



Lampiran 1 Nilai Ulangan Harian Materi Eksponen Kelas X Tahun Ajaran 2025/2026

Kelas XA		
No	Kode Siswa	Nilai
1	A1	70
2	A2	80
3	A3	50
4	A4	65
5	A5	45
6	A6	40
7	A7	55
8	A8	35
9	A9	70
10	A10	55
11	A11	40
12	A12	45
13	A13	65
14	A14	50
15	A15	70
16	A16	35
17	A17	75
18	A18	65
19	A19	40
20	A20	50
21	A21	65
22	A22	90
23	A23	55
24	A24	60
25	A25	50
26	A26	55
27	A27	60
28	A28	80
29	A29	45
30	A30	40
31	A31	90
32	A32	85
33	A33	70
34	A34	40
35	A35	50
36	A36	45
37	A37	35

Kelas XB		
No	Kode Siswa	Nilai
1	B1	55
2	B2	50
3	B3	80
4	B4	45
5	B5	60
6	B6	75
7	B7	85
8	B8	45
9	B9	90
10	B10	100
11	B11	75
12	B12	60
13	B13	40
14	B14	65
15	B15	50
16	B16	60
17	B17	80
18	B18	75
19	B19	45
20	B20	50
21	B21	70
22	B22	80
23	B23	55
24	B24	70
25	B25	40
26	B26	35
27	B27	40
28	B28	35
29	B29	45
30	B30	40
31	B31	50
32	B32	70
33	B33	65
34	B34	40
35	B35	35
36	B36	60
37	B37	50
38	B38	50

Kelas XC		
No	Kode Siswa	Nilai
1	C1	80
2	C2	55
3	C3	35
4	C4	40
5	C5	45
6	C6	75
7	C7	50
8	C8	45
9	C9	70
10	C10	65
11	C11	35
12	C12	50
13	C13	55
14	C14	60
15	C15	80
16	C16	45
17	C17	75
18	C18	100
19	C19	55
20	C20	80
21	C21	60
22	C22	40
23	C23	65
24	C24	70
25	C25	45
26	C26	100
27	C27	40
28	C28	50
29	C29	40
30	C30	70
31	C31	60
32	C32	55
33	C33	70
34	C34	50
35	C35	80
36	C36	35
37	C37	90

Kelas XD		
No	Kode Siswa	Nilai
1	D1	50
2	D2	45
3	D3	30
4	D4	40
5	D5	60
6	D6	70
7	D7	65
8	D8	55
9	D9	80
10	D10	100
11	D11	35
12	D12	40
13	D13	45
14	D14	55
15	D15	65
16	D16	70
17	D17	100
18	D18	40
19	D19	35
20	D20	40
21	D21	65
22	D22	70
23	D23	90
24	D24	80
25	D25	75
26	D26	35
27	D27	50
28	D28	65
29	D29	45
30	D30	60
31	D31	75
32	D32	70
33	D33	35
34	D34	45
35	D35	40
36	D36	55

Kelas XE		
No	Kode Siswa	Nilai
1	E1	40
2	E2	60
3	E3	55
4	E4	75
5	E5	35
6	E6	40
7	E7	50
8	E8	55
9	E9	45
10	E10	65
11	E11	35
12	E12	50
13	E13	80
14	E14	45
15	E15	70
16	E16	55
17	E17	60
18	E18	65
19	E19	75
20	E20	45
21	E21	75
22	E22	50
23	E23	55
24	E24	35
25	E25	60
26	E26	85
27	E27	100
28	E28	60
29	E29	55
30	E30	90
31	E31	100
32	E32	85
33	E33	90
34	E34	50
35	E35	55
36	E36	85

Kelas XF		
No	Kode Siswa	Nilai
1	F1	85
2	F2	70
3	F3	40
4	F4	75
5	F5	60
6	F6	55
7	F7	90
8	F8	85
9	F9	65
10	F10	100
11	F11	75
12	F12	55
13	F13	60
14	F14	80
15	F15	40
16	F16	65
17	F17	50
18	F18	100
19	F19	45
20	F20	60
21	F21	55
22	F22	35
23	F23	45
24	F24	55
25	F25	60
26	F26	50
27	F27	35
28	F28	75
29	F29	100
30	F30	55
31	F31	60
32	F32	100
33	F33	65
34	F34	45
35	F35	40
36	F36	50
37	F37	70
38	F38	75

Kelas XG		
No	Kode Siswa	Nilai
1	G1	85
2	G2	55
3	G3	40
4	G4	60
5	G5	70
6	G6	65
7	G7	100
8	G8	100
9	G9	60
10	G10	100
11	G11	70
12	G12	55
13	G13	35
14	G14	45
15	G15	60
16	G16	75
17	G17	80
18	G18	45
19	G19	90
20	G20	45
21	G21	55
22	G22	60
23	G23	70
24	G24	45
25	G25	70
26	G26	50
27	G27	65
28	G28	35
29	G29	100
30	G30	65
31	G31	80
32	G32	100
33	G33	40
34	G34	55
35	G35	65
36	G36	75

Kelas XH		
No	Kode Siswa	Nilai
1	H1	80
2	H2	60
3	H3	70
4	H4	55
5	H5	100
6	H6	100
7	H7	80
8	H8	55
9	H9	100
10	H10	45
11	H11	75
12	H12	35
13	H13	55
14	H14	45
15	H15	80
16	H16	70
17	H17	60
18	H18	75
19	H19	50
20	H20	65
21	H21	75
22	H22	60
23	H23	55
24	H24	70
25	H25	50
26	H26	85
27	H27	65
28	H28	100
29	H29	35
30	H30	55
31	H31	65
32	H32	75
33	H33	50
34	H34	100
35	H35	40
36	H36	65
37	H37	80

Kelas XI		
No	Kode Siswa	Nilai
1	I1	65
2	I2	35
3	I3	55
4	I4	70
5	I5	45
6	I6	55
7	I7	100
8	I8	50
9	I9	45
10	I10	55
11	I11	80
12	I12	40
13	I13	65
14	I14	50
15	I15	80
16	I16	40
17	I17	60
18	I18	45
19	I19	80
20	I20	75
21	I21	65
22	I22	40
23	I23	75
24	I24	60
25	I25	45
26	I26	50
27	I27	80
28	I28	70
29	I29	45
30	I30	65
31	I31	85
32	I32	45
33	I33	40
34	I34	75
35	I35	35
36	I36	50
37	I37	60

Kelas XJ		
No	Kode Siswa	Nilai
1	J1	35
2	J2	75
3	J3	55
4	J4	60
5	J5	55
6	J6	40
7	J7	60
8	J8	70
9	J9	35
10	J10	55
11	J11	65
12	J12	75
13	J13	55
14	J14	70
15	J15	60
16	J16	45
17	J17	35
18	J18	40
19	J19	50
20	J20	65
21	J21	55
22	J22	35
23	J23	70
24	J24	45
25	J25	50
26	J26	60
27	J27	70
28	J28	55
29	J29	45
30	J30	40
31	J31	50
32	J32	80
33	J33	70
34	J34	35
35	J35	45
36	J36	60
37	J37	80

## Lampiran 2 Uji Normalitas Data Populasi Penelitian

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Ulangan Harian Ekspone	XA	0,134	37	0,092	0,942	37	0,055
	XB	0,161	38	0,014	0,944	38	0,056
	XC	0,121	37	0,190	0,945	37	0,066
	XD	0,139	36	0,074	0,941	36	0,054
	XE	0,153	36	0,032	0,944	36	0,066
	XF	0,133	38	0,088	0,943	38	0,053
	XG	0,107	36	0,200*	0,941	36	0,053
	XH	0,098	37	0,200*	0,952	37	0,110
	XI	0,139	37	0,069	0,947	37	0,079
	XJ	0,104	37	0,200*	0,948	37	0,083

\*. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

## Lampiran 3 Uji Homogenitas Varians Data Populasi Penelitian

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Ulangan Harian Ekspone	Based on Mean	0,745	9	359	0,668
	Based on Median	0,590	9	359	0,805
	Based on Median and with adjusted df	0,590	9	339,838	0,805
	Based on trimmed mean	0,727	9	359	0,684

## Lampiran 4 Uji Kesetaraan Populasi Penelitian

ANOVA					
Nilai Ulangan Harian Ekspone					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5068,347	9	563,150	1,839	0,060
Within Groups	109923,252	359	306,193		
Total	114991,599	368			

Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Uji Coba *Post-Test* Pemahaman Konsep Aljabar Siswa Kelas X

**KISI-KISI SOAL TES UJI COBA PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR**

Jenjang Sekolah	: SMA	Alokasi waktu	: 80 Menit
Bentuk Soal	: Uraian	Kurikulum	: Kurikulum Merdeka
Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas	: X
Materi Pokok	: Aljabar (SPLTV)	Penyusun	: Ni Putu Ari Oktaviani

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Butir	Bentuk Soal
1.	Peserta didik mampu memahami konsep sistem persamaan linear tiga variabel, menyusun model matematika dari permasalahan kontekstual, dan menyelesaikannya dengan benar.	1. Mengungkapkan kembali konsep aljabar (SPLTV) yang telah dipelajari dengan menggunakan kata-kata mereka sendiri.	Memahami ( C2 )	1	Uraian
		2. Mengidentifikasi contoh yang relevan atau tidak relevan dengan konsep aljabar (SPLTV) yang telah dipelajari.	Menganalisis ( C4 )	2	Uraian
		3. Mampu menerapkan konsep aljabar (SPLTV) dengan tepat dalam berbagai situasi.	Mengaplikasikan ( C3 )	3	Uraian

2.	Peserta didik dapat menerapkan konsep sistem persamaan linear tiga variabel dalam situasi nyata.	3. Mampu menerapkan konsep aljabar (SPLTV) dengan tepat dalam berbagai situasi.	Mengaplikasikan (C3)	4,5	Uraian
----	--	---	----------------------	-----	--------



**SOAL UJI COBA PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/Ganjil

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Waktu : 80 menit

---

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini menggunakan kata-katamu sendiri!
  - a. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)!
  - b. Menurut pemahamanmu, apa perbedaan antara sistem persamaan linear dua variabel dengan sistem persamaan linear tiga variabel?
2. Manakah di bawah ini yang merupakan contoh dan bukan contoh dari sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)? Jelaskan alasannya!
  - a.  $2x + y - 5z = 12$
  - b. 
$$\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x - y + 3z = 5 \\ 4x + 2y - z = 7 \end{cases}$$
  - c. Seorang siswa memiliki 3 tabungan berbeda. Jumlah tabungan A adalah Rp750.000, jumlah tabungan B Rp900.000, dan jumlah tabungan C Rp1.500.000.
3. Diberikan sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut.

$$\begin{cases} x + y - z = -4 \\ x + 2y + 3z = 12 \\ x + 3y - z = 4 \end{cases}$$

Hitunglah nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  dari sistem persamaan linear tiga variabel di atas menggunakan:

- a. Metode substitusi
- b. Metode eliminasi
- c. Metode campuran (substitusi dan eliminasi)

d. Metode determinan matriks

4. Santi, Andi, dan Randi berbelanja keperluan sekolah di toko yang sama. Santi membeli tiga buah buku tulis, sebuah pensil, dan dua buah penggaris dengan harga Rp46.000. Andi membeli sebuah buku tulis, tiga buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp28.000. Randi membeli dua buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp34.000. Buatlah model sistem persamaan linear dari permasalahan tersebut dan hitunglah masing-masing harga satu buku tulis ( $x$ ), satu pensil ( $y$ ), dan satu penggaris ( $z$ )!
  
5. Pada kegiatan bazar sekolah, panitia menjual tiga produk ramah lingkungan yang terdiri atas tas kain, kotak snack sehat, dan botol minum isi ulang. Pada hari pertama, panitia berhasil menjual 50 paket, di mana setiap paket berisi 1 tas kain, 3 kotak snack sehat, dan 2 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp1.350.000. Pada hari kedua, terjual 40 paket, masing-masing berisi 2 tas kain, 1 kotak snack sehat, dan 1 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp960.000. Sementara itu, pada hari ketiga, panitia berhasil menjual 30 paket yang terdiri atas 3 tas kain, 2 kotak snack sehat, dan 1 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp1.050.000. Jika harga satu tas kain adalah  $x$ , harga satu kotak snack sehat  $y$ , dan harga satu botol minum isi ulang  $z$ , maka tentukan model sistem persamaan linear dari permasalahan tersebut dan harga masing-masing produk tersebut menggunakan metode determinan matriks!

Lampiran 7 Rubrik Penskoran Uji Coba *Post-Test* Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

**RUBRIK PENSKORAN**

**TES UJI COBA PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/Ganjil

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Waktu : 80 menit

No.	Pembahasan Tes Uraian	Skor
1.	<p>Soal:</p> <p>a. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)!</p> <p>b. Menurut pemahamanmu, apa perbedaan antara sistem persamaan linear dua variabel dengan sistem persamaan linear tiga variabel?</p>	
	<p>a. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan sistem persamaan yang terdiri atas tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel yang sama. Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel, yaitu :</p> $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$ <p>Dimana: <math>a, b, c</math> adalah koefisien  <math>x, y, z</math> adalah variabel  <math>d</math> adalah konstanta</p>	1
	<p>b. Sistem persamaan linear dua variabel merupakan sistem persamaan yang terdiri dari dua persamaan linear yang masing-masing memuat dua variabel yang sama, sedangkan sistem persamaan linear tiga variabel</p>	1

	adalah sistem persamaan yang terdiri atas tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel yang sama.	
	<b>Akumulasi Skor</b>	<b>2</b>
2.	<p>Soal:</p> <p>Manakah di bawah ini yang merupakan contoh dan bukan contoh dari sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)? Jelaskan alasannya!</p> <p>a. <math>2x + y - 5z = 12</math></p> <p>b. <math>\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x - y + 3z = 5 \\ 4x + 2y - z = 7 \end{cases}</math></p> <p>c. Seorang siswa memiliki 3 tabungan berbeda. Jumlah tabungan A adalah Rp750.000, jumlah tabungan B Rp900.000, dan jumlah tabungan C Rp1.500.000.</p>	
	<p>a. <math>2x + y - 5z = 12</math> bukan contoh dari sistem persamaan linear tiga variabel, karena bentuk tersebut hanya terdiri dari satu persamaan linear dengan tiga variabel, sedangkan sistem persamaan linear tiga variabel itu terdiri dari tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel yang sama.</p>	2
	<p>b. <math>\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x - y + 3z = 5 \\ 4x + 2y - z = 7 \end{cases}</math></p> <p>Ya, contoh di atas merupakan sistem persamaan linear tiga variabel, karena sesuai dengan pengertiannya, yaitu sistem persamaan linear tiga variabel terdiri dari tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel yang sama.</p>	2
	<p>c. Seorang siswa memiliki 3 tabungan berbeda. Jumlah tabungan A adalah Rp750.000, jumlah tabungan B Rp900.000, dan jumlah tabungan C Rp1.500.000.</p>	2

	Pernyataan tersebut bukan merupakan contoh dari sistem persamaan linear tiga variabel, karena itu hanya pernyataan jumlah tabungan (data tunggal) bukan persamaan yang melibatkan tiga variabel.	
	<b>Akumulasi Skor</b>	<b>6</b>
3.	<p>Soal:</p> <p>Diberikan sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut.</p> $\begin{cases} x + y - z = -4 \\ x + 2y + 3z = 12 \\ x + 3y - z = 4 \end{cases}$ <p>Hitunglah nilai <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math> dari sistem persamaan linear tiga variabel di atas menggunakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Metode substitusi</li> <li>Metode eliminasi</li> <li>Metode campuran (substitusi dan eliminasi)</li> <li>Metode determinan matriks</li> </ol>	
	<p>a. Menggunakan metode substitusi</p> $\begin{cases} x + y - z = -4 \dots (\text{Persamaan 1}) \\ x + 2y + 3z = 12 \dots (\text{Persamaan 2}) \\ x + 3y - z = 4 \dots (\text{Persamaan 3}) \end{cases}$ <p><b>Langkah 1:</b> Mengubah persamaan (1) menjadi:</p> $x = -4 - y + z \dots (\text{Persamaan 4})$ <p><b>Langkah 2:</b> Substitusi persamaan (4) ke persamaan (2) dan persamaan (3)</p> <p>➤ <math>-4 - y + z + 2y + 3z = 12</math>  <math>y + 4z = 12 + 4</math>  <math>y + 4z = 16 \dots (\text{Persamaan 5})</math></p> <p>➤ <math>-4 - y + z + 3y - z = 4</math>  <math>2y = 4 + 4</math>  <math>y = \frac{8}{2}</math>  <math>y = 4</math></p> <p><b>Langkah 3:</b> Substitusi <math>y = 4</math> ke persamaan (5)</p>	4

