



## STUDI PUSTAKA PENERAPAN MATEMATIKA DALAM ILMU EKONOMI : PERMINTAAN DAN PENAWARAN

Bima Kriswana<sup>a</sup>, Intan Winata Putri Sugiarti<sup>b\*</sup>, Muhammad Nur Arifin Putra<sup>c</sup>, Nove Azzahra Dinata<sup>d</sup>, Risma Ayu Compania<sup>e</sup>, Zaimatul Lailatur Rohma<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Manajemen, [bimakriswana5@gmail.com](mailto:bimakriswana5@gmail.com), ITB Widya Gama, Lumajang, Jawa Timur

<sup>b</sup> Manajemen, [intanwps8b@gmail.com](mailto:intanwps8b@gmail.com), ITB Widya Gama, Lumajang, Jawa Timur

<sup>c</sup> Manajemen, [putraarifin1011@gmail.com](mailto:putraarifin1011@gmail.com), ITB Widya Gama, Lumajang, Jawa Timur

<sup>d</sup> Manajemen, [noveazzahradinata6@gmail.com](mailto:noveazzahradinata6@gmail.com), ITB Widya Gama, Lumajang, Jawa Timur

<sup>e</sup> Manajemen, [rismaayu9392@gmail.com](mailto:rismaayu9392@gmail.com), ITB Widya Gama, Lumajang, Jawa Timur

<sup>f</sup> Manajemen, [zaimatulrohmah6@gmail.com](mailto:zaimatulrohmah6@gmail.com), ITB Widya Gama, Lumajang, Jawa Timur

\*Korespondensi

### ABSTRACT

*Demand and supply are fundamental concepts in microeconomics that influence market decisions. This article aims to explore the application of mathematical models in explaining the interaction between demand and supply in the market for goods and services. Through an economic mathematics approach, we analyze the demand and supply functions, as well as the application of market equilibrium using calculus techniques and function analysis. The proposed mathematical model focuses on how price and quantity are determined in competitive markets, along with the impact of external factors such as consumer income, related goods prices, and production costs. This study also examines applications in economic policy-making to balance the market.*

**Keywords:** Demand, Supply, Mathematical Economics, Demand Function, Supply Function, Market Equilibrium, Economic Policy

### Abstrak

Permintaan dan penawaran merupakan konsep dasar yang esensial dalam ekonomi mikro yang memengaruhi keputusan pasar. Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan model matematika dalam menjelaskan interaksi antara permintaan dan penawaran di pasar barang dan jasa. Melalui pendekatan matematika ekonomi, kita menganalisis fungsi permintaan dan penawaran, serta penerapan keseimbangan pasar dengan menggunakan teknik kalkulus dan analisis fungsi. Model matematis yang diusulkan berfokus pada bagaimana harga dan kuantitas barang ditentukan dalam pasar yang kompetitif, serta dampak dari faktor eksternal seperti pendapatan konsumen, harga barang terkait, dan biaya produksi. Penelitian ini juga mengkaji aplikasi dalam pengambilan kebijakan ekonomi untuk menyeimbangkan pasar.

**Kata Kunci:** Permintaan, Penawaran, Matematika Ekonomi, Fungsi Permintaan, Fungsi Penawaran, Keseimbangan Pasar, Kebijakan Ekonomi

### 1. PENDAHULUAN

Ilmu ekonomi dan bisnis merupakan cabang pengetahuan yang bersifat semi-eksak, membutuhkan pendekatan penalaran khusus. Dalam memahami ilmu ekonomi, diperlukan analisis yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Analisis kuantitatif dalam ekonomi seringkali menggunakan konsep matematika sebagai alat untuk menyederhanakan perhitungan dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, pemahaman terhadap ilmu matematika ekonomi bisnis menjadi penting dalam mempelajari ekonomi.

Matematika ekonomi, yang merupakan bagian dari matematika terapan, berakar pada matematika murni sebagai induk dari berbagai cabang ilmu. Salah satu konsep dasar dalam ekonomi adalah permintaan dan

penawaran. Permintaan (demand) merujuk pada jumlah barang yang diinginkan konsumen pada tingkat harga tertentu dalam jangka waktu tertentu, sedangkan penawaran (supply) mengacu pada jumlah barang yang disediakan produsen pada tingkat harga dan waktu tertentu.

