

Peranan Matematika dalam Ilmu Ekonomi

Bagus Rohmatulloh

Institut Agama Islam Persis Bandung
bagusrohmatulloh@iaipibandung.ac.id

Abstract

Economic problems, generally analyzed with quantitative approaches such as mathematical analysis of economics or econometrics. Today, unconventional econometric techniques, such as neural network models, are beginning to gain popularity in economic analysis. The neural network model is an interesting alternative in econometrics, applying working principles involving the nervous system. In principle, econometric analysis involves a combination of several disciplines, including economic theory, economic mathematics, economic statistics, statistical mathematics, and computational engineering. Therefore, econometric analysis requires a multidisciplinary understanding and approach. To analyze economic variables, this approach involves observing related variables and creating mathematical models that represent complex relationships between observed variables and other factors that influence them, based on the theory underlying those relationships.

Keywords: Economic Mathematics, Econometrics, Economic Science, Multidisciplinary Analysis.

Abstrak

Masalah-masalah ekonomi, umumnya dianalisis dengan pendekatan kuantitatif seperti analisis matematika ekonomi atau ekonometrika. Saat ini, teknik ekonometrika non konvensional, seperti model neural network, mulai mendapatkan popularitas dalam analisis ekonomi. Model neural network menjadi alternatif menarik dalam ekonometrika, menerapkan prinsip kerja yang melibatkan sistem syaraf. Dalam prinsipnya, analisis ekonometri melibatkan gabungan beberapa disiplin ilmu, termasuk teori ekonomi, matematika ekonomi, statistika ekonomi, matematika statistik, dan teknik komputasi. Oleh karena itu, analisis ekonometri memerlukan pemahaman dan pendekatan multidisipliner. Untuk menganalisis variabel ekonomi, pendekatan ini melibatkan pengamatan terhadap variabel terkait dan pembuatan model matematika yang merepresentasikan hubungan kompleks antara variabel yang diamati dengan faktor-faktor lain yang mempengaruhinya, didasarkan pada teori yang mendasari hubungan tersebut.

Kata kunci: Matematika Ekonomi, Ekonometrika, Ilmu Ekonomi, Analisis Multidisipliner.

I. PENDAHULUAN

Matematika dikenal sebagai ilmu dasar. Pembelajaran matematika akan melatih kemampuan berpikir kritis, analitis dan sistematis. tetapi peran matematika tidak hanya pada perihal tersebut. Perkembangan ilmu lain seperti fisika, biologi, ekonomi dan berbagai bidang ilmu sosial, tidak lepas dari peran matematika. berbagai permasalahan pada bidang-bidang tersebut dapat dijelaskan dengan bantuan ilmu ekonomi. Termasuk permasalahan dalam bidang ekonomi juga dapat dijelaskan dengan bantuan teknik matematika ekonomi yang dilengkapi dengan model ekonometrika analisis, masalah ekonomi dapat dipermudah dengan membuatnya lebih sistematis.

Matematika telah menjadi suatu elemen integral dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, termasuk dalam ilmu ekonomi. Keberadaan matematika tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga fondasi utama yang memberikan struktur, ketepatan, dan kerangka analisis yang diperlukan untuk memahami dan mengembangkan konsep-konsep ekonomi. Dalam era globalisasi dan kompleksitas dinamika ekonomi, peran matematika semakin meningkat sebagai instrumen yang sangat penting untuk merinci, menganalisis, dan meramalkan fenomena ekonomi.

Pentingnya matematika dalam ilmu ekonomi terletak pada kemampuannya untuk menyederhanakan dan mengukur hubungan-hubungan kompleks antara variabel-variabel ekonomi. Melalui model matematika, ekonom dapat mengidentifikasi pola, tren, dan interaksi

antar faktor ekonomi yang tidak selalu mudah dipahami melalui pengamatan langsung. Dengan demikian, peranan matematika dalam ilmu ekonomi tidak hanya memfasilitasi pemahaman, tetapi juga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih dalam mengenai peran matematika dalam ilmu ekonomi, dengan fokus pada kontribusinya terhadap pengembangan teori ekonomi, pemodelan perilaku ekonomi, analisis kebijakan, dan prediksi perkembangan ekonomi. Melalui pemahaman mendalam terhadap peranan matematika dalam ilmu ekonomi, diharapkan dapat tercipta landasan yang lebih kokoh untuk pengembangan teori ekonomi yang lebih akurat dan implementasi kebijakan ekonomi yang lebih efektif.

