


PENERAPAN SUB POKOK FUNGSI PADA MATEMATIKA EKONOMI DAN BISNIS TERHADAP FUNGSI LINIER

Emilia Indah Listiyowati^{*1}, Icha Maisaro², Mochammad Azril Firdaus³, Muhammad Sulkhi Arofi⁴, Nurdiyah Ayu Zaskia⁵, Rena Firda Mariyam⁶

^{1,2,3,4,5,6} Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama Lumajang, Indonesia

^{*}Corresponding Author: emiliaindah35@gmail.com

<p>Info Article</p> <p>Received : 01 Oktober 2024</p> <p>Revised : 04 November 2024</p> <p>Accepted : 02 Desember 2024</p> <p>Publication : 30 Desember 2024</p> <p>Keywords: Linear function, Graph, Slope, Application.</p> <p>Kata Kunci: Fungsi Linier, Grafik, Kemiringan, Aplikasi</p> <p><i>Licensed Under a Creative Commons Attribution 4.0 International License</i></p> 	<p>Abstract: <i>This article discusses the concept of linear functions, which is one of the basic topics in mathematics and is of great importance in various disciplines, including physics, economics, and computer science. The main focus of this article is to explain the properties of linear functions, including their straight-line graphs, as well as their applications. In addition, the article also discusses ways to determine the slope of the line, which provides important information about the relationship between two variables. The method of analysis is descriptive research with a qualitative approach. The results show that linear functions are used to represent simple relationships between two variables, such as in economics for the relationship between price and demand, and in physics to describe the relationship between constant velocity and distance. A linear function is defined as a function that has the general form $f(x) = (ax + b)$, where (a) and (b) are constants, and (x) is the independent variable.</i></p> <p>Abstrak: Artikel ini membahas konsep fungsi linier, yang merupakan salah satu topik dasar dalam matematika dan sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk fisika, ekonomi, dan ilmu komputer. Fokus utama dari artikel ini adalah untuk menjelaskan sifat-sifat fungsi linier, termasuk grafiknya yang berupa garis lurus, serta aplikasinya. Selain itu, artikel ini juga membahas cara-cara untuk menentukan kemiringan garis (slope), yang memberikan informasi penting mengenai hubungan antara dua variabel. Metode analisisnya adalah Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa fungsi linier digunakan untuk merepresentasikan hubungan sederhana antara dua variabel, seperti dalam ekonomi untuk hubungan harga dan permintaan, serta dalam fisika untuk menggambarkan hubungan kecepatan konstan dan jarak. Fungsi linier didefinisikan sebagai fungsi yang memiliki bentuk umum ($f(x) = (ax + b)$, dengan (a) dan (b) adalah konstanta, dan (x) adalah variabel bebas.</p>
---	--

PENDAHULUAN

Konsep ilmu ekonomi dan bisnis adalah konsep ilmu yang sifatnya semi-eksak dan memerlukan penalaran khusus. Dalam rangka memahami ilmu ekonomi dibutuhkan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kuantitatif dalam ekonomi harus menggunakan konsep matematika sebagai instrumen yang memudahkan persoalan perhitungan. Sehingga dalam memahami ilmu ekonomi harus memahami pula konsep ilmu matematika ekonomi bisnis. Matematika ekonomi adalah bagian dari matematika terapan, dan matematika terapan adalah bagian dari matematika murni sebagai induk dari bermacam cabang ilmu ekonomi (Purbowati & Utomo, 2016).

Matematika ekonomi dan bisnis adalah salah satu cabang dalam ilmu ekonomi yang bisa dikaitkan tidak hanya dalam bisnis sehari-hari tetapi juga dengan keuangan negara dan perdagangan internasional. Matematika ekonomi dan bisnis sering kali digunakan sebagai suatu alat untuk pendekatan dalam analisa ekonomi baik mikro ataupun makro yang digambarkan melalui simbol- simbol matematis yang kemudian simbol tersebut bisa dinyatakan menjadi suatu permasalahan ekonomi.

