Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: X/ Ganjil
Tahun Pelajaran	: 20 /20
Pokok Bahasan	: Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel
Sub Pokok Bahasan	: Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel
Alokasi Waktu	: 1 × 15 Menit

A. Identitas Siswa

Nama Kelompok : .....

Nama Siswa : .....

Kelas : .....

B. KI, KD dan IPK yang akan dicapai

Pengetahuan	Keterampilan
KI 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	**KI 4**. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan
KD 3.1 Mengintepretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya.	KD 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variable
IPK Pengetahuan	**IPK Keterampilan**
3.1.1 Mendefinisikan pengertian nilai mutlak 3.1.2 Menyelesaikan persamaan nilai mutlak linear satu variabel 3.1.3 Menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel	4.1.1 Mengunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak 4.1.2 Mengunakan konsep persamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak 4.1.3 Mengunakan konsep pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak

LIVEWORKSHEETS

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pengamatan, tanya jawab, penugasan, diskusi, dan penemuan diharapkan peserta didik aktif, bekerja sama dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan masalah serta dapat :

1. Mengidentifikasi pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel

D. Petunjuk Belajar

1) Isilah identitas pada bagian yang disediakan!
2) Bacalah dan pahami petunjuk belajar dengan teliti!
3) Bacalah lembar kerja siswa dengan teliti dan cermat!
4) Waktu pengerjaan adalah 1×15 menit.
5) Jawablah pertanyaan pada tempat yang disediakan dengan lengkap dan sistematis!
6) Tanyakan pada bapak/ibu guru jika terdapat hal yang kurang jelas!

E. Materi pendukung

Sifat – sifat perdidaksamaan nilai mutlak

Untuk setiap a, x bilangan real.

1. Jika $a \geq 0$ dan $|x| \leq a$, maka $-a \leq x \leq a$.
2. Jika $a < 0$ dan $|x| \leq a$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi pertidaksamaan.
3. Jika $|x| \geq a$, dan $a > 0$ maka $x \geq a$ atau $x \leq -a$.

Langkah mengkuadratkan kedua ruas pertidaksamaan hanya boleh dilakukan jika kedua ruas bernilai positif

LIVEWORKSHEETS



Contoh 1 Menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan menggunakan sifat – sifat pertidaksamaan nilai mutlak

Dengan menggunakan sifat – sifat pertidaksamaan nilai mutlak, tentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear berikut!

1. $|2x - 3| \leq 12$
2. $|2x + 1| \leq |3x + 3|$
3. $|7x - 1| \geq 8$

Penyelesaian

1. $|2x - 3| \leq 12$ $\quad -12 \leq 2x - 3 \leq 12$

(i) $2x - 3 \leq \cdots$

$2x \leq 12 + \cdots$

$\ldots \leq 15$

$x \leq \cdots$

(ii) $\ldots \geq -12$

$2x \geq \cdots . +3$

$\ldots \geq -9$

$x \geq \cdots$

Menggunakan titik uji pada garis bilangan diperoleh

Untuk $x \leq -\frac{9}{2}$

$x = -5$

$|2(\ldots) - 3| = \cdots$

$\ldots > 12$ *(tidak memenuhi)*

Untuk $-\frac{9}{2} < x \leq \frac{15}{2}$

$x = 0$

$|2(\ldots) - 3| = 3$

$\ldots < 12$

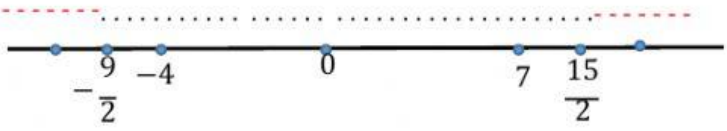
(memenuhi)

Untuk $x > \frac{15}{2}$

$x = 8$

$|2(\ldots) - 3| = 13$

$\ldots > 12$ *(tidak memenuhi)*



Jadi himpunan penyelesaian pertidaksamaan di atas adalah

HP: $\{x | \ldots \leq x \leq \cdots , x \in R\}$

LIVEWORKSHEETS

2. $|2x+1| \leq |3x+3|$

$-|3x+3| \leq \ \ldots \ \leq |3x+3|$

$(\boldsymbol{i})\ -|3x+3| \leq 2x+1$

$|3x+3| \geq \cdots$

$\ldots \geq -2x-1$
$3x+\cdots \geq -1-3$
$5x \geq \cdots$
$x \geq \cdots$

atau

$3x+3 \leq \cdots$
$\ldots -2x \leq 1-3$
$x \leq -2$
$x \leq \cdots$

$(\boldsymbol{ii})|3x+3| \geq \cdots$

$3x+3 \geq \cdots$
$3x-2x \geq \cdots -3$
$x \geq \cdots$

atau

$3x+3 \leq \cdots$
$\ldots \leq -2x-1$
$3x+\cdots \leq -1-3$
$5x \leq -4$
$x \leq \cdots$

