

BAHAN AJAR 2



OLEH :

Sapta Kurnia

**UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN
2020**

Sketsa Grafik Persamaan Nilai Mutlak Satu Variabel

Satpen : SMK Hasyim Asy'ari Purworejo

Kelas : X Perhotelan

Pertemuan : 2

KD : menerapkan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak 1 variabel

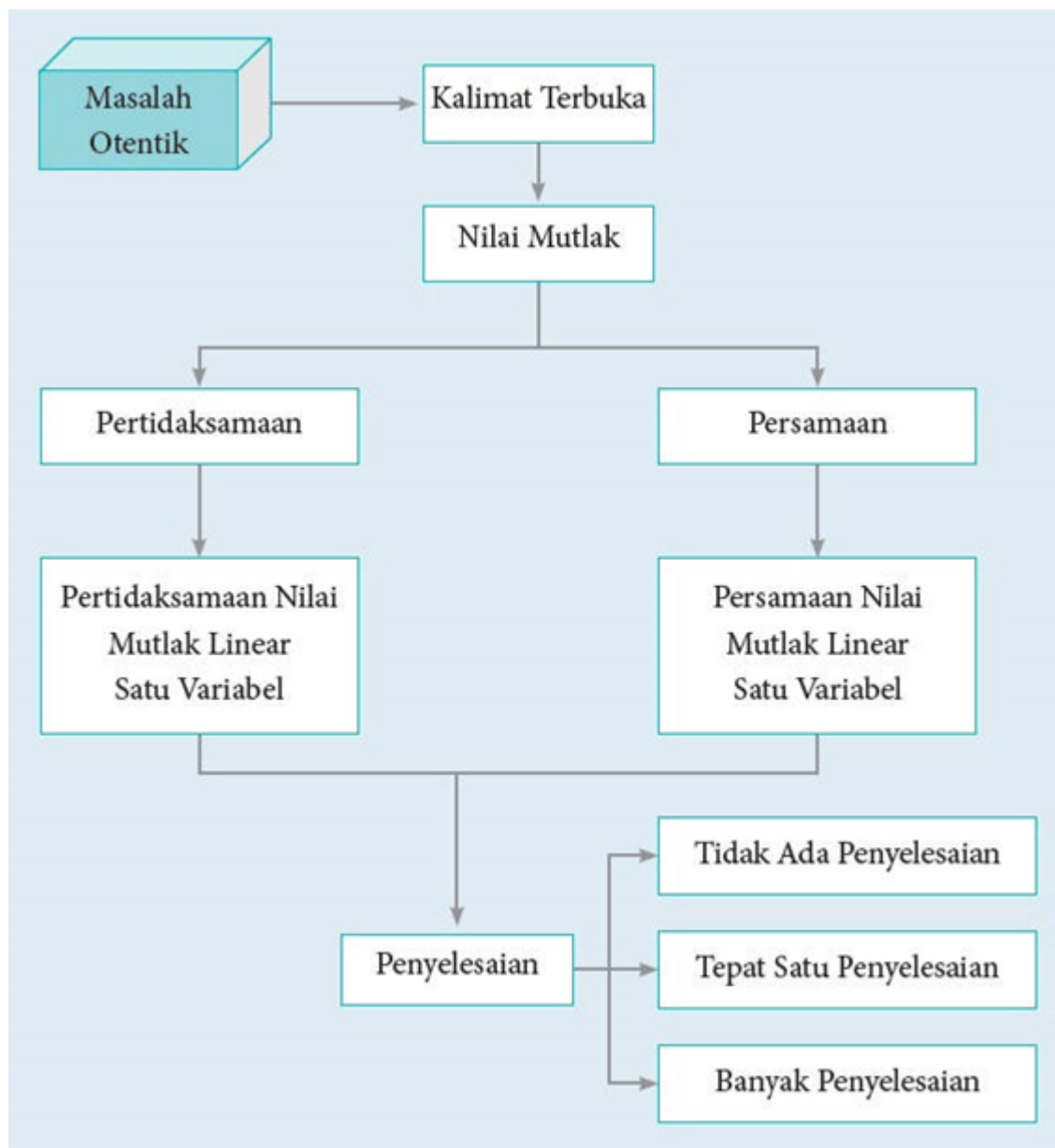
IPK: Menganalisis penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel

Menggambar grafik fungsi nilai mutlak dengan definisi nilai mutlak

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyelesaikan persamaan nilai mutlak satu variabel
2. Setelah mempelajari persamaan nilai mutlak siswa dapat menggambar grafik fungsi nilai mutlak

Peta konsep



A. PENDAHULUAN

Definisi Fungsi Nilai Mutlak Fungsi nilai mutlak adalah suatu fungsi yang aturannya memuat nilai mutlak.

