

MODUL ALJABAR LINIER

(MIK106)

**Materi 9**

**Menggambar Fungsi Linier**

Disusun Oleh

Mieke Nurmalasari, M.Si, M.Sc

Manajemen Informasi Kesehatan

Universitas Esa Unggul

2018

**MATERI 9**

**MENGGAMBAR FUNGSI LINIER**

1. **Pendahuluan**

Pada materi kesembilan ini, kita akan mempelajari bagaimana menggambar suatu fungsi. Fungsi yang dimaksud di sini adalah fungsi linier. Menggambar sebuah garis cukup membutuhkan dua titik sehingga dapat terbentuk suatu garis lurus.

1. **Kompetensi Dasar**

 Mengetahui konsep dasar sebuah fungsi serta unsur pembentuknya, dan cara menggambar garis lurus dalam koordinat cartesius dari sistema persamaan linier.

1. **Kemampuan Akhir yang Diharapkan**
* Mahasiswa diharapkan mampu menggambar fungsi linier dalam koordinat kartesian.
* Mahasiswa dapat mengerti unsur dari persamaan linier
1. **Kegiatan Belajar**

**MENGGAMBAR FUNGSI LINIER**

 **Fungsi linier atau fungsi berderajat satu ialah fungsi yang pangkat tertinggi dari variabelnya adalah satu.** Cara menggambar persamaan linear cukup mudah untuk dipelajari. Hanya terdapat tiga langkah yang dilakukan dalam materi cara menggambar persamaan linear. Persamaan linear adalah suatu persamaan yang memiliki variabel dengan pangkat tertingginya adalah 1 (satu).

 Grafik sebuah fungsi adalah sebuah representasi visual dari sifat sebuah fungsi pada diagram x-y. Grafik bisa membantu kita memahami aspek-aspek berbeda dari sebuah fungsi, yang bisa jadi sulit dipahami dengan hanya melihat fungsi itu sendiri. Anda bisa menggambar grafik dari ribuan persamaan, dan masing-masing memiliki rumus yang berbeda satu sama lain. Artinya, selalu ada cara untuk menggambar sebuah fungsi jika Anda melupakan langkah seharusnya untuk menggambar fungsi tertentu.

 Pada sebuah persamaan linier ada satu variabel dan satu konstanta, yang dituliskan dengan{\displaystyle F(x)atauy=a+bx}, tanpa tanda pangkat, akar, dan lain-lain. Jika Anda menemukan sebuah persamaan sederhana seperti ini, mudah untuk menggambarkannya.

**Menggunakan konstanta untuk menentukan titik potong pada sumbu *y*.**

Titik potong sumbu *y* adalah tempat di mana fungsi memotong sumbu *y* pada grafik. Dengan kata lain, titik ini adalah titik di mana {\displaystyle x=0}. Jadi, untuk menemukannya, kita memasukkan angka 0 pada x, sehingga menyisakan konstantanya saja. Pada contoh sebelumnya, {\displaystyle y=2x+5}, titik potong pada sumbu *y* adalah 5, atau koordinat (0,5). Tandai titik ini pada grafik.

**Mencari gradien garis dari angka sebelum variabel.**

Pada contoh di atas, {\displaystyle y=2x+5}, gradiennya adalah "2". Karena angka 2 terletak persis sebelum variabel pada persamaan, yaitu "x". Gradien adalah ukuran seberapa miring garis, atau seberapa jauh garis naik ke kiri atau kanan. Semakin besar gradien semakin tegak garisnya.

Agar bisa menggambar grafiknya, kita harus mendapatkan minimal dua buah titik koordinat. Ketika dua titik ini sudah diperoleh, maka grafikpun bisa dibuat karena tinggal menarik garis saja.

Cara mendapatkan dua titik potongnya adalah :
titik potong di sumbu x, caranya dengan membuat y = 0

titik potong di sumbu y, caranya dengan membuat x = 0.

Lebih lengkapnya seperti ini..