	$4 + 4z = 16$ $4z = 16 - 4$ $z = \frac{12}{4}$ $z = 3$ <p><b>Langkah 4:</b> Substitusi <math>y = 4</math> dan <math>z = 3</math> ke pers. (4)</p> $x = -4 - 4 + 3$ $x = -5$ <p>Jadi nilai dari <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math> adalah <math>(-5, 4, 3)</math>.</p>	
	<p>b. Menggunakan metode eliminasi</p> $\begin{cases} x + y - z = -4 \dots (\text{Persamaan 1}) \\ x + 2y + 3z = 12 \dots (\text{Persamaan 2}) \\ x + 3y - z = 4 \dots (\text{Persamaan 3}) \end{cases}$ <p><b>Langkah 1:</b> Mengeliminasi variabel <math>x</math> menggunakan persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} x + y - z = -4 \\ x + 2y + 3z = 12 \quad - \\ \hline -y - 4z = -16 \dots (\text{Pers. 4}) \end{array}$ <p><b>Langkah 2:</b> Mengeliminasi variabel <math>x</math> menggunakan persamaan (1) dan (3)</p> $\begin{array}{r} x + y - z = -4 \\ x + 3y - z = 4 \quad - \\ \hline -2y = -8 \\ y = \frac{-8}{-2} = 4 \\ y = 4 \dots (\text{Pers. 5}) \end{array}$ <p><b>Langkah 3:</b> Mengeliminasi variabel <math>y</math> menggunakan persamaan (4) dan (5)</p> $\begin{array}{r} -y - 4z = -16 \\ y = 4 \quad + \\ \hline -4z = -12 \end{array}$	4

$$z = \frac{-12}{-4} = 3$$

**Langkah 4:** Mengeliminasi variabel  $y$  menggunakan persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r|l} x + y - z = -4 & \times 2 \\ x + 2y + 3z = 12 & \times 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 2y - 2z = -8 \\ x + 2y + 3z = 12 \quad - \\ \hline x - 5z = -20 \dots (\text{Pers. 6}) \end{array}$$

**Langkah 5:** Mengeliminasi variabel  $y$  menggunakan persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r|l} x + y - z = -4 & \times 3 \\ x + 3y - z = 4 & \times 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 3y - z = -12 \\ x + 3y - z = 4 \quad - \\ \hline 2x - 2z = -16 \dots (\text{Pers. 7}) \end{array}$$

**Langkah 6:** Mengeliminasi variabel  $z$  menggunakan persamaan (6) dan (7)

$$\begin{array}{r|l} x - 5z = -20 & \times 2 \\ 2x - 2z = -16 & \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x - 10z = -40 \\ 10x - 10z = -80 \quad - \\ \hline -8x = 40 \\ x = \frac{40}{-8} \\ x = -5 \end{array}$$

Jadi nilai dari  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  adalah  $(-5, 4, 3)$ .

c. Menggunakan metode campuran

4

$$\begin{cases} x + y - z = -4 \dots (\text{Persamaan 1}) \\ x + 2y + 3z = 12 \dots (\text{Persamaan 2}) \\ x + 3y - z = 4 \dots (\text{Persamaan 3}) \end{cases}$$

**Langkah 1:** Mengeliminasi variabel  $x$  menggunakan persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} x + y - z = -4 \\ x + 2y + 3z = 12 \quad - \\ \hline -y - 4z = -16 \dots (\text{Pers. 4}) \end{array}$$

**Langkah 2:** Mengeliminasi variabel  $x$  menggunakan persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + y - z = -4 \\ x + 3y - z = 4 \quad - \\ \hline -2y = -8 \end{array}$$

$$y = \frac{-8}{-2} = 4$$

$$y = 4$$

**Langkah 3:** Substitusi  $y = 4$  ke pers. (4)

$$-4 - 4z = -16$$

$$-4z = -16 + 4$$

$$-4z = -12$$

$$z = \frac{-12}{-4} = 3$$

**Langkah 4:** Substitusi  $y = 4$  dan  $z = 3$  ke pers. (1)

$$x + 4 - 3 = -4$$

$$x = -4 - 4 + 3$$

$$x = -5$$

Jadi nilai dari  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  adalah  $(-5, 4, 3)$ .

d. Menggunakan metode determinan matriks

$$\begin{cases} x + y - z = -4 \\ x + 2y + 3z = 12 \\ x + 3y - z = 4 \end{cases}$$

**Langkah 1:** Ambil koefisien yang berada di depan variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  pada setiap persamaan, kemudian

4

susun ke dalam bentuk matriks berordo  $3 \times 3$  (tiga baris dan tiga kolom).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

**Langkah 2:** Tentukan determinan utama ( $D$ )

$$D = \det(A) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & -1 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & -1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$D = (1 \times 2 \times (-1) + 1 \times 3 \times 1 + (-1) \times 1 \times 3) - (-1 \times 2 \times 1 + 1 \times 3 \times 3 + 1 \times 1 \times (-1))$$

$$D = (-2 + 3 - 3) - (-2 + 9 - 1)$$

$$D = -2 - 6 = -8$$

Karena  $D = -8 \neq 0$ , sistem memiliki solusi tunggal.

**Langkah 3:** Membentuk matriks pengganti

Untuk mencari  $x$ , ganti kolom pertama matriks  $A$  dengan konstanta  $(-4, 12, 4)$ :

$$A_x = \begin{bmatrix} -4 & 1 & -1 \\ 12 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari  $y$ , ganti kolom kedua matriks  $A$  dengan konstanta  $(-4, 12, 4)$ :

$$A_y = \begin{bmatrix} 1 & -4 & -1 \\ 1 & 12 & 3 \\ 1 & 4 & -1 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari  $z$ , ganti kolom ketiga matriks  $A$  dengan konstanta  $(-4, 12, 4)$ :

$$A_z = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -4 \\ 1 & 2 & 12 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

**Langkah 4:** Hitung determinan dari masing-masing

$A_x$ ,  $A_y$ , dan  $A_z$ :

$$D_x = \det(A_x) = \begin{vmatrix} -4 & 1 & -1 & -4 & 1 \\ 12 & 2 & 3 & 12 & 2 \\ 4 & 3 & -1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$$

$$D_x = (-4 \times 2 \times (-1) + 1 \times 3 \times 4 + (-1) \times 12 \times 3) - (-1 \times 2 \times 4 + (-4) \times 3 \times 3 + 1 \times 12 \times (-1))$$

$$D_x = (8 + 12 - 36) - (-8 - 36 - 12)$$

$$D_x = -16 - (-56) = 40$$

$$D_y = \det(A_y) = \begin{vmatrix} 1 & -4 & -1 & 1 & -4 \\ 1 & 12 & 3 & 1 & 12 \\ 1 & 4 & -1 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

$$D_y = (1 \times 12 \times (-1) + (-4) \times 3 \times 1 + (-1) \times 1 \times 4) - (-1 \times 12 \times 1 + 1 \times 3 \times 4 + (-4) \times 1 \times (-1))$$

$$D_y = (-12 - 12 - 4) - (-12 + 12 + 4)$$

$$D_y = -28 - 4 = -32$$

$$D_z = \det(A_z) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -4 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 12 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 4 & 1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$D_z = (1 \times 2 \times 4 + 1 \times 12 \times 1 + (-4) \times 1 \times 3) - (-4 \times 2 \times 1 + 1 \times 12 \times 3 + 1 \times 1 \times 4)$$

$$D_z = (8 + 12 - 12) - (-8 + 36 + 4)$$

$$D_z = 8 - 32 = -24$$

**Langkah 5:** Tentukan solusi variabel menggunakan

rumus Cramer :

$$\bullet \quad x = \frac{D_x}{D}$$

$$x = \frac{40}{-8} = -5$$

$$\bullet \quad y = \frac{D_y}{D}$$

$$y = \frac{-32}{-8} = 4$$

$$\bullet \quad z = \frac{D_z}{D}$$

$$z = \frac{-24}{-8} = 3$$

	Jadi nilai dari $x$ , $y$ , dan $z$ adalah $(-5, 4, 3)$ .	
	<b>Akumulasi Skor</b>	<b>16</b>
4.	<p>Soal:</p> <p>Santi, Andi, dan Randi berbelanja keperluan sekolah di toko yang sama. Santi membeli tiga buah buku tulis, sebuah pensil, dan dua buah penggaris dengan harga Rp46.000. Andi membeli sebuah buku tulis, tiga buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp28.000. Randi membeli dua buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp34.000. Buatlah model sistem persamaan linear dari permasalahan tersebut dan hitunglah masing-masing harga satu buku tulis (<math>x</math>), satu pensil (<math>y</math>), dan satu penggaris (<math>z</math>)!</p>	
	<p>Diketahui: <math>x</math> = harga satu buku tulis  <math>y</math> = harga satu pensil  <math>z</math> = harga satu penggaris</p> <p>Ditanya : Model Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dan berapa masing-masing harga satu buku, satu pensil, dan satu penggaris menggunakan metode campuran (substitusi dan eliminasi)?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Model Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel:</p> $\begin{cases} 3x + y + 2z = 46.000 \dots (\text{Persamaan 1}) \\ x + 3y + z = 28.000 \dots (\text{Persamaan 2}) \\ 2x + 2y + z = 34.000 \dots (\text{Persamaan 3}) \end{cases}$ <p><b>Langkah 1:</b> Mengeliminasi variabel <math>z</math> menggunakan persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 46.000 \quad   \times 1 \\ \underline{x + 3y + z = 28.000} \quad   \times 2 \\ \\ 3x + y + 2z = 46.000 \\ \underline{2x + 6y + 2z = 56.000} \quad - \\ x - 5y = -10.000 \dots (\text{Persamaan 4}) \end{array}$	4

**Langkah 2:** Mengeliminasi variabel  $z$  menggunakan persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + 3y + z = 28.000 \\ 2x + 2y + z = 34.000 \quad - \\ \hline -x + y = -6000 \dots (\text{Persamaan 5}) \end{array}$$

**Langkah 3:** Mengeliminasi variabel  $x$  menggunakan persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{r} x - 5y = -10.000 \\ -x + y = -6000 \quad + \\ \hline -4y = -16.000 \\ y = \frac{-16.000}{-4} = 4.000 \end{array}$$

**Langkah 4:** Substitusi  $y = 4.000$  ke persamaan (4) atau persamaan (5) yang nantinya akan menghasilkan hasil yang sama

$$\begin{array}{r} x - 5y = -10.000 \\ x - 5(4.000) = -10.000 \\ x - 20.000 = -10.000 \\ x = -10.000 + 20.000 \\ x = 10.000 \end{array}$$

**Langkah 5:** Substitusi  $x = 10.000$  dan  $y = 4.000$  ke persamaan (1)

$$\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 46.000 \\ 3(10.000) + 4.000 + 2z = 46.000 \\ 30.000 + 4.000 + 2z = 46.000 \\ 2z = 46.000 - 30.000 - 4.000 \\ 2z = 12.000 \\ z = \frac{12.000}{2} = 6.000 \end{array}$$

Jadi harga satu buku tulis = Rp10.000

harga satu pensil = Rp4.000

harga satu penggaris = Rp6.000

	<b>Akumulasi Skor</b>	<b>4</b>
5.	<p>Soal:</p> <p>Pada kegiatan bazar sekolah, panitia menjual tiga produk ramah lingkungan yang terdiri atas tas kain, kotak snack sehat, dan botol minum isi ulang. Pada hari pertama, panitia berhasil menjual 50 paket, dimana setiap paket berisi 1 tas kain, 3 kotak snack sehat, dan 2 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp1.350.000. Pada hari kedua, terjual 40 paket, masing-masing berisi 2 tas kain, 1 kotak snack sehat, dan 1 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp960.000. Sementara itu, pada hari ketiga, panitia berhasil menjual 30 paket yang terdiri atas 3 tas kain, 2 kotak snack sehat, dan 1 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp1.050.000. Jika harga satu tas kain adalah <math>x</math>, harga satu kotak snack sehat <math>y</math>, dan harga satu botol minum isi ulang <math>z</math>, maka tentukan model sistem persamaan linear dari permasalahan tersebut dan harga masing-masing produk tersebut menggunakan metode determinan matriks!</p>	
	<p>Diketahui : <math>x</math> = harga satu tas kain  <math>y</math> = harga satu kotak snack sehat  <math>z</math> = harga satu botol minum isi ulang</p> <p>Ditanya : Model Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dan berapa harga masing-masing produk tersebut menggunakan metode determinan matriks?</p> <p>Penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hari pertama (per-paket):  <math display="block">x + 3y + 2z = \frac{1.350.000}{50} = 27.000</math></li> <li>• Hari kedua (per-paket):  <math display="block">2x + y + z = \frac{960.000}{40} = 24.000</math></li> <li>• Hari ketiga (per-paket):  <math display="block">3x + 2y + z = \frac{1.050.000}{30} = 35.000</math></li> </ul>	4

Sehingga model Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, yaitu:

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 27.000 \\ 2x + y + z = 24.000 \\ 3x + 2y + z = 35.000 \end{cases}$$

**Langkah 1:** Ambil koefisien yang berada di depan variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  pada setiap persamaan, kemudian susun ke dalam bentuk matriks berordo  $3 \times 3$  (tiga baris dan tiga kolom).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

**Langkah 2:** Tentukan determinan utama ( $D$ )

$$D = \det(A) = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} D &= (1 \times 1 \times 1 + 3 \times 1 \times 3 + 2 \times 2 \times 2) - \\ & (2 \times 1 \times 3 + 1 \times 1 \times 2 + 3 \times 2 \times 1) \\ D &= (1 + 9 + 8) - (6 + 2 + 6) \\ D &= 18 - 14 = 4 \end{aligned}$$

Karena  $D = 4 \neq 0$ , sistem memiliki solusi tunggal.

