



Exploring the Role of Mathematics in Economics: The Application of Mathematics in the Modern Economy

Tiur Malasari Siregar^{1*}, Bunga Intan Purba², Ega Florentina br Haloho³,
Indriyani Friska Tinambunan⁴

Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Medan

Corresponding Author: Tiur Malasari Siregar tiurmalasarinew2019@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Mathematics, Economics, Economic Models, Financial Risk, Decision-Making

Received : 18, January

Revised : 22, February

Accepted: 27, March

©2025 Siregar, Purba, Haloho, Tinambunan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Mathematics plays a fundamental role in modern economic analysis by enhancing forecasting accuracy, risk management, and business strategies. This study aims to explore the contribution of mathematics to economics through a qualitative descriptive method by analyzing relevant literature and case studies on the application of calculus, algebra, and statistics in economic planning. The findings indicate that calculus aids in analyzing changes in economic variables, algebra is utilized in business optimization models, and statistics play a crucial role in data analysis and evidence-based decision-making. Mathematical models have proven to improve the accuracy of economic predictions and the effectiveness of business strategies, enabling more rational decision-making in the face of economic uncertainty. This study highlights that a deep understanding of mathematical concepts can support more efficient decision-making in an increasingly complex economic environment, providing valuable insights for policymakers and business practitioners in addressing economic challenges through data-driven and quantitative analysis.

Menggali Peran Matematika dalam Ekonomi: Penerapan Matematika dalam Ekonomi pada Masa Terkini

Tiur Malasari Siregar^{1*}, Bunga Intan Purba², Ega Florentina br Haloho³,
Indriyani Friska Tinambunan⁴

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

Corresponding Author: Tiur Malasari Siregar tiurmalasarinew2019@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Matematika, Ekonomi, Model Ekonomi, Risiko Keuangan, Pengambilan Keputusan

Received : 18, January

Revised : 22, February

Accepted: 27, March

©2025 Siregar, Purba, Haloho, Tinambunan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Matematika memiliki peran fundamental dalam analisis ekonomi modern dengan meningkatkan akurasi peramalan, manajemen risiko, dan strategi bisnis. Studi ini bertujuan mengeksplorasi kontribusi matematika dalam ekonomi melalui metode deskriptif kualitatif dengan menganalisis literatur terkait dan studi kasus penerapan kalkulus, aljabar, serta statistika dalam perencanaan ekonomi. Temuan menunjukkan bahwa kalkulus membantu dalam menganalisis perubahan variabel ekonomi, aljabar digunakan dalam model optimasi bisnis, dan statistika berperan dalam analisis data serta pengambilan keputusan berbasis bukti. Model matematika terbukti meningkatkan ketepatan prediksi ekonomi dan efektivitas strategi bisnis, memungkinkan keputusan yang lebih rasional dalam menghadapi ketidakpastian ekonomi. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa pemahaman mendalam terhadap konsep matematis dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih efisien dalam lingkungan ekonomi yang semakin kompleks, memberikan wawasan bagi pengambil kebijakan serta pelaku bisnis untuk menghadapi tantangan ekonomi dengan pendekatan berbasis data dan analisis kuantitatif.

PENDAHULUAN

Di zaman ekonomi yang semakin rumit dan berubah-ubah, banyak tantangan muncul karena globalisasi, ketidakstabilan pasar, dan perubahan teknologi yang cepat. Situasi ini menimbulkan ketidakpastian besar dalam membuat keputusan ekonomi, baik untuk individu, perusahaan, maupun pemerintah. Untuk itu, menggunakan data dan analisis angka menjadi sangat penting untuk memahami dan menghadapi perubahan ekonomi yang terus terjadi.

Matematika sangat penting dalam analisis ekonomi, tidak hanya sebagai alat untuk menghitung, tetapi juga sebagai bahasa yang membantu menciptakan model ekonomi dengan lebih tepat. Dengan konsep matematika seperti kalkulus, aljabar, dan statistika, ekonom dapat meramalkan perubahan dalam permintaan dan penawaran, menganalisis risiko finansial, serta meningkatkan strategi bisnis. Model-model matematis ini mendukung pengambilan keputusan yang lebih rasional dan berdasarkan data.

