

LEMBAR KERJA SISWA 2

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Matematika Kelas VIII

Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan STEM berbantuan Liveworksheet, siswa diharapkan dapat:

1. Menentukan solusi SPLDV menggunakan metode eliminasi.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual terkait STEM pada SPLDV menggunakan metode eliminasi.

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:



ORIENTASI MASALAH



Sumber: Instagram.com

[**Sains**]. Clay merupakan salah satu mainan untuk mengasah kreativitas anak dalam membentuk berbagai objek dan mencampur warna. Clay terbuat dari bahan yang lembut dan elastis, seperti tanah liat, lilin, atau campuran tepung dan air, sehingga mudah dibentuk dan dicampur untuk menghasilkan warna baru.

Dengan mencampurkan clay warna dasar, seperti merah dan putih, kita dapat menghasilkan berbagai macam warna pink. Sekarang, coba kalian campurkan clay warna merah dan putih dengan ketentuan sebagai berikut.

- Campuran 2 gram clay merah dan 1 gram clay putih menghasilkan warna pink tua.
- Campuran 2 gram clay merah dan 2 gram clay putih menghasilkan warna pink muda.

Jika tersedia 12 gram clay merah dan 10 gram clay putih, berapa banyak warna pink tua dan pink muda yang dapat dibuat?



Setelah kalian mencampurkan clay secara langsung untuk menghasilkan warna yang diinginkan, permasalahan ini dapat diselesaikan menggunakan persamaan linear dua variabel. Lalu bagaimana Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dapat membantu menentukan banyak warna pink tua dan pink muda yang dapat dibuat?

Sebelum menjawab permasalahan ini, kerjakan kegiatan dalam LKS berikut!



PENGORGANISASIAN SISWA BELAJAR

Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, lakukan langkah-langkah berikut:

1. Buatlah kelompok yang beranggotakan 3-4 orang.
2. Diskusikanlah bersama anggota kelompok kalian untuk mengerjakan kegiatan belajar pada LKS ini.
3. Jawaban dari orientasi masalah dituliskan di akhir LKS yang telah tersedia.



Kegiatan Belajar 1

Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah metode menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan menghilangkan salah satu variabel. Berikut caranya:

1. Pilih salah satu variabel yang akan dieliminasi terlebih dahulu.
2. Kalikan kedua persamaan dengan bilangan yang tepat sehingga koefisien dari salah satu variabel yang kamu pilih menjadi sama.
3. Tambahkan atau kurangkan persamaan yang diperoleh pada langkah (2) untuk mengeliminasi salah satu variabel yang sudah kamu pilih sehingga diperoleh nilai satu variabel.
4. Ulangi langkah (2) dan (3) untuk memperoleh nilai dari variabel lainnya.

Menggunakan metode eliminasi, selesaikanlah sistem persamaan linear dua variabel berikut:

$$\begin{cases} 2x + y = 16 \\ x + y = 9 \end{cases}$$

1. Pilih variabel yang akan dieliminasi terlebih dahulu, yaitu =
2. Samakan koefisien pada variabel yang akan kalian eliminasi, kemudian lakukan operasi penjumlahan atau pengurangan untuk menghilangkan variabel yang nilai koefisiennya telah disamakan.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Pers 1 : } & \dots\dots\dots & \times \quad \dots\dots\dots \\
 \text{Pers 2 : } & \dots\dots\dots & \times \quad \dots\dots\dots \\
 \hline
 & \dots\dots\dots & = \dots\dots\dots \\
 & \dots\dots\dots & = \dots\dots\dots
 \end{array}$$

3. Ulangi langkah (2) untuk mencari nilai variabel yang lainnya

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Pers 1 : } & \dots\dots\dots & \times \quad \dots\dots\dots \\
 \text{Pers 2 : } & \dots\dots\dots & \times \quad \dots\dots\dots \\
 \hline
 & \dots\dots\dots & = \dots\dots\dots \\
 & \dots\dots\dots & = \dots\dots\dots
 \end{array}$$

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel di atas yaitu:

.....



