

---

**Modul/ Pelajaran : Matematika**  
**Kelas / Semester : X / Satu**  
**Nama Guru : Ai Windari S.P**  
**Tugas Minggu Ke : 5**  
**Materi Pokok : Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel**

---

## **Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel**

### **1. Menggunakan Definisi Nilai Mutlak**

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{untuk } x \geq 0 \\ -x, & \text{untuk } x < 0 \end{cases}$$

Untuk setiap a, x bilangan riil berlaku sifat-sifat nilai mutlak sebagai berikut:

- Jika  $a \geq 0$  dan  $|x| \leq a$ , nilai  $-a \leq x \leq a$ .
- Jika  $a < 0$  dan  $|x| \leq a$ , nilai tidak ada bilangan riil x yang memenuhi pertidaksamaan.
- Jika  $|x| \geq a$  dan  $a > 0$ , nilai  $x \geq a$  atau  $x \leq -a$ .

#### **Contoh Soal dan Alternatif Penyelesaian**

- Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $|2x - 1| \leq 5$ !

Alternatif penyelesaian

$$|2x - 1| \leq 5$$

$$\Leftrightarrow -5 \leq 2x - 1 \leq 5$$

$$\Leftrightarrow -4 \leq 2x \leq 6$$

$$\Leftrightarrow -2 \leq x \leq 3$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah  $\{x \mid -2 \leq x \leq 3\}$ .

- Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $|3x + 2| > 4$ !

Alternatif Penyelesaian

$$|3x + 2| > 4$$

$$\Leftrightarrow 3x + 2 < -4 \quad \text{atau} \quad 3x + 2 > 4$$

$$\Leftrightarrow 3x < -6 \quad \quad \quad 3x > 2$$

$$\Leftrightarrow x < -2 \quad \quad \quad x > \frac{2}{3}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah  $\{x \mid x < -2 \text{ atau } x > \frac{2}{3}\}$ .

- Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $2|x - 3| < |x + 6|$ !

Alternatif Penyelesaian

$$2|x - 3| < |x + 6| \Leftrightarrow |2x - 6| - |x + 6| < 0$$

$$|2x - 3| = \begin{cases} 2x - 3, & \text{untuk } x \geq \frac{2}{3} \\ -2x + 3, & \text{untuk } x < \frac{2}{3} \dots (i) \end{cases}$$

$$|x + 6| = \begin{cases} x + 6, & \text{untuk } x \geq -6 \\ -x - 6, & \text{untuk } x < -6 \dots (ii) \end{cases}$$

Dari (i) dan (ii) dapat disederhanakan menjadi:

$$|2x - 3| = \begin{cases} 2x - 3, & \text{untuk } x \geq \frac{2}{3} \\ -2x + 3, & \text{untuk } x < \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$= \begin{cases} 2x - 3, & \text{untuk } x \geq \frac{2}{3} \\ -2x + 3, & \text{untuk } -6 \leq x < \frac{2}{3} \\ -2x + 3, & \text{untuk } x < -6 \end{cases}$$

$$|x + 6| = \begin{cases} x + 6, & \text{untuk } x \geq -6 \\ -x - 6, & \text{untuk } x < -6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 6, & \text{untuk } x \\ x + 6, & \text{untuk } -6 \leq x < \frac{3}{2} \\ -x - 6, & \text{untuk } x < -6 \end{cases}$$

Sehingga untuk menyelesaikan pertidaksamaan  $2|x - 3| - |x + 6| < 0$  ada

tiga kemungkinan syarat  $x$ , yaitu  $x \geq \frac{3}{2}$ ,  $-6 \leq x < \frac{3}{2}$ , atau  $x < -6$ .

a. Untuk  $x \geq \frac{3}{2}$

$$(2x - 3) - (x + 6) < 0$$

$$\Leftrightarrow x - 9 < 0$$

$$\Leftrightarrow x < 9$$

Diperoleh penyelesaian  $\frac{3}{2} \leq x < 9$

b. Untuk  $-6 \leq x < \frac{3}{2}$

$$(2x - 3) - (x + 6) < 0$$

$$\Leftrightarrow -3x - 3 < 0 \Leftrightarrow -3x < 3 \Leftrightarrow x > -1$$

Diperoleh penyelesaian  $-1 < x < \frac{3}{2}$

c. Untuk  $x < -6$

$$(-2x + 3) - (-x - 6) < 0$$

$$\Leftrightarrow -x + 9 < 0 \Leftrightarrow -x < -9 \Leftrightarrow x > 9$$

tidak ada nilai  $x$  yang memenuhi

jadi himpunan penyelesaiannya adalah  $\{ x \mid -1 < x < 9 \}$ .

---

## LEMBAR KERJA SISWA

Nama :  
Kelas :  
Mata Pelajaran : Matematika  
Tanggal Pengerjaan :  
Tanda tangan :

---

### Tugas minggu ke 5

Tentukan himpunan penyelesaiannya!

1.  $|x + 2| \geq 5$
2.  $|x - 3| < 4$
3.  $|4x + 3| > 5$
4.  $|3x + 2| \leq 7$
5.  $|9 - 5x| > 1$
6.  $|x - 5| \geq |2x + 1|$
7.  $|10 - 3x| < |x + 2|$
8.  $|x - 2| + |2x + 3| > 4$
9.  $|3x - 1| + |x| + |x + 3| \geq 7$
10.  $|5x - 2| - |7x - 3x| < 2$