Jika x anggota dari bilangan riil, maka nilai mutlak ditulis dengan $|x|$ dan didefinisikan sebagai berikut:

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

Contoh 1.2

Gambarlah grafik $y = |x|$ untuk setiap x bilangan real.

Alternatif Penyelesaian

Dengan menggunakan Definisi 1.1, berarti

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

Kita dapat menggambar dengan menggunakan beberapa titik bantu pada tabel berikut.

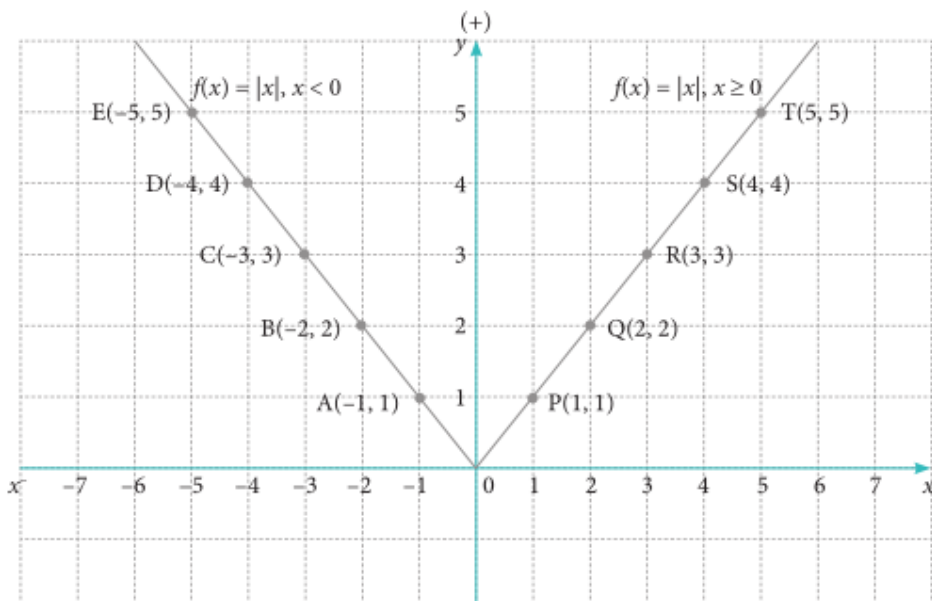
Koordinat titik yang memenuhi $y = |x|$, untuk $x \geq 0$

x	...	0	1	2	3	4	5	...
y	...	0	1	2	3	4	5	...
(x, y)	...	(0, 0)	(1, 1)	(2, 2)	(3, 3)	(4, 4)	(5, 5)	...

Koordinat titik yang memenuhi $y = |x|$, untuk $x < 0$

x	...	-1	-2	-3	-4	-5	...
y	...	1	2	3	4	5	...
(x, y)	...	(-1, 1)	(-2, 2)	(-3, 3)	(-4, 4)	(-5, 5)	...

Titik-titik yang kita peroleh pada tabel, kemudian disajikan dalam sistem koordinat kartesius sebagai berikut.



Nilai mutlak suatu bilangan real x , dinyatakan dengan $|x|$,

didefinisikan sebagai $|x| = (x \text{ jika } x \geq 0 , -x \text{ jika } x < 0)$

Misalkan $|5| = 5$, $|0| = 0$, dan $|-3| = 3$.

Salah satu cara terbaik untuk membayangkan nilai mutlak adalah sebagai jarak (tak berarah). Khususnya, $|x|$ adalah jarak antara x dengan titik asal, demikian juga $|x - a|$ adalah jarak antara x dengan a .

B. CONTOH SOAL

Gambarlah grafik fungsi nilai mutlak berikut

- $f(x) = |x-2|$
- $f(x) = |x+5|$
- $f(x) = |3x+9|$
- $f(x) = |4x-8|$
- $f(x) = |15-3x|$
- $f(x) = |6-2x|$

Penyelesaian

Dasar pembuatan grafik fungsi nilai mutlak adalah persamaan garis lurus yang sudah dipelajari di SMP serta sifat nilai mutlak di jenjang awal SMA

[a] $f(x) = |x - 2|$

Grafik fungsi ini terbentuk dari garis $y = x - 2$ dan $y = -(x - 2)$ atau $y = -x + 2$

Garis $y = x - 2$ memotong sumbu x di titik $(2, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, -2)$

Garis $y = -x + 2$ memotong sumbu x di titik $(2, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, 2)$