Matematika ekonomi dan bisnis adalah ilmu yang digunakan mempermudah analisa dalam fungsinya sebagai pendekatan dalam mempelajari analisis ekonomi. Matematika ekonomi dan bisnis ini dapat diterapkan atau digunakan sebagian alat bantu untuk menganalisis permasalahan dalam teori ekonomi mikro ataupun makro, keuangan suatu negara, ekonomi dalam perkotaan dan sebagainya. Para ahli dalam ilmu ekonomi memanfaatkan simbol- simbol dan dalil-dalil matematis untuk menggambarkan permasalahan ekonomi sebagai upaya untuk membantu membahas dan menjelaskan berbagai masalah tersebut. Matematika ekonomi dan bisnis juga dimanfaatkan dalam berbagai ilmu lain seperti, ekonomi makro, ekonomi mikro, metode kuantitatif dalam bisnis, manajemen keuangan, serta ilmu-ilmu lain yang menggunakan alat analisis dalam pendekatannya.

Fungsi linear adalah salah satu konsep dasar dalam matematika yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari maupun berbagai bidang ilmu. Fungsi ini memiliki bentuk umum $f(x) = ax + b$, di mana a dan b adalah konstanta, sedangkan x adalah variabel bebas. Bentuk sederhana dan sifatnya yang mudah dipahami menjadikan fungsi linear sebagai dasar dari banyak analisis dan pemodelan matematika. Dalam dunia nyata, fungsi linier sering digunakan untuk merepresentasikan hubungan sederhana antara dua variabel. Misalnya, dalam bidang ekonomi, fungsi linear dapat digunakan untuk menggambarkan hubungan antara harga dan jumlah permintaan, atau antara biaya

produksi dan jumlah barang yang diproduksi. Dalam fisika, fungsi linear sering muncul dalam hubungan kecepatan konstan dan jarak yang ditempuh. Fungsi adalah Suatu bentuk matematis yang menyatakan hubungan ketergantungan (hubungan fungsional) antara satu variabel dengan variabel lainnya. Unsur-unsur pembentuk fungsi adalah variabel, koefisien, dan konstanta. Fungsi linier tidak hanya menampilkan model matematika saja, tetapi juga menautkan rumusan ekonomi. Hubungan sebab akibat antara berbagai variabel ekonomi, misalnya permintaan dan harga, antara investasi dan tingkat bunga, sehingga dapat dengan mudah dinyatakan serta diterangkan dalam bentuk fungsi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis fenomena atau konsep yang ada tanpa melakukan eksperimen atau manipulasi terhadap variabel yang ada. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan secara mendalam tentang fungsi linier, mencakup pengertian, sifat, bentuk umum, serta penerapannya dalam konteks matematika dan ilmu terkait.

Fokus penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menggambarkan konsep dasar fungsi linier, meliputi definisi, rumus, serta sifat-sifat yang melekat pada fungsi linier. Penelitian ini juga akan menyoroti bagaimana fungsi linier diterapkan dalam berbagai masalah matematika dan situasi yang relevan.

Jenis dan Sumber Data

- a. Jenis Data. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif berupa informasi yang diperoleh dari literatur, yang mencakup penjelasan teoritis tentang fungsi linier, definisi, sifat, dan aplikasinya. Data ini berupa teks dan teori-teori yang terkandung dalam sumber pustaka yang relevan.
- b. Sumber Data. Sumber data yang digunakan oleh peneliti merupakan data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada seperti jurnal dan buku literatur.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah studi pustaka. Dalam hal ini, peneliti mengumpulkan informasi dari berbagai buku dan jurnal ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Data diperoleh melalui pencarian literatur yang membahas teori fungsi linier dan aplikasinya, serta tinjauan terhadap studi sebelumnya yang membahas topik ini. Teknik ini memungkinkan penulis untuk mengidentifikasi berbagai perspektif tentang fungsi linier yang ada di literatur yang tersedia.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Fungsi Linier

