

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode Gabungan (Substitusi & Eliminasi)

Tahap Teaching Group



Apriliza Vina Hasanah

**SMA/SMK
Kelas X**

Deskripsi Media *E-Learning*

Media *e-learning* ini dikembangkan dengan berbasis pada model pembelajaran *Teams Assisted Individualization* yaitu pada tahapan *Teaching Group*, *Teams and Team Study*, *Whole Class Units*, dan *Fact Test* serta refleksi dan evaluasi pembelajaran.

Tahapan Pembelajaran

- 1 Tahap *Placement Test*
- 2 Tahap *Teaching Group*
- 3 Tahap *Teams dan Team Study*
- 4 Tahap *Student Creative*
- 5 Tahap *Whole Class Units*
- 6 Tahap *Fact Test*
- 7 Tahap *Team Score and Team Recognition*

Petunjuk Penggunaan



- Bacalah dengan teliti dan cermat setiap instruksi pengerjaan yang ada dalam media *e-learning* ini.
- Ikutilah juga instruksi yang diberikan guru terkait penggunaan media *e-learning* ini selama proses pembelajaran.
- Isilah bagian-bagian kosong dalam media *e-learning* ini dengan jawaban yang sesuai dengan materi atau bacaan yang tersedia.
- Pastikan semua pertanyaan telah terisi sebelum melakukan submit hasil pekerjaan.
- Setelah semua bagian kosong telah terisi, lakukan submit dengan menekan tombol 'Finish!' yang terletak pada bagian media *e-learning*.
- Setelah menekan tombol 'Finish!' pilih menu 'Email my answer to my teacher'.
- Isi nama lengkap, kelas, dan nama mata pelajaran pada kolom yang tersedia.
- Isi e-mail atau key code yang diberikan guru.
- Setelah semua terisi, tekan tombol 'SEND'.
- Sebagai bahan latihan mandiri, media *e-learning* ini dapat dikerjakan secara berulang kali dengan menekan menu 'Check my answer' setelah menekan tombol 'Finish!'.
- Sebagai umpan balik, akan terlihat skor dan juga hasil koreksi jawaban pada bagian-bagian yang telah dikerjakan.
- Gunakan hasil tersebut sebagai evaluasi belajar.

Capaian Pembelajaran



Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dan Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPtLDV). Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.

Tujuan Pembelajaran



Setelah proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Memodelkan masalah ke dalam bentuk SPLTV.
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV.
- Menentukan banyaknya solusi SPLTV.

Pemahaman Bermakna



- Prosedur penyelesaian SPLTV dengan metode gabungan.
- Solusi dari SPLTV adalah nilai-nilai yang memenuhi semua persamaan tersebut.
- Terdapat tiga kemungkinan banyaknya solusi yang dimiliki SPLTV.

Kata Kunci



Sistem persamaan linear, solusi/penyelesaian, variabel

Pertanyaan Pemantik



Diketahui umur Aksa 4 tahun lebih tua dari Alisa. Diketahui juga bahwa umur Alisa 3 tahun lebih tua dari Arda. Jika jumlah umur Aksa, Alisa, dan Arda adalah 58 tahun, maka berapakah umur Aksa, Alisa, dan Arda?



- Apakah permasalahan tersebut termasuk dalam kasus SPLTV?
- Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut?

Ayo Mengingat Kembali



Pada pertemuan sebelumnya, telah dipelajari tentang SPLTV serta cara menyelesaikan permasalahan kontekstual SPLTV dengan metode Substitusi dan Eliminasi.

☒ Langkah 1

Tuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan.

Umur Aksa	tahun lebih tua dari Alisa
Umur Alisa	tahun lebih tua dari Arda
Jumlah Umur Aksa, Alisa dan Arda adalah	tahun

☒ Langkah 2

Buatlah pemisalahan variabel.

x	=	Umur Aksa
y	=	
z	=	

☑ Langkah 3

Buatlah model matematika dari persamaan tersebut.

$$x = + \dots\dots (1)$$

$$y = + \dots\dots (2)$$

$$+ + = \dots\dots (3)$$

☑ Langkah 4

Selesaikanlah persamaan tersebut dengan menggunakan metode substitusi atau eliminasi yang telah kalian pelajari.

Substitusi persamaan (2) ke persamaan (1).

$$x = + \dots\dots (1)$$

$$x = + +$$

$$x = + \dots\dots (4)$$

Substitusi persamaan (2) dan (4) ke persamaan (3).

$$+ + = \dots\dots (3)$$

$$\Leftrightarrow + + + + =$$

$$\Leftrightarrow + =$$

$$\Leftrightarrow =$$

$$\Leftrightarrow =$$

Substitusi nilai z ke persamaan (2)

$$y = + = + =$$

Substitusi nilai y ke persamaan (1)

$$x = + = + =$$

✓ Langkah 5

Simpulkan solusi yang diperoleh untuk menyelesaikan permasalahan.

Diperoleh solusi dari persamaan linear tersebut:

$x =$ $y =$ $z =$

Jadi, diperoleh:

Umur Aksa adalah

Umur Alisa adalah

Umur Arda adalah

Ayo Berpikir Kritis

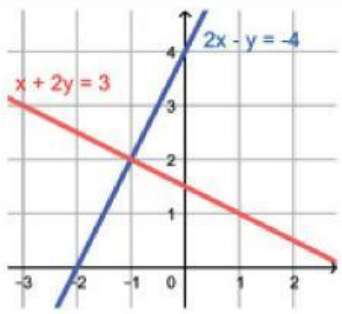
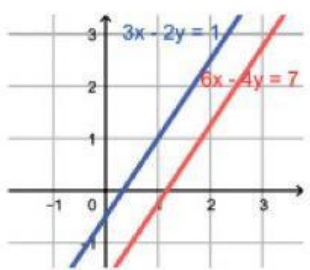
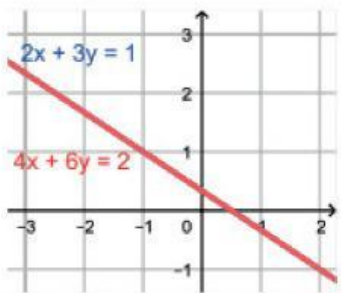


- Apakah suatu sistem persamaan linear tiga variabel selalu memiliki solusi?
- Ada berapa kemungkinan banyaknya solusi yang dimiliki suatu sistem persamaan linear tiga variabel?

Dalam sistem persamaan linear dengan dua variabel, ada 3 kemungkinan banyaknya solusi:

- Sistem persamaan linear memiliki satu solusi. Grafiknya berupa dua garis yang berpotongan. Solusinya adalah titik potong kedua garis.
- Sistem persamaan linear tidak memiliki solusi. Grafiknya berupa dua garis yang sejajar.
- Sistem persamaan linear memiliki banyak solusi. Grafiknya berupa dua garis yang berimpit.

Tabel Contoh Sistem Persamaan Linear dan Solusinya

No.	Sistem Persamaan Linear	Grafik	Titik Potong
1	$\begin{cases} 2x - y = -4 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$		1 titik potong di $(-1, 2)$
2	$\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 6x - 4y = 5 \end{cases}$		tidak ada titik potong
3	$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 4x + 6y = 2 \end{cases}$		banyak titik potong

Dalam sistem persamaan linear tiga variabel, juga terdapat tiga kemungkinan banyaknya solusi. Dalam grafik, persamaan linear dengan tiga variabel berupa suatu bidang. Perpotongan dua bidang akan menghasilkan suatu garis, sedangkan perpotongan tiga bidang berupa titik.

Jika kalian ingin membuat grafik sistem persamaan linear dengan tiga variabel, kalian dapat memanfaatkan aplikasi GeoGebra pada link berikut.

<https://www.geogebra.org/3d?lang=en>