[b] $f(x) = |x + 5|$

Grafik fungsi ini terbentuk dari garis $y = x + 5$ dan $y = -(x + 5)$ atau $y = -x - 5$

Garis $y = x + 5$ memotong sumbu x di titik $(-5, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, 5)$

Garis $y = -x - 5$ memotong sumbu x di titik $(-5, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, -5)$

[c] $f(x) = |3x + 9|$

Grafik fungsi ini terbentuk dari garis $y = 3x + 9$ dan $y = -(3x + 9)$ atau $y = -3x - 9$

Garis $y = 3x + 9$ memotong sumbu x di titik $(-3, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, 9)$

Garis $y = -3x - 9$ memotong sumbu x di titik $(-3, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, -9)$

[d] $f(x) = |4x - 8|$

Grafik fungsi ini terbentuk dari garis $y = 4x - 8$ dan $y = -(4x - 8)$ atau $y = -4x + 8$

Garis $y = 4x - 8$ memotong sumbu x di titik $(2, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, -8)$

Garis $y = -4x + 8$ memotong sumbu x di titik $(2, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, 8)$

[e] $f(x) = |15 - 3x|$

Grafik fungsi ini terbentuk dari garis $y = 15 - 3x$ dan $y = -(15 - 3x)$ atau $y = 3x - 15$

Garis $y = 15 - 3x$ memotong sumbu x di titik $(5, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, 15)$

Garis $y = 3x - 15$ memotong sumbu x di titik $(5, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, -15)$

[f] $f(x) = |6 - 2x|$

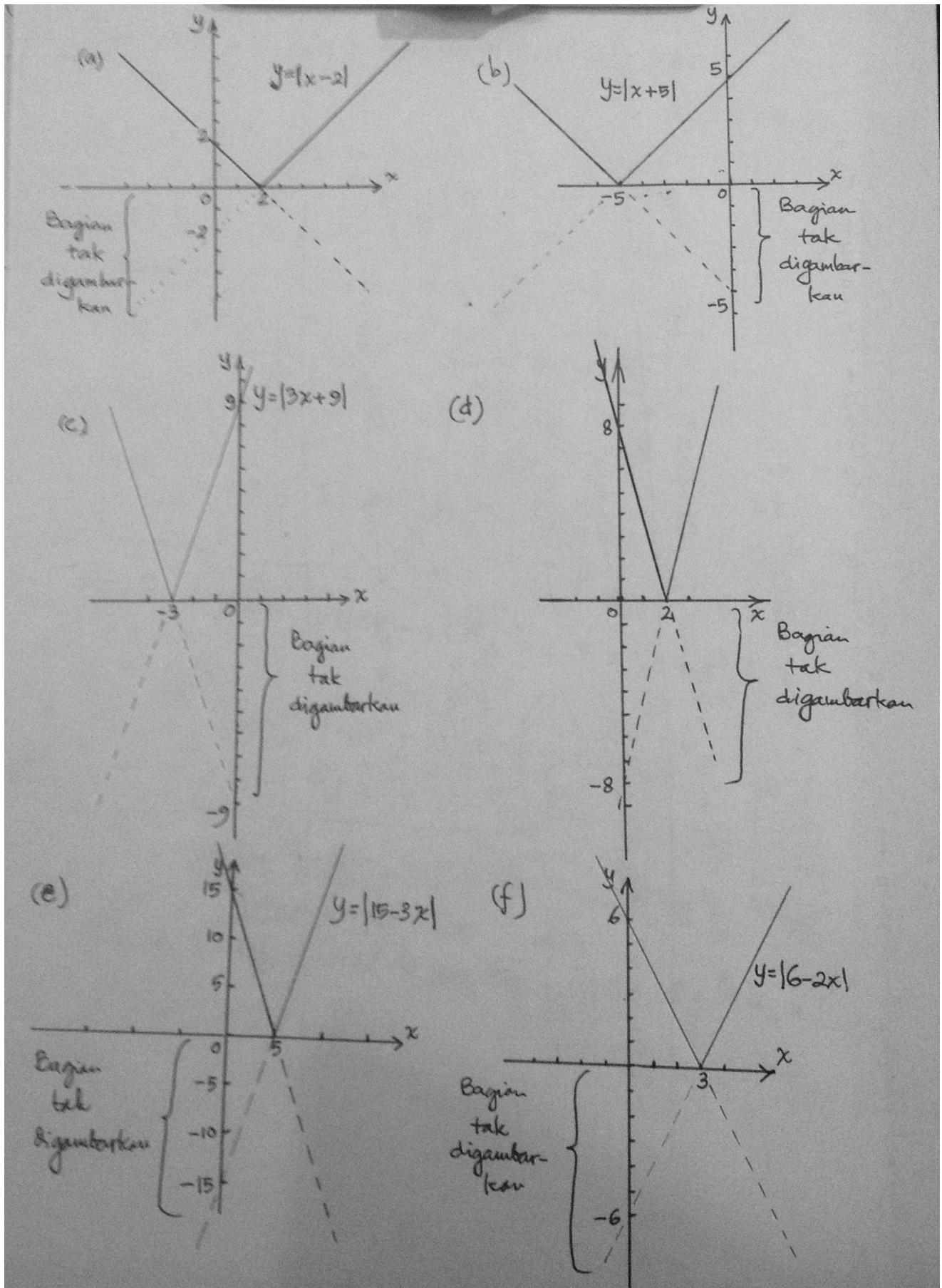
Grafik fungsi ini terbentuk dari garis $y = 6 - 2x$ dan $y = -(6 - 2x)$ atau $y = 2x - 6$

Garis $y = 6 - 2x$ memotong sumbu x di titik $(3, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, 6)$

Garis $y = 2x - 6$ memotong sumbu x di titik $(3, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, -6)$

Pada soal ini, grafik fungsi nilai mutlak selalu berada di atas sumbu x karena nilainya (range pada sumbu y) selalu positif

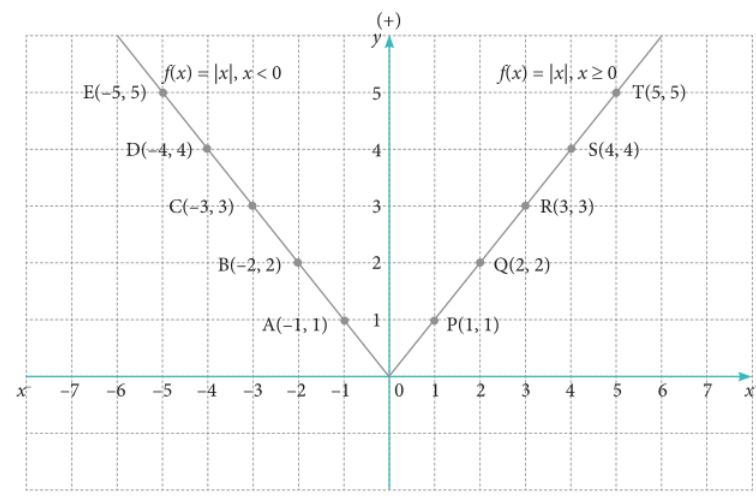
Grafik pada gambar terlampir



C. RANGKUMAN

Jika x anggota dari bilangan riil, maka nilai mutlak ditulis dengan $|x|$ dan didefinisikan sebagai berikut:

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



D. SOAL FORMATIF

soal :

1. Gambarlah grafik persamaan nilai mutlak
 - a. $f(x) = |2-x|$
 - b. $f(x) = |x-5|$
 - c. $f(x) = |3x-9|$
 - d. $f(x) = |8-4x|$
 - e. $f(x) = |3x|$
 - f. $f(x) = |6+2x|$

2. Seorang bayi lahir prematur di sebuah Rumah Sakit Ibu dan Anak. Untuk mengatur suhu tubuh bayi tetap stabil di suhu 34°C , maka harus dimasukkan ke inkubator selama 2 hari. Suhu inkubator harus dipertahankan berkisar antara 32°C hingga 35°C .

Bayi tersebut lahir dengan BB seberat 2.100-2.500 gram. Jika pengaruh suhu ruangan membuat suhu inkubator menyimpang sebesar $0,2^{\circ}\text{C}$, tentukan interval perubahan suhu inkubator.



Sumber: <http://www.indotekken.com>

Gambar 1.9 Inkubator

E. DAFTAR PUSTAKA

<https://brainly.co.id/tugas/976634>

<https://jpsmipaunsri.files.wordpress.com/2011/03/0204-07-a-indrawati.pdf>

[https://smazapo.sch.id/UKBM/4.%20UKBM%20MAT%20WAJIB%20X%20PDF/UKBM%20MAT%20WA%20X%20SEM%201/MTKU%203.1_4.1_1_1-1%20\(Persamaan%20Nilai%20Mutlak\)%20SMA1PO-dikonversi.pdf](https://smazapo.sch.id/UKBM/4.%20UKBM%20MAT%20WAJIB%20X%20PDF/UKBM%20MAT%20WA%20X%20SEM%201/MTKU%203.1_4.1_1_1-1%20(Persamaan%20Nilai%20Mutlak)%20SMA1PO-dikonversi.pdf)