

IMPLEMENTASI PENERAPAN FUNGSI NONLINER DALAM MATEMATIKA EKONOMI PADA KEHIDUPAN SEHARI-HARI

[Implementation Of The Application Of Nonlinear Functions In Mathematics Economics In Daily Life]

Parida^{1)*}, Melisa²⁾, Mardiana Safitri³⁾, Nina Zakiah⁴⁾

Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Bengkalis, Riau, Indonesia

fidaparida60@gmail.com (corresponding)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam tentang implementasi penerapan fungsi nonlinier dalam matematika ekonomi pada kehidupan sehari-hari. Fungsi nonlinier dalam ekonomi telah menjadi topik penelitian yang semakin populer dalam beberapa dekade terakhir, dengan aplikasi yang luas dalam berbagai bidang, termasuk ekonomi makro dan mikro, keuangan, dan bisnis. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik literatur review. Dalam metode ini, data dikumpulkan dari berbagai sumber literatur terkait seperti buku, jurnal, dan artikel online. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fungsi nonlinier memainkan peran penting dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Dari perencanaan keuangan pribadi hingga kebijakan ekonomi makro, pemahaman yang baik tentang fungsi nonlinier dan penerapannya dalam matematika ekonomi dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi individu dan masyarakat secara keseluruhan. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti pentingnya pendidikan matematika ekonomi dalam membantu masyarakat memahami dan menerapkan konsep-konsep ini dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci : *fungsi nonlinear; matematika ekonomi; keuangan; kehidupan sehari-hari*

ABSTRACT

This research aims to dig deeper into the implementation of nonlinear functions in economic mathematics in everyday life. Nonlinear functions in economics have become an increasingly popular research topic in recent decades, with wide applications in various fields, including macro and microeconomics, finance, and business. This research uses qualitative methods with literature review techniques. In this method, data is collected from various related literature sources such as books, journals and online articles. The research results show that nonlinear functions play an important role in various aspects of daily life. From personal financial planning to macroeconomic policy, a good understanding of nonlinear functions and their application to mathematical economics can provide significant benefits to individuals and society as a whole. In addition, this research also highlights the importance of economic mathematics education in helping people understand and apply these concepts in everyday life.

Keywords: *nonlinear functions; economic mathematics; finance; everyday life*

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu cabang ilmu yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari kita. Banyak konsep dan prinsip matematika yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam matematika ekonomi. Dalam jurnal ini, akan dibahas mengenai implementasi penerapan fungsi dan linear dalam matematika ekonomi pada kehidupan sehari-hari.

Matematika ekonomi adalah bidang studi yang menggabungkan prinsip-prinsip matematika dengan konsep ekonomi untuk menganalisis dan memahami fenomena ekonomi. Salah satu konsep yang penting dalam matematika ekonomi adalah fungsi. Fungsi adalah hubungan antara dua set data yang berbeda, di mana set yang satu menjadi input dan set yang lain menjadi output. Fungsi ini memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam konteks ekonomi.

Salah satu contoh penerapan fungsi dalam matematika ekonomi adalah fungsi permintaan. Fungsi permintaan menggambarkan hubungan antara harga suatu produk dengan jumlah yang diminta oleh konsumen. Dalam kehidupan sehari-hari, kita seringkali melihat perubahan harga suatu produk berdampak pada jumlah yang dibeli oleh konsumen. Misalnya, ketika harga beras naik, jumlah beras yang dibeli oleh konsumen cenderung menurun. Begitu pula sebaliknya, ketika harga beras turun, jumlah beras yang dibeli oleh konsumen cenderung meningkat.

Selain fungsi, konsep linear juga memiliki peran penting dalam matematika ekonomi. Linear adalah suatu bentuk persamaan atau fungsi yang dapat digambarkan dalam bentuk garis lurus. Konsep linear dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, terutama dalam analisis ekonomi.

Salah satu contoh penerapan konsep linear dalam matematika ekonomi adalah analisis biaya dan pendapatan. Dalam analisis ini, biaya dan pendapatan dapat dihubungkan dalam bentuk fungsi linear. Misalnya, ketika sebuah perusahaan memproduksi suatu barang, biaya produksi dapat dihubungkan dengan jumlah barang yang diproduksi melalui fungsi linear. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk menganalisis hubungan antara biaya produksi dan jumlah barang yang diproduksi, serta mengoptimalkan produksi untuk memaksimalkan pendapatan.

