

Model-Model Dasar Matematika Dalam Ekonomi

Aulia Safitri

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Indraprasta PGRI

Bardan Salsabil

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Indraprasta PGRI

Muhamad Fajar Romadhan

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Indraprasta PGRI

Nilam Dwi

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Indraprasta PGRI

***Abstract.** The basic model of Mathematics in Economics is an important material in learning economic mathematics This research aims to examine the basic model of mathematics in economics as a support and reference in learning activities The methods used in research using literature review studies based on studies carried out there are six subjects of the concept of basic concepts of mathematics in economics, namely 1 variable constant coefficient and parameter 2 equations and 3 concepts and theory of sets 4 real number systems 5 rules of rank root factoring as well as 6 decimal fractions and percentages keywords Basic concepts of economic mathematics.*

***Keywords:** Basic Concepts, Economic Mathematics.*

Abstrak. Model-model dasar matematika dalam ekonomi merupakan materi penting pada pembelajaran matematika ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji model-model dasar matematika dalam ekonomi sebagai penunjang dan referensi dalam aktifitas pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan studi review literatur. Berdasarkan kajian yang dilakukan ada enam pokok bahasan konsep-konsep dasar matematika dalam ekonomi yaitu

: 1) variabel, konstanta, koefisien, dan parameter, 2) persamaan dan pertidaksamaan, 3) konsep dan teori himpunan, 4) sistem bilangan nyata, 5) aturan pangkat, akar, pempfaktoran, serta 6) pecahan, desimal dan persentase.

Kata Kunci : Konsep-konsep Dasar, Matematika Ekonomi.

Received November 30, 2022; Revised Desember 2, 2022; Januari 06, 2023

* Aulia Safitri

LATAR BELAKANG

Matematika merupakan suatu alat analisis yang digunakan dalam berbagai bidang ilmu, salah satunya ilmu ekonomi. Karena fungsinya sebagai salah satu alat (analisis), maka matematika bersifat pendukung. Keberadaan ilmu matematika diharapkan dapat memudahkan seseorang memahami ilmu yang dipelajarinya. Aktivitas ekonomi merupakan bagian dari kehidupan manusia ribuan tahun yang lalu. Kata “economics” berasal dari kata Yunani klasik yang artinya “household management”.

Dalam banyak hal konsep dasar ekonomi hanya diekspresikan dalam bentuk matematika sederhana, seperti bilangan bulat atau pecahan diikuti dengan operasi sederhana seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Namun dengan berkembangnya kehidupan manusia, maka aktivitas ekonomi yang dilakukan semakin kompleks dan makin saling terkait dengan aktivitas lainnya, sehingga membutuhkan pemecahan yang kompleks juga. Matematika ekonomi dapat diterapkan di berbagai ilmu seperti, mikro, makro, metode kuantitatif, keuangan, serta ilmu-ilmu lain yang membutuhkan alat analisis dalam penyelesaiannya.

Dalam mempelajari matematika ekonomi topik-topik matematika murni yang digunakan, misalnya fungsi, kalkulus, himpunan, deret dan matriks. Topik-topik inilah yang dipakai dalam penerapan ekonomi. Berbeda halnya dengan matematika murni, yang menggunakan simbol-simbol yang umum digunakan, yaitu fx , y , z , simbol-simbol dalam matematika ekonomi sesuai dengan variabel ekonominya, misalnya harga (P = price), kuantitas (Q = quantity), biaya (C = cost), tabungan (S = saving), konsumsi (C =consumption), dan lain- lainnya. Pada matematika ekonomi nilai-nilai variabel harus bernilai positif. Matematika ekonomi tidak mengenal variabel yang nilainya negatif. Dengan demikian, secara grafis nilai- nilai variabel ekonomi hanya berlaku pada kwadran pertama.

Teori ekonomi biasanya dinyatakan dalam bentuk kualitatif yang dapat disederhanakan menjadi bentuk matematis berupa fungsi $Q = f(P)$ dan kemudian diperjelas menjadi persamaan linier, yaitu $Q = a - bP$. Yang mana bentuk kualitatif tadi telah berubah menjadi bentuk kuantitatif. Kemudian besaran nilai a dan b dari parameter a dan b yang disebutkan di persamaan di atas dapat ditaksir oleh ahli ekonometrika. Dengan demikian bila kita memahami ketiga bidang studi ini kita akan dapat membuktikan secara empiris teori ekonomi dan selanjutnya dapat mengembangkan teori ekonomi tersebut.