Pendekatan kuantitatif dalam bidang ekonomi membantu dalam membuat keputusan yang lebih tepat dan terorganisir. Contohnya, model matematika bisa digunakan untuk menemukan harga terbaik untuk produk, memprediksi perubahan pasar, dan mengenali elemen-elemen yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Di samping itu, analisis statistik juga digunakan untuk mengevaluasi efek dari kebijakan ekonomi, sehingga pemerintah dapat menyusun kebijakan yang lebih efisien untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan matematika dalam bidang ekonomi memberikan keuntungan yang besar. Model ekonomi yang berlandaskan matematika mampu membantu kita memahami hubungan antar berbagai variabel ekonomi, seperti pendapatan, harga, dan tingkat konsumsi. Sebagai contoh, konsep tentang fungsi permintaan dan penawaran dapat digambarkan melalui persamaan matematis untuk menemukan keseimbangan pasar. Dengan analisis tersebut, kebijakan ekonomi dapat dirancang dengan lebih baik untuk mengurangi fluktuasi pasar dan memperkuat stabilitas ekonomi.

Di sisi lain, tantangan juga muncul dalam penggunaan model matematika di bidang ekonomi, seperti adanya data yang terbatas, kerumitan faktor-faktor ekonomi, dan ketidaksempurnaan model dalam menggambarkan keadaan pasar. Namun, kemajuan dalam teknologi dan analisis data yang lebih maju bisa membantu mengurangi masalah tersebut. Contohnya, penerapan big data dan kecerdasan buatan dapat meningkatkan ketepatan model ekonomi dan mendukung peramalan yang lebih akurat.

Signifikansi matematika dalam ekonomi juga tampak melalui peningkatan kesejahteraan masyarakat. Dengan menggunakan model-model matematis, perencanaan ekonomi dapat dilakukan dengan lebih efisien, baik pada tingkat makro seperti kebijakan fiskal dan moneter, maupun pada tingkat mikro seperti rencana bisnis dan manajemen keuangan pribadi. Ini menunjukkan bahwa pengetahuan tentang konsep matematika dalam ekonomi

penting tidak hanya untuk akademisi, tetapi juga untuk praktisi ekonomi, pengusaha, dan pembuat kebijakan.

Oleh karena itu, ketika menghadapi tantangan ekonomi saat ini, pentingnya matematika semakin terlihat dalam analisis dan pengembangan strategi ekonomi yang lebih baik. Dengan menggunakan metode kuantitatif, keputusan ekonomi dapat diambil dengan cara yang lebih logis dan berdasarkan data, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi pasar, mendorong pertumbuhan ekonomi, serta menciptakan kesejahteraan yang lebih adil bagi masyarakat.

Rumusan masalah dalam penelitian ini berfokus pada peran matematika dalam ekonomi saat ini, termasuk bagaimana konsep dan metode matematika diterapkan dalam berbagai analisis ekonomi. Penelitian ini juga akan mengidentifikasi metode matematika yang paling banyak digunakan dalam analisis ekonomi serta mengeksplorasi sejauh mana matematika berkontribusi dalam prediksi dan perencanaan ekonomi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran matematika dalam ekonomi saat ini, mengidentifikasi metode matematika yang paling banyak digunakan dalam analisis ekonomi, serta menilai sejauh mana penerapan matematika berkontribusi dalam prediksi dan perencanaan ekonomi.

TINJAUAN PUSTAKA

Matematika dalam ekonomi berperan sebagai alat analisis yang memungkinkan pemodelan berbagai fenomena ekonomi secara sistematis dan terukur. Konsep seperti kalkulus, aljabar, dan statistika digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel ekonomi, seperti pendapatan, konsumsi, dan harga. Kalkulus membantu dalam menganalisis perubahan marginal dalam permintaan dan penawaran, sehingga memudahkan pemahaman mengenai elastisitas serta keseimbangan pasar. Aljabar digunakan dalam penyusunan model optimasi yang memungkinkan perusahaan menentukan strategi harga dan produksi yang lebih efisien. Sementara itu, statistika dan metode kuantitatif lainnya berperan dalam pengolahan data ekonomi untuk mengidentifikasi pola dan tren yang mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti. Pendekatan ini memungkinkan prediksi yang lebih akurat terhadap dinamika pasar serta evaluasi efektivitas kebijakan ekonomi. Namun, tantangan dalam penerapan model matematis tetap ada, seperti keterbatasan data dan kompleksitas faktor ekonomi yang sulit diukur dengan pasti. Untuk mengatasi hal tersebut, perkembangan teknologi seperti big data dan kecerdasan buatan semakin dimanfaatkan guna meningkatkan akurasi analisis ekonomi, mendukung pembuatan kebijakan yang lebih efektif, serta memperkuat stabilitas ekonomi secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggali dan mendeskripsikan peran serta penerapan matematika dalam bidang ekonomi pada masa terkini dengan meninjau literatur-literatur yang relevan dengan topik “Menggali Peran Matematika Dalam Ekonomi: Penerapan Matematika Dalam Ekonomi Pada Masa Kini”.