Dengan adanya implementasi penerapan fungsi dan linear dalam matematika ekonomi, kita dapat memahami dan menganalisis fenomena ekonomi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Melalui penggunaan konsep-konsep matematika ini, kita dapat membuat keputusan yang lebih rasional dan efisien dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam mengelola keuangan pribadi, perencanaan bisnis, dan pengambilan keputusan ekonomi yang lebih baik.

Tujuan Dari Kegiatan Ini untuk menggali lebih dalam tentang implementasi penerapan fungsi nonlinier dalam matematika ekonomi pada kehidupan sehari-hari. Fungsi nonlinier dalam ekonomi telah menjadi topik penelitian yang semakin populer dalam beberapa dekade terakhir, dengan aplikasi yang luas dalam berbagai bidang, termasuk ekonomi makro dan mikro, keuangan, dan bisnis.

Fungsi dan linear adalah konsep-konsep matematika yang memiliki banyak aplikasi dalam konteks ekonomi. Fungsi digunakan untuk menggambarkan hubungan antara dua set data yang berbeda, sementara linear digunakan untuk menganalisis hubungan antara biaya dan pendapatan dalam konteks produksi. Dengan memahami dan menerapkan konsep-konsep ini, kita dapat membuat keputusan yang lebih rasional dan efisien dalam berbagai aspek kehidupan, serta memahami fenomena ekonomi yang terjadi di sekitar kita.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik literatur review. Dalam metode ini, data dikumpulkan dari berbagai sumber literatur terkait seperti buku, jurnal, dan artikel online. Proses ini melibatkan penyaringan, pengorganisasian, dan analisis informasi untuk memahami dan mengevaluasi konsep, teori, dan metodologi yang terkait dengan fungsi nonlinier dalam matematika ekonomi (Snyder, 2019).

Metode kualitatif dengan teknik literatur review digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang fungsi nonlinier dalam matematika ekonomi. Metode ini melibatkan pengumpulan data dari berbagai sumber literatur terkait seperti buku, jurnal, dan artikel

online. Proses pengumpulan data ini meliputi penyaringan, pengorganisasian, dan analisis informasi guna memahami dan mengevaluasi konsep, teori, dan metodologi yang terkait dengan fungsi nonlinier dalam matematika ekonomi.

Tahap penyaringan, peneliti melakukan seleksi terhadap sumber-sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian ini. Sumber-sumber yang dipilih harus memiliki kualitas dan keandalan yang tinggi agar dapat digunakan sebagai dasar dalam analisis selanjutnya. Setelah itu, peneliti mengorganisasikan informasi yang ditemukan dalam literatur-literatur tersebut, sehingga memudahkan dalam proses analisis yang lebih mendalam.

Analisis informasi dilakukan untuk memahami konsep dasar, teori-teori terkait, serta metodologi yang digunakan dalam mempelajari fungsi nonlinier dalam matematika ekonomi. Melalui analisis ini, peneliti dapat mengidentifikasi pola dan hubungan antara variabel-variabel yang terlibat dalam fungsi nonlinier, serta memahami implikasi ekonomi dari penggunaan fungsi tersebut.

Metode kualitatif dengan teknik literatur review memberikan keleluasaan bagi peneliti untuk menggali pemahaman yang mendalam tentang fungsi nonlinier dalam matematika ekonomi. Dengan mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif, peneliti dapat menghasilkan pemikiran dan temuan yang lebih berarti dalam bidang ini. Oleh karena itu, metode ini sangat penting dalam pengembangan pengetahuan dan pemahaman tentang fungsi nonlinier dalam konteks ekonomi.

Penarikan kesimpulan, penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik literatur review untuk memahami dan mengevaluasi konsep, teori, dan metodologi yang terkait dengan fungsi nonlinier dalam matematika ekonomi. Melalui proses penyaringan, pengorganisasian, dan analisis informasi, peneliti dapat mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang topik ini. Metode ini memberikan keleluasaan bagi peneliti untuk menggali pemahaman yang komprehensif dan menghasilkan temuan yang berarti dalam bidang ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fungsi non-linear penting dalam matematika ekonomi karena, secara umum, fungsi-fungsi ini berhubungan dengan variabel ekonomi secara non-linear. Sebagai hasilnya, memahami fungsi non-linear dan karakteristiknya akan sangat membantu dalam menerapkan berbagai teori ekonomi, sehingga menghasilkan model yang saling menguntungkan yang dapat dengan cepat diterapkan dan pada akhirnya sesuai dengan perkembangan yang wajar. Fungsi non-linear sering digunakan dalam ilmu ekonomi karena lebih sesuai dengan data yang sebenarnya.