Penelitian ini merupakan studi literature review yaitu cara yang dipakai untuk mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan pada sebuah topik tertentu yang bias didapat dari berbagai sumber seperti pencarian sumber tertulis, baik berupa buku-buku, majalah, arsip, artikel, dan jurnal, atau dokumen-dokumen yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengertian Matematika Ekonomi

Matematika ekonomi merupakan cabang ilmu ekonomi membahas tentang masalah ekonomi dengan menggunakan pendekatan dan lambang-lambang ekonomi. Pembahasan pada matematika ekonomi memanfaatkan konsep dan teknik perhitungan yang relevan dalam memecahkan masalah-masalah ekonomi. Dalam mempelajari matematika ekonomi topik-topik matematika murni yang digunakan, misalnya fungsi, kalkulus, himpunan, deret, dan matriks.

McKenna dan Ress pada tahun 1996 menyebutkan bahwa “saat ini ilmu ekonomi sering dianggap sebagai sebuah subyek yang bersifat matematis”. Simbol- simbol matematika digunakan untuk menyatakan hubungan variabel-variabel tersebut dan juga logika-logika dalam matematika digunakan untuk menerangkan alasan hubungan variabel-variabel tersebut.

Matematika adalah alat yang digunakan sebagai pendekatan untuk menganalisis masalah perekonomian, dimana seorang ahli ekonomi untuk menyatakan permasalahan akan menggunakan simbol matematis. Selain itu dalil matematis juga akan memberikan gambaran untuk membantu pembahasannya atau simpulan dari penyelesaian permasalahan ekonomi. Asumsi dan kesimpulan digunakan dalam matematika ekonomi yang dinyatakan dalam simbol matematis. Ketika digambarkan dalam simbol matematis, sebuah permasalahan akan lebih mudah untuk dipahami daripada yang hanya dijelaskan dengan kata-kata dalam kalimat.

B. Konsep-Konsep dasar Matematika Ekonomi

Model ekonomi adalah abstraksi tentang hubungan ekonomi untuk menyederhanakan penanganan masalah-masalah ekonomi yang kompleks. Model ekonomi dibentuk untuk mempelajari tingkah laku unit-unit ekonomi dalam hubungannya dengan kegiatan-kegiatan ekonomi, misalnya kegiatan produksi, konsumsi, dan distribusi barang dan jasa. Bentukbentuk model ekonomi antara lain, yaitu:

1. Variabel, Konstanta, Koefisien, dan Parameter

Suatu Variabel adalah sesuatu yang nilainya dapat berubah-ubah dalam suatu masalah tertentu. Konstanta merupakan suatu bilangan nyata tunggal yang nilainya tidak berubah-ubah dalam suatu masalah tertentu. Koefisien adalah angka pengali konstan terhadap caeriabelnya. Lalu, parameter dapat didefinisikan sebagai suatu nilai tertentu dalam suatu masalah tertentu dan mungkin akan menjadi nilai yang lain pada suatu masalah yang lainnya.

2. Persamaan dan Pertidaksamaan

Persamaan adalah suatu pernyataan bahwa dua lambing adalah sama, sedangkan pertidaksamaan adalah suatu pernyataan yang menyatakan bahwa dua lambing adalah tidak sama.

3. Sistem Bilangan Nyata

Himpunan Bilangan nyata meliputi dua jenis bilangan yaitu bilangan rasional yang dapat dinyatakan sebagai perbandingan dari dua bilangan bulat. Sedangkan, bilangan irasional adalah bilangan yang tidak dapat dinyatakan sebagai perbandingan dari dua bilangan bulat.

4. Konsep dan Teori Himpunan

Himpunan bisa didefinisikan suatu kumpulan objek-objek yang cenderung mempunyai sifat dan karakter yang sama. Objek-objek yang mengisi atau membentuk himpunan disebut anggota himpunan atau elemen himpunan atau unsur himpunan. Himpunan adalah kelompok obyek-obyek (elemen) yang dapat dibedakan secara jelas. Sebagai contoh misalnya: Himpunan Mahasiswa Ekonomi, Himpunan Bilangan Nyata, Himpunan Binatang Berkaki Empat, Himpunan Bilangan Bulat Positif dan lain-lain. Secara umum cara penulisan atau notasi dari himpunan adalah: { } misalnya :

$$A = \{a, b, c, d, \dots\}$$

a, b, c, d, adalah elemen atau anggota himpunan dari himpunan A (ditulis huruf besar). Dengan demikian a, b, c, d adalah elemen himpunan A yang dinotasikan $a \in A$, $b \in A$, $c \in A$, $d \in A$. himpunan yang tidak mempunyai anggota himpunan disebut Null set atau $A = \emptyset$. Disebut himpunan nol jika hanya mempunyai satu anggota, yaitu bilangan nol $A = \{0\}$. Seluruh totalitas dari elemen-elemen himpunan terkumpul ke dalam suatu universal himpunan atau disebut sample space = S.