**→ titik potong sumbu x**

Kita harus membuat y = 0,

ganti y dengan 0 (karena y = 0)

**→ titik potong sumbu y**

Sekarang kebalikannya, ketika akan mencari titik potong pada sumbu y, maka

 x = 0.
Masukkan nilai x = 0 ke persamaannya.

**→ titik potong sumbu x**

Untuk mendapatkan titik potong di sumbu x, maka nilai y = 0. Langsung saja masukkan ke persamaan garisnya.

y = -3x - 6

ganti y dengan 0

1. = -3x - 6

pindahkan -3x ke ruas kiri sehingga menjadi 3x

3x = -6.

untuk mendapatkan nilai x, bagi keduanya dengan 3 (angka di depan x)

3x/3 = -6/3

x = -2

titik potong pada sumbu x adalah (x,y) = (-2,0)

**→ titik potong sumbu y**

Untuk titik potong di sumbu y, maka gunakan x = 0

y = -3x - 6

ganti x = 0

y = -3.0 - 6

y = 0 - 6

y = -6

Titik potong keduapun diperoleh, sehingga koordinatnya menjadi (x, y) = (0, -6)
Sudah ditemukan dua koordinat, yaitu (-2,0) dan (0,-6). Kedua titik ini digambar dulu dalam bidang koordinat untuk kemudian ditarik garis.

Cara menggambar persamaan linear cukup mudah untuk dilakukan. Langkah-langkah menggambar persamaan linear dapat disimak melalui contoh cara menggambar garis persamaan linear yang diberikan di bawah.

**Langkah 1**

Tentukan titik Potong dengan sumbu – x

Titik potong dengan sumbu x, maka y = 0. Substitusi nilai y = 0 pada persamaan 3x + 2y = 12.

  Titik koordinat pertama yaitu A(4, 0)

 Langkah 2

Tentukan titik Potong dengan sumbu – y

Titik potong dengan sumbu y, maka x = 0. Substitusi nilai x = 0 pada persamaan 3x + 2y = 12.

Titik koordinat kedua yaitu B(0, 6)

Berdasarkan pada perhitungan pada **Langkah 1** dan **Langkah 2** dapat diperoleh data berikut.



Langkah 3

Tarik kedua titik koordinat yang diperoleh pada sumbu x dan y sehingga membetuk garis lurus.



Sebelum anda mencoba menggambar menggambar grafik persamaan garis lurus ***y = mx + c*** pada bidang cartesius, Anda sebaiknya mempelajari terlebih dahulu tentang konsep Bidang Cartesius. Tanpa konsep tersebut anda tidak akan bisa menggambar grafik persamaan garis lurus y = mx + c pada bidang cartesius.

Kita ketahui bahwa melalui dua buah titik dapat ditarik tepat sebuah garis lurus (silahkan baca **[pengertian titik, garis dan bidang](http://mafia.mafiaol.com/2013/06/pengertian-titik-garis-dan-bidang.html%22%20%5Ct%20%22_blank)**). Dengan demikian, untuk menggambar grafik garis lurus pada bidang Cartesius dapat dilakukan dengan syarat minimal terdapat dua titik yang memenuhi garis tersebut, kemudian menarik garis lurus yang melalui kedua titik itu.

Untuk memudahkan menggambar garis sebaiknya anda mencarinya di titik *x*= 0 dan titik *y* = 0. Oke untuk memantapkan pemahaman kalian tentang persamaan garis lurus *y = mx + c*, sekarang perhatikan contoh soal berikut.

**Contoh Soal 1**

Gambarlah grafik persamaan garis lurus y = (3/2)x pada bidang Cartesius, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real.

*Penyelesaian:*

untuk mengerjakan soal ini anda harus mencari nilai y dengan mensubstitusi nilai x, maka:

Untuk x = 0 maka

y = (3/2)x

y = 0 => (x,y) = (0,0)

Untuk x = 1 maka

y = (3/2)x

y = (3/2)1

y = 3/2 => (x,y) = (1, 3/2)

untuk x = 2 maka

y = (3/2)x

y = (3/2)2

y = 3 => (x,y) = (2, 3)

Jadi grafik persamaan garis lurus y = (3/2)x pada bidang Cartesius seperti gambar berikut ini.



