

BAB 3

ANALISA GEOMETRI

MATERI YANG DIBAHAS

- A. SISTEM KOORDINAT RECTANGULAR
- B. ANALISA GEOMETRI FUNGSI LINEAR (GARIS)
- C. ANALISA GEOMETRI FUNGSI KUADRAT

A. Sistem Koordinat Rectangular

Prinsip Dasar Analisa Geometry

There is a one to one correspondence between the points in a plane and the elements in the set of all ordered pairs of real numbers.

Terdapat persesuaian satu satu diantara titik di dalam suatu bidang dan elemen dalam setiap bilangan riil yang berpasangan.

Koordinat rectangular

Dalam suatu bidang garis horisontal dan garis vertical membentuk suatu titik pertemuan yang disebut titik origin.



Garis horisontal disebut x -axis dan garis vertikal disebut y -axis.

Keduanya disebut **koordinat axis**.

Axis ini membagi bidang menjadi 4 bagian yang disebut **quadrant**.

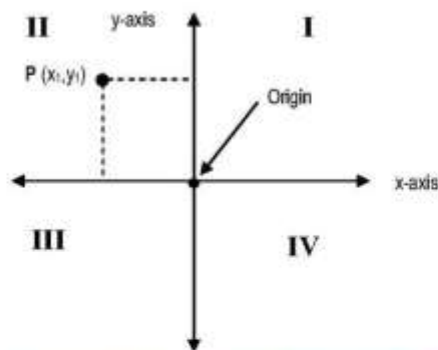
Dua buah koordinat yang berpasangan (x_1, y_1) dari titik P , x_1 disebut absis dan y_1 disebut ordinate.

Persesuaian satu satu disebut sistem koordinat rectangular.

Konsep ini dihubungkan dengan ahli matematika Perancis **Rene Descartes (1596 – 1650)** dan itu dikembangkan menjadi analisa geometri. Teori ini digunakan untuk memecahkan dan mengubah permasalahan geometri ke dalam permasalahan aljabar.

Pemikiran dasarnya adalah menempatkan bentuk – bentuk geometry pada suatu bidang dengan tepat dan kemudian menggunakan koordinat yang ada tersebut yang didapatkan untuk meyelesaikannya dalam perhitungan aljabar.

Perhitungan – perhitungan yang ada antara lain :



1. Jarak antar 2 titik

Jika $A = (x_1, y_1)$ dan $B = (x_2, y_2)$ maka

a. Mengetahui Jarak secara langsung jika salah satu basis / ordinat ada yang sama.

$$\overline{AB} = x_2 - x_1 \text{ atau } \overline{AB} = y_2 - y_1$$

Contoh :

Carilah jarak antara $A(4,7)$ dan $B(4,2)$

Penyelesaiannya :

$$\text{Jarak } \overline{AB} = 7 - 2 = 5$$

b. Mengetahui jarak secara tidak langsung (bukan negatif)

Dasarnya adalah teori pythagoras. Jika $P_1(x_1, y_1)$ dan $P_2(x_2, y_2)$ adalah dua titik yang terdapat dalam suatu bidang maka jarak $\overline{P_1P_2}$ adalah

$$\overline{P_1P_2}^2 = \overline{P_1R}^2 + \overline{P_2R}^2$$

$$\overline{P_1P_2}^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$$

$$\overline{P_1P_2} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Contoh :

Carilah jarak antara $P(4,7)$ dan $R(-5,2)$

Penyelesaiannya :



Menggunakan formula di atas maka

$$|PR| = \sqrt{(-5-4)^2 + (2-7)^2}$$

$$|PR| = \sqrt{(-9)^2 + (-5)^2}$$

$$|PR| = \sqrt{106}$$

Contoh :

Buktikan bahwa $A(-4,-1)$, $B(0,7)$, dan $C(6,-6)$ adalah puncak dari suatu segitiga