Fungsi non-linear sering digunakan dalam ekonomi untuk menggambarkan hubungan yang kompleks antara variabel-variabel ekonomi. Beberapa aplikasi dari fungsi non-linear dalam ekonomi meliputi:

1. Fungsi Permintaan dan Penawaran: Dalam teori ekonomi, fungsi permintaan dan penawaran sering dimodelkan dengan menggunakan fungsi non-linear. Ini membantu dalam memahami bagaimana perubahan harga atau faktor-faktor lain mempengaruhi jumlah barang atau jasa yang diminta atau ditawarkan.
2. Nilai Tukar: Ketika menganalisis pasar valuta asing atau perdagangan internasional, fungsi non-linear dapat digunakan untuk memodelkan perilaku nilai tukar mata uang yang kompleks.
3. Struktur Biaya: Fungsi non-linear juga digunakan dalam menganalisis struktur biaya produksi. Hubungan antara output produksi dan biaya produksi tidak selalu linier; seringkali, ada titik di mana biaya tambahan untuk memproduksi unit tambahan meningkat secara signifikan (marginal cost).

Penggunaan fungsi non-linear dalam ekonomi memberikan keleluasaan dalam memodelkan fenomena ekonomi yang lebih kompleks dan realistis, karena memungkinkan untuk menggambarkan hubungan yang tidak linier antara variabel-variabel tersebut.

Sumber yang kami kutip, seperti Ruhit (2018) dan Kawan-kawan serta Pramudya (2022), mungkin memberikan wawasan lebih lanjut tentang aplikasi dan konsep-konsep yang terkait dengan penggunaan fungsi non-linear dalam ekonomi. Contoh persamaan non linier:

1. $f(x) = 3x^2 + 3x - 6$
2. $f(x) = 2x^3 + 2x^2 + 3x + 6$
3. $f(x) = 0.5x^4 + 0.25x^3 + 0.75x^2 + 2x + 4$ (Habibabtul et al., 2022)

Metode yang digunakan untuk menyederhanakan sistem nonlinier yang sedang dipertimbangkan di antaranya adalah metode literasi. Ortega dan Rheinboldt menjelaskan bahwa konvergensi besaran diskrit dan metode kuadratik Newton adalah alat yang paling efektif untuk menentukan solusi sistem nonlinier. Noor dkk. menyajikan sebuah studi kasus untuk mengembangkan pendekatan iteratif untuk sistem non-linear. Selain metode-metode yang telah dibahas sebelumnya, ada beberapa metode lain yang dapat digunakan untuk memperbaiki sistem permutasi non-linear. Metode pertama disebut dekomposisi, yang pertama kali dijelaskan oleh George Adomian pada tahun 1980.

Adomian merupakan teknik matematika yang digunakan untuk menyelesaikan persamaan diferensial parsial non-linier dengan cara mendekomposisikan solusi menjadi serangkaian fungsi yang lebih sederhana dan menghitung koefisien yang sesuai.

Beberapa contoh penggunaan metode dekomposisi Adomian mencakup penelitian pada sistem-sistem non-linear dalam berbagai disiplin ilmu, seperti fisika matematika, dinamika fluida, dan juga ekonomi. El-Sayed, Kaya, dan para peneliti lainnya telah menerapkan metode ini pada sistem-sistem non-linear, termasuk dalam analisis fenomena ekonomi tertentu.

Pemrograman non-linear, seperti yang kami sebutkan, sering digunakan dalam berbagai aspek fungsi ekonomi, termasuk dalam pemrosesan permintaan, pembayaran, manufaktur, pengiriman, dan area terkait lainnya. Keunggulan dari pemrograman non-linear adalah kemampuannya untuk menggambarkan hubungan yang kompleks dan tidak linier antara variabel-variabel ekonomi.

Terutama dalam konteks investasi, penelitian empiris telah menunjukkan bahwa strategi non-linear cenderung memiliki pengembalian yang lebih tinggi dibandingkan dengan strategi linear. Ini terutama disebabkan oleh kemampuan strategi non-linear untuk menangkap perubahan harga saham dan tingkat pertumbuhan investasi yang mungkin tidak dapat ditangkap dengan baik oleh strategi linier.