Interaksi antara permintaan dan penawaran di pasar dipengaruhi oleh harga, sementara harga itu sendiri ditentukan oleh keseimbangan antara keduanya. Dalam analisis permintaan dan penawaran, sering diasumsikan bahwa variabel lain yang memengaruhi jumlah barang atau jasa bersifat konstan. Hukum permintaan dan penawaran menyatakan bahwa ketika harga barang atau jasa turun, jumlah permintaan cenderung meningkat, sedangkan kenaikan harga akan menyebabkan jumlah permintaan menurun.

Dalam konsep ekonomi, kita dapat menggunakan variable-variabel tersebut untuk mempresentasikan suatu nilai. Besarnya permintaan atau penawaran dapat disimbolkan dengan variable Q sementara harga barang dapat disimbolkan dengan variable P Variabel tersebut dapat direpresentasikan dalam fungsi aljabar atau persamaan. Hubungan antara permintaan dengan harga barang akan membentuk persamaan matematis dan dikenal sebagai fungsi permintaan. Kemudian hubungan antara penawaran dengan harga barang akan membentuk persamaan matematis yang dikenal sebagai fungsi penawaran. Sehingga, fungsi permintaan dan penawaran ini akan sangat membantu dalam proses penerapannya. Karena mengesahkan konsep fungsi permintaan dan fungsi penawaran menggunakan ilmu matematika

Penelitian ini dimulai dengan tinjauan konsep dasar dalam ilmu ekonomi yang menyoroti pentingnya hubungan antara permintaan dan penawaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami bagaimana konsep matematika digunakan dalam menganalisis mekanisme pasar melalui model permintaan dan penawaran

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Permintaan dan penawaran adalah dua konsep fundamental dalam ekonomi yang menggambarkan interaksi antara konsumen dan produsen. Permintaan menunjukkan jumlah barang atau jasa yang ingin dibeli konsumen pada berbagai tingkat harga, sedangkan penawaran menunjukkan jumlah barang atau jasa yang ingin dijual produsen pada tingkat harga tertentu

### 2.1. Fungsi Permintaan

Fungsi permintaan menggambarkan keterkaitan antara jumlah barang yang diinginkan konsumen dengan berbagai faktor yang memengaruhinya dalam jangka waktu tertentu. Meskipun dalam praktik perekonomian terdapat banyak variabel yang memengaruhi permintaan, para ekonom umumnya berasumsi bahwa jumlah barang yang diminta atau dibeli oleh konsumen selama periode tertentu bergantung pada enam faktor utama, yaitu: [1]

- a. Harga barang itu sendiri
- b. Pendapatan konsumen
- c. Harga barang lain yang saling berhubungan
- d. Harga barang yang diharapkan pada periode waktu mendatang
- e. Selera konsumen
- f. Belanja untuk iklan
- g.

Secara umum fungsi permintaan dinyatakan dalam bentuk matematis sebagai berikut :

$$Q_d = a - bP$$

Di mana:

- Q<sub>d</sub> = jumlah barang yang diminta
- P = harga barang
- a = konstanta yang menunjukkan jumlah maksimum yang diminta saat harga nol
- b = koefisien negatif yang menunjukkan sensitivitas permintaan terhadap perubahan harga.

Hukum permintaan menyatakan bahwa ketika harga meningkat, jumlah yang diminta cenderung menurun, dan sebaliknya, sehingga kurva permintaan memiliki gradien negatif [2].

### 2.2. Fungsi Penawaran

Fungsi penawaran menggambarkan hubungan antara jumlah barang yang ditawarkan dan berbagai variabel yang memengaruhinya. Variabel-variabel utama meliputi harga barang, tingkat teknologi, harga faktor

input, harga barang lain yang terkait, serta ekspektasi produsen. Fungsi penawaran dapat dinyatakan sebagai: [3]

$$Q_s = a + bP$$

Di mana:

- $Q_s$  = jumlah barang yang ditawarkan
- $P$  = harga barang
- $a$  = konstanta yang menunjukkan jumlah minimum yang ditawarkan saat harga nol
- $b$  = koefisien positif yang menunjukkan sensitivitas penawaran terhadap perubahan harga

Hukum penawaran menyatakan bahwa ketika harga meningkat, jumlah yang ditawarkan juga meningkat. Kurva penawaran digambarkan dengan gradien positif, mencerminkan hubungan berbanding lurus antara harga dan jumlah yang ditawarkan [4].