**Langkah 3:** Membentuk matriks pengganti

Untuk mencari  $x$ , ganti kolom pertama matriks  $A$  dengan konstanta (27.000, 24.000, 35.000):

$$A_x = \begin{bmatrix} 27.000 & 3 & 2 \\ 24.000 & 1 & 1 \\ 35.000 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari  $y$ , ganti kolom kedua matriks  $A$  dengan konstanta (27.000, 24.000, 35.000):

$$A_y = \begin{bmatrix} 1 & 27.000 & 2 \\ 2 & 24.000 & 1 \\ 3 & 35.000 & 1 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari  $z$ , ganti kolom ketiga matriks  $A$  dengan konstanta (27.000, 24.000, 35.000):

$$A_z = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 27.000 \\ 2 & 1 & 24.000 \\ 3 & 2 & 35.000 \end{bmatrix}$$

**Langkah 4:** Hitung determinan dari masing-masing  $A_x$ ,  $A_y$ , dan  $A_z$ :

$$D_x = \det(A_x) = \begin{vmatrix} 27.000 & 3 & 2 \\ 24.000 & 1 & 1 \\ 35.000 & 2 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} 27.000 & 3 \\ 24.000 & 1 \\ 35.000 & 2 \end{matrix}$$

$$D_x = (27.000 \times 1 \times 1 + 3 \times 1 \times 35.000 + 2 \times 24.000 \times 2) - (2 \times 1 \times 35.000 + 27.000 \times 1 \times 2 + 3 \times 24.000 \times 1)$$

$$D_x = (27.000 + 105.000 + 96.000) - (70.000 + 54.000 + 72.000)$$

$$D_x = 228.000 - 196.000 = 32.000$$

$$D_y = \det(A_y) = \begin{vmatrix} 1 & 27.000 & 2 \\ 2 & 24.000 & 1 \\ 3 & 35.000 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & 27.000 \\ 2 & 24.000 \\ 3 & 35.000 \end{matrix}$$

$$D_y = (1 \times 24.000 \times 1 + 27.000 \times 1 \times 3 + 2 \times 2 \times 35.000) - (2 \times 24.000 \times 3 + 1 \times 1 \times 35.000 + 27.000 \times 2 \times 1)$$

$$D_y = (24.000 + 81.000 + 140.000) - (144.000 + 35.000 + 54.000)$$

$$D_y = 245.000 - 233.000 = 12.000$$

$$D_z = \det(A_z) = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 27.000 \\ 2 & 1 & 24.000 \\ 3 & 2 & 35.000 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{matrix}$$

$$D_z = (1 \times 1 \times 35.000 + 3 \times 24.000 \times 3 + 27.000 \times 2 \times 2) - (27.000 \times 1 \times 3 + 1 \times 24.000 \times 2 + 3 \times 2 \times 35.000)$$

$$D_z = (35.000 + 216.000 + 108.000) - (81.000 + 48.000 + 210.000)$$

$$D_z = 359.000 - 339.000 = 20.000$$

**Langkah 5:** Tentukan solusi variabel menggunakan rumus Cramer :

- $x = \frac{D_x}{D}$

$$x = \frac{32.000}{4} = 8.000$$

- $y = \frac{D_y}{D}$

$$y = \frac{12.000}{4} = 3.000$$

- $z = \frac{D_z}{D}$

$$z = \frac{20.000}{4} = 5.000$$

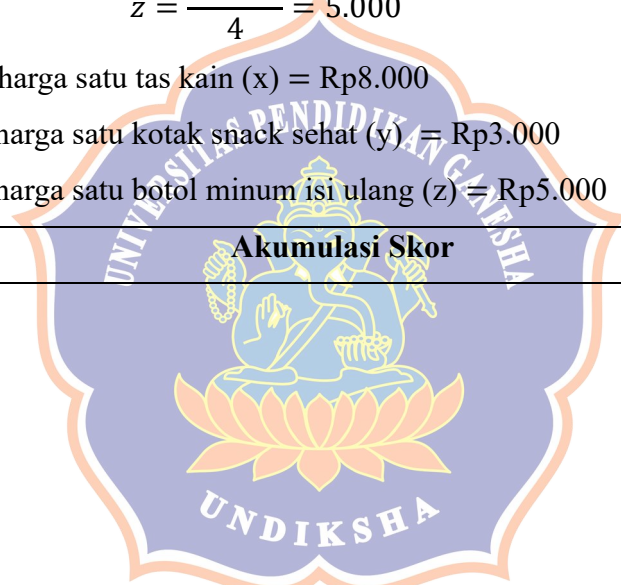
Jadi harga satu tas kain (x) = Rp8.000

harga satu kotak snack sehat (y) = Rp3.000

harga satu botol minum isi ulang (z) = Rp5.000

**Akumulasi Skor**

**4**



**LEMBAR VALIDITAS TES UJI COBA PEMAHAMAN KONSEP  
ALJABAR PADA SISWA KELAS X**

---

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap kesesuaian kisi-kisi dengan soal, Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Kriteria Skor:  
Skor 1 = Sangat Tidak Relevan  
Skor 2 = Tidak Relevan  
Skor 3 = Relevan  
Skor 4 = Sangat Relevan

**B. Identitas Penilai**

Nama : Prof. Dr. I Gusti Ngurah Pujawan, M.Kes.  
NIP : 196012311986011003  
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

**C. Hasil Penilaian Pakar:**

Nomor Soal	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1				✓	Valid
2				✓	Valid
3				✓	Valid
4				✓	Valid
5				✓	Valid

Singaraja, 24 Oktober 2025

Penilai



Prof. Dr. I Gusti Ngurah Pujawan, M.Kes.

NIP. 196012311986011003

**LEMBAR VALIDITAS TES UJI COBA PEMAHAMAN KONSEP  
ALJABAR PADA SISWA KELAS X**

---

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap kesesuaian kisi-kisi dengan soal, Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Kriteria Skor:  
Skor 1 = Sangat Tidak Relevan  
Skor 2 = Tidak Relevan  
Skor 3 = Relevan  
Skor 4 = Sangat Relevan

**B. Identitas Penilai**

Nama : I Kadek Dwi Sucipta, S.Si.  
NIP : 198709212024211006  
Instansi : SMA Negeri 2 Singaraja

**C. Hasil Penilaian Pakar:**

Nomor Soal	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1				✓	
2				✓	
3				✓	
4				✓	
5				✓	

Singaraja, 24 Oktober 2025  
Penilai



I Kadek Dwi Sucipta, S.Si.  
NIP. 198709212024211006

Lampiran 10 Pengkodean Peserta Uji Coba *Post-Test* Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

No	Kode Siswa
1	S1
2	S2
3	S3
4	S4
5	S5
6	S6
7	S7
8	S8
9	S9
10	S10
11	S11
12	S12
13	S13
14	S14
15	S15
16	S16
17	S17
18	S18
19	S19
20	S20
21	S21
22	S22
23	S23
24	S24
25	S25
26	S26
27	S27
28	S28
29	S29
30	S30
31	S31
32	S32
33	S33
34	S34
35	S35
36	S36

Lampiran 11 Skor Uji Coba *Post-Test* Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

**SKOR UJI COBA *POST-TEST* PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR PADA SISWA KELAS X**

Kode Siswa	Nomor Soal					Skor Total
	1	2	3	4	5	
S1	1	5	14	3	3	26
S2	2	6	16	4	3	31
S3	1	4	10	3	3	21
S4	2	6	15	4	4	31
S5	1	5	13	3	3	25
S6	2	6	16	4	4	32
S7	2	5	15	3	3	28
S8	1	5	12	3	3	24
S9	2	6	15	4	3	30
S10	2	6	16	4	4	32
S11	1	4	11	3	3	22
S12	2	6	14	4	3	29
S13	1	5	15	3	4	28
S14	2	6	16	4	4	32
S15	2	6	15	3	4	30
S16	2	5	14	3	3	27
S17	1	4	12	3	3	23
S18	2	6	16	4	3	31
S19	2	5	15	4	3	29
S20	1	5	13	3	3	25
S21	2	6	15	4	3	30
S22	2	6	16	4	3	31
S23	2	6	16	4	4	32
S24	2	5	14	3	4	28
S25	1	4	10	3	2	20
S26	2	6	15	4	3	30
S27	1	5	14	3	3	26
S28	2	6	16	4	4	32
S29	1	4	12	3	3	23
S30	2	6	15	4	3	30
S31	1	5	13	3	3	25
S32	2	6	16	4	4	32
S33	2	6	15	4	4	31
S34	1	4	11	3	3	22
S35	2	6	16	4	4	32
S36	2	5	14	3	3	27

Lampiran 12 Uji Validitas Butir Soal Uji Coba Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

		Correlations					
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
Soal 1	Pearson Correlation	1	0,802**	0,798**	0,752**	0,444**	0,861**
	Sig. (2-tailed)		<0,001	<0,001	<0,001	0,007	<0,001
	N	36	36	36	36	36	36
Soal 2	Pearson Correlation	0,802**	1	0,895**	0,820**	0,528**	0,945**
	Sig. (2-tailed)	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	N	36	36	36	36	36	36
Soal 3	Pearson Correlation	0,798**	0,895**	1	0,735**	0,600**	0,973**
	Sig. (2-tailed)	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001
	N	36	36	36	36	36	36
Soal 4	Pearson Correlation	0,752**	0,820**	0,735**	1	0,376*	0,825**
	Sig. (2-tailed)	<0,001	<0,001	<0,001		0,024	<0,001
	N	36	36	36	36	36	36
Soal 5	Pearson Correlation	0,444**	0,528**	0,600**	0,376*	1	0,660**
	Sig. (2-tailed)	0,007	<0,001	<0,001	0,024		<0,001
	N	36	36	36	36	36	36
Total	Pearson Correlation	0,861**	0,945**	0,973**	0,825**	0,660**	1
	Sig. (2-tailed)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
	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).

Lampiran 13 Uji Reliabilitas Soal Uji Coba Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,820	5

Lampiran 14 Uji Daya Pembeda Soal Uji Coba Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

**KELOMPOK ATAS**

Kode Siswa	Nomor Soal					Skor Total
	1	2	3	4	5	
S6	2	6	16	4	4	32
S10	2	6	16	4	4	32
S14	2	6	16	4	4	32
S23	2	6	16	4	4	32
S28	2	6	16	4	4	32
S32	2	6	16	4	4	32
S35	2	6	16	4	4	32
S2	2	6	16	4	3	31
S4	2	6	15	4	4	31
S18	2	6	16	4	3	31
<b>rata-rata</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>15.9</b>	<b>4</b>	<b>3.8</b>	

**KELOMPOK BAWAH**

Kode Siswa	Nomor Soal					Skor Total
	1	2	3	4	5	
S5	1	5	13	3	3	25
S20	1	5	13	3	3	25
S31	1	5	13	3	3	25
S8	1	5	12	3	3	24
S17	1	4	12	3	3	23
S29	1	4	12	3	3	23
S11	1	4	11	3	3	22
S34	1	4	11	3	3	22
S3	1	4	10	3	3	21
S25	1	4	10	3	2	20
<b>rata-rata</b>	<b>1</b>	<b>4.4</b>	<b>11.7</b>	<b>3</b>	<b>2.9</b>	

<b>Daya Pembeda</b>	<b>0.5</b>	<b>0.27</b>	<b>0.26</b>	<b>0.25</b>	<b>0.23</b>
<b>Kriteria</b>	<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>

Lampiran 15 Uji Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

Kode Siswa	Nomor Soal					Skor Total
	1	2	3	4	5	
S1	1	5	14	3	3	26
S2	2	6	16	4	3	31
S3	1	4	10	3	3	21
S4	2	6	15	4	4	31
S5	1	5	13	3	3	25
S6	2	6	16	4	4	32
S7	2	5	15	3	3	28
S8	1	5	12	3	3	24
S9	2	6	15	4	3	30
S10	2	6	16	4	4	32
S11	1	4	11	3	3	22
S12	2	6	14	4	3	29
S13	1	5	13	3	4	28
S14	2	6	16	4	4	32
S15	2	6	15	3	4	30
S16	2	5	14	3	3	27
S17	1	4	12	3	3	23
S18	2	6	16	4	3	31
S19	2	5	15	4	3	29
S20	1	5	13	3	3	25
S21	2	6	15	4	3	30
S22	2	6	16	4	3	31
S23	2	6	16	4	4	32
S24	2	5	14	3	4	28
S25	1	4	10	3	2	20
S26	2	6	15	4	3	30
S27	1	5	14	3	3	26
S28	2	6	16	4	4	32
S29	1	4	12	3	3	23
S30	2	6	15	4	3	30
S31	1	5	13	3	3	25
S32	2	6	16	4	4	32
S33	2	6	15	4	4	31
S34	1	4	11	3	3	22
S35	2	6	16	4	4	32
S36	2	5	14	3	3	27

<b>Rata-rata</b>	<b>1.64</b>	<b>5.33</b>	<b>14.19</b>	<b>3.50</b>	<b>3.31</b>
<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>0.82</b>	<b>0.89</b>	<b>0.89</b>	<b>0.88</b>	<b>0.83</b>
<b>Kriteria</b>	<b>Mudah</b>	<b>Mudah</b>	<b>Mudah</b>	<b>Mudah</b>	<b>Mudah</b>



Lampiran 16 Kisi-Kisi Soal *Post-Test* Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

**KISI-KISI SOAL *POST-TEST* PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR**

Jenjang Sekolah	: SMA	Alokasi waktu	: 80 Menit
Bentuk Soal	: Uraian	Kurikulum	: Kurikulum Merdeka
Mata Pelajaran	: Matematika	Kelas	: X
Materi Pokok	: Aljabar (SPLTV)	Penyusun	: Ni Putu Ari Oktaviani

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Butir	Bentuk Soal
1.	Peserta didik mampu memahami konsep sistem persamaan linear tiga variabel, menyusun model matematika dari permasalahan kontekstual, dan menyelesaikannya dengan benar.	1. Mengungkapkan kembali konsep aljabar (SPLTV) yang telah dipelajari dengan menggunakan kata-kata mereka sendiri.	Memahami ( C2 )	1	Uraian
		2. Mengidentifikasi contoh yang relevan atau tidak relevan dengan konsep aljabar (SPLTV) yang telah dipelajari.	Menganalisis ( C4 )	2	Uraian
		3. Mampu menerapkan konsep aljabar (SPLTV) dengan tepat dalam berbagai situasi.	Mengaplikasikan ( C3 )	3	Uraian

2.	Peserta didik dapat menerapkan konsep sistem persamaan linear tiga variabel dalam situasi nyata.	3. Mampu menerapkan konsep aljabar (SPLTV) dengan tepat dalam berbagai situasi.	Mengaplikasikan (C3)	4,5	Uraian
----	--	---	----------------------	-----	--------



**SOAL *POST-TEST* PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/Ganjil

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Waktu : 80 menit

---

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini menggunakan kata-katamu sendiri!
  - a. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)!
  - b. Menurut pemahamanmu, apa perbedaan antara sistem persamaan linear dua variabel dengan sistem persamaan linear tiga variabel?
2. Manakah di bawah ini yang merupakan contoh dan bukan contoh dari sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)? Jelaskan alasannya!
  - a.  $2x + y - 5z = 12$
  - b. 
$$\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x - y + 3z = 5 \\ 4x + 2y - z = 7 \end{cases}$$
  - c. Seorang siswa memiliki 3 tabungan berbeda. Jumlah tabungan A adalah Rp750.000, jumlah tabungan B Rp900.000, dan jumlah tabungan C Rp1.500.000.
3. Diberikan sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut.

$$\begin{cases} x + y - z = -4 \\ x + 2y + 3z = 12 \\ x + 3y - z = 4 \end{cases}$$

Hitunglah nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  dari sistem persamaan linear tiga variabel di atas menggunakan:

- a. Metode substitusi
- b. Metode eliminasi
- c. Metode campuran (substitusi dan eliminasi)

d. Metode determinan matriks

4. Santi, Andi, dan Randi berbelanja keperluan sekolah di toko yang sama. Santi membeli tiga buah buku tulis, sebuah pensil, dan dua buah penggaris dengan harga Rp46.000. Andi membeli sebuah buku tulis, tiga buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp28.000. Randi membeli dua buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp34.000. Buatlah model sistem persamaan linear dari permasalahan tersebut dan hitunglah masing-masing harga satu buku tulis ( $x$ ), satu pensil ( $y$ ), dan satu penggaris ( $z$ )!
  
5. Pada kegiatan bazar sekolah, panitia menjual tiga produk ramah lingkungan yang terdiri atas tas kain, kotak snack sehat, dan botol minum isi ulang. Pada hari pertama, panitia berhasil menjual 50 paket, di mana setiap paket berisi 1 tas kain, 3 kotak snack sehat, dan 2 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp1.350.000. Pada hari kedua, terjual 40 paket, masing-masing berisi 2 tas kain, 1 kotak snack sehat, dan 1 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp960.000. Sementara itu, pada hari ketiga, panitia berhasil menjual 30 paket yang terdiri atas 3 tas kain, 2 kotak snack sehat, dan 1 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp1.050.000. Jika harga satu tas kain adalah  $x$ , harga satu kotak snack sehat  $y$ , dan harga satu botol minum isi ulang  $z$ , maka tentukan model sistem persamaan linear dari permasalahan tersebut dan harga masing-masing produk tersebut menggunakan metode determinan matriks!