Fungsi linier adalah fungsi yang hanya memiliki satu variabel bebas x yang berpangkat satu pada variabel tersebut. Hubungan linier antara dua variabel adalah kemiringan garis x dan y , memiliki bentuk umum (standar) : $y = mx + b$, di mana m dan b adalah bilangan konstan. Grafik dari persamaan di atas adalah garis lurus.

$$\begin{aligned} F(x+1) - f(x) &= m(x+1) + b - (mx + b) \\ &= mx + m + b - mx - b \\ &= M \end{aligned}$$

Hal ini menunjukkan bahwa kemiringan merupakan ukuran perubahan nilai fungsi, bila x bertambah sebesar 1 unit. Satu dari tiga aturan berikut dapat membentuk fungsi linier, jika diketahui:

1. Kemiringan dan titik potong dengan sumbu y
2. Kemiringan dan sebuah titik $A(X_1, Y_1)$
3. Dua titik $A(X_1, Y_1)$ dan $B(X_2, Y_2)$

Bentuk Umum Fungsi Linier

Suatu fungsi linier yang mencakup satu variabel bebas dan satu variabel terikat mempunyai bentuk umum :

$$Y = a_0 + a_1X$$

Di mana a_1 tidak sama dengan nol Bentuk ini disebut sebagai bentuk kemiringan titik potong (*slope-intercept*). Bentuk seperti ini bila dilihat dari letak kedua variabel X dan Y , maka bentuk ini dapat disebut sebagai bentuk eksplisit. Karena variabel bebas X dan variabel terikat Y saling terpisah oleh tanda sama dengan ($=$) Untuk fungsi linier bentuk seperti ini nilai kemiringannya adalah a dan nilai titik potong sumbu Y adalah $(0, a_0)$. Sebagai contoh, $Y = 5 + 3X$, maka nilai kemiringannya adalah 3 dan titik potong dengan sumbu Y adalah $(0, 5)$. Akan tetapi, fungsi linier dapat juga berbentuk implisit, yaitu kedua variabel X dan variabel Y berada pada satu ruas (kiri) dan ruas kanan dijadikan nol. Bentuk implisit ini adalah:

$$AX + BY + C = 0$$

Di mana nilai kemiringannya $-A/B$ dan titik potong dengan sumbu Y adalah $-C/B$. Hal ini dapat B dibuktikan dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini.

$$\begin{aligned}
 AX + BY + C &= 0 \\
 BY &= -C - AX \\
 Y &= -C/B - A/B (X).
 \end{aligned}$$

Sebagai contoh $4X + 5Y - 20 = 0$, maka nilai kemiringannya adalah $-4/5 = -0,8$ dan titik potong dengan sumbu Y adalah $(0,5)$. Untuk menentukan persamaan garis lurus terdapat beberapa metode antara lain:

1. Metode dua titik

Adalah cara untuk menghitung persamaan grafik fungsi linier dengan menggunakan dua titik yang diketahui, yaitu (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) . Rumus fungsi linier dua titik adalah:

$$(Y - Y_1)/(Y_2 - Y_1) = (X - X_1)/(X_2 - X_1)$$

Rumus di atas menunjukkan bahwa cara untuk memperoleh persamaan garis lurus dengan menggunakan dua titik yang diketahui dengan mensubstitusikan nilai-nilai $X_1, X_2, Y_1,$ dan Y_2 yang telah diketahui pada rumus di atas sehingga akan menghasilkan persamaan $Y = a_0 + a_1X$ atau $AX + BY + C = 0$.

