

HASIL DISKUSI KELOMPOK 1

pertidaksamaan & nilai mutlak

■ ANGGOTA KELOMPOK ■

1. Alifia Qolbiyatus Syifa / K1321001
2. Ahmad Sabiq Al-Hikam / K1321003
3. Ananda Hasanah / K1321011
4. Anthon Kurnia / K1321013
5. Arfilah Nur Rachmawati / K1321017
6. Dwija Hasta Gavrila / K1321033
7. Hervanny Chuswatun Hasanah / K1321045
8. Intan Agilah Fadia Hayya / K1321047
9. Nada Ayu Pramudita / K1321059

1

Pada gambar dibawah terlihat bahwa penyelesaian dari pertidaksamaan $|x-3| < |x-1|$ terletak pada nilai x menyebabkan nilai $f(x) = |x-3|$ lebih kecil dari nilai $g(x) = |x-1|$. terlihat pada gambar bahwa grafik $g(x)$ terletak di atas grafik $f(x) = |x-3|$

$H_p = \{x \mid x > 2, x \in \mathbb{R}\}$ atau pada selang $(2, \infty)$

$$|x-3| < |x-1|$$

$$(|x-3|)^2 < (|x-1|)^2$$

$$(x-3)^2 < (x-1)^2$$

$$x^2 - 6x + 9 < x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 - 6x + 9 - x^2 < x^2 - 2x + 1 - x^2$$