Dengan menggunakan titik uji pada garis bilangan, diperoleh

Untuk $x \leq -2$

$x = -3$

$|2\ldots+1| \leq |3(\ldots)+3|$

$|\ldots| < |\ldots|$

Memenuhi

Untuk $-2 < x < -\frac{4}{5}$

$x = -1$

$|2(\ldots)+1| \leq |3(\ldots)+3|$

$|\ldots| > |\ldots|$

Tidak memenuhi

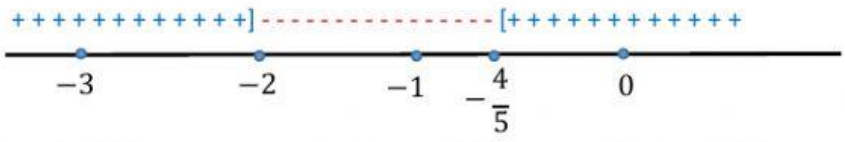
Untuk $x \geq -\frac{4}{5}$

$x = 0$

$|2(\ldots)+1| \leq |3(\ldots)+3|$

$|\ldots| < |\ldots|$

Memenuhi



Jadi himpunan penyelesaian pertidaksamaan di atas adalah

HP: $\{x|x \leq \cdots \text{ atau } x \geq \cdots, x \in R\}$

LIVEWORKSHEETS

3. $|7x - 1| \geq 8$

$7x - 1 \leq -8 \ atau \ 7x - 1 > 8$

$(i) 7x - 1 \leq \cdots$
$\ldots \leq -8 + 1$
$7x \leq \cdots$
$x \leq \cdots$

$(ii) \ldots \geq 8$
$7x \geq \cdots + 1$
$7x \geq \cdots$
$x \geq \cdots$

Dengan menggunakan titik uji pada garis bilangan, diperoleh;

$Untu \ x \leq -1$
$x = -2$
$|7(\ldots) - 1| = |\ldots|$
$|\ldots| > 8$

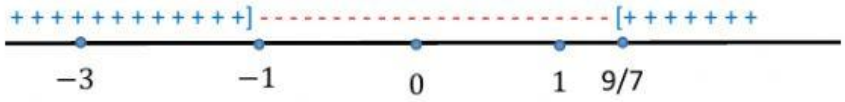
Memenuhi

$Untuk - 1 < x < \frac{9}{7}$
$x = \cdots$
$|7(\ldots) - 1| = |\ldots|$
$|\ldots| < 8$

Tidak memenuhi

$Untukx \geq \frac{9}{7}$
$x = 3$
$|7(\ldots) - 1| = |\ldots|$
$|\ldots| > 8$

memenuhi



Jadi himpunan penyelesaian pertidaksamaan di atas adalah

HP: {x|x ≤ ⋯ atau x ≥ ⋯ , x ∈ R}

LIVEWORKSHEETS



Contoh 2 Menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan mengkuadratkan kedua ruas pertidaksamaan, yakni menggunakan sifat $.|x| = \sqrt{x^2}$

Dengan mengkuadratkan kedua ruas pertidaksamaan, tentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear berikut!

1. $|2x - 1| \geq 3$
2. $|3x - 2| \geq |2x + 1|$

Penyelesaian

1. $|2x - 1| \geq 3$

$$\sqrt{(\quad \ldots \quad)^2} \geq \sqrt{3^2}$$

$$(2x - 1)^2 \geq \cdots$$

$$4x^2 - \cdots + 1 \geq 9$$

$$. \ldots - 4x + 1 - 9 \geq 0$$

$$4x^2 - 4x - \cdots \geq 0$$

$$x^2 - \cdots - 2 \geq 0$$

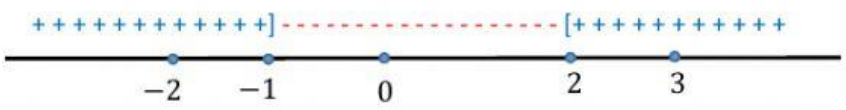
$$(\ \ldots\ )(x + 1) \geq 0$$

Nilai – nilai x pembuat nol yaitu

$$x = \cdots \ atau \ x = \cdots$$

Dengan menggunakan titik uji pada garis bilangan diperoleh;

