



PENERAPAN MATEMATIKA PADA ILMU EKONOMI : HIMPUNAN

Alvina Salva Salsabila ^a, Agif Masfahrizal ^b, Fardan Putra Dharmawan ^c, Lailatul Fitriyah ^d, Maylani Dwi Mawardani ^e, Vivi Yulawati ^f

^a alvina.slbl@gmail.com, Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama, Lumajang Jawa Timur

^b masfahrizalagif@gmail.com, Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama, Lumajang Jawa Timur

^c fardanputra723@gmail.com, Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama, Lumajang Jawa Timur

^d lfitriyah283@gmail.com, Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama, Lumajang Jawa Timur

^e mayellow98@gmail.com, Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama, Lumajang Jawa Timur

^f viviyulawati496@gmail.com, Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama, Lumajang Jawa Timur

* Korespondensi

ABSTRACT

This study explores the role of mathematics in economics, focusing on the application of set theory and market equilibrium models. (1) Set theory provides a framework for organizing economic data and analyzing relationships between variables, such as market segmentation and consumer behavior. Meanwhile, market equilibrium is determined by solving demand ($Q_d = a - bP$) and supply ($Q_s = c + dP$) functions, where their intersection defines the balance between supply and demand. (2) The research demonstrates how mathematical tools enhance the understanding of economic dynamics, offering precision in modeling and decision-making. The study underscores the significance of mathematics in optimizing economic analysis and contributing to effective policy formulation. This integration of theoretical mathematics and practical economics highlights its essential role in addressing real-world economic challenges.

Keywords: Market Equilibrium, Demand and Supply Functions, Organization of Economic Data, Economic Decision Making, Policy Formulation, Economic Analysis

Abstrak

Studi ini mengeksplorasi peran matematika dalam perekonomian, dengan fokus pada penerapan teori himpunan dan model keseimbangan pasar. (1) Teori himpunan memberikan kerangka kerja untuk mengatur data ekonomi dan menganalisis hubungan antar variabel, seperti segmentasi pasar dan perilaku konsumen. Sementara itu, keseimbangan pasar ditentukan dengan menyelesaikan fungsi permintaan ($Q_d = a - bP$) dan penawaran ($Q_s = c + dP$), yang perpotongannya menentukan keseimbangan antara penawaran dan permintaan. (2) Penelitian ini menunjukkan bagaimana alat matematika meningkatkan pemahaman dinamika ekonomi, menawarkan ketepatan dalam pemodelan dan pengambilan keputusan. Studi ini menggarisbawahi pentingnya matematika dalam mengoptimalkan analisis ekonomi dan berkontribusi terhadap perumusan kebijakan yang efektif. Integrasi matematika teoritis dan ekonomi praktis menyoroti peran penting dalam mengatasi tantangan ekonomi dunia nyata.

Kata Kunci: Ekuilibrium Pasar, Fungsi Permintaan dan Penawaran, Organisasi Data Ekonomi, Pengambilan Keputusan Ekonomi, Perumusan Kebijakan, Analisis Ekonomi

1. PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran penting dalam ilmu ekonomi untuk mempermudah analisis data, membuat prediksi, dan memecahkan masalah kompleks. Salah satu konsep fundamental matematika, yaitu himpunan, digunakan untuk mengelompokkan data ekonomi. Dalam konteks ekonomi, teori himpunan memberikan

kerangka kerja untuk memahami hubungan antarvariabel, termasuk dalam analisis keseimbangan pasar yang menjadi fokus utama dalam kajian ini.

Teori himpunan bersifat sangat mendasar dalam matematika. Ia melandasi hampir semua cabang ilmu hitung moderen. Berkenaan dengan sifat mendasarnya itu, maka pada bagian awal buku ini terlebih dahulu dibahas hal ikhwal yang berhubungan dengan teori himpunan (set theory).

Dalam kehidupan sehari-hari, tanpa disadari manusia sebenarnya sudah sering menerapkan konsepsi himpunan. Berbagai nama perkumpulan seperti Himpunan Masyarakat Pecinta Buku, Himpunan Mahasiswa Islam, Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia dan Himpunan Kerukunan Tani Indonesia, secara tidak disadari sudah merupakan penerapan konsepsi himpunan. Para mahasiswa juga sudah terbiasa mempraktekkannya, misalnya dengan menggolongkan dosen-dosen tertentu (dalam hal pemberian nilai) sebagai dosen keras dan dosen-dosen lainnya sebagai dosen lunak. Bahkan anak-anak kecil pun sudah sering melakukan pembentukan himpunan, misalnya berupa tindakan mengelompokkan mainan-mainan sejenis.

Himpunan adalah salah satu materi dasar dalam matematika. Ketika mempelajari himpunan, diharapkan dapat mengasah kemampuan logika serta dapat memacu supaya bisa berpikir dengan cara logis. Namun, terdapat banyak murid yang menjumpai kesulitan ketika mempelajari materi himpunan. Purwanto dan Rizki (2015) menyatakan bahwa materi himpunan dikatakan materi yang cukup sulit terutama saat menentukan irisan dan gabungan. Murniasih, Ferdiani, dan Fayeldi (2016) juga menyatakan bahwa terdapat 30 orang siswa saat diberikan pretes untuk materi himpunan, nilai rata-ratanya hanya 52 dan hanya 13 orang yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal. Sehingga dengan kata lain, hanya 43% saja yang mencapai KKM. Sedangkan KKM disekolah yaitu 65. Pernyataan tersebut didukung dengan pernyataan Retnawati, Kartowagiran, Arlinwibowo, dan Sulistyarningsih (2017) bahwa materi himpunan tergolong materi yang cukup sulit saat ujian nasional karena salah penggunaan rumus untuk mengerjakan soal.

Dengan demikian perlu adanya penunjang pembelajaran tersebut yaitu salah satunya menggunakan buku teks. Buku teks merupakan hal penting yang dimanfaatkan guru serta murid ketika kegiatan belajar mengajar. Maka buku teks yang digunakan harus memiliki kualifikasi yang baik. Menurut Oates (2014) di negara – negara maju penggunaan buku teks sangat penting dan peran buku teks berpengaruh dalam mendukung pengajaran yang efektif. Oates (2014) juga menuturkan jika negara maju seperti di Singapura penggunaan buku teks mencapai 70% dan di Finlandia lebih unggul lagi hingga 95%. Namun begitu, Lepik, Grevholm, dan Viholainen (2015) menyatakan bahwa di Estonia dan Finlandia guru memilih buku teks dengan selektif, bertanggung jawab atas buku yang dipilihnya, dan buku teks dijadikan sebagai buku latihan karena guru juga menggunakan sumber belajar lain.

Di Indonesia sendiri, ketergantungan guru terhadap buku sangatlah besar hingga 70% (Ain dan Kurniawati, 2012). Fakta tersebut didukung oleh penelitian Tanujaya, Prahmana, dan Mumu (2017) yang memaparkan bahwa buku teks merupakan sumber utama guru dalam memberikan materi dan soal latihan. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa ketergantungan guru terhadap buku teks dapat dikatakan cukup besar di Indonesia. Maka pemilihan buku teks dalam pembelajaran matematika sangatlah penting.

Terdapat banyak macam pilihan buku teks yang dapat digunakan diberbagai sekolah seperti buku teks terbitan pihak swasta dan buku teks terbitan pemerintah. Terbitan pihak swasta yang dapat dijadikan pilihan salah satunya adalah buku teks terbitan Erlangga. Buku teks terbitan Erlangga menyandang predikat “Top Brand for Teen” yang terdapat di bagian halaman sampul belakang. Predikat tersebut diberikan oleh Frontier Group sebagai lembaga independen yang melakukan survei. Analisis untuk identifikasi Top Brand for Teens sendiri diukur dari tiga komponen seperti; top of mind awareness (berdasarkan atas merek yang pertama kali disebut oleh responden ketika kategori produk disebutkan), lalu last used (didasarkan atas merek yang terakhir kali digunakan oleh responden dalam 1 re-purchase cycle), dan future intention (berdasar dari merek yang ingin digunakan di masa mendatang). Survei terhadap 2.500 responden yang tersebar di 5 kota besar yaitu Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, serta Medan dilaksanakan untuk pemilihan buku “Top Brand for Teen”. Pengambilan sampelnya dilaksanakan menggunakan metode multistage random sampling (penarikan sampel banyak) dengan menggunakan kuesioner terstruktur, dengan kriteria responden laki-laki maupun perempuan yang berumur 3 hingga 18 tahun atau yang masih bersekolah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Matematika Ekonomi

Matematika ekonomi adalah penerapan metode matematika untuk mewakili teori dan menganalisis masalah-masalah di bidang ekonomi. Dengan konvensi, metode yang diterapkan mengacu pada orang-orang di luar geometri sederhana, seperti diferensial dan integral kalkulus, perbedaan dan persamaan diferensial, matriks aljabar, matematika, pemrograman, dan metode komputasi lainnya. Keuntungan pendekatan ini memungkinkan perumusan teori hubungan dengan ketelitian, umum, dan kesederhanaan.

2.2. Pengertian Himpunan

Himpunan adalah suatu kumpulan atau gugusan dari sejumlah objek. Objek-objek yang mengisi atau membentuk sebuah himpunan disebut anggota, atau elemen, atau unsur. Objek-objek suatu himpunan sangat bervariasi; bisa berupa orang-orang tertentu, angka-angka tertentu dan sebagainya. Dalam penyajian secara umum himpunan dilambangkan dengan huruf-huruf besar seperti A, B, C, P, Q, R, X, Y atau Z. Sedangkan objek-objek yang menjadi anggota suatu himpunan dilambangkan dengan huruf-huruf kecil seperti a, b, c, p, q, r, x, y atau z.

2.3. Penulisan matematis (Notasi)

- $p \in A$ berarti bahwa objek p adalah merupakan anggota (atau unsur atau elemen) dari himpunan A. Jika setiap anggota dari himpunan A juga merupakan anggota dari himpunan lain B, dengan perkataan lain $p \in A$ juga $p \in B$, maka A disebut himpunan bagian (subset) dari B.
- $A \subset B$ berarti bahwa A merupakan himpunan-bagian dari B. Dua buah himpunan dikatakan sama atau sederajat apabila semua anggota dari himpunan yang satu juga merupakan anggota-anggota bagi himpunan yang lain, dengan perkataan lain jumlah dan jenis anggota-anggota kedua himpunan tersebut sama.

Notasi:

$A = B$ berarti bahwa himpunan A sama dengan himpunan B, yakni jika dan hanya jika $A \supset B$ serta $B \subset A$.

Pernyataan ingkaran atau bantahan terhadap $p \in A$, $A \subset B$ dan $A = B$ masing-masing dituliskan dengan notasi $p \notin A$, $A \neq B$.

Dengan demikian notasi:

$p \notin A$ artinya objek p bukan merupakan anggota dari himpunan A.

$A \neq B$ artinya himpunan A tidak sama dengan himpunan B.

2.4. Keseimbangan Pasar

Keseimbangan pasar terjadi saat jumlah barang yang diminta (Q_d) sama dengan jumlah barang yang ditawarkan (Q_s):

$$Q_d = Q_s$$

Di mana:

$Q_d = a - bP$: Fungsi permintaan.

a : Permintaan maksimum,

b : Respons permintaan terhadap perubahan harga,

P : Harga.

$Q_s = c + dP$: Fungsi penawaran.

c : Penawaran minimum,

d : Respons penawaran terhadap perubahan harga.

Titik keseimbangan dicapai dengan menyelesaikan sistem persamaan:

$$a - bP = c + dP$$

Solusi untuk P (harga keseimbangan):

$$P_e = \frac{a - c}{b + d}$$

Substitusi Pe ke salah satu fungsi untuk mendapatkan Qe (jumlah keseimbangan):

$$Qe = a - bPe$$

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian merupakan serangkaian kegiatan dalam mencari kebenaran suatu studi penelitian, yang diawali dengan suatu pemikiran yang membentuk rumusan masalah sehingga menimbulkan hipotesis awal, dengan dibantu dan persepsi penelitian terdahulu, sehingga penelitian bisa diolah dan dianalisis yang akhirnya membentuk suatu kesimpulan. Menurut pendapat dari Prof. Dr. Suryana (2012), metode penelitian atau ilmiah merupakan langkah dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah.

Menurut Sugiyono (2012), menyatakan metode penelitian merupakan Langkah ilmiah agar memperoleh data dengan tujuan dan manfaat. Ada beberapa pendapat lain mengenai metode penelitian yaitu:

- Bagya (2017), Metode ilmiah merupakan cara mendapatkan dan menyusun pengetahuan.
- Andi (2017), Metode Penelitian adalah suatu upaya untuk menemukan, mengembangkan serta menguji kebenaran suatu pengetahuan dengan menggunakan cara-cara ilmiah.
- Gulo (2002), Metode pengetahuan terdiri dari teori dalam bidang tertentu, sehingga itu kita dapat mengetahui kenyataan empiris yang terjadi.
- Ali (2015), Metode Penelitian merupakan suatu penyelidikan terstruktur dan kritis dalam mengungkap fakta.
- Panjaitan & Ahmad (2017), Metode Penelitian merupakan suatu usaha untuk menemukan, mengembangkan dan menguji kebenaran suatu pengetahuan dengan menggunakan cara-cara ilmiah.

Terdapat dua jenis metode dalam penelitian yaitu kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif adalah metode dengan proses penelitian berdasarkan persepsi pada suatu fenomena dengan pendekatannya datanya menghasilkan analisis deskriptif berupa kalimat secara lisan dari objek penelitian. Penelitian kualitatif harus didukung oleh pengetahuan yang luas dari peneliti, karena peneliti mewawancarai secara langsung objek penelitian. Sedangkan metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian dengan tingkat variasi yang lebih rumit, karena meneliti sampel yang lebih banyak, akan tetapi penelitian kuantitatif lebih sistematis dalam melakukan penelitian dari awal sampai akhir.

3.2 Fokus Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan konsep himpunan dalam ilmu ekonomi, khususnya dalam memahami hubungan matematis pada himpunan serta penggunaannya dalam analisis keseimbangan pasar. Fokus utama adalah penerapan teori himpunan untuk menggambarkan hubungan antarvariabel ekonomi dan bagaimana konsep tersebut digunakan untuk menentukan titik keseimbangan pasar.

3.3 Jenis Data

- Data Primer: Wawancara dengan ahli ekonomi dan matematikawan serta survei kepada pendidik dan siswa terkait pemahaman konsep himpunan.
- Data Sekunder: Literatur dan jurnal terkait teori himpunan, buku teks matematika ekonomi, serta data pasar yang mencakup permintaan dan penawaran.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

- Studi Literatur: Mengumpulkan informasi dari buku teks dan jurnal ilmiah tentang teori himpunan dan keseimbangan pasar.
- Survei: Menyebarkan kuesioner kepada siswa dan guru untuk mengevaluasi pemahaman konsep himpunan.
- Observasi: Menganalisis data pasar dari studi kasus tertentu untuk mengidentifikasi keseimbangan pasar menggunakan pendekatan matematis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penerapan Matematika dalam ilmu Ekonomi : Himpunan

4.1.1 Penerapan Himpunan dalam Ilmu Ekonomi

Dalam ekonomi, kita dapat mengelompokkan berbagai variabel ekonomi sebagai himpunan. Misalnya: Himpunan Permintaan (Qd) terdiri dari faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah barang yang diminta pada berbagai tingkat harga.

Himpunan Penawaran (Q_s) mencakup faktor-faktor yang memengaruhi jumlah barang yang ditawarkan pada berbagai tingkat harga.

4.1.2 Notasi Himpunan

Misalnya, kita bisa mendefinisikan:

A = Himpunan barang yang diminta oleh konsumen pada harga tertentu.

B = Himpunan barang yang ditawarkan oleh produsen pada harga tertentu.

Jika setiap barang dalam himpunan A juga terdapat dalam himpunan B , maka terdapat keseimbangan antara permintaan dan penawaran. Dalam notasi himpunan, ini dapat ditulis sebagai:

$$A = B$$

Artinya, setiap elemen dalam himpunan A juga merupakan elemen dalam himpunan B , atau dengan kata lain, jumlah permintaan sama dengan jumlah penawaran.

4.2 Analisis Keseimbangan Pasar dengan Fungsi Permintaan dan Penawaran

Keseimbangan pasar terjadi ketika jumlah barang yang diminta sama dengan jumlah barang yang ditawarkan, yaitu $Q_d = Q_s$. Persamaan untuk keseimbangan pasar ini dapat dirumuskan secara matematis menggunakan fungsi permintaan dan penawaran.

4.2.1 Fungsi Permintaan:

Fungsi permintaan Q_d menunjukkan jumlah barang yang diminta konsumen pada berbagai harga P . Bentuk umum fungsi permintaan adalah:

$$Q_d = a - bP$$

a : Permintaan maksimum (jumlah barang yang diminta ketika harga $P = 0$)

b : Respons permintaan terhadap perubahan harga (elastisitas)

P : Harga barang

4.2.2 Fungsi Penawaran:

Fungsi penawaran Q_s menunjukkan jumlah barang yang ditawarkan produsen pada berbagai harga P . Bentuk umum fungsi penawaran adalah:

$$Q_s = c + dP$$

a : Permintaan minimum (jumlah barang yang ditawarkan ketika harga $P = 0$)

b : Respons penawaran terhadap perubahan harga (elastisitas)

P : Harga barang

4.3 Menentukan Harga Keseimbangan dan Kuantitas Keseimbangan

Untuk menemukan titik keseimbangan pasar, kita menyamakan fungsi permintaan dan penawaran:

$$Q_d = Q_s$$

$$a - bP = c + dP$$

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Langkah 1: Menyelesaikan untuk Harga Keseimbangan P_e

$$a - bP = c + dP$$

$$a - c = (b + d)P$$

$$P_e = \frac{b + d}{a - c}$$

Langkah 2: Menentukan Kuantitas Keseimbangan Q_e

Substitusikan nilai P_e ke dalam salah satu persamaan (baik fungsi permintaan atau penawaran) untuk mendapatkan kuantitas keseimbangan Q_e . Misalkan kita substitusi ke dalam fungsi permintaan:

$$Q_e = a - bP_e$$

$$Qe = a - b \left(\begin{array}{l} a - c \\ b + d \end{array} \right)$$

Setelah penyederhanaan, kita mendapatkan jumlah keseimbangan Qe .

4.4 Hubungan Matematik dengan Himpunan dalam Analisis Ekonomi

Teori himpunan berperan sebagai dasar bagi berbagai cabang matematika, termasuk dalam analisis ekonomi. Dalam konteks pernyataan di atas, hubungan matematik dengan himpunan terlihat jelas dalam pengelompokan data dan penggunaan notasi himpunan untuk memahami berbagai variabel ekonomi. Berikut adalah beberapa poin penting yang menunjukkan hubungan antara matematika, himpunan, dan ekonomi:

a. Himpunan sebagai Pengelompokan Data Ekonomi:

Himpunan adalah kumpulan objek yang memiliki karakteristik tertentu. Dalam ekonomi, kita sering mengelompokkan berbagai variabel ekonomi ke dalam himpunan tertentu, seperti:

- 1) Himpunan Permintaan: Kumpulan dari semua jumlah barang yang diminta konsumen pada harga-harga tertentu.
- 2) Himpunan Penawaran: Kumpulan dari semua jumlah barang yang ditawarkan produsen pada harga-harga tertentu.
- 3) Secara matematis, kita dapat mengelompokkan elemen-elemen yang terkait ke dalam himpunan berdasarkan harga, kuantitas, atau faktor lainnya. Himpunan memudahkan kita untuk mengorganisasi dan memahami relasi antara berbagai variabel ekonomi.

b. Hubungan Antarhimpunan (Permintaan dan Penawaran):

Hubungan antarhimpunan, seperti irisan (intersection) dan gabungan (union), dapat digunakan untuk menjelaskan kesetaraan atau perbedaan antara permintaan dan penawaran.

Irisan Himpunan: Ketika jumlah barang yang diminta sama dengan jumlah barang yang ditawarkan pada harga tertentu, kita dapat mengatakan bahwa terjadi keseimbangan pasar. Secara matematis, ini adalah irisan antara dua himpunan, yaitu himpunan permintaan dan penawaran, di mana:

$$A \cap B = \{\text{Barang yang diminta sama dengan barang yang ditawarkan pada harga tertentu}\}$$

$$A \cap B = \{\text{Barang yang diminta sama dengan barang yang ditawarkan pada harga tertentu}\}$$

Gabungan Himpunan: Jika kita menggabungkan semua barang yang diminta dan barang yang ditawarkan, maka kita mendapatkan seluruh ruang pasar. Gabungan himpunan mencakup semua barang yang ada di pasar:

$$A \cup B = \{\text{Semua barang yang tersedia dalam sistem ekonomi, baik diminta maupun ditawarkan}\}$$

$$A \cup B = \{\text{Semua barang yang tersedia dalam sistem ekonomi, baik diminta maupun ditawarkan}\}$$

c. Subhimpunan (Subset) dalam Ekonomi:

Dalam analisis ekonomi, kita sering bekerja dengan konsep subhimpunan (subset). Misalnya, himpunan barang yang diminta pada harga tertentu bisa menjadi subhimpunan dari himpunan barang yang diminta secara keseluruhan. Secara matematis, jika himpunan permintaan $Qd1$ pada harga $P1$ adalah bagian dari keseluruhan permintaan Qd , maka kita menuliskannya sebagai:

$$Qd1 \subseteq Qd$$

Artinya, semua elemen dalam $Qd1$ juga merupakan bagian dari Qd , yaitu permintaan secara keseluruhan.

d. Persamaan dalam Himpunan (Kesetaraan):

Keseimbangan pasar adalah ketika permintaan sama dengan penawaran. Ini dapat dipandang sebagai dua himpunan yang sama, di mana:

$$A = B$$

Artinya, himpunan permintaan sama dengan himpunan penawaran pada harga tertentu, yang secara matematis dan ekonomi mengindikasikan bahwa pasar berada dalam keseimbangan.

e. Penyelesaian Sistem Persamaan sebagai Hubungan Antarhimpunan:

Ketika kita menyelesaikan sistem persamaan antara fungsi permintaan dan penawaran, kita mencari nilai di mana himpunan permintaan sama dengan himpunan penawaran. Misalnya, dalam persamaan $a - bP = c + dP$, kita menyelesaikan untuk P yang membuat kedua himpunan (permintaan dan penawaran) menjadi sama:

$$Qd = Qs$$

Ini adalah cara matematis untuk menunjukkan bahwa pada titik keseimbangan, himpunan permintaan dan himpunan penawaran beririsan pada harga tertentu Pe , yang menghasilkan kuantitas keseimbangan Qe .

f. Notasi Himpunan dalam Hubungan Ekonomi:

Dalam penulisan matematis, kita menggunakan notasi himpunan untuk menggambarkan hubungan antara variabel-variabel ekonomi. Misalnya:

$P \in H$: Menyatakan bahwa harga P adalah anggota dari himpunan harga-harga H .

$Qd \in D$: Menunjukkan bahwa jumlah permintaan Qd adalah anggota dari himpunan permintaan D .

$Qs \in S$: Menunjukkan bahwa jumlah penawaran Qs adalah anggota dari himpunan penawaran S .

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Matematika, khususnya teori himpunan, memainkan peran penting dalam ilmu ekonomi dengan mengelompokkan variabel seperti permintaan dan penawaran. Melalui konsep himpunan, kita dapat menganalisis hubungan antarvariabel dan menentukan keseimbangan pasar, di mana permintaan sama dengan penawaran pada harga tertentu.

Meskipun teori himpunan sering dianggap sulit oleh siswa, penggunaan buku teks yang tepat dapat membantu meningkatkan pemahaman. Secara keseluruhan, teori himpunan memberikan kerangka kerja matematis yang kuat untuk menganalisis dan memecahkan masalah ekonomi dengan lebih sistematis dan logis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alpha C. Chiang dan Kevin Wainwright. *Mathematical Economics*.
- [2] Artikel. *Mathematics in Economic Analysis: Journal of Economic Education* (JEE) atau *Mathematics of Operations Research*.
- [3] Artikel. *Set Theory in Economics: Applications and Implications: Journal of Mathematical Economics* atau *Economic Theory*.
- [4] Dumairy. (1999). *Matematika Terapan untuk Bisnis dan Ekonomi*: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- [5] Purwanto dan Rizki. (2015). *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika (JPPM)* atau *Indonesian Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- [6] Murniasih, Ferdiani, dan Fayeldi. (2016). *Proceeding of National Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- [7] Retnawati et al. (2017). *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*, *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, atau *Mathematics Education Research Journal (MERJ)*.
- [8] Oates. (2014). *The Impact of Textbooks on Learning: International Journal of Educational Research* atau *Journal of Curriculum Studies*.
- [9] Ain dan Kurniawati. (2012). Sinta (Science and Technology Index) atau Garuda (Garba Rujukan Digital).
- [10] Tanujaya et al. (2017). *Pemanfaatan Buku Teks Dalam Pembelajaran Matematika: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* atau *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*.
- [11] Elaborated at the *JEL classification codes, Mathematical and quantitative methods JEL: C Subcategories*.
- [12] Chiang, Alpha C.; Kevin Wainwright (2005). *Fundamental Methods of Mathematical Economics*. McGraw-Hill Irwin. hlm. 3–4. ISBN 0-07-010910-9.