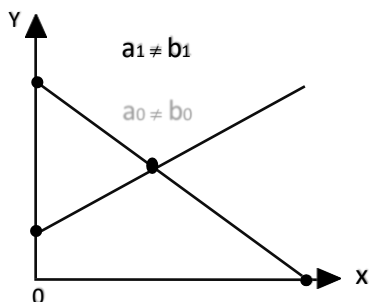
2. Metode satu titik dan satu kemiringan

Adalah metode untuk menentukan persamaan garis lurus dengan menggunakan gradien garis (m) dan satu titik yang dilalui garis tersebut (x_1, y_1) . Rumus yang digunakan adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

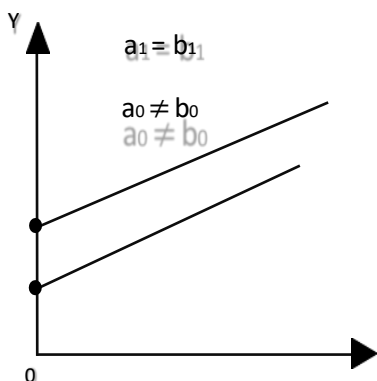
Hubungan Dua Garis Lurus

a). Garis Saling Berpotongan



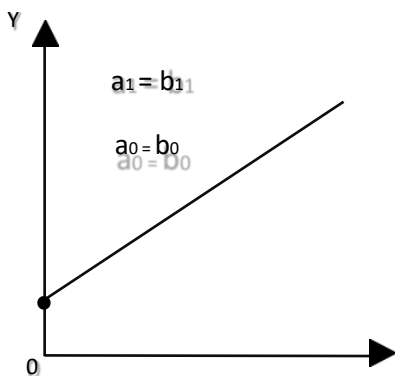
Kedua kemiringan garis, yaitu a_1 dan b_1 adalah tidak sama atau $a_1 \neq b_1$ dan kedua titik potong sumbu Y, a_0 dan b_0 tidak sama.

b). Garis sejajar



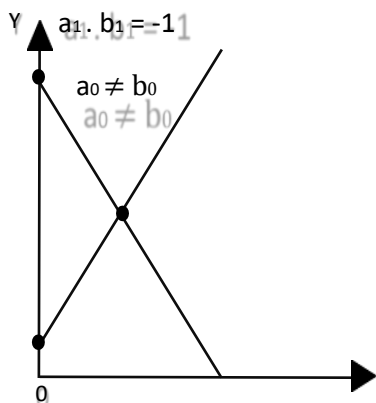
Kedua kemiringan garis adalah sama ($a = b$) dan kedua titik potong sumbu Y tidak sama.

c). Garis Berimpit



Kedua kemiringan garis adalah sama dan kedua titik potong dengan sumbu Y adalah sama.

d). Garis Tegak Lurus



Kedua kemiringan garis adalah tidak sama tetapi nilai perkaliannya menghasilkan -1, dan kedua titik potong dengan sumbu Y tidak sama.

Grafik Fungsi Linier

Fungsi linier atau garis lurus adalah salah satu fungsi matematik yang paling sederhana dan mudah dimanipulasi serta mudah dibuat grafiknya. Grafik sangat mendasar untuk memahami apa arti bagian- bagian dari persamaan dan akibat dari perubahan pada setiap bagian grafik fungsi linier.

Grafik fungsi f adalah himpunan seluruh titik (x, f(x)) di mana x adalah anggota Domain dan f(x) adalah anggota Range

$$S = \{ (x, f(x)), x \in D \mid f(x) = mx + b \}$$

Fungsi yang memiliki bentuk standar $y = f(x)$ grafiknya cukup sederhana dan mudah dibuat. Grafik fungsi $y = f(x)$ dapat dibuat dengan cara: Memberi nilai pada variabel bebas x

1. Mencari titik potong dengan masing-masing aksis x dan aksis y

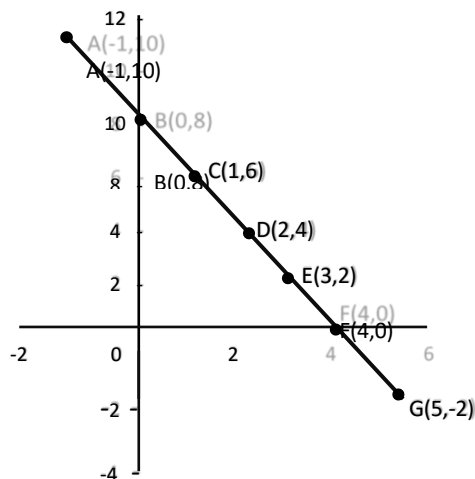
Contoh:

Diberikan fungsi f yaitu $y = f(x) = 8 - 2x$ Buatlah grafik fungsi di atas.