Dengan menggali lebih dalam peranan matematika dalam ilmu ekonomi, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan teori ekonomi modern, memberikan wawasan baru dalam pemecahan masalah ekonomi, serta memberikan dasar yang kuat bagi pengambilan Keputusan.

Dalam penelitian ini, analisis literatur digunakan untuk mengumpulkan data atau sumber yang relevan tentang topik tertentu. Data atau sumber ini dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti pencarian literatur, buku, majalah, arsip, artikel, jurnal, atau dokumen-dokumen yang relevan..

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif. Penelitian dengan menggunakan metode deskriptif eksploratif dilakukan tanpa tujuan untuk menguji suatu hipotesis tertentu melainkan hanya menggambarkan suatu variabel apa adanya.

Teknik pengumpulan information dalam penelitian ini dilakukan dengan studi literatur sehingga didapat suatu hipotesis atau kesimpulan. Kajian literatur (writing audit, writing inquire about) merupakan penelitian yang meninjau secara kritis pengetahuan, gagasan, atau temuan di dalam literatur yang berorientasi akademik (scholarly situated writing) serta merumuskan kontribusi teoritis dan metodologisnya untuk topik tertentu (Farisi, 2010).

Metode analisis eksploratif dilakukan guna mengetahui hubungan konsep matematika dengan konsep fungsi permintaan dan penawaran melalui persamaan dua variabel dan fungsi linier. Adapun objek penelitiannya dikaji melalui berbagai information tertulis (buku, ensiklopedi, dokumen dan jurnal ilmiah).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ekonometrika: Konsep Dasar

Sebagai awal pemahaman konsep ekonometrika sebagai cabang dari ilmu ekonomi, kita tidak bisa lepas dari estimasi empiris yang berkaitan dengan hubungan ekonomi.

Kata ‘metric’ dalam econometrics merupakan kata yang diarahkan untuk memberi pengertian tentang permasalahan pengukuran, sehingga ekonometrika, perhatian utamanya diarahkan pada pengukuran hubungan ekonomi.

Ekonometrika memerlukan teori ekonomi, model ekonometrika, fakta, data yang relevan, dan teori statistik yang selanjutnya dipadukan dengan teknik ekonometrika, untuk mengukur dan menguji hasil pengamatan empiris yang berkaitan dengan hubungan antara variabel-variabel ekonomi¹.

Terdapat dua kandungan utama dalam studi ekonometrika, yaitu teori dan fakta, dan pada akhirnya ekonometrika adalah kombinasi antara kedua kandungan tersebut. Dalam perkembangan selanjutnya, terdapat perbedaan penekanan dari sejumlah studi ekonomi, yang pertama mengarah pada *The Theory-Only School* dan *The Facts-Only School* (Intriligator, Bodkin, and Hsiao, 1996: 2-4).

Mashab *Theory-Only* memberikan perhatian utamanya pada implikasi deduktif yang murni dari suatu teori atau sistem postulasi yang muncul dalam fenomena ekonomi. Sebagai

¹ Agung Nusantara, *Pendekatan Ekonometri dan Model Ekonometri*, STIE Stikubank Semarang, Jurnal Bisnis dan Ekonomi, Maret 2000.

contoh, matematika ekonomi, yang didalamnya terdapat bahasan tentang teori permintaan neoklasik, produksi, dan general equilibrium. Di sisi lain, mashab Facts-Only, lebih memfokuskan pada pengembangan dan perbaikan data atau ukuran-ukuran dalam ekonomi. Sebagai contoh, statistik ekonomi, yang di dalamnya terlibat aktifitas-aktifitas pengumpulan data, baik dalam skala makro maupun mikro².

Sebagaimana dapat diduga, kedua sisi ekstrem tersebut tidak dapat mempertahankan posisinya secara meyakinkan. Mashab pertama, *the Theory-only School*, atau *Pure Theory*, hanya sedikit memiliki kandungan kebenaran dalam konteks empiris. Di sisi lain, *the Facts-only School* tidak dapat serta merta mengatakan bahwa pembuktian secara empiris memiliki kemampuan untuk mengembangkan kebutuhan teoritis, dan juga kajian empiris membutuhkan panduan bangunan teoritis. Sebagai sebuah mashab, *the Facts-only*, tidak dapat "*speak for them selves*", sehingga harus di-interpretasikan berdasarkan struktur pemikiran dan bangun teori yang memadai. Ekonometrika digunakan untuk menjembatani kedua mashab tersebut, dengan menggunakan dasar teori dan fakta, memanfaatkan teknik statistika, untuk mengestimasi hubungan antar variabel ekonomi.

Teori merupakan salah satu komponen penting dalam studi ekonometrika, tetapi teori masih memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk dapat digunakan dalam ekonometrika.

Kandungan penting lainnya dalam studi ekonometrika adalah pengumpulan fakta, yang menghubungkan antara dunia nyata dengan fenomena teoritis yang akan dibangun. Fakta akan menentukan karakteristik data yang akan dieksplorasi, selanjutnya dengan mengacu pada persyaratan teknis ekonometrika, data harus memenuhi kaidah-kaidah yang dibutuhkan oleh metode analisis yang digunakan.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ekonometrika memiliki dua sudut pandang yang berbeda. Dipandang dari sudut teoritis, ekonometrika dapat dipandang sebagai penerapan data riil (*real-world data*) dalam teori ekonomi, sedangkan apabila dipandang dari sudut fakta, ekonometrika dapat dianggap sebagai cara yang sistematis untuk mempelajari atau mengamati sejarah ekonomi³.

B. Definisi Matematika Ekonomi

Chiang dan Wainright (2005) mendefinisikan bahwa matematika ekonomi adalah suatu pendekatan analisis ekonomi dengan menggunakan simbol-simbol matematika dan logika matematika dalam merumuskan teori matematika dan permasalahan dalam ilmu ekonomi.

Sedangkan analisis kuantitatif dalam ilmu ekonomi dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu matematika ekonomi dan ekonometrika. Amtematika ekonomi digunakan dalam ilmu ekonomi lebih ke arah penyusunan teori deduktif. Sedangkan ekonometrika digunakan

² *Ibid.*

³ *Ibid*

sebagai studi terhadap observasi empiris, dengan menggunakan metode perkiraan statistik serta pengujian hipotesis. Ekonometrika, dengan kata lain menekankan padapengujian empiris atas teori ekonomi, dan dibutuhkan untuk pengambilan kesimpulan secara induktif. Para ahli ekonometrika pun umumnya menggunakan persamaan-persamaan matematika yang disusun oleh ahli matematika dengan membuat modifikasi secukupnya agar memungkinkan untuk dilakukan pengujian empiris terhadap hukum-hukum ekonomi. Dalam praktiknya, analisis ekonomi memang tidak dapat terlepas dari analisis kuantitatif. Dengan bahasa matematika, penggunaan ekspresi verbal digantikan dengan simbol-simbol matematika sehingga penyampaian ide bisa efisien, akurat dan lebih sistematis. Sedangkan dengan menggunakan ekonometrika, suatu teori dapat diverifikasi validitasnya melalui data empiris yang tersedia⁴.

C. Sejarah Perkembangan Matematika dalam Ekonomi

Pada awalnya ilmu ekonomi diajarkan dengan pendekatan verbal-filosofis seperti yang disebutkan dalam buku *“The Wealth of Nations”* yang ditulis oleh Adam Smith yang dikenal sebagai seorang ahli filsafat. Memang pada mulanya, ilmu ekonomi merupakan bagian dari ilmu filsafat dan setelah era Adam Smith, ilmu Ekonomi baru menjadi disiplin ilmu tersendiri. Selang beberapa saat setelah era ini, pendekatan pengajaran ilmu ekonomi diperkenalkan dengan menggunakan simbol-simbol matematik dan grafik. Kita tidak

tahu pasti kapan sebenarnya penggunaan perangkat-perangkat non-verbal ini dimulai, namun kebanyakan para ahli menganggap bahwa madzhab neoklasiklah yang menjadi pelopor pendekatan ini, ilmu ekonomi dikenal sebagai sebuah disiplin ilmu yang multidimensional dalam arti bisa digunakan tidak terbatas hanya pada penyampaian intuisi secara kualitatif, melainkan bisa juga diterapkan secara kuantitatif. Dari kedua lahir lah termonologi “ekonomi kualitatif” dan “ekonomi kuantitatif”.

Namun perlu diperhatikan bahwa keduanya bukanlah dua cabang ilmu yang terpisah, melainkan hanya merupakan pendekatan penyampaian yang berbeda seperti halnya kalau visualisasi lebih dari dua dimensi tidak mudah difahami. Baru kita mengekspresikan sesuatu menggunakan bahasa yang agak berbeda. Pada mulanya, matematika ekonomi lahir dari cabang teori ekonomi yang relatif kecil sampai akhirnya menjadi hampir sama besarnya dengan teori ekonomi lainnya. Perkembangan ini disebabkan karena para ekonom bersimpati terhadap ekonomi neoklasik yang merepresentasikan teori ekonomi dengan formulasi matematika. Sebelum matematika ekonomi diadopsi secara luas, teori ekonomimasih mengandalkan analisis grafik, namun analisis ini terkendala oleh visualisasi yang hanya terbatas pada dua dimensi tidak mudah difahami. Baru setelah tahun 1950, perkembangan matematika ekonomi makin pesat seiring berpindah nya para ahli-ahli matematika menjadi

⁴*ibid*, h. 117.

akademis akonom seperti Kenneth Arrow, Gerard Debreu, Frank Hahn dan Hildenbrandt⁵.

D. Tujuan Pokok Ekonometrika

Ekonometrika, pada akhirnya, mengarah pada tiga tujuan utama, yaitu structural analysis, forecasting, dan policy evaluation. Suatu aktifitas ekonometris dapat memiliki satu, dua atau semua tujuan yang dimiliki ekonometrika⁶.

Structural Analysis. Menurut definisinya, structural analysis dapat diartikan sebagai bentuk investigasi persoalan utama, yang melatar belakangi hubungan timbal balik dalam suatu sistem yang akan diamati, untuk dapat menjelaskan dan memahami suatu fenomena (Intriligator, Bodkin, Hsiao, 1996: 491). Analisis struktural ini digunakan untuk mengestimasi model ekonometri pada bentuk pengukuran kuantitatif. Analisis struktural ini menjembatani upaya membandingkan dua atau beberapa rival theories pada sebuah fenomena yang sama, dalam usaha untuk memahami fakta yang ada melalui pengukuran, pengujian statistik, dan pengujian hubungan teoritis. Hasil dari analisis tersebut sangat mungkin berbeda untuk setiap studi yang dilakukan. Sebagai contoh studi yang banyak menimbulkan kontroversi adalah pengukuran dan pengujian terhadap hubungan teoritis antara tingkat inflasi dengan tingkat pengangguran (Phillips curve), atau hubungan teoritis antara tingkat

pertumbuhan ekspor dengan tingkat pertumbuhan ekonomi (inward looking vs outward looking).

Forecasting. Secara umum dapat didefinisikan sebagai peramalan dengan menggunakan dasar periode yang telah terjadi untuk periode yang akan datang. Forecasting merupakan bentuk penggunaan lebih lanjut dari hasil estimasi model ekonometri