

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode Eliminasi dan Substitusi

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:

- Mengetahui bentuk umum SPLTV.
- Memodelkan masalah kontekstual ke dalam bentuk SPLTV.
- Menyelesaikan masalah kontekstual SPLTV.

Pemahaman Bermakna



- Bentuk umum suatu SPLTV.
- Memodelkan permasalahan kontekstual ke bentuk SPLTV.
- Prosedur penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi dan substitusi.

Kata Kunci



Sistem persamaan linear, solusi/penyelesaian, variabel

Pertanyaan Pemantik



Daftar menu suatu restoran terdiri dari berbagai paket. Di setiap paket, terdapat jenis makanan sama, tetapi berbeda-beda jenis serta banyaknya. Apakah lebih ekonomis membeli paket makanan atau memesan setiap jenis makanan secara terpisah?



- Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut?
- Bagaimana cara untuk menentukan harga masing-masing jenis makanan?

Ayo Mengingat Kembali



Contoh Permasalahan yang dapat dimodelkan dengan sistem persamaan linear

Sebuah toko kue menjual paket kue. Paket A seharga Rp18.000 terdiri dari lima kue kering dan dua kue basah. Paket B berisi sebuah kue kering dan dua kue basah dihargai Rp10.000. Berapakah harga masing-masing buku tulis dan pensil?

Langkah 1

Memisalkan variabel pada permasalahan ke dalam bentuk yang lebih ringkas. Misalkan:

x = Harga sebuah kue kering

y =

☑ Langkah 2

Memodelkan permasalahan ke bentuk sistem persamaan linear.

Perhatikan petunjuk berikut ini!

Pilihlah salah satu opsi jawaban untuk model matematika yang tepat pada masing-masing kotak yang telah tersedia.

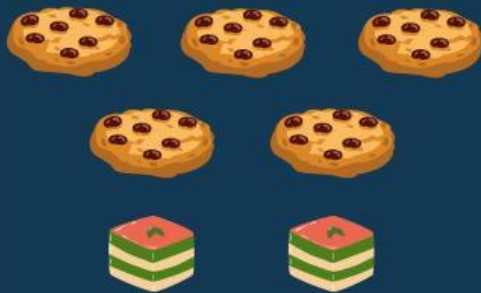


Kue Kering



Kue Basah

Paket A



Paket B



Jadi, diperoleh model matematika sistem persamaan linear dua variabel dari permasalahan tersebut (dalam ribuan rupiah), yaitu:

$$\begin{cases} 5x + 2y = 18.000 \\ x + 2y = 10.000 \end{cases}$$

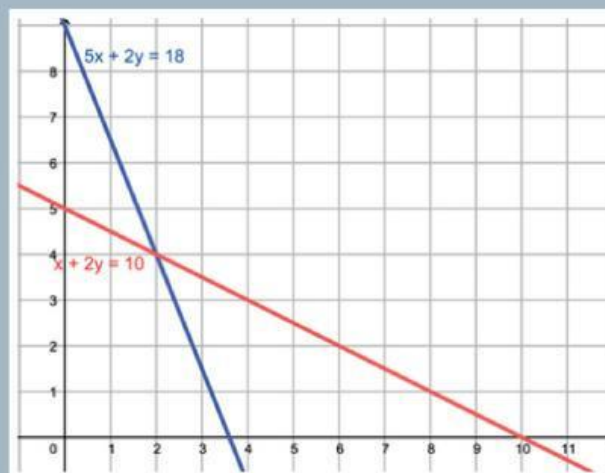
Perhatikan bahwa model matematika tersebut terdiri dari dua persamaan dengan dua variabel yang berbeda dan semua variabelnya berpangkat satu, artinya kedua persamaan tersebut adalah suatu persamaan linear.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa sistem persamaan linear adalah kumpulan beberapa persamaan linear yang saling terikat.

☑ Langkah 3

Mencari solusi dari sistem persamaan linear tersebut.

Dalam permasalahan ini akan digunakan metode grafik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut sehingga diperoleh solusi dari permasalahan tersebut sebagai berikut:



Solusi sistem persamaan linear tersebut merupakan koordinat titik potong kedua garis yaitu titik (.....,). Solusi persamaan linear tersebut menyatakan harga buku dan harga pensil. Jadi, diperoleh:

Harga sebuah kue kering adalah

Harga sebuah kue basah adalah

Dapat disimpulkan bahwa solusi atau penyelesaian dari sistem persamaan linear adalah nilai-nilai yang memenuhi semua persamaan tersebut.

Ayo Berpikir Kritis



Setelah menguasai tentang sistem persamaan linear dua variabel, mari mempelajari sistem persamaan linear tiga variabel.

- Apa saja perbedaannya?
- Apa saja hal-hal yang sama?

Manakah yang merupakan persamaan linear dua variabel? Pilihlah jawaban yang tepat.

- $2x - 3y = 8$
- $3x - 5xy < 7$
- $y - 6x = 12$
- $x^2 + 2y = 10$
- $4a + b + 3 \geq 0$

Manakah yang merupakan persamaan linear tiga variabel? Pilihlah jawaban yang tepat.

- $2a^2 + b - 4 > 0$
- $2x + 5y - 4z = 10$
- $x^2 - y^2 = 2z^2$
- $3a - b + 5c \leq 15$
- $a + 2b - 3c = 0$

Dapat disimpulkan perbedaan antara persamaan linear dua variabel dan tiga variabel sebagai berikut.

Persamaan linear dua variabel memiliki dua variabel yang berbeda sedangkan persamaan linear tiga variabel memiliki tiga variabel yang berbeda.

Apa saja ciri-ciri dari persamaan linear dua variabel dan persamaan linear tiga variabel? Pilihlah jawaban yang tepat.

- Memakai relasi tanda " $=$ "
- Memakai relasi tanda " $>$, $<$ "
- Memuat perkalian dua variabelnya
- Pangkat tertinggi variabelnya adalah 1
- Pangkat tertinggi variabelnya dapat > 1

AYO MENYIMPULKAN

Persamaan linear dua variabel merupakan persamaan linear yang memiliki dua variabel berbeda dengan pangkat tertinggi variabelnya adalah satu.

Bentuk umum persamaan linear dua variabel adalah

$$\mathbf{ax + by = c}$$

dengan a dan b adalah koefisien, x dan y adalah variabel, serta c adalah konstanta.

Persamaan linear tiga variabel merupakan persamaan linear yang memiliki tiga variabel berbeda dengan pangkat tertinggi variabelnya adalah satu.

Bentuk umum persamaan linear tiga variabel adalah

$$\mathbf{ax + by + cz = d}$$

dengan a, b, dan c adalah koefisien, x, y, dan z adalah variabel, serta d adalah konstanta.