**Contoh Soal 2**

Gambarlah grafik persamaan garis lurus y = 4x – 1 pada bidang Cartesius.

*Penyelesaian:*

Cari nilai y dengan mensubstitusi nilai x ke persamaan y = 4x – 1, maka:

Untuk x = 0 maka

y = 4x – 1

y = – 1 => (x,y) = (0, – 1)

Untuk x = 1 maka

y = 4x – 1

y = 4.1 – 1

y = 3 => (x,y) = (1, 3)

Jadi grafik persamaan garis lurus y = 4x – 1 pada bidang Cartesius seperti gambar berikut ini.



**Contoh Soal 3**

Gambarlah grafik persamaan garis lurus 2x – 3y = 12 pada bidang Cartesius.

*Penyelesaian:*

Untuk mengerjakan soal ini anda harus mencari nilai y dengan memasukan nilai x = 0 atau sebaliknya.

Untuk x = 0 maka

2x – 3y = 12

2.0 – 3y = 12

y = – 4 => (x,y) = (0, – 4)

Untuk y = 0 maka

2x – 3y = 12

2x – 3.0 = 12

x= 6 => (x,y) = (6, 0)

Jadi grafik persamaan garis lurus 2x – 3y = 12pada bidang Cartesius seperti gambar berikut ini.



**Contoh Soal 4**

Gambarlah grafik persamaan garis lurus x = 2y – 2  pada bidang Cartesius.

*Penyelesaian:*

Untuk mengerjakan soal ini anda harus mencari nilai y dengan memasukan nilai x = 0 atau sebaliknya.

Untuk x = 0 maka

x = 2y – 2

0 = 2y – 2

y = 1 => (x,y) = (0, 1)

Untuk y = 0 maka

x = 2y – 2

x = 2.0 – 2

x= – 2 => (x,y) = (– 2, 0)

Jadi grafik persamaan garis lurus x = 2y – 2 pada bidang Cartesius seperti gambar berikut ini.



Latihan soal

1. Jika y = 8 – 2x  (catatan y=f(x)), hitunglah:
2. f(0)

**jawab**

f(0) = 8-2.0

 = 8

Dengan demikian didapat bahwa y = f(0) = 8, dan x = 0

Titik koordinatnya yaitu (0,8)

1. f(2)

**jawab**

f(2) = 8 – 2.2

 = 4

Dengan demikian didapat bahwa y = f(2) = 4, dan x = 2

Titik koordinatnya yaitu (2, 4)

1. f(-3)

**jawab**

f(-3) = 8 – 2.(-3)

 = 14

Dengan demikian didapat bahwa y = f(-3) = 14, dan x = -3

Titik koordinatnya yaitu (-3, 14)

1. Gambarkan garisnya!

**Jawab**

1. Diketahui sebuah persamaan garis: y = -x
2. Berapakah nilai konstantanya?

**Jawab:**

Nilai konstanta dari y = -x yaitu 0, atau tidak ada

1. Berapakah nilai koefisiennya?

**Jawab:**

Nilai koefisien dari y = -x yaitu -1

1. Gambarkan garisnya!

**Jawab:**

Untuk mengerjakan soal ini, harus mencari nilai y dengan mensubstitusi nilai x, maka:

* Untuk x = 0 🡪 y = -x

 = 0 🡪 maka didapat titik koordinatnya yaitu (0, 0)

* Untuk x = 1 🡪 y = -1 🡪 maka didapat titik koordinatnya yaitu (1, -1)
* Untuk x = 2 🡪 y = -2 🡪 maka didapat titik koordinatnya yaitu (2, -2)
* Untuk x = 3 🡪 y = -3 🡪 maka didapat titik koordinatnya yaitu (3, -3)

Jadi grafik persamaan garis lurus y = -x pada bidang Cartesius seperti gambar berikut ini.