Penyelesaiannya :

$$|AB| = \sqrt{(0-(-4))^2 + (7-(-1))^2} = \sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

$$|BC| = \sqrt{(6-0)^2 + (-6-7)^2} = \sqrt{6^2 + (-13)^2} = \sqrt{205}$$

$$|AC| = \sqrt{(6-(-4))^2 + (-6-(-1))^2} = \sqrt{10^2 + (-5)^2} = \sqrt{125}$$

$$|AC| = 5\sqrt{5}$$

Karena, $|AB|^2 + |AC|^2 = |BC|^2$ maka A, B, C adalah puncak dari suatu segitiga (Segitiga siku-siku)

Definisi Pertidaksamaan Segitiga

Jika P_1 , P_2 , dan P_3 adalah sembarang titik di suatu bidang maka



$$|P_1P_3| \leq |P_1P_2| + |P_2P_3|$$

Disamping itu kita akan mendapat persamaan (=) jika P_2 itu adalah titik yang terdapat pada $\overline{P_1P_3}$

Contoh :

Tunjukkan bahwa $A(1,-1)$, $B(3,2)$, dan $C(7,8)$ adalah 1 garis

Penyelesaian :

Kita hitung panjang dari garis yang menghubungkan dua buah titik

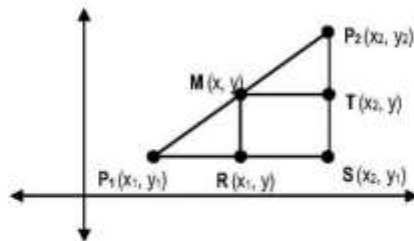
$$|AB| = \sqrt{(3-1)^2 + (2-(-1))^2} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$$

$$|BC| = \sqrt{(7-3)^2 + (8-2)^2} = \sqrt{4^2 + 6^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$$

$$|AC| = \sqrt{(7-1)^2 + (8-(-1))^2} = \sqrt{6^2 + 9^2} = \sqrt{117} = 3\sqrt{13}$$

Maka $|AB| + |BC| = |AC|$ sehingga A, B, C adalah 1 garis

2. Mencari Titik Tengah



Selama $\triangle P_1RM$ dan $\triangle MTP_2$ sebangun, maka $\overline{P_1R} = \overline{MT}$ dan

$\overline{RM} = \overline{TP_2}$ sehingga

$$\overline{P_1R} = \overline{MT}$$

$$x - x_1 = x_2 - x$$

$$2x = x_1 + x_2$$

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} \text{ dan}$$

$$\overline{RM} = \overline{TP_2}$$

$$y - y_1 = y_2 - y$$

$$2y = y_1 + y_2$$

$$y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Jika $M(x, y)$ titik tengah dari garis $P_1(x_1, y_1)$ ke $P_2(x_2, y_2)$ maka

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} \text{ dan } y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Contoh :

Tentukan titik tengah (M) dari $A(3, -4)$ dan $B(-1, 7)$ dan buktikan bahwa

$$\overline{AM} = \overline{BM}$$



Penyelesaian :

Koordinat $M(x, y)$ adalah

$$x = \frac{3 + (-1)}{2} = 1 \text{ dan } y = \frac{-4 + 7}{2} = \frac{3}{2}$$

Maka $M(1, 3/2)$.

$$|AM| = \sqrt{(1 - 3)^2 + (3/2 - (-4))^2}$$

$$|AM| = \sqrt{(-2)^2 + (11/2)^2} = \frac{\sqrt{137}}{2}$$

$$|BM| = \sqrt{(-1 - 1)^2 + (7 - 3/2)^2}$$

$$|BM| = \sqrt{(-2)^2 + (11/2)^2} = \frac{\sqrt{137}}{2}$$

Maka $|AM| = |BM|$

Contoh :

Titik $M(-3, 5)$ adalah titik tengah dari garis \overline{AB} dimana $A(2, 4)$. Carilah titik

B

Penyelesaian :

Koordinat $B = (x_2, y_2)$, menggunakan formula titik tengah maka,

$$-3 = (2 + x_2) / 2$$

$$-6 = 2 + x_2$$



$$x_2 = -8$$

$$5 = (4 + y_2) / 2$$

$$10 = 4 + y_2$$

$$y_2 = 6$$

Maka koordinat $B(-8,6)$

Contoh :