Penelitian ini tidak berfokus pada pengujian hipotesis atau eksperimen, melainkan lebih pada analisis komprehensif terhadap berbagai sumber pustaka yang relevan untuk memahami penerapan matematika dalam analisis ekonomi saat ini.

Sumber data utama dalam penelitian ini adalah literatur akademik yang mencakup: Jurnal ilmiah terkait penerapan matematika dalam ekonomi, buku dan Artikel-artikel ilmiah atau laporan penelitian yang menyajikan perkembangan terbaru dalam penerapan matematika untuk memodelkan dan menganalisis fenomena ekonomi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Matematika memiliki peran yang penting dalam membantu kita memahami dan menganalisis berbagai aspek ekonomi yang kompleks. Lebih dari sekedar alat untuk menghitung angka, matematika menjadi bahasa yang memungkinkan kita merumuskan model, memprediksi perilaku pasar, dan mengambil keputusan yang lebih cerdas. Misalnya kalkulus digunakan untuk menghitung perubahan permintaan atau penawaran, sementara teori permainan membantu perusahaan menentukan strategi terbaik dalam persaingan bisnis. Dengan penerapan matematika, kita dapat melihat bagaimana individu, perusahaan, dan pemerintah saling berinteraksi dalam sistem ekonomi. Pemahaman ini tidak hanya berguna dalam dunia akademis, tetapi juga menjadi dasar bagi kebijakan ekonomi yang lebih efektif dan berdampak positif bagi masyarakat luas.

Matematika diterapkan dalam berbagai aspek ekonomi, antara lain yang dimana di analisis berdasarkan beberapa literatur berikut. Dengan demikian, pemahaman yang mendalam tentang penerapan matematika dalam ekonomi tidak hanya memperkaya teori ekonomi tetapi juga memberikan wawasan praktis untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam kehidupan sehari-hari.

Table 1. Literatur Penerapan matematika dalam ekonomi

No.	Judul Jurnal	Tujuan Penelitian	Hasil dan Pembahasan
1.	Penerapan Konsep Dasar Matematika dalam Ekonomi	Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsep-konsep dasar matematika dalam ekonomi sebagai penunjang dan referensi dalam aktifitas pembelajaran.	<p>Penelitian ini mengkaji konsep dasar matematika dalam ekonomi, khususnya hubungan antara fungsi permintaan dan penawaran. Ditemukan bahwa hubungan ini dapat dianalisis dengan konsep fungsi linier, di mana harga dan jumlah permintaan memiliki hubungan berbanding terbalik, sementara harga dan jumlah penawaran berbanding lurus. Analisis matematis juga digunakan untuk menentukan titik keseimbangan pasar, di mana jumlah permintaan sama dengan jumlah penawaran.</p> <p>Matematika memainkan peran penting dalam ekonomi, terutama dalam memahami keterkaitan variabel</p>

			ekonomi secara kuantitatif. Model matematika membantu dalam memprediksi perubahan permintaan dan penawaran berdasarkan perubahan harga dan faktor lainnya. Fungsi permintaan dan penawaran dapat direpresentasikan dalam bentuk persamaan linier untuk memudahkan analisis dan prediksi.
2.	Penggunaan Model Matematika dalam Peningkatan Kesejahteraan Ekonomi Masyarakat: Sebuah Pengabdian Masyarakat	Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana model matematika dapat menjadi alat yang berharga dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat melalui pendekatan pengabdian masyarakat.	<p>Penelitian ini membahas bagaimana model matematika dapat digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model matematika membantu dalam memahami hubungan antara berbagai faktor ekonomi secara kuantitatif, sehingga dapat digunakan untuk memprediksi dan merencanakan kebijakan ekonomi yang lebih efektif. Responden penelitian, yang terdiri dari mahasiswa, menyatakan bahwa model ini berguna dalam perencanaan keuangan, pengambilan keputusan bisnis, serta pengelolaan risiko ekonomi.</p> <p>Model matematika dalam ekonomi berperan penting dalam menganalisis efisiensi, prediksi tren pasar, serta menyusun strategi ekonomi yang lebih akurat. Meskipun model ini memiliki tantangan seperti keterbatasan data dan kompleksitas variabel ekonomi, penerapannya dapat membantu masyarakat dalam memahami dan mengelola sumber daya ekonomi dengan lebih baik. Selain itu, edukasi mengenai model matematika perlu ditingkatkan agar lebih banyak masyarakat yang dapat memanfaatkannya secara optimal dalam kehidupan ekonomi sehari-hari.</p>
3.	Pendekatan Model Matematis Untuk Menentukan Persentase Markup Harga Jual Produk	Penelitian ini bertujuan untuk merancang model Matematis guna menetapkan volume penjualan, sebagai alternatif untuk menentukan persentase markup harga jual produk.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ini dapat meningkatkan akurasi dalam penentuan harga jual, sehingga perusahaan dapat memaksimalkan laba dengan menetapkan markup yang lebih optimal. Penentuan harga jual yang optimal sangat penting dalam strategi bisnis, terutama di pasar monopolistik. Metode konvensional yang mengandalkan intuisi sering kali kurang akurat, sehingga diperlukan

