

Hitung-hitungan tentunya sangat penting untuk kita ketahui, entah yang bersifat spontanitas maupun ilmiah. Kita dari semenjak Tk telah diajarkan bagaimana agar kita selalu memiliki sikap ingin tahu dan penting sekali hitung-hitungan kita pelajari.

Pada artikel yang satu ini, kami suguhkan rangkuman persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Disini menemukan banyak informasi yang terdapat pada buku Kemendikbud RI keluaran resmi dan pemerintah.

Bab 4 Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

1. Memahami Konsep Persamaan Linear Satu Variabel

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.

Contoh :

1. $x + 2 = 6$, pengganti x yang benar adalah 4. Jadi, selesaiannya adalah $x = 4$, dan himpunan selesaiannya adalah $\{4\}$.

2. p adalah bilangan ganjil, $p \in \{1, 2, 3, \dots, 10\}$.

Pengganti p supaya pernyataan bernilai benar adalah 1, 3, 5, 7, dan 9.

Jadi, himpunan selesaiannya adalah $\{1, 3, 5, 7, 9\}$.

3. $5x + 2 = 9$, dengan $x \in$ himpunan bilangan asli.

Tidak ada pengganti x yang membuat pernyataan menjadi benar.

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah \square atau $\{ \}$

2. Menyelesaikan Persamaan Menggunakan Penjumlahan atau Pengurangan

Perhatikan persamaan-persamaan berikut.

1. $x + 1 = 3$

2. $x + 2 = 4$

3. $2x - 2 = 6$

Bagaimanakah himpunan penyelesaian dari ketiga persamaan di atas? Ketiga persamaan tersebut memiliki himpunan penyelesaian yang sama. Persamaan-persamaan di atas disebut dengan *persamaan yang ekuivalen* atau *persamaan yang setara*.

Persamaan yang ekuivalen dapat dimodelkan sebagai timbangan yang seimbang kemudian kedua lengan ditambah atau dikurangi oleh beban yang sama, namun timbangan masih dalam keadaan seimbang.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari $12 + x = 40$

Penyelesaian Alternatif

$$12 + x = 40$$

$$12 - 12 + x = 40 - 12$$

$$x = 28$$

Periksa

$$12 + x = 40$$

$$12 + (28) = 40$$

$$40 = 40 \text{ (benar)}$$

Jadi, himpunan selesaiannya adalah $\{28\}$.

3. Menyelesaikan Persamaan Menggunakan Perkalian atau Pembagian

Pada kegiatan ini akan diperluas lagi dengan menggunakan operasi perkalian dan pembagian untuk menyelesaikan persamaan.

Contoh :

Tentukan selesaian dari persamaan $2(x - 4) + 5x = 34$

Alternatif Penyelesaian :

Sebelum menyelesaikannya, kita harus menyederhanakan bentuk aljabar di sisi kiri.

$$2(x - 4) + 5x = 34$$

$$2x - 8 + 5x = 34$$

$$7x - 8 = 34$$

$$7x - 8 + 8 = 34 + 8$$

$$7x = 42$$

$$7x/7 = 42/7$$

$$x = 6$$

Jadi, himpunan selesaian dari persamaan adalah $\{6\}$.

4. Menemukan Konsep Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Contoh :

Tuliskan kalimat berikut menjadi sebuah pertidaksamaan linear satu variabel. Suatu bilangan m ditambah 5 hasilnya lebih dari atau sama dengan -7 .

Penyelesaian Alternatif :

Suatu bilangan m ditambah 5 hasilnya lebih dari atau sama dengan -7 .

$$m + 5 \geq -7$$

Jadi, pertidaksamaan dari kalimat tersebut adalah $m + 5 \geq -7$.

5. Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Dalam menyelesaikan pertidaksamaan, ada kalanya kita diharuskan menggunakan sifat-sifat ketidaksamaan. Berikut beberapa sifat ketidaksamaan. Ketika kalian menambahkan atau mengurangi kedua sisi dari pertidaksamaan, tanda ketidaksamaan tidak berubah.

Jika $a < b$ maka $a + c < b + c$

Jika $a > b$ maka $a + c > b + c$

Perhatikan contoh berikut.

$$-4 < 2$$

$$-4 + 3 < 2 + 3$$

$$-1 < 5$$

Jika $a < b$ maka $a - c < b - c$

Jika $a > b$ maka $a - c > b - c$

Perhatikan contoh berikut.

$$-1 < 2$$

$$-4 - 5 < 2 - 5$$

$$-6 < -3$$

Sifat ini juga berlaku untuk \leq dan \geq .

Contoh :

Selesaikan pertidaksamaan $x - 4 < -2$. Gambar selesaiannya dalam garis bilangan dan tuliskan selesaiannya dalam notasi interval.

Penyelesaian Alternatif :

$$x - 4 < - 2$$

$$x - 4 + 4 < - 2 + 4$$

$$x < 2$$

Jadi, selesaiannya adalah $x < 2$ atau $(-\infty, 2)$.

Daftar Pustaka

Abdul Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq.
2017. Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester I. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan,
Balitbang, Kemendikbud.