

PENERAPAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DALAM EKONOMI

[Application of Systems of Linear Equations in Economics]

Koni Piranda^{1)*}, Kheqal Fitradinata²⁾, Riyandi Fatur Nugraha³⁾, Nina Zakiah⁴⁾

Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Bengkalis, Riau, Indonesia

koni32033@gmail.com (corresponding)

ABSTRAK

Bidang ilmu matematika menjadi suatu disiplin ilmu yang dapat menyelesaikan permasalahan ekonomi. Hal ini dikarenakan bidang matematika dapat digunakan dalam menangani permasalahan pemeriksaan keuangan yang Gunakan gambar dan ide numerik dalam berpikir kritis. Selain itu, melalui cabang dari matematika seperti Penerapan Sistem Persamaan Linear dapat mempengaruhi Dalam Ekonomi. Oleh karena itu, penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui secara lebih mendalam mengenai Penerapan Sistem Persamaan Linear Dalam Ekonomi. Tujuan dari penelitian ini untuk menemukan pengaruh Penerapan Sistem Persamaan Linear Dalam Ekonomi. Untuk mencapai tujuan tersebut, penulis menggunakan metode kepustakaan (library research) dengan tujuan mengumpulkan data atau informasi dengan bantuan teknologi berupa computer dan berbagai macam sumber yang ada di perpustakaan seperti buku, jurnal, artikel serta hasil penelitian yang sejenis. Dari penelitian tersebut, menghasilkan beberapa penjelasan mengenai Penerapan Sistem Persamaan Linear yang dapat mempengaruhi bidang Ekonomi, diantaranya : 1). Penerapan sistem Persamaan Linear dapat mempengaruhi Permintaan di bidang ekonomi; 2). Penerapan sistem Persamaan Linear dapat mempengaruhi penawaran di bidang ekonomi; 3). Penerapan Sistem Persamaan Linear dapat mengakibatkan Keseimbangan pasar (market equilibrium); 4). Penerapan Sistem Persamaan Linear dapat berpengaruh terhadap Pajak; 5). Penerapan Sistem Persamaan Linear dapat berpengaruh terhadap Subsidi. Dari penelitian yang dilakukan, penulis mengharapkan menjadi suatu referensi dalam dunia ekonomi dan menjadi acuan dalam melaksanakan upaya perbaikan ekonomi.

Kata kunci : sistem persamaan; ekonomi

ABSTRACT

The field of mathematics is a scientific discipline that can solve economic problems. This is because the field of mathematics can be used in dealing with financial audit problems that use images and numerical ideas in critical thinking. Apart from that, branches of mathematics such as the application of systems of linear equations can influence economics. Therefore, this research is intended to find out in more depth about the Application of Systems of Linear Equations in Economics. The aim of this research is to find the effect of implementing systems of linear equations in economics. To achieve this goal, the author uses library research methods with the aim of collecting data or information with the help of technology in the form of computers and various sources in libraries such as books, journals, articles and similar research results. From this research, several explanations regarding the Application of Systems of Linear Equations which can influence the field of Economics are produced, including: 1). The application of the Linear Equation system can influence Demand in the economic sector; 2). The application of the Linear Equation system can influence supply in the economic sector; 3). Application of a Linear Equation System can result in market balance (market equilibrium); 4). Implementation of a Linear Equation System can affect Tax; 5). Application of the Linear Equation System can affect subsidies. From the research conducted, the author hopes that it will become a reference in the world of economics and become a reference in carrying out efforts to improve the economy.

Keywords: system of equations; economy

PENDAHULUAN

Sistem Persamaan linear dapat diterapkan dalam bidang ekonomi dan menjadi sesuatu yang sentral dalam bidang ekonomi. Hal ini dikarenakan Sistem Persamaan linear menjadi suatu cara yang dilakukan untuk mempermudah dalam mengelola pasar. Selain itu, Sistem Persamaan linear menjadi bagian dari matematika yang memegang peranan penting dalam upaya menumbuhkan ekonomi.