			pendekatan berbasis data. Model matematis yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti dapat membantu perusahaan dalam menentukan markup yang sesuai, memperkirakan volume penjualan, serta memproyeksikan laba kotor dengan lebih akurat. Penerapan model matematis dalam penentuan persentase markup dapat meningkatkan efisiensi dan profitabilitas perusahaan. Dengan menggunakan model ini, perusahaan dapat mengoptimalkan strategi penetapan harga berdasarkan kondisi pasar, sehingga meningkatkan daya saing dan pendapatan secara lebih terukur.
4.	Studi Pustaka Penerapan Matematika Dalam Ilmu Ekonomi : Permintaan Dan Penawaran	Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan model matematika dalam menjelaskan interaksi antara permintaan dan penawaran di pasar barang dan jasa.	<p>Penelitian ini membahas penerapan matematika dalam ekonomi, khususnya dalam menganalisis hubungan antara permintaan dan penawaran. Melalui pendekatan matematis, ditemukan bahwa harga barang berperan penting dalam menentukan jumlah barang yang diminta dan ditawarkan di pasar. Model fungsi permintaan menunjukkan bahwa ketika harga naik, jumlah permintaan turun, sedangkan fungsi penawaran menunjukkan bahwa ketika harga naik, jumlah penawaran meningkat. Analisis keseimbangan pasar dilakukan dengan menyamakan fungsi permintaan dan penawaran, sehingga diperoleh harga serta jumlah keseimbangan yang optimal dalam suatu kondisi pasar tertentu.</p> <p>Matematika memiliki peran yang krusial dalam ekonomi, terutama dalam memahami dinamika pasar. Fungsi permintaan dan penawaran membantu dalam memprediksi perubahan harga serta menentukan kebijakan ekonomi yang lebih efektif. Selain itu, faktor eksternal seperti pendapatan konsumen, harga barang substitusi, teknologi produksi, dan kebijakan pemerintah juga berpengaruh terhadap keseimbangan pasar. Dengan menggunakan pendekatan matematis, produsen dan pemerintah dapat membuat keputusan yang lebih rasional dalam menyesuaikan strategi ekonomi dan kebijakan pasar.</p>

5.	Penerapan Matematika Pada Ilmu Ekonomi: Fungsi Permintaan Dan Penawaran	Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui hubungan matematis pada konsep ekonomi, khususnya permintaan dan penawaran serta keseimbangan pasar.	<p>Penelitian ini membahas penerapan matematika dalam ekonomi, khususnya dalam menganalisis fungsi permintaan dan penawaran. Dengan menggunakan konsep fungsi linier dan sistem persamaan dua variabel, penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah barang yang diminta berbanding terbalik dengan harga, sedangkan jumlah barang yang ditawarkan berbanding lurus dengan harga. Analisis keseimbangan pasar dilakukan dengan menyamakan fungsi permintaan dan penawaran, sehingga diperoleh titik harga dan jumlah keseimbangan yang optimal.</p> <p>Matematika memainkan peran penting dalam memahami mekanisme pasar, terutama dalam menentukan keseimbangan harga dan jumlah barang yang diperjualbelikan. Fungsi permintaan dan penawaran membantu produsen dan konsumen dalam membuat keputusan ekonomi yang lebih rasional. Selain itu, faktor-faktor seperti pendapatan, selera konsumen, harga barang substitusi, dan kebijakan pemerintah juga mempengaruhi keseimbangan pasar. Dengan menggunakan model matematis, perhitungan ekonomi menjadi lebih terstruktur dan dapat diterapkan dalam pengambilan keputusan bisnis serta kebijakan ekonomi.</p>
----	---	--	--