**RUBRIK PENSKORAN**

**SOAL *POST-TEST* PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : X/Ganjil  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel  
 Waktu : 80 menit

No.	Pembahasan Tes Uraian	Skor
1.	Soal: a. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)! b. Menurut pemahamanmu, apa perbedaan antara sistem persamaan linear dua variabel dengan sistem persamaan linear tiga variabel?	
	a. Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan sistem persamaan yang terdiri atas tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel yang sama. Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel, yaitu : $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$ Dimana: $a, b, c$ adalah koefisien $x, y, z$ adalah variabel $d$ adalah konstanta	1
	b. Sistem persamaan linear dua variabel merupakan sistem persamaan yang terdiri dari dua persamaan linear yang masing-masing memuat dua variabel yang sama, sedangkan sistem persamaan linear tiga variabel	1

	adalah sistem persamaan yang terdiri atas tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel yang sama.	
	<b>Akumulasi Skor</b>	<b>2</b>
2.	<p>Soal:</p> <p>Manakah di bawah ini yang merupakan contoh dan bukan contoh dari sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)? Jelaskan alasannya!</p> <p>a. <math>2x + y - 5z = 12</math></p> <p>b. <math display="block">\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x - y + 3z = 5 \\ 4x + 2y - z = 7 \end{cases}</math></p> <p>c. Seorang siswa memiliki 3 tabungan berbeda. Jumlah tabungan A adalah Rp750.000, jumlah tabungan B Rp900.000, dan jumlah tabungan C Rp1.500.000.</p>	
	<p>a. <math>2x + y - 5z = 12</math> bukan contoh dari sistem persamaan linear tiga variabel, karena bentuk tersebut hanya terdiri dari satu persamaan linear dengan tiga variabel, sedangkan sistem persamaan linear tiga variabel itu terdiri dari tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel yang sama.</p>	2
	<p>b. <math display="block">\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x - y + 3z = 5 \\ 4x + 2y - z = 7 \end{cases}</math></p> <p>Ya, contoh di atas merupakan sistem persamaan linear tiga variabel, karena sesuai dengan pengertiannya, yaitu sistem persamaan linear tiga variabel terdiri dari tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel yang sama.</p>	2
	<p>c. Seorang siswa memiliki 3 tabungan berbeda. Jumlah tabungan A adalah Rp750.000, jumlah tabungan B Rp900.000, dan jumlah tabungan C Rp1.500.000.</p>	2

	Pernyataan tersebut bukan merupakan contoh dari sistem persamaan linear tiga variabel, karena itu hanya pernyataan jumlah tabungan (data tunggal) bukan persamaan yang melibatkan tiga variabel.	
	<b>Akumulasi Skor</b>	<b>6</b>
3.	<p>Soal:</p> <p>Diberikan sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut.</p> $\begin{cases} x + y - z = -4 \\ x + 2y + 3z = 12 \\ x + 3y - z = 4 \end{cases}$ <p>Hitunglah nilai <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math> dari sistem persamaan linear tiga variabel di atas menggunakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Metode substitusi</li> <li>Metode eliminasi</li> <li>Metode campuran (substitusi dan eliminasi)</li> <li>Metode determinan matriks</li> </ol>	
	<p>a. Menggunakan metode substitusi</p> $\begin{cases} x + y - z = -4 \dots (\text{Persamaan 1}) \\ x + 2y + 3z = 12 \dots (\text{Persamaan 2}) \\ x + 3y - z = 4 \dots (\text{Persamaan 3}) \end{cases}$ <p><b>Langkah 1:</b> Mengubah persamaan (1) menjadi:</p> $x = -4 - y + z \dots (\text{Persamaan 4})$ <p><b>Langkah 2:</b> Substitusi persamaan (4) ke persamaan (2) dan persamaan (3)</p> <p>➤ <math>-4 - y + z + 2y + 3z = 12</math></p> $y + 4z = 12 + 4$ $y + 4z = 16 \dots (\text{Persamaan 5})$ <p>➤ <math>-4 - y + z + 3y - z = 4</math></p> $2y = 4 + 4$ $y = \frac{8}{2}$ $y = 4$ <p><b>Langkah 3:</b> Substitusi <math>y = 4</math> ke persamaan (5)</p>	4

	$4 + 4z = 16$ $4z = 16 - 4$ $z = \frac{12}{4}$ $z = 3$ <p><b>Langkah 4:</b> Substitusi <math>y = 4</math> dan <math>z = 3</math> ke pers. (4)</p> $x = -4 - 4 + 3$ $x = -5$ <p>Jadi nilai dari <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math> adalah <math>(-5, 4, 3)</math>.</p>	
	<p>b. Menggunakan metode eliminasi</p> $\begin{cases} x + y - z = -4 \dots (\text{Persamaan 1}) \\ x + 2y + 3z = 12 \dots (\text{Persamaan 2}) \\ x + 3y - z = 4 \dots (\text{Persamaan 3}) \end{cases}$ <p><b>Langkah 1:</b> Mengeliminasi variabel <math>x</math> menggunakan persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} x + y - z = -4 \\ x + 2y + 3z = 12 \quad - \\ \hline -y - 4z = -16 \dots (\text{Pers. 4}) \end{array}$ <p><b>Langkah 2:</b> Mengeliminasi variabel <math>x</math> menggunakan persamaan (1) dan (3)</p> $\begin{array}{r} x + y - z = -4 \\ x + 3y - z = 4 \quad - \\ \hline -2y = -8 \\ y = \frac{-8}{-2} = 4 \\ y = 4 \dots (\text{Pers. 5}) \end{array}$ <p><b>Langkah 3:</b> Mengeliminasi variabel <math>y</math> menggunakan persamaan (4) dan (5)</p> $\begin{array}{r} -y - 4z = -16 \\ y = 4 \quad + \\ \hline -4z = -12 \end{array}$	4

$$z = \frac{-12}{-4} = 3$$

**Langkah 4:** Mengeliminasi variabel  $y$  menggunakan persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r|l} x + y - z = -4 & \times 2 \\ x + 2y + 3z = 12 & \times 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 2y - 2z = -8 \\ x + 2y + 3z = 12 \quad - \\ \hline x - 5z = -20 \dots (\text{Pers. 6}) \end{array}$$

**Langkah 5:** Mengeliminasi variabel  $y$  menggunakan persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r|l} x + y - z = -4 & \times 3 \\ x + 3y - z = 4 & \times 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 3y - 3z = -12 \\ x + 3y - z = 4 \quad - \\ \hline 2x - 2z = -16 \dots (\text{Pers. 7}) \end{array}$$

**Langkah 6:** Mengeliminasi variabel  $z$  menggunakan persamaan (6) dan (7)

$$\begin{array}{r|l} x - 5z = -20 & \times 2 \\ 2x - 2z = -16 & \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x - 10z = -40 \\ 10x - 10z = -80 \quad - \\ \hline -8x = 40 \\ x = \frac{40}{-8} \\ x = -5 \end{array}$$

Jadi nilai dari  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  adalah  $(-5, 4, 3)$ .

c. Menggunakan metode campuran

4

$$\begin{cases} x + y - z = -4 \dots (\text{Persamaan 1}) \\ x + 2y + 3z = 12 \dots (\text{Persamaan 2}) \\ x + 3y - z = 4 \dots (\text{Persamaan 3}) \end{cases}$$

**Langkah 1:** Mengeliminasi variabel  $x$  menggunakan persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} x + y - z = -4 \\ x + 2y + 3z = 12 \quad - \\ \hline -y - 4z = -16 \dots (\text{Pers. 4}) \end{array}$$

**Langkah 2:** Mengeliminasi variabel  $x$  menggunakan persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + y - z = -4 \\ x + 3y - z = 4 \quad - \\ \hline -2y = -8 \end{array}$$

$$y = \frac{-8}{-2} = 4$$

$$y = 4$$

**Langkah 3:** Substitusi  $y = 4$  ke pers. (4)

$$-4 - 4z = -16$$

$$-4z = -16 + 4$$

$$-4z = -12$$

$$z = \frac{-12}{-4} = 3$$

**Langkah 4:** Substitusi  $y = 4$  dan  $z = 3$  ke pers. (1)

$$x + 4 - 3 = -4$$

$$x = -4 - 4 + 3$$

$$x = -5$$

Jadi nilai dari  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  adalah  $(-5, 4, 3)$ .

d. Menggunakan metode determinan matriks

$$\begin{cases} x + y - z = -4 \\ x + 2y + 3z = 12 \\ x + 3y - z = 4 \end{cases}$$

**Langkah 1:** Ambil koefisien yang berada di depan variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  pada setiap persamaan, kemudian

4

susun ke dalam bentuk matriks berordo  $3 \times 3$  (tiga baris dan tiga kolom).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

**Langkah 2:** Tentukan determinan utama ( $D$ )

$$D = \det(A) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & -1 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & -1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$D = (1 \times 2 \times (-1) + 1 \times 3 \times 1 + (-1) \times 1 \times 3) - (-1 \times 2 \times 1 + 1 \times 3 \times 3 + 1 \times 1 \times (-1))$$

$$D = (-2 + 3 - 3) - (-2 + 9 - 1)$$

$$D = -2 - 6 = -8$$

Karena  $D = -8 \neq 0$ , sistem memiliki solusi tunggal.

**Langkah 3:** Membentuk matriks pengganti

Untuk mencari  $x$ , ganti kolom pertama matriks  $A$  dengan konstanta  $(-4, 12, 4)$ :

$$A_x = \begin{bmatrix} -4 & 1 & -1 \\ 12 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari  $y$ , ganti kolom kedua matriks  $A$  dengan konstanta  $(-4, 12, 4)$ :

$$A_y = \begin{bmatrix} 1 & -4 & -1 \\ 1 & 12 & 3 \\ 1 & 4 & -1 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari  $z$ , ganti kolom ketiga matriks  $A$  dengan konstanta  $(-4, 12, 4)$ :

$$A_z = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -4 \\ 1 & 2 & 12 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

**Langkah 4:** Hitung determinan dari masing-masing

$A_x$ ,  $A_y$ , dan  $A_z$ :

$$D_x = \det(A_x) = \begin{vmatrix} -4 & 1 & -1 & -4 & 1 \\ 12 & 2 & 3 & 12 & 2 \\ 4 & 3 & -1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$$

$$D_x = (-4 \times 2 \times (-1) + 1 \times 3 \times 4 + (-1) \times 12 \times 3) - (-1 \times 2 \times 4 + (-4) \times 3 \times 3 + 1 \times 12 \times (-1))$$

$$D_x = (8 + 12 - 36) - (-8 - 36 - 12)$$

$$D_x = -16 - (-56) = 40$$

$$D_y = \det(A_y) = \begin{vmatrix} 1 & -4 & -1 & 1 & -4 \\ 1 & 12 & 3 & 1 & 12 \\ 1 & 4 & -1 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

$$D_y = (1 \times 12 \times (-1) + (-4) \times 3 \times 1 + (-1) \times 1 \times 4) - (-1 \times 12 \times 1 + 1 \times 3 \times 4 + (-4) \times 1 \times (-1))$$

$$D_y = (-12 - 12 - 4) - (-12 + 12 + 4)$$

$$D_y = -28 - 4 = -32$$

$$D_z = \det(A_z) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -4 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 12 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 4 & 1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$D_z = (1 \times 2 \times 4 + 1 \times 12 \times 1 + (-4) \times 1 \times 3) - (-4 \times 2 \times 1 + 1 \times 12 \times 3 + 1 \times 1 \times 4)$$

$$D_z = (8 + 12 - 12) - (-8 + 36 + 4)$$

$$D_z = 8 - 32 = -24$$

**Langkah 5:** Tentukan solusi variabel menggunakan

rumus Cramer :

- $x = \frac{D_x}{D}$

$$x = \frac{40}{-8} = -5$$

- $y = \frac{D_y}{D}$

$$y = \frac{-32}{-8} = 4$$

- $z = \frac{D_z}{D}$

$$z = \frac{-24}{-8} = 3$$

	Jadi nilai dari $x$ , $y$ , dan $z$ adalah $(-5, 4, 3)$ .	
	<b>Akumulasi Skor</b>	<b>16</b>
4.	<p>Soal:</p> <p>Santi, Andi, dan Randi berbelanja keperluan sekolah di toko yang sama. Santi membeli tiga buah buku tulis, sebuah pensil, dan dua buah penggaris dengan harga Rp46.000. Andi membeli sebuah buku tulis, tiga buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp28.000. Randi membeli dua buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp34.000. Buatlah model sistem persamaan linear dari permasalahan tersebut dan hitunglah masing-masing harga satu buku tulis (<math>x</math>), satu pensil (<math>y</math>), dan satu penggaris (<math>z</math>)!</p>	
	<p>Diketahui: <math>x</math> = harga satu buku tulis  <math>y</math> = harga satu pensil  <math>z</math> = harga satu penggaris</p> <p>Ditanya : Model Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dan berapa masing-masing harga satu buku, satu pensil, dan satu penggaris menggunakan metode campuran (substitusi dan eliminasi)?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Model Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel:</p> $\begin{cases} 3x + y + 2z = 46.000 \dots (\text{Persamaan 1}) \\ x + 3y + z = 28.000 \dots (\text{Persamaan 2}) \\ 2x + 2y + z = 34.000 \dots (\text{Persamaan 3}) \end{cases}$ <p><b>Langkah 1:</b> Mengeliminasi variabel <math>z</math> menggunakan persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 46.000 \quad   \times 1 \\ \underline{x + 3y + z = 28.000} \quad   \times 2 \\ \hline 3x + y + 2z = 46.000 \\ \underline{2x + 6y + 2z = 56.000} \quad - \\ \hline x - 5y = -10.000 \dots (\text{Persamaan 4}) \end{array}$	4

**Langkah 2:** Mengeliminasi variabel  $z$  menggunakan persamaan (2) dan (3)

$$x + 3y + z = 28.000$$

$$2x + 2y + z = 34.000 \quad -$$

$$-x + y = -6000 \dots (\text{Persamaan 5})$$

**Langkah 3:** Mengeliminasi variabel  $x$  menggunakan persamaan (4) dan (5)

$$x - 5y = -10.000$$

$$\underline{-x + y = -6000} \quad +$$

$$-4y = -16.000$$

$$y = \frac{-16.000}{-4} = 4.000$$

**Langkah 4:** Substitusi  $y = 4.000$  ke persamaan (4) atau persamaan (5) yang nantinya akan menghasilkan hasil yang sama

$$x - 5y = -10.000$$

$$x - 5(4.000) = -10.000$$

$$x - 20.000 = -10.000$$

$$x = -10.000 + 20.000$$

$$x = 10.000$$

**Langkah 5:** Substitusi  $x = 10.000$  dan  $y = 4.000$  ke persamaan (1)

$$3x + y + 2z = 46.000$$

$$3(10.000) + 4.000 + 2z = 46.000$$

$$30.000 + 4.000 + 2z = 46.000$$

$$2z = 46.000 - 30.000 - 4.000$$

$$2z = 12.000$$

$$z = \frac{12.000}{2} = 6.000$$

Jadi harga satu buku tulis = Rp10.000

harga satu pensil = Rp4.000

harga satu penggaris = Rp6.000

	<b>Akumulasi Skor</b>	<b>4</b>
5.	<p>Soal:</p> <p>Pada kegiatan bazar sekolah, panitia menjual tiga produk ramah lingkungan yang terdiri atas tas kain, kotak snack sehat, dan botol minum isi ulang. Pada hari pertama, panitia berhasil menjual 50 paket, dimana setiap paket berisi 1 tas kain, 3 kotak snack sehat, dan 2 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp1.350.000. Pada hari kedua, terjual 40 paket, masing-masing berisi 2 tas kain, 1 kotak snack sehat, dan 1 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp960.000. Sementara itu, pada hari ketiga, panitia berhasil menjual 30 paket yang terdiri atas 3 tas kain, 2 kotak snack sehat, dan 1 botol minum isi ulang dengan total pemasukan sebesar Rp1.050.000. Jika harga satu tas kain adalah <math>x</math>, harga satu kotak snack sehat <math>y</math>, dan harga satu botol minum isi ulang <math>z</math>, maka tentukan model sistem persamaan linear dari permasalahan tersebut dan harga masing-masing produk tersebut menggunakan metode determinan matriks!</p>	
	<p>Diketahui : <math>x</math> = harga satu tas kain  <math>y</math> = harga satu kotak snack sehat  <math>z</math> = harga satu botol minum isi ulang</p> <p>Ditanya : Model Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dan berapa harga masing-masing produk tersebut menggunakan metode determinan matriks?</p> <p>Penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hari pertama (per-paket):  <math display="block">x + 3y + 2z = \frac{1.350.000}{50} = 27.000</math></li> <li>• Hari kedua (per-paket):  <math display="block">2x + y + z = \frac{960.000}{40} = 24.000</math></li> <li>• Hari ketiga (per-paket):  <math display="block">3x + 2y + z = \frac{1.050.000}{30} = 35.000</math></li> </ul>	4

Sehingga model Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, yaitu:

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 27.000 \\ 2x + y + z = 24.000 \\ 3x + 2y + z = 35.000 \end{cases}$$

**Langkah 1:** Ambil koefisien yang berada di depan variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  pada setiap persamaan, kemudian susun ke dalam bentuk matriks berordo  $3 \times 3$  (tiga baris dan tiga kolom).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

**Langkah 2:** Tentukan determinan utama ( $D$ )

$$D = \det(A) = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$$

$$\begin{aligned} D &= (1 \times 1 \times 1 + 3 \times 1 \times 3 + 2 \times 2 \times 2) - \\ & (2 \times 1 \times 3 + 1 \times 1 \times 2 + 3 \times 2 \times 1) \\ D &= (1 + 9 + 8) - (6 + 2 + 6) \\ D &= 18 - 14 = 4 \end{aligned}$$

Karena  $D = 4 \neq 0$ , sistem memiliki solusi tunggal.