Kombinasi antara teknik-teknik matematika seperti metode dekomposisi Adomian dan pemrograman non-linear dalam analisis ekonomi dan investasi memungkinkan pemodelan yang lebih realistis dan pengambilan keputusan yang lebih baik dalam menghadapi kompleksitas dan dinamika pasar.

Permintaan (demand) adalah jumlah barang yang diinginkan di pasar saat ini berdasarkan harga, margin keuntungan, dan jangka waktu. Di sisi lain, penawaran (supply) adalah jumlah barang yang ditawarkan oleh vendor di pasar saat ini dalam jangka waktu dan kisaran harga tertentu. Fluktuasi harga juga dapat disebabkan oleh permintaan dan pembayaran. Harga dan jumlah barang yang terjual dapat ditentukan dengan menganalisa perbedaan antara permintaan dan penawaran di pasar saat ini (Eko, 2009). Dalam kehidupan sehari-hari, fungsi nonlinier dapat diwakili oleh kurva atau grafik yang berasal dari fungsi tertentu yang sering mencerminkan fungsi nonlinier. Di antara fungsi nonlinier yang sering menggambarkan fenomena di dunia adalah fungsi benjolan, balok, balok, dan doppler (Ningsih dkk., 2019).

Penawaran dan permintaan juga dapat terdiri dari garis-garis fungsional. Di antara fungsi kuadratik terdapat fungsi penawaran dan permintaan, yang meliputi fungsi lingkaran, elips, hiperbola, dan parabola. Sebuah metode untuk menganalisis volatilitas pasar untuk permintaan dan penawaran yang unik, seperti yang ditemukan dalam kasus lapisan. Ketidakseimbangan pasar disebabkan oleh persamaan

$$Qd = Qs.$$

Penawaran kurva dan permintaan perpotongan kurva.

Keseimbangan pasar:

$$Qs = Qd$$

Qd = jumlah permintaan

Qs = jumlah penawaran

Titik keseimbangan = E

P_e adalah harga keseimbangan.

Q_e = jumlah keseimbangan (Antika, 2022).

Jika fungsi ekonomi nonlinier berikut ini diabaikan, hasilnya adalah sebagai berikut:

$Qd = -7$ ditambah $P2$.

$Qs = 25 - P2$

Banyak sekali jumlah barang di pasar! Keseimbangan pasar $Q_d = Q_s - 7 + P^2 = 25 - P^2$
 $Q_s = 25 - P^2 \Rightarrow Q_s = 25 - (4)^2 \Rightarrow 2P^2 = 32 \Rightarrow P^2 = 16 \Rightarrow P = 4$ Q_s sama dengan $25 - 16$. $Q_s = 9$ $P = 4$

Jumlah item dalam keseimbangan adalah 9. (Barus, 2020) seperti yang dijelaskan berikut ini:

1. Jika rumus dari permutasi di atas adalah $P = 16 - Q^2$, maka ilustrasikan rumus tersebut dalam sebuah diagram!
 Penyelesaian Jika $Q = 0$, maka $P = 16$, sehingga $(0,16)$ adalah titik potong sumbu P. Jika P sama dengan 0, maka $0 = 16 - Q^2$. Q^2 sama dengan 16. Q_1 sama dengan +4. $Q_2 = -4$ (tidak dapat dibagi) Grafik dengan sumbu Q adalah $(4,0)$ $(-4,0)$. Jika Q sama dengan 7, maka P sama dengan 7, sehingga koordinatnya adalah $(3,7)$.
2. Harga per unit barang yang dijual oleh sebuah perusahaan yang berpenghasilan Rp 200.000,00. Tentukanlah total pendapatan perusahaan tersebut. Berapa margin laba rata-rata jika ada 350 unit yang terjual? Penyelesaian $200Q = Q \times P = R = Q \times 200$ $Q = 350$ $R = 200 (350) = 70.000$

Fungsi Non-Linear adalah Lingkaran Elips Hiperbola Parabola.

Sebagai contoh persamaan non-linear yang tidak mengandung syarat yang sama dengan persamaan linear, persamaan non-linear dapat didefinisikan sebagai berikut:

- a. Individu dengan lebih dari satu pangkat (misal: x^2).
- b. Kombinasi yang mencakup dua variabel (misal: xy). Dalam proses analisis regresi non-linier, koefisien regresi diperlukan. Sebagai contoh, koefisien regresi dari regresi non-linier $f(x) = 0$ adalah koefisien x yang menyebabkan nilai $f(x)$ sama dengan nol. (Karima dan lainnya, 2022).