### 2.3. Keseimbangan Pasar

Keseimbangan pasar terjadi ketika jumlah barang yang diminta sama dengan jumlah barang yang ditawarkan. Ini dapat ditentukan dengan menyamakan fungsi permintaan dan penawaran : [5]

$$Q_d = Q_s$$

Dengan menyelesaikan persamaan ini, kita dapat menemukan harga keseimbangan ( $P_e$ ) dan jumlah keseimbangan ( $Q_e$ ). Ketidakseimbangan antara permintaan dan penawaran dapat menyebabkan surplus (kelebihan pasokan) atau kekurangan (kekurangan pasokan), yang mempengaruhi harga di pasar. Pemahaman tentang permintaan dan penawaran sangat penting dalam ekonomi karena membantu menjelaskan bagaimana harga ditentukan di pasar. Analisis matematis dari kedua fungsi ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik oleh produsen dan konsumen dalam menghadapi dinamika pasar [2], [5].

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif-analitis. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari studi pustaka (*library research*) yang melibatkan berbagai literatur, jurnal, dan buku teks terkait dengan konsep permintaan dan penawaran. Teknik analisis data dilakukan melalui penyusunan model matematis yang mencerminkan hubungan antara harga dan kuantitas dalam mekanisme pasar.

Langkah-langkah yang diterapkan dalam metode ini meliputi:

- a. Identifikasi variabel-variabel utama, yaitu harga ( $P$ ) dan kuantitas ( $Q$ ).
- b. Penyusunan fungsi permintaan dan penawaran dalam bentuk persamaan linear.
- c. Penghitungan titik keseimbangan pasar menggunakan metode aljabar.
- d. Analisis elastisitas untuk mengukur responsivitas permintaan dan penawaran terhadap perubahan harga.

Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan hasil yang akurat dalam memahami dinamika ekonomi serta penerapan konsep matematis dalam analisis permintaan dan penawaran..

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Fungsi Permintaan

Permintaan, atau dikenal sebagai *demand* dalam bahasa Inggris, adalah konsep yang menggambarkan banyaknya produk yang diinginkan oleh konsumen dalam suatu periode tertentu. Permintaan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti tingkat harga dan pendapatan konsumen. Dalam teori ekonomi, terdapat hukum permintaan yang menyatakan bahwa jika harga suatu barang meningkat, jumlah barang tersebut yang dibeli konsumen akan menurun. Sebaliknya, jika harga turun, permintaan akan meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa harga suatu produk sangat memengaruhi permintaan dan penjualannya di pasar [6].

Selain harga, pendapatan konsumen juga memengaruhi permintaan. Pendapatan yang tinggi cenderung meningkatkan daya beli konsumen, yang dapat berdampak pada kenaikan harga produk. Faktor lain yang memengaruhi permintaan meliputi harga barang pelengkap, selera konsumen, tren, dan ekspektasi pelanggan. Barang pelengkap adalah barang yang digunakan bersama-sama, seperti kendaraan dan bahan

bakar. Ketika harga bahan bakar meningkat tajam, permintaan terhadap kendaraan berbahan bakar minyak dapat menurun [7], [8].

Tren juga menjadi faktor penting dalam permintaan konsumen, terutama untuk produk seperti pakaian. Ketika suatu model pakaian menjadi tren, permintaan terhadap produk tersebut melonjak, tetapi akan menurun ketika tren memudar. Selain itu, iklan dan ulasan positif dari berbagai pihak juga berperan besar dalam memengaruhi permintaan terhadap suatu produk [4], [5], [6].

#### 4.2 Fungsi Penawaran

Penawaran, atau *supply* dalam bahasa Inggris, merujuk pada kondisi di mana produsen menawarkan sejumlah barang pada waktu dan tingkat harga tertentu. Hukum penawaran menyatakan bahwa semakin tinggi harga suatu produk di pasar, semakin banyak jumlah barang yang ditawarkan oleh produsen. Sebaliknya, jika harga suatu barang turun, jumlah barang yang ditawarkan oleh produsen juga akan menurun [7], [9].

Beberapa faktor yang memengaruhi penawaran meliputi harga produk, teknologi, transportasi, dan kebijakan pemerintah. Sesuai dengan hukum penawaran, ketika harga produk meningkat, jumlah barang yang ditawarkan juga cenderung meningkat. Namun, produsen dapat mengurangi jumlah barang yang ditawarkan jika mereka memproyeksikan kenaikan harga di masa depan [4], [7].