Carilah koordinat titik P_3 yang berada pada garis yang menghubungkan titik $P_1(1,3)$ dan $P_2(6,2)$ dan titik tersebut berjarak 3 kali dari P_1

Penyelesaian :

M adalah midpoint dari $\overline{P_1P_2}$ dan P adalah titik tengah antara P_1 dan M maka,

$$M = \left(\frac{6+1}{2}, \frac{2+3}{2} \right) = \left(\frac{7}{2}, \frac{5}{2} \right)$$

$$P = \left(\frac{1+7/2}{2}, \frac{3+5/2}{2} \right) = \left(\frac{9}{4}, \frac{11}{4} \right)$$

LATIHAN

Carilah jarak dari titik – titik berikut ini

1. $(-9,3)$ dan $(1,1)$



B. Analisa Geometri Fungsi Linear (Garis)

1. Pembuatan Grafik

Kita menggunakan sistem koordinat yang sama untuk menghubungkan / menggabungkan grafik (konsep geometri) dengan persamaan (konsep aljabar).

Grafik dari suatu persamaan 2 variabel x dan y mengandung dari pasangan kedua titik tersebut pada bidang xy yang mana koordinat tersebut memenuhi persamaan tersebut.

Contoh :

Tentukanlah apakah titik $(3, -1)$ dan $(-1, 1)$ terdapat pada grafik $y = 3x + 4$

Penyelesaian :

Untuk titik $(3, -1)$ maka

$$-1 = 3(3) + 4$$

$$-1 \neq 13$$

Untuk titik $(-1, 1)$ maka

$$1 = -3 + 4$$

$$1 = 1$$

Contoh :

Buatlah grafik dari persamaan $y = 3x + 4$

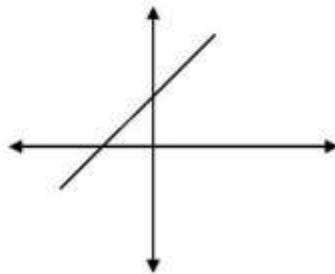
Penyelesaian :



Buat tabel persamaan

x	-3	-1	0	1	3
y	-5	1	4	7	13

Grafiknya merupakan garis lurus

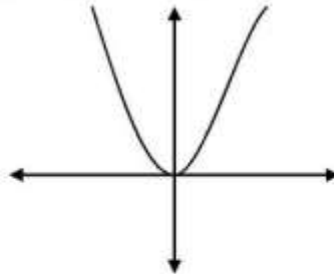


Contoh :

Buatlah grafik dari $y = x^2$

Penyelesaian :

Grafiknya merupakan grafik parabola yang simetri terhadap sumbu y



Grafik yang komplit adalah grafik yang ditunjukkan oleh titik – titik yang ada



cukup jelas menggambarkan bentuk dari grafik tersebut. Jumlah titik tersebut tergantung dari persamaannya. Ada beberapa teknik (sifat) yang digunakan untuk menggambarkan bentuk grafik tanpa harus menentukan titik – titik yang akan menggambarkan bentuk dari grafik tersebut. Teknik yang digunakan atau sifat yang ada diantaranya simetris dan translations. Teknik ini hanya untuk membuat grafik dimana sudah ada bentuk referensinya.

a . Teknik simetris. Terdiri dari :

- 1) Simetris terhadap sumbu
- a) Simetris terhadap sumbu y jika koordinat x diganti $-x$ tetap menghasilkan persamaan yang sama
- b) Simetris terhadap sumbu x jika koordinat y diganti $-y$ tetap menghasilkan persamaan yang sama

Contoh :

Apakah persamaan – persamaan berikut ini simetri terhadap sumbu x atau y

- 1) $y = x^2$ (simetri y axis)
- 2) $x = y^2 + 1$ (simetri x axis)
- 3) $x^2 + y^2 = 4$ (simetri titik pusat)
- c) Simetris terhadap titik origin

Jika kedua koordinat diganti oleh opositenya maka persamaan yang terjadi tetap sama.

Contoh :



Check apakah $x^2 + y^2 = 4$ dan $y = x^3$ itu simetri terhadap titik pusat (simetri terhadap titik pusatnya)

b . Teknik translations.

Sebagai contoh kita menggunakan persamaan $y = x^2$ dimana terjadi perubahan posisi vertikal dan horizontalnya.

Contoh :

Grafik $y = x^2 + 2$

Bergeser secara vertikal ke atas (positif ke atas, negatif ke bawah grafik normalnya)

Grafik $y = (x - 2)^2$

Bergeser secara horisontal ke kanan (negatif berada di sebelah kanan, kalau positif berada disebelah kiri).

Contoh :

Buatlah grafik $y = (x - 2)^2 - 5$

Penyelesaian :

Grafik normalnya $y = x^2$

Maka grafiknya adalah grafik $y = x^2$ dengan posisinya bergeser ke kanan 2 point dan ke bawah 5 point.

LATIHAN



Gambarkan grafik dari persamaan dibawah ini dan jelaskan hubungannya dengan persamaan $y = x^2$

1. $y = (x - 8)^2$

2. $y = x^2 + 8$

3. $y = (x + 8)^2$

4. $y = (x - 8)^2 + 4$

Tanpa membuat grafik, tentukan apakah persamaan di bawah ini simetri terhadap sumbu x , sumbu y atau titik pusatnya.

5. $y = (x - 3)^2$

6. $y = x^2 + 6$

7. $y = -3x^3$

8. $y = 2x^4 + 3$

9. $3y^3 = x$

10. $y = x^3 - x$

11. $y = x^2 - x + 4$

12. $y^2 = -5x^2$

Buatlah grafik dari persamaan di bawah ini dan jelaskanlah teknik yang dapat digunakan untuk menggambarkan grafik tersebut

13. $y = x^3$



14. $y = x^3 - 5$
15. $y = (x + 2)^3$
16. $y = (x - 3)^3$
17. $y = (x + 1)^3 - 4$
18. $y = (x - 2)^3 + 3$

2. Slope (Kemiringan) dan Grafik Suatu Garis

Ada suatu garis yang melewati titik $P_1(x_1, y_1)$ dan $P_2(x_2, y_2)$. Hal yang paling menarik adalah perubahan nilai di sumbu y itu berhubungan secara relative terhadap perubahan nilai di sumbu x . perbandingan perubahan ini yang nantinya disebut dengan slope (kemiringan).

Contoh :

Sebuah garis melewati titik $P_1(1,2)$ dan titik $P_2(3,6)$ Dari garis tersebut nilai sumbu y berubah $6 - 2 = 4$ units dan nilai sumbu x berubah $3 - 1 = 2$ units

sehingga kemiringan dari garis ini $\frac{4}{2} = 2$.

Kemiringan ini di tunjukkan oleh huruf m . Ratio perubahan sumbu y ditunjukkan oleh Δy dan sumbu x oleh Δx sehingga :

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$



Definisi

Jika $P_1(x_1, y_1)$ dan $P_2(x_2, y_2)$ adalah dua buah titik yang tidak berada pada garis vertikal dimana $x_1 \neq x_2$ maka m adalah

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Kemiringan pada posisi vertikal tidak terdefinisi

Karena $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-(y_1 - y_2)}{-(x_1 - x_2)} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ maka posisi antara titik yang ada tidaklah penting. Walau bagaimanapun

$$m \neq \frac{y_2 - y_1}{x_1 - x_2} \neq \frac{y_1 - y_2}{x_2 - x_1}$$

Contoh :

Tentukan besarnya kemiringan garis yang melewati titik $(-1, 2)$ dan $(1, -2)$

Penyelesaian :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 2}{1 - (-1)} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \frac{2 - (-2)}{-1 - (1)} = \frac{4}{-2} = -2$$

Kemiringan dari suatu garis adalah unik, dimana titik – titik yang berdiri sendiri dalam suatu garis dapat kita gunakan untuk menghitung kemiringannya.

Jika terdapat dua buah segitiga yang sama $\triangle P_1AP_2$ dan $\triangle Q_1BQ_2$ dan



selama kedua segitiga itu proporsional maka :

$$m = \frac{|AP_2|}{|AP_1|} = \frac{|BQ_2|}{|BQ_1|}$$

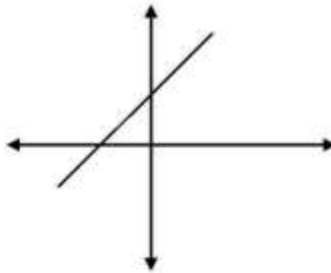
Contoh :

Tiga buah titik $(0,1)$ $(1,4)$ dan $(2,7)$. Buktikan bahwa hubungan ketiga titik tersebut memiliki kemiringan yang sama.

Penyelesaian :

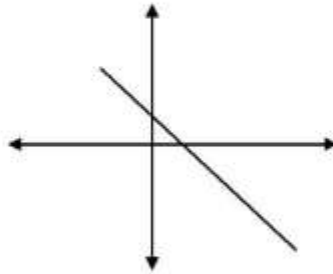
$$m_1 = \frac{4-1}{1-0} = 3 \quad m_2 = \frac{7-4}{2-1} = 3 \quad m_3 = \frac{7-1}{2-0} = 3$$

Jika kemiringan suatu garis bernilai positif ($m > 0$) maka nilai dari sumbu x meningkat dan nilai dari sumbu y meningkat juga.



Jika kemiringan suatu garis bernilai negatif ($m < 0$) maka nilai dari sumbu x meningkat dan nilai dari sumbu y menurun.





Definisi

Grafik dari suatu persamaan yang terdiri dari dua buah variabel x dan y adalah merupakan pasangan dari semua titik yang ada dalam bidang dimana koordinat tersebut dapat memberikan suatu persamaan.

Misalnya ada persamaan $x + y = 1$ kita dapat membuat tabelnya. Gambarkan titik tersebut pada suatu bidang. Jika kita menggambarkan semua titik pada bidang tersebut maka akan mengikuti suatu garis lurus. Kenyataannya bahwa persamaan ini adalah suatu garis

3. Persamaan Suatu Garis

Kita dapat melihat berbagai macam bentuk dari persamaan suatu garis

a. Terbentuk dari dua buah titik

Misalnya terdapat dua buah titik $P_1(x_1, y_1)$ dan $P_2(x_2, y_2)$ dan $P(x, y)$

adalah sembarang titik yang berada pada garis tersebut

Menggunakan titik P_1 dan P_2 maka kemiringannya $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$



Menggunakan titik P dan P_1 maka kemiringannya $\frac{y - y_1}{x - x_1}$

Karena kemiringan garis adalah unik maka kita dapat menghitung dua buah

slope yang sama, sehingga $\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Kalikan keduanya dengan $x - x_1$ maka terbentuk persamaan dari dua buah

titik yaitu $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$

Contoh :

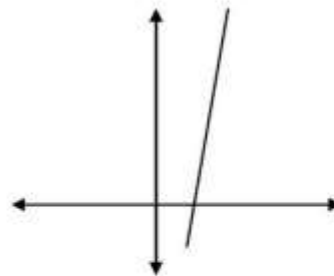
Carilah persamaan garis yang melewati titik $(1, -1)$ dan $(2, 6)$ dan buatlah grafiknya

Penyelesaian :

$$y - (-1) = \frac{6 - (-1)}{2 - 1} (x - 1)$$

$$y + 1 = 7(x - 1)$$

$$y = 7x - 8$$



b . Terbentuk dari sebuah titik dan slope

Misalkan sebuah garis mempunyai slope m dan melewati titik $P_1(x_1, y_1)$

sejak $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ maka persamaan yang terjadi $y - y_1 = m(x - x_1)$

Contoh :

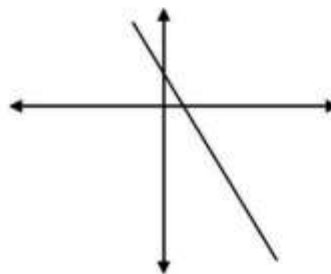
Carilah persamaan garis dengan slope -3 dan melewati titik $(1, -1)$ dan buatlah grafiknya

Penyelesaian :

$$y - (-1) = -3(x - 1)$$

$$y + 1 = -3(x - 1)$$

$$y = -3x + 2$$



c . Terbentuk dari kemiringan garis yang memotong salah satu sumbu

Dalam hal ini terdapat titik yang berpotongan di sumbu y dan kita namakan , sehingga koordinat titik y nya adalah $(0, b)$ sehingga $y - b = m(x - 0)$ sehingga $y = mx + b$

Contoh :

Carilah kemiringan dan titik potong di sumbu y untuk garis dengan persamaan

$$3x + 6y = -9$$



Penyelesaian :

$$6y = -3x - 9$$

$$y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$$

Slopenya $m = -\frac{1}{2}$ dan titik potong di sumbu y adalah $b = -\frac{3}{2}$

d . Terbentuk dari garis yang memotong ke dua sumbu

Titik potong garis di sumbu x adalah a dan sumbu y adalah b . Sehingga koordinatnya $(a,0)$ dan $(b,0)$ menggunakan persamaan dua titik maka

$$y - 0 = \frac{b - 0}{0 - a}(x - a)$$

$$y = -\frac{b}{a}(x - a)$$

$$ay = -bx + ab$$

$bx + ay = ab$ dibagi oleh ab sehingga

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

Jika slope pada garis horisontal adalah zero maka

$$y = 0(x) + b \text{ yaitu } y = b$$

Untuk setiap titik x , (x,b) adalah titik yang terdapat pada garis

e . Persamaan dari garis vertikal adalah $x = a$ dimana titik y dapat diasumsikan sembarang



Contoh :

Carilah persamaan yang melewati titik $(-2, 2)$ dan $(-2, -7)$

Penyelesaian :

Karena titik koordinat sumbu x sama maka kita hanya hanya mendapatkan garis vertikal dengan persamaan $x = -2$

f . Bentuk umum dari persamaan garis adalah $ax + by = c$ dimana a , b , dan c nilainya konstan, a dan b dua duanya tidak boleh 0

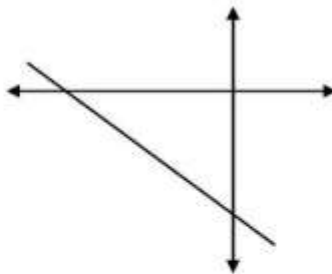
g . Grafik dari persamaan $ax + by = c$ untuk nilai konstan itu adalah suatu garis

Contoh :

Buatlah grafik dari persamaan $-3x = 4y + 12$

Penyelesaian :

Jika $x = 0$ maka $y = -3$ sehingga titik koordinatnya $(0, -3)$. Jika $y = 0$ maka $x = -4$ sehingga titik koordinatnya $(-4, 0)$

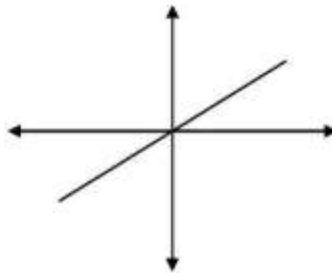


Contoh :

Buatlah grafik dari persamaan $y + 1 = \frac{1}{2}(x + 2)$

Penyelesaian :

Jika $x = 0$ maka $y = 0$ sehingga titik koordinatnya $(0,0)$. Karena hasilnya $(0,0)$ maka dicari 1 titik potong lagi. Jika $x = 1$ maka $y = \frac{1}{2}$ sehingga titik koordinatnya $(1, \frac{1}{2})$. Grafiknya :



Definisi Garis Paralel

- Dua buah garis paralel jika mereka tidak saling berpotongan, jarak antara keduanya konstan
- Dua garis saling tegak lurus jika berpotongan pada sudut yang tepat 90° .

Dua buah garis I_1 dan I_2 adalah dua buah garis dengan memiliki slope m_1 dan m_2 maka

- I_1 dan I_2 adalah parallel jika $m_1 = m_2$



b. l_1 dan l_2 adalah saling tegak lurus jika $m_1 m_2 = -1$ atau $m_1 = \frac{-1}{m_2}$

Contoh :

Carilah persamaan garis yang melewati titik $(-2, 3)$ dan paralel terhadap sumbu x dan sumbu y .

Penyelesaian :

Garis yang paralel dengan sumbu x adalah garis horisontal. Persamaannya $x = a$ sehingga $x = -2$

Garis yang paralel dengan sumbu y adalah garis vertikal. Persamaannya $y = b$ sehingga $y = 3$

Contoh :

Carilah persamaan garis yang tegak lurus dan memotong titik tengah dari garis yang melewati titik $(7, -20)$ dan $(3, 10)$

Penyelesaian :

Titik tengah dari titik $(7, -20)$ dan $(3, 10)$

$$x = \frac{7+3}{2} = 5 \text{ dan } y = \frac{-20+10}{2} = -5 \text{ maka koordinatnya } (5, -5)$$

Slope dari garis yang menghubungkan kedua titik tersebut

$$m_1 = \frac{10 - (-20)}{3 - 7} = \frac{30}{-4} = -\frac{15}{2}$$

Slope dari garis yang tegak lurus dengan garis tersebut di atas



$$m_2 = \frac{-1}{m_1} = \frac{-1}{-\frac{15}{2}} = \frac{2}{15}$$

Sehingga persamaan garis yang melewati titik $(5, -5)$ dan memiliki slope $\frac{2}{15}$

$$y - (-5) = \frac{2}{15}(x - 5)$$

$$y + 5 = \frac{2}{15}x - \frac{2}{3}$$

$$y = \frac{2}{15}x - \frac{17}{3}$$

LATIHAN

Carilah slope dari garis yang melewati titik – titik berikut ini

1. $(1, -1)$ dan $(2, -2)$
2. $(\frac{1}{2}, 2)$ dan $(-3, \frac{3}{2})$
3. $(-\frac{4}{3}, \frac{7}{3})$ dan $(\frac{1}{3}, -\frac{1}{5})$
4. $(0, 0)$ dan $(\frac{20}{3}, -40)$
5. $(3, -1)$ dan $(-1, 3)$
6. $(a - 1, -a + 1)$ dan $(a + 1, a - 1)$
7. $(1, 1)$ dan $(10, 1)$
8. $(2, -1)$ dan $(2, -2)$
9. Kemiringan suatu garis adalah $-\frac{1}{4}$ dan salah satu titiknya adalah $(5, 1)$.

Jika titik yang lain berada pada sumbu y , berapakah koordinatnya?



Carilah persamaan garis yang

10. melewati titik $(5,1)$ dan $(-1,6)$
11. melewati titik $(4,-1)$ dan slope $\frac{2}{3}$
12. memiliki slope $\frac{1}{2}$ dan titik potong di sumbu y adalah -2
13. memiliki slope $\frac{1}{3}$ dan titik potong di sumbu x adalah 3
14. melewati titik tengah dari titik $(-1,2)$ dan $(3,-4)$ dan parallel dengan sumbu y
15. tegak lurus dan memiliki titik potong di sumbu y yang sama dengan garis $2x + 3y = 6$

4. Analisa Geometri Fungsi Kuadrat

1. Parabola

Formulanya $f(x) = ax^2 + bx + c$ dimana $a \neq 0$

Suatu fungsi yang ditunjukkan oleh persamaan kuadrat adalah suatu fungsi kuadrat.

Fungsi kuadrat yang sederhana adalah $f(x) = x^2$. Fungsi ini menghasilkan keluaran yang simetris. Grafiknya :