1. Diketahui sebuah persamaan garis: y = 6 + 4x

**Jawab:**

* 1. Berapakah nilai konstantanya?

**Jawab:**

Nilai konstanta dari y = 6 + 4x yaitu 6

* 1. Berapakah nilai koefisiennya?

**Jawab:**

Nilai koefisien dari y = 6 +4x yaitu 4

* 1. Gambarkan garisnya!

**Jawab:**

Cari nilai y dengan mensubstitusi nilai x ke persamaan y = 6 + 4x, maka:

* Untuk x = 0 🡪 y = 6 + 4.0

 = 6, maka didapat titik koordinatnya (0, 6)

* Untuk x = 1 🡪 y = 6 + 4.1

 = 10, maka didapat titik koordinatnya (1, 10)

* Untuk x = 2 🡪 y = 6 + 4.2

 = 14, maka didapat titik koordinatnya (2, 14)

Jadi grafik persamaan garis lurus y = 6 + 4x pada bidang Cartesius seperti gambar berikut ini.

1. Diketahui sebuah persamaan garis: y = -3 - 4x
	1. Berapakah nilai konstantanya?

**Jawab:**

Nilai konstanta dari y = -3 - 4x yaitu -3

* 1. Berapakah nilai koefisiennya?

**Jawab:**

Nilai koefisien dari y = -3 - 4x yaitu -4

* 1. Gambarkan garisnya!

**Jawab:**

Cari nilai y dengan mensubstitusi nilai x ke persamaan y = -3 – 4x, maka:

* Untuk x = 0 🡪 y = -3 – 4.0

 = -3, maka didapat titik koordinatnya (0, -3)

* Untuk x = 1 🡪 y = -3 – 4.1

 = -7, maka didapat titik koordinatnya (1, -7)

* Untuk x = 2 🡪 y = -3 – 4.2

 = -11, maka didapat titik koordinatnya (2, -11)

Jadi grafik persamaan garis lurus y = -3 – 4x pada bidang Cartesius seperti gambar berikut ini.

Cara kedua:

1. Diketahui sebuah persamaan garis: y = 6 + 4x
2. Berapakah nilai konstantanya?

Nilai konstanta dari persamaan y = 6 + 4x, adalah 6.

1. Berapakah nilai koefisiennya?

Nilai koefisien dari persamaan y = 6 + 4x, adalah 4.

1. Gambarkan garisnya!

Bila y = 0, maka

y = 6 + 4x

0 = 6 + 4x

x = -1,5, maka titik koordinatnya adalah (-1.5, 0)

bila x = 0, maka

y = 6 + 4x

y = 6 + 4(0)

y = 6, maka titik koordinatnya (0, 6)

1. Diketahui sebuah persamaan garis: y = -3 - 4x
2. Berapakah nilai konstantanya?

Nilai konstanta dari persamaan y = -3 - 4x adalah -3.

1. Berapakah nilai koefisiennya?

Nilai koefisien dari persamaan y = -3 - 4x adalah -4.

1. Gambarkan garisnya!

Bila y = 0, maka

y = -3 - 4x

0 = -3 - 4x

x = -0,75, maka titik koordinatnya adalah (-0.75, 0)

bila x = 0, maka

y = -3 - 4x

y = -3 – 4(0)

y = -3, maka titik koordinatnya adalah (0, -3)

Referensi:

* 1. Menggambar Grafik Fungsi, website: <https://id.wikihow.com/Menggambar-Grafik-Fungsi>

Cara Mudah Menggambar Grafik Garis. <https://solusimatematika85.blogspot.com/2017/04/cara-mudah-menggambar-grafik-garis-y-2x.html>

* 1. Persamaan Garis Lurus Bidang Cartesius. <https://mafia.mafiaol.com/2013/10/persamaan-garis-lurus-bidang-cartesius.html>
	2. Dumairy, Matematika Terapan untuk Bisnis dan Ekonomi, BPFE, Yogyakarta, 1999.