

LEMBAR KERJA SISWA

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL



ELIMINASI
SUBTTUSI
CAMPURAN

KELAS
X

UNTUK:
SMA/ SMK/ Sederajat

KURIKULUM MERDEKA

60 MENIT

SPLTV

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

IDENTITAS 

NAMA :
KELAS :
EMAIL GURU : aliyahaziz2202@gmail.com

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan karakteristik masalah autentik yang penyelesaiannya terkait dengan model matematika sebagai sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV).
2. Siswa dapat merancang model matematika dari sebuah permasalahan autentik yang merupakan SPLTV.
3. Siswa menyelesaikan model matematika untuk memperoleh solusi permasalahan yang diberikan.
4. Siswa dapat menemukan ciri-ciri SPLTV dari model matematika.

PETUNJUK

Petunjuk:

1. Sebelum mempelajari LKS mulailah dengan berdoa.
2. Pahami setiap permasalahan dan materi yang disajikan di dalam LKS.
3. Bacalah dengan seksama semua petunjuk yang terdapat dalam LKS.
4. Kerjakanlah setiap petunjuk/langkah-langkah yang diberikan dengan teliti.
5. Kerjakan kuis wordwall dengan cara scan kode QR.

**SIMAK VIDEO
DI SAMPING!**



APAKAH KAMU TAHU?

Gabriel Cramer (1704 – 1752)



Gabriel Cramer, seorang matematikawan Swiss lahir di Jenewa pada 31 Juli 1704 dari pasangan Jean Isaac Cramer, seorang fisikawan Swiss dan Anne Mallet. Kedua saudaranya, yaitu Jean Antonie merupakan seorang doctor dan Jean seorang professor di bidang hukum. Gabriel Cramer inilah salah satu tokoh yang berperan dalam pengembangan sistem persamaan linear. Karya terbesarnya adalah metode Cramer (Cramer's Rule) yang merupakan salah satu metode penyelesaian dari permasalahan persamaan linear.

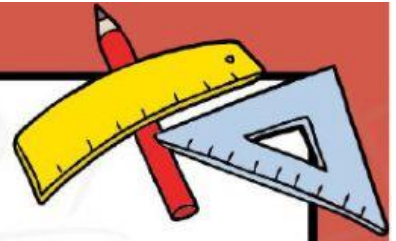
Pada tahun 1750, bersamaan dengan dianugrah dirinya sebagai professor filsafat di Academic de la Rive, Cramer mempublikasikan karyanya yang berjudul *Introduction a l'analyse des lignes courbes algebriques* yang memuat metode Cramer sebagai penyelesaian permasalahan linear.

Sumber: https://www.kompasiana.com/sri_j/56502894d693736305e72f6f/sejarah-matematika-dunia





AYO MENGANALISIS!



Setelah menyimak isi video, apa kesimpulan yang kalian dapatkan? *isi kolom di bawah ini!

BENTUK UMUM SPLTV??

*Tarik pilihan di samping dan simpan ke sini

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = d_1 \\ a_2x + b_2y = d_2 \\ a_3x + b_3y = d_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = d_1 \\ a_2x + b_2y = d_2 \\ a_3x = d_3 \end{cases}$$

AYO BERPIKIR KRITIS!