**Langkah 3:** Membentuk matriks pengganti

Untuk mencari  $x$ , ganti kolom pertama matriks  $A$  dengan konstanta (27.000, 24.000, 35.000):

$$A_x = \begin{bmatrix} 27.000 & 3 & 2 \\ 24.000 & 1 & 1 \\ 35.000 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari  $y$ , ganti kolom kedua matriks  $A$  dengan konstanta (27.000, 24.000, 35.000):

$$A_y = \begin{bmatrix} 1 & 27.000 & 2 \\ 2 & 24.000 & 1 \\ 3 & 35.000 & 1 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari  $z$ , ganti kolom ketiga matriks  $A$  dengan konstanta (27.000, 24.000, 35.000):

$$A_z = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 27.000 \\ 2 & 1 & 24.000 \\ 3 & 2 & 35.000 \end{bmatrix}$$

**Langkah 4:** Hitung determinan dari masing-masing  $A_x$ ,  $A_y$ , dan  $A_z$ :

$$D_x = \det(A_x) = \begin{vmatrix} 27.000 & 3 & 2 \\ 24.000 & 1 & 1 \\ 35.000 & 2 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} 27.000 & 3 \\ 24.000 & 1 \\ 35.000 & 2 \end{matrix}$$

$$D_x = (27.000 \times 1 \times 1 + 3 \times 1 \times 35.000 + 2 \times 24.000 \times 2) - (2 \times 1 \times 35.000 + 27.000 \times 1 \times 2 + 3 \times 24.000 \times 1)$$

$$D_x = (27.000 + 105.000 + 96.000) - (70.000 + 54.000 + 72.000)$$

$$D_x = 228.000 - 196.000 = 32.000$$

$$D_y = \det(A_y) = \begin{vmatrix} 1 & 27.000 & 2 \\ 2 & 24.000 & 1 \\ 3 & 35.000 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & 27.000 \\ 2 & 24.000 \\ 3 & 35.000 \end{matrix}$$

$$D_y = (1 \times 24.000 \times 1 + 27.000 \times 1 \times 3 + 2 \times 2 \times 35.000) - (2 \times 24.000 \times 3 + 1 \times 1 \times 35.000 + 27.000 \times 2 \times 1)$$

$$D_y = (24.000 + 81.000 + 140.000) - (144.000 + 35.000 + 54.000)$$

$$D_y = 245.000 - 233.000 = 12.000$$

$$D_z = \det(A_z) = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 27.000 \\ 2 & 1 & 24.000 \\ 3 & 2 & 35.000 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{matrix}$$

$$D_z = (1 \times 1 \times 35.000 + 3 \times 24.000 \times 3 + 27.000 \times 2 \times 2) - (27.000 \times 1 \times 3 + 1 \times 24.000 \times 2 + 3 \times 2 \times 35.000)$$

$$D_z = (35.000 + 216.000 + 108.000) - (81.000 + 48.000 + 210.000)$$

$$D_z = 359.000 - 339.000 = 20.000$$

**Langkah 5:** Tentukan solusi variabel menggunakan rumus Cramer :

$$\bullet \quad x = \frac{D_x}{D}$$

$$x = \frac{32.000}{4} = 8.000$$

$$\bullet \quad y = \frac{D_y}{D}$$

$$y = \frac{12.000}{4} = 3.000$$

$$\bullet \quad z = \frac{D_z}{D}$$

$$z = \frac{20.000}{4} = 5.000$$

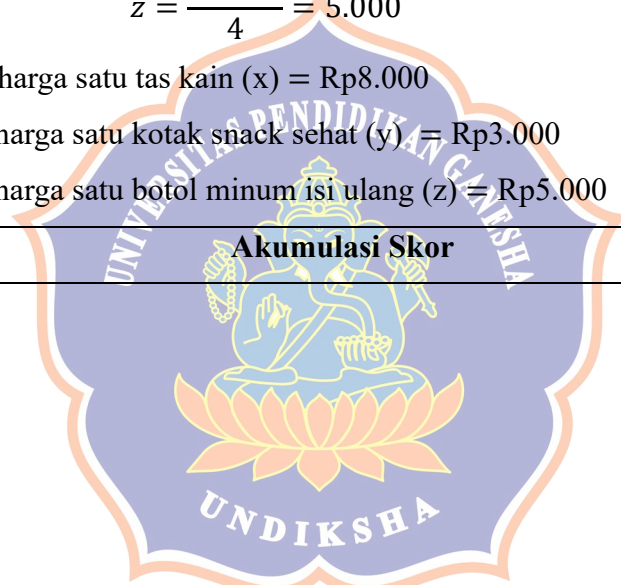
Jadi harga satu tas kain (x) = Rp8.000

harga satu kotak snack sehat (y) = Rp3.000

harga satu botol minum isi ulang (z) = Rp5.000

**Akumulasi Skor**

**4**



Lampiran 19 Nilai *Post-Test* Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

KELAS EKSPERIMEN			KELAS KONTROL		
No	Kode Siswa	Nilai	No	Kode Siswa	Nilai
1	Ek1	100	1	K1	69
2	Ek2	97	2	K2	72
3	Ek3	91	3	K3	84
4	Ek4	88	4	K4	66
5	Ek5	94	5	K5	78
6	Ek6	91	6	K6	69
7	Ek7	88	7	K7	66
8	Ek8	81	8	K8	72
9	Ek9	75	9	K9	63
10	Ek10	84	10	K10	72
11	Ek11	91	11	K11	63
12	Ek12	81	12	K12	84
13	Ek13	78	13	K13	78
14	Ek14	91	14	K14	75
15	Ek15	75	15	K15	84
16	Ek16	94	16	K16	63
17	Ek17	91	17	K17	75
18	Ek18	97	18	K18	84
19	Ek19	88	19	K19	81
20	Ek20	84	20	K20	78
21	Ek21	91	21	K21	75
22	Ek22	88	22	K22	72
23	Ek23	78	23	K23	81
24	Ek24	88	24	K24	66
25	Ek25	94	25	K25	69
26	Ek26	100	26	K26	84
27	Ek27	94	27	K27	91
28	Ek28	88	28	K28	66
29	Ek29	100	29	K29	81
30	Ek30	84	30	K30	91
31	Ek31	88	31	K31	78
32	Ek32	91	32	K32	81
33	Ek33	81	33	K33	91
34	Ek34	84	34	K34	63
35	Ek35	94	35	K35	72
36	Ek36	81	36	K36	88
37	Ek37	97			

Lampiran 20 Uji Normalitas Data Nilai *Post-Test* Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pemahaman Konsep Aljabar	Posttest Kelas Eksperimen	0,138	37	0,072	0,959	37	0,194
	Posttest Kelas Kontrol	0,112	36	0,200 <sup>*</sup>	0,947	36	0,082

\*. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 21 Uji Homogenitas Varians Data Nilai *Post-Test* Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemahaman Konsep Aljabar	Based on Mean	3,020	1	71	0,087
	Based on Median	2,810	1	71	0,098
	Based on Median and with adjusted df	2,810	1	70,204	0,098
	Based on trimmed mean	2,969	1	71	0,089

Lampiran 22 Hasil Uji Hipotesis Penelitian

Independent Samples Test								
		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Pemahaman Konsep Aljabar	Equal variances assumed	7,145	71	<0,001	12,954	1,813	9,339	16,569

**MODUL AJAR**  
**KELAS EKSPERIMEN**

**1. INFORMASI UMUM**

<b>Bagian I. Identitas dan Informasi Mengenai Modul</b>	
Nama Penyusun	Ni Putu Ari Oktaviani
Satuan Pendidikan	SMA Negeri 2 Singaraja
Mata Pelajaran	Matematika Wajib
Fase/Kelas	E/X
Semester	Ganjil
Materi Pokok	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Alokasi Waktu	80 menit
Jumlah Pertemuan	8 Pertemuan
Tahun Pelajaran	2025/2026
Kompetensi Awal	Aljabar, unsur-unsur aljabar, operasi hitung aljabar, sistem persamaan linear satu variabel, sistem persamaan linear dua variabel
Model Pembelajaran	Kooperatif tipe <i>Two Stay Two Stray</i>
Sarana Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ruang kelas</li> <li>b. Video Pembelajaran Interaktif</li> <li>c. LCD</li> <li>d. Proyektor</li> <li>e. Laptop/Komputer</li> <li>f. LKPD</li> </ul>
Target Siswa	Siswa regular/tipikal: umum, tidak kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
Karakteristik Siswa	Modul ini dapat digunakan oleh semua karakteristik siswa sesuai dengan yang ada pada target siswa.

Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Beriman &amp; bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa</li> <li>b. Berkebhinekaan Global</li> <li>c. Bergotong Royong</li> <li>d. Kreatif</li> <li>e. Bernalar Kritis</li> <li>f. Mandiri</li> </ul>
--------------------------	---

## 2. KOMPONEN INTI

<b>Bagian II. Langkah-Langkah Pembelajaran</b>	
Capaian Pembelajaran	Di akhir fase E siswa dapat menyusun model sistem persamaan linear tiga variabel dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.
Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memahami konsep persamaan linear satu variabel dan dua variabel, serta operasi hitung aljabar dasar.</li> <li>b. Memahami konsep dan bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel.</li> <li>c. Menyusun model matematika dari masalah kontekstual ke dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel.</li> <li>d. Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan determinan matriks.</li> </ul>

	<p>e. Menerapkan solusi sistem persamaan linear tiga variabel dalam konteks masalah sehari-hari.</p>
Tujuan Pembelajaran	<p>a. Siswa dapat memahami dan menyusun model sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>b. Siswa dapat menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dalam situasi nyata.</p>
Pemahaman Bermakna	<p>Pemahaman bermakna mempelajari sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV), yaitu siswa memahami bahwa suatu permasalahan nyata yang melibatkan tiga variabel dapat dimodelkan ke dalam tiga persamaan linear yang saling berkaitan.</p> <p>Penyelesaian SPLTV memberikan gambaran bahwa ada keterkaitan antara berbagai faktor atau variabel dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam pengaturan keuangan, perhitungan produksi, maupun pembagian sumber daya. Melalui proses penyusunan model, pemilihan metode penyelesaian, serta interpretasi hasilnya, siswa belajar berpikir logis, sistematis, dan kritis untuk menemukan solusi yang tepat, serta menyadari bahwa matematika merupakan pembelajaran yang penting</p>

	dalam pengambilan keputusan di berbagai bidang kehidupan.
Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan apa yang dimaksud sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)?</li> <li>2. Apa perbedaan dari sistem persamaan linear dua variabel dengan sistem persamaan linear tiga variabel?</li> <li>3. Bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan determinan matriks?</li> <li>4. Bagaimana memodelkan dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel?</li> </ol>

### Urutan Kegiatan Pembelajaran

#### a. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-1 (Mengenal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel)

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti	1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan respon	10 Menit

	<p>mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	
Kegiatan Inti	<p>1. Sebelumnya siswa sudah duduk dengan kelompoknya masing-masing, kemudian guru menayangkan video pembelajaran interaktif mengenai materi aljabar yang telah disiapkan sebelumnya.</p> <p>Selama penayangan, siswa tidak hanya menyimak secara pasif, tetapi juga</p>	<p>1. Siswa menyimak dan memahami isi video yang diberikan dan juga menjawab pertanyaan yang ada pada video.</p> <p>2. Siswa mengikuti arahan dari guru untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya.</p> <p>3. Siswa melaksanakan proses diskusi dengan kelompoknya dan</p>	60 Menit

	<p>diajak untuk berinteraksi melalui pertanyaan-pertanyaan yang muncul dalam video. Pada video tersebut siswa juga dituntut untuk berpikir, mencatat dan menjawab pertanyaan sebagai bentuk keterlibatan aktif siswa terhadap materi aljabar.</p> <p>2. Setelah menyimak dan merespon isi video pembelajaran interaktif yang diberikan, siswa melanjutkan ke tahap diskusi kelompok dengan membahas sub masalah yang telah disampaikan pada bagian akhir video. Sub masalah ini dikaitkan langsung dengan materi aljabar yang telah dijelaskan sebelumnya dalam</p>	<p>saling bertukar pikiran.</p> <p>4. Setelah selesai berdiskusi, siswa yang menjadi bagian stray dari masing-masing kelompok mengunjungi kelompok lain untuk mendapatkan informasi tambahan.</p> <p>5. Siswa yang mendapatkan peran sebagai stay atau penerima tamu melakukan tugasnya, yaitu dengan memberikan informasi atau menjawab pertanyaan dari tamu yang datang dengan baik.</p> <p>6. Kemudian setelah selesai, siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.</p>	
--	---	--	--

	<p>video, sehingga siswa dapat memperdalam pemahamannya melalui diskusi kelompok.</p> <p>3. Guru mempersilahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya dan memfasilitasi siswa dalam pelaksanaan diskusi dengan menjawab hal-hal yang ditanyakan siswa mengenai hal yang kurang mereka pahami selama proses diskusi.</p> <p>4. Setelah siswa berdiskusi dalam kelompoknya, guru menginstruksi sesuai dengan penjelasan di awal mengenai bagaimana langkah-langkah diskusi kelompok ini, agar siswa</p>	<p>7. Setiap kelompok lalu mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi tambahan yang mereka dapatkan dari hasil bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Terakhir masing-masing kelompok agar mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p>	
--	---	---	--

	<p>membagi diri mereka dalam setiap kelompok untuk menjadi bagian stay dan stray, kemudian yang menjadi bagian stray agar berkunjung ke kelompok lain sesuai pembagian di awal.</p> <p>5. Guru memberikan arahan kepada siswa yang mendapatkan bagian stay agar dapat memberikan informasi dengan baik dan jelas kepada tamu yang berkunjung ke kelompok mereka.</p> <p>6. Lalu guru mengingatkan bahwa waktu bertamu sudah habis dan mereka kembali ke kelompok masing-masing.</p>		
--	---	--	--

	<p>7. Guru memberikan arahan agar masing-masing kelompok mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi yang mereka dapatkan setelah bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Guru mempersilahkan mereka untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok.</p>		
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang dipelajari dan guru menekankan kembali terkait kesimpulan mengenai materi yang dipelajari siswa serta memberikan evaluasi terkait</p>	<p>1. Perwakilan siswa memberikan pendapatnya terkait kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa menjawab kuis yang diberikan oleh guru.</p> <p>3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan</p>	10 Menit

	<p>proses pembelajaran yang sudah terlaksana.</p> <p>2. Guru memberikan kuis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam penutup.</p>	<p>mengucapkan salam.</p>	
--	---	---------------------------	--

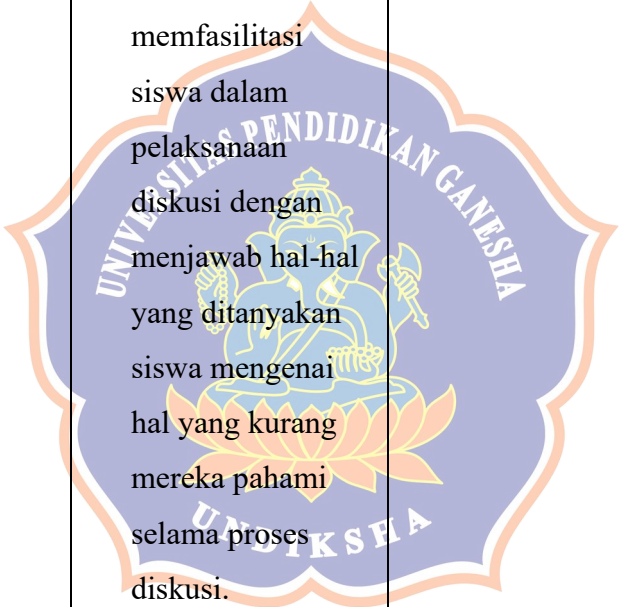
**b. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-2 (Bentuk Umum Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Kegiatan Awal	<p>1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p>	<p>1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan respon terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan</p>	10 Menit