$Untuk\ x \leq -1$	$Untuk -1 < x < 2$	$Untuk\ x \geq 2$
$x = -2$	$x = 1$	$x = 3$
$\|2(\ldots) - 1\| = \|\ldots\|$	$\|2(\ldots) - 1\| = \|\ldots\|$	$\|2(\ldots) - 1\| = \|\ldots\|$
$\|\ldots\| > 3$	$\|\ldots\| < 3$	$\|\ldots\| > 3$
Memenuhi	*Tidak Memenuhi*	*Memenuhi*



Jadi himpunan penyelesaian pertidaksamaan $|2x - 1| \geq 3$ adalah

$$HP: \{x | x \leq \cdots \ atau \ x \geq \cdots, x \in R\}$$

LIVEWORKSHEETS

2. $|3x-2| \geq |2x+1|$

$$\sqrt{(\ \dots\ )^2} \geq \sqrt{(\ \dots\ )^2}$$

$$(3x-2)^2 \geq (\ \dots\ )^2$$

$$9x^2 - \cdots + 4 \geq \cdots + 4x + 1$$

$$9x^2 - \cdots - 12x - 4x + \cdots - 1 \geq 0$$

$$5x^2 - \cdots + 3 \geq 0$$

$$(\ \dots\ )(\ \dots\ ) \geq 0$$

Nilai – nilai x pembuat nol yaitu

$x = \cdots$ *atau* $x = \cdots$

Dengan menggunakan titik uji pada garis bilangan diperoleh;

Untuk $x \leq \frac{1}{5}$

$x = 0$

$|3(\dots) - 2| \dots |2(\dots) + 1|$

$|\dots| > |\dots|$

Memenuhi

Untuk $\frac{1}{5} < x < 3$

$x = 1$

$|3(\dots) - 2| \dots |2(\dots) + 1|$

$|\dots| < |3|$

Tidak Memenuhi

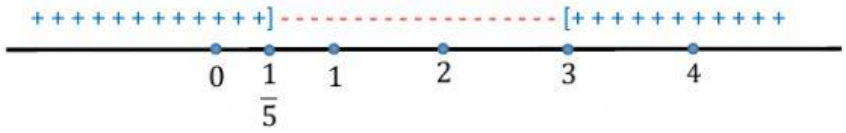
Untuk $x \geq 3$

$x = 4$

$|3(\dots) - 2| \dots |2(\dots) + 1|$

$|\dots| > |\dots|$

Memenuhi

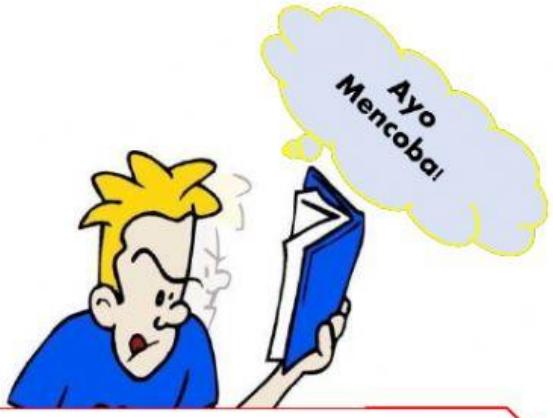


Jadi himpunan penyelesaian pertidaksamaan $|3x-2| \geq |2x+1|$ adalah

$HP: \{x | x \leq \cdots \text{ atau } x \geq \cdots, x \in R\}$

LIVEWORKSHEETS

F. Latihan



a. Menggunakan sifat – sifat pertidaksamaan nilai mutlak, tentukan himpunan penyelesaian setiap pertidaksamaan berikut ini.

1. $|2x - 3| < 7$
2. $|3x - 1| + 3 \geq 11$

b. Menggunakan sifat $|x| = \sqrt{x^2}$ tentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan berikut!

1. $|4x - 1| \geq 5$
2. $|3x + 2| \leq |x - 1|$

LIVEWORKSHEETS

Penyelesaian (a)

1.

2.

LIVEWORKSHEETS