Ekonomi sebagai cabang matematika adalah cara untuk menangani pemeriksaan keuangan yang menggunakan gambar dan ide numerik dalam berpikir kritis. Berlaku Ilmu keuangan akan membantu mempercepat pertumbuhan moneter suatu negara dengan jaga masalah moneter dan bisnis dengan model numerik. (Malasari Siregar, Rosmaida Sitompul and Fadhilla, 2023, p. 3) Oleh karena itu, penerapan sistem persamaan linear yang menjadi cabang dari matematika dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Matematika adalah alat analisis yang digunakan untuk memecahkan masalah, dan umumnya ditemui dalam bidang ekonomi. Akan tetapi bidang matematika belum dimanfaatkan secara maksimal dalam bidang ekonomi. Hal ini mengakibatkan kompleksitas permasalahan ekonomi semakin bertambah seiring berjalannya waktu. Hal ini dapat menyebabkan limpahan kesulitan dari memecahkan masalah ekonomi menjadi memecahkan masalah matematika. (Malasari Siregar, Rosmaida Sitompul and Fadhilla, 2023, p. 5)

Fenomena mengenai penerapan sistem persamaan linear tersebut belum optimal dalam implementasinya. Hal ini disebabkan kurangnya upaya integrasi dari ilmu matematika kedalam ilmu ekonomi. (S. Suryana, 2020, p. 7) Atas dasar problematika tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menemukan hasil dari integrasi kedua disiplin ilmu tersebut. Selain itu penulis tertarik untuk meneliti mengenai Penerapan Sistem Persamaan Linear Dalam Ekonomi. Dengan demikian, penulis akan meneliti mengenai cabang dari ilmu matematika yakni Penerapan Sistem Persamaan Linear Dalam Ekonomi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan penulis dalam membuat tulisan ini adalah penelitian kepustakaan (library research). Menurut Milya Sari dan Asmendri, penelitian kepustakaan dilakukan dengan cara mengumpulkan data atau informasi dengan bantuan teknologi berupa computer dan berbagai macam sumber yang ada di perpustakaan seperti buku, jurnal, artikel serta hasil penelitian yang sejenis. Kegiatan penelitian dilakukan secara sistematis dan terstruktur yang dimulai dengan mengumpulkan data, mengelola, dan menyimpulkan data guna menjawab suatu persoalan. (Milya Sari and Asmendri, 2020, p. 44) Selanjutnya karya tulis ilmiah seperti buku dan jurnal yang terkumpul dianalisis dan ditelaah oleh penulis dengan tujuan untuk membandingkan dari perbedaan yang ada. Dengan demikian penelitian ini menggunakan pendekatan komparatif untuk memahami perbedaan argumentasi. Penelitian ini juga menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif karena data yang penulis kumpulkan hanya berupa kata-kata atau kalimat-kalimat yang bersumber dari hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem persamaan linear adalah sekumpulan persamaan linear yang terdiri dari beberapa variabel. Selain itu, Persamaan linear adalah salah satu sistem yang terdapat dalam ilmu matematika. Sistem ini termasuk dalam materi aljabar, yakni cabang dalam matematika yang menggunakan tanda dan huruf yang menjadi perwakilan angka-angka tertentu. (Fitriawan, 2020, p. 219)

Menurut Jon R. Star dan Kristie J. Newton selaku peneliti persamaan linear mengatakan bahwa "Systems of linear equations are able to make refined judgments about the most appropriate strategy for a particular problem, based on factors including mental and rapid strategy testing, problem-solver goals (e.g., efficiency, error-free execution, elegance) and familiarity with the problem under study". (Jon R. Star and Kristie J. Newton, 2009, p. 559) Yang berarti bahwa sistem persamaan linear mampu membuat penilaian halus tentang strategi yang paling tepat untuk masalah tertentu, berdasarkan faktor-faktor

termasuk pengujian strategi mental dan cepat, tujuan pemecah masalah (misalnya, efisiensi, eksekusi bebas kesalahan, keanggunan) dan keakraban dengan masalah yang akan di teliti.