Penyelesaian:

Dengan cara memberi nilai sembarang pada variabel bebas x. Dengan memberi nilai sembarang x

Titik	A	B	C	D	E	F	G
X	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x) = 8 - 2x$	10	8	6	4	2	0	-2



2. Fungsi f yang berbeda akan memiliki grafik yang berbeda dan tidak semua kurva pada bidang $-xy$ merupakan grafik fungsi, karena:
 - a. "Grafik suatu fungsi memiliki sifat, garis vertikal yang melalui suatu titik pada aksis- x , hanya akan memiliki satu dan hanya satu titik potong dengan grafik".
 - b. Lingkaran penuh, bukan merupakan suatu fungsi, karena sebuah garis yang melalui titik potong pada aksis- x , memiliki dua titik potong dengan Grafik, yaitu $y = y_1$ dan $y = -y_1$
 - c. Setengah lingkaran, baik bagian atas atau bagian bawah aksis $-x$, merupakan suatu fungsi, karena sebuah garis yang melalui titik potong pada aksis $-x$, hanya memiliki sebuah titik potong dengan grafik, yaitu $y = y_1$ atau $y = -y_1$.

KESIMPULAN

Artikel ini membahas secara mendalam tentang konsep, sifat, dan aplikasi fungsi linier, yang merupakan salah satu topik dasar dalam matematika dengan peran penting dalam berbagai bidang ilmu dan kehidupan sehari-hari. Fungsi linier memiliki bentuk umum ($f(x) = ax + b$), dengan grafik berupa garis lurus, yang ditentukan oleh kemiringan (*slope*) dan titik potong (y) *intercept*. Peneliti menguraikan bahwa fungsi linier digunakan untuk merepresentasikan hubungan sederhana antara dua variabel, seperti dalam ekonomi untuk hubungan harga dan permintaan, serta dalam fisika untuk menggambarkan hubungan kecepatan konstan dan jarak. Secara visual, grafik fungsi linier mudah dibuat dan dianalisis. Grafik ini membantu memahami arti dari setiap bagian persamaan serta dampak perubahan parameter (a) dan (b). Penjelasan tentang konsep dasar fungsi, termasuk definisi, domain, dan range, memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai hubungan matematis ini. Artikel ini juga menunjukkan bahwa fungsi linier adalah alat yang sangat berguna dalam analisis matematis dan pemecahan masalah nyata, baik dalam ekonomi, fisika, maupun bidang ilmu lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Chiang, Alpha C., & Wainwright, Kevin. (2005). DASAR-DASAR MATEMATIKA EKONOMI. Erlangga.
- Dumairy. (2012). MATEMATIKA TERAPAN UNTUK BISNIS DAN EKONOMI. BPFE
- Hoy, M., Livernois, J., McKenna, C., Rees, R., & Stengos, T. (2011). MATHEMATICS FOR ECONOMICS. MIT press.

- Kelangi, J. B. (2012). Matematika Ekonomi dan Bisnis. Jakarta: Salemba Empat.
- Purbowati, R., & Utomo, L. (2016). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PADA PENERIMAAN OPINI DENGAN PARAGRAF PENJELAS GOING CONCERN. Jurnal Riset Ekonomi dan Bisnis.
- Susanti, N. I. (2021). PENERAPAN SUB POKOK FUNGSI LINIER PADA MATEMATIKA EKONOMI TERHADAP ANALISIS BREAK EVEN POINT (ANALISIS IMPAS). Jurnal Ekonomi Syariah Darussalam , 21-38.