5. Aturan-Aturan Pangkat

Aturan 1

$$X^m \cdot X^n = X^{m+n}$$

Aturan 2

$$X^m \cdot X^n = X^{m-n}$$

Aturan 3

$$(X^m)^n = X^{m \cdot n}$$

Aturan 4

$$(X \cdot Y)^n = X^n \cdot Y^n$$

Aturan 5

$$(X/Y)^n = X^n/Y^n \text{ dimana } (X \neq 0) \text{ Aturan 6}$$

$$X^{1/n} = \sqrt[n]{X}$$

Aturan 7

$$X^{m/n} = \sqrt[n]{X^m} \text{ Aturan 8}$$

$$X^{-n} = 1/X^n \text{ dimana } (X \neq 0)$$

6. Pecahan, Desimal, dan Presentase

Pecahan merupakan angka yang menunjukkan perbandingan dalam bentuk a/b (dibaca a/b) dalam hal ini a disebut pembilang dan b disebut pembagi. Contoh angka pecahan biasa adalah 1/3 (angka 1 adalah pembilang dan angka 3 adalah penyebut).

Bilangan pecahan desimal atau angka pecahan desimal adalah bilangan pecahan dalam bentuk persepuluh, perseratus, perseribu, persepuluh ribu, dan seterusnya. Misalnya bilangan 1/2 jika dinyatakan dalam bentuk bilangan desimal adalah sebagai berikut:

- Dalam bentuk persepuluh (5/10) adalah 0,5
- Dalam bentuk perseratus (50/100) adalah 0,50
- Dalam bentuk perseribu (500/1.000) adalah 0,500
- Dalam bentuk persepuluh ribu (5.000/10.000) adalah 0,5000

Bilangan persen atau presentase adalah bilangan dalam bentuk per seratus. Angka persen ditulis sebagai angka diikuti dengan tanda (simbol) %. Angka 15% dibaca 15 persen artinya 15 perseratus (15/100).

C. Peranan Matematika dalam Ilmu Ekonomi

1. Mempersingkat dan memperjelas pernyataan yang menjelaskan hubungan antara berbagai faktor-faktor ekonomi
2. Faktor-faktor yang bersifat kuantitatif, perubahannya akan lebih mudah digambarkan dan dihitung dengan menggunakan alat bantu seperti tabel atau diagram.
3. Ketegasan dalam perumusan definisi maupun asumsi, sehingga pengambilan kesimpulan akan lebih sistematis dan terstruktur.
4. Matematika ekonomi juga bisa digunakan sebagai proyeksi atas berbagai kemungkinan analisis serta keterbatasan solusi bisa digambarkan secara kuantitatif.

PENUTUP

Matematika ekonomi merupakan cabang ilmu ekonomi membahas tentang masalah ekonomi dengan menggunakan pendekatan dan lambang-lambang ekonomi. Berdasarkan kajian yang dilakukan pokok bahasan model-model dasar matematika dalam ekonomi yaitu :

- 1) variabel, konstanta, koefisien, dan parameter, 2) persamaan dan pertidaksamaan, 3) konsep dan teori himpunan, 4) sistem bilangan nyata, 5) aturan pangkat, akar, pemfaktoran, serta 6) pecahan, desimal dan persentase.

Peranan matematika dalam ilmu ekonomi yaitu Mempersingkat dan memperjelas pernyataan yang menjelaskan hubungan antara berbagai faktor-faktor ekonomi, faktor-faktor yang bersifat kuantitatif, perubahannya akan lebih mudah digambarkan dan dihitung dengan menggunakan alat bantu seperti tabel atau diagram. Ketegasan dalam perumusan definisi maupun asumsi, sehingga pengambilan kesimpulan akan lebih sistematis dan terstruktur. Matematika ekonomi juga bisa digunakan sebagai proyeksi atas berbagai kemungkinan analisis serta keterbatasan solusi bisa digambarkan secara kuantitatif.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, Melly. Pembelajaran Matematika SD/MI. Pekanbaru: Benteng Media, 2013.

Arifin. Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011.

Kalangi, Josep Bintang. 2013. Matematika Ekonomi dan Bisnis. Edisi 3. Jakarta :Salemba Empat

Kurniasih, Ranti. Matematika Ekonomi dan Bisnis. Universitas Muhamadiyah Ponorogo Press, 2019.