Selain itu, menurut Cornelius Lanczos, beliau mengatakan bahwa “Systems of linear equations can be used to perform several procedures, such as evaluating large eigenvalue contribution, The contribution of eigenvalue is small, it has the advantage that it operates with a constant routine that doesn't change throughout Process.”(Cornelius Lanczos, 2019, p. 52) Yang berarti bahwa sistem persamaan linear dapat di gunakan untuk melakukan beberapa Prosedur, seperti mengevaluasi kontribusi nilai eigen besar, kontribusi nilai eigen kecil, memiliki keuntungan bahwa ia beroperasi dengan rutinitas konstan yang tidak berubah sepanjang prosesnya. Pendapat ini selaras dengan pendapat yang dikemukakan oleh Salkuyeh’s yang mengatakan bahwa sistem persamaan linear dapat digunakan untuk penilaian dalam skala yang besar serta memudahkan dalam melakukan prosedur.(Salkuyeh’s, 2017, p. 169)

Dengan demikian, sistem persamaan linear merupakan cabang dari ilmu matematika yang berfungsi sangat penting dalam kehidupan dan tidak hanya sebagai cara perhitungan. Fungsi tersebut diantaranya untuk membuat penilaian halus dari strategi yang dianggap tepat untuk digunakan. Selain itu, sistem persamaan linear dapat pula digunakan sebagai suatu cara yang digunakan dalam upaya pemecahan masalah.

Sistem persamaan linier memiliki beberapa penerapan dalam perekonomian. Penerapan utama sistem persamaan linear dalam perekonomian adalah analisis permintaan, analisis penawaran, titik keseimbangan pasar, dan pengaruh pajak dan subsidi terhadap keseimbangan pasar. Penjelasan mengenai hal tersebut, penulis paparkan sebagai berikut:(Simanihuruk, 2023, p. 7)

Pengaruh penerapan sistem Persamaan Linear dalam Permintaan di bidang ekonomi

Permintaan mengacu pada jumlah barang berbeda yang diminta pada tingkat harga berbeda. Dalam hukum permintaan, kita melihat bahwa jumlah suatu barang yang diminta sangat bergantung pada tingkat harga barang tersebut. Jika kondisi lain tetap (*ceteris paribus*) dengan tingkat pendapatan konstan, maka ketika harga suatu barang naik maka jumlah barang tersebut juga meningkat. Dengan demikian, jumlah yang dibutuhkan berkurang begitupun sebaliknya, jika harga suatu barang turun maka permintaannya meningkat.(Arie Pratama, 2022, p. 9)

Dalam fungsi permintaan, variabel penentu (variabel bebas) tidak selalu satu yaitu harga barang. Namun boleh lebih dari satu yaitu selain harga barang. Ada juga harga dan jumlah barang substitusi. Hubungan antara variabel-variabel ini dinyatakan dalam bentuk harga penggantian barang tersebut, dll. Soal ini merupakan soal lain dalam matematika ekonomi yang dikenal sebagai ekonometrika. Model hubungan antara variabel kuantitas yang diminta dengan variabel harga dapat berbentuk persamaan langsung yaitu persamaan linier. Selain itu dapat juga muncul dalam bentuk garis tidak langsung yaitu berupa persamaan non linier antara lain persamaan kuadrat, persamaan pecahan, dan persamaan eksponensial.

Kurva permintaan menunjukkan berapa banyak barang atau produk yang ingin dibeli konsumen karena perubahan harga satuan. Dalam hal ini, kuantitas yang diminta suatu produk dipengaruhi oleh tingkat harga tetap. Hubungan antara Penurunan dapat disebabkan oleh perilaku rasional konsumen, yakni ketika harga naik, ia mengurangi konsumsinya dan sebaliknya, ketika harga turun, ia meningkatkan konsumsinya. Satu-satunya faktor yang menyebabkan perubahan tingkat kuantitas suatu produk hanya dipengaruhi oleh perubahan tingkat harga. Hal ini dalam ilmu ekonomi dikenal sebagai pergerakan sepanjang kurva, dimana perubahan konsumsi hanya terjadi di sepanjang kurva permintaan dan tidak ada perubahan pada kurva permintaan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem Persamaan Linear dalam Permintaan di bidang ekonomi dapat mempengaruhi pergerakan kurva permintaan. Hal ini dikarenakan sistem persamaan linear mempengaruhi perubahan harga itu sendiri. Jika harga barang naik maka kurva permintaan dapat bergeser ke bawah dan sebaliknya jika harga barang turun. Kurva permintaan mempunyai syarat hanya terdapat satu nilai kuantitas/kuantitas (Q) pada tingkat harga (P) atau sebaliknya. Pada kurva permintaan lurus, laju kenaikan kuantitas disebabkan oleh penurunan harga. Dalam hal ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Q &= f(P) \dots\dots\dots (1) \\ P &= a - bQ \dots\dots\dots (2) \\ Q &= a - bP \dots\dots\dots (3) \end{aligned}$$

Keterangan:

Q = variabel kuantitas

a = konstanta

b = koefisien tren (negatif karena hubungannya antara permintaan dan harga berbanding terbalik)

P = variabel harga

Penerapan sistem Persamaan Linear dalam Penawaran di bidang ekonomi

Penawaran adalah sekumpulan barang yang ditawarkan pada tingkat harga yang berbeda. Kurva penawaran suatu komoditas adalah grafik yang menunjukkan hubungan antara jumlah penawaran komoditas tersebut pada tingkat harga yang berbeda. Kurva penawaran ini mempunyai syarat bahwa ia termasuk dalam variabel kuantitas, atau X , dan variabel harga positif, atau P . Selain itu, kurva penawaran bahan baku juga sesuai dengan ketentuan Hukum Penawaran yang berlaku. Terlihat dari hukum penawaran bahwa jumlah barang yang ditawarkan sangat bergantung pada tingkat harga barang tersebut. Dalam kasus lain, mungkin tetap ada (*ceteris paribus*). (Arie Pratama, 2021, p. 10)

Dengan demikian, ketika harga suatu barang naik, maka jumlah barang tersebut pun naik. Sebab, produsen berusaha memanfaatkan peluang tersebut untuk meningkatkan keuntungannya. Sebaliknya, ketika harga suatu komoditas turun, kuantitas yang ditawarkan turun karena produsen berusaha mengurangi kerugiannya.

Dalam fungsi penawaran, variabel penentu (variabel bebas) tidak selalu satu yaitu harga barang, tetapi bisa lebih dari satu. Selain harga barang, juga disertakan harga pokok pembuatan barang dan jumlah bahan baku yang tersedia. Hubungan antara dua variabel, kuantitas yang ditawarkan/kuantitas yang ditawarkan dan harga suatu barang dagangan juga dapat berbentuk P merupakan fungsi dari Q atau $P = f(Q)$, dimana P adalah variabel harga dan X adalah variabel jumlah/kuantitas barang yang ditawarkan. Hubungan antara variabel-variabel tersebut dinyatakan sebagai berikut:

$$Qx = f(Px) \dots\dots\dots (4)$$

$$Qx = -a + b Px \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

x = Jumlah produk x yang ditawarkan

Px = Harga produk x

a dan b = parameter

Penerapan sistem Persamaan Linear dapat mempegaruhi Keseimbangan pasar (market equilibrium)

Penerapan Sistem Persamaan Linier Dalam Ekonomi juga dapat mengakibatkan terjadinya keseimbangan pasar. Hal ini dikarenakan Penerapan sistem Persamaan Linear akan mempermudah dalam melakukan analisis dan perhitungan sehingga keseimbangan dapat tercapai. Selain itu, hal ini bisa terjadi apabila jumlah produk yang diminta sama dengan jumlah produk yang ditawarkan atau jika harga produk yang diminta sama dengan harga produk yang ditawarkan.

Keseimbangan harga pasar dapat tercapai jika kuantitas penawaran sama dengan kuantitas permintaan, atau harga penawaran sama dengan harga permintaan. Sehingga keseimbangan pasar terjadi akibat kesepakatan antara produsen dan konsumen di pasar. Harga keseimbangan akan terjadi ketika permintaan bertemu dengan penawaran. (M. Yusuf, 2023, pp. 232–242) Untuk mengetahui hal tersebut, diperlukan adanya penerapan dari sistem persamaan linear untuk mempermudah perhitungan dan analisis. Dengan demikian, penerapan dari sistem persamaan linear akan sangat mempengaruhi keseimbangan pasar. Syarat keseimbangan pasar dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Q_{sx} = Q_{dx} \dots\dots\dots (6)$$

$$Q_{sy} = Q_{dy} \dots\dots\dots (7)$$

Dimana:

Q_{dx} = Jumlah yang diminta dari produk X

Q_{dy} = Jumlah yang diminta dari produk Y

Q_{sx} = Jumlah yang ditawarkan dari produk X

Q_{sy} = Jumlah yang ditawarkan dari produk Y

Penerapan sistem Persamaan Linear terhadap Pajak

Penerapan sistem Persamaan Linear dapat dilakukan dalam upaya membantu perhitungan beban pasokan dan produsen yang biasanya membebankan beban pajak tersebut kepada pembeli/konsumen. Penerapan ini bisa dilakukan dengan menggunakan suatu aplikasi yang dapat memperlancar proses. Selain persamaan sistem linear dapat menentukan Harga jual produk yang mengalami peningkatan dibandingkan sebelum pajak. Hal ini dapat mempengaruhi permintaan produk di pasar.

Aplikasi yang dimaksudkan tersebut seperti penggunaan program aplikasi SIDJP (Sistem Informasi Direktorat Jendral Pajak) dalam hal ini suatu Aplikasi yang memudahkan pegawai untuk menjalankan tugasnya, karena jika seseorang pegawai memiliki semangat kerja yang tinggi dengan adanya suatu Aplikasi yang memudahkan jalan pekerjaannya akan menghasilkan dan menciptakan profesional kerja yang tinggi. (Pratama, Muh. Faiz Amin and Fitriyah, 2021, pp. 52–61) Dengan demikian, jika persamaan linear diterapkan dengan tepat, seperti melalui suatu program aplikasi maka akan memudahkan tugas dari seseorang.

Seluruh perhitungan mengenai pajak tersebut tidak terlepas dari penerapan persamaan linear salah satu contohnya adalah perhitungan mengenai nilai keseimbangan pasar sebelum dikenakan pajak. Rumus dalam perhitungan nilai keseimbangan pasar sebelum dikenakan pajak adalah sebagai berikut:

$$P_d = P_s \dots\dots\dots (8)$$

Dimana $P_d = P_s$ adalah fungsi permintaan dan fungsi penawaran. Dari salah satu contoh rumus perhitungan pajak tersebut dalam dilihat dengan jelas penerapan dari persamaan linear dimana fungsi permintaan dan fungsi penawaran harus berjumlah sama dan ditandai dengan tanda persamaan.

Pengaruh Subsidi Terhadap Keseimbangan Pasar

Subsidi memberikan pengaruh harga jual produk per unit menjadi lebih murah atau lebih rendah daripada sebelum ada subsidi dari pemerintah. Dengan demikian maka harga keseimbangan pasar yang dicapai akan lebih rendah pula, sedangkan jumlahnya bertambah. Fungsi permintaan dan fungsi penawaran sebelum subsidi adalah sebagai berikut:

$$Q_d = a - bP \dots\dots\dots (9)$$

$$Q_s = -a + bP \dots\dots\dots (10)$$

Sedangkan fungsi permintaan dan fungsi penawaran setelah subsidi adalah:

$$Q_d = a - bP \dots\dots\dots (11)$$

$$Q_s = -a + bP + s \dots\dots\dots (12)$$

di mana s adalah subsidi produk per unit.

Contoh soal:

Diketahui $P_d = 20 - Q$ dan $P_s = 5 + 2Q$ serta subsidi per unit Rp 2.

Tentukan:

- Harga dan jumlah keseimbangan pasar sebelum subsidi
- Harga dan jumlah keseimbangan pasar sesudah subsidi

Penyelesaian:

a. Harga dan jumlah keseimbangan pasar sebelum subsidi:

Keseimbangan: $P_d = P_s$

$$20 - Q = 5 + 2Q$$

$$-3Q = -15 \vee Q = 5$$

$$P = 20 - 5 = 15$$

$$P_e = \text{Rp } 15 \text{ dan } Q_e = 5 \text{ unit}$$

b. Harga dan jumlah keseimbangan setelah subsidi:

$$s = \text{Rp } 2$$

$$P_d = 20 - Q$$

$$P_s = 5 + 2Q$$

$$P_s = 5 + 2Q - 2$$

$$P_s = 3 + 2Q$$

$$P_d = P_s$$

$$20 - Q = 3 + 2Q$$

$$3Q = 17$$

PENUTUP

Simpulan

Dari kajian yang penulis lakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem linear dapat berkontribusi dalam bidang ekonomi. Hal ini dapat dilihat dari peran Sistem Persamaan Linier, yakni menganalisa dan memecahkan masalah-masalah ekonomi. Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan beberapa penjelasan, seperti : 1). Ada Pengaruh penerapan sistem Persamaan Linear dalam Permintaan di bidang ekonomi; 2). Ada Pengaruh penerapan sistem Persamaan Linear dalam penawaran di bidang ekonomi; 3). Penerapan Sistem Persamaan Linear dapat mengakibatkan Keseimbangan pasar (market equilibrium); 4). Ada Pengaruh terhadap Pajak; 5). Ada Pengaruh terhadap Subsidi. Dengan demikian penerapan persamaan yang tepat maka akan berdampak pada pertumbuhan ekonomi yang signifikan. Selain itu, Sistem Persamaan Linier dapat diterapkan dalam bidang permintaan, penawaran, titik keseimbangan pasar, pengaruh pajak dan subsidi terhadap keseimbangan pasar. Penjelasan mengenai hal tersebut memberikan pemahaman bahwa penerapan sistem linear dapat digunakan untuk memecahkan masalah, dan umumnya ditemui dalam bidang ekonomi.

Saran

Terkait dengan hal di atas kami sebagai penulis menyarankan agar dapat dipahami, agar kita bisa mengetahui Penerapan Sistem Persamaan Linear Dalam Ekonomi. Penerapan tersebut dapat memecahkan masalah yang pada umumnya ditemui dalam bidang ekonomi. Oleh karena itu pemahaman mengenai hal ini menjadi sesuatu yang sentral untuk membantu pertumbuhan ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arie Pratama, F. (2022). 'IMPLEMENTASI PERSAMAAN FUNGSI NON LINIER DALAM MATEMATIKA BISNIS PADA KEHIDUPAN SEHARI-HARI', *Change Think Journal*, Volume 1 Nomor 3.
- Cornelius Lanczos. (2019). 'Solution of Systems of Linear Equations by Minimized Iterations', *Journal of Research of the National Bureau of Standards*, Vol. 49, No. 1.
- Fitriawan, D. (2020). 'PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ALJABAR LINEAR ELEMENTER BERDASARKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS', *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA*, Vol. 11, No. 2.

- Jon R. Star and Kristie J. Newton. (2009). 'The nature and development of experts' strategy flexibility for solving equations', *ZDM Mathematics Education* 41 [Preprint].
- M. Yusuf. (2023). 'PENERAPAN MATEMATIKA PADA ILMU EKONOMI: FUNGSI PERMINTAAN DAN PENAWARAN', *Inisiatif: Jurnal Ekonomi, Akuntansi dan Manajemen*, Vol.2, No.1.
- Malasari Siregar, T., Rosmaida Sitompul, A. and Fadhilla, A. (2023). 'Analisis Penerapan Matematika Pada Ilmu Ekonomi Fungsi Pajak Terhadap Keseimbangan Pasar', *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, Volume 3 Nomor 2.
- Pratama, G., Muh. Faiz Amin, N. and Fitriyah, Y. (2021). 'Pengaruh Program Aplikasi Sistem Informasi Direktorat Jendral Pajak (SIDJP) Terhadap Kinerja Pegawai Ditinjau dalam Perspektif Ekonomi Islam', *Ecopreneur : Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, Volume 2 Nomor 1.
- S. Suryana .(2020). 'PERMASALAHAN MUTU PENDIDIKAN DALAM PERSPEKTIF PEMBANGUNAN PENDIDIKAN', *Edukasi : UNNES*, Vol 14, No 1.
- Salkuyeh's (2017) 'Numerical Mathematics', *A Journal of Chinese Universities*, 16.
- Sari, M. and Asmendra. (2020). 'Penelitian Kepustakaan (Library Research) dalam Penelitian Pendidikan IPA', *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, Vol. 6(1).
- Simanihuruk, P. (2023). *MATEMATIKA EKONOMI & BISNIS (Teori & Model Penerapan)*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.