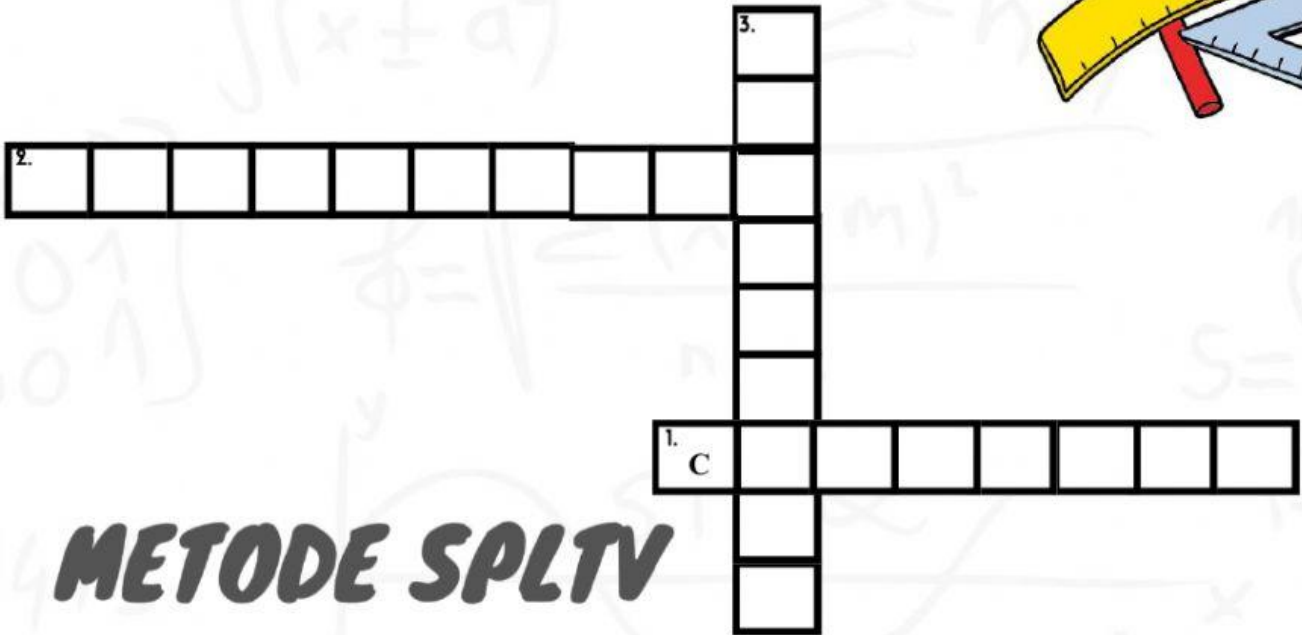


Dari bentuk umum SPLTV di atas, maka:

*Pilihlah B/S

Komponen Persamaan	B/S
Pangkat terbesar SPLTV adalah 1	B
a, b, c merupakan konstanta	
x, y, dan z merupakan variabel	
d merupakan koefisien	





METODE SPLTV

Pertanyaan:

1. Metode hybrid (gabungan) dari metode eliminasi dan metode substitusi untuk mencari solusi persamaan bentuk aljabar.
2. Metode yang digunakan untuk penyelesaian bentuk aljabar dengan menggabungkan persamaan-persamaan yang telah diketahui menjadi suatu kesatuan.
3. Penyelesaian bentuk aljabar dengan menghilangkan salah satu variabel untuk menentukan solusi variabel lainnya.

Pilihan Jawaban:

SUBSTITUSI

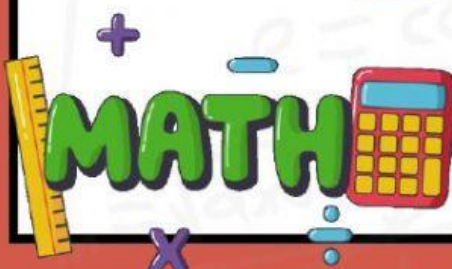
ELIMINASI

CAMPURAN

**AYO BANTU
PAK IWAN!**

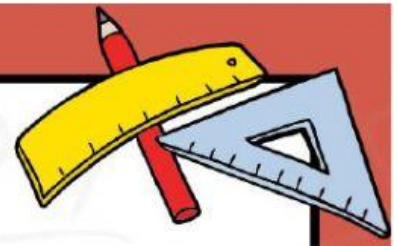


Sumber Gambar: <https://www.hipwee.com>





MASALAH 1



Pak Iwan memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi pandan wangi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga (3) jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, SS, TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Pak Iwan membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi pandan wangi.

Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Iwan untuk membeli pupuk adalah Rp4.020.000,00. Berapa karung untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Iwan?



AYO BERPIKIR KRITIS!

Berdasarkan informasi pada masalah 1, informasi apa saja yang bisa kamu dapatkan?

Penyelesaian: *menjodohkan

Diketahui:

- | | |
|--|-----------------|
| • Pupuk Urea : Rp. | Rp150.000,00. |
| • Pupuk SS : Rp. | Rp4.020.000,00. |
| • Pupuk TSP : Rp. | $x = 2y$ |
| • Banyak pupuk yang dibutuhkan: karung. | Rp75.000,00 |
| • Pemakaian pupuk Urea 2 kali lebih banyak dari pupuk SS | Rp120.000,00 |
| • Dana yang tersedia : Rp. | 40 |





AYO MENGANALISIS!



Ditanyakan:

Banyaknya pupuk (karung) yang diperlukan untuk tiap-tiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Iwan?

- Misalkan : variabel x adalah banyak jenis pupuk Urea yang dibutuhkan (karung)
: variabel y adalah banyak jenis pupuk SS yang dibutuhkan (karung)
: variabel z adalah banyak jenis pupuk TSP yang dibutuhkan (karung)

Berdasarkan informasi di atas, maka bentuk persamaannya adalah...

Penyelesaian: : *isi titik-titik dengan jawaban singkat

$$x + y + z = 40 \quad (2.1)$$

$$x = \dots y \quad (2.2)$$

$$\dots x + \dots y + \dots z = 4.020.000 \quad (2.3)$$



AYO BERPIKIR KRITIS!

Langkah 1

Substitusikan Persamaan (2.2) ke dalam Persamaan (2.1)

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

$$\Rightarrow \dots$$

$$\diamond \dots \quad (2.4)$$

Langkah 2

Substitusikan Persamaan (2.2) ke dalam Persamaan (2.3), sehingga diperoleh

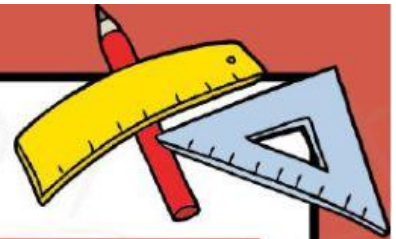
$$x = 2y \text{ dan } \dots x + \dots y + \dots z = 4.020 \quad \Rightarrow 75(2y) + 120y + 150z = 4.020$$

$$\Rightarrow \dots$$

$$\diamond \dots \quad (\text{perkecil kedua ruas dibagi 10}) \quad (2.5)$$



SOLUSI



Gunakan metode eliminasi terhadap Persamaan (2.4) dan Persamaan (2.5).

$$\begin{array}{rcl} \dots + \dots = \dots & \left| \begin{array}{l} \times 15 \\ \times 1 \end{array} \right| & \begin{array}{l} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{array} \\ 27y + 15z = 402 & & \hline 18y \qquad = \dots \end{array}$$

Jadi, $18y = 198$ atau $y = \dots$ dan diperoleh $x = 2y = 2(\dots) = \dots$

Maka, $x + y + z = 40$

$$\dots + \dots + z = \dots$$

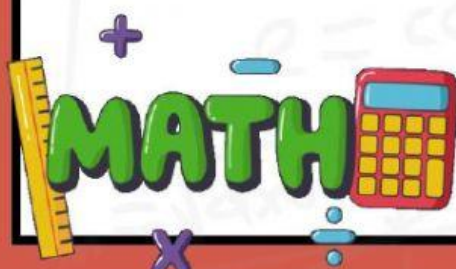
$$z = \dots - \dots = 7$$

Dengan mensubstitusi $x = \dots$ dan $y = \dots$ ke Persamaan (2.1) jadi, diperoleh $z = \dots$. Jadi, nilai $x = \dots$, $y = \dots$, dan $z = \dots$ atau banyak pupuk yang harus dibeli Pak Iwan dengan uang yang tersedia adalah $\dots$ karung Urea, $\dots$ karung SS, dan $\dots$ karung pupuk TSP.

**AYO BANTU
SALMA!**

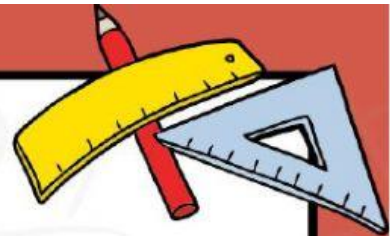


Sumber Gambar: <https://www.blogspot.com>





MASALAH 2



Salma dan Ibunya pergi ke toko swalayan terdekat. Mereka ingin membeli buah di toko buah “Fresh”. Di toko tersebut tersedia tiga jenis paket buah dengan harga yang berbeda- beda. Paket A terdiri dari 2 pisang, 2 apel dan 1 mangga dengan harga Rp. 12.400,00. Paket B terdiri dari 1 pisang, 1 apel dan 2 mangga dengan harga Rp. 10.100,00. Adapun paket C terdiri dari 1 pisang, 3 apel dan 1 mangga dengan harga Rp. 14.100,00.

Apabila toko tersebut ingin membuat paket keempat yaitu paket D yang berisi 1 buah pisang, 1 buah apel dan 1 buah mangga, maka berapakah harga yang sesuai untuk paket tersebut?

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| a. 7.000,00 | c. 8.500,00 | e. 9.000,00 |
| b. 7.500,00 | d. 8.000,00 | |

**SCAN QR
CODE DISINI!**



KUIS WORDWALL



KESIMPULAN

Kesimpulan apa yang kalian dapatkan setelah mempelajari Lembar Kerja (LK) ini? Silahkan simpulkan pada kolom di bawah ini:

