

Analisis Model Fungsi Linear Pada Permintaan Dan Penawaran Serta Penentuan Keseimbangan Pasar Dalam Matematika Ekonomi

Ananda Fazhira^{1*}, Annisa Dina Maisarah hsb², Nandita Olivia Natasya³, Modesta Natalia Buaton⁴, Yastri Dwinarti Sihite⁵, Putri Ainun⁶, Muhammad Yusuf⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Ilmu Ekonomi, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate Medan, Sumut.

E-mail: anandafazhira5@gmail.com

*Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6170>

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 22 Apr 2026

Revised: 28 Apr 2026

Accepted: 04 May 2026

Kata Kunci:

Fungsi Linear,
Permintaan, Penawaran,
Keseimbangan Pasar,
Matematika Ekonomi

Keywords:

Linear Function,
Demand, Supply, Market
Equilibrium, Economic
Mathematics.



ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model fungsi linear pada permintaan dan penawaran serta menentukan keseimbangan pasar dalam kajian matematika ekonomi. Metode yang digunakan adalah pendekatan eksploratif dengan menggunakan data sekunder berupa harga dan jumlah barang yang diminta serta ditawarkan. Model yang digunakan adalah fungsi linear yang merepresentasikan hubungan antara harga dan jumlah barang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fungsi permintaan memiliki hubungan negatif antara harga dan jumlah barang, sedangkan fungsi penawaran memiliki hubungan positif. Titik keseimbangan pasar diperoleh ketika jumlah permintaan sama dengan jumlah penawaran, yang dapat dihitung melalui persamaan linear. Penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan model matematika linear dapat mempermudah analisis fenomena ekonomi serta membantu dalam memahami interaksi antara konsumen dan produsen di pasar.

This study aims to analyze the linear function model of demand and supply and to determine market equilibrium in the context of economic mathematics. The research uses an exploratory approach with secondary data in the form of price and quantity of goods demanded and supplied. The model applied is a linear function representing the relationship between price and quantity. The results show that the demand function has a negative relationship between price and quantity, while the supply function has a positive relationship. Market equilibrium occurs when the quantity demanded equals the quantity supplied, which can be determined using linear equations. This study confirms that the use of linear mathematical models simplifies the analysis of economic phenomena and helps in understanding the interaction between consumers and producers in the market.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Ananda Fazhira, et al. (2026), Analisis Model Fungsi Linear Pada Permintaan Dan Penawaran Serta Penentuan Keseimbangan Pasar Dalam Matematika Ekonomi, 4(4). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6170>

PENDAHULUAN

Ilmu ekonomi merupakan bidang kajian yang mempelajari bagaimana individu dan pelaku ekonomi membuat keputusan dalam memenuhi kebutuhan yang tidak terbatas dengan sumber daya yang terbatas. Untuk memahami berbagai fenomena ekonomi secara lebih terukur, diperlukan alat analisis yang mampu menyederhanakan hubungan antarvariabel ekonomi. Matematika ekonomi hadir sebagai instrumen penting untuk mengubah persoalan ekonomi yang kompleks menjadi model yang lebih sistematis, logis, dan mudah dianalisis. Salah satu bagian matematika yang paling sering digunakan dalam analisis ekonomi adalah fungsi linear, terutama pada kajian permintaan dan penawaran.

Konsep permintaan dan penawaran merupakan dasar utama dalam teori ekonomi mikro. Permintaan menggambarkan hubungan antara harga barang dengan jumlah barang yang diminta konsumen, sedangkan penawaran menunjukkan hubungan harga dengan jumlah barang yang ditawarkan produsen. Dalam praktiknya, hubungan ini dapat direpresentasikan melalui model matematika berupa persamaan linear yang memperlihatkan bagaimana perubahan harga memengaruhi jumlah barang yang diminta atau ditawarkan. Penggunaan model linear membantu menyederhanakan analisis sehingga

berbagai fenomena pasar dapat dijelaskan dengan lebih mudah.

Model linear dalam fungsi permintaan dan penawaran dianggap relevan karena mampu menunjukkan kecenderungan dasar hubungan antara harga dan jumlah barang. Pada fungsi permintaan, koefisien kemiringan bernilai negatif karena jumlah barang yang diminta akan menurun ketika harga naik. Sebaliknya, fungsi penawaran memiliki koefisien positif yang menandakan bahwa produsen akan menawarkan lebih banyak barang ketika harga meningkat. Representasi linear ini mempermudah proses analisis, baik secara aljabar maupun grafik, untuk melihat pola hubungan yang terjadi di pasar.

Penggunaan model linear juga berperan penting dalam menemukan titik keseimbangan pasar. Keseimbangan terjadi ketika jumlah barang yang diminta sama dengan jumlah barang yang ditawarkan pada suatu tingkat harga tertentu. Dengan menerapkan persamaan linear pada fungsi permintaan dan penawaran, titik keseimbangan dapat dihitung melalui sistem persamaan dua variabel menggunakan metode eliminasi, substitusi, atau grafik. Pendekatan matematis ini memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai interaksi antara konsumen dan produsen di pasar.

Berdasarkan uraian tersebut, analisis fungsi permintaan dan penawaran menggunakan model linear menjadi penting dalam memahami dinamika pasar secara lebih terstruktur. Melalui pendekatan matematika ekonomi, penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman mengenai hubungan matematis antara variabel harga dan jumlah barang, serta bagaimana kedua fungsi tersebut berinteraksi dalam menentukan keseimbangan pasar. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya kajian teori ekonomi, tetapi juga memberikan dasar analitis yang kuat untuk memahami perilaku pasar dalam kehidupan nyata.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksploratif yang bertujuan untuk menggali pola hubungan antara variabel harga, permintaan, dan penawaran melalui pemodelan matematika linear. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang bersifat kuantitatif, meliputi data harga, jumlah barang yang diminta, serta jumlah barang yang ditawarkan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur yang berkaitan dengan teori permintaan, penawaran, dan model matematika yang relevan.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen yaitu jumlah permintaan (Q_d) dan jumlah penawaran (Q_s), serta variabel independen yaitu harga (P). Metode analisis data dilakukan dengan membangun model linear fungsi permintaan dan penawaran dalam bentuk $Q_d = a - bP$ dan $Q_s = c + dP$, kemudian dilanjutkan dengan estimasi parameter menggunakan regresi linear. Selanjutnya dilakukan eksplorasi terhadap pola hubungan antara harga dengan permintaan dan penawaran, serta penentuan titik keseimbangan pasar dengan menyamakan Q_d dan Q_s .

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar pencatatan data, perangkat komputasi, dan formula matematis. Adapun prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi masalah dan variabel, pengumpulan data, eksplorasi awal data, penyusunan model linear, serta analisis keseimbangan dan interpretasi hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Matematika dengan permintaan

Fungsi permintaan menunjukkan hubungan jumlah barang yang diminta dan variabel lain. Variabel utama tersebut antara lain dapat berupa harga, pendapatan konsumen, harga barang substitusi, harga barang yang diharapkan dimasa depan, selera, dan iklan. Maka secara matematika persamaan fungsi permintaan ditulis menjadi

$$f(P_{x,t}, P_{v,t}, Y_t, P_{ex,t}, S_t, A_t),$$

dimana:

$Q_{d,x,t}$ = jumlah barang X yang diminta pada periode t

$P_{x,t}$ = harga barang X pada periode t

$P_{y,t}$ = harga barang Y pada periode t

Y_t = pendapatan pada periode t

$P_{ex,t}$ = harga barang X yang diharapkan di masa depan

S_t = selera konsumen pada periode t

A_t = belanja iklan pada periode t

Dari berbagai variabel diatas, variabel yang dianggap paling penting adalah =h harga barang yang digunakan sebagai variabel bebas, dan sisanya dianggap sebagai variabel konstan. Sehingga dalam penulisan fungsinya dirumuskan menjadi

$$Q_x = f(P_x) \text{ atau } Q_x = a + bP_x.$$

Dimana:

Q_x = jumlah barang yang diminta

P_x = harga barang

a & b = parameter

Hubungan Matematika dengan Penawaran

Fungsi penawaran menunjukkan hubungan antara jumlah barang yang ditawarkan dnegan variabel lain. Variabel utama meliputi harga barang, teknologi, harga fakor input, harga barang lain yang berhubungan, harapan prodeusen. Sehingga secara matematis hubungan tersebut dituliskan sebagai:

$$Q_{s.x.t} = f(P_{x.t}, T_t, PF_t, PR_t, P_{ex.t+1})$$

Dimana:

$Q_{s.x.t}$ = jumlah barang x yang ditawarkan pada periode t

P_{xt} = harga barang pada periode t

T_t = teknologi tersedia pada periode t

PF_t = harga barang lain yang berhubungan pada periode t

$P_{ex.t+1}$ = harapan produsen

Fungsi selain harga adalah konstan, sehingga diperoleh fungsi penawaran $Q_{s.x} = g(P_x)$ atau jika ditransformasikan menjadi

$$Q_{sx} = a + bP_x$$

Dimana:

Q_{sx} = jumlah barang yang ditawarkan

P_x = harga barang B.Pembahasan

Analisis Keseimbangan Pasar

Interaksi antara fungsi permintaan dan penawaran adalah keseimbangan pasar. Keseimbangan pasar akan menciptakan harga dan jumlah keseimbangan pasar. Syarat keseimbangan pasar adalah jumlah barang permintaan dan penawaran harus sama ($Q_d = Q_s$) dan harga permintaan dan penawaaran juga harus sama ($P_d = P_s$). Secara aljabar keseimbangan ini didapatkan dengan system persamaan linier antara fungsi permintaan dan penawaran secara simultan. Sementara secara geometri digambarkan oleh perpotongan kurva permintaan dan penawaran

Analisis:

Berikut adalah asumsi kumpulan data tentang permintaan dan penawaran dengan mengamati hubungan variabel Q dan P. Jika data penawaran hubungan fungsional variabel P dan Q berbanding lurus maka asumsi relasi variabel P dan Q pada kumpulan data permintaan ialah terbalik. Sehingga, dengan langkah yang sama menggunakan metode matematis akan didapatkan model ekonomi berdasarkan asumsi data dibawah:

Tabel 1. data permintaan dan penawaran

Harga Barang	Permintaan	Penawaran
20.000	500	100
40.000	400	200
60.000	300	300
80.000	200	400
100.000	100	500

$$\frac{P-P_1}{P_2-P_1} = \frac{Q-Q_1}{Q_2-Q_1}$$

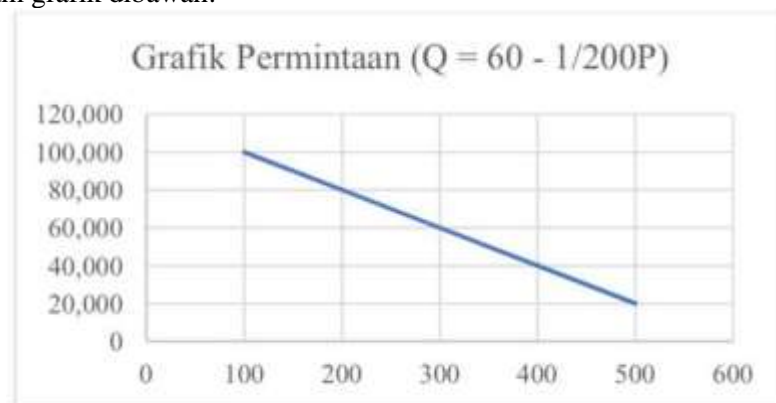
$$\frac{P-2000}{100.000} = \frac{Q-500}{Q-500/100-500}$$

$$-400P + 80.000 = 80.000Q - 4.000.000$$

$$-80.000Q = -4800.000 + 400P$$

$$Q = 60 - \frac{1}{200}P$$

Berdasarkan kasus tersebut dapat didapatkan fungsi permintaan melalui fungsi linier matematika yaitu $Q = 60 - 1/200P$. pada saat harga barang Rp 20.000 maka jumlah barang yang diminta 500 unit. Semakin tinggi harga maka semakin sedikit jumlah barang yang diminta, dan sebaliknya. Sebagaimana digambarkan dalam grafik dibawah:



Gambar 1. Grafik Permintaan

Kemudian analisis untuk fungsi penawaran yaitu P_s dan Q_s . Dalam hukum penawaran dikatakan bahwa “jika harga barang naik, maka jumlah barang akan naik, dan sebaliknya”. Diasumsikan hanya ada dua variabel berpengaruh yaitu P dan Q , selain itu dianggap konstan. Maka secara matematis diperoleh fungsi penawaran:

$$\frac{P-P_1}{P_2-P_1} = \frac{Q-Q_1}{Q_2-Q_1}$$

$$\frac{P-20.000}{100.000} = \frac{Q-100}{50-10}$$

$$400P - 800.000 = 80.000Q - 800.000$$

$$-80.000Q = 0 - 400P$$

$$Q = \frac{1}{200}P$$



Gambar 2. Grafik Penawaran

Berdasarkan kasus tersebut maka didapatkan fungsi penawaran melalui fungsi linier matematis yaitu $Q = 1/200P$. Pada saat harga barang Rp 20.000 maka jumlah barang ditawarkan 10 unit, semakin tinggi harga barang maka semakin tinggi jumlah barang yang ditawarkan, dan sebaliknya. Fungsi penawaran digambarkan dalam grafik dibawah:

Kemudian keseimbangan pasar secara aljabar didapatkan dengan mengerjakan persamaan linier antara fungsi penawaran dan permintaan secara simultan. Secara geometri dapat ditunjukkan dengan perpotongan kurva penawaran dan permintaan yang digambarkan dalam grafik dibawah:



Gambar 3. Keseimbangan Pasar

Contoh Soal 1

Ketika harga produk C adalah Rp 1.000, produsen menawarkan 10 unit. Ketika harga naik menjadi Rp 5.000, penawaran meningkat menjadi 50 unit. Tentukan fungsi penawaran linear dari data tersebut dalam bentuk $Q_s = -c + dP$.

Jawaban 1:

Diketahui dua titik: $(P_1, Q_1) = (1.000, 10)$ dan $(P_2, Q_2) = (5.000, 50)$.

- Mencari kemiringan (d)

$$\frac{P-P_1}{P_2-P_1} = \frac{Q-Q_1}{Q_2-Q_1}$$

$$\frac{P-1000}{5000} = \frac{Q-10}{50}$$

$$\frac{P-1000}{4000} = \frac{Q-10}{40}$$

- Menyelesaikan untuk Q :
 $40(P-1000) = 4000(Q-10)$
 $40P-40.000 = 4000Q-40.000$

$$4000Q = 40P - 40.000 + 40.000$$

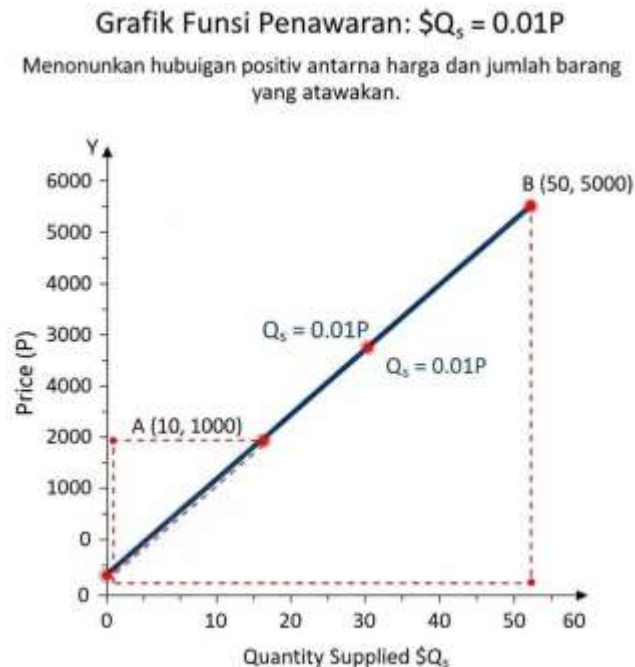
$$4.000Q = 40P$$

$$\underline{\quad 40}$$

$$Q = \frac{4000P}{40000}$$

$$Q_s = 0,01P$$

Fungsi Penawaran Linear: $Q_s = 0,01P$ (Dalam kasus ini, konstanta $C=0$, artinya produsen baru mau menawarkan barang pada harga di atas Rp 0).



Gambar 4. Grafik Fungsi Penawaran

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara fungsi permintaan dan fungsi penawaran dapat dipahami secara lebih mendalam melalui pendekatan matematika, khususnya dengan menggunakan model fungsi linear. Dalam konsep ini, setiap perubahan harga dan jumlah barang direpresentasikan dalam bentuk titik-titik koordinat pada diagram kartesius sehingga pola hubungan keduanya dapat terlihat secara sistematis dan terukur.

Fungsi permintaan mencerminkan hubungan negatif antara harga dan jumlah barang, sementara fungsi penawaran menunjukkan hubungan positif. Dengan memodelkan kedua fungsi tersebut, penelitian dapat menunjukkan bagaimana kedua kurva berinteraksi dalam membentuk titik keseimbangan pasar, yaitu titik di mana jumlah yang diminta sama dengan jumlah yang ditawarkan pada harga tertentu.

Analisis ini menggunakan matematika tidak hanya untuk mempermudah pemahaman fenomena ekonomi yang kompleks, tetapi juga untuk mempermudah proses prediksi terhadap perubahan kondisi pasar. Dengan demikian, penelitian ini menekankan bahwa fungsi linear merupakan alat yang sangat efektif untuk memahami dinamika permintaan dan penawaran serta perannya dalam proses pembentukan harga pasar.

REFERENSI

- Bambang. (2019). Pengantar teori ekonomi mikro. Jakarta: Pustaka Utama.
 Rahmawati, N. (2021). Analisis interaksi permintaan dan penawaran dalam pasar kompetitif.

Bandung: Generasi Cendekia.

Siregar, R. (2018). *Dasar-dasar ekonomi mikro*. Medan: Pustaka Mandiri.

Siregar, T. M., Naibaho, E., Sansu, S. G., Sormin, S. G. L., & Siregar, B. S. (2023). Pengaruh Fungsi Permintaan Dan Penawaran Terhadap Keseimbangan Pasar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 222-232.

Wahyudi, T. (2022). *Model ekonomi dan aplikasi matematis dalam pasar*. Surabaya: Citra Ilmu.

Yusuf, A. (2020). *Matematika ekonomi: teori dan penerapan*. Yogyakarta: Media Akademik.

Bambang. (2019). *Pengantar teori ekonomi mikro*. Jakarta: Pustaka Utama.

Rahmawati, N. (2021). *Analisis interaksi permintaan dan penawaran dalam pasar kompetitif*. Bandung: Generasi Cendekia.

Siregar, R. (2018). *Dasar-dasar ekonomi mikro*. Medan: Pustaka Mandiri.

Siregar, T. M., Naibaho, E., Sansu, S. G., Sormin, S. G. L., & Siregar, B. S. (2023). Pengaruh fungsi permintaan dan penawaran terhadap keseimbangan pasar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 222–232.

Wahyudi, T. (2022). *Model ekonomi dan aplikasi matematis dalam pasar*. Surabaya: Citra Ilmu.

Yusuf, A. (2020). *Matematika ekonomi: teori dan penerapan*. Yogyakarta: Media Akademik.

Susanti. (2020). *Analisis fungsi permintaan dalam perspektif ekonomi mikro*. Jakarta: Pustaka Ilmu.

Purnama. (2017). *Konsep keseimbangan pasar dalam ekonomi mikro*. Bandung: Alfabeta.

Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2010). *Economics* (19th ed.). New York: McGraw-Hill.

Mankiw, N. G. (2018). *Principles of economics* (8th ed.). Boston: Cengage Learning.