$$-6x + 9 < -2x + 1$$

$$-6x + 9 + 2x < -2x + 1 + 2x$$

$$-4x + 9 < 1$$

$$-4x + 9 - 1 < 1 - 1$$

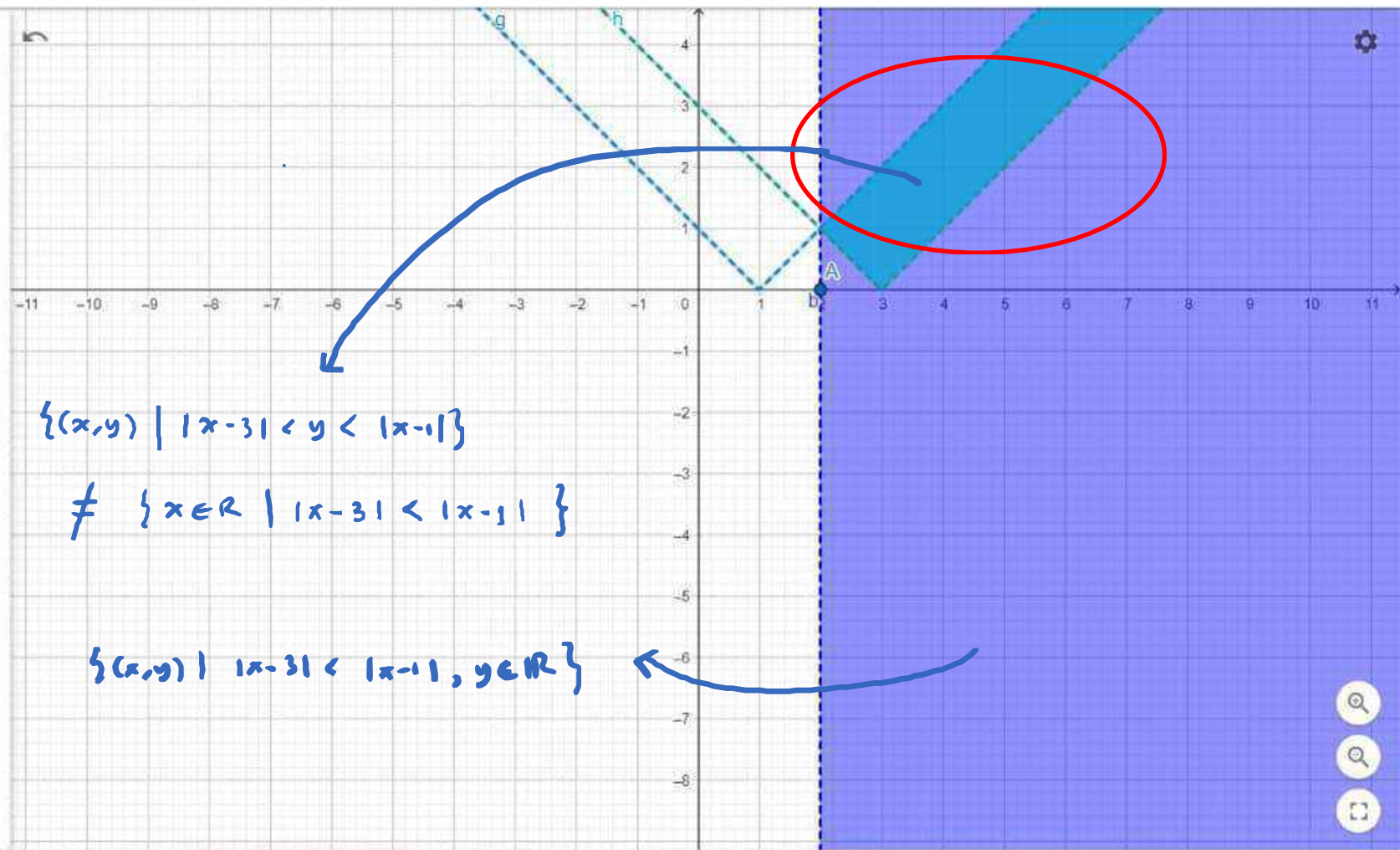
$$-4x + 8 < 0$$

$$-4x + 8 - 8 < 0 - 8$$

$$-4x < -8$$

$$x > 2$$

- $f: y > |x - 3|$
- $g: y < |x - 1|$
- $a: |x - 3| < |x - 1|$
- $b: (x - 3)^2 < (x - 1)^2$
- $A = (2, 0)$
- $h: f(x, y) \wedge g(x, y)$
 $\rightarrow y > |x - 3| \wedge y < |x - 1|$



2. Tentukan himpunan jawab (analitik) pertidaksamaan berikut dalam bentuk selang dan notasi pembentuk himpunan kemudian ilustrasikan pada garis ri

a. $|x-1| + |x| < |x+1|$

b. $|x-2| \leq |x+1|$

Jawab :

a. $|x-1| + |x| < |x+1|$

$$|x-1| = \begin{cases} x-1, & x \geq 1 \\ -x+1, & x < 1 \end{cases}$$

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

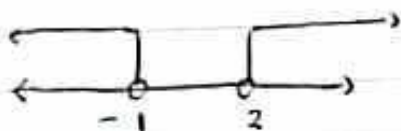
$$|x+1| = \begin{cases} x+1, & x \geq -1 \\ -x+1, & x < -1 \end{cases}$$

• $x < -1$

$$-x+1-x < -x-1$$

$$-2x+1 < -x-1$$

$$2 < x$$



Tidak ada nilai x yang memenuhi $x \leq -1$ dan $x > 2$, sehingga pada keadaan ini ~~KR~~ $|x-1| + |x| < |x+1|$ tidak memiliki penyelesaian

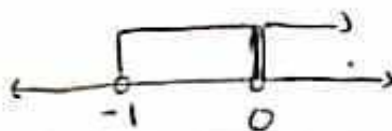
• $-1 \leq x < 0$

$$-x+1-x < x+1$$

$$-2x+1 < x+1$$

$$0 < 3x$$

$$x > 0$$



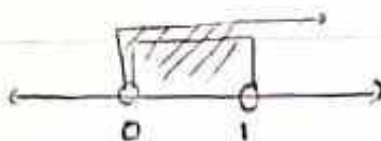
Tidak ada nilai x yang memenuhi $-1 \leq x < 0$ dan $x > 0$, sehingga pada keadaan ini $|x-1| + |x| < |x+1|$ tidak memenuhi penyelesaian

• $0 \leq x < 1$

$$-x+1+x < x+1$$

$$1 < x+1$$

$$x > 0$$



nilai x memenuhi $0 \leq x < 1$ dan $x > 0$ sehingga pada keadaan ini $|x-1| + |x| < |x+1|$ memiliki penyelesaian $0 < x < 1$

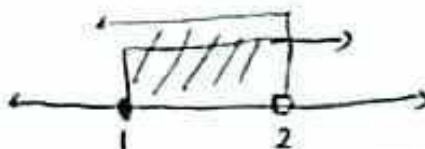
semua x yang memenuhi

• $x \geq 1$

$$x-1+1 < x+1$$

$$2x-1 < x+1$$

$$x < 2$$



Nilai x memenuhi $x \geq 1$ dan $x < 2$ sehingga pada keadaan ini $|x-1| + |x| < |x+1|$ memiliki penyelesaian $1 \leq x < 2$

semua x yg memenuhi

perhatikan 4 keadaan tadi, sehingga dapat disimpulkan bahwa penyelesaian dari $|x-1| + |x| < |x+1|$ adalah $0 < x < 1$ atau $1 \leq x < 2$.