Matematika dalam ekonomi bukan sekadar alat hitung, tetapi juga membantu kita memahami pola, tren, dan dampak keputusan ekonomi secara lebih jelas. Dengan berbagai metode seperti kalkulus, aljabar, dan statistik, kita bisa memprediksi bagaimana harga akan berubah, bagaimana pasar akan bereaksi, dan bagaimana bisnis dapat bertahan di tengah persaingan. Di era digital ini, matematika semakin penting dalam mengolah data besar untuk merancang strategi bisnis, menganalisis risiko keuangan, dan membuat kebijakan ekonomi yang lebih tepat. Dengan pemahaman yang baik, kita bisa mengambil keputusan yang lebih bijak, baik dalam skala kecil seperti mengatur keuangan pribadi, maupun dalam skala besar seperti merancang kebijakan ekonomi yang berdampak luas.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Adapun kesimpulan dari study literatur ini yaitu menyajikan analisis komprehensif tentang penerapan model matematika dalam ekonomi, yang berfokus pada signifikansinya dalam meningkatkan pengambilan keputusan

dan mengoptimalkan strategi pasar. Study ini menekankan pentingnya pendekatan matematika, seperti fungsi permintaan dan penawaran, dalam memahami interaksi dinamis dalam pasar. Temuan tersebut menggambarkan bahwa metode konvensional sering kali kurang presisi, sehingga menganjurkan model berbasis data yang dapat menghasilkan peningkatan profitabilitas dan efisiensi bagi perusahaan. Selain itu, integrasi matematika ke dalam analisis ekonomi tidak hanya membantu dalam memprediksi perilaku pasar tetapi juga mendukung perumusan kebijakan ekonomi yang efektif.

Literatur ini menekankan perlunya pendidikan dalam aplikasi matematika untuk memberdayakan individu dan masyarakat dalam mengelola sumber daya ekonomi dan merencanakan strategi keuangan secara efektif. Studi yang dirujuk dalam dokumen ini secara kolektif memperkuat argumen bahwa pemahaman matematika yang kuat sangat penting untuk membuat keputusan ekonomi yang tepat, sehingga menguntungkan baik bisnis maupun masyarakat luas. Dengan menerapkan prinsip matematika, para pemangku kepentingan dapat meningkatkan keunggulan kompetitif mereka dan berkontribusi pada kesejahteraan ekonomi masyarakat secara keseluruhan.

PENELITIAN LANJUTAN

Penelitian selanjutnya dapat lebih mendalami efektivitas model matematika dalam berbagai sektor ekonomi dengan pendekatan berbasis data yang lebih luas dan komprehensif. Studi empiris diperlukan untuk mengukur dampak langsung penerapan model matematika terhadap profitabilitas dan efisiensi bisnis dalam berbagai skala industri. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi integrasi kecerdasan buatan dan big data dalam analisis ekonomi guna meningkatkan akurasi prediksi pasar serta mendukung perumusan kebijakan yang lebih adaptif terhadap dinamika ekonomi global. Fokus pada pendidikan dan literasi matematika dalam konteks ekonomi juga menjadi aspek yang perlu diteliti lebih lanjut, terutama dalam mengidentifikasi metode pembelajaran yang paling efektif untuk meningkatkan pemahaman individu dalam mengelola sumber daya ekonomi dan perencanaan keuangan. Dengan demikian, penelitian ke depan dapat memberikan wawasan lebih mendalam mengenai peran matematika dalam mendukung pengambilan keputusan ekonomi yang lebih tepat, serta memberikan rekomendasi praktis bagi perusahaan dan pembuat kebijakan untuk mengoptimalkan strategi pasar dan kesejahteraan ekonomi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Kriswana, B., Sugiarti, I. W., Putra, M. N., Azzahra, N., Dinata, Compania, R. A., & Rohma, Z. L. (2025). Studi Pustaka Penerapan Matematika Dalam Ilmu Ekonomi : Permintaan Dan Penawaran. *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 2(1), 05-10.
- Rizqi, V., & Rizki, N. D. (2023). Penerapan Konsep Dasar Matematika Dalam Ekonomi. *Jurnal Sosial, Ekonomi Dan Humaniora (SOSIERA)*, 2(1), 35-41.
- Yollandara, F., & Tambunan, N. (2024). Penggunaan Model Matematika dalam Peningkatan Kesejahteraan Ekonomi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(15), 450-465.
- Yulian, O. Y., Halim, S., & Wahyudi, Y. (2002). Pendekatan Model Matematis Untuk Menentukan Persentase Markup Harga Jual Produk. *Jurnal Teknik Industri*, 4(2), 58-72.
- Yusuf, M., Farida, N., Toro, M. L., Maulana, A., Cahyani, C. A., & Salfitri, W. N. (2023). Penerapan Matematika Pada Ilmu Ekonomi: Fungsi Permintaan Dan Penawaran. *Inisiatif: Jurnal Ekonomi, Akuntansi dan Manajemen*, 2(1), 232-242.