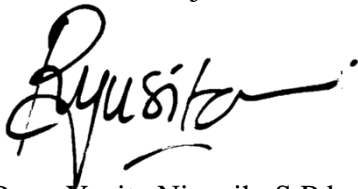
$$z = 35000$$

DAFTAR PUSTAKA

Kemendikbud. 2017. Modul 2: Membuka Bisnis. Matematika Paket C, Setara Kelas X SMA/MA. Jakarta: Dirjen PAUD dan DIKMAS. Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan. Sinaga, Bornok, dkk. 2017.

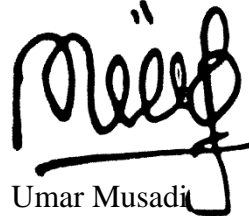
Matematika SMA/MA/SMK/MAK Untuk Kelas X. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Reny Yusita Ningsih, S.Pd
NUPTK. 4533766667230282

Banjarbaru, Januari 2024
Mahasiswa



Umar Musadi
NIM. 200101040447

Lampiran

LKPD 1

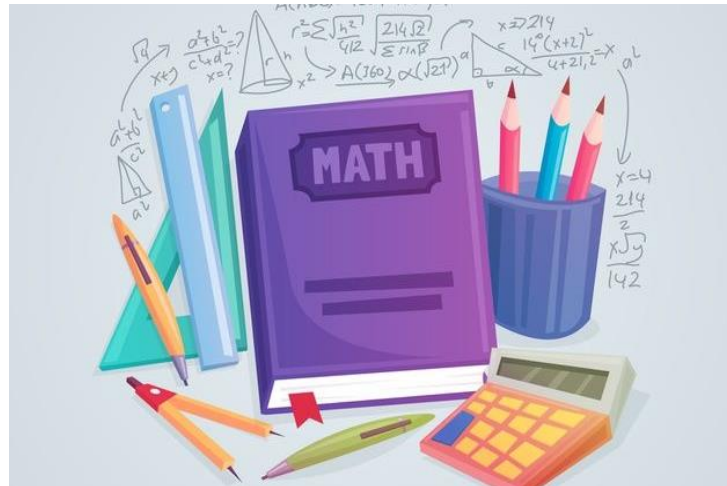
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

X

NAMA :

1.

2.




Matemati

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan sistem persamaan yang disusun oleh tiga persamaan linear dengan tiga variabel yang sama. sistem persamaan linear tiga variabel juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. SPLTV dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai masalah kontekstual yang berkaitan dengan permodelan secara matematis.

Bentuk umum dari persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

Sedangkan bentuk umum SPLTV adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Keterangan :

- Variabel adalah x , y dan z
- Koefisien adalah $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, dan c_3$
- Konstanta adalah $d_1, d_2, dan d_3$

Soal

2. Nisa, Robi, dan Endang pergi bersama-sama belanja buah-buahan ke pasar ulin raya. Nisa membeli 2 kg jeruk, 2 kg apel, dan 1 kg sawo dengan harga Rp.67.000,00. Rio membeli 3 kg jeruk, 1 kg apel, dan 1 kg sawo dengan harga Rp.61.000,00. Dan Endang membeli 1 kg jeruk, 3 kg apel, dan 2 kg sawo dengan harga Rp.80.000,00. Tentukan model matematika dari permasalahan kontekstual diatas!

Jawab

Langkah 1 tulislah informasi yang diperoleh dari permasalahan kontekstual di atas

Jumlah per kg	Jeruk	Apel	Sawo	harga
Nisa				
Robi				
Endang				

Langkah 2 tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan diatas

Diketahui :

Nisa membeli = 2 kg jeruk, 2 kg apel, dan 1 kg sawo = Rp.67.000,00

Robi membeli =

Endang membeli =

Ditanya :

.....

Langkah 3 buatlah permisalan (variabel) yang menyatakan nama barang/buah

Misal :

$x = 1$ kg jeruk

$y =$

$z =$

Langkah 4 nyatakan banyak buah dengan harga

Nisa = $2x + 2y + z = 67.000$

Robi =

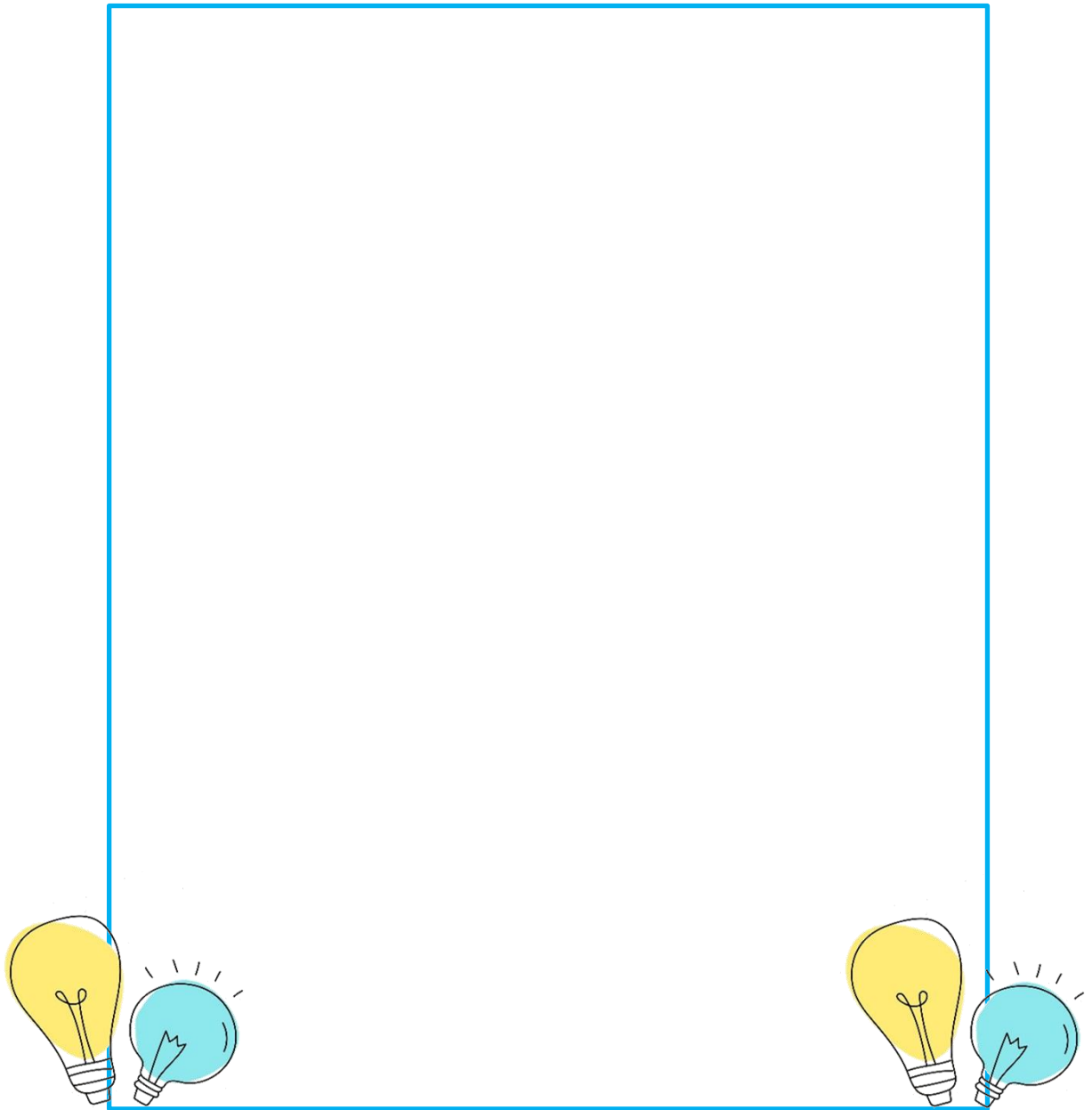
Endang =

Langkah 5 kesimpulan dari model matematika yang diperoleh

Jadi,

- B.** Ana membeli telur 5 kg, ayam 2 kg, dan udang 1 kg dengan harga Rp 305.000,00. Tata membeli telur 3 kg dan ayam 1 kg seharga Rp 131.000,00. Sementara Tania membeli ayam 3 kg dan udang 2 kg dengan harga Rp 360.000,00. Tentukan model matematika dari permasalahan diatas! (menggunakan langkah-langkah yang sudah diberikan)

Jawab



Penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

Pada penyelesaian Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ada beberapa metode yang dapat kita gunakan diantaranya yang sering digunakan adalah substitusi, eliminasi, dan substitusi-eliminasi (campuran)

4) Metode substitusi

Dalam penyelesaian SPLTV menggunakan metode substitusi dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Langkah 1
Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana kemudian nyatakan salah satu variabel ke dalam dua variabelnya lainnya. Misalkan dipilih persamaan linear kedua dan kita nyatakan x ke dalam variabel y dan z .
- Langkah 2
Substitusikan/masukkan persamaan di langkah 1 kedalam kedua persamaan yang lain sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel yang baru.
- Langkah 3
Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru untuk menentukan nilai y dan z . Substitusikan kedua nilai ini untuk menentukan nilai x sehingga diperoleh penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

5) Metode eliminasi

Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi adalah sebagai berikut.

- Langkah 1:
Pilih persamaan yang memuat bentuk variabel yang paling sederhana. Eliminasi atau hilangkan salah satu variabel (misal x) sehingga diperoleh sistem persamaan dua variabel.

- Langkah 2:

Eliminasi salah satu variabel dalam sistem persamaan dua variabel (misal y) sehingga diperoleh nilai salah satu variabel. Eliminasi variabel lainnya (yaitu z) untuk memperoleh nilai variabel yang kedua.

- Langkah 3:

Tentukan nilai variabel ketiga (yaitu x) berdasarkan nilai (y dan z) yang

- 6) Metode eliminasi - substitusi (campuran)

Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi - substitusi (campuran) adalah sebagai berikut.

- Langkah

Pilihlah variabel mana dari persamaan yang mau dihilangkan atau dieliminasi, misalkan variabel x yang akan dieliminasi. Samakan koefisien x pada persamaan pertama dan persamaan kedua, dengan cari mengalikan persamaan dengan bilangan sehingga tetap ekuivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan kedua sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang pertama.

- Langkah 2

Samakan koefisien x pada persamaan pertama dan persamaan ketiga, dengan cari mengalikan persamaan dengan sebuah sehingga tetap ekuivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan ketiga sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang ke dua.

- Langkah 3

Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru sehingga diperoleh nilai y dan z . Substitusikan nilai y dan x ke salah satu persamaan tiga variabel untuk memperoleh nilai x .

LATIHAN SOAL

3. Harga 3 buku, 3 pulpen, 1 pensil adalah Rp.21.000,00 dan harga 4 buku, 2 pulpen, 3 pensil adalah Rp.26.000,00. Jika harga 3 buku dan 1 pensil adalah Rp.12.000,00. Tentukan harga masing-masing buku, pulpen, dan pensil
4. Sebuah pabrik memproduksi tiga jenis roti, yaitu roti tawar, roti kering, dan roti basah. Keuntungan dari 1 bungkus roti tawar, 1 bungkus roti kering, dan 2 bungkus roti basah adalah Rp 4.500,00. Keuntungan dari 2 bungkus roti tawar, 1 roti kering, dan 1 bungkus roti basah adalah Rp 4.000,00. Keuntungan dari 3 bungkus roti tawar, 2 bungkus roti kering ,dan 2 bungkus roti basah adalah Rp 7.000,00. Tentukan keuntungan jika terjual 10 bungkus roti tawar dan 5 bungkus roti basah!

Lampiran 10 Perhitungan Nilai *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Nilai *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen 1 (X1)

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : *N* = Nilai Akhir

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	Siswa 1	41	61
2	Siswa 2	26	76
3	Siswa 3	35	91
4	Siswa 4	32	82
5	Siswa 5	41	85
6	Siswa 6	64	61
7	Siswa 7	50	76
8	Siswa 8	50	91
9	Siswa 9	35	91
10	Siswa 10	50	85
11	Siswa 11	64	82
12	Siswa 12	35	82
13	Siswa 13	26	85
14	Siswa 14	53	100
15	Siswa 15	50	91
16	Siswa 16	64	76
17	Siswa 17	44	82
18	Siswa 18	70	85
19	Siswa 19	29	85
20	Siswa 20	23	85
21	Siswa 21	94	100
22	Siswa 22	38	72
23	Siswa 23	26	72
24	Siswa 24	26	100
25	Siswa 25	44	72
26	Siswa 26	38	100
27	Siswa 27	44	76
28	Siswa 28	59	97
29	Siswa 29	53	76
30	Siswa 30	59	100
31	Siswa 31	35	51
32	Siswa 32	64	100

Nilai *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen 2 (X2)

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : *N* = Nilai Akhir

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	Siswa 1	35	61
2	Siswa 2	35	61
3	Siswa 3	29	97
4	Siswa 4	44	76
5	Siswa 5	35	85
6	Siswa 6	41	76
7	Siswa 7	65	100
8	Siswa 8	44	85
9	Siswa 9	44	71
10	Siswa 10	44	30
11	Siswa 11	65	71
12	Siswa 12	73	61
13	Siswa 13	47	85
14	Siswa 14	29	76
15	Siswa 15	65	61
16	Siswa 16	44	61
17	Siswa 17	91	85
18	Siswa 18	38	51
19	Siswa 19	35	61
20	Siswa 20	56	100
21	Siswa 21	29	76
22	Siswa 22	17	76
23	Siswa 23	33	100
24	Siswa 24	20	51
25	Siswa 25	25	51
26	Siswa 26	17	76
27	Siswa 27	15	71
28	Siswa 28	20	100
29	Siswa 29	50	71
30	Siswa 30	29	100
31	Siswa 31	50	100
32	Siswa 32	26	71

Lampiran 11 Lembar Observasi Aktivitas Guru Di Kelas Eksperimen 1 Dan Eksperimen 2

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : N = Nilai Akhir

Kelas Eksperimen 1 (X1)

Kegiatan Pembelajaran	Skor Pert 1	Skor Pert 2	Nilai
1. Guru bersama siswa mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar dengan mengecek kebersihan ruang kelas, selanjutnya mengecek kesiapan dan kerapian siswa. Dengan memberi waktu 1 menit untuk diam sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru beserta peserta didik mengawali pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru memberikan salam kepada peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan hal positif. 4. Guru mengkondisikan peserta didik dengan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.	4	4	100
Motivasi 5. Guru memberi motivasi kepada siswa pentingnya belajar SPLTV untuk kehidupannya, seperti menentukan laba atau kerugian maksimum dan minimum. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.	3	4	87,5

Apersepsi	4	4	100
7. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat yaitu bentuk umum SPLDV dengan memberi pertanyaan :			
8. Guru menyampaikan bahwa bentuk umum SPLDV adalah materi prasyarat yang harus sudah dikuasai untuk dapat lanjut ke materi			
Fase 1: Memahami masalah kontekstual	4	4	100
21. Guru membagi peserta didik tiap kelompok.			
22. Guru menjelaskan materi secara singkat serta memberikan contoh			
23. Guru membagikan masalah kontekstual kepada siswa yang telah disusun dalam lembar kerja peserta didik (LKPD)			
24. Guru menuntun siswa dalam mengamati permasalahan yang ada di LKPD.			
Fase 2: Menyelesaikan Masalah Kontekstual	4	4	100
25. Guru mengarahkan siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan dengan percaya diri dan tanggung jawab			
26. Guru berkeliling kelas melihat pekerjaan siswa, jika ada siswa yang menemukan kesulitan dalam menjawab permasalahan tersebut, guru mencoba memberikan saran terkait penyelesaian permasalahan			
27. Guru Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan terkait pengerjaannya			
28. Guru Memberikan kesempatan bertanya jika ada yang belum dipahami oleh siswa			
Fase 3: Membandingkan Jawaban	4	4	100
29. Setelah LKPD diselesaikan oleh			

siswa, guru meminta salah satu kelompok untuk menyampaikan apa yang dipahaminya mengenai permasalahan tersebut dan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut kelompok lain ikut mengoreksi jawaban			
Fase 4: Menyimpulkan	3	4	87,5
30. Guru mengarahkan siswa untuk memperhatikan soal yang diberikan guru dan bersama-sama menyimpulkan bagaimana penyelesaian yang tepat			
16. Guru mengarahkan peserta didik untuk kembali ke tempat duduk semula. 17. Guru memberikan kuis kepada setiap peserta didik untuk kemudian dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan. 18. Guru mengarahkan siswa masing-masing untuk mencoba mengerjakan permasalahan pada LKPD 19. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 20. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam	3	4	87,5

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : N = Nilai Akhir

Kelas Eksperimen 2 (X2)

Kegiatan Pembelajaran	Skor Pert 1	Skor Pert 2	Nilai
<p>1. Guru bersama siswa mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar dengan mengecek kebersihan ruang kelas, selanjutnya mengecek kesiapan dan kerapian siswa. Dengan memberi waktu 1 menit untuk diam sebelum memulai pembelajaran.</p> <p>2. Guru beserta peserta didik mengawali pembelajaran dengan berdoa.</p> <p>3. Guru memberikan salam kepada peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan hal positif.</p> <p>4. Guru mengkondisikan peserta didik dengan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.</p>	4	4	100
<p>Motivasi</p> <p>5. Guru memberi motivasi kepada siswa pentingnya belajar SPLTV untuk kehidupannya, seperti menentukan laba atau kerugian maksimum dan minimum.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.</p>	4	4	100

<p>Apersepsi</p> <p>7. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat yaitu bentuk umum SPLDV dengan memberi pertanyaan :</p> <p>8. Guru menyampaikan bahwa bentuk umum SPLDV adalah materi prasyarat yang harus sudah dikuasai untuk dapat lanjut ke materi</p>	4	4	100
<p>Fase 1: Orientasi Peserta didik pada Masalah</p> <p>1. Guru menayangkan slide tentang permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>2. Peserta didik mengamati permasalahan yang ada didalam slide (<i>mengamati</i>)</p> <p>3. Guru bertanya mengenai permasalahan, “bagaimana cara memodelkan permasalahan tersebut dan menentukan penyelesaiannya?” (<i>Menanya</i>)</p> <p>4. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya</p>	4	4	100
<p>Fase 2: Mengorganisasi Peserta didik untuk Belajar</p> <p>5. Guru membagi peserta didik tiap kelompok.</p> <p>6. Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk mengidentifikasi materi yang akan dipelajari</p>	4	4	100
<p>Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok</p> <p>7. Guru memberi arahan bahwa permasalahan tersebut dapat diselesaikan menggunakan materi yang akan dipelajari,</p> <p>8. Guru memberikan penjelasan singkat mengenai materi</p> <p>9. Guru membagikan LKPD : pengamatan untuk menyelesaikan system persamaan linier tiga</p>	4	4	100

<p>variable kepada masing-masing kelompok serta meminta peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>(Mengeksplorasi)</p> <p>10. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan pada LKPD untuk memperoleh informasi-informasi</p> <p>11. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan pada LKPD untuk memperoleh informasi-informasi, informasi dapat diperoleh dari berbagai sumber Modul, Video Youtube, dan buku paket.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>12. Guru memonitoring dengan cara membimbing setiap kelompok secara bergantian jika mengalami kendala</p> <p>13. Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung</p>			
<p>Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p>	4	4	100
<p>14. Guru meminta setiap kelompok menyelesaikan permasalahan pada LKPD tepat waktu.</p> <p>15. Guru meminta setiap kelompok menjawab secara lengkap setiap pertanyaan / permasalahan pada LKPD. Salah satu kelompok diminta untuk menyajikan 1 soal untuk dipresentasikan dan dijelaskan cara pengerjaannya, sementara kelompok lain menyimak sambil mengoreksi pekerjaannya.</p> <p>(Mengkomunikasi)</p> <p>16. Guru mempersilahkan peserta didik untuk saling menanggapi dan merespon hasil pekerjaan dari setiap kelompok dengan santun sehingga diperoleh konsep yang sepaham</p> <p>17. Guru dapat memberikan</p>			

penambahan atau penguatan materi terhadap presentasi yang dilakukan			
Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	3	4	87,5
18. Guru mengarahkan setiap peserta didik menyimpulkan informasi yang diperoleh selama mengerjakan LKPD			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk kembali ke tempat duduk semula. 2. Guru memberikan kuis kepada setiap peserta didik untuk kemudian dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan. 3. Guru mengarahkan siswa masing-masing untuk mencoba mengerjakan permasalahan pada LKPD 4. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu metode penyelesaian SPLTV 5. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam 	4	4	100

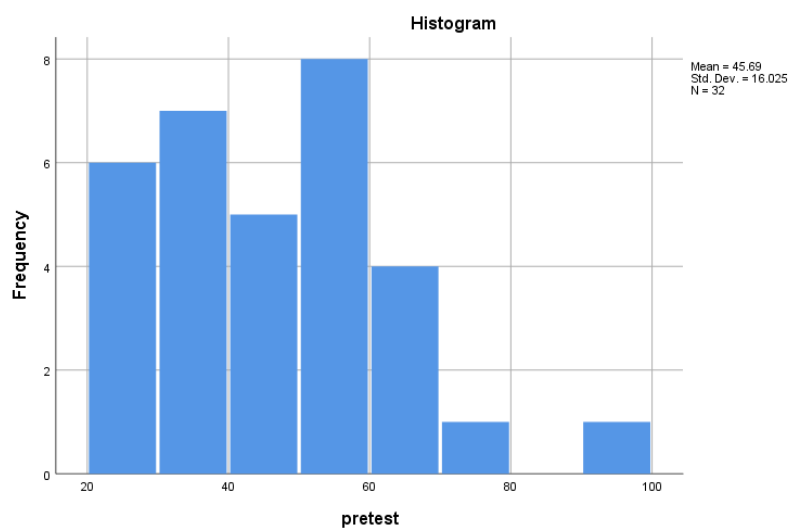
Lampiran 12 Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, Dan Varians
Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen 1 (X1)

Statistics

pretest

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		45.69
Median		44.00
Mode		26 ^a
Std. Deviation		16.025
Variance		256.802
Skewness		.854
Std. Error of Skewness		.414
Range		71
Minimum		23
Maximum		94
Sum		1462
Percentiles	25	35.00
	50	44.00
	75	57.50

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown



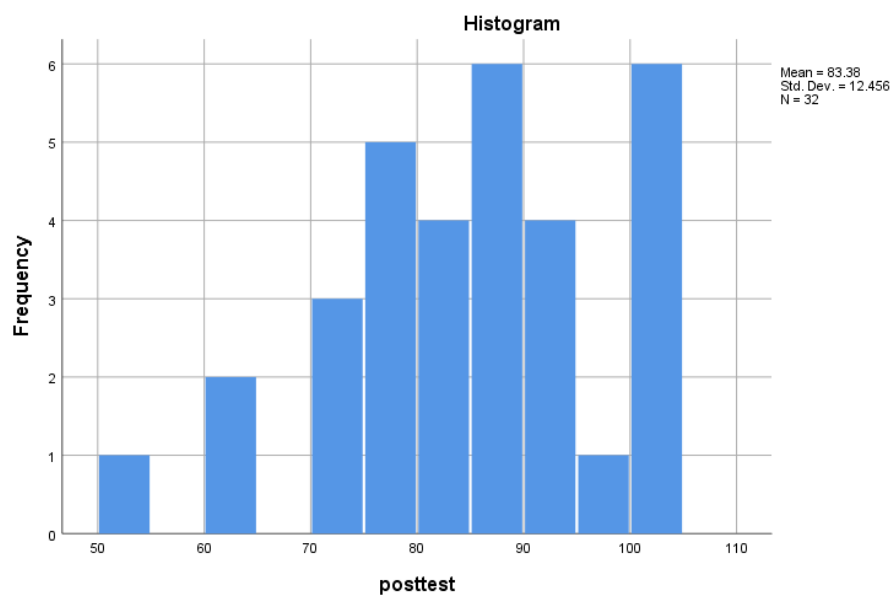
Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen 1 (X1)

Statistics

posttest

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		83.38
Median		85.00
Mode		85 ^a
Std. Deviation		12.456
Variance		155.145
Skewness		-.550
Std. Error of Skewness		.414
Range		49
Minimum		51
Maximum		100
Sum		2668
Percentiles	25	76.00
	50	85.00
	75	91.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

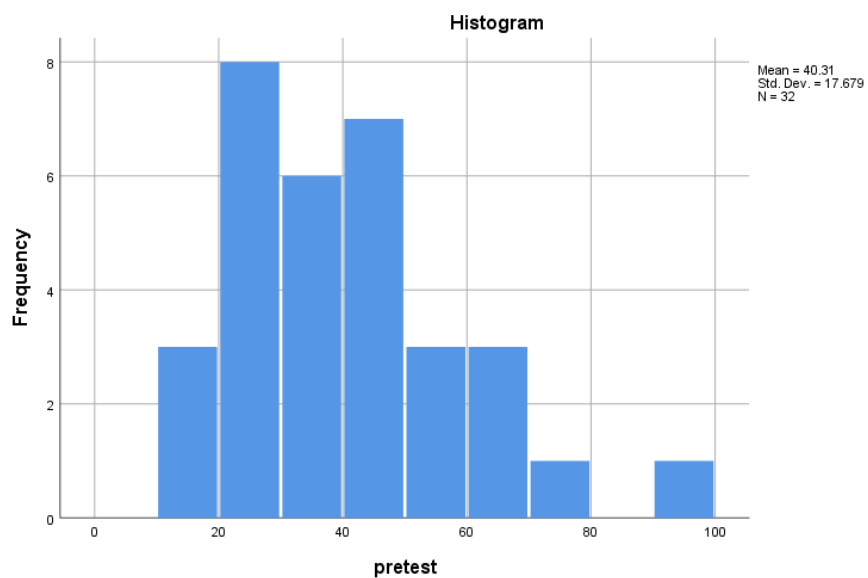


Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen 2 (X2)

Statistics

pretest

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		40.31
Median		36.50
Mode		44
Std. Deviation		17.679
Variance		312.544
Skewness		.902
Std. Error of Skewness		.414
Range		76
Minimum		15
Maximum		91
Sum		1290
Percentiles	25	29.00
	50	36.50
	75	49.25



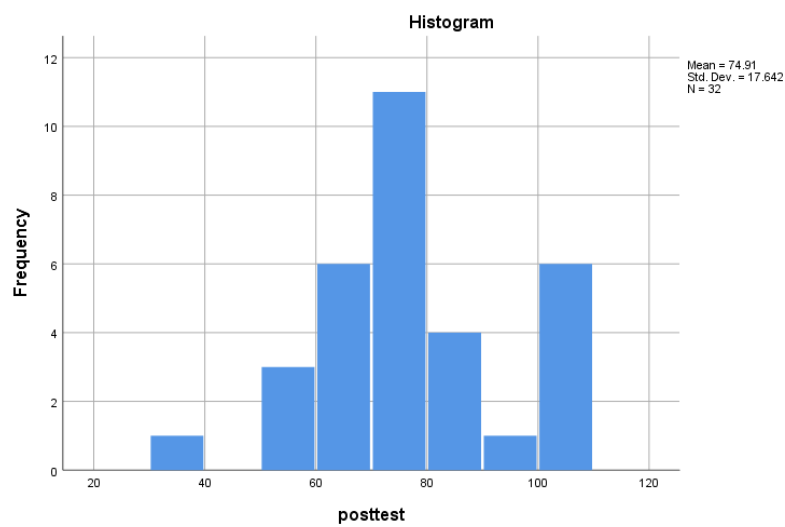
Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen 2 (X2)

Statistics

posttest

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		74.91
Median		76.00
Mode		61 ^a
Std. Deviation		17.642
Variance		311.249
Skewness		-.240
Std. Error of Skewness		.414
Range		70
Minimum		30
Maximum		100
Sum		2397
Percentiles	25	61.00
	50	76.00
	75	85.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

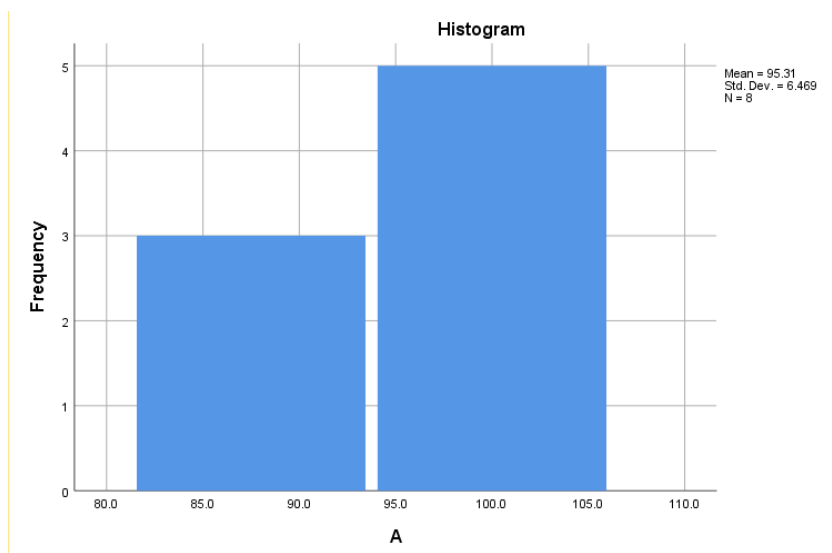


Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 1 (X1)

Statistics

A

N	Valid	8
	Missing	0
Mean		95.313
Std. Error of Mean		2.2873
Median		100.000
Mode		100.0
Std. Deviation		6.4694
Variance		41.853
Skewness		-.644
Std. Error of Skewness		.752
Range		12.5
Minimum		87.5
Maximum		100.0
Sum		762.5
Percentiles	25	87.500
	50	100.000
	75	100.000

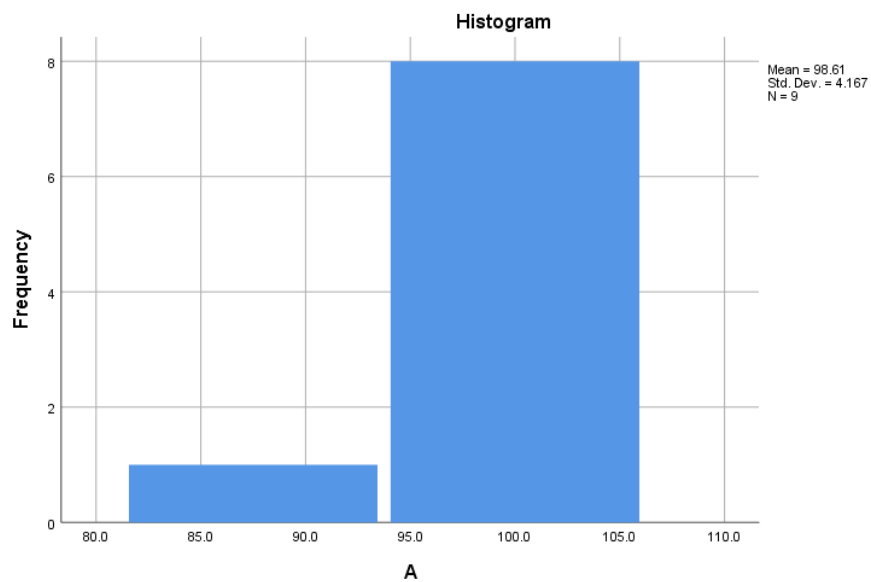


Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 2 (X2)

Statistics

A

N	Valid	9
	Missing	0
Mean		98.611
Std. Error of Mean		1.3889
Median		100.000
Mode		100.0
Std. Deviation		4.1667
Variance		17.361
Skewness		-3.000
Std. Error of Skewness		.717
Range		12.5
Minimum		87.5
Maximum		100.0
Sum		887.5
Percentiles	25	100.000
	50	100.000
	75	100.000



Lampiran 13 Uji Prasyarat Analisis Data Penelitian Kelas Eksperimen 1

Hasil *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen 1 (X1)**Perhitungan Uji Normalitas**

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil belajar kelas eksperimen 1	pretest	.104	32	.200 [*]	.937	32	.060
	posttest	.112	32	.200 [*]	.934	32	.052

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

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 14 Perhitungan Uji *Paired Sample T-Test*

Paired Samples Test										
		Paired Differences								
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
					Lower	Upper				
Pair 1	pretest_1 - posttest_1	-37.687	18.038	3.189	-44.191	-31.184	-11.819	31	.000	
Pair 2	pretest_2 - posttest_2	-34.594	24.134	4.266	-43.295	-25.893	-8.109	31	.000	

Lampiran 15 Uji Prasyarat Analisis Data Penelitian Kelas Eksperimen 2

Hasil *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen 2 (X2)**Perhitungan Uji Normalitas**

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil belajar kelas eksperimen 2	pretest	.136	32	.138	.939	32	.069
	posttest	.132	32	.172	.935	32	.054

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 16 Perhitungan Uji *Paired Sample T-Test*

		Paired Samples Test							
		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower				Upper
Pair 1	pretest_1 - posttest_1	-37.687	18.038	3.189	-44.191	-31.184	-11.819	31	.000
Pair 2	pretest_2 - posttest_2	-34.594	24.134	4.266	-43.295	-25.893	-8.109	31	.000

Lampiran 17 Uji Prasyarat Analisis Data Penelitian Kelas Eksperimen 1 Dan Eksperimen 2

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

Perhitungan Uji Normalitas

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen_1_2	selisih1	.075	32	.200 [*]	.986	32	.935
	selesih2	.111	32	.200 [*]	.975	32	.638

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

a. Lilliefors Significance Correction

Perhitungan Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
eksperimen_1_2	Based on Mean	2.263	4	7	.163
	Based on Median	2.219	4	7	.168
	Based on Median and with adjusted df	2.219	4	3.000	.269
	Based on trimmed mean	2.263	4	7	.163

Lampiran 18 Perhitungan Uji *Independent Sample T-Test*

Group Statistics

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
eksperimen_1_2	selisih1	32	37.69	18.038	3.189
	selesih2	32	34.59	24.134	4.266

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances					t-Test for Equality of Means		95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
eksperimen_1_2	Equal variances assumed	2.137	.149	.581	62	.563	3.094	5.326	-7.553	13.741
	Equal variances not assumed			.581	57.398	.564	3.094	5.326	-7.570	13.758

Lampiran 19 Dokumentasi Foto dan Kegiatan Pembelajaran
Foto jawaban pretest dan posttest kelas eksperimen 1

Nilai Terendah Pretest

1). (B). $3x^2 + y + z = 12$ karna variabelnya harus berurutan x, y, z atau bisa a, b, c .

2). x, y, z
 $x = \text{apel}$
 $y = \text{mangga}$
 $z = \text{jeruk}$
 $x + 2y + 3z = 120.000,00$

3). Model mtk:
 $a = \text{buku}$
 $b = \text{penghapus}$
 $c = \text{penggaris}$
 $2a + b + c = 12.500$ (1)
 $2a + 2b + 2c = 19.000$ (2)
 $7a + b + 2c = 13.500$ (3)

Eliminasi (1) dan (2)
 $2a + b + c = 12.500$
 $2a + 2b + 2c = 19.000$
 $-b - c = -6.500$ pers (4)
 $-1b - 1c$ (2)

Eliminasi (2) dan (3)
 $2a + 2b + 2c = 19.000 \times 1$
 $a + b + 2c = 13.500 \times 2$
 $2a + 2b + 4c = 27.000$
 $-2c = -8.000$ pers (5)
 $c = 4.000$

Eliminasi (4) dan (5)
 $-1b - c = -6.500$
 $-1b - 4.000 = -6.500$
 $-1b = -2.500$
 $b = 2.500$
 Substitusi

Dipindai dengan CamScanner

Nilai Tertinggi Pretest

1. $x + y + z = 10$
 $x = \text{apel}$
 $y = \text{mangga}$
 $z = \text{jeruk}$
 Karena memiliki 3 variabel berbeda, yaitu x, y, z

2. $a = \text{apel}$
 $b = \text{mangga}$
 $c = \text{jeruk}$
 $a + 2b + 3c = 120.000$
 konstanta $a = 7$

3. $x = \text{buku}$
 $y = \text{penghapus}$
 $z = \text{penggaris}$
 konstanta = harga
 $2x + y + z = 12.500$ (1)
 $2x + 2y + 2z = 19.000$ (2)
 $x + y + 2z = 13.500$ (3)

4. Substitusi (4) $y = 1.500$
 $-y - 2z = -6.500$
 $-1.500 - 2z = -6.500$
 $-2z = -6.500 + 1.500$
 $-2z = -5.000 = 2.500$

5. Substitusi (4) $y = 1.500$
 $2x + y + z = 12.500$
 $2x + 1.500 + 2.500 = 12.500$
 $2x + 4.000 = 12.500$
 $2x = 12.500 - 4.000$
 $2x = 8.500$
 $x = 4.250$

6. Eliminasi pers (1) dan pers (2)
 $2x + y + z = 12.500$
 $2x + 2y + 2z = 19.000$
 $-y - z = -6.500$ (4)

7. Eliminasi pers (2) dan pers (3)
 $2x + 2y + 2z = 19.000 \times 1$
 $x + y + 2z = 13.500 \times 2$
 $2x + 2y + 4z = 27.000$
 $-2z = -8.000$ (5)

Jadi harga, buku Rp 4.250, Penghapus Rp 1.500, Penggaris Rp 2.500

Dipindai dengan CamScanner

Nilai Terendah Posttest

1. c dan d karena buan variabel 3 (linear 3 variabel) X

2. $a + 5b + c = 97.000,00$ (1) $a = \text{gula}$
 $2a + 2b + c = 84.000,00$ (2) $b = \text{beras}$ ✓
 $3a + 3b + 2c = 107.000,00$ (3) $c = \text{telur}$

$a = 10.000$
 $b = 8000$
 $c = 4.000$

3. a. $a = \text{durian}$
 $b = \text{Duku}$
 $c = \text{Semangka}$

$a + 3b + c = 48.000$ ✓
 $3a + 2b + 4c = 62.000$ ✓
 $10a + b = 2c = 56.000$

B. eliminasi 1 dan 2

$$\begin{array}{r} 2a + 3b + c = 48.000 \quad (4) \\ 3a + 2b + 4c = 62.000 \quad (2) \\ \hline 2a + 3b + c = 48.000 \quad (4) \\ - (3a + 2b + 4c = 62.000) \quad (2) \\ \hline -a + b - 3c = -14.000 \end{array}$$

eliminasi a dan b

$$\begin{array}{r} 3a + 2b + 4c = 62.000 \quad (1) \\ 4a + 3b + 2c = 56.000 \quad (2) \\ \hline 3a + 2b + 4c = 62.000 \quad (1) \\ - (4a + 3b + 2c = 56.000) \quad (2) \\ \hline -a - b + 2c = 6.000 \end{array}$$

eliminasi 1 dan 2

$$\begin{array}{r} 3a + 2b + 4c = 62.000 \quad (1) \\ 4a + 3b + 2c = 56.000 \quad (2) \\ \hline 3a + 2b + 4c = 62.000 \quad (1) \\ - (4a + 3b + 2c = 56.000) \quad (2) \\ \hline -a - b + 2c = 6.000 \end{array}$$

$-a - b + 2c = 6.000$ (5)

$5a = -50.000$ (5)

$a = -10.000$ ✓

4. a: donat
 b: pastel
 c: risol mawo

$5a + b + 2c = 10.000$ ✓
 $2a + 2b + c = 7000$ ✓
 $2a + b + c = 6.000$

5. $a + b + 2c = 45.000,00$
 $2a + b + c = 40000,00$
 $3a + 2b + c = 7000,00$

(51)

Dipindai dengan CamScanner

Nilai Tertinggi Posttest

1. b. $3x^3 + y + z = 10$ ✓
 karena berpangkat!

2. a: gula
 b: beras
 c: telur

Yuli: $a + 5b + c = 97.000$... Pers (1)
 Mutha: $2a + 2b + c = 84.000$... Pers (2)
 Aarif: $3a + 3b + 2c = 107.000$... Pers (3)

3. a. Model Matematika

- a = Durian
- b = Duku
- c = Semangka

- $2a + 3b + c = 18.000$
- $3a + 2b + 4c = 62.000$
- $4a + b + 2c = 56.000$

1. Tentukan harga per kg

eliminasi 1 dan 2

$$\begin{array}{r} 2a + 3b + c = 18.000 \quad | \times 1 | 8a + 12b + 4c = 72.000 \\ 3a + 2b + 4c = 62.000 \quad | \times 1 | 3a + 2b + 4c = 62.000 \\ \hline 5a + 10b = 10.000 \quad \dots \text{Pers (4)} \end{array}$$

eliminasi 2 dan 3

$$\begin{array}{r} a + 2b + 4c = 62.000 \quad | \times 1 | 3a + 2b + 4c = 62.000 \\ 4a + b + 2c = 56.000 \quad | \times 2 | 8a + 2b + 4c = 112.000 \\ \hline -5a = -50.000 \quad \text{Pers (5)} \\ -5a = -50.000 \\ \hline a = 10.000 \end{array}$$

substitusi 4

$$\begin{array}{l} 5a + 10b = 10.000 \\ 5(10.000) + 10b = 10.000 \\ 50.000 + 10b = 10.000 \\ 10b = 10.000 - 50.000 \\ 10b = -40.000 \\ b = -4.000 \end{array}$$

substitusi 1

$$\begin{array}{l} 2a + 3b + c = 18.000 \\ 2(10.000) + 3(-4.000) + c = 18.000 \\ 10.000 - 12.000 + c = 18.000 \\ c = 18.000 - 10.000 + 12.000 \\ c = 20.000 \end{array}$$

Jumlah mangga per kg durian, duku, semangka

- Durian = 10.000
- Duku = 8.000
- Semangka = 4.000

1) a = donat

- b = pastel
- c = risol mayo

- Susi = $3a + b + 2c = 10.000 \dots \text{Pers (1)}$
- Nur = $2a + 2b + c = 7.000 \dots \text{Pers (2)}$
- Fitri = $2a + b + c = 6.000 \dots \text{Pers (3)}$

eliminasi 1 dan 2

$$\begin{array}{r} 3a + b + 2c = 10.000 \quad | \times 1 | 3a + b + 2c = 10.000 \\ 2a + 2b + c = 7.000 \quad | \times 2 | 4a + 4b + 2c = 14.000 \\ \hline -a - 3b = -4.000 \quad \dots \text{Pers (4)} \end{array}$$

eliminasi 2 dan 3

$$\begin{array}{r} 2a + 2b + c = 7.000 \\ 2a + b + c = 6.000 \\ \hline b = 1.000 \end{array}$$

substitusi 4

$$\begin{array}{l} -a - 3b = -4.000 \\ -a - 3(1.000) = -4.000 \\ -a - 3.000 = -4.000 \\ -a = -4.000 + 3.000 \\ a = -1.000 + 3.000 \\ a = 2.000 \end{array}$$

substitusi 3

$$\begin{array}{l} 2a + b + c = 6.000 \\ 2(2.000) + 1.000 + c = 6.000 \\ 4.000 + 1.000 + c = 6.000 \\ 5.000 + c = 6.000 \\ c = 6.000 - 5.000 \\ c = 1.000 \end{array}$$

Ditanya: $a + 5b + 2c = 50.000$

$$\begin{array}{l} = 1000 + 5(1000) + 2(3.000) = 50.000 \\ = 1.000 + 5000 + 6.000 = 50.000 \\ = 50.000 - 12.000 \\ = 38.000 \end{array}$$

Jadi uang kembalian Suci adalah 38.000

- 15) a: roti tawar
- b: roti kering
- c: roti basar

- $a + b + 2c = 1.500 \dots \text{Pers (1)}$
- $2a + b + c = 4.000 \dots \text{Pers (2)}$
- $3a + 2b + 2c = 7.000 \dots \text{Pers (3)}$

Eliminasi 1 dan 2

$$\begin{array}{r} a + b + 2c = 1.500 \\ 2a + b + c = 4.000 \\ \hline -a + c = 500 \quad \dots \text{Pers (4)} \end{array}$$

Eliminasi 2 dan 3

$$\begin{array}{r} 2a + b + c = 4.000 \quad | \times 2 | 4a + 2b + 2c = 8.000 \\ 3a + 2b + 2c = 7.000 \quad | \times 1 | 3a + 2b + 2c = 7.000 \\ \hline a = 1.000 \end{array}$$

Substitusi 4

$$\begin{array}{l} -a + c = 500 \\ +1.000 + c = 500 \\ c = 5.00 - 1.000 \\ c = 1.500 \end{array}$$

Substitusi 2

$$\begin{array}{l} 2a + b + c = 4.000 \\ 2(1.000) + b + 1.500 = 4.000 \\ 2.000 + b + 1.500 = 4.000 \\ b = 4.000 - 3.500 \\ b = 500 \end{array}$$

Ditanya: $10a + 5c = ?$

$$\begin{array}{l} = 10(1.000) + 5(1.500) = ? \\ = 10.000 + 7.500 = 17.500 \end{array}$$

Jadi keuntungannya 17.500

100

Foto Jawaban Pretest Dan Posttest Kelas Eksperimen 2

Nilai Terendah Pretest

1. $3x^2 + y + z = 12$
 Alasannya adalah menggunakan persamaan $x + y + z$ jadi hasilnya 12 ✓

2. a = harga per kg buah apel
 m = harga per kg buah mangga
 j = harga per kg buah jeruk
 Jadi :
 $1a + 2m + 3j = 120.000$

15 ✓

Nilai Tertinggi Pretest

1. Perhatikan persamaan-persamaan berikut.
 a. $2p + q + 8 = 16$
 b. $3x^2 + y + z = 12$
 c. $p + q + 2r = 10$
 d. $x + x + z = 8$
- Untuk jawaban a, b, dan d tidak memenuhi contoh salah satu contoh tiga variabel ✓
 karena hanya jawaban c memiliki tiga variabel

Yang merupakan bentuk persamaan linear tiga variabel adalah? Berikan alasannya!

2. Alifia membeli beberapa jenis buah-buahan yaitu, 1 kg buah apel, 2 kg buah mangga dan 3 kg buah jeruk dengan harga sebesar Rp 120.000,00. Ubahlah kalimat tersebut dalam bentuk persamaan matematis.

2. $1x + 2y + 3z = 120.000$ ✓
 $x = \text{Apel}$
 $y = \text{mangga}$
 $z = \text{jeruk}$

3. $3a_2x + 4y + 4z = 12.500$
 $2x + 2y + 2z = 13.000$
 $1x + 1y + 2z = 13.500$ ✓
 $x = 3.000$ (Buku)
 $y = 2.500$ (Pensil)
 $z = 4.000$ (Penggaris) ✓

b. Eliminasi P_1 dan P_3
 $2x + 4y + 4z = 12.500$ $\times 1$
 $1x + 1y + 2z = 13.500$ $\times 1$
 $1x + 3y + 2z = -1.000$
 $4x + 2y + 2z = 25.000$
 $1x + 1y + 2z = 13.500$
 $3x + 1y = 11.500$ ✓

Eliminasi P_2 dan P_3
 $2x + 2y + 2z = 13.000$
 $1x + 1y + 2z = 13.500$
 $1x + 1y = 5.500$ (P_3) ✓
 Eliminasi P_1 dan P_5
 $3x + 4y = 11.500$
 $1x + 1y = 5.500$
 $2x = 6.000$
 $x = 3.000$ ✓

Substitusi y
 $1x + 1y = 5.500$
 $1(3.000) + 1y = 5.500$
 $3.000 + 1y = 5.500$
 $1y = 5.500 - 3.000$
 $1y = 2.500$
 $y = 2.500$
 $y = 2.500$ ✓

Substitusi z
 $2x + 4y + 4z = 12.500$
 $2(3.000) + 4(2.500) + 4z = 12.500$
 $6.000 + 10.000 + 4z = 12.500$
 $16.000 + 4z = 12.500$
 $4z = 12.500 - 16.000$
 $4z = -3.500$
 $z = -875$
 $z = -875$ ✓

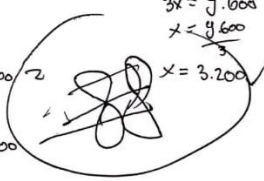
4. $3x + 3y + 4z = 21.000$
 $4x + 2y + 3z = 26.000$
 $3x + 4z = 12.000$
 $x = 3.200$ (Buku)
 $y = 3.000$ (Pulpen)
 $z = 2.400$ (Pensil) ✓

Eliminasi P_1 dan P_3
 $6x + 7z = 36.000$ $\times 1$
 $3x + 4z = 12.000$ $\times 2$
 $3x + 8z = 24.000$
 $5z = 12.000$
 $z = 2.400$ ✓

Eliminasi P_2 dan P_4
 $4x + 2y + 3z = 26.000$ $\times 3$
 $7x + 3y + 4z = 21.000$ $\times 2$
 $12x + 6y + 9z = 78.000$
 $14x + 6y + 8z = 42.000$
 $(P_1) 6x + 7z = 36.000$

Substitusi x
 $3x + 4z = 12.000$
 $3(3.200) + 4z = 12.000$
 $9.600 + 4z = 12.000$
 $4z = 12.000 - 9.600$
 $4z = 2.400$
 $z = 600$
 $z = 600$ ✓

Substitusi y
 $3x + 4y + 4z = 21.000$
 $3(3.200) + 4y + 4(2.400) = 21.000$
 $9.600 + 4y + 9.600 = 21.000$
 $19.200 + 4y = 21.000$
 $4y = 21.000 - 19.200$
 $4y = 1.800$
 $y = 450$
 $y = 450$ ✓



$$\begin{array}{r}
 5. \quad 2x + 2y + 1z = 67.000 \\
 \quad 3x + 1y + 1z = 64.000 \\
 \quad 1x + 3y + 2z = 80.000
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 x = 10.000 \\
 y = 16.000 \\
 z = 21.000
 \end{array}$$

Eliminasi P1 dan P2

$$\begin{array}{r}
 2x + 2y + 1z = 67.000 \\
 3x + 1y + 1z = 64.000 \\
 \hline
 -x + 1y = 6.000 \quad P4
 \end{array}$$



Eliminasi P1 dan P3

$$\begin{array}{r}
 2x + 2y + 1z = 67.000 \\
 1x + 3y + 2z = 80.000
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \times 2 \\
 \times 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 4x + 4y + 2z = 134.000 \\
 1x + 3y + 2z = 80.000 \\
 \hline
 3x + 1y = 54.000 \quad P5
 \end{array}$$

Eliminasi P4 dan P5

$$\begin{array}{r}
 -x + 1y = 6.000 \\
 3x + 1y = 46.000 \\
 \hline
 -4x = -40.000 \\
 x = 10.000
 \end{array}$$

Substitusi y

$$\begin{array}{r}
 -x + 1y = 6.000 \\
 -10.000 + 1y = 6.000 \\
 1y = 6.000 + 10.000 \\
 y = 16.000 \\
 y = \frac{1}{1} 16.000
 \end{array}$$

Substitusi z

$$\begin{array}{r}
 3x + 1y + 1z = 64.000 \\
 3(10.000) + 16.000 + 1z = 64.000 \\
 30.000 + 16.000 + 1z = 64.000 \\
 46.000 + 1z = 64.000
 \end{array}$$

Nilai Terendah *Posttest*

Jawaban

- 1) a. $(2p + q + 8 = 16)$ tidak bisa di bilang linear dalam dua Variabel (p dan q) Sebab tidak Satupun p dan q punya kuasa dalam logika ini.
- b. $(3x + y + z = 12)$ Tidak bisa di bilang linear dalam tiga Variabel yang memiliki kuasa dua (x^2).
- c. $(p + q + 2r = 10)$ Merupakan Persamaan linear dalam tiga Variabel karena semua Angka di Setiap Variabelnya dengan Pangkat Satu.
- d. $(x + x + z = 8)$ Tak dapat di golongan menjadi Persamaan linear dalam tiga Variabel. Karena Paling Cuma ada dua Variabel. Sebenarnya, Persamaan $x + x$ bisa juga di Sebutkan $2x$. Jadi Variabel hanya menjadi 2. Jadi yang merupakan bentuk Persamaan linear tiga Variabel adalah Persamaan C. ($p + q + 2r = 10$.)

- 2) Model SPLTV dari Permasalahan kontekstual di atas adalah:
- $$\begin{aligned} x + 5y + z &= 97.000 \\ 2x + 2y + z &= 84.000 \\ 3y + 2z &= 107.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + 5y + z &= 97.000 \\ 2x + 2y + z &= 84.000 \\ 3x + 3y + 2z &= 107.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad 20 + 3s &= 48.000 \\ 3p + 2s + 1k &= 62.000 \\ 40 + s + 2k &= 56.000 \end{aligned}$$

4. Jawabanya (Rp. 33.000.0)
- Susi membeli 3 donat, 1 Pastel, dan 2 risol mayo dengan harga Rp. 10.000.0
 - Nur membeli 2 donat, 2 Pastel, dan 1 risol mayo dengan harga Rp. 8000.00.
 - Fitri membeli 2 donat, 1 Pastel, dan 1 risol Mayo dengan harga Rp. 6.000.00.
- Harga 1 donat adalah Rp. 1.000.00
 - Harga 1 Pastel adalah Rp. 2.000.00
 - Harga 1 risol mayo adalah Rp. 3000.00.
- Dengan harga tersebut susi ingin membeli 1 donat, 5 Pastel, dan 2 risol mayo dengan uang Rp. 50.000.00. maka total yang harus di bayar susi adalah:
- $$1 \text{ donat} + 5 \text{ Pastel} + 2 \text{ risol mayo} = 1000.00 + 2.000.00 + 3.000.00 = 17.000.00$$

Jadi, uang kembalian yang susi terima adalah:
Rp. 50.000.00 - Rp. 17.000.00 = Rp. 33.000.00.

Dipindai dengan CamScanner

Nilai Tertinggi *Posttest*

SOAL POSTEST

PETUNJUK Pengerjaan Soal:

- Berdasarkan terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal-soal yang diberikan
- Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban yang disediakan
- Bacalah soal dengan cermat, kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- Tuliskan jawaban dengan langkah-langkah yang runtut
 - Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut
 - Buatlah model matematika yang sederhana dari soal tersebut
 - Tuliskan penyelesaian menggunakan metode penyelesaian SPLTV
 - Tuliskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai tujuan dari soal
- Waktu mengerjakan soal adalah 90 menit
- Kerjakan soal-soal secara individu dengan jujur, cermat, dan teliti!
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Perhatikan persamaan-persamaan berikut:
- $2x + y + 8z = 16$
 - $3x^2 + y + z = 12$ karena ada pangkat dibagian x
 - $x + 2z = 10 + y$
 - $x + y = 8 - z$

- Yang bukan merupakan bentuk persamaan linear tiga variabel adalah? Berikan alasannya!
2. Yuli, Mutia, dan Arif berbelanja di toko sembako, Yuli membeli 1 kg gula, 5 kg beras, dan 1 kg telur dengan harga Rp 97.000,00. Mutia membeli 2 kg gula, 2 kg beras, dan 1 kg telur dengan harga Rp 84.000,00. Arif membeli 3 kg gula, 3 kg beras, dan 2 kg telur dengan harga Rp 107.000,00. Tentukan model SPLTV dari permasalahan kontekstual di atas!

$$\begin{aligned} 2. \quad x &: \text{Gula} & P_1 & x + 5y + z = 97.000 \\ y &: \text{beras} & P_2 & 2x + 2y + z = 84.000 \\ z &: \text{Telur} & P_3 & 3x + 3y + 2z = 107.000 \end{aligned}$$

3. Perhatikan tabel di bawah ini!

Durian	Duku	Semangka	Harga
2 kg	3 kg	1 kg	48.000
3 kg	2 kg	4 kg	62.000
4 kg	1 kg	2 kg	56.000

$$\begin{aligned} x &= 10.000 \\ y &= 8.000 \\ z &= 4.000 \end{aligned}$$

- Tentukan model matematika dari tabel tersebut!
 - Tentukan harga per kg durian, duku, dan semangka!
4. Pada bulan ramadhan tepatnya di Muji menggalang pasar wadi setiap menjelang berbuka puasa. Susi, Nur, Fitri, dan Suci bersama-sama pergi untuk membeli wadi. Susi membeli 3 donat, 1 pastel, dan 2 risol mayo dengan harga Rp. 10.000,00. Nur membeli 2 donat, 2 pastel, dan 1 risol mayo dengan harga Rp. 7.000,00 sedangkan Fitri membeli 2 donat, 1 pastel, dan 1 risol mayo dengan harga Rp. 6.000,00. Jika Suci ingin membeli 1 donat, 5 pastel, dan 2 risol mayo dengan uang Rp. 50.000,00 maka uang kembalian yang Suci terima adalah sebesar?
5. Sebuah pabrik memproduksi tiga jenis roti, yaitu roti tawar, roti kering, dan roti basah. Keuntungan dari 1 bungkus roti tawar, 1 bungkus roti kering, dan 2 bungkus roti basah adalah Rp 4.500,00. Keuntungan dari 2 bungkus roti tawar, 1 roti kering, dan 1 bungkus roti basah adalah Rp 4.000,00. Keuntungan dari 3 bungkus roti tawar, 2 bungkus roti kering, dan 2 bungkus roti basah adalah Rp 7.000,00. Tentukan keuntungan jika terjual 10 bungkus roti tawar dan 5 bungkus roti basah!

$$\begin{aligned} 3. \quad x &: \text{Durian} & P_1 & 2x + 3y + z = 48.000 \\ y &: \text{Duku} & P_2 & 3x + 2y + 4z = 62.000 \\ z &: \text{Semangka} & P_3 & 4x + y + 2z = 56.000 \end{aligned}$$

b. Eliminasi: 1 dan 2

$$\begin{aligned} 2x + 3y + z &= 48.000 & | \times 3 | & 6x + 9y + 3z = 144.000 \\ 3x + 2y + 4z &= 62.000 & | \times 2 | & 6x + 4y + 8z = 124.000 \\ \hline & & & 5y - 5z = 20.000 \end{aligned}$$

Eliminasi: 1 dan 3

$$\begin{aligned} 2x + 3y + z &= 48.000 & | \times 3 | & 6x + 9y + 3z = 144.000 \\ 4x + y + 2z &= 56.000 & | \times 2 | & 8x + 2y + 4z = 112.000 \\ \hline & & & -4x + 7y - z = 32.000 \end{aligned}$$

Dipindai dengan CamScanner

$$y = \frac{70000}{5}$$

$$y = 8.000$$

Substitusi z

$$5y - 5z = 20.000 \quad \checkmark$$

$$5 \cdot 8.000 - 5z = 20.000$$

$$40.000 - 5z = 20.000$$

$$-5z = 20.000 - 40.000$$

$$-5z = -20.000$$

$$z = \frac{-20.000}{-5}$$

$$z = 4000$$

Substitusi x

$$2x + 3y + z = 48.000$$

$$2x + 3 \cdot 8000 + 4000 = 48.000$$

$$2x + 24.000 + 4000 = 48.000 \quad \checkmark$$

$$2x + 28.000 = 48.000$$

$$2x = 48.000 - 28.000$$

$$x = \frac{20.000}{2}$$

$$x = 10.000$$

4. $x = \text{Donat (1.000)}$
 $y = \text{Pastel (1.000)}$
 $z = \text{Risol Mayo (3.000)}$

$$3x + 1y + 2z = 10.000 \quad \checkmark$$

$$2x + 2y + 1z = 7.000$$

$$2x + 1y + 1z = 6.000$$

$$\text{Suci: } x + 5y + 2z = 50.000$$

$$1.000 + 5.000 + 2 \cdot 3.000 = 50.000$$

$$1.000 + 5.000 + 6.000 = 50.000$$

$$12.000 = 50.000$$

$$\text{Suci} = 50.000 - 12.000$$

$$\text{Suci} = 38.000 \quad \checkmark$$

Eliminasi 1 dan 2

$$3x + 1y + 2z = 10.000 \quad | \times 1 | \quad 3x + 1y + 2z = 10.000$$

$$2x + 2y + 1z = 7.000 \quad | \times 2 | \quad 4x + 4y + 2z = 14.000$$

$$-x - 3y = -4.000$$

Eliminasi 2 dan 3

$$2x + 2y + 1z = 7.000$$

$$2x + 1y + 1z = 6.000$$

$$y = 1.000$$

Substitusi x

$$-x - 3y = -4.000 \quad \checkmark$$

$$-x - 3 \cdot 1.000 = -4.000$$

$$-x - 3.000 = -4.000$$

$$-x = -4.000 + 3.000$$

$$-x = -1.000$$

$$x = 1.000$$

Substitusi z

$$3x + 1y + 2z = 10.000 \quad 4.000 + 2z = 10.000 \quad \checkmark$$

$$3 \cdot 1.000 + 1.000 + 2z = 10.000$$

$$2z = 10.000 - 4.000$$

$$z = \frac{6.000}{2}$$

$$z = 3.000$$

$$3 \cdot 1.000 + 1.000 + 2z = 10.000$$

CS Dipindai dengan CamScanner

x : Roti Tawar

y : Roti Kering

z : Roti Basah

$$x + y + 2z = 4.500 \quad \checkmark$$

$$2x + y + z = 4.000 \quad \checkmark$$

$$3x + 2y + 2z = 7.000$$



Eliminasi 1 dan 2

$$x + y + 2z = 4.500$$

$$2x + y + z = 4.000$$

$$-x + z = 500$$

Eliminasi 2 dan 3

$$2x + y + z = 4.000 \quad | \times 2 | \quad 4x + 2y + 2z = 8.000$$

$$3x + 2y + 2z = 7.000 \quad | \times 1 | \quad 3x + 2y + 2z = 7.000$$

$$4x + 2y + 2z = 8.000$$

$$3x + 2y + 2z = 7.000$$

$$x = 1.000$$

Substitusi z

$$-x + z = 500$$

$$-1.000 + z = 500$$

$$z = 1.500$$

$$10x + 5z =$$

$$10 \cdot 1.000 + 5 \cdot 1.500 =$$

$$10.000 + 7.500 = 17.500$$

CS Dipindai dengan CamScanner

Dokumentasi Proses Pembelajaran



**Dokumentasi Bersama Kepala Sekolah, Wakesek Dan
Guru Mata Pelajaran Matematika**



Lampiran 20 Tabel *T-Test*

TABEL II
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI *t*

dk	α untuk uji dua pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
	α untuk uji satu pihak (<i>one tail test</i>)					
	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 21 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 22 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 : Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik dan Saintifik Melalui Kemampuan Penalaran Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Smp Negeri I Pamukan Barat Tahun Pelajaran 2023/2024

Ditulis Oleh : Umar Musadi

NIM : 200101040447

Jurusan/Prodi : PMTK

Semester : 6

Alamat : Jalan Trikora, Komplek Griya Yudha Pratama, Banjarbaru

Setelah Dicermati dan Diadakan Perbaikan Seperlunya, Kami Dapat Menyetujui Naskah Proposal Skripsi untuk Diajukan Ke Program Studi.

Banjarbaru, 02 Mei 2023

Mengetahui Dan Menyetujui,
Dosen Penasehat Akademik,

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

Mahasiswa,

Umar Musadi
NIM.2001040447

Lampiran 23 Surat Keterangan SK Dosen Pembimbing



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
NOMOR 435 TAHUN 2023
TENTANG
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GENAP
TAHUN AKADEMIK 2022/2023**

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 GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023

- Pertama** : Menunjuk dan menugaskan kepada:

Nama : M. Amin Paris, S.Pd., M.Pd.
NIP/NUP : 198105142009121000
Pangkat/Golongan : Penata/ III/c
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing Skripsi

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:

Nama : Umar Musadi
NIM : 200101040447
Jurusan/Prodi : PMTK
Judul Skripsi : PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK DAN SAINTIFIK MELALUI KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP NEGERI 1 PAMUKAN BARAT TAHUN PELAJARAN 2023/2024

- 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.



Tembusan:
1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin,
2. Ketua Prodi,
3. Dosen Pembimbing.

Lampiran 24 Surat Keterangan Selesai Seminar



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 KETERANGAN

Nomor: 400/Un.14/III.1.g/PP.00.9/09/ 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Umar Musadi
 N I M : 200101040447
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika
 Alamat : Trikora Sidumulyo Raya , jalan Trikora, RT 3, Sidumulyo, landasan Ulin
 (Griya Yudha Pratama) bedakan blok J 08 (RT 08 RW 09), KOTA
 BANJARBARU, LANDASAN ULIN, KALIMANTAN SELATAN

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Dan
 Sainifik Melalui Kemampuan Penalaran Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika
 Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Pamukan Barat Tahun Pelajaran 2023/2024

Pada Hari/Tanggal : Jum'at/01 September 2023

Tempat : Google Meet

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 04 September 2023
Ketua Jurusan PMTK,

Lampiran 25 Surat Perubahan Judul Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
 Telepon (0511) 3265426; (0511) 6783136
 Website: www.ftk.uin-antasari.ac.id; E-mail: pmtk@uin-antasari.ac.id

Nomor : 80/Un.14/III.1.g/PP.00.9/03/2024 Banjarmasin, 27 Maret 2024
 Lamp :
 Hal : Perubahan Judul Skripsi

Kepada Yth

Sdr (i) Umar Musadi
 NIM. 200101040447
 Mahasiswa Prodi PMTK
 di-
 Banjarbaru

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi;

Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik dan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMA Negeri 5 Banjarbaru

Berubah menjadi;

Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik dan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMA Negeri 5 Banjarbaru Tahun Ajaran 2023/2024

Pembimbing;

M. Amin Paris, S.Pd., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb

Banjarmasin, 27 Maret 2024

Ketua Prodi PMTK,



Assidiqi, S.Pd., M.Si.
 NIP 198210192009121004

Lampiran 26 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- 0088 /Un.14/III.1/PP.00.9/01/2024

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

Nama : Umar Musadi
NIM : 200101040447
Semester : VII(Tujuh)
Alamat : Komplek Griya Yudha Pratama, Kec. Landasan Ulin, Kota Banjar Baru, Kalimantan Selatan
Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi sarjana dengan Judul :

**PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK DAN SAINTIFIK TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL
(SPLTV) KELAS X SMA NEGERI 5 BANJARBARU**

Tempat Penelitian : SMA Negeri 5 Banjarbaru
Lamanya Riset : 2 (Dua) Bulan
Dari Tanggal : 16 Januari 2024
Sampai Tanggal : 16 Maret 2024

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

Banjarmasin, 11 Januari 2024

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

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

Mahasiswa yang bersangkutan,

Umar Musadi
200101040447



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH 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- 0088 /Un.14/III.1/PP.00.9/01/2024
Sifat : Penting
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Hal : Mohon Izin Riset

11 Januari 2024

Yth. Kepala SMA Negeri 5 Banjarbaru
Kota Banjarbaru

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 : Umar Musadi
NIM : 200101040447
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Komplek Griya Yudha Pratama, Kec. Landasan Ulin, Kota Banjar Baru, Kalimantan Selatan
No HP : 08388781242

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



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN FAKULTAS TARBİYAH
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- 0088 /Un.14/III.1/PP.00.9/01/2024 11 Januari 2024
 Sifat : Penting
 Lampiran : 1 (Satu) Berkas
 Hal : Mohon Izin Riset

Yth. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
 Provinsi Kalimantan Selatan

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 : Umar Musadi
 NIM : 200101040447
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Komplek Griya Yudha Pratama, Kec. Landasan Ulin, Kota Banjar Baru,
 Kalimantan Selatan
 No HP : 08388781242

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 27 Surat Persetujuan Dari Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Selatan



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Komplek Perkantoran Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan
Jalan Dharma Praja II No.1 Trikora Banjarbaru
Website www.Disdikbud.kalselprov.go.id

Banjarbaru, 15 JAN 2024

Nomor : 000.9.2/0285 /Disdikbud/2024
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Yth. Kepada
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan
UIN Antasari Banjarmasin
di -
Banjarmasin

Menindaklanjuti surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan UIN Antasari Banjarmasin tanggal 11 Januari 2024 nomor: B-0088/Un.14/III.1/PP.00.9/01/2024, perihal izin melakukan penelitian di SMAN 5 Banjarbaru dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi, atas nama :

Nama : **UMAR MUSADI**
N I M : 200101040447
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK DAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PEMASARAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV) KELAS X SMA NEGERI 5 BANJARBARU**

Pada prinsipnya :

1. Kami dapat menyetujui dan memberi izin melakukan penelitian di SMAN 5 Banjarbaru;
2. Penelitian dilaksanakan sesuai prosedur dan norma yang berlaku di SMAN 5 Banjarbaru;
3. Hasil penelitian harap dilaporkan ke SMAN 5 Banjarbaru.

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
SEKRETARIS,



Hadeli Rosyadi, S.Sos, M. Pd.
Pembina Tk. I
NIP. 19680103 199203 1 010

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Prov.Kalsel (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bidang Pembinaan SMA
3. Kepala SMAN 5 Banjarbaru

Lampiran 28 Surat Persetujuan Riset Kepala Sekolah



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 5 BANJARBARU

NPSN: 70009894

Jl. Guntung Harapan RT.034 RW.005 Kel. Guntung Manggis Kec. Landasan Ulin Kota Banjarbaru

Email: smalibjb@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 000.9.2/022/SMAN5Bjb/2024

Sehubungan dengan surat dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Selatan, Nomor: 000.9.2/0285/Disdikbud/2024 perihal izin melakukan penelitian tanggal 16 Januari s.d 16 Maret 2024, maka Kepala SMA Negeri 5 Banjarbaru memberikan izin untuk melaksanakan penelitian kepada mahasiswa dibawah ini:

Nama : Umar Musadi
NIM : 200101040447
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik dan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMA Negeri 5 Banjarbaru

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarbaru, 17 Januari 2024
Kepala Sekolah,



Muhdi Harto, S.Pd

Perata Tk. I

NIP. 19860127 201101 1 004

Lampiran 29 Surat Keterangan Selesai Riset



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 5 BANJARBARU

NPSN: 70009894

Jl. Guntung Harapan RT.034 RW.005 Kel. Guntung Marggis Kec. Landasan Ulin Kota Banjarbaru
Email: smalibjb@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 000.9.2/061/SMAN5Bjb/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 5 Banjarbaru menerangkan bahwa:

Nama : Umar Musadi
NIM : 200101040447
Universitas : Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik dan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMA Negeri 5 Banjarbaru

Adalah benar bahwa mahasiswa yang bersangkutan sudah selesai melaksanakan kegiatan penelitian sesuai surat dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Selatan, Nomor: 000.9.2/0285/Disdikbud/2024 melakukan penelitian dari tanggal 16 Januari s.d 16 Maret 2024 sesuai jadwal dan tepat waktu di SMA Negeri 5 Banjarbaru.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarbaru, 12 Februari 2024

Kepala Sekolah,



Muhdi Harto, S.Pd

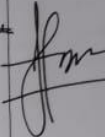
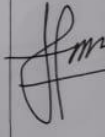
Penata Tk. I


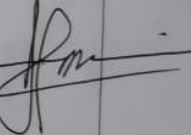
NIP. 19860127 201101 1 004


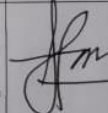
Lampiran 30 Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi


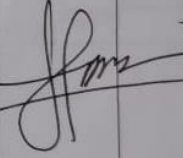
**LEMBAR KONSULTASI****REKAPITULASI KEGIATAN KONSULTASI**


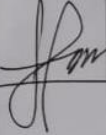
No.	Tanggal	Bab/Bagian
1	14 Desember 2023	Judul Skripsi
2	19 Desember 2023	Rumusan Masalah
3	21 Desember 2023	Metodologi Penelitian
4	5 Januari 2024	Instrumen Penelitian
5	11 Januari 2024	Instrumen Penelitian
6	19 Januari 2024	BAB 3
7	16 Februari 2024	Hasil Penelitian
8	19 Februari 2024	Latar belakang dan kerangka teoritis
9	29 Februari 2024	BAB 4
10	7 Maret 2024	BAB 1 - BAB 4
11	10 Maret 2024	BAB BAB 5
12	20 Maret 2024	ACC Final
13		
14		
15		

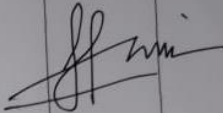

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
1	14 Desember 2023	Membah judul yang awalnya Pengaruh pendekatan matematika realistik dan saintifik melalui kemampuan penalaran matematis terhadap prestasi belajar matematika menjadi "pengaruh pendekatan Matematika realistik dan saintifik terhadap hasil belajar siswa."	
2	19 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none">①. Rumusan masalah ditambahkan②. Harus lebih spesifik penulisan rumusan masalah	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
3	21 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none">①. Penggunaan uji nya disesuaikan②. perhatikan uji prasyarat③. Rumus jangan ditunggal④. teknik sampling diperjelas	
4	5 Januari 2024	<ul style="list-style-type: none">①. Soal disesuaikan indikator②. perhatikan dalam soal diperjelas	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
5	11 Januari 2024	<p>①. Perangkat Pembelajaran Sesuai Kurikulum Sekolah</p> <p>②. jumlah soal diperhaluskan disesuaikan alokasi waktu</p>	
6	19 Januari 2024	<p>①. memperbaiki penulisan judul tabel</p> <p>②. sumbernya harus dituliskan</p>	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
7	14 Februari 2024	①. Hasil penelitian disesuaikan dengan uji apa yang digunakan ②. analisis Batanya dari Normalitas, Homogenitas dan uji t	
8	19 Februari 2024	①. perkuat latar belakang ②. tambahkan penjelasan tentang sekolah dan kenapa mengambil materi SPLTV ③. bagian teori disesuaikan apa yang digunakan dari sintak pembelajaran	

9	29 Februari 2024	<p>①. Pada pembahasan ditambahkan ke tentang keterlaksanaan pembelajaran di kelas jangan hanya data saja dibahas</p> <p>②. judul tabel jangan ditunggal</p>	
10	7 Maret 2024	<p>① Bab 1 Sumber jangan ditunggal & perbaiki footnote</p> <p>②. Teori yang dipakai harus jelas penggunaan katanya yang diubah sehingga membalik arti</p> <p>③. Bab IV tambahkan gambar grafik dan perulas deskripsi tabel.</p>	

11	10 Maret 2024	① - ACC K&Simpulan perbunli	
12	20 Maret 2024	① - ACC Adang	

Lampiran 31 Daftar Kehadiran Penelitian Skripsi

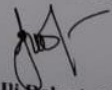
DAFTAR KEHADIRAN PENELITIAN SKRIPSI

Nama : Umar Musadi
 NIM : 200101040447
 Jurusan : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Dan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMA Negeri 5 Banjarbaru

No	Hari/Tanggal	TTD Kehadiran	TTD Guru Pembimbing
1	Selasa, 23 Januari 2024	miy	Ryusita
2	Rabu, 24 Januari 2024	miy	Ryusita
3	Jum'at, 26 Januari 2024	miy	Ryusita
4	Senin, 29 Januari 2024	miy	Ryusita
5	Selasa, 30 Januari 2024	miy	Ryusita
6	Rabu, 31 Januari 2024	miy	Ryusita
7	Kamis, 01 Februari 2024	miy	Ryusita
8	Jum'at, 02 Februari 2024	miy	Ryusita
9	Senin, 05 Februari 2024	miy	Ryusita
10	Selasa, 06 Februari 2024	miy	Ryusita
11	Rabu, 07 Februari 2024	miy	Ryusita
12	Senin, 12 Februari 2024	miy	Ryusita
13	Selasa, 13 Februari 2024	miy	Ryusita

Banjarbaru, Januari 2024
 Mengetahui,
 Wakesek Ur. Kurikulum


Ili Rahmi, S.Pd
 NIP. 198412242010012035