dengan kata lain, penyelesaiannya adalah semua x yang memenuhi $0 < x < 2$



penyelesaian $|x-1| + |x| < |x+1|$ adalah x pada interval $(0, 2)$

$$\text{Hj} = \{x \mid 0 < x < 2, x \in \mathbb{R}\}.$$

$$b) |x-2| \leq x|x|$$

- saat $x > 0$ maka pertidaksamaan $|x-2| \leq x|x|$ menjadi:

$$-(x-2) \leq x(-x)$$

$$-x+2 \leq -x^2$$

$$-x+2+x^2 \leq -x^2+x^2$$

$$x^2-x+2 \leq 0 \quad (\text{tidak ada nilai } x \in \mathbb{R} \text{ yg mmhhi})$$

karena tidak ada nilai $x \in \mathbb{R}$ yang memenuhi $x^2-x+2 \leq 0$, maka pada keadaan ini

$|x-2| \leq x|x|$ tidak memiliki penyelesaian.

- saat $0 \leq x < 2$, maka pertidaksamaan $|x-2| \leq x|x|$ menjadi:

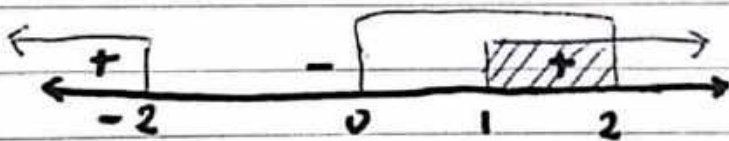
$$-(x-2) \leq x(x)$$

$$-x+2 \leq x^2$$

$$-x+2+x-2 \leq x^2+x-2$$

$$0 \leq x^2+x-2$$

$$0 \leq (x+2)(x-1).$$



penyelesaian dari pertidaksamaan $|x-2| \leq x|x|$ pada saat $0 \leq x < 2$ adalah $x \leq -2$ atau $x \geq 1$

sehingga penyelesaian dari keadaan ini adalah x yang memenuhi $0 \leq x < 2$ dan $(x \leq -2$ atau $x \geq 1)$ yaitu

$$1 \leq x < 2$$

Semua x yang memenuhi

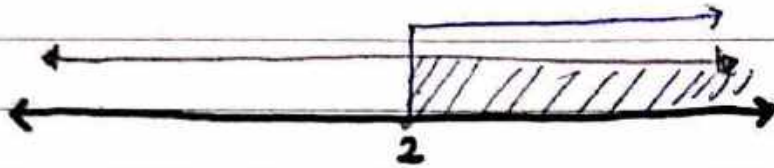
• saat $x \geq 2$, maka pertidaksamaan $|x-2| \leq x|x|$ menjadi :

$$x-2 \leq x(x)$$

$$x-2 \leq x^2$$

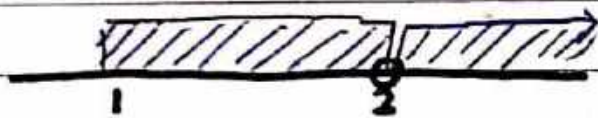
$$x-2-x+2 \leq x^2-x+2$$

$$0 \leq x^2-x+2$$



karena semua nilai x bilangan Real memenuhi $x^2-x+2 \geq 0$, maka pada keadaan ini penyelesaian dari $|x-2| \leq x|x|$ adalah x yang memenuhi $x \geq 2$ dan $x \in \mathbb{R}$ yaitu $x \geq 2$

perhatikan ketiga keadaan tadi, dapat disimpulkan bahwa penyelesaian dari $|x-2| \leq x|x|$ adalah $1 \leq x < 2$ atau $x \geq 2$. dengan kata lain, penyelesaiannya adalah $x \geq 1$



penyelesaian $|x-2| \leq x|x|$ adalah x pada selang $[1, \infty)$.

$$H_p = \{x \mid x \geq 1, x \in \mathbb{R}\}$$