	<p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>1. Sebelumnya siswa sudah duduk dengan kelompoknya masing-masing, kemudian guru menayangkan video pembelajaran interaktif mengenai materi aljabar yang telah disiapkan sebelumnya. Selama penayangan, siswa tidak hanya menyimak secara pasif, tetapi juga diajak untuk berinteraksi melalui pertanyaan-</p>	<p>1. Siswa menyimak dan memahami isi video yang diberikan dan juga menjawab pertanyaan yang ada pada video. 2. Siswa mengikuti arahan dari guru untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya. 3. Siswa melaksanakan proses diskusi dengan kelompoknya dan saling bertukar pikiran. 4. Setelah selesai berdiskusi, siswa yang menjadi bagian stray dari</p>	<p>60 Menit</p>

	<p>pertanyaan yang muncul dalam video. Pada video tersebut siswa juga dituntut untuk berpikir, mencatat dan menjawab pertanyaan sebagai bentuk keterlibatan aktif siswa terhadap materi aljabar.</p> <p>2. Setelah menyimak dan merespon isi video pembelajaran interaktif yang diberikan, siswa melanjutkan ke tahap diskusi kelompok dengan membahas sub masalah yang telah disampaikan pada bagian akhir video. Sub masalah ini dikaitkan langsung dengan materi aljabar yang telah dijelaskan sebelumnya dalam</p>	<p>masing-masing kelompok mengunjungi kelompok lain untuk mendapatkan informasi tambahan.</p> <p>5. Siswa yang mendapatkan peran sebagai stay atau penerima tamu melakukan tugasnya, yaitu dengan memberikan informasi atau menjawab pertanyaan dari tamu yang datang dengan baik.</p> <p>6. Kemudian setelah selesai, siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.</p> <p>7. Setiap kelompok lalu mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi tambahan yang</p>	
--	--	---	--

	<p>video, sehingga siswa dapat memperdalam pemahamannya melalui diskusi kelompok.</p> <p>3. Guru mempersilahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya dan memfasilitasi siswa dalam pelaksanaan diskusi dengan menjawab hal-hal yang ditanyakan siswa mengenai hal yang kurang mereka pahami selama proses diskusi.</p> <p>4. Setelah siswa berdiskusi dalam kelompoknya, guru menginstruksi sesuai dengan penjelasan di awal mengenai bagaimana langkah-langkah</p>	<p>mereka dapatkan dari hasil bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Terakhir masing-masing kelompok agar mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p>	
--	--	---	--



	<p>diskusi kelompok ini, agar siswa membagi diri mereka dalam setiap kelompok untuk menjadi bagian stay dan stray, kemudian yang menjadi bagian stray agar berkunjung ke kelompok lain sesuai pembagian di awal.</p> <p>5. Guru memberikan arahan kepada siswa yang mendapatkan bagian stay agar dapat memberikan informasi dengan baik dan jelas kepada tamu yang berkunjung ke kelompok mereka.</p> <p>6. Lalu guru mengingatkan bahwa waktu bertamu sudah habis dan mereka kembali ke</p>		
--	--	--	--

	<p>kelompok masing-masing.</p> <p>7. Guru memberikan arahan agar masing-masing kelompok mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi yang mereka dapatkan setelah bertemu ke kelompok lain.</p> <p>8. Guru mempersilahkan mereka untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok.</p>		
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang dipelajari dan guru menekankan kembali terkait kesimpulan mengenai materi</p>	<p>1. Perwakilan siswa memberikan pendapatnya terkait kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa menjawab kuis yang diberikan oleh guru.</p> <p>3. Siswa mengakhiri kegiatan</p>	10 enit

	<p>yang dipelajari siswa serta memberikan evaluasi terkait proses pembelajaran yang sudah terlaksana.</p> <p>2. Guru memberikan kuis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam penutup.</p>	<p>pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	---	---	--

**c. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-3 (Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Menggunakan Metode Substitusi)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Kegiatan Awal	1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti mengucapkan	1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan respon	10 Menit

	<p>salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	
Kegiatan Inti	<p>1. Sebelumnya siswa sudah duduk dengan kelompoknya masing-masing, kemudian guru menayangkan video pembelajaran interaktif mengenai materi aljabar yang telah disiapkan sebelumnya. Selama penayangan, siswa tidak hanya menyimak secara pasif, tetapi juga diajak untuk</p>	<p>1. Siswa menyimak dan memahami isi video yang diberikan dan juga menjawab pertanyaan yang ada pada video.</p> <p>2. Siswa mengikuti arahan dari guru untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya.</p> <p>3. Siswa melaksanakan proses diskusi dengan kelompoknya dan</p>	60 Menit

	<p>berinteraksi melalui pertanyaan-pertanyaan yang muncul dalam video. Pada video tersebut siswa juga dituntut untuk berpikir, mencatat dan menjawab pertanyaan sebagai bentuk keterlibatan aktif siswa terhadap materi aljabar.</p> <p>2. Setelah menyimak dan merespon isi video pembelajaran interaktif yang diberikan, siswa melanjutkan ke tahap diskusi kelompok dengan membahas sub masalah yang telah disampaikan pada bagian akhir video. Sub masalah ini dikaitkan langsung dengan materi aljabar yang telah dijelaskan</p>	<p>saling bertukar pikiran.</p> <p>4. Setelah selesai berdiskusi, siswa yang menjadi bagian stray dari masing-masing kelompok mengunjungi kelompok lain untuk mendapatkan informasi tambahan.</p> <p>5. Siswa yang mendapatkan peran sebagai stay atau penerima tamu melakukan tugasnya, yaitu dengan memberikan informasi atau menjawab pertanyaan dari tamu yang datang dengan baik.</p> <p>6. Kemudian setelah selesai, siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.</p>	
--	---	--	--

	<p>sebelumnya dalam video, sehingga siswa dapat memperdalam pemahamannya melalui diskusi kelompok.</p> <p>3. Guru mempersilahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya dan memfasilitasi siswa dalam pelaksanaan diskusi dengan menjawab hal-hal yang ditanyakan siswa mengenai hal yang kurang mereka pahami selama proses diskusi.</p> <p>4. Setelah siswa berdiskusi dalam kelompoknya, guru menginstruksi sesuai dengan penjelasan di awal mengenai bagaimana langkah-langkah diskusi kelompok</p>	<p>7. Setiap kelompok lalu mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi tambahan yang mereka dapatkan dari hasil bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Terakhir masing-masing kelompok agar mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p>	
--	--	---	--

	<p>ini, agar siswa membagi diri mereka dalam setiap kelompok untuk menjadi bagian stay dan stray, kemudian yang menjadi bagian stray agar berkunjung ke kelompok lain sesuai pembagian di awal.</p> <p>5. Guru memberikan arahan kepada siswa yang mendapatkan bagian stay agar dapat memberikan informasi dengan baik dan jelas kepada tamu yang berkunjung ke kelompok mereka.</p> <p>6. Lalu guru mengingatkan bahwa waktu bertamu sudah habis dan mereka kembali ke kelompok masing-masing.</p>		
--	---	--	--

	<p>7. Guru memberikan arahan agar masing-masing kelompok mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi yang mereka dapatkan setelah bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Guru mempersilahkan mereka untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok.</p>		
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang dipelajari dan guru menekankan kembali terkait kesimpulan mengenai materi yang dipelajari siswa serta memberikan evaluasi terkait</p>	<p>1. Perwakilan siswa memberikan pendapatnya terkait kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa menjawab kuis yang diberikan oleh guru.</p> <p>3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan</p>	10 Menit

	<p>proses pembelajaran yang sudah terlaksana.</p> <p>2. Guru memberikan kuis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam penutup.</p>	<p>mengucapkan salam.</p>	
--	---	---------------------------	--

**d. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-4 (Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Menggunakan Metode Eliminasi)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Kegiatan Awal	<p>1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p>	<p>1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan respon terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan</p>	10 Menit

	<p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>1. Sebelumnya siswa sudah duduk dengan kelompoknya masing-masing, kemudian guru menayangkan video pembelajaran interaktif mengenai materi aljabar yang telah disiapkan sebelumnya.</p> <p>Selama penayangan, siswa tidak hanya menyimak secara pasif, tetapi juga diajak untuk berinteraksi melalui pertanyaan-pertanyaan yang muncul dalam</p>	<p>1. Siswa menyimak dan memahami isi video yang diberikan dan juga menjawab pertanyaan yang ada pada video.</p> <p>2. Siswa mengikuti arahan dari guru untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya.</p> <p>3. Siswa melaksanakan proses diskusi dengan kelompoknya dan saling bertukar pikiran.</p> <p>4. Setelah selesai berdiskusi, siswa yang menjadi bagian stray dari</p>	<p>60 Menit</p>

	<p>video. Pada video tersebut siswa juga dituntut untuk berpikir, mencatat dan menjawab pertanyaan sebagai bentuk keterlibatan aktif siswa terhadap materi aljabar.</p> <p>2. Setelah menyimak dan merespon isi video pembelajaran interaktif yang diberikan, siswa melanjutkan ke tahap diskusi kelompok dengan membahas sub masalah yang telah disampaikan pada bagian akhir video. Sub masalah ini dikaitkan langsung dengan materi aljabar yang telah dijelaskan sebelumnya dalam video, sehingga siswa dapat memperdalam pemahamannya</p>	<p>masing-masing kelompok mengunjungi kelompok lain untuk mendapatkan informasi tambahan.</p> <p>5. Siswa yang mendapatkan peran sebagai stay atau penerima tamu melakukan tugasnya, yaitu dengan memberikan informasi atau menjawab pertanyaan dari tamu yang datang dengan baik.</p> <p>6. Kemudian setelah selesai, siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.</p> <p>7. Setiap kelompok lalu mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi tambahan yang mereka dapatkan</p>	
--	--	---	--

	<p>melalui diskusi kelompok.</p> <p>3. Guru mempersilahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya dan memfasilitasi siswa dalam pelaksanaan diskusi dengan menjawab hal-hal yang ditanyakan siswa mengenai hal yang kurang mereka pahami selama proses diskusi.</p> <p>4. Setelah siswa berdiskusi dalam kelompoknya, guru menginstruksi sesuai dengan penjelasan di awal mengenai bagaimana langkah-langkah diskusi kelompok ini, agar siswa membagi diri mereka dalam setiap kelompok untuk menjadi</p>	<p>dari hasil bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Terakhir masing-masing kelompok agar mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p>	
--	--	---	--

	<p>bagian stay dan stray, kemudian yang menjadi bagian stray agar berkunjung ke kelompok lain sesuai pembagian di awal.</p> <p>5. Guru memberikan arahan kepada siswa yang mendapatkan bagian stay agar dapat memberikan informasi dengan baik dan jelas kepada tamu yang berkunjung ke kelompok mereka.</p> <p>6. Lalu guru mengingatkan bahwa waktu bertamu sudah habis dan mereka kembali ke kelompok masing-masing.</p> <p>7. Guru memberikan arahan agar masing-masing kelompok mencocokkan hasil</p>		
--	--	--	--

	<p>diskusi mereka dengan informasi yang mereka dapatkan setelah bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Guru mempersilahkan mereka untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok.</p>		
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang dipelajari dan guru menekankan kembali terkait kesimpulan mengenai materi yang dipelajari siswa serta memberikan evaluasi terkait proses pembelajaran yang sudah terlaksana.</p> <p>2. Guru memberikan kuis kepada siswa</p>	<p>1. Perwakilan siswa memberikan pendapatnya terkait kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa menjawab kuis yang diberikan oleh guru.</p> <p>3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	10 Menit

	<p>untuk mengetahui pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam penutup.</p>		
--	--	--	--

**e. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-5 (Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Menggunakan Metode Campuran)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Kegiatan Awal	<p>1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan</p>	<p>1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan respon terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	10 Menit

	pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.		
Kegiatan Inti	<p>1. Sebelumnya siswa sudah duduk dengan kelompoknya masing-masing, kemudian guru menayangkan video pembelajaran interaktif mengenai materi aljabar yang telah disiapkan sebelumnya. Selama penayangan, siswa tidak hanya menyimak secara pasif, tetapi juga diajak untuk berinteraksi melalui pertanyaan-pertanyaan yang muncul dalam video. Pada video tersebut siswa juga dituntut untuk berpikir, mencatat dan menjawab</p>	<p>1. Siswa menyimak dan memahami isi video yang diberikan dan juga menjawab pertanyaan yang ada pada video.</p> <p>2. Siswa mengikuti arahan dari guru untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya.</p> <p>3. Siswa melaksanakan proses diskusi dengan kelompoknya dan saling bertukar pikiran.</p> <p>4. Setelah selesai berdiskusi, siswa yang menjadi bagian stray dari masing-masing kelompok mengunjungi kelompok lain untuk mendapatkan</p>	60 Menit

	<p>pertanyaan sebagai bentuk keterlibatan aktif siswa terhadap materi aljabar.</p> <p>2. Setelah menyimak dan merespon isi video pembelajaran interaktif yang diberikan, siswa melanjutkan ke tahap diskusi kelompok dengan membahas sub masalah yang telah disampaikan pada bagian akhir video. Sub masalah ini dikaitkan langsung dengan materi aljabar yang telah dijelaskan sebelumnya dalam video, sehingga siswa dapat memperdalam pemahamannya melalui diskusi kelompok.</p> <p>3. Guru mempersilahkan siswa untuk</p>	<p>informasi tambahan.</p> <p>5. Siswa yang mendapatkan peran sebagai stay atau penerima tamu melakukan tugasnya, yaitu dengan memberikan informasi atau menjawab pertanyaan dari tamu yang datang dengan baik.</p> <p>6. Kemudian setelah selesai, siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.</p> <p>7. Setiap kelompok lalu mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi tambahan yang mereka dapatkan dari hasil bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Terakhir masing-masing kelompok agar</p>	
--	---	--	--

	<p>berdiskusi dengan kelompoknya dan memfasilitasi siswa dalam pelaksanaan diskusi dengan menjawab hal-hal yang ditanyakan siswa mengenai hal yang kurang mereka pahami selama proses diskusi.</p> <p>4. Setelah siswa berdiskusi dalam kelompoknya, guru menginstruksi sesuai dengan penjelasan di awal mengenai bagaimana langkah-langkah diskusi kelompok ini, agar siswa membagi diri mereka dalam setiap kelompok untuk menjadi bagian stay dan stray, kemudian yang menjadi bagian stray agar berkunjung ke</p>	<p>mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p>	
--	---	---	--

	<p>kelompok lain sesuai pembagian di awal.</p> <p>5. Guru memberikan arahan kepada siswa yang mendapatkan bagian stay agar dapat memberikan informasi dengan baik dan jelas kepada tamu yang berkunjung ke kelompok mereka.</p> <p>6. Lalu guru mengingatkan bahwa waktu bertamu sudah habis dan mereka kembali ke kelompok masing-masing.</p> <p>7. Guru memberikan arahan agar masing-masing kelompok mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi yang mereka dapatkan setelah</p>		
--	--	--	--

	<p>bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Guru mempersilahkan mereka untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok.</p>		
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang dipelajari dan guru menekankan kembali terkait kesimpulan mengenai materi yang dipelajari siswa serta memberikan evaluasi terkait proses pembelajaran yang sudah terlaksana.</p> <p>2. Guru memberikan kuis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</p>	<p>1. Perwakilan siswa memberikan pendapatnya terkait kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa menjawab kuis yang diberikan oleh guru.</p> <p>3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	10 Menit

	3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam penutup.		
--	---	--	--

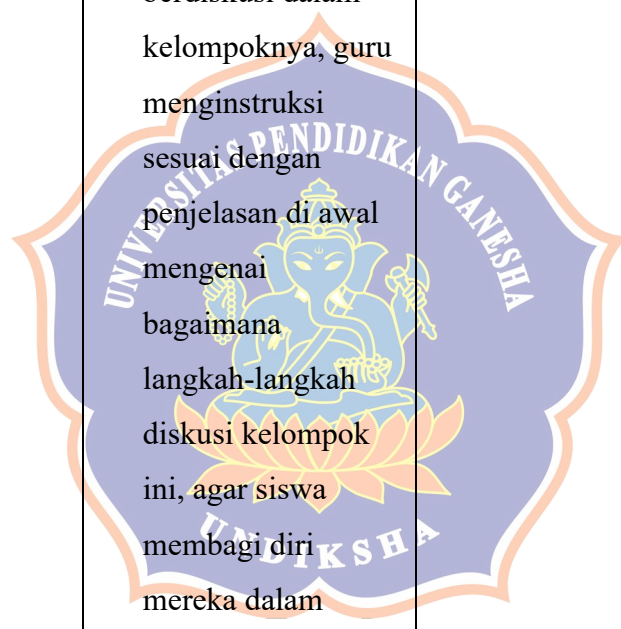
**f. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-6 (Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Menggunakan Metode Determinan Matriks)**