Fungsi rasional

Fungsi rasional adalah algoritma yang memindahkan semua penduduk suatu wilayah sebagai satu kawan dengan pangkat ke wilayah di mana variabel ketiga yaitu :

1. Fungsi kuadrat mempunyai persamaan :

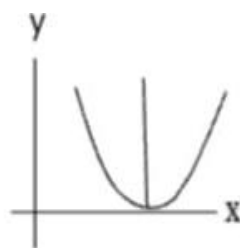
$$Y = F(X) = Ax^2 + Bx + C$$

Keterangan umum :

Y : Adalah variabel terikat

X : Adalah variabel bebas

A, B, C : Konstanta,



Gambar 1. Parabola Keatas di namakan parabola terbuka



Gambar 2. Parabola tertutup garis lengkung ke bawah.

Dalam konteks fungsi kuadrat atau parabola, terdapat beberapa konsep yang berkaitan dengan titik puncak:

1. Titik puncak menunjukkan arah perubahan fungsional (naik ke turun, turun ke naik).

Titik puncak dalam fungsi kuadrat menandai perubahan dari pertumbuhan ke penurunan (naik ke turun) atau sebaliknya (turun ke naik). Ketika grafik parabola mencapai titik puncaknya, perubahan arah ini terjadi.

2. Titik puncak adalah titik dasar pada parabola.
titik puncak adalah titik tertinggi atau terendah dari parabola. Pada grafik fungsi kuadrat yang terbuka ke atas, titik puncak adalah nilai minimum. Sedangkan pada grafik yang terbuka ke bawah, titik puncak adalah nilai maksimum.
3. Titik puncak disebut sebagai titik minimum jika parabola dipecah ke atas.
Jika parabola yang merupakan grafik dari fungsi kuadrat terbuka ke atas, maka titik puncaknya adalah titik minimum dari fungsi tersebut.
4. Jika parabola melengkung ke kanan, titik puncak disebut sebagai titik maksimu
Pada fungsi kuadrat, parabola yang melengkung ke kanan atau ke kiri bukanlah istilah yang biasa digunakan. Biasanya, parabola membuka ke atas atau ke bawah. Titik puncak pada parabola yang membuka ke atas adalah titik minimum, sementara pada parabola yang membuka ke bawah adalah titik maksimum.

Jadi, secara umum, pada fungsi kuadrat, titik puncak adalah titik di mana fungsi mencapai nilai ekstremum (maksimum atau minimum), tergantung pada apakah parabola membuka ke atas atau ke bawah.

Rumus titik Puncak:

$$\left[-\frac{a}{2a} - \frac{b^2 - 4ac}{4a} \right]$$



Gambar 3. Parabola ke atas titik puncak dengan titik minimum

Rumus titik Potong:

$$\left[\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \right]$$



Gambar.4 Parabola ke bawah .

Berdasarkan contoh di atas, dapat dilihat bahwa matematika adalah alat yang digunakan sebagai alat analisis untuk menganalisis masalah ekonomi; seorang ahli matematika akan menggunakan simbol-simbol matematika untuk merepresentasikan masalah. Selain itu, ilustrasi matematika akan diberikan untuk membantu dalam memahami topik atau aspek tertentu dari masalah ekonomi. Asumsi dan hasil berasal dari matematika ekonomi dan dinyatakan dalam simbol matematika. Ketika dinyatakan dalam simbol matematika, sebuah permutasi akan lebih mudah dipahami dibandingkan jika hanya dinyatakan dalam bentuk kata-kata dalam sebuah teks. Akibatnya, dalam tantangan matematika, objek direpresentasikan sebagai garis atau sudut yang dapat dibengkokkan menjadi bentuk yang teratur, fungsional, atau berbeda.

Ada dua pendekatan dalam analisis ekonomi: pertama adalah analisis matematis, dan kedua adalah analisis non-matematis. Salah satu contohnya adalah analisis matematis dan non-matematis terhadap

beberapa isu ekonomi, seperti memulai penukaran uang pada hari X. Analisis proyeksi nilai tukar dapat dilakukan dengan menggunakan regresi sederhana berdasarkan data sebelumnya. Di sisi lain, analisis non-matematis mengacu pada kondisi makro dan mikro ekonomi dalam suatu negara, mirip dengan pendekatan yang dilakukan oleh pemerintah dan Bank Indonesia untuk mengatasi masalah mata uang.

