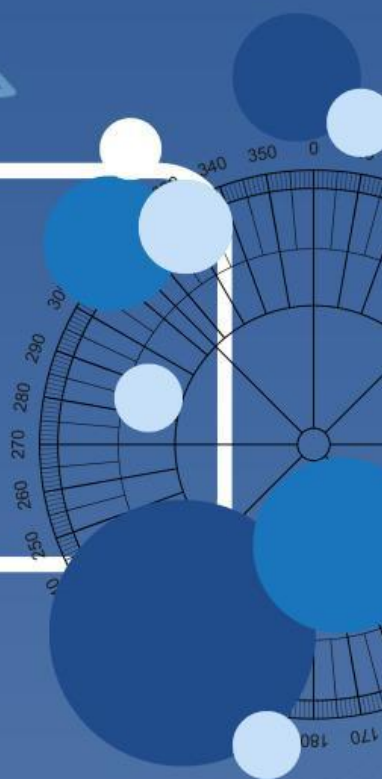


LKPD

Berbasis *Realistic Mathematics Education (RME)*



Sistem Persamaan Linear Dua Variabel



Prepared by :
M. Fuaidil Kirom



Kelas

IX



Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah

Tujuan Pembelajaran



Mengidentifikasi, memodelkan dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi, metode substitusi, dan metode gabungan serta menyelesaikan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari.



Petunjuk LKPD

1. Baca dan pahami perintah dalam LKPD secara cermat
2. Setiap lembar kerja dalam LKPD ini mengikuti langkah pembelajaran dengan pendekatan RME
3. Amati contoh soal yang tersedia beserta penjelasannya
4. Kerjakan latihan soal pada LKPD
5. Jika mengalami kesulitan, bertanya kepada guru

Kelas IX SMP/Mts



1

Apersepsi



Pada saat mau masuk sekolah, para siswa banyak ke toko alat tulis buat membeli buku, bolpoin, pensil dll. Di Toko Pak Jaka terdapat menjual buku dan bolpoin dalam beberapa paket, Paket A terdapat 2 bolpoin dan 1 buku dengan harga Rp9.000,00, Paket B terdapat 1 bolpoin dan 2 buku dengan harga Rp12.000,00. Dan ada paket C terdapat 5 bolpoin dan 3 buku, kira-kira total harganya berapa?

Petunjuk

1. Cermati gambar dan identifikasi masalahnya
2. Pilihlah model matematika yang sesuai dengan gambar
3. Lalu digeser ke kotak yang sudah disediakan di kanan gambar



50.000

$$3x + 2y = 50.000$$



70.000



85.000

$$4x + 3y = 85.000$$

$$2x + 4y = 50.000$$

$$2x + 4y = 70.000$$



METODE ELIMINASI

Bu Ayu akan membeli kaos dan topi untuk suaminya di Toko Bimo. Di dalam toko tertulis 3 kaos dan 5 topi dijual seharga Rp180.000,00. 2 kaos dan 4 topi dijual Rp130.000,00, Berpakah harga yang harus di bayar bu Risa, jika ingin membeli 2 kaos dan 2 topi?



Kelas IX SMP/Mts



METODE ELIMINASI

Penyelesaian :

Diketahui : • banyaknya kaos = x

• banyaknya topi = y

$$3x + 5y = 180.000 \dots\dots (1)$$

$$2x + 4y = 130.000 \dots\dots (2)$$

Ditanya : Harga 2 kaos dan 2 topi?

Jawab :

Langkah pertama, kita mencari nilai x terlebih dahulu dengan menggunakan metode eliminasi. Untuk mencari nilai x maka samakan terlebih dahulu nilai y.

$$\begin{array}{rcl} 3x + 5y = 180.000 & \times 4 & \\ 2x + 4y = 130.000 & \times 5 & \\ \hline & & - \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2x & = & \\ 2x & = & \end{array} \quad \text{(Kedua ruas dibagi 2)}$$

$$x =$$

Langkah kedua, kita mencari nilai y terlebih dahulu dengan menggunakan metode eliminasi. Untuk mencari nilai y maka samakan terlebih dahulu nilai x.

$$\begin{array}{rcl} 3x + 5y = 180.000 & \times & \\ 2x + 4y = 130.000 & \times & \\ \hline & & - \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} y & = & \\ y & = & \end{array} \quad \text{(Kedua ruas dibagi)}$$

$$y =$$

Jadi, harga kaos sebesar Rp dan harga topi Rp

Maka, harga 2 kaos dan 2 topi adalah

$$\begin{array}{rcl} 2x + 2y & = & 2() + 2() \\ & = & + \\ & = & \end{array}$$

Jadi harga 2 kaos dan 2 topi adalah Rp

METODE SUBSTITUSI

METODE SUBSTITUSI

Metode substitusi adalah cara menyelesaikan persamaan dengan mengganti (mensubstitusi) nilai salah satu variabel dari satu persamaan ke persamaan lainnya, sehingga persamaan tersebut menjadi hanya memiliki satu variabel dan mudah diselesaikan, lalu nilai variabel yang ditemukan disubstitusikan kembali untuk mencari nilai variabel yang lain



EXAMPLE

Bel istirahat berbunyi, Anton akan membeli jajan ke kantin sekolah. Di sana, dia membeli 1 gelas es teh dan 5 tempe goreng dengan total harga Rp8.000,00. Bani membeli 2 gelas es teh dan 3 tempe goreng dengan total harga Rp 9.000,00. Bisakah kalian menentukan berapa harga satu es teh dan satu tempe goreng ?





METODE SUBSTITUSI

Penyelesaian :

Diketahui : • banyaknya gelas es teh = x

• banyaknya tempe goreng = y

$$x + y = 8.000 \dots\dots (1)$$

$$2x + 3y = 9.000 \dots\dots (2)$$

Ditanya : Harga 1 gelas es teh dan 1 tempe goreng?

Jawab :

Langkah pertama, Untuk mencari nilai x maka ubah persamaan 1 menjadi bentuk x =.

$$x + y = 8.000$$

$$x + y - y = 8.000 - y \quad (\text{Kedua ruas dikurangi } y)$$

$$x = 8.000 - y$$

Setelah diperoleh nilai x, langkah selanjutnya substitusi nilai x ke salah satu persamaan untuk memperoleh nilai y, misalnya melakukan substitusi nilai x ke persamaan 2, maka:

$$\begin{aligned} 2x + 3y = 9.000 &\iff 2(8.000 - y) + 3y = 9.000 \\ 16.000 - y + 3y &= 9.000 \\ 16.000 - 16.000 - y &= 9.000 - 16.000 \quad (\text{Kedua ruas dikurangi } 16.000) \\ y &= -7.000 \\ y &= -7.000 \quad (\text{Kedua ruas dibagi dengan } -1) \end{aligned}$$

$$y =$$

Substitusikan nilai y = ke persamaan 2

$$\begin{aligned} 2x + 3y = 9.000 &\iff 2x + 3(-7.000) = 9.000 \\ 2x + &= 9.000 \\ 2x + &= 9.000 \\ 2x + - &= 9.000 - \end{aligned}$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-13.000}{2}$$

$$x =$$

(Kedua ruas dibagi dengan 2)

Jadi, harga 1 gelas es teh adalah Rp dan harga 1 tempe goreng adalah Rp

METODE CAMPURAN

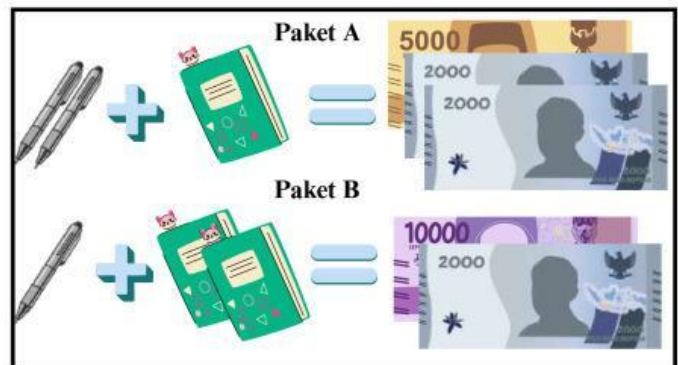
METODE CAMPURAN

Metode campuran adalah cara menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi terlebih dahulu untuk menentukan nilai salah satu variabel, dilanjutkan dengan metode substitusi untuk menentukan nilai variabel yang lainnya.



EXAMPLE

Pada saat mau masuk sekolah, para siswa banyak ke toko alat tulis buat membeli buku, bolpoin, pensil dll. Di Toko Pak Jaka terdapat menjual buku dan bolpoin dalam beberapa paket, Paket A terdapat 2 bolpoin dan 1 buku dengan harga Rp9.000,00, Paket B terdapat 1 bolpoin dan 2 buku dengan harga Rp12.000,00. Dan ada paket C terdapat 5 bolpoin dan 3 buku, kira-kira total harganya berapa?





METODE CAMPURAN

Penyelesaian :

Diketahui : • banyaknya bolpoin = x

• banyaknya buku tulis = y

$$2x + y = 9.000 \text{ (1)}$$

$$x + 2y = 12.000 \text{ (2)}$$

Ditanya : Harga 5 bolpoin dan 3 buku tulis?

Jawab :

Langkah pertama, kita mencari nilai x terlebih dahulu dengan menggunakan metode eliminasi. Untuk mencari nilai x maka samakan terlebih dahulu nilai y.

$$\begin{array}{rcl} 2x + y = 9.000 & \left| \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \right| & \begin{array}{l} 4x + 2y = 18.000 \\ x + 2y = 12.000 - \end{array} \\ \hline & & 3x = 6.000 \\ & & 3x = 6.000 \quad (\text{Kedua ruas dibagi 3}) \\ \hline & & 3 \quad \quad 3 \\ & & \boxed{x = 2.000} \end{array}$$

Setelah diperoleh nilai x, langkah selanjutnya substitusi nilai x ke salah satu persamaan untuk memperoleh nilai y, misalnya melakukan substitusi nilai x ke persamaan 1, maka:

$$\begin{array}{rcl} 2x + y = 9.000 \\ 2(2.000) + y = 9.000 \\ 4.000 + y = 9.000 \\ 4.000 - 4.000 + y = 9.000 - 4.000 \quad (\text{Kedua ruas dikurangi 4.000}) \\ \boxed{y = 5.000} \end{array}$$

Jadi, harga pulpen sebesar Rp2.000,00 dan harga buku tulis Rp5.000,00

Untuk harga 5 bolpoin dan 3 buku tulis adalah

$$\begin{array}{rcl} 5x + 3y & = & 5(2.000) + 3(5.000) \\ & = & 10.000 + 15.000 \\ & = & 25.000 \end{array}$$

Jadi harga 5 bolpoin dan 3 buku tulis adalah Rp25.000,00



Jika, harga ... stroberi dan mangga Rp
Dan harga ... stroberi dan mangga Rp
Maka, berapakah harga 5 stroberi dan 4 mangga?



Diketahui : • banyaknya stroberi = x
• banyaknya mangga = y
 $x + y = \dots\dots$ (i)
 $x + y = \dots\dots$ (ii)

Ditanya : Harga 5 stroberi dan 4 mangga?

Jawab :

Langkah pertama, kita mencari nilai x terlebih dahulu dengan menggunakan metode eliminasi. Untuk mencari nilai x maka samakan terlebih dahulu nilai y .

$$\begin{array}{rcl} + & = & x \\ + & = & x \end{array} \quad \begin{array}{l} | \\ | \end{array} \quad \begin{array}{rcl} + & = & \\ + & = & \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ - \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x = \\ x = \\ x = \end{array}$$



Setelah diperoleh nilai x , langkah selanjutnya substitusi nilai x ke salah satu persamaan untuk memperoleh nilai y , misalnya melakukan substitusi nilai ke persamaan 1, maka:

$$\begin{array}{rcl} 4x + & 2y & = 100.000 \\ + & & = 100.000 \\ + & & = 100.000 \\ - & + 2y & = 100.000 - \\ & & = \\ & & = \\ & y & = \end{array}$$

Jadi, harga 1 kg stroberi Rp dan harga 1kg mangga Rp
Berapa harga 5kg stroberi dan 4 kg mangga?

$$\begin{array}{rcl} 5 & + 4 & = 5(\quad) + 4(\quad) \\ & & = \quad + \\ & & = \end{array}$$

Jadi harga 5kg stroberi dan 4kg mangga adalah Rp



Interactive

Bandingkan jawabanmu dengan teman sebangkumu. Jika terdapat perbedaan, diskusikan bersama untuk menemukan langkah penyelesaian yang tepat. Tuliskan hasil diskusimu pada kolom yang tersedia.



Kesimpulan

Setelah melalui aktivitas mengerjakan soal dan berdiskusi dengan teman, tuliskan kesimpulan yang kamu peroleh dari pembelajaran hari ini. Kesimpulan berisi pemahamanmu tentang materi dan hal-hal penting yang kamu pelajari.

.....

.....

.....

.....



1. Di sebuah kafe, harga satu gelas kopi dan satu potong kue adalah Rp28.000. Sedangkan dua gelas kopi dan tiga potong kue harganya Rp68.000.
 - a. Buatlah model matematikanya?
 - b. Berapakah harga satu gelas kopi dan satu potong kue?

.....

.....

.....

.....

2. Di sebuah festival kuliner, seorang pengunjung membeli 1 porsi seblak dan 2 es teh jumbo seharga Rp30.000. Pengunjung lain membeli 2 porsi seblak dan 1 es teh jumbo seharga Rp35.000. Berapakah harga 5 porsi seblak dan 3 es teh jumbo?

.....

.....

.....

.....

3. Di kelas 9C, terdapat dua jenis tugas: tugas individu dan tugas kelompok. Sinta menyelesaikan 2 tugas individu dan 1 tugas kelompok selama 5 jam. Rafi menyelesaikan 3 tugas individu dan 2 tugas kelompok selama 8 jam. Berapa jam yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu tugas individu dan satu tugas kelompok?

.....

.....

.....

.....

Persamaan Linear Dua Variabel



Berdasarkan catatan sejarah, Diophantus diyakini lahir antara 201 dan 215 M, dan wafat pada usia 84 tahun sekitar tahun 285 dan 299 M. Diophantus merupakan seorang ahli matematika dari Yunani yang bermukim di Iskandaria, yang pada waktu itu Alexandria adalah pusat pembelajaran matematika

Diophantus menjadi salah satu ahli matematika pertama yang memperkenalkan simbolisme ke dalam aljabar. Studi matematika tentang masalah Diophantus yang dimulai olehnya ini sekarang disebut analisis Diophantus.

Semasa hidupnya, Diophantus terkenal karena karyanya yang berjudul *Arithmetica*, yang membahas tentang aritmatika, yakni suatu pembahasan analitis teori bilangan yang berisi tentang pengembangan aljabar yang dilakukan dengan membuat persamaan. Persamaan tersebut dikenal sebagai persamaan Diophantus.

Persamaan Diophantus merupakan suatu persamaan yang mempunyai solusi yang diharapkan berupa bilangan bulat. Persamaan ini tidak harus berbentuk persamaan linear, bisa saja kuadrat, kubik, atau lainnya selama mempunyai solusi bilangan bulat.

Bentuk paling sederhana dari persamaan Diophantus adalah $ax + by = c$, dengan a dan b adalah koefisien dan c konstanta bulat yang diberikan. Persamaan ini yang dipakai dalam persamaan linear dua variabel.