Efisiensi dalam proses produksi, seperti pengurangan biaya produksi melalui teknologi canggih, dapat meningkatkan jumlah barang yang ditawarkan. Sebaliknya, jika distribusi dilakukan di wilayah yang sulit dijangkau, biaya transportasi yang tinggi dapat menghambat proses penawaran. Kebijakan pemerintah, seperti subsidi atau pajak, juga berperan penting dalam memengaruhi tingkat penawaran di pasar [10], [11].

#### 4.3 Keseimbangan Pasar

Hubungan antara fungsi permintaan dan fungsi penawaran menghasilkan kondisi keseimbangan pasar. Keseimbangan pasar terjadi ketika jumlah barang yang diminta konsumen sama dengan jumlah barang yang ditawarkan produsen pada tingkat harga tertentu. Dalam hal ini, keseimbangan pasar dicapai saat fungsi permintaan sama dengan fungsi penawaran, atau secara matematis dinyatakan sebagai  $P_d = P_s$  atau  $Q_d = Q_s$  [5].

Keseimbangan harga terjadi ketika konsumen dan produsen sepakat pada harga tertentu, sehingga tidak ada pihak yang ingin menambah atau mengurangi jumlah barang yang dijual maupun dikonsumsi. Titik ini dikenal sebagai keseimbangan harga, yang merupakan hasil dari proses alami mekanisme pasar. Konsumen berusaha mendapatkan barang dengan harga murah dan kualitas baik, sementara produsen mengupayakan keuntungan maksimal [5], [11].

[5] Fungsi permintaan dan penawaran memainkan peran penting dalam menentukan keseimbangan pasar. Tinggi rendahnya harga yang disepakati oleh konsumen dan produsen akan menciptakan harga pasar atau keseimbangan pasar. Untuk menemukan titik keseimbangan ini, persamaan fungsi permintaan dan fungsi penawaran dapat digunakan, yaitu dengan memasukkan  $P_d = P_s$  atau  $Q_d = Q_s$  ke dalam rumus matematis [2], [5]. Menurut Siregar et. al (Untuk menentukan keseimbangan pasar dapat dilihat pada contoh kasus berikut :

Tentukan harga serta jumlah keseimbangan dari fungsi penawaran  $Q_s = 170 + 2P$  dan fungsi permintaan  $Q_d = 240 - 5P$ , maka penyelesaiannya adalah :

$$\begin{aligned} Q_d &= Q_s \\ 240 - 5P &= 170 + 2P \\ 240 - 170 &= 5P + 2P \\ 70 &= 7P \\ 70/7 &= P \\ 10 &= P \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_s &= 170 + 2P \\ Q_s &= 170 + 2 \cdot 10 \\ Q_s &= 170 + 20 \\ Q_s &= 190 \end{aligned}$$

Sehingga, didapatkan harga keseimbangannya adalah 10 dan jumlah keseimbangannya adalah 190 [5].

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Fungsi permintaan dan penawaran merupakan dua konsep fundamental dalam ekonomi yang memengaruhi bagaimana barang dan jasa didistribusikan di pasar. Permintaan, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti harga, pendapatan konsumen, barang pelengkap, dan tren, menunjukkan jumlah produk yang diinginkan konsumen pada tingkat harga tertentu. Sebaliknya, penawaran mencerminkan jumlah barang yang ditawarkan oleh produsen, yang juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti harga produk, teknologi, transportasi, dan kebijakan pemerintah.

Keseimbangan pasar tercapai ketika jumlah barang yang diminta sama dengan jumlah barang yang ditawarkan pada tingkat harga tertentu, menghasilkan harga keseimbangan yang adil bagi konsumen dan produsen. Mekanisme pasar yang efisien memungkinkan terjadinya interaksi antara permintaan dan penawaran untuk mencapai keseimbangan ini.

### Saran

- Bagi Konsumen: Konsumen sebaiknya memanfaatkan informasi pasar untuk membuat keputusan yang lebih bijak terkait pembelian barang, terutama dalam memahami tren harga dan barang pelengkap.
- Bagi Produsen: Produsen perlu mempertimbangkan efisiensi produksi, teknologi terbaru, dan distribusi yang optimal untuk menyesuaikan jumlah barang yang ditawarkan dengan permintaan pasar.
- Bagi Pemerintah: Kebijakan yang mendukung, seperti pemberian subsidi untuk sektor tertentu dan pengurangan hambatan transportasi, dapat membantu meningkatkan efisiensi pasar dan menjaga keseimbangan antara permintaan dan penawaran.
- Untuk Penelitian Lanjutan: Penelitian lebih mendalam tentang hubungan antara teknologi dan efisiensi penawaran, serta dampaknya terhadap keseimbangan pasar, dapat memberikan wawasan tambahan yang bermanfaat bagi semua pihak.

### Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian pembahasan ini. Dukungan, masukan, dan referensi yang diberikan sangat berharga dalam menyusun analisis mengenai fungsi permintaan, penawaran, serta keseimbangan pasar. Semoga hasil dari pembahasan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi acuan yang bermanfaat dalam memahami mekanisme pasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Fitri, K. Kamilah, And T. I. F. Rahma, "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Konsumen Depot Air Minum Semuril Marelan," *Sibatik J. J. Ilm. Bid. Sos. Ekon. Budaya Teknol. Dan Pendidik.*, Vol. 1, No. 3, Pp. 151–162, Feb. 2022, Doi: 10.54443/Sibatik.V1i3.21.
- [2] S. Ainunisa, S. Maida, And C. Bella, "Aplikasi Persamaan Linear Dalam Matematika Bisnis: (Model Persamaan Linear/Harga Keseimbangan Pasar/Surplus Konsumen Atau Produsen Pada Sistem Penjualan Beras Dan Telur)," Vol. 2, 2022.
- [3] M. Yusuf *Et Al.*, "Penerapan Matematika Pada Ilmu Ekonomi: Fungsi Permintaan Dan Penawaran," *Inisiat. J. Ekon. Akunt. Dan Manaj.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 232–342, Dec. 2022, Doi: 10.30640/Inisiatif.V2i1.523.
- [4] R. Y. S. Sagala, W. Keysadli, V. Sinurat, And K. A. Matondang, "Literature Review : Analisis Fungsi Penawaran Dalam Ekonomi Mikro," *Trending J. Ekon. Akunt. Dan Manaj.*, Vol. 3, No. 1, 2023.
- [5] T. M. Siregar, E. Naibaho, S. Ginting, S. G. L. Sormin, And B. S. Siregar, "Pengaruh Fungsi Permintaan Dan Penawaran Terhadap Keseimbangan Pasar: Pengaruh Fungsi Permintaan Dan Penawaran Terhadap Keseimbangan Pasar," *Reswara J. Ris. Ilmu Tek.*, Vol. 8, No. 1, Jul. 2023, Doi: 10.62238/Reswara;Jurnalrisetilmuteknik.V1i1.17.
- [6] G. F. Utami And E. Kurniati, "Analisis Efek Pergeseran Kurva Penawaran Terhadap Keseimbangan Pasar Dalam Shortrun Pada Pasar Persaingan Sempurna," *J. Ris. Mat.*, Vol. 2, Pp. 93–100, Dec. 2022, Doi: 10.29313/Jrm.V2i2.1165.
- [7] A. Fauzi, D. P. Y. A. L. Sandopart, E. Anglaini, P. K. Utami, M. A. Adha, And M. A. Dewanahlim, "Pengaruh Permintaan Dan Penawaran Terhadap Kebutuhan Pokok Di Pasar," *J. Ekon. Dan Manaj.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 29–39, Jun. 2023, Doi: 10.56127/Jekma.V2i2.711.
- [8] A. J. Fikri, A. A. Muhartini, O. Sahroni, S. D. Rahmawati, T. Febrianti, And I. Mahuda, "Analisis Penerapan Matematika Pada Ilmu Ekonomi Fungsi Pajak Dan Subsidi Terhadap Keseimbangan

- Pasar,” *J. Bayesian J. Ilm. Stat. Dan Ekon.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 178–189, Sep. 2021, Doi: 10.46306/Bay.V1i2.21.
- [9] R. S. R. Parhusip And D. Ruslan, “The Effect Of Demand And Supply Dynamics On Market Stability,” *Costing J. Econ. Bus. Account.*, Vol. 7, No. 6.
- [10] S. Venny And N. Asriati, “Permintaan Dan Penawaran Dalam Ekonomi Mikro,” *J. Pendidik. Ekon. Jurkami*, Vol. 7, No. 1, Pp. 184–194, Aug. 2022, Doi: 10.31932/Jpe.V7i1.1583.
- [11] K. A. Matondang, Y. R. M. Sihotang, O. M. Banjarnahor, And N. Sitorus, “Keseimbangan Pasar: Analisis Ekonomi Mikro Dalam Menentukan Harga Dan Kuantitas Optimum,” *Kampus Akad. Publisng*, Vol. 1, No. 4, 2024.