Kegiatan Belajar 2

[**Sains**]. Hidrasi yang cukup sangat penting bagi atlet untuk menjaga performa tubuhnya. Selain air putih, beberapa minuman dapat membantu memenuhi kebutuhan cairan dan elektrolit.

Seorang dokter di bidang olahraga merekomendasikan dua jenis minuman olahraga dengan kandungan sebagai berikut: Minuman isotonik mengandung 120 mg natrium dan 30 mg kalium per botol. Minuman elektrolit mengandung 800 mg natrium dan 40 mg kalium per botol. Jika seorang atlet membutuhkan 960 mg natrium dan 360 mg kalium per hari, berapa botol minuman isotonik dan minuman elektrolit yang dapat dikonsumsi atlet tersebut?





PEMBIMBINGAN PENELITIAN

Tentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan di atas!

Diketahui:

.....
.....
.....
.....

Ditanya:

.....
.....
.....
.....

Jawab:

Misalkan:

Banyak botol minuman isotonik =

Banyak botol minuman elektrolit =

Atlet membutuhkan 960 mg natrium per harinya, maka persamaanya adalah:

.....

Atlet membutuhkan 360 mg kalium per harinya, maka persamaanya adalah:

.....



Ayo Berpikir Kreatif

Coba perhatikan sistem persamaan linear dua variabel yang telah kamu dapatkan! Apakah ada cara lain untuk menuliskannya dalam bentuk yang lebih sederhana? Ubahlah kedua bentuk SPLDV tersebut dengan cara yang menurutmu lebih mudah untuk diselesaikan!



Bentuk lain yang lebih sederhana dari persamaan 1 :

.....

Bentuk lain yang lebih sederhana dari persamaan 2 :

.....

Setelah kalian dapatkan persamaan yang lebih sederhana, selesaikan persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi!

1. Pilih variabel yang akan dieliminasi terlebih dahulu, yaitu =
2. Samakan koefisien pada variabel yang akan kalian eliminasi, kemudian lakukan operasi penjumlahan atau pengurangan untuk menghilangkan variabel yang nilai koefisiennya telah disamakan.

Pers 1 :		x		
Pers 2 :		x		
				
				 =
				 =

3. Ulangi langkah (2) untuk mencari nilai variabel yang lainnya

Pers 1 :		x		
Pers 2 :		x		
				
				 =
				 =

Jadi, banyak botol minuman isotonik dan elektrolit yang dapat diminum atlet tersebut yaitu:

.....

.....

.....



PENYAJIAN HASIL DAN KESIMPULAN



Diskusikan dan tulis hasil jawaban dari masalah yang telah diberikan di awal LKS (**orientasi masalah**), kemudian presentasikan hasil pekerjaan kalian sesuai dengan instruksi di bawah ini!

Dengan mencampurkan clay warna dasar, seperti merah dan putih, kita dapat menghasilkan berbagai macam warna pink.

- Campuran 2 gram clay merah dan 1 gram clay putih menghasilkan warna pink tua.
- Campuran 2 gram clay merah dan 2 gram clay putih menghasilkan warna pink muda.

Jika tersedia 12 gram clay merah dan 10 gram clay putih, berapa banyak warna pink tua dan pink muda yang dapat dibuat?

1. Tuliskan informasi yang ada dalam permasalahan tersebut!
2. Tuliskan persamaan linear dua variabel yang sesuai!
3. Gunakan metode eliminasi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!
(Jelaskan langkah kalian saat presentasi!)
4. Tuliskan kesimpulan untuk permasalahan tersebut!



ANALISIS DAN EVALUASI

Berdasarkan permasalahan yang telah kalian selesaikan, bagaimana kalian memeriksa bahwa jawaban yang kalian berikan sudah benar?