Matematika juga merupakan salah satu dari sedikit bidang studi yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, baik secara umum maupun khusus. Contoh ekonomi matematika secara umum diterapkan pada perdagangan barang dan jasa, pertukaran mata uang, dan banyak bidang lainnya.. Hampir di setiap bidang matematika dibahas. Keunggulan matematika dibandingkan mata pelajaran lain antara lain adalah fleksibilitas, keindahan, dan kemampuannya untuk terus berpartisipasi dalam perkembangan manusia. Namun, penerapannya dalam kehidupan sehari-hari masih terbatas, terutama dalam bidang ekonomi. Tidak hanya itu, matematika ekonomi juga memiliki aplikasi yang sangat penting, dan matematika dalam bidang ini disebut matematika ekonomi. Matematika ekonomi adalah cabang ilmu yang diterapkan dalam studi ekonomi dan analisis ekonomi. Simbol dan rumus matematika digunakan dalam pemecahan masalah, dan hampir setiap bidang studi dapat menggunakan model matematika sebagai titik awal analisis. Tidak hanya bidang akademis seperti fisika atau kimia yang membutuhkan pengetahuan matematika, tetapi juga ilmu sosial seperti ekonomi makro dan mikro, akuntansi, dan keuangan.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fungsi nonlinier memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Pemahaman yang baik mengenai fungsi ini dan penerapannya dalam matematika ekonomi dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi individu dan masyarakat secara keseluruhan. Untuk itu, penting bagi kita untuk terus meningkatkan pemahaman tentang fungsi nonlinier dan signifikansinya dalam kehidupan sehari-hari.

Saran

Perencanaan keuangan Pribadi, seseorang alangkah lebih baik memahami dan mempelajari mengenai Matematika Ekonomi dalam fungsi non linier supaya bisa membantu individu dalam mengambil keputusan yang baik, misalnya dalam mengelola investasi dan mengelola keuangan dengan baik dan cerdas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., & Vahlia, I. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Program Studi Pendidikan Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 152-160.
- Antika, D. Y. (2022). Implementasi Persamaan Non – Linear Pada Matematika Bisnis. *Jurnal Dunia Ilmu*, 2 (3), 1 – 12
- Dwina Putra, I. M. P ., Badera, I. D. N. (2018) Identifikasi Hubungan Linier Dan Non Linier Antara Rasio-Rasio Keuangan Dan Retrun Saham. *Akuntabilitas*, 11 (1) 83-92. <https://doi.org/10.15408/Akv.V12i1.10093>
- Fatimah, A. T., Effendi, A., & Amam, A. (2018) Koneksi Matematis Pada Konsep Ekonomi (Permintaan Dan Penawaran). *Teoema*, 2 (2), 107. <https://doi.org/10.25157/V2i2.10093>
- Habibabtul, D., Nooriskya, A., Bella, C., & Matematika, P (2022). Aplikasi Model Persamaan Non Linear. 2 (3), 1-8
- Hasanah, K. (2019). *Matematika Ekonomi Dan Bisnis*. Madiun: UNIPMA Press
- Ningsih, F., Fitriarningsih, & Didik, L. A (2019). Indonesian Physical Review. Indonesia Physical Review, 2 (3), 1-8.
- Pasharani, L. (2022). Matematika Bisnis Persamaan Non Linear. *Jurnal Dunia Ilmu*, 2(3).

- Pramudya, D., Kurniati, N., & Bella, C. (2022). Model Persamaan Non Linear Dalam Matematika Bisnis. *Jurnal Dunia Ilmu*, 2(3)(3), 1–10.
- Ruhiat, E. M. D. D. (2018). Penerapan Sub Pokok Fungsi Pada Matematika Ekonomi Terhadap Fungsi Permintaan Dan Fungsi Penawaran. *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 9 Nomor 2,(2), 1–8
- Safitri, T. A., & Muhammad, K. (2021). Konseptual Break Even Point (Bep) Linier Dan Non-Linier Sebagai Perencanaan Laba Perusahaan. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, Dan Akuntansi*, 23(2), 32-40.
- Simanihuruk, P., Sutrisno, B., Sriminarti, N., Alim, K., Hulu, D., Wulandari, I., ... & Munizu, M. (2023). *Matematika Ekonomi & Bisnis: Teori & Model Penerapan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Snyder. H. (2019). Literature Review As A Research Methology : Am Overiw And Guidelines. *Journal Pf Business Research*, 104. <https://doi.org/10.1016/J.Jbusres.2019.07.039>