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</li> <li>Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan respon terkait absensi kehadiran.</li> <li>Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</li> </ol>	10 Menit

<p>Kegiatan Inti</p>	<p>1. Sebelumnya siswa sudah duduk dengan kelompoknya masing-masing, kemudian guru menayangkan video pembelajaran interaktif mengenai materi aljabar yang telah disiapkan sebelumnya.</p> <p>Selama penayangan, siswa tidak hanya menyimak secara pasif, tetapi juga diajak untuk berinteraksi melalui pertanyaan-pertanyaan yang muncul dalam video. Pada video tersebut siswa juga dituntut untuk berpikir, mencatat dan menjawab pertanyaan sebagai bentuk keterlibatan aktif siswa</p>	<p>1. Siswa menyimak dan memahami isi video yang diberikan dan juga menjawab pertanyaan yang ada pada video.</p> <p>2. Siswa mengikuti arahan dari guru untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya.</p> <p>3. Siswa melaksanakan proses diskusi dengan kelompoknya dan saling bertukar pikiran.</p> <p>4. Setelah selesai berdiskusi, siswa yang menjadi bagian stray dari masing-masing kelompok mengunjungi kelompok lain untuk mendapatkan informasi tambahan.</p> <p>5. Siswa yang mendapatkan peran</p>	<p>60 Menit</p>
----------------------	--	--	-----------------

	<p>terhadap materi aljabar.</p> <p>2. Setelah menyimak dan merespon isi video pembelajaran interaktif yang diberikan, siswa melanjutkan ke tahap diskusi kelompok dengan membahas sub masalah yang telah disampaikan pada bagian akhir video. Sub masalah ini dikaitkan langsung dengan materi aljabar yang telah dijelaskan sebelumnya dalam video, sehingga siswa dapat memperdalam pemahamannya melalui diskusi kelompok.</p> <p>3. Guru mempersilahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya dan memfasilitasi siswa</p>	<p>sebagai stay atau penerima tamu melakukan tugasnya, yaitu dengan memberikan informasi atau menjawab pertanyaan dari tamu yang datang dengan baik.</p> <p>6. Kemudian setelah selesai, siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.</p> <p>7. Setiap kelompok lalu mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi tambahan yang mereka dapatkan dari hasil bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Terakhir masing-masing kelompok agar mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p>	
--	--	--	--

	<p>dalam pelaksanaan diskusi dengan menjawab hal-hal yang ditanyakan siswa mengenai hal yang kurang mereka pahami selama proses diskusi.</p> <p>4. Setelah siswa berdiskusi dalam kelompoknya, guru menginstruksi sesuai dengan penjelasan di awal mengenai bagaimana langkah-langkah diskusi kelompok ini, agar siswa membagi diri mereka dalam setiap kelompok untuk menjadi bagian stay dan stray, kemudian yang menjadi bagian stray agar berkunjung ke kelompok lain sesuai pembagian di awal.</p>		
--	---	--	--



	<p>5. Guru memberikan arahan kepada siswa yang mendapatkan bagian stay agar dapat memberikan informasi dengan baik dan jelas kepada tamu yang berkunjung ke kelompok mereka.</p> <p>6. Lalu guru mengingatkan bahwa waktu bertemu sudah habis dan mereka kembali ke kelompok masing-masing.</p> <p>7. Guru memberikan arahan agar masing-masing kelompok mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi yang mereka dapatkan setelah bertemu ke kelompok lain.</p> <p>8. Guru mempersilahkan</p>		
--	---	--	--

	<p>mereka untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok.</p>		
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan terkait materi yang dipelajari dan guru menekankan kembali terkait kesimpulan mengenai materi yang dipelajari siswa serta memberikan evaluasi terkait proses pembelajaran yang sudah terlaksana.</li> <li>2. Guru memberikan kuis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perwakilan siswa memberikan pendapatnya terkait kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Siswa menjawab kuis yang diberikan oleh guru.</li> <li>3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	<p>10 Menit</p>

	memberikan salam penutup.		
--	---------------------------	--	--

**g. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-7 (Rangkuman Metode-  
Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</li> <li>Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan respon terkait absensi kehadiran.</li> <li>Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</li> </ol>	10 Menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sebelumnya siswa sudah duduk dengan kelompoknya masing-masing, kemudian guru</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak dan memahami isi video yang diberikan dan juga menjawab</li> </ol>	60 Menit

	<p>menayangkan video pembelajaran interaktif mengenai materi aljabar yang telah disiapkan sebelumnya. Selama penayangan, siswa tidak hanya menyimak secara pasif, tetapi juga diajak untuk berinteraksi melalui pertanyaan-pertanyaan yang muncul dalam video. Pada video tersebut siswa juga dituntut untuk berpikir, mencatat dan menjawab pertanyaan sebagai bentuk keterlibatan aktif siswa terhadap materi aljabar.</p> <p>2. Setelah menyimak dan merespon isi video pembelajaran interaktif yang diberikan, siswa melanjutkan ke tahap diskusi kelompok dengan</p>	<p>pertanyaan yang ada pada video.</p> <p>2. Siswa mengikuti arahan dari guru untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya.</p> <p>3. Siswa melaksanakan proses diskusi dengan kelompoknya dan saling bertukar pikiran.</p> <p>4. Setelah selesai berdiskusi, siswa yang menjadi bagian stray dari masing-masing kelompok mengunjungi kelompok lain untuk mendapatkan informasi tambahan.</p> <p>5. Siswa yang mendapatkan peran sebagai stay atau penerima tamu melakukan tugasnya, yaitu dengan</p>	
--	---	---	--

	<p>membahas sub masalah yang telah disampaikan pada bagian akhir video. Sub masalah ini dikaitkan langsung dengan materi aljabar yang telah dijelaskan sebelumnya dalam video, sehingga siswa dapat memperdalam pemahamannya melalui diskusi kelompok.</p> <p>3. Guru mempersilahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya dan memfasilitasi siswa dalam pelaksanaan diskusi dengan menjawab hal-hal yang ditanyakan siswa mengenai hal yang kurang mereka pahami selama proses diskusi.</p>	<p>memberikan informasi atau menjawab pertanyaan dari tamu yang datang dengan baik.</p> <p>6. Kemudian setelah selesai, siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.</p> <p>7. Setiap kelompok lalu mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi tambahan yang mereka dapatkan dari hasil bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Terakhir masing-masing kelompok agar mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p>	
--	--	---	--

	<p>4. Setelah siswa berdiskusi dalam kelompoknya, guru menginstruksi sesuai dengan penjelasan di awal mengenai bagaimana langkah-langkah diskusi kelompok ini, agar siswa membagi diri mereka dalam setiap kelompok untuk menjadi bagian stay dan stray, kemudian yang menjadi bagian stray agar berkunjung ke kelompok lain sesuai pembagian di awal.</p> <p>5. Guru memberikan arahan kepada siswa yang mendapatkan bagian stay agar dapat memberikan informasi dengan baik dan jelas kepada tamu yang</p>		
--	--	--	--

	<p>berkunjung ke kelompok mereka.</p> <p>6. Lalu guru mengingatkan bahwa waktu bertamu sudah habis dan mereka kembali ke kelompok masing-masing.</p> <p>7. Guru memberikan arahan agar masing-masing kelompok mencocokkan hasil diskusi mereka dengan informasi yang mereka dapatkan setelah bertamu ke kelompok lain.</p> <p>8. Guru mempersilahkan mereka untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok.</p>		
Kegiatan Penutup	1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan terkait	1. Perwakilan siswa memberikan pendapatnya terkait kesimpulan dari	10 Menit

	<p>materi yang dipelajari dan guru menekankan kembali terkait kesimpulan mengenai materi yang dipelajari siswa serta memberikan evaluasi terkait proses pembelajaran yang sudah terlaksana.</p> <p>2. Guru memberikan kuis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam penutup.</p>	<p>materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa menjawab kuis yang diberikan oleh guru.</p> <p>3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	---	---	--

#### **h. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-8**

Melaksanakan *Posttest*.

### III. Remedial dan Pengayaan

#### A. Remedial

Remedial diberikan kepada siswa yang memiliki capaian di bawah kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, yaitu sebagai berikut.

1. Meminta siswa untuk mempelajari kembali bagian yang belum tuntas.
2. Meminta siswa untuk bertanya kepada teman yang sudah tuntas.
3. Memberikan lembar kerja untuk dikerjakan oleh siswa yang belum tuntas.

#### B. Pengayaan

Untuk pengayaan materi dapat dilakukan dengan cara meminta siswa untuk membuat soal-soal mengenai masalah yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan aljabar, yaitu sistem persamaan linear tiga variabel. Kemudian hasil dari pertanyaan-pertanyaan tersebut akan dijawab oleh siswa lainnya.

### 3. KOMPONEN LAMPIRAN

#### A. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik dapat diakses pada link di bawah ini:

<https://drive.google.com/drive/folders/1zwUPg7OLrBbgl57iN4dlgZw45qew9Vgi>

#### B. Bahan Bacaan

Buku Penunjang Siswa Matematika untuk Sekolah Menengah Atas Kelas X, Modul Pengayaan Matematika, Kurikulum Merdeka, Samudra Bintang Jaya, Jawa Tengah, 2025, Halaman 59 - 65

#### C. Asesmen Sumatif

terlampir

#### D. Glosarium

Persamaan : Kalimat terbuka yang memuat hubungan sama dengan (=).

Linear : Semua variabelnya berpangkat satu.

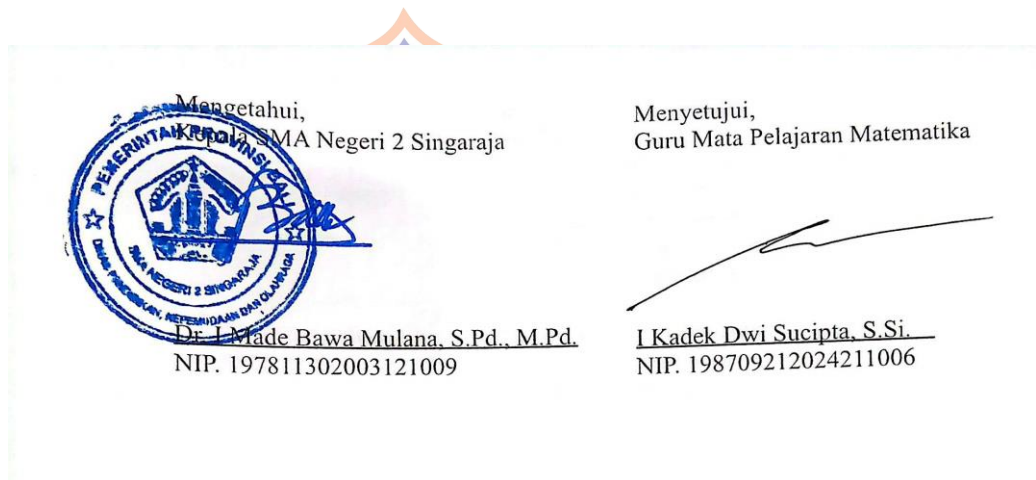
Variabel : Simbol yang mewakili nilai yang belum diketahui.

Koefisien : Bilangan yang berada di depan atau mengalikan sebuah variabel dalam suatu suku.

Konstanta : Bilangan tetap yang tidak memiliki variabel melekat padanya.

### E. Daftar Pustaka

Buku Matematika Kelas X. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.



**MODUL AJAR**

**KELAS KONTROL**

**1. INFORMASI UMUM**

<b>Bagian I. Identitas dan Informasi Mengenai Modul</b>	
Nama Penyusun	Ni Putu Ari Oktaviani
Satuan Pendidikan	SMA Negeri 2 Singaraja
Mata Pelajaran	Matematika Wajib
Fase/Kelas	E/X
Semester	Ganjil
Materi Pokok	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Alokasi Waktu	80 menit
Jumlah Pertemuan	8 Pertemuan
Tahun Pelajaran	2025/2026
Kompetensi Awal	Aljabar, unsur-unsur aljabar, operasi hitung aljabar, sistem persamaan linear satu variabel, sistem persamaan linear dua variabel
Model Pembelajaran	Kooperatif Biasa
Sarana Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ruang kelas</li> <li>b. LCD</li> <li>c. Proyektor</li> <li>d. Laptop/Komputer</li> <li>e. LKPD</li> </ul>
Target Siswa	Siswa regular/tipikal: umum, tidak kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
Karakteristik Siswa	Modul ini dapat digunakan oleh semua karakteristik siswa sesuai dengan yang ada pada target siswa.

Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Beriman &amp; bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa</li> <li>b. Berkebhinekaan Global</li> <li>c. Bergotong Royong</li> <li>d. Kreatif</li> <li>e. Bernalar Kritis</li> <li>f. Mandiri</li> </ul>
--------------------------	---

## 2. KOMPONEN INTI

<b>Bagian II. Langkah-Langkah Pembelajaran</b>	
Capaian Pembelajaran	Di akhir fase E siswa dapat menyusun model sistem persamaan linear tiga variabel dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.
Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memahami konsep persamaan linear satu variabel dan dua variabel, serta operasi hitung aljabar dasar.</li> <li>b. Memahami konsep dan bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel.</li> <li>c. Menyusun model matematika dari masalah kontekstual ke dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel.</li> <li>d. Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan determinan matriks.</li> </ul>

	<p>e. Menerapkan solusi sistem persamaan linear tiga variabel dalam konteks masalah sehari-hari.</p>
Tujuan Pembelajaran	<p>a. Siswa dapat memahami dan menyusun model sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>b. Siswa dapat menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dalam situasi nyata.</p>
Pemahaman Bermakna	<p>Pemahaman bermakna mempelajari sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV), yaitu siswa memahami bahwa suatu permasalahan nyata yang melibatkan tiga variabel dapat dimodelkan ke dalam tiga persamaan linear yang saling berkaitan.</p> <p>Penyelesaian SPLTV memberikan gambaran bahwa ada keterkaitan antara berbagai faktor atau variabel dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam pengaturan keuangan, perhitungan produksi, maupun pembagian sumber daya. Melalui proses penyusunan model, pemilihan metode penyelesaian, serta interpretasi hasilnya, siswa belajar berpikir logis, sistematis, dan kritis untuk menemukan solusi yang tepat, serta menyadari bahwa matematika merupakan pembelajaran yang penting</p>

	dalam pengambilan keputusan di berbagai bidang kehidupan.
Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan apa yang dimaksud sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)?</li> <li>2. Apa perbedaan dari sistem persamaan linear dua variabel dengan sistem persamaan linear tiga variabel?</li> <li>3. Bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan determinan matriks?</li> <li>4. Bagaimana memodelkan dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel?</li> </ol>



### Urutan Kegiatan Pembelajaran

#### a. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-1 (Mengenal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel)

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti	1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan	10 menit

	<p>mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>respon terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	
Kegiatan Inti	<p>1. Guru menjelaskan materi secara ringkas dan jelas, serta memberikan contoh soal.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok dan segera duduk dengan kelompoknya masing-masing.</p> <p>3. Guru memberikan topik diskusi pada</p>	<p>1. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya.</p> <p>2. Siswa mencari kelompok dan duduk dengan kelompoknya.</p> <p>3. Siswa menerima topik diskusi yang diberikan guru untuk didiskusikan bersama kelompoknya.</p>	60 menit

	<p>masing-masing kelompok untuk didiskusikan.</p> <p>4. Guru mengamati proses diskusi siswanya dan memberikan arahan jika siswa mengalami permasalahan.</p> <p>5. Setelah selesai berdiskusi, guru mengarahkan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan atau menyampaikan hasil diskusi yang telah mereka kerjakan.</p>	<p>4. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya.</p> <p>5. Siswa menyampaikan atau mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru menekankan kembali terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan tugas individu kepada siswa.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran</p>	<p>1. Siswa mendengarkan guru saat guru menyampaikan kesimpulan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru.</p>	10 menit

	dengan memberikan salam penutup.	3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.	
--	----------------------------------	---	--

**b. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-2 (Bentuk Umum Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel)**

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<p>1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan respon terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	10 menit

<p>Kegiatan Inti</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi secara ringkas dan jelas, serta memberikan contoh soal.</li> <li>2. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok dan segera duduk dengan kelompoknya masing-masing.</li> <li>3. Guru memberikan topik diskusi pada masing-masing kelompok untuk didiskusikan.</li> <li>4. Guru mengamati proses diskusi siswanya dan memberikan arahan jika siswa mengalami permasalahan.</li> <li>5. Setelah selesai berdiskusi, guru mengarahkan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya.</li> <li>2. Siswa mencari kelompok dan duduk dengan kelompoknya.</li> <li>3. Siswa menerima topik diskusi yang diberikan guru untuk didiskusikan bersama kelompoknya.</li> <li>4. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya.</li> <li>5. Siswa menyampaikan atau mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan.</li> </ol>	<p>60 menit</p>
----------------------	--	--	-----------------

	atau menyampaikan hasil diskusi yang telah mereka kerjakan.		
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menekankan kembali terkait materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan tugas individu kepada siswa.</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam penutup.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan guru saat guru menyampaikan kesimpulan materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru.</li> <li>3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

**c. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-3 (Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Menggunakan Metode Substitusi)**

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti	1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan	10 menit

	<p>mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>respon terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	
Kegiatan Inti	<p>1. Guru menjelaskan materi secara ringkas dan jelas, serta memberikan contoh soal.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok dan segera duduk dengan kelompoknya masing-masing.</p> <p>3. Guru memberikan topik diskusi pada</p>	<p>1. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya.</p> <p>2. Siswa mencari kelompok dan duduk dengan kelompoknya.</p> <p>3. Siswa menerima topik diskusi yang diberikan guru untuk didiskusikan bersama kelompoknya.</p>	60 menit

	<p>masing-masing kelompok untuk didiskusikan.</p> <p>4. Guru mengamati proses diskusi siswanya dan memberikan arahan jika siswa mengalami permasalahan.</p> <p>5. Setelah selesai berdiskusi, guru mengarahkan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan atau menyampaikan hasil diskusi yang telah mereka kerjakan.</p>	<p>4. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya.</p> <p>5. Siswa menyampaikan atau mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru menekankan kembali terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan tugas individu kepada siswa.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan</p>	<p>1. Siswa mendengarkan guru saat guru menyampaikan kesimpulan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru.</p>	10 menit

	memberikan salam penutup.	3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.	
--	---------------------------	---	--

**d. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-4 (Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Menggunakan Metode Eliminasi)**

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<p>1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan respon terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	10 menit

<p>Kegiatan Inti</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi secara ringkas dan jelas, serta memberikan contoh soal.</li> <li>2. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok dan segera duduk dengan kelompoknya masing-masing.</li> <li>3. Guru memberikan topik diskusi pada masing-masing kelompok untuk didiskusikan.</li> <li>4. Guru mengamati proses diskusi siswanya dan memberikan arahan jika siswa mengalami permasalahan.</li> <li>5. Setelah selesai berdiskusi, guru mengarahkan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya.</li> <li>2. Siswa mencari kelompok dan duduk dengan kelompoknya.</li> <li>3. Siswa menerima topik diskusi yang diberikan guru untuk didiskusikan bersama kelompoknya.</li> <li>4. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya.</li> <li>5. Siswa menyampaikan atau mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan.</li> </ol>	<p>60 menit</p>
----------------------	--	--	-----------------

	atau menyampaikan hasil diskusi yang telah mereka kerjakan.		
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menekankan kembali terkait materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan tugas individu kepada siswa.</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam penutup.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan guru saat guru menyampaikan kesimpulan materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru.</li> <li>3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

**e. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-5 (Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Menggunakan Metode Campuran)**

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti	1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan	10 menit

	<p>mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>respon terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	
Kegiatan Inti	<p>1. Guru menjelaskan materi secara ringkas dan jelas, serta memberikan contoh soal.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok dan segera duduk dengan kelompoknya masing-masing.</p> <p>3. Guru memberikan topik diskusi pada</p>	<p>1. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya.</p> <p>2. Siswa mencari kelompok dan duduk dengan kelompoknya.</p> <p>3. Siswa menerima topik diskusi yang diberikan guru untuk didiskusikan bersama kelompoknya.</p>	60 menit

	<p>masing-masing kelompok untuk didiskusikan.</p> <p>4. Guru mengamati proses diskusi siswanya dan memberikan arahan jika siswa mengalami permasalahan.</p> <p>5. Setelah selesai berdiskusi, guru mengarahkan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan atau menyampaikan hasil diskusi yang telah mereka kerjakan.</p>	<p>4. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya.</p> <p>5. Siswa menyampaikan atau mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru menekankan kembali terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan tugas individu kepada siswa.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan</p>	<p>1. Siswa mendengarkan guru saat guru menyampaikan kesimpulan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru.</p>	10 menit

	memberikan salam penutup.	3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.	
--	---------------------------	---	--

**f. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-6 (Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Menggunakan Metode Determinan Matriks)**

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<p>1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti mengucapkan salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan respon terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	10 menit

<p>Kegiatan Inti</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi secara ringkas dan jelas, serta memberikan contoh soal.</li> <li>2. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok dan segera duduk dengan kelompoknya masing-masing.</li> <li>3. Guru memberikan topik diskusi pada masing-masing kelompok untuk didiskusikan.</li> <li>4. Guru mengamati proses diskusi siswanya dan memberikan arahan jika siswa mengalami permasalahan.</li> <li>5. Setelah selesai berdiskusi, guru mengarahkan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya.</li> <li>2. Siswa mencari kelompok dan duduk dengan kelompoknya.</li> <li>3. Siswa menerima topik diskusi yang diberikan guru untuk didiskusikan bersama kelompoknya.</li> <li>4. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya.</li> <li>5. Siswa menyampaikan atau mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan.</li> </ol>	<p>60 menit</p>
----------------------	--	--	-----------------

	atau menyampaikan hasil diskusi yang telah mereka kerjakan.		
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menekankan kembali terkait materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan tugas individu kepada siswa.</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam penutup.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan guru saat guru menyampaikan kesimpulan materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru.</li> <li>3. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

**g. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-7 (Rangkuman Metode-  
Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel)**

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru membuka kelas dengan kegiatan rutin seperti mengucapkan	1. Siswa membalas salam guru, menyapa balik, dan memberikan	10 menit

	<p>salam, menyapa siswa, berdoa bersama, dan melakukan absensi kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi apa yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran kepada siswa.</p>	<p>respon terkait absensi kehadiran.</p> <p>2. Siswa menerima informasi tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>1. Guru menjelaskan materi secara ringkas dan jelas, serta memberikan contoh soal.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok dan segera duduk dengan kelompoknya masing-masing.</p> <p>3. Guru memberikan topik diskusi pada masing-masing</p>	<p>1. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya.</p> <p>2. Siswa mencari kelompok dan duduk dengan kelompoknya.</p> <p>3. Siswa menerima topik diskusi yang diberikan guru untuk didiskusikan bersama kelompoknya.</p>	<p>60 menit</p>

	<p>kelompok untuk didiskusikan.</p> <p>4. Guru mengamati proses diskusi siswanya dan memberikan arahan jika siswa mengalami permasalahan.</p> <p>5. Setelah selesai berdiskusi, guru mengarahkan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan atau menyampaikan hasil diskusi yang telah mereka kerjakan.</p>	<p>4. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya.</p> <p>5. Siswa menyampaikan atau mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru menekankan kembali terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan tugas individu kepada siswa.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan</p>	<p>1. Siswa mendengarkan guru saat guru menyampaikan kesimpulan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru.</p> <p>3. Siswa mengakhiri kegiatan</p>	10 menit

	memberikan salam penutup.	pembelajaran dengan mengucapkan salam.	
--	---------------------------	--	--

#### **h. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-8**

Melaksanakan *Posttest*.

### **III. Remedial dan Pengayaan**

#### **A. Remedial**

Remedial diberikan kepada siswa yang memiliki capaian di bawah kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, yaitu sebagai berikut.

1. Meminta siswa untuk mempelajari kembali bagian yang belum tuntas.
2. Meminta siswa untuk bertanya kepada teman yang sudah tuntas.
3. Memberikan lembar kerja untuk dikerjakan oleh siswa yang belum tuntas.

#### **B. Pengayaan**

Untuk pengayaan materi dapat dilakukan dengan cara meminta siswa untuk membuat soal-soal mengenai masalah yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan aljabar, yaitu sistem persamaan linear tiga variabel. Kemudian hasil dari pertanyaan-pertanyaan tersebut akan dijawab oleh siswa lainnya.

### **3. KOMPONEN LAMPIRAN**

#### **A. Lembar Kerja Peserta Didik**

terlampir

#### **B. Bahan Bacaan**

Buku Penunjang Siswa Matematika untuk Sekolah Menengah Atas Kelas X, Modul Pengayaan Matematika, Kurikulum Merdeka, Samudra Bintang Jaya, Jawa Tengah, 2025, Halaman 59 – 65

### C. Asesmen Sumatif

terlampir

### D. Glosarium

Persamaan : Kalimat terbuka yang memuat hubungan sama dengan (=).

Linear : Semua variabelnya berpangkat satu.

Variabel : Simbol yang mewakili nilai yang belum diketahui.

Koefisien : Bilangan yang berada di depan atau mengalikan sebuah variabel dalam suatu suku.

Konstanta : Bilangan tetap yang tidak memiliki variabel melekat padanya.

### E. Daftar Pustaka

Buku Matematika Kelas X. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 2 Singaraja



Dr. I Made Bawa Mulana, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197811302003121009

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

I Kadek Dwi Sucipta, S.Si.  
NIP. 198709212024211006

Lampiran 25 Jurnal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen

**JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS  
EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Singaraja  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pelajaran : Sistem Persamaan Linear  
 Tiga Variabel  
 Kelas/Semester : XC/Ganjil

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	Rabu, 22 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait Mengenal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, mengetahui perbedaan dari SPLTV dan SPLDV, serta memahami manfaat dari SPLTV.	Terlaksana
2	Kamis, 23 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait mengenal dan memahami bentuk umum dari SPLTV dan mengubah suatu permasalahan ke bentuk SPLTV.	Terlaksana
3	Jumat, 24 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait mengubah suatu permasalahan ke bentuk SPLTV dan menyelesaikannya menggunakan metode Substitusi.	Terlaksana
4	Rabu, 29 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait mengubah suatu permasalahan ke bentuk SPLTV dan menyelesaikannya menggunakan metode Eliminasi.	Terlaksana
5	Kamis, 30 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait mengubah suatu permasalahan ke bentuk SPLTV dan menyelesaikannya menggunakan metode Campuran.	Terlaksana
6	Jumat, 31 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait mengubah suatu permasalahan ke bentuk	Terlaksana


		SPLTV dan menyelesaikannya menggunakan metode Determinan Matriks.	
7	Rabu, 5 November 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait rangkuman berbagai metode penyelesaian suatu permasalahan yang berkaitan dengan SPLTV.	Terlaksana
8	Kamis, 6 November 2025	Pelaksanaan <i>Post-Test</i> .	Terlaksana

Mengetahui,  
Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Singaraja



Dr. I Made Bawa Mulana, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197811302003121009

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika



I Kadek Dwi Sucipta, S.Si.  
NIP. 198709212024211006



Lampiran 26 Jurnal Kegiatan Penelitian Kelas Kontrol


**JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Singaraja  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pelajaran : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel  
 Kelas/Semester : XE/Ganjil

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	Senin, 13 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait Mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, mengetahui perbedaan dari SPLTV dan SPLDV, serta memahami manfaat dari SPLTV.	Terlaksana
2	Selasa, 14 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait mengenal dan memahami bentuk umum dari SPLTV dan mengubah suatu permasalahan ke bentuk SPLTV.	Terlaksana
3	Senin, 20 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait mengubah suatu permasalahan ke bentuk SPLTV dan menyelesaikannya menggunakan metode Substitusi.	Terlaksana
4	Selasa, 21 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait mengubah suatu permasalahan ke bentuk SPLTV dan menyelesaikannya menggunakan metode Eliminasi.	Terlaksana
5	Senin, 27 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait mengubah suatu permasalahan ke bentuk SPLTV dan menyelesaikannya menggunakan metode Campuran.	Terlaksana
6	Selasa, 28 Oktober 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait mengubah suatu permasalahan ke bentuk	Terlaksana

		SPLTV dan menyelesaikannya menggunakan metode Determinan Matriks.	
7	Senin, 3 November 2025	Pelaksanaan pembelajaran terkait rangkuman berbagai metode penyelesaian suatu permasalahan yang berkaitan dengan SPLTV.	Terlaksana
8	Selasa, 4 November 2025	Pelaksanaan <i>Post-Test</i> .	Terlaksana

Mengetahui,  
 Kepala SMA Negeri 2 Singaraja  
  
 Dr. I Made Bawa Mulana, S.Pd., M.Pd.  
 NIP. 197811302003121009

Menyetujui,  
 Guru Mata Pelajaran Matematika  
  
 I Kadek Dwi Sucipta, S.Si.  
 NIP. 198709212024211006



## Lampiran 27 Surat Keterangan Penelitian



### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B.10.400.3.8.1/9459/SMAN 2 SGR/DIKPORA

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 2 Singaraja menerangkan bahwa:

Nama : Ni Putu Ari Oktaviani  
NIM : 2213011018  
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika  
Universitas : Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa yang telah disebutkan di atas telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 2 Singaraja, dengan Judul Skripsi “**Pengaruh Penerapan Model pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Berbantuan Video Pembelajaran Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Aljabar pada Siswa Kelas X**” dari tanggal 8 September 2025 sampai dengan tanggal 14 November 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di Singaraja  
Pada tanggal, 02 Desember 2025



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik (TTE).  
Scan/Klik QR Code untuk informasi TTE.  
Upload file pada <https://tite.komdigi.go.id/verify/PDF> untuk cek keaslian file.



**Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba Soal *Post-Test* Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X**



**Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian di Kelas Eksperimen**



## Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian di Kelas Kontrol



## Dokumentasi Tampilan Video Pembelajaran Interaktif

Mengenal SPLTV

**MENGENAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)**

**MENGENAL SPLTV**

Selama tiga hari tersebut, saya membeli buah yang sama Ibu, yaitu buah apel, jeruk, dan mangga.

**PERBEDAAN SPLTV & SPLDV**

**SPLTV** sistem persamaan yang terdiri atas tiga persamaan linear (berpangkat satu) yang masing-masing memuat tiga variabel. Contoh SPLTV:

$$\begin{cases} 2x + 2y + z = 1400 & [1] \\ x + y + 2z = 1300 & [2] \\ x + 3y + z = 1500 & [3] \end{cases}$$

**TOPIK DISKUSI**

- Jelaskan menggunakan kata-kata kalian sendiri apa yang dimaksud Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)!
- Manakah di bawah ini yang termasuk contoh atau bukan contoh dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLTV? Mengapa?
  - Dalam sebuah resep kue, diperlukan 3 gelas tepung, 2 gelas gula, dan 1 gelas susu untuk adonan pertama. Adonan kedua membutuhkan 2 gelas tepung, 3 gelas gula, dan 2 gelas susu. Adonan ketiga membutuhkan 4 gelas tepung, 1 gelas gula, dan 3 gelas susu.

### RIWAYAT HIDUP



Ni Putu Ari Oktaviani lahir di Medahan pada tanggal 3 Oktober 2003. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Made Asa dan Ibu Ni Ketut Astari (Alm.). Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis beralamat di Banjar Penulisan, Desa Medahan, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 2 Medahan dan lulus pada tahun 2016, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Blahbatuh dan lulus pada tahun 2019, penulis menempuh pendidikan jenjang SMA di SMA Negeri 1 Blahbatuh dengan jurusan MIPA dan lulus pada tahun 2022. Selanjutnya dari tahun 2022 penulis mulai kuliah di Universitas Pendidikan Ganesha mengambil Jurusan Matematika, Program Studi S1 Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Selama menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha penulis aktif mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Matematika Masa Bakti 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025. Pada semester akhir tepatnya pada tahun 2026 penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* Berbantuan Video Pembelajaran Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas X”.