

The background is a light blue grid with various school-related icons and colorful scribbles. At the top center is a green chalkboard with a blue squiggle on it. To its left is a green calculator. To its right is a blue and pink backpack. Below the backpack is the text 'BAHAN AJAR' in green, bold, sans-serif font. In the center, the word 'PLSV' is written in large, black-outlined, sans-serif font. To the right of 'PLSV' are two pink and yellow spiral notebooks. Below the notebooks are two orange pencils, a green medal with a gold star, and three paper clips (orange, green, blue). At the bottom center is a blue eraser with the word 'ERASER' written on it. There are also several colorful scribbles in blue, green, orange, and yellow scattered throughout the grid.

BAHAN AJAR

PLSV

PETA KONSEP

Persamaan Linear Satu Variabel

Konsep
Persamaan
Linear Satu

Penyelesaian
Persamaan
Linear Satu

Penerapan
Persamaan
Linear Satu

Penjumlahan

Pengurangan

Perkalian

Pembagian



A. Konsep Persamaan Linear Satu Variabel

Ayo Mengamati

Perhatikan permasalahan berikut ini!



Ibu membeli buah mangga sebanyak 5 kg dan mendapat potongan harga Rp 5.000,00. Jika ibu membayar Rp 35.000,00, maka berapa harga mangga tiap kilogramnya?

Untuk menjawab permasalahan di atas, kita bisa menggunakan konsep persamaan linear satu variabel.

Ayo Menggali Informasi

Perhatikan kalimat-kalimat berikut!

1. Bilangan prima terkecil adalah 3.
2. Jika a adalah bilangan asli, maka $2a + 4$ adalah bilangan ganjil.
3. Dua adalah bilangan ganjil

Dari ketiga kalimat di atas, manakah yang bernilai benar?

Sekarang amati kalimat berikut!

1. X adalah ibukota negara Indonesia.
2. $X + 6 = 10$

Dapatkah kalian menentukan nilai kebenaran kalimat di atas?

Kalimat – kalimat di atas tidak dapat kita tentukan nilai kebenarannya sebab ada unsur yang belum diketahui nilainya yaitu X.

Kalimat-kalimat tersebut merupakan kalimat terbuka. Unsur tertentu dalam setiap kalimat terbuka disebut variabel.

Kalimat (1) akan menjadi kalimat tertutup jika X diganti Jakarta dan menjadi kalimat yang bernilai benar. Namun jika X diganti selain Jakarta maka kalimat (1) bernilai salah.

Definisi

Kalimat terbuka adalah kalimat yang belum dapat ditentukan nilai kebenarannya, bernilai benar saja atau salah saja karena memiliki unsur yang belum diketahui nilainya.

Variabel adalah simbol/lambang yang mewakili sebarang anggota suatu himpunan semesta. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil.

Suatu kalimat terbuka yang memiliki variabel harus diganti oleh satu atau lebih anggota dari himpunan semesta yang didefinisikan, sehingga kalimat terbuka yang diberikan akan menjadi benar. Pengganti variabel tersebut dinamakan *selesaian*. Himpunan semua selesaian dalam kalimat terbuka disebut *himpunan selesaian*.

Contoh :

$$x + 6 = 10$$

pengganti x yang benar adalah 4

Jadi, selesaiannya adalah $x = 4$ dan himpunan selesaiannya adalah $\{4\}$

Sekarang mari kita mencoba menuliskan kalimat menjadi sebuah persamaan.

Jumlah suatu bilangan n dan 7 adalah 15.

Kalimat di atas dapat kita tuliskan sebagai berikut:

$$n + 7 = 15$$

Jadi, persamaannya adalah $n + 7 = 15$

Perhatikan persamaan – persamaan berikut ini!

a. $x + 7 = 9$

b. $4x - 2 = 6 - 8x$

c. $x + 10y = 100$

d. $2p = 10$

e. $x^2 - 4 = 0$

Persamaan a, b, dan d adalah persamaan linear satu variabel sedangkan persamaan c dan e bukan merupakan persamaan linear satu variabel.

B. Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel

1. Dengan menggunakan penjumlahan dan pengurangan

Perhatikan contoh berikut Ini!

Tentukan selesaian dari persamaan berikut!

a. $x + 3 = 8$

b. $8 = x - 4$

Jawab:

a. $x + 3 = 8$

$$x + 3 - 3 = 8 - 3 \quad (\text{kedua ruas dikurangi dengan 3})$$

$$x = 5$$

b. $8 = x - 4$

$$8 + 4 = x - 4 + 4 \quad (\text{kedua ruas ditambah dengan 4})$$

$$12 = x$$

2. Dengan menggunakan perkalian dan pembagian

Perhatikan contoh berikut Ini!

Tentukan selesaian dari persamaan berikut!

a. $3x + 2 = -7$

b. $p = 6$

Jawab:

a. $3x + 2 = -7$

$$3x + 2 - 2 = -7 - 2 \text{ (kedua ruas dikurangi dengan 2)}$$

$$3x = -9$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{-9}{3} \text{ (kedua ruas dibagi dengan 3)}$$

$$x = -3$$

b. $\frac{2}{3} p = 6$ (kedua ruas dikali dengan 3)

$$\frac{2}{3} \times 3 p = 6 \times 3$$

$$2p = 18 \text{ (kedua ruas dibagi dengan 3)}$$

$$\frac{2p}{2} = \frac{18}{2}$$

$$p = 9$$

C. Penerapan Persamaan Linear Satu Variabel

Banyak sekali permasalahan sehari – hari yang melibatkan sistem persamaan linear dua variabel. Adapun langkah – langkah untuk menyelesaikannya adalah sebagai berikut:

1. Buat pemisalan variabelnya.
2. Buat model matematikanya.
3. Selesaikan hitung aljabarnya
4. Buat kesimpulan dari hasil perhitungan

Perhatikan contoh berikut!



Hani membeli beberapa botol jus dengan harga satuan Rp 1.000,00. Hani menggunakan uang pecahan Rp 20.000,00 untuk membelinya. Hani mendapat kembalian Rp 3.000,00. Berapa banyak botol jus yang dibeli Hani?

Jawab :

Misal x = banyak botol jus

Maka model matematika persamaan linear satu variabelnya adalah

$$1.000 x + 3.000 = 20.000$$

Selanjutnya selesaikan model matematika tersebut

$$1.000 x + 3.000 = 20.000$$

$$1.000 x + 3.000 - 3.000 = 20.000 - 3.000$$

$$1.000 x = 17.000$$

$$\frac{1.000 x}{1.000} = \frac{17.000}{1.000}$$

$$x = 17$$

Jadi, banyak botol jus yang dibeli Hani adalah 17 buah