

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK Negeri 1 Bayan
Kompetensi Keahlian	: Semua Kompetensi Keahlian
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X (Sepuluh) / 1
Materi Pokok	: Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
Sub Materi	: SPLTV Metode Eliminasi
Pertemuan ke -	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

3.3 : **Menyusun** (C3) sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 : **Menyelesaikan** (C4) masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. **Menentukan** (C3) nilai variabel sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode eliminasi
2. **Memecahkan** (C4) masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode eliminasi

D. Tujuan Pembelajaran

Diberikan permasalahan kontekstual tentang sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV), peserta didik dapat :

1. **Menentukan** (C3) nilai variabel menggunakan metode eliminasi dengan benar
2. **Memecahkan** (C4) masalah menggunakan metode eliminasi dengan tepat

E. Media/Alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media : Slide Powerpoint, LKPD, Video Youtube, Geogebra

Alat/Bahan : Laptop, LCD Proyektor, papan tulis, spidol

Sumber Belajar : Buku Matematika siswa kelas X, Internet

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Membuka pelajaran dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran,	Peserta didik menjawab salam dengan santun dan berdoa (Religius)	10 menit
	Memeriksa kehadiran peserta didik	Peserta didik memperhatikan dengan seksama (Disiplin)	
	Menyampaikan apersepsi dengan bertanya pengalaman belajar sebelumnya untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya	Peserta didik menyimak penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru terkait apersepsi	
	Memberikan motivasi tentang apa yang diperoleh (tujuan dan manfaat) mempelajari SPLTV metode eliminasi	Mendengar dengan seksama informasi dan penjelasan dari guru	
	Menjelaskan Kompetensi yang akan dicapai serta metode yang akan ditempuh dengan slide powerpoint	Mendengar dengan seksama informasi dan penjelasan dari guru	
Orientasi peserta didik kepada masalah	Menyajikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan SPLTV pada video yang disajikan pada link https://youtu.be/Un58p8oYm1o (TPACK)	Peserta didik memperhatikan dengan seksama video yang disajikan	15 menit
	Memberi kesempatan peserta didik untuk mencoba menyelesaikan masalah yang diberikan	Mencoba menyelesaikan masalah yang diberikan berdasarkan video yang disajikan (Critical Thinking)	
Mengorganisasikan peserta didik	Peserta didik diminta berkumpul sesuai dengan kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan sebelumnya	Peserta didik duduk secara berkelompok sesuai yang telah ditentukan (Collaboration)	10 menit
	Membagikan LKPD kepada setiap kelompok	Peserta didik menerima LKPD yang dibagikan	
Membimbing memecahkan masalah	Membantu peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah	Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah	15 menit
	Meminta peserta didik untuk berdiskusi dengan teman kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKPD	Peserta didik untuk berdiskusi dengan teman kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKPD (Communication)	
	Meminta peserta didik untuk mencatat hasil diskusi yang telah dilakukan bersama teman kelompoknya	Mencatat hasil penyelesaian dari permasalahan yang disampaikan dan membandingkan dengan penyelesaian peserta didik lain	

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membimbing peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil diskusi LKPD dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya	Menyimak dengan seksama penjelasan dari guru	20 menit
	Mempersilahkan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi bersama kelompoknya (Communication)(Tanggungjawab)	
	Mengkonfirmasi hasil diskusi peserta didik dengan media geogebra (TPACK)	Memperhatikan dengan seksama media yang ditampilkan guru	
Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap diskusi mereka dan proses-proses yang digunakan	Peserta didik melakukan refleksi atau evaluasi terhadap diskusi mereka dan proses-proses yang digunakan	10 menit
Penutup	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan.	Peserta didik membuat kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan. (Creativity)	10 menit
	Guru menyampaikan materi selanjutnya tentang menyelesaikan SPLTV dengan metode Gabungan (eliminasi – substitusi)	Menyimak dengan seksama penjelasan dari guru	
	Guru mempersilahkan peserta didik membaca doa dan menutup dengan salam penuh rasa syukur	Peserta didik berdoa dan menjawab salam dari guru dengan penuh rasa syukur (Religius)	

G. Penilaian

- Teknik penilaian : tes dan non tes
- Bentuk :
 - Penilaian Sikap
 - Penilaian Pengetahuan
 - Penilaian Keterampilan

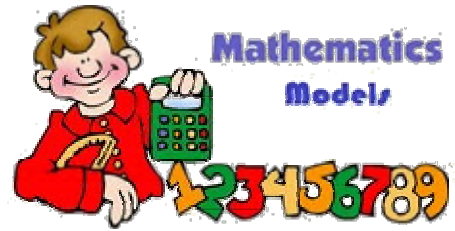
Mengetahui,
Plt. Kepala Sekolah

Bayan, 18 Juni 2021
Guru Mapel,

Bambang Siswanto, M.Pd
Nip. 196910141995121003

Ishakwadi, S.Pd
Nip. 198401042009011006

PENDAHULUAN



Para peserta didik yang selalu berbahagia...

Banyak permasalahan dalam kehidupan nyata yang menyatu dengan fakta dan lingkungan budaya kita terkait dengan sistem persamaan linear. Permasalahan-permasalahan tersebut akan menjadi bahan inspirasi menyusun model-model matematika yang ditemukan dari proses penyelesaiannya. Model matematika tersebut, akan dijadikan bahan abstraksi untuk membangun konsep sistem persamaan linear dan konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

Sistem Persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah sebuah konsep dalam ilmu matematika yang digunakan untuk menyelesaikan kasus yang tidak dapat diselesaikan menggunakan persamaan linear satu variabel dan persamaan linear dua variabel.

Sebagaimana dalam system persamaan linear dua variabel, pada persamaan linear tiga variabel pun dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam beberapa kasus sehari-hari terkadang kita kesulitan untuk menyelesaikannya. Kasus tersebut sulit sekali untuk dipecahkan kecuali dengan menggunakan salah satu konsep matematika, yaitu sistem persamaan linear tiga variabel.

A. Kompetensi Dasar

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

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menentukan nilai variabel sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode eliminasi
2. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode eliminasi

C. Tujuan Pembelajaran

Diberikan permasalahan kontekstual tentang SPLTV, peserta didik dapat :

1. Menentukan nilai variabel menggunakan metode eliminasi dengan benar
2. Memecahkan masalah menggunakan metode eliminasi dengan tepat

D. Materi Pokok

Setelah pada kegiatan belajar sebelumnya kalian mempelajari bentuk umum SPLTV dan menyusun model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV, pada kegiatan belajar kita kali ini, kita akan membahas bagaimana menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV.

Ada beberapa cara untuk mencari penyelesaian dari permasalahan SPLTV ini, diantaranya :

1. Metode substitusi
2. Metode eliminasi
3. Metode gabungan (eliminasi dan substitusi)
4. Metode determinan
5. Metode grafik (geogebra)

Pada kegiatan belajar kali ini, kita akan mempelajari bagaimana menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode eliminasi. Oleh sebab itu, materi prasyarat dalam kegiatan belajar kita kali ini adalah bentuk umum SPLTV dan menyusun model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV. Apakah kalian masih ingat mengenai materi terdahulu? Syukur Alhamdulillah jika kalian masih mengingat materi tersebut.

Penyelesaian persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi

Apa itu eliminasi?



Sumber: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTZUNIfDCqXkPVXa0hZvZ0kB5VLdhDWccUusQ&usqp=CAU>

Kamu mungkin pernah melihat tayangan lomba menyanyi di televisi yang dalam setiap minggunya, ada peserta yang dieliminasi. Nah, arti eliminasi dalam matematika sama dengan artinya dalam lomba tersebut yaitu menghilangkan.

Metode eliminasi pada SPLTV adalah metode penyelesaian SPLTV dengan cara menghilangkan salah satu variabel dari 3 variabel pada persamaan yang diketahui sehingga diperoleh SPLDV. Langkah-langkah metode eliminasi adalah sebagai berikut :

1. Eliminasi salah satu variabel x , y atau z sehingga diperoleh Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
2. Selesaikan SPLDV yang didapat pada langkah 1
3. Substitusikan nilai-nilai variabel yang diperoleh pada langkah 2 ke dalam salah satu persamaan semula untuk mendapatkan nilai variabel yang lain

Untuk memahami lebih lanjut mengenai langkah-langkah metode eliminasi dalam menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel itu, berikut kalian cermati permasalahan dibawah ini :

$$\begin{cases} 2x - 5y + 3z = -10 \\ 3x + 4y + 7z = -11 \\ 5x + 3y + 7z = -8 \end{cases}$$

Tentukan nilai x , y dan z

Penyelesaian

$$2x - 5y + 3z = -10 \quad \dots\dots(1)$$

$$3x + 4y + 7z = -11 \quad \dots\dots(2)$$

$$5x + 3y + 7z = -8 \quad \dots\dots(3)$$

- Eliminasi z dari persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh :

$$\begin{array}{r} 2x - 5y + 3z = -10 \quad \times 7 \quad 14x - 35y + 21z = -70 \\ 3x + 4y + 7z = -11 \quad \times 3 \quad \underline{9x + 12y + 21z = -33} - \\ \hline 5x - 47y = -37 \quad \dots(4) \end{array}$$

- Eliminasi z dari persamaan (2) dan (3) sehingga diperoleh :

$$\begin{array}{r} 3x + 4y + 7z = -11 \\ \underline{5x + 3y + 7z = -8} - \\ \hline -2x + y = -3 \quad \dots(5) \end{array}$$

- Eliminasi x pada persamaan (4) dan (5) untuk memperoleh nilai y

$$\begin{array}{r} 5x - 47y = -37 \quad \times 2 \quad 10x - 94y = -74 \\ -2x + y = -3 \quad \times 5 \quad \underline{-10x + 5y = -15} + \\ \hline -89y = -89 \\ y = 1 \end{array}$$

- Eliminasi y pada persamaan (4) dan (5) untuk memperoleh nilai x

$$\begin{array}{r} 5x - 47y = -37 \quad \times 1 \quad 5x - 47y = -37 \\ -2x + y = -3 \quad \times 47 \quad \underline{-94x + 47y = -141} + \\ \hline -89x = -178 \\ x = 2 \end{array}$$

- Substitusikan $x = 2$ dan $y = 1$ ke persamaan (1) sehingga diperoleh z

$$\begin{array}{r} 2x - 5y + 3z = -10 \quad \implies \quad 2x - 5y + 3z = -10 \\ 2(2) - 5(1) + 3z = -10 \\ 4 - 5 + 3z = -10 \\ 3z = -9 \\ z = -3 \end{array}$$

jadi, didapat penyelesaian dari SPLTV tersebut adalah $x = 2$, $y = 1$ dan $z = -3$

Contoh Permasalahan Kontekstual



Saat jam istirahat berlangsung ada tiga orang siswa bersama-sama membeli jajanan di kantin sekolah. Esa membeli 2 cilok, 2 tahu dan 2 bakwan dengan harga Rp 6.000,-. Aldy membeli 2 cilok dan 4 tahu dengan harga Rp 5.000,-. Bayu membeli 1 cilok, 1 tahu dan 2 bakwan dengan harga Rp 4.000,-. Kemudian datang siswa keempat yang ingin membeli jajanan yang sama dengan mereka sehingga ia menanyakan harga cilok, tahu dan bakwan perbijinya kepada ketiga siswa yang telah membeli jajanan tadi. Untuk mengetahui harga per biji jananan tersebut, buatlah model matematika dari permasalahan diatas menjadi sistem persamaan linear tiga variabel!



Jawab :

Langkah 1 : Tuliskan semua hal yang diketahui dan di anggap penting pada soal

Siswa pertama membeli 2 cilok, 2 tahu dan 2 bakwan seharga Rp 6.000

Siswa kedua membeli 2 cilok dan 4 tahu seharga Rp 5.000

Siswa ketiga membeli 1 cilok, 1 tahu dan 2 bakwan seharga Rp 4.000

Langkah 2 : Tentukan variable-varabel pada hal yang diketahui

Tentukan mana yang menjadi variabel. Misalkan dalam hal ini :

Cilok = C, Tahu = T dan Bakwan = B

Langkah 3 : Buatlah semua hal yang diketahui dan yang sudah menjadi variabel ke dalam sebuah tabel

	Cilok (C)	Tahu (T)	Bakwan (B)	Harga
Esa	2	2	2	6.000
Aldy	2	4	0	5.000
Bayu	1	1	2	4.000

Langkah 4 : Buatlah model matematika

$$2C + 2T + 2B = 6.000 \quad \dots 1)$$

$$2C + 4T = 5.000 \quad \dots 2)$$

$$C + T + 2B = 4.000 \quad \dots 3)$$

- Eliminasi B dari persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r} 2C + 2T + 2B = 6.000 \\ C + T + 2B = 4.000 - \\ \hline C + T = 2.000 \quad \dots\dots 4) \end{array}$$

- Eliminasi C pada persamaan (2) dan (4) untuk memperoleh nilai T

$$\begin{array}{r} 2C + 4T = 5.000 \quad \times 1 \quad 2C + 4T = 5000 \\ C + T = 2.000 \quad \times 2 \quad \underline{2C + 2T = 4000 -} \\ \hline 2T = 1000 \\ T = 500 \end{array}$$

- Eliminasi T pada persamaan (2) dan (4) untuk memperoleh nilai C

$$\begin{array}{r} 2C + 4T = 5.000 \quad \times 1 \quad 2C + 4T = 5000 \\ C + T = 2.000 \quad \times 4 \quad \underline{4C + 4T = 8000 -} \\ \hline -2C = -3000 \\ C = 1500 \end{array}$$

- Substitusikan C = 1500 dan T = 500 ke persamaan (3) sehingga diperoleh nilai B

$$\begin{array}{r} C + T + 2B = 4.000 \quad \implies \quad 1500 + 500 + 2B = 4000 \\ 2B = 2000 \\ B = 1000 \end{array}$$

Jadi harga 1 cilok = 1500, harga 1 tahu = 500 dan harga 1 bakwan = 1000

Sudah pahamkah kalian dengan materi pembelajaran kita kali ini?

Sudah bisakah kalian menganalisis suatu permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV?

Jika kalian masih mengalami kesulitan, untuk lebih jelasnya kalian bisa menonton video pembelajaran yang ada pada youtube dengan mengunjungi tautan pada link <https://www.youtube.com/watch?v=Un58p8oYm1o&list=PLA951KnKprNtlbeqaIpqk19k-yITSVVSH&index=138>. Semoga kalian dapat mengumpulkan informasi dari sumber belajar tersebut. Setelah membaca materi dan menonton tayangan video pada link tersebut, silahkan lakukan diskusi bersama kelompok kalian.



Mari Diskusi...!!

Carilah masalah kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan sistem persamaan linear tiga variabel! Tuliskan masalah yang kalian temukan dalam sebuah paragraph dan buatlah model matematika dari permasalahan yang kalian temukan dan tentukan penyelesaiannya!

Kesimpulan

Metode eliminasi pada SPLTV adalah metode penyelesaian SPLTV dengan cara menghilangkan salah satu variabel dari 3 variabel pada persamaan yang diketahui sehingga diperoleh SPLDV. Langkah-langkah metode eliminasi adalah sebagai berikut :

1. Eliminasi salah satu variabel x , y atau z sehingga diperoleh Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
2. Selesaikan SPLDV yang didapat pada langkah 1
3. Substitusikan nilai-nilai variabel yang diperoleh pada langkah 2 ke dalam salah satu persamaan semula untuk mendapatkan nilai variabel yang lain

Daftar Pustaka

Wijayanti, Kristina. 2019. Pendalaman materi matematika modul 2 Aljabar dan Program Linear. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Sinaga, Bornok dkk. Matematika SMA/MA/SMK/MAK kelas X edisi revisi 2017. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

<https://matematikaakuntansi.blogspot.com/2016/09/cara-mengubah-soal-cerita-menjadi-model-matematika.html>

<https://matematikalujeng.blogspot.com/2014/04/pengertian-pemodelan-matematika.html>



Kompetensi Dasar

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



Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.1 Menentukan nilai variabel sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode eliminasi

4.3.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode eliminasi




Tujuan Pembelajaran

Diberikan permasalahan kontekstual tentang SPLTV, peserta didik dapat :

1. Menentukan nilai variabel menggunakan metode eliminasi dengan benar
2. Memecahkan masalah menggunakan metode eliminasi dengan tepat





Definisi

Metode eliminasi pada SPLTV adalah metode penyelesaian SPLTV dengan cara menghilangkan salah satu variabel dari 3 variabel pada persamaan yang diketahui sehingga diperoleh SPLDV



Berikut contoh penerapan SPLTV dalam kehidupan sehari-hari....

Dan masih banyak lagi...



Perhatikan Ilustrasi berikut...

Saat jam istirahat berlangsung tiga orang siswa bersama-sama membeli jajanan di kantin sekolah. Esa membeli 2 cilok, 2 tahu dan 2 bakwan dengan harga Rp 6.000,-. Aldy membeli 2 cilok dan 4 tahu dengan harga Rp 5.000,-. Dan Bayu membeli 1 cilok, 1 tahu dan 2 bakwan dengan harga Rp 4.000,-. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dan ntuk mengetahui harga per biji jananan tersebut lakukan dengan metode eliminasi!

Langkah 1 : *Tuliskan semua hal yang diketahui dan di anggap penting pada soal*

Esa membeli 2 cilok, 2 tahu dan 2 bakwan seharga Rp 6.000
 Aldy membeli 2 cilok dan 4 tahu seharga Rp 5.000
 Bayu membeli 1 cilok, 1 tahu dan 2 bakwan seharga Rp 4.000

Langkah 2 : *Tentukan variable-varabel pada hal yang diketahui*

Tentukan mana yang menjadi variabel. Misalkan dalam hal ini :

Cilok = C

Tahu = T

Bakwan = B

Langkah 3 : *Buatlah semua hal yang diketahui dan yang sudah menjadi variabel ke dalam sebuah tabel*



	Cilok (C)	Tahu (T)	Bakwan (B)	Harga
Esa	2	2	2	6.000
Aldy	2	4	0	5.000
Bayu	1	1	2	4.000

Langkah 4 : *Buatlah model matematika*

$$\begin{aligned} 2C + 2T + 2B &= 6.000 \quad \dots 1) \\ 2C + 4T &= 5.000 \quad \dots 2) \\ C + T + 2B &= 4.000 \quad \dots 3) \end{aligned}$$

SELANJUTNYA...

Mencari Penyelesaian dengan Metode Eliminasi

Eliminasi B dari persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r} 2C + 2T + 2B = 6.000 \\ \underline{C + T + 2B = 4.000 -} \\ C + T = 2.000 \quad \dots 4) \end{array}$$

Eliminasi C pada persamaan (2) dan (4) untuk memperoleh nilai T

$$\begin{array}{r} 2C + 4T = 5.000 \quad \times 1 \\ C + T = 2.000 \quad \times 2 \\ \underline{2C + 2T = 4000 -} \\ 2T = 1000 \\ T = 500 \end{array}$$

Eliminasi T pada persamaan (2) dan (4) untuk memperoleh nilai C

$$\begin{array}{r} 2C + 4T = 5.000 \quad \times 1 \\ C + T = 2.000 \quad \times 4 \\ \underline{4C + 4T = 8000 -} \\ -2C = -3000 \\ C = 1500 \end{array}$$

Substitusikan $C = 1500$ dan $T = 500$ ke persamaan (3) sehingga diperoleh nilai B

$$C + T + 2B = 4.000 \implies 1500 + 500 + 2B = 4000$$

$$2B = 2000$$

$$B = 1000$$

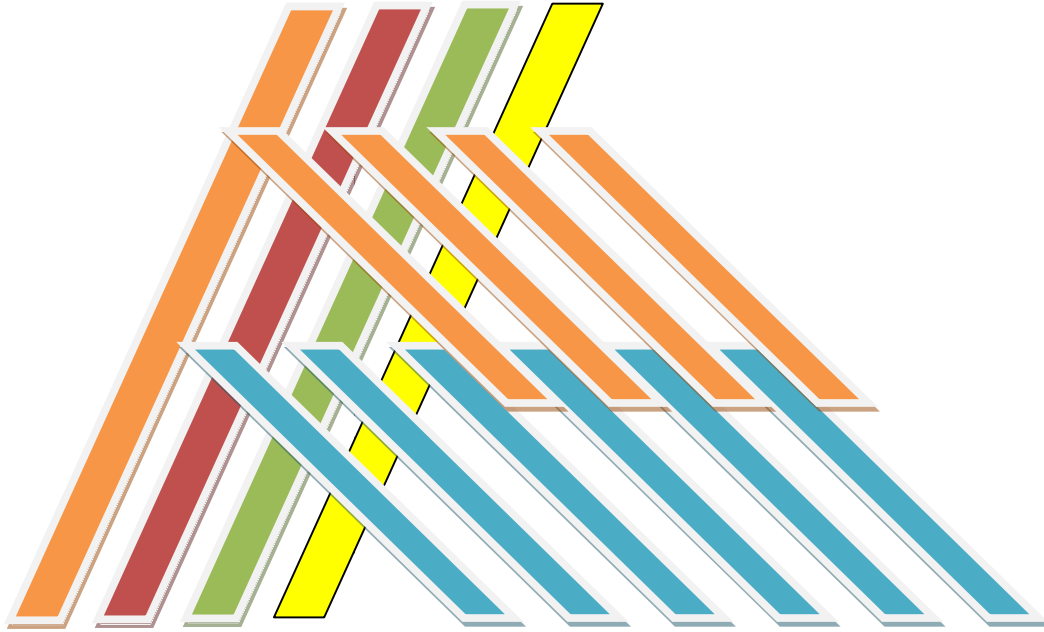
Jadi :

harga 1 cilok = Rp 1.500,-
 harga 1 tahu = Rp 500,- dan
 harga 1 bakwan = Rp 1.000,-

Sudah pahamkah kalian dengan materi pembelajaran kita kali ini?
 Sudah bisakah kalian menganalisis suatu permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV dan menentukan penyelesaiannya dengan metode eliminasi?

Carilah masalah kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan sistem persamaan linear tiga variabel! Tuliskan masalah yang kalian temukan dan temukan solusinya dengan metode eliminasi!





LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

WAKTU :
20 menit

Satuan Pendidikan : SMKN 1 Bayan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X / Gasal

Materi Pokok : SPLTV

Sub Materi : SPLTV Metode Eliminasi

Petunjuk

1. Bacalah petunjuk LKPD sebelum mengerjakan
2. Kerjakan LKPD ini dengan teman kelompokmu yang terdiri dari 4 orang.
3. Tuliskan Identitas pada kolom yang sudah disediakan.
4. Tiap kelompok mencatat jawaban secara runtut berdasarkan langkah-langkah yang disajikan pada lembar yang telah disediakan dengan waktu pengerjaan 20 menit.
5. Pastikan semua anggota kelompok memahami materi di LKPD

Nama Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____

KOMPETENSI

I. KOMPETENSI DASAR

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

II. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.3.1 Menentukan nilai variabel sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode eliminasi
- 4.3.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode eliminasi

III. TUJUAN PEMBELAJARAN

Diberikan permasalahan kontekstual tentang sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV), peserta didik dapat :

- 1. Menentukan nilai variabel menggunakan metode eliminasi dengan benar
- 2. Memecahkan masalah menggunakan metode eliminasi dengan tepat



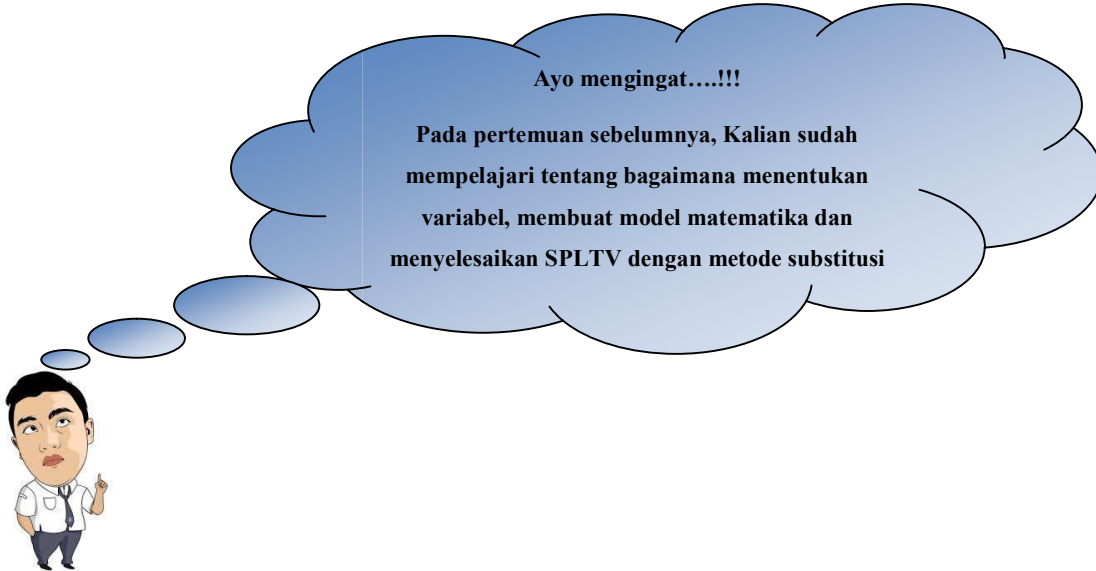
SELAMAT BELAJAR

SEMOGA SUKSES...!!!

Menerapkan sistem persamaan linear Tiga variabel (SPLTV)



Kegiatan 1




Perhatikan permasalahan berikut!

1. Agna berbelanja ke toko buku, ia membeli 4 buah buku tulis dan 1 buah pensil. Untuk itu, Agna harus membayar sejumlah Rp5.600. Di toko buku yang sama, Budi membeli 5 buah buku tulis dan 3 buah pensil. Jumlah uang yang harus dibayar Budi sebesar Rp8.400.

Penyelesaian kegiatan 1

Dari contoh permasalahan di atas, coba kalian amat, dari permasalahan di atas identifikasikanlah variabel yang ada pada masing-masing permasalahan!



Ada berapa variabel pada setiap persamaan yang telah diperoleh, pada soal di atas? Sebutkan !

Buatlah model matematika dari informasi penting yang diperoleh pada penyelesaian di atas!

Misal buku tulis =

Pensil = sehingga :

$$4 \dots + \dots = 5.600$$

$$\dots + 3 \dots = \dots$$

Kegiatan 2



Sistem persamaan linear tiga variabel

Pak Harun memiliki toko sembako yang menjual campuran beras A, beras B dan beras C yang dijual dengan harga bervariasi. Campuran 3 kg beras A, 2 kg beras B dan 2 kg beras C dijual seharga Rp. 19.700,00. Campuran 2 kg beras A, 1 kg beras B dan 2 kg beras C dijual seharga Rp. 14.000,00. Campuran 2 kg beras A, 3 kg beras B dan 1 kg beras C dijual seharga Rp. 17.200,00. Berapakah harga tiap kg beras A, B dan C yang dicampurkan Pak Harun?

Penyelesaian kegiatan 2

Ayo kumpulkan informasi dengan cara diskusi bersama kelompokmu!

Langkah 1 : Tuliskan informasi penting yang kalian ketahui dari masalah tersebut!

➤ Campuran 3 kg beras A, 2 kg beras B dan 2 kg beras C dijual seharga Rp. 19.700,00

➤ _____

➤ _____

Langkah 2 : Hal-hal apa saja yang belum diketahui dari masalah tersebut!

Hal-hal yang belum diketahui nilainya adalah :

➤ Harga 1 kg beras A

➤ _____

➤ _____

Langkah 3 : Nyatakan hal-hal yang belum diketahui pada langkah 2 sebagai variabel

Misalkan :

➤ Harga 1 kg beras A = x

➤ = y

➤ = z

Langkah 4 : Tuliskan informasi yang kalian ketahui dari langkah 1 menjadi suatu sistem persamaan linear tiga variabel!

Misalkan :

- $3x + 2y + 2z = 19.700$...1)
- $\dots x + \dots y + \dots z = 14.000$...2)
-

Langkah 5 : Eliminasi persamaan (1) dan (2)

Eliminasi persamaan (1) dan (3)

- Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r}
 3x + 2y + 2z = 19.700 \\
 \underline{\dots x + \dots y + \dots z = 14.000 -} \\
 \dots + \dots = 5.700 \quad \dots 4)
 \end{array}$$

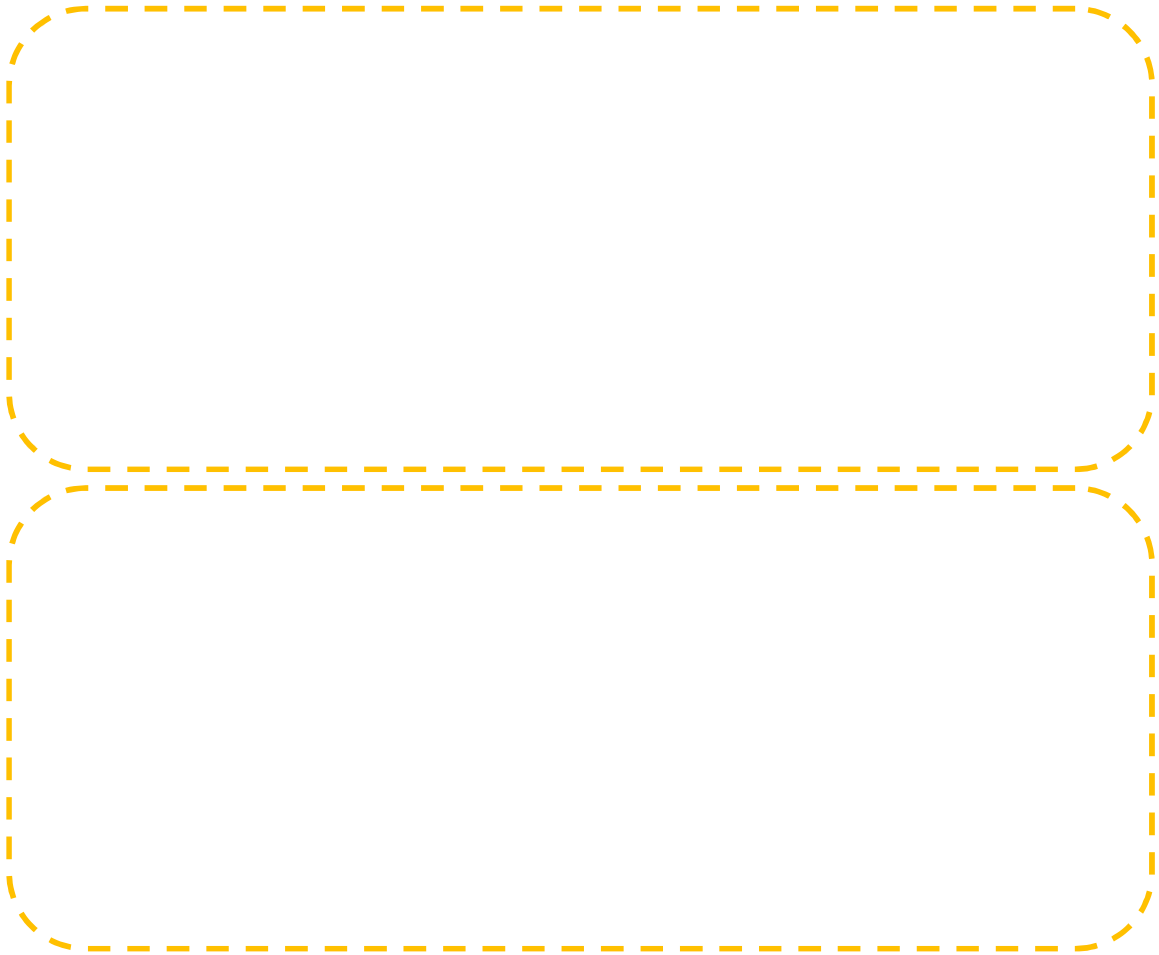
- Eliminasi persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r}
 3x + 2y + 2z = 19.700 \quad \times 1 \Leftrightarrow 3x + 2y + 2z = 19.700 \\
 \dots + \dots + \dots = \dots \quad \times 2 \Leftrightarrow \underline{\dots + \dots + \dots = \dots -} \\
 \dots + \dots = \dots \quad \dots 5)
 \end{array}$$

Langkah 6 :

1. Eliminasi persamaan (4) dan (5) untuk menemukan nilai dari y
2. Substitusikan nilai y pada persamaan (4) untuk menemukan nilai dari x
3. Substitusikan nilai x dan y pada persamaan (2) untuk menemukan nilai z





Setelah menyelesaikan langkah-langkah pembelajaran diatas, apa saja yang telah kalian dapatkan? Tuliskan pada kolom yang tersedia dibawah ini!

Berdasarkan langkah-langkah diatas, maka :

1. Variabel yang digunakan untuk menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual diatas adalah,, dan
2. Sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual diatas adalah:
.....(1)
.....(2)
.....(3)
3. Nilai variabel ... = ... , ... = ... dan ... = ...



Diskusikan bersama teman kelompok kalian!

1. Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku.

Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus. Ali harus membayar Rp 4.700. Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus. Badar harus membayar Rp 4.300. Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus. Carli harus membayar Rp 7.100

Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus?

Penyelesaian



A large blue rounded rectangular area containing horizontal lines for writing the solution.



SELAMAT KALIAN TELAH SELESAI MEMPELAJARI BAGAIMANA
MENYELESAIKAN SPLTV DARI SUATU PERMASALAHAN KONTEKSTUAL



*Thank
you*



Intrumen Penilaian

1. Tentukan nilai x , y dan z dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut

$$\begin{cases} x + y - z = -3 \\ x + 2y + z = 7 \\ 2x + y + z = 4 \end{cases}$$

2. Sebuah kios menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk, salak, dan apel. Asyari membeli 1 kg jeruk, 3 kg salak, dan 2 kg apel harus membayar Rp33.000,00. Reny membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp23.500,00. Hendra membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp36.500,00. Berapakah harga per kilogram salak, harga per kilogram jeruk, dan harga per kilogram apel?
3. Pada hari Minggu Wayan, Candra, Agus dan Akbar membeli perlengkapan sekolah di toko buku "Subur". Wayan membeli 4 buku, 2 bolpoin, dan 3 pensil dengan harga Rp26.000,00. Candra membeli 3 buku, 3 bolpoin, dan 1 pensil dengan harga Rp21.500,00. Agus membeli 3 buku, dan 1 pensil dengan harga Rp12.500,00. Jika Akbar membeli 1 buku, 2 bolpoin dan 2 pensil, berapakah harga yang harus ia bayar?

Jawaban dan pedoman penskoran

No	Jawaban	skor
1	<p>Diketahui :</p> $\begin{cases} x + y - z = -3 & \dots 1) \\ x + 2y + z = 7 & \dots 2) \\ 2x + y + z = 4 & \dots 3) \end{cases}$ <p>➤ Eliminasi z dari persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh</p> $\begin{array}{r} x + y - z = -3 \\ x + 2y + z = 7 + \\ \hline 2x + 3y = 4 \quad \dots 4) \end{array}$ <p>➤ Eliminasi z dari persamaan (2) dan (3) sehingga diperoleh</p> $\begin{array}{r} x + 2y + z = 7 \\ 2x + y + z = 4 - \\ \hline -x + y = 3 \quad \dots 5) \end{array}$ <p>➤ Eliminasi x dari persamaan (4) dan (5) untuk memperoleh y</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y = 4 \quad x1 \implies 2x + 3y = 4 \\ -x + y = 3 \quad x2 \implies \underline{-2x + 2y = 6 +} \\ \hline 5y = 10 \\ y = 2 \end{array}$ <p>➤ Eliminasi y dari persamaan (4) dan (5) untuk memperoleh x</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y = 4 \quad x1 \implies 2x + 3y = 4 \\ -x + y = 3 \quad x3 \implies \underline{-3x + 3y = 9 -} \\ \hline 5x = -5 \\ x = -1 \end{array}$ <p>➤ Substitusikan nilai $x = -1$ dan $y = 2$ pada persamaan (1) sehingga memperoleh nilai z</p> $\begin{array}{r} x + y - z = -3 \implies -1 + 2 - z = -3 \\ -z = -4 \\ z = 4 \end{array}$ <p>jadi nilai x, y dan z berturut-turut adalah -1, 2 dan 4</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
		10
2	<p>Melakukan pemisalan</p> <p>Harga 1 kg jeruk = x Harga 1 kg salak = y Harga 1 kg apel = z</p> <p>Membuat persamaan</p> $\begin{cases} x + 3y + 2z = 33.000 & \dots 1) \\ 2x + y + z = 23.500 & \dots 2) \\ x + 2y + 3z = 36.500 & \dots 3) \end{cases}$ <p>ditanya nilai x, y dan z</p> <p>➤ Eliminasi z dari persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh :</p> $\begin{array}{r} x + 3y + 2z = 33.000 \quad x1 \quad x + 3y + 2z = 33.000 \\ 2x + y + z = 23.500 \quad x2 \quad \underline{4x + 2y + 2z = 47.000 -} \\ \hline -3x + y = -14.000 \quad \dots 4) \end{array}$ <p>➤ Eliminasi z dari persamaan (2) dan (3) sehingga diperoleh :</p> $\begin{array}{r} 2x + y + z = 23.500 \quad x3 \quad 6x + 3y + 3z = 70.500 \\ x + 2y + 3z = 36.500 \quad x1 \quad \underline{x + 2y + 3z = 36.500 -} \\ \hline 5x + y = 34.000 \quad \dots 5) \end{array}$	<p>2</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>5</p>

	<p>➤ Eliminasi y dari persamaan (4) dan (5) untuk memperoleh x</p> $\begin{array}{r} -3x + y = -14.000 \\ 5x + y = 34.000 - \\ \hline -8x = -48.000 \\ x = 6.000 \end{array}$	5
	<p>➤ Eliminasi x dari persamaan (4) dan (5) untuk memperoleh y</p> $\begin{array}{r} -3x + y = -14.000 \quad \times 5 \quad -15x + 5y = -70.000 \\ 5x + y = 34.000 \quad \times 3 \quad \underline{15x + 3y = 102.000 +} \\ \hline 8y = 32.000 \\ y = 4.000 \end{array}$	5
	<p>➤ Substitusi x = 6.000 dan y = 4.000 ke persamaan (2) untuk mendapat nilai z</p> $\begin{array}{r} 2x + y + z = 23.500 \implies 2(6.000) + 4.000 + z = 23.500 \\ 16.000 + z = 23.500 \\ z = 23.500 - 16.000 \\ z = 7.500 \end{array}$	5
	<p>jadi, harga per kilogram salak adalah Rp 6.000, harga per kilogram jeruk adalah Rp 4.000, dan harga per kilogram apel adalah Rp 7.500</p>	1
		30
3	<p>Melakukan pemisalan: Harga 1 buah buku = a Harga 1 buah bolpoint = b Harga 1 buah pensil = c</p> <p>Membuat persamaan:</p> $\begin{array}{r} 4a + 2b + 3c = 26.000 \quad \dots 1) \\ 3a + 3b + c = 21.500 \quad \dots 2) \\ 3a + c = 12.500 \quad \dots 3) \end{array}$ <p>Ditanya a + 2b + 2c =</p>	2
	<p>➤ Eliminasi b dari persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh :</p> $\begin{array}{r} 4a + 2b + 3c = 26.000 \quad \times 3 \quad 12a + 6b + 9c = 78.000 \\ 3a + 3b + c = 21.500 \quad \times 2 \quad \underline{6a + 6b + 2c = 43.000 -} \\ \hline 6a + 7c = 35.000 \quad \dots 4) \end{array}$	5
	<p>➤ Eliminasi a dari persamaan (3) dan (4) untuk memperoleh c</p> $\begin{array}{r} 3a + c = 12.500 \quad \times 2 \quad 6a + 2c = 25.000 \\ 6a + 7c = 35.000 \quad \times 1 \quad \underline{6a + 7c = 35.000 -} \\ \hline -5c = -10.000 \\ c = 2.000 \end{array}$	5
	<p>➤ Eliminasi c dari persamaan (3) dan (4) untuk memperoleh a</p> $\begin{array}{r} 3a + c = 12.500 \quad \times 7 \quad 21a + 7c = 87.500 \\ 6a + 7c = 35.000 \quad \times 1 \quad \underline{6a + 7c = 35.000 -} \\ \hline 15a = 52.500 \\ a = 3.500 \end{array}$	5
	<p>➤ Substitusi a = 3.500 dan c = 2.000 ke persamaan (2) untuk memperoleh nilai b, sehingga :</p> $\begin{array}{r} 3a + 3b + c = 21.500 \implies 3(3.500) + 3b + 2000 = 21.500 \\ 12.500 + 3b = 21.500 \\ 3b = 21.500 - 12.500 \\ 3b = 9.000 \\ b = 3.000 \end{array}$	5

	jadi, $a + 2b + 2c = 3.500 + 2(3.000) + 2(2.000)$ $= 13.500$	5
		30

$$\text{Teknik penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

PENILAIAN SIKAP

Kelas : X

Hari / tanggal :

Materi pokok : SPLTV

No	Nama Siswa	Sikap								
		Tanggungjawab			Disiplin			Kerjakeras		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										
2										
3										
4										
5										
6										
Dst										

Rubrik penilaian sikap

No	Indikator yang dinilai	Skor
1	Tanggung jawab :	
	Selalu mengikuti kegiatan pembelajaran	3
	Tidak selalu mengikuti kegiatan pembelajaran	2
	Tidak pernah mengikuti pembelajaran	1
2	Disiplin	
	Selalu tepat waktu dalam mengumpulkan tugas	3
	Tidak selalu tepat waktu dalam mengumpulkan tugas	2
	Tidak mengumpulkan tugas	1
3	Kerja keras	
	Mengerjakan tugas lengkap dengan langkah-langkah penyelesaian	3
	Mengerjakan tugas tidak lengkap dengan langkah-langkah penyelesaian	2
	Tidak mengerjakan tugas	1

Konversi nilai :

1 – 3 = kurang baik (D)

4 – 5 = cukup baik (C)

6 – 7 = baik (B)

8 – 9 = sangat baik (A)

PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas : X
 Hari / tanggal :
 Materi pokok : SPLTV
 Teknik Penilaian : Observasi pelaksanaan dan hasil diskusi kelompok pada LKPD

Bubuhkan angka 1, 2, 3 atau 4 pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama Peserta Didik	Penilaian Keterampilan				Jumlah Skor
		Isian indikator yang dinilai				
		TT	KT	T	ST	

Indikator Penilaian

Aspek Penilaian	Skor
Tidak Terampil (TT), jika siswa hanya 25% dapat mengisi kolom dengan benar dan tepat untuk menentukan variabel dan menyusun model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel	1
Kurang Terampil (KT), jika siswa hanya 50% dapat mengisi kolom dengan benar dan tepat untuk menentukan variabel dan menyusun model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel	2
Terampil (T), jika siswa hanya 75% dapat mengisi kolom dengan benar dan tepat untuk menentukan variabel dan menyusun model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel	3
Sangat Terampil (ST), jika siswa hanya 100% dapat mengisi kolom dengan benar dan tepat untuk menentukan variabel dan menyusun model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear tiga variabel	4

Skor Penilaian Keterampilan

Skor	Hasil Pengamatan	Nilai	Predikat
4	Sangat Terampil (ST)	80 – 100	Sangat Baik
3	Terampil (T)	75 – 79	Baik
2	Kurang Terampil (KT)	60 – 74	Cukup
1	Tidak Terampil (TT)	Kurang dari 60	Kurang