

Lampiran 1: Daftar Terjemah

DAFTAR TERJEMAH

No.	Bab	Kutipan	Hal.	Terjemah
1.	I	Q.S. Az-Zumar Ayat 9	1	“(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharap rahmat Tuhannya? Katakanlah: “Adakah sama orang-orang yang mengetahui?” Sesungguhnya orang yang berakhlak yang dapat menerima pelajaran

Lampiran 2 : Soal Tes Uji Validitas Perangkat 1

1. Sebuah pabrik lensa memiliki 3 buah mesin, yaitu A,B, dan C. Jika ketiganya bekerja maka 5.700 lensa dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan B yang bekerja, maka 3.400 lensa dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan C yang bekerja, maka 4200 lensa dapat dihasilkan dalam satu minggu. Berapa banyak lensa yang dihasilkan tiap-tiap mesin dalam satu minggu?
 - a. Tentukan model matematika dari masalah di atas
 - b. Berdasarkan model matematika di atas berapa banyak lensa yang dihasilkan tiap-tiap mesin dalam satu minggu.

2. Seorang penjual beras mencampur tiga jenis beras. Campuran beras pertama terdiri atas 1 kg jenis A, 2 kg jenis B dan 3 kg jenis C dijual dengan harga Rp.19.500,00. Campuran beras kedua terdiri dari 2 kg jenis A dan 3kg jenis B dijual dengan harga Rp.19.000,00. Campuran beras ketiga terdiri atas 1 kg jenis A dan 1 kg jenis C dijual dengan harga Rp.6.250,00. Harga beras jenis manakah yang paling mahal.
 - a. Tentukan model matematika dari masalah di atas
 - b. Berdasarkan model matematika di atas harga beras jenis manakah yang paling mahal

3. Selesaikan sistem persamaan yang diketahui dan tentukan nilai yang dicari.
 - a. x, y dan z adalah penyelesaian dari sistem persamaan

$$x + 2y = -4$$

$$2x + z = 5$$

$$y - 3z = -6$$
 Tentukan nilai $x + y + z$
 - b. x, y dan z adalah penyelesaian dari sistem persamaan

$$3x - y + 2z = 15$$

$$2x + y + z = 13$$

$$3x + 2y + 2z = 24$$
 Tentukan nilai x, y, z

Lampiran 3 Kunci Jawaban (perangkat 1)

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Diketahui : 3 mesin lensa (A, B, C) Mesin A+B+C = 5700 Mesin A+B = 3400 Mesin A+C = 4200 Ditanya : Tentukan model matematika? Jawab: $A + B + C = 5700 \dots(1)$ $A + B = 3400 \dots(2)$ $A + C = 4200 \dots(3)$	1 1 1 1 1 1 1 1
	Diketahui : $A + B + C = 5700 \dots(1)$ $A + B = 3400 \dots(2)$ $A + C = 4200 \dots(3)$ Ditanya : berapa lensa yang dihasilkan tiap-tiap mesin? Jawab: Persamaan (1) dan (2) $A + B + C = 5700$ $A + B = 3400 -$ $\hline C = 2300$ Substitusi $C = 2300$ ke persamaan (3) $A + C = 4200$ $A + 2300 = 4200$ $A = 4200 - 2300$ $A = 1900$ Substitusi $A = 1900, C = 2300$ ke persamaan (1) $A + B + C = 5700$ $1900 + B + 2300 = 5700$ $4200 + B = 5700$ $B = 5700 - 4200$ $B = 1500$ Jadi, banyak lensa yang dihasilkan mesin $A = 1900, B = 1500$, dan $C = 2300$.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
2.	Diketahui: 3 jenis campuran beras (A,B, C) Jenis I : 1 kg jenis A, 2 kg jenis B, 3 kg jenis C = Rp19.500 Jenis II : 2 kg jenis A, 3 kg jenis B = Rp19.000 Jenis III : 1 kg jenis A, 1 kg jenis C = Rp6.250 Ditanya: tentukan model matematika? Jawab: $A + B + C = 19500 \dots(1)$ $A + B = 19000 \dots(2)$ $A + C = 6250 \dots(3)$	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	Diketahui:	

	Jadi, nilai $x + y + z = 2 + 13 + 11 = 26$.	1
	Total skor	108

Lampiran 4 : Soal Tes Uji Validitas Perangkat 2

1. Untuk suatu alasan, tiga pelajar Anna, Bob, dan Chris mengukur berat badan secara berpasangan. Berat badan Anna dan Bob 226kg, Bob dan Chris 210kg, serta Anna dan Chris 200kg.
 - a. Tentukan model matematika dari masalah di atas
 - b. Berdasarkan model matematika di atas hitung berat badan setiap pelajar.
2. Pada sebuah toko buku, Ana membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000,00. Lia membeli 3 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil dengan harga Rp 21.000,00. Nisa membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp 12.000,00.
 - a. Tentukan model matematika dari masalah di atas
 - b. Berdasarkan model matematika di atas, jika bibah membeli 2 pulpen dan 3 pensil, maka tentukan biaya yang harus dikeluarkan oleh Bibah.
3. Selesaikan sistem persamaan yang diketahui dan tentukan nilai yang dicari.
 - c. x, y dan z adalah penyelesaian dari sistem persamaan

$$x + 2y = -2$$

$$2x - z = 2$$

$$y - 3z = -6$$
 Tentukan nilai x, y, z
 - d. x, y dan z adalah penyelesaian dari sistem persamaan

$$x + y + z = -6$$

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

$$-2x + y + z = 9$$
 Tentukan nilai $x + y + z$

$-2x + y - x - y - 6 = 9$	1
$-3x - 6 = 9$	1
$-3x = 15$	1
$x = \frac{15}{-3}$	1
$x = -5$	1
Substitusi nilai $y = -3, x = -5$ ke persamaan (1)	1
$x - 2y + z = -3$	1
$-5 - 2(-3) + z = -3$	1
$-5 + 6 + z = -3$	1
$z = -3 + 5 - 6$	1
$z = -4$	1
Jadi, nilai $x + y + z = -5 + (-3) + (-4) = -12$.	1
	1
Total Skor	114

Lampiran 6 : Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian Perangkat 1

No.	Reponden	No. Item Soal			Jumlah
		1	2	3	
1	R 1	13	24	15	52
2	R 2	17	17	16	50
3	R 3	17	15	15	47
4	R 4	17	15	15	47
5	R 5	17	15	15	47
6	R 6	17	19	18	54
7	R 7	12	15	32	59
8	R 8	17	15	17	49
9	R 9	17	28	34	79
10	R 10	12	16	34	62
11	R 11	15	15	15	45
12	R 12	17	13	15	45
13	R 13	17	5	15	37
14	R 14	17	17	15	49
15	R 15	17	15	16	48
		239	244	287	770

Lampiran 7 : Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian Perangkat 2

No.	Responden	No. Item Soal			Total
		1	2	3	
1	R1	8	19	10	37
2	R2	3	24	10	37
3	R3	10	21	9	40
4	R4	23	24	10	57
5	R5	26	21	8	55
6	R6	13	10	10	33
7	R7	21	16	7	44
8	R8	25	10	10	45
9	R9	6	21	8	35
10	R10	31	26	10	67
11	R11	17	7	9	33
12	R12	3	19	10	32
13	R13	21	23	12	56
14	R14	17	12	7	36

Lampiran 8: Perhitungan Validitas Instrumen Perangkat 1

Validitas Soal Nomor 1

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

No.	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	R1	13	52	169	2704	676
2	R2	17	50	289	2500	850
3	R3	17	47	289	2209	799
4	R4	17	47	289	2209	799
5	R5	17	47	289	2209	799
6	R6	17	54	289	2916	918
7	R7	12	59	144	3481	708
8	R8	17	49	289	2401	833
9	R9	17	79	289	6241	1343
10	R10	12	62	144	3844	744
11	R11	15	45	225	2025	675
12	R12	17	45	289	2025	765
13	R13	17	37	289	1369	629
14	R14	17	49	289	2401	833
15	R15	17	48	289	2304	816
	Total	239	770	3861	40838	12187
		57121	592900			

Perhitungan uji validitas untuk butir soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

$$\sum X = 239 \quad \sum X^2 = 3861 \quad (\sum X)^2 = 57121 \quad \sum XY = 12187$$

$$\sum Y = 770 \quad \sum Y^2 = 40838 \quad (\sum Y)^2 = 592900 \quad N = 15$$

Sehingga:

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

$$r_{xy} = \frac{15 \times 12187 - (239)(770)}{\sqrt{\{15 \times 3861 - 57121\} \{15 \times 40838 - 592900\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{182805 - 184030}{\sqrt{\{57915 - 57121\}\{898436 - 592900\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-1225}{\sqrt{\{794\}\{305536\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-1225}{\sqrt{242595584}}$$

$$r_{xy} = \frac{-1225}{15575,4}$$

$$r_{xy} = -0,078649$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik r product moment pada taraf signifikansi % dengan $N = 15$ dan $df = 15 - 2 = 13$ dapat dilihat bahwa $r_{tabel} = 0,4409$ dan $r_{xy} = -0,078649$. Karena $r_{xy} < r_{tabel}$, maka butir soal nomor 1 dikatakan tidak valid.

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh harga validitas butir soal perangkat 1 adalah sebagai berikut:

Butir soal	r_{xy}	Keterangan
1	-0,078649	Tidak valid
2	0,785171	Valid
3	0,853341	Valid

Lampiran 9 : Perhitungan Validitas Instrumen Perangkat 2

Validitas Soal Nomor 1

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

No.	Responden	X	Y	XY	X ²	Y ²
1	R1	8	37	296	64	1369
2	R2	3	37	111	9	1369
3	R3	10	40	400	100	1600
4	R4	23	57	1311	529	3249
5	R5	26	55	1430	676	3025
6	R6	13	33	429	169	1089
7	R7	21	44	924	441	1936
8	R8	25	45	1125	625	2025
9	R9	6	35	210	36	1225
10	R10	31	67	2077	961	4489
11	R11	17	33	561	289	1089
12	R12	3	32	96	9	1024
13	R13	21	56	1176	441	3136
14	R14	17	36	612	289	1296
		224	607	10758	4638	27921
		50176	368449			

Perhitungan uji validitas untuk butir soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

$$\sum X = 224 \quad \sum X^2 = 4638 \quad (\sum X)^2 = 50176 \quad \sum XY = 10758$$

$$\sum Y = 607 \quad \sum Y^2 = 27921 \quad (\sum Y)^2 = 368449 \quad N = 14$$

Sehingga:

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

$$r_{xy} = \frac{14 \times 10758 - (224)(607)}{\sqrt{\{14 \times 4638 - 50176\} \{14 \times 27921 - 368449\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{150612 - 135968}{\sqrt{\{64932 - 50176\} \{390894 - 368449\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14644}{\sqrt{\{14756\}\{22445\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14644}{\sqrt{331198420}}$$

$$r_{xy} = \frac{14644}{18198,8}$$

$$r_{xy} = 0,804668$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik r product moment pada taraf signifikansi % dengan $N = 14$ dan $df = 14 - 2 = 12$ dapat dilihat bahwa $r_{tabel} = 0,4575$ dan $r_{xy} = 0,804668$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka butir soal nomor 1 dikatakan valid.

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh harga validitas butir soal perangkat 1 adalah sebagai berikut:

Butir soal	r_{xy}	Keterangan
1	0,804668	Valid
2	0,575907	Valid
3	0,765439	Valid

Lampiran 10 : Perhitungan Reliabilitas Instrumen Perangkat 1

No	respon den	Soal			Y	Y ²
		1	2	3		
1	A1	13	24	15	52	2704
2	A2	17	17	16	50	2500
3	A3	17	15	15	47	2209
4	A4	17	15	15	47	2209
5	A5	17	15	15	47	2209
6	A6	17	19	18	54	2916
7	A7	12	15	32	59	3481
8	A8	17	15	17	49	2401
9	A9	17	28	34	79	6241
10	A10	12	16	34	62	3844
11	A11	15	15	15	45	2025
12	A12	17	13	15	45	2025
13	A13	17	5	15	37	1369
14	A14	17	17	15	49	2401
15	A15	17	15	16	48	2304
Jumlah		239	244	287		40838
σ_i^2		3.52886	2.36622	5.13155	$\sum \sigma_i^2 = 11.02663$	
$\sigma_i^2 = 87.42222$						

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat 1 menggunakan rumus Alpha.

Adapun rumus Alpha yaitu : $r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$

Dimana varians tiap butir soal nomor 1 pada perangkat 1 adalah sebagai

berikut:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum(X_1^2) - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{3861 - \frac{57121}{15}}{15}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{3831 - 3808,06667}{15}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{52,933}{15}$$

$$\sigma_1^2 = 3,528866$$

Dengan cara yang sama seperti perhitungan di atas diperoleh:

$$\sigma_2^2 = 3.52886, \quad \sigma_3^2 = 2.36622, \quad \sigma_4^2 = 5.13155$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} \sum \sigma_i^2 &= 3.52886 + 2.36622 + 5.13155 \\ &= 11.02663 \end{aligned}$$

Sedangkan untuk:

$$\begin{aligned} \sigma_i^2 &= \frac{\sum(Y^2) - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{40838 - \frac{592900}{15}}{15} \\ &= \frac{40838 - 39526,6667}{15} \\ &= \frac{1311,3333}{15} \\ &= 87.42222 \end{aligned}$$

Kemudian substitusikan nilai σ_i^2 dalam rumus alpha, sebagai berikut :

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

$$r_{11} = \left(\frac{3}{3-1} \right) \left(1 - \frac{11.02663}{87.42222} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{3}{2} \right) (1 - 0.1261307)$$

$$r_{11} = (1.25)(0.87386)$$

$$r_{11} = 1.09233$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari r *Product Moment* pada taraf signifikansi 5 % dengan $N = 15$, dapat dilihat bahwa $r_{tabel} = 0.4409$ dan $r_{11} = 1.09233$, karena $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka butir soal perangkat 1 reliabel.

Lampiran 11 : Perhitungan Reliabilitas Instrumen Perangkat 2

No	respon den	Soal			Y	Y ²
		1	2	3		
1	A1	8	19	10	37	1369
2	A2	3	24	10	37	1369
3	A3	10	21	9	40	1600
4	A4	23	24	10	57	3249
5	A5	26	21	8	55	3025
6	A6	13	10	10	33	1089
7	A7	21	16	7	44	1936
8	A8	25	10	10	45	2025
9	A9	6	21	8	35	1225
10	A10	31	26	10	67	4489
11	A11	17	7	9	33	1089
12	A12	3	19	10	32	1024
13	A13	21	23	12	56	3136
14	A14	17	12	7	36	1296
Jumlah		224	253	130	607	27921
σ_i^2		7.52857	3.42091	1.77551	$\sum \sigma_i^2 = 12.72499$	
$\sigma_i^2 = 114.5153$						

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat 1 menggunakan rumus Alpha.

Adapun rumus Alpha yaitu : $r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$

Dimana varians tiap butir soal nomor 1 pada perangkat 1 adalah sebagai berikut:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum(X_1^2) - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{4638 - \frac{50176}{14}}{14}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{4638 - 3584}{14}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{1054}{14}$$

$$\sigma_1^2 = 7.52857$$

Dengan cara yang sama seperti perhitungan di atas diperoleh:

$$\sigma_2^2 = 3.42091, \quad \sigma_3^2 = 1.77551,$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} \sum \sigma_i^2 &= 7.52857 + 3.42091 + 1.77551 \\ &= 12.72458 \end{aligned}$$

Sedangkan untuk:

$$\begin{aligned} \sigma_i^2 &= \frac{\Sigma(Y^2) - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{27921 - \frac{368449}{14}}{14} \\ &= \frac{27921 - 26317.78571}{14} \\ &= \frac{1603.2142}{14} \\ &= 114.5153 \end{aligned}$$

Kemudian substitusikan nilai σ_i^2 dalam rumus alpha, sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{3}{3-1} \right) \left(1 - \frac{12.72458}{114.5153} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{3}{2} \right) (1 - 0.111168)$$

$$r_{11} = (1.5)(0.888832)$$

$$r_{11} = 1.332$$

Berdasarkan tabel harga kritik dari r *Product Moment* pada taraf signifikansi 5 % dengan $N = 14$, dapat dilihat bahwa $r_{tabel} = 0.4575$ dan $r_{11} = 1.332$, karena $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka butir soal perangkat 2 reliabel.

Lampiran 12 : Kisi-Kisi Instrumen Tes

Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal		Jumlah	Level Soal
		Perangkat I	Perangkat II		
1. Menentukan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	Uraian	1 a	1 a	6	C3
		2 a	2 a		
		3 a	3 a		
2. Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel	Uraian	1 b	1 b	6	C4
		2 b	2 b		
3. Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi	Uraian	3 b	3 b	4	C3
		4 a	4 a		
		4 b	4 b		
Total				16	

Lampiran 13 : RPP 1**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

No : 001

Satuan Pendidikan	:	SMK NU Banjarmasin
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas	:	X
Semester	:	I (Ganjil)
Waktu	:	3 × 45 menit
Tahun Pelajaran	:	2017/2018

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
- 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

C. Indikator Pembelajaran

- 3.3.1 Menentukan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
- 3.3.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah pembelajaran dilaksanakan, diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, disiplin dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran, serta disiplin dan bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas dan kreatif dalam proses pemecahan masalah sehingga siswa terbiasa bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerjasama dalam aktivitas sehari-hari.
2. Setelah pembelajaran dilaksanakan, diharapkan siswa dapat menentukan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
3. Setelah pembelajaran dilaksanakan, diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel.

E. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). (*terlampir*)

F. Pendekatan, Model, Strategi, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *scientific*.

Model Pembelajaran : Model *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : *IMPROVE*

G. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Power Point.
2. LCD.
3. Lembar Aktifitas Siswa (LAS)

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	1. Memulai dengan salam, berdo'a dan absensi. 2. Apersepsi	10'

	<p>Melakukan proses tanya jawab dengan mengingatkan kembali tentang SPLDV, serta cara penyelesaiannya dengan metode eliminasi dan substitusi melalui contoh berikut: tentukan himpunan penyelesaian dari $2x + 6y = 8$ $x + 2y = 3$</p> <p>3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</p>	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Fase 1</p> <p>(Orientasi peserta didik pada masalah)</p>	<p>1. Peserta didik diberikan masalah kontekstual untuk mengantarkan siswa pada konsep SPLTV (<i>introducing new concept</i>) sebagai berikut: Pak Panjaitan memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga (3) pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea,SS,TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; Rp150.000,00. Pak Panjaitan membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Panjaitan untuk membeli pupuk adalah Rp4.020.000,00. Berapa karung untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan?</p> <p>2. Guru meminta beberapa peserta didik mengemukakan pendapat melalui pertanyaan metakognisi (<i>Metacognitive questioning</i>) dari guru tentang masalah yang ditampilkan pada layar</p> <ol style="list-style-type: none"> Keterangan apa saja yang terdapat didalam masalah tersebut? Dari keterangan tadi ubah menjadi variabel, koefisien, dan konstanta? Setelah dapat koefisien, variabel, dan konstanta dapatkah di olah model matematikanya? 	15'
<p>Fase 2</p> <p>(Mengorganisasi peserta didik)</p>	<p>3. Peserta didik dikelompokkan menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 orang</p> <p>4. Setiap kelompok diberikan masalah pada lembar aktifitas siswa (<i>practing</i>)</p>	3'
<p>Fase 3</p>	<p>5. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk memahami soal dan menjawab pertanyaan</p>	30'

(Membimbing penyelidikan individu dan kelompok)	<p>pada lembar aktifitas siswa</p> <p>6. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah yang diberikan pada lembar kerja siswa</p>	
Fase 4 (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)	<p>7. Guru menginstruksikan peserta didik untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk mempersiapkan hasil diskusinya</p> <p>9. Guru mengadakan undian 1 kelompok yang terpilih akan mempresentasikan hasil diskusinya ke depan</p> <p>10. Guru meminta kelompok peserta didik yang terpilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya kedepan</p>	35'
Fase 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)	<p>11. Guru bersama siswa menganalisis , mengevaluasi, serta memperbaiki penyelesaian tugas kelompoknya dari hasil saran dan kritik dari kelompok lain ataupun guru jika ada (<i>Review and educing difficulties obataining mastery</i>)</p> <p>12. Guru memberikan siswa kuis yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel (<i>terlampir</i>)</p> <p>13. Guru mengidentifikasi siswa yang telah menguasai atau belum menguasai dengan melihat nilai kuis (<i>Verification</i>)</p>	35'
Fase 6: (Mereview pembelajaran yang diberikan)	<p>14. Guru meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai apa saja yang dipelajari</p>	5'
Penutup	<p>1. Guru meminta siswa untuk tetap belajar dirumah</p> <p>2. Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan memberi salam.</p>	2'

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian : Pengamatan dan Tes tertulis
2. Prosedur Penilaian : *(terlampir)*
3. Instrumen Penilaian Hasil Belajar : *(terlampir)*

Banjarmasin, 12 September 2017

Mengetahui,

Guru matematika,

Peneliti,

Sri Dasa Ariyani, S.Pd
NIK. 2010/11-1/72

Khairina Putri
NIM.1301250966

Lampiran I

Materi

1. Menyusun dan Menemukan Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Masalah 1.1

Pak Panjaitan memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, SS, TSP. ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; Rp150.000,00. Pak panjaitan membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi.

Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Panjaitan untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan?

Alternatif Penyelesaian

Diketahui : Tiga jenis pupuk yaitu Urea, SS, TSP. harga per karung jenis pupuk Rp75.000,00, Rp120.000,00 dan Rp150.000,00.

Banyak pupuk yang dibutuhkan 40 karung.

Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyak dari pupuk SS.

Dana yang tersedia Rp4.020.000,00.

Ditanyakan : banyaknya pupuk (karung) yang diperlukan untuk tiap-tiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan

Misalkan : x adalah banyak jenis pupuk Urea yang dibutuhkan (karung)

y adalah banyak jenis pupuk SS yang dibutuhkan (karung)

z adalah banyak jenis pupuk TPS yang dibutuhkan (karung)

Berdasarkan informasi di atas diperoleh hubungan-hubungan sebagai berikut.

$$x + y + z = 40 \quad (1)$$

$$x = 2y \quad (2)$$

$$75.000x + 120.000y + 150.000z = 4.020.000 \quad (3)$$

Langkah 1

Substitusikan Persamaan (2) ke dalam persamaan (1), ribuan (000) dieliminasi lebih dahulu sehingga diperoleh

$$x = 2y \text{ dan } x + y + z = 40 \Rightarrow 2y + y + z = 40$$

$$\Rightarrow 3y + z = 40$$

$$\therefore 3y + z = 40 \quad (4)$$

Langkah 2

Substitusikan Persamaan (2) ke dalam persamaan (3), sehingga diperoleh

$$x = 2y \text{ dan}$$

$$75x + 120y + 150z = 4020 \Rightarrow 75(2y) + 120y + 150z = 4.020$$

$$\Rightarrow 270y + 150z = 4.020$$

$$\therefore 27y + 15z = 402 \quad (5)$$

Gunakan metode eliminasi terhadap Persamaan (4) dan Persamaan (5)

$$3y + z = 40 \quad |\times 15| \quad 45y + 15z = 600$$

$$27y + 15z = 402 \quad |\times 1| \quad 270y + 150z = 4020 -$$

$$\overline{18y = 198 \Rightarrow y = \frac{198}{18} = 11}$$

Sehingga, $y = 11 \Rightarrow x = 2y = 2(11) = 22$

Maka $x + y + z = 40$

$$22 + 11 + z = 40$$

$$z = 40 - 22 - 11$$

$$z = 7$$

Jadi, nilai $x = 22$, $y = 11$, $z = 7$ atau banyak pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan dengan uang yang tersedia adalah 22 karung Urea, 11 karung SS, dan 7 karung TSP

LAMPIRAN
Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat secara aktif selama pembelajaran b. Disiplin dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran dan mengerjakan tugas. c. Kreatif terhadap proses pemecahan masalah sistem persamaan linear tiga variabel	Pengamatan	Selama pembelajaran, diskusi, dan saat menyelesaikan tugas kelompok.
2.	Pengetahuan a. Siswa dapat menentukan model matematika dai masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel. b. Menyelesaikan model dari masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi	Tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok.
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan SPLTV	Pengamatan	Penyelesaian tugas individu, kelompok, saat pembelajaran.

LAMPIRAN
Instrumen Penilaian

• **Instrumen Penilaian Pengetahuan**

No	Indikator	Teknik penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
1.	Menentukan model matematika dai masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan	Tertulis	Essay	Anton berbelanja di koperasi membeli 5 buku, 6 pulpen, 2 penggaris ia menghabiskan Rp.20.000,00. Sedang

	linear tiga variabel			<p>Susi menghabiskan uang Rp.14.000,00 untuk membeli 2 buku, 3 pulpen, dan 4 penggaris. Andi dengan uang Rp.6.000,00 hanya dapat membeli 2 buku dan 2 pulpen, Raditya ingin membeli 3 buku, 4 pulpen, 1 penggaris. Berapakah uang yang harus dia persiapkan..</p> <p>a. Tentukan model matematika dari masalah di atas</p>
2.	Menyelesaikan model dari masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi	Tertulis	Essay	<p>b. Berdasarkan model matematika diatas, berapakah uang yang harus Raditya persiapkan</p>

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran untuk Penilaian Pengetahuan

1. a. Diketahui :	1
Anton : 5 buku, 6 pulpen, dan 2 penggaris = Rp 20.000	1
Susi : 2 buku, 3 pulpen, 4 penggaris = Rp 14.000	1
Andi : 2 buku , 2 pulpen = Rp 6.000	1
$x = \text{buku}$, $y = \text{pulpen}$, $z = \text{penggaris}$	1
Ditanya: model matematika?	
Jawab:	1
$5x + 6y + 2z = 20.000 \dots (1)$	1
$2x + 2y + 4z = 14.000 \dots (2)$	1
$2x + 2y = 6.000 \dots (3)$	1
1. b. Diketahui : $5x + 6y + 2z = 20.000 \dots (1)$	1
$2x + 2y + 4z = 14.000 \dots (2)$	1
$2x + 2y = 6.000 \dots (3)$	1
Ditanya: berapa uang yang harus di bayar Raditya untuk membeli	1
$3x + 4y + z = \dots ?$	1
Jawab:	
Eliminasi Persamaan (1) dan (2)	

$5x + 6y + 2z = 20.000 \quad \times 2 $	$10x + 12y + z = 40.000$	1
$2x + 3y + 4z = 14.000 \quad \times 1 $	$2x + 3y + 4z = 14.000 -$	1
	$\frac{8x + 9y}{= 26.000} \dots(4)$	1
Persamaan (3) dan (4)		
$8x + 9y = 26.000$		1
$8x + 8y = 24.000 -$		1
$\frac{y = 2000}{}$		1
Substitusi y ke Persamaan (3)		
$2x + 2y = 6.000$		1
$2x + 2(2000) = 6.000$		1
$2x + 4000 = 6.000$		1
$2x = 2.000$		1
$x = \frac{2.000}{2}$		1
$x = 1.000$		1
Substitusi x dan y ke persamaan (1)		
$5x + 6y + 2z = 20.000$		1
$5(1.000) + 6(2.000) + 2z = 20.000$		1
$5.000 + 12.000 + 2z = 20.000$		1
$2z = 20.000 - 17.000$		1
$2z = 3.000$		1
$z = \frac{3.000}{2}$		1
$z = 1.500$		1
Uang yang diperlukan Raditya		
$3x + 4y + z = \dots$		
$3(1.000) + 4(2.000) + 1.500 = \dots$		
$3.000 + 8.000 + 1.500 = 12.500$		
Jadi, uang yang diperlukan Raditya adalah Rp.12.500,00.		
Total Skor		36

Skor Total (Nilai Akhir)

$$NA = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal soal}} \times 100$$

LAMPIRAN

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

No.	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Disiplin			Kreatif		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										
2										
3										
...										
...										
dst.										

Keterangan :

KB = Kurang Baik

B = Baik

SB = Sangat Baik

Pedoman Penilaian :

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Kurang Baik : Jika menunjukkan sama sekali tidak berperan dalam pembelajaran.
2. Baik : Jika menunjukkan sudah ada usaha berperan dalam pembelajaran tetapi tidak terus menerus.
3. Sangat Baik : Jika menunjukkan sudah berperan dalam pembelajaran secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap disiplin dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran dan mengerjakan tugas adalah sebagai berikut :

1. Kurang Baik : Jika sama sekali tidak bersikap disiplin dan bertanggung jawab dalam proses diskusi dan mengerjakan tugas.

2. Baik : Jika sudah ada menunjukkan usaha untuk disiplin dan bertanggung jawab dalam proses diskusi dan mengerjakan tugas, tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat Baik : Jika sudah ada menunjukkan usaha untuk bersikap disiplin dan bertanggung jawab dalam proses diskusi dan mengerjakan tugas, secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap kreatif terhadap proses pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

1. Kurang Baik : Jika sama sekali tidak memberikan ide terhadap proses pemecahan masalah.
2. Baik : Jika sudah ada menunjukkan usaha untuk memberikan ide terhadap proses pemecahan masalah, tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat Baik : Jika sudah ada menunjukkan usaha untuk memberikan ide terhadap proses pemecahan masalah, secara terus menerus dan konsisten.

LAMPIRAN

Lembar Pengamatan Penilaian Terampil

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
...				
dst				

Keterangan:

KT : Kurang terampil (menjawab 0%-30% benar dalam setiap soal tugas individu)

T : Terampil (menjawab 31%-60% benar dalam setiap soal tugas individu)

ST : Sangat terampil (menjawab 61%-100% benar dalam setiap soal tugas individu)

Catatan:

Untuk penilaian keterampilan, dilihat dari proses penyelesaian soal test individu , yang dilaksanakan siswa dalam:

- Mengidentifikasi permasalahan, atau
- Memilih cara penyelesaian, atau
- Langkah-langkah penyelesaian, atau
- Merangkai sifat yang digunakan.

LAMPIRAN**Lembar Pengamatan Penilaian Terampil**

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
...				
dst				

Keterangan:

KT : Kurang terampil (menjawab 0%-30% benar dalam setiap soal tugas individu)

T : Terampil (menjawab 31%-60% benar dalam setiap soal tugas individu)

ST : Sangat terampil (menjawab 61%-100% benar dalam setiap soal tugas individu)

Catatan:

Untuk penilaian keterampilan, dilihat dari proses penyelesaian soal test individu , yang dilaksanakan siswa dalam:

- Mengidentifikasi permasalahan, atau
- Memilih cara penyelesaian, atau
- Langkah-langkah penyelesaian, atau
- Merangkai sifat yang digunakan.

Lampiran 14 : RPP 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

No : 002

Satuan Pendidikan	:	SMK NU Banjarmasin
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas	:	X
Semester	:	I (Ganjil)
Waktu	:	3 × 45 menit
Tahun Pelajaran	:	2017/2018

J. Kompetensi Inti

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

K. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

- 1.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

L. Indikator Pembelajaran

- 1.1.1 Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi dan eliminasi

M. Tujuan Pembelajaran

4. Setelah pembelajaran dilaksanakan, diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, disiplin dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran, serta disiplin dan bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas dan kreatif dalam proses pemecahan masalah sehingga siswa terbiasa bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerjasama dalam aktivitas sehari-hari.
5. Setelah pembelajaran dilaksanakan, diharapkan siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi dan eliminasi

N. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). (*terlampir*)

O. Pendekatan, Model, Strategi, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *scientific*.

Model Pembelajaran : Model *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : *IMPROVE*

P. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

4. Power Point.
5. LCD.
6. Lembar Atifitas Siswa (LAS)

Q. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	4. Memulai dengan salam, berdo'a dan absensi. 5. Apersepsi Melakukan proses tanya jawab dengan mengingatkan kembali materi sebelumnya, menentukan model matematika dan menentukan	10'

	<p>penyelesaian dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</p>	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Fase 1</p> <p>(Orientasi peserta didik pada masalah)</p>	<p>15. Peserta didik diberikan masalah untuk mengantarkan siswa pada konsep SPLTV (<i>introducing new concept</i>)</p> <p>16. Guru meminta beberapa peserta didik mengemukakan pendapat melalui pertanyaan metakognisi (<i>Metacognitive questioning</i>) dari guru tentang masalah yang ditampilkan pada layar</p> <p>a. Keterangan apa saja yang terdapat didalam masalah tersebut?</p> <p>b. Dari keterangan tadi ubah menjadi variabel, koefisien, dan konstanta?</p> <p>c. Setelah dapat koefisien, variabel, dan konstanta dapatkan di olah model matematikanya?</p>	15'
<p>Fase 2</p> <p>(Mengorganisasi peserta didik)</p>	<p>17. Peserta didik dikelompokkan menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 orang</p> <p>18. Setiap kelompok diberikan masalah pada lembar aktifitas siswa (<i>practing</i>)</p>	3'
<p>Fase 3</p> <p>(Membimbing penyelidikan individu dan kelompok)</p>	<p>19. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk memahami soal dan menjawab pertanyaan pada lembar aktifitas siswa</p> <p>20. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah yang diberikan pada lembar kerja siswa</p>	30'
<p>Fase 4</p> <p>(Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)</p>	<p>21. Guru menginstruksikan peserta didik untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan</p> <p>22. Guru meminta siswa untuk mempersiapkan hasil diskusinya</p> <p>23. Guru mengadakan undian 1 kelompok yang terpilih akan mempresentasikan hasil diskusinya ke depan</p> <p>24. Guru meminta kelompok peserta didik yang terpilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya kedepan</p>	35'
<p>Fase 5</p> <p>(Menganalisis</p>	<p>25. Guru meminta siswa menganalisis , mengevaluasi, serta memperbaiki penyelesaian tugas kelompoknya dari hasil saran dan kritik dari kelompok lain</p>	35'

dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)	<p>ataupun guru jika ada (<i>Review and educing difficulties obataining mastery</i>)</p> <p>26. Guru memberikan siswa kuis yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel (<i>terlampir</i>)</p> <p>27. Guru mengidentifikasi siswa yang telah menguasai atau belum menguasai dengan melihat nilai kuis (<i>Verification</i>)</p> <p>28. Siswa yang berhasil mengerjakan kuis diberikan soal tambahan sebagai pengayaan (<i>Enrichment</i>)</p>	
Fase 6: (Mereview pembelajaran yang diberikan)	29. Guru meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai apa saja yang dipelajari	5'
Penutup	<p>3. Guru meminta siswa untuk tetap belajar dirumah</p> <p>4. Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan memberi salam.</p>	2'

R. Penilaian Hasil Pembelajaran

4. Teknik Penilaian : Pengamatan dan Tes tertulis
5. Prosedur Penilaian : (*terlampir*)
6. Instrumen Penilaian Hasil Belajar : (*terlampir*)

Banjarmasin, 19 September 2017

Mengetahui,

Guru matematika,

Peneliti,

Sri Dasa Ariyani, S.Pd
NIK. 2010/11-1/72

Khairina Putri
NIM.1301250966

Lampiran I

Materi

Definisi 2.1

Sistem persamaan linear tiga variabel adalah suatu sistem persamaan linear dengan tiga variabel.

Notasi

Perhatikan persamaan linear

$$a_1x + b_1x + c_1x = d_1$$

$$a_2x + b_2x + c_2x = d_2$$

$$a_3x + b_3x + c_3x = d_3$$

Bentuk umum sistem persamaan linear dengan tiga variabel x, y, z adalah

$$\begin{cases} a_1x + b_1x + c_1x = d_1 \\ a_2x + b_2x + c_2x = d_2 \\ a_3x + b_3x + c_3x = d_3 \end{cases}$$

Dengan $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3, d_1, d_2, d_3, x, y,$ dan $z \in R,$ dan a_1, b_1, c_1 tidak sekaligus ketiganya 0 dan a_2, b_2, c_2 tidak sekaligus ketiganya 0, dan a_3, b_3, c_3 tidak sekaligus ketiganya 0.

a_1, a_2, a_3 adalah koefisien variabel x .

b_1, b_2, b_3 adalah koefisien variabel y .

c_1, c_2, c_3 adalah koefisien variabel z .

d_1, d_2, d_3 adalah konstanta persamaan.

Contoh 2.1

Diketahui tiga persamaan $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 2$, $2p + 3q - r = 6$, dan $p + 3q =$

3. Ketiga persamaan ini tidak membentuk sistem persamaan linear tiga

variabel, sebab persamaan $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 2$ bukan persamaan linear. Jika

persamaan $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 2$ diselesaikan, diperoleh persamaan $z(x + y) +$

$xy = 2xyz$ yang tidak linear. Alasan kedua adalah variabel-variabelnya

tidak saling terkait.

Contoh 2.2

Diketahui dua persamaan $x = 2$, $y = 5$, dan $2x - 3y - z = 8$. Ketiga

persamaan linear tersebut membentuk sistem persamaan linear tiga

variabel, karena ketiga persamaan linear tersebut dapat dinyatakan dalam

bentuk.

$$x + 0y + 0z = -2$$

$$0x + y + 0z = 5$$

$$2x - 3y - z = 8$$

Selanjutnya perhatikan beberapa sistem persamaan linear tiga variabel

(SPLTV) berikut.

1. Diberikan SPLTV $2x + 3y + 5z = 0$ dan $4x + 6y + 10z = 0$. Sistem

persamaan linear ini memiliki lebih dari satu penyelesaian. Misalnya,

$(3, -2, 0)$, $(-3, 2, 0)$, dan termasuk $(0, 0, 0)$. Selain itu, kedua

persamaan memiliki suku konstan nol dan grafik kedua persamaan

adalah berimpit. Apabila penyelesaian suatu SPLTV tidak semuanya nol, maka SPLTV itu memiliki penyelesaian yang tidak trivial.

2. Diketahui SPLTV $3x + 5y + z = 0$, $2x + 7y + z = 0$ dan $x - 2y + z = 0$. Sistem persamaan linear ini memiliki suku konstan nol dan mempunyai penyelesaian tunggal, yaitu untuk $x = y = z = 0$. Apabila suatu SPLTV memiliki himpunan penyelesaian $(x, y, z) = (0, 0, 0)$, maka SPLTV tersebut memiliki penyelesaian trivial ($x = y = z = 0$).

Dua sistem persamaan linear tiga variabel tersebut atas merupakan sistem persamaan linear tiga variabel. Sebuah SPLTV dengan semua konstanta sama dengan nol disebut SPLTV homogen, bila salah satu konstantanya tidak nol, maka SPLTV tersebut tidak homogen. SPLTV yang homogen memiliki dua kemungkinan, yaitu (1) hanya memiliki penyelesaian yang trivial atau (2) memiliki penyelesaian nontrivial selain penyelesaian trivial.

LAMPIRAN

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>d. Terlibat secara aktif selama pembelajaran</p> <p>e. Disiplin dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran dan mengerjakan tugas.</p> <p>f. Kreatif terhadap proses pemecahan masalah sistem persamaan linear tiga variabel</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran, diskusi, dan saat menyelesaikan tugas kelompok.
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>a. Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p>	Tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok.

Prosedur Penilaian

$3(5) + 2(3) + z = 20$ $15 + 6 + z = 20$ $21 + z = 20$ $z = 20 - 21$ $z = -1$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(5,3, -1)\}$.</p>	
Total Skor	60

Skor Total (Nilai Akhir)

$$NA = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal soal}} \times 100$$

LAMPIRAN**Lembar Pengamatan Penilaian Sikap**

No.	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Disiplin			Kreatif		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										
2										
3										
...										
...										
dst.										

Keterangan :

KB = Kurang Baik

B = Baik

SB = Sangat Baik

Pedoman Penilaian :

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

4. Kurang Baik : Jika menunjukkan sama sekali tidak berperan dalam pembelajaran.
5. Baik : Jika menunjukkan sudah ada usaha berperan dalam pembelajaran tetapi tidak terus menerus.
6. Sangat Baik : Jika menunjukkan sudah berperan dalam pembelajaran secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap disiplin dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran dan mengerjakan tugas adalah sebagai berikut :

4. Kurang Baik : Jika sama sekali tidak bersikap disiplin dan bertanggung jawab dalam proses diskusi dan mengerjakan tugas.
5. Baik : Jika sudah ada menunjukkan usaha untuk disiplin dan bertanggung jawab dalam proses diskusi dan mengerjakan tugas, tetapi masih belum konsisten.
6. Sangat Baik : Jika sudah ada menunjukkan usaha untuk bersikap disiplin dan bertanggung jawab dalam proses diskusi dan mengerjakan tugas, secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap kreatif terhadap proses pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

4. Kurang Baik : Jika sama sekali tidak memberikan ide terhadap proses pemecahan masalah.
5. Baik : Jika sudah ada menunjukkan usaha untuk memberikan ide terhadap proses pemecahan masalah, tetapi masih belum konsisten.
6. Sangat Baik : Jika sudah ada menunjukkan usaha untuk memberikan ide terhadap proses pemecahan masalah, secara terus menerus dan konsisten.

LAMPIRAN
Lembar Pengamatan Penilaian Terampil

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
...				
dst				

Keterangan:

KT : Kurang terampil (menjawab 0%-30% benar dalam setiap soal tugas individu)

- T : Terampil (menjawab 31%-60% benar dalam setiap soal tugas individu)
 ST : Sangat terampil (menjawab 61%-100% benar dalam setiap soal tugas individu)

Catatan:

Untuk penilaian keterampilan, dilihat dari proses penyelesaian soal test individu , yang dilaksanakan siswa dalam:

- Mengidentifikasi permasalahan, atau
- Memilih cara penyelesaian, atau
- Langkah-langkah penyelesaian, atau
- Merangkai sifat yang digunakan.

Lampiran 15 : Lembar Aktivitas Siswa 1

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) 1

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Kelas : X.....
 Anggota Kelompok :

Masalah!

1. Ani, Nia, dan Nisa apel, 2 kg anggur, dan 1 kg pergi bersama-sama ke toko buah. Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 67.000,00. Nia membeli 2 kg apel, 1 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 61.000,00. Nisa membeli 1 kg apel, 3 kg anggur, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 80.000,00.
 - a. Tentukan model matematika dari masalah diatas!

- b. Berdasarkan model matematika di atas, tentukan harga 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 4 kg jeruk?

Kunci Jawaban Lembar Aktifitas Siswa (LAS)

a. Diketahui :

Ani : 2 kg apel, 2 kg anggur, 1 kg jeruk = Rp 67.000

Nia : 3 kg apel, 1 kg anggur, 1 kg jeruk = Rp 61.000

Nisa : 1 kg apel, 3 kg anggur, 2 kg jeruk = Rp 80.000

Misal : x = apel , y = anggur , z = jeruk

Ditanya: model matematika?

Jawab:

$$2x + 2y + z = 67000 \dots(1)$$

$$3x + y + z = 61000 \dots(2)$$

$$x + 3y + 2z = 80.000 \dots(3)$$

b. Diketahui:

$$2x + 2y + z = 67000 \dots(1)$$

$$3x + y + z = 61000 \dots(2)$$

$$x + 3y + 2z = 80.000 \dots(3)$$

Ditanya: tentukan harga 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 4 kg jeruk?

Jawab:

Persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 67000 \\ 3x + y + z = 61000 - \\ \hline 5x + 3y = 6000 \dots(4) \end{array}$$

Eliminasi persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} 3x + y + z = 61000 \quad | \times 2 | \quad 6x + 2y + 2z = 122000 \\ x + 3y + 2z = 80.000 \quad | \times 1 | \quad x + 3y + 2z = 80000 - \\ \hline 5x - y = 42000 \dots(5) \end{array}$$

Eliminasi Persamaan (5) dan (4)

$$\begin{array}{r}
 5x - y = 42000 \\
 -x + y = 6000 + \\
 \hline
 4x = 48000 \\
 x = \frac{48000}{4} \\
 x = 12000
 \end{array}$$

Substitusi nilai $x = 12000$ ke persamaan (4)

$$\begin{array}{r}
 -x + y = 6000 \\
 -12000 + y = 6000 \\
 y = 6000 + 12000 \\
 y = 18000
 \end{array}$$

Substitusi nilai $x = 12000$ dan $y = 18000$ ke persamaan (1)

$$\begin{array}{r}
 2x + 2y + z = 67000 \\
 2(12000) + 2(18000) + z = 67000 \\
 24000 + 36000 + z = 67000 \\
 60000 + z = 67000 \\
 z = 67000 - 60000 \\
 z = 7000
 \end{array}$$

Jadi, harga 1 kg jeruk, 1 kg anggur, dan 4 kg jeruk ialah

$$\begin{array}{r}
 x + y + 4z \\
 = 12000 + 18000 + 4(7000) \\
 = 12000 + 18000 + 28000 = Rp\ 58.000,00.
 \end{array}$$

Lampiran 16 : Lembar Aktivitas Siswa 2**LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) II**

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Kelas : X Akutansi B

Anggota Kelompok :

.....

.....

.....

Soal!

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan berikut ini!

$$3x + 4y - 3z = 3$$

$$2x - y + 4z = 21$$

$$5x + 2y + 6z = 46$$

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan berikut ini!

$$2x + y + z = 12$$

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

$$3x - y + z = 11$$

Kunci Jawaban Lembar Aktifitas Siswa (LAS)

c. Diketahui :

$$3x + 4y - 3z = 3 \dots (1)$$

$$2x - y + 4z = 21 \dots (2)$$

$$5x + 2y + 6z = 46 \dots (3)$$

Ditanya: tentukan himpunan penyelesaiannya?

Jawab:

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 3x + 4y - 3z = 3 \quad |\times 1| \quad 3x + 4y - 3z = 3 \\ 2x - y + 4z = 21 \quad |\times 4| \quad 8x - 4y + 16z = 84 + \\ \hline 11x + \quad \quad 13z = 87 \dots (4) \end{array}$$

Eliminasi persamaan (3) dan (2)

$$\begin{array}{r} 5x + 2y + 6z = 46 \quad |\times 1| \quad 5x + 2y + 6z = 46 \\ 2x - y + 4z = 21 \quad |\times 2| \quad 4x - 2y + 8z = 42 + \\ \hline 9x + \quad \quad 14z = 88 \dots (5) \end{array}$$

Eliminasi persamaan (5) dan (4)

$$\begin{array}{r} 9x + 14z = 88 \quad |\times 11| \quad 99 + 154z = 968 \\ 11x + 13z = 87 \quad |\times 9| \quad 99x + 117z = 783 - \\ \hline 37z = 185 \\ z = \frac{185}{37} \\ z = 5 \end{array}$$

Substitusi nilai $z = 5$ ke persamaan (4)

$$11x + 13z = 87$$

$$11x + 13(5) = 87$$

$$11x + 65 = 87$$

$$11x = 87 - 65$$

$$11x = 22$$

$$x = \frac{22}{11}$$

$$x = 2$$

Nilai $x = 2$ dan $z = 5$ substitusi ke persamaan (3)

$$5x + 2y + 6z = 46$$

$$5(2) + 2y + 6(5) = 46$$

$$10 + 2y + 30 = 46$$

$$2y + 40 = 46$$

$$2y = 46 - 40$$

$$2y = 6$$

$$y = \frac{6}{2}$$

$$y = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(2,2,5)\}$.

d. Diketahui:

$$2x + y + z = 12 \dots(1)$$

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

$$3x - y + z = 11 \dots(3)$$

Ditanya: tentukan himpunan penyelesaiannya?

Dijawab:

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$2x + y + z = 12 \quad | \times 1 | \quad 2x + y + z = 12$$

$$x + 2y - z = 3 \quad | \times 2 | \quad 2x + 4y + 2z = 6 -$$

$$\hline -3y + z = 6$$

$$-y + z = 2 \dots(4)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (3)

$$2x + y + z = 12 \quad | \times 3 | \quad 6x + 3y + 3z = 36$$

$$3x - y + z = 11 \quad | \times 2 | \quad 6x - 2y + 2z = 22 -$$

$$\hline 5y + z = 14 \dots(5)$$

Dari persamaan (4) dan (5)

$$-y - z = 2$$

$$5y + z = 14$$

$$\hline -6y = -12$$

$$y = 2$$

Substitusi $y = 2$ ke persamaan (4)

$$-y + z = 2$$

$$-2 + z = 2$$

$$z = 4$$

Substitusi $y = 2$ dan $z = 4$ ke persamaan (1)

$$2x + y + z = 12$$

$$2x + 2 + 4 = 12$$

$$2x + 6 = 12$$

$$2x = 12 + 6$$

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya $\{(9,2,4)\}$.

Lampiran 17 : Pedoman Dokumentasi serta Wawancara**PEDOMAN DOKUMENTASI**

1. Dokumen tentang sejarah berdirinya SMK NU Banjarmasin.
2. Dokumen tentang jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha dan karyawan lain serta pendidikan terakhirnya di SMK NU Banjarmasin.
3. Dokumen tentang jumlah siswa secara keseluruhan dan jumlah siswa masing-masing kelas di SMK NU Banjarmasin.
4. Dokumen tentang Daftar Pelajaran di SMK NU Banjarmasin.

PEDOMAN WAWANCARA**A. Untuk Kepala Sekolah**

1. Bagaimana sejarah singkat berdirinya SMK NU Banjarmasin?
2. Sejak kapan bapak menjabat sebagai kepala SMK NU Banjarmasin?

B. Untuk Guru Matematika

1. Apa latar belakang pendidikan Ibu ?
2. Sudah berapa lama Ibu mengajar matematika di sekolah ini ?
3. Model pembelajaran apa yang biasa Ibu gunakan dalam mengajar matematika?
4. Metode pembelajaran apa yang biasa Ibu gunakan dalam mengajar matematika?
5. Selama Ibu mengajar di sini, pernahkah ibu menggunakan model pembelajaran Pembelajaran PBL dalam mengajar matematika?

Lampiran (lanjutan)

6. Selama Ibu mengajar di sini, pernahkah ibu menggunakan metode pembelajaran Pembelajaran *IMPROVE* dalam mengajar matematika?
7. Kesulitan apa saja yang ibu temukan dalam mengajar matematika pada siswa kelas X?

C. Untuk Tata Usaha

1. Berapa jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha dan karyawan lain di SMK NU Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018?
2. Berapa jumlah siswa masing-masing kelas di SMK NU Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018?
3. Bagaimana keadaan sarana dan prasarana di SMK NU Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018?

Lampiran 18 : Soal Tes Awal (*Pretest*) – Tes Akhir (*Posttest*)

1. Seorang penjual beras mencampur tiga jenis beras. Campuran beras pertama terdiri atas 1 kg jenis A, 2 kg jenis B dan 3 kg jenis C dijual dengan harga Rp.19.500,00. Campuran beras kedua terdiri dari 2 kg jenis A dan 3kg jenis B dijual dengan harga Rp.19.000,00. Campuran beras ketiga terdiri atas 1 kg jenis A dan 1 kg jenis C dijual dengan harga Rp.6.250,00. Harga beras jenis manakah yang paling mahal.
 - a. Tentukan model matematika dari masalah di atas
 - b. Berdasarkan model matematika di atas harga beras jenis manakah yang paling mahal
2. Pada sebuah toko buku, Ana membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000,00. Lia membeli 3 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil dengan harga Rp 21.000,00. Nisa membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp 12.000,00.
 - a. Tentukan model matematika dari masalah di atas
 - b. Berdasarkan model matematika di atas, jika bibah membeli 2 pulpen dan 3 pensil, maka tentukan biaya yang harus dikeluarkan oleh Bibah.
3. Selesaikan sistem persamaan yang diketahui dan tentukan nilai yang dicari.
 - a. x, y dan z adalah penyelesaian dari sistem persamaan

$$x + 2y = -4$$

$$2x + z = 5$$

$$y - 3z = -6$$
 Tentukan nilai $x + y + z$
 - b. x, y dan z adalah penyelesaian dari sistem persamaan

$$3x - y + 2z = 15$$

$$2x + y + z = 13$$

$$3x + 2y + 2z = 24$$
 Tentukan nilai x, y, z

	$C = 2675$ Jadi, harga beras paling mahal adalah jenis B = Rp 3.950,00.	1
2.	Diketahui : Misal: buku = x , pulpen = y , pensil = z Ditanya : model matematika ? Jawab: $4x + 2y + 3z = 26000 \dots (1)$ $3x + 3y + z = 21000 \dots (2)$ $3x + z = 12000 \dots (3)$	
	b. Diketahui : $4x + 2y + 3z = 26000 \dots (1)$ $3x + 3y + z = 21000 \dots (2)$ $3x + z = 12000 \dots (3)$ Ditanya: $2y + 3z = \dots$ Jawab: Persamaan (2) dan (3) $3x + 3y + z = 21000$ $3x + z = 12000 -$ $\underline{\hspace{1.5cm}}$ $3y = 9000$ $y = \frac{9000}{3}$ $y = 3000$ Nilai $y = 3000$ ke persamaan (1) $4x + 2y + 3z = 26000$ $4x + 2(3000) + 3z = 26000$ $4x + 6000 + 3z = 26000$ $4x + 3z = 26000 - 6000$ $4x + 3z = 20000 \dots(4)$ Persaman (4) dan (3) $4x + 3z = 20000 \quad \times 3 \quad 12x + 9z = 60000$ $3x + z = 12000 \quad \times 4 \quad 12x + 4z = 48000 -$ $\underline{\hspace{1.5cm}}$ $5z = 12000$ $z = \frac{12000}{5}$ $z = 2400$ Nilai $z = 2400$ ke persamaan (3) $3x + z = 12000$ $3x + 2400 = 12000$ $3x = 12000 - 2400$ $3x = 9600$ $x = \frac{9600}{3}$ $x = 3200$ $2y + 3z = 2(3000) + 3(2400) = 6000 + 7200 = 13200$ Jadi, biaya yang harus dikeluarkan Bibah adalah	

	$-x - 3y = 11$	1
	$-2 + y = 11$	1
	$y = 13$	
	Nilai $x = 2, y = 13$ ke Persamaan (1)	1
	$3x - y + 2z = 15$	1
	$3(2) - 13 + 2z = 15$	1
	$6 - 13 + 2z = 15$	1
	$-7 + 2z = 15$	1
	$2z = 22$	1
	$z = \frac{22}{2}$	1
	$z = 11$	1
	Jadi, nilai $x + y + z = 2 + 13 + 11 = 26$.	
	Total skor	108

Lampiran 20 : Nilai Kemampuan Awal (*Prettest*)

Responden	<i>Prettest</i>	< KKM	> KKM	Keterangan
R1	55	✓		Belum Tuntas
R2	20	✓		Belum Tuntas
R3	60	✓		Belum Tuntas
R4	44	✓		Belum Tuntas
R5	50	✓		Belum Tuntas
R6	20	✓		Belum Tuntas
R7	43	✓		Belum Tuntas
R8	40	✓		Belum Tuntas
R9	30	✓		Belum Tuntas
R10	33	✓		Belum Tuntas
R11	20	✓		Belum Tuntas
R12	50	✓		Belum Tuntas
R13	30	✓		Belum Tuntas
R14	45	✓		Belum Tuntas
R15	55	✓		Belum Tuntas
R16	20	✓		Belum Tuntas
R17	20	✓		Belum Tuntas
R18	58	✓		Belum Tuntas
R19	40	✓		Belum Tuntas
R20	30	✓		Belum Tuntas
R21	35	✓		Belum Tuntas
R22	30	✓		Belum Tuntas
R23	50	✓		Belum Tuntas
R24	33	✓		Belum Tuntas

R25	20	✓		Belum Tuntas
R26	30	✓		Belum Tuntas
R27	40	✓		Belum Tuntas
R28	30	✓		Belum Tuntas
R29	30	✓		Belum Tuntas
R30	40	✓		Belum Tuntas
R31	33	✓		Belum Tuntas

Diketahui dari data di atas yang mendapat nilai di atas \geq KKM tidak ada.

Nilai kemampuan Akhir (*Posttest*)

Responden	<i>Posttest</i>	< KKM	> KKM	Keterangan
R1	89		✓	Belum Tuntas
R2	66	✓		Belum Tuntas
R3	90		✓	Belum Tuntas
R4	85		✓	Belum Tuntas
R5	85		✓	Belum Tuntas
R6	72	✓		Belum Tuntas
R7	87		✓	Belum Tuntas
R8	87		✓	Belum Tuntas
R9	84		✓	Belum Tuntas
R10	86		✓	Belum Tuntas
R11	81		✓	Belum Tuntas
R12	70	✓		Belum Tuntas
R13	87		✓	Belum Tuntas
R14	77		✓	Belum Tuntas
R15	73	✓		Belum Tuntas

R16	77		✓	Tuntas
R17	78		✓	Tuntas
R18	87		✓	Tuntas
R19	80		✓	Tuntas
R20	82		✓	Tuntas
R21	81		✓	Tuntas
R22	84		✓	Tuntas
R23	85		✓	Tuntas
R24	86		✓	Tuntas
R25	83		✓	Tuntas
R26	84		✓	Tuntas
R27	88		✓	Tuntas
R28	80		✓	Tuntas
R29	82		✓	Tuntas
R30	81		✓	Tuntas
R31	73	✓		Tuntas

Diketahui dari data di atas yang mencapai nilai KKM sebanyak 26 orang.

Ketuntasan Belajar Klasikal: $\frac{\sum n \geq 75}{n} \times 100\%$

$$\frac{26}{31} \times 100\% = 83,87\%$$

Lampiran 21 : Perhitungan Rata-Rata (Mean), Standar Deviasi, dan Variansi dari Hasil Tes Awal (*Pretest*)

Perhitungan ini menggunakan SPSS 22 sebagai berikut:

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest	31	100.0%	0	0.0%	31	100.0%

Descriptives			Statistic	Std. Error
Pretest	Mean		36.58	2.183
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32.12	
		Upper Bound	41.04	
	5% Trimmed Mean		36.24	
	Median		33.00	
	Variance		147.785	
	Std. Deviation		12.157	
	Minimum		20	
	Maximum		60	
	Range		40	
	Interquartile Range		15	
	Skewness		.285	.421
	Kurtosis		-.871	.821

Lampiran 22 : Perhitungan Rata-Rata (Mean), Standar Deviasi, dan Variansi dari Hasil Tes Akhir (*Posttest*).

Perhitungan ini menggunakan SPSS 22 sebagai berikut:

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Posttest	31	100.0%	0	0.0%	31	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Posttest	Mean	81.61	1.065	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79.44	
		Upper Bound	83.79	
	5% Trimmed Mean	81.96		
	Median	83.00		
	Variance	35.178		
	Std. Deviation	5.931		
	Minimum	66		
	Maximum	90		
	Range	24		
	Interquartile Range	8		
	Skewness	-.953	.421	
	Kurtosis	.375	.821	

Lampiran 23 : Perhitungan Uji Normalitas Nilai Tes Awal (*Pretest*)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.132	31	.181	.932	31	.048

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas, taraf signifikan uji normalitas menggunakan Shapiro wilk adalah 0,048 di atas 0,005 maka dapat dikatan pengujian di atas berdistribusi normal.

Lampiran 24 : Perhitungan Uji Normalitas Nilai Tes Akhir (*Posttest*)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	.140	31	.003	.922	31	.002

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas, taraf signifikan uji normalitas menggunakan Shapiro wilk adalah 0,002 di atas 0,005 maka dapat dikatakan pengujian di atas tidak berdistribusi normal.

Lampiran 25 : Perhitungan Uji Wilcoxon

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Test - Pre Test	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	31 ^b	16.00	496.00
	Ties	0 ^c		
	Total	31		

a. Post Test < Pre Test

b. Post Test > Pre Test

c. Post Test = Pre Test

	Post Test - Pre Test
Z	-4.862 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Dasar pengambilan uji wilcoxon adalah :

1. Jika nilai Asymp.Sig < 0,005, maka Hipotesis diterima
2. Jika nilai Asymp.Sig > 0,005, maka Hipotesis ditolak

Berdasarkan output “Test Statistics” diketahui Asymp. Sig bernilai 0,000. Karena nilai 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan “Hipotesis diterima”, sehingga dapat disimpulkan bahwa “pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* dengan metode *IMPROVE* efektif digunakan pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dikelas X SMK NU Banjarmasin.

Lampiran 26: Perhitungan Uji Gain

Nama	Pretest (x)	Posttest (y)	$y - x$	skor maks- skor pretest	$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$
S1	55	89	34	45	0.755556
S2	20	66	46	80	0.575000
S3	60	90	30	40	0.750000
S4	44	85	41	56	0.732143
S5	50	85	35	50	0.700000
S6	20	72	52	80	0.650000
S7	43	87	44	57	0.771930
S8	40	87	47	60	0.783333
S9	30	84	54	70	0.771429
S10	33	86	53	67	0.791045
S11	20	81	61	80	0.762500
S12	50	70	20	50	0.400000
S13	30	87	57	70	0.814286
S14	45	77	32	55	0.581818

S15	55	73	18	45	0.400000
S16	20	77	57	80	0.712500
S17	20	78	58	80	0.725000
S18	58	87	29	42	0.690476
S19	40	80	40	60	0.666667
S20	30	82	52	70	0.742857
S21	35	81	46	65	0.707692
S22	30	84	54	70	0.771429
S23	50	85	35	50	0.700000
S24	33	86	53	67	0.791045
S25	20	83	63	80	0.787500
S26	30	84	54	70	0.771429
S27	40	88	48	60	0.800000
S28	30	80	50	70	0.714286
S29	30	82	52	70	0.742857
S30	40	81	41	60	0.683333
S31	33	73	40	67	0.597015
					21.843124

Keterangan:

Skor Maksimal : 100

Jumlah siswa (n) : 31

Dari perhitungan diatas diperoleh:

1. 16 siswa memperoleh $g > 0,7$, sehingga $\frac{19}{31} \times 100 = 61,29\%$ siswa termasuk dalam kriteria tinggi.
2. 16 siswa memperoleh $0,3 \leq g \leq 0,7$, sehingga $\frac{12}{31} \times 100 = 38,70\%$ siswa termasuk dalam kriteria tinggi.

3. 5 siswa memperoleh $g < 0,3$, sehingga $\frac{0}{31} \times 100 = 0\%$ siswa termasuk dalam kriteria rendah

Selanjutnya perhitungan skor rata-rata gain untuk seluruh siswa sebagai berikut:

$$g = \frac{\sum g}{n} = \frac{21,843124}{31} = 0,7046$$

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai $g = 0,7046$, yang berdasarkan tabel kriteria uji gain $0,3 \leq g \leq 0,7$. Berada pada kriteria sedang.

No.	Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Materi	Tujuan Pembelajaran	Indikator
1.	Sikap Spiritual, yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.		Sistem persamaan linear tiga variabel	6. Setelah pembelajaran dilaksanakan, diharapkan siswa dapat menentukan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	1. Menentukan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.
2.	Sikap sosial, “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”.			7. Setelah pembelajaran dilaksanakan, diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel.	2. Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel.
3.	Pengetahuan, yaitu “Memaami, menerapkan, menganalisis pengetahuan, teknologi,	Menyusun persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.		8. Setelah pembelajaran dilaksanakan, diharapkan siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi dan	3. Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

4.	<p>seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena, dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah”.</p> <p>Keterampilan yaitu “Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan”.</p>	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel		eliminasi	
----	--	---	--	-----------	--

Lampiran 27 : Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Materi, Tujuan Pembelajaran, Indikator

Lampiran 28 : Sarana dan Prasarana

a. Data Ruang Belajar Lainnya

No.	Jenis Ruangan	Jumlah (buah)	Ukuran (pxl)	Kondisi*
1.	Perpustakaan			
2.	Lab IPA			
3.	Ruangan Praktek			
4.	Multimedia			
5.	Kesenian			
6.	Lab Bahasa			
7.	Lab. Komputer		7x6	Baik
8.	PTD			
9.	Sebaguna/aula			
10.			

No.	Jenis Ruangan	Jumlah (buah)	Ukuran (pxl)	Kondisi*
1.	Kepala Sekolah	1	4x3	Baik
2.	Wakil Kepala Sekolah	1	4x2	Baik
3.	Guru	1	7x6	Baik
4.	Tata Usaha	1	5x4	Baik
5.	Tamu	1	2x3	Baik
6.	Ruang Progali	-	-	-
7.	Unit Produksi	-	-	-

b.
ata
Ruan
g
Kant
or

8.	Lainnya	-	-	-
----	---------	---	---	---

No.	Jenis Ruangan	Jumlah (buah)	Ukuran (pxl)	Kondisi*
1.	Gedung	1	3x1	Baik
2.	Dapur	-	-	-
3.	Reproduksi	-	-	-
4.	KM/WC guru	2	1x1,5	Baik
5.	KM/WC siswa	12	1x1,5	Baik
6.	BK	1	3x3	Baik
7.	UKS	-	-	-
8.	PMR/Pramuka	-	-	-
9.	OSIS	1	4x3	Baik
10.	Ibadah	1	5x6	Baik
11.	Ganti	-	-	-
12.	Koperasi	-	-	-
13.	Hall/lobi	-	-	-

14.	Kantin	-	-	-
15.	Rumah Pompa/Menara Air	-	-	-
16.	Bangsai Kendaraan	-	-	-
17.	Rumah Penjaga	-	-	-
18.	Pos Jaga	1	1x1,5	Baik

c. D
ata
Ruan
g
Penu
njang

Lampiran 29 : Keadaan Guru dan Karyawan SMK NU Banjarmasin

No.	Nama	Jenis PTK
1.	Ahmad Riadi	Guru Mapel
2.	Ahmad Syaifullah	Guru Mapel
3.	Ajeng Sit Patonah	Guru BK
4.	Amelia Sari Kurniawati	Guru Mapel
5.	ASrlina Shalihah	Guru Mapel
6.	Aulia Rahman	Guru Mapel
7.	Azizah Raihanah	Guru Mapel
8.	Bangkit Satria Timur	Guru Mapel
9.	Dahliannor	Guru Mapel
10.	Deny Pahlevi	Guru Mapel
11.	Faridah	Guru Mapel
12.	Gilang Dwi Kurniawan	Guru Mapel
13.	Heri Ariyani	Guru BK
14.	Ida Permatasari	Guru Mapel
15.	Imam Kasturi	Kepala Sekolah
16.	Indra Permana	Guru Mapel
17.	Mahmud	Guru Mapel
18.	Muhammad Supian	Guru Mapel

19.	Muhammada Basran	Guru Mapel
20.	Naity Maimanah	Guru BK
21.	Nang Muji	Guru Mapel
22.	Nani Wahyuni	Guru Mapel
23.	Nina Juniyarti	Guru Mapel
24.	Radina Rahman	Guru Mapel
25.	Rahmatiah	Guru Mapel
26.	Robi Sugianto	Guru BK
27.	Rudiansyah Yardi	Guru Mapel
28.	Santhi	Guru Mapel
29.	Selvia Alfisah	Guru Mapel
30.	Sigit Yuli Prayono	Guru Mapel
31.	Siti Norhidayah	Guru Mapel
32.	Siti Paujiah	Guru Mapel
33.	Sri Dasa Ariyani	Guru Mapel
34.	Sukma Wirawan	Guru Mapel
35.	Tachyar	Guru Mapel
36.	Tusamsi	Guru Mapel
37.	Usman Muharap	Guru Mapel
38.	Ahmad Riadi	Guru Mapel

Lampiran 30 : Tabel Nilai r *Product Moment*

TABEL NILAI r PRODUCT MOMENT

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647

Lampiran 31 :
Tabel Daerah Distribusi Normal Standar

A

ngk
a
pad
a
tabel

menunjukkan proporsi bidang pada kurva yang terletak antara $z=0$ dan nilai z positif. Daerah untuk nilai z negatif diperoleh dengan cara yang sama.

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1363	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2167	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2367	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3188	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4068	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4273	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4483	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4536	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4682	0.4691	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4728	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.5766	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4770	0.4783	0.4788	0.4703	0.4798	0.4803	0.4800	0.4012	0.4817
2.1	0.4821	0.4828	0.4830	0.4838	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4668	0.4871	0.4876	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.492	0.4922	0.4926	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.494	0.4941	0.4943	0.4945	0.4948	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4954	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4966	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4902	0.4983	0.4984	0.4954	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

Lampiran 32 : Tabel Nilai Kritis L Untuk Uji Liliefors

Nilai Kritis L Untuk Uji Liliefors

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

RIWAYAT HIDUP PENULIS

1. Nama Lengkap : Khairina Putri
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Barabai, 10 September 1995
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Kawin
6. Alamat Asal : Jl. M.Ramli No.38 A RT. 03B RW.01,
Kelurahan Barabai Darat, Kecamatan
Barabai, Kabupaten Hulu sungai Tengah.
7. Pendidikan :
 - a. SDN 2 Barabai Darat : 2002-2007
 - b. MTsN Barabai : 2007-2010
 - c. MAN 1 Barabai : 2010-2013
8. Pengalaman Organisasi : HMJ PMTK
9. Orang Tua
 - a. Ayah

Nama	: H. Khairul Sadik
Pekerjaan	: Swasta
Alamat	: Jl. M.Ramli No.38 A RT. 03B RW.01, Kelurahan Barabai Darat, Kecamatan Barabai, Kabupaten Hulu sungai Tengah.
 - b. Ibu

Nama	: Hj. Ratna Mahfuzah
Pekerjaan	: PNS Pertanahan Kabupaten HST
Alamat	: Jl. M.Ramli No.38 A RT. 03B RW.01, Kelurahan Barabai Darat, Kecamatan Barabai, Kabupaten Hulu sungai Tengah.

Banjarmasin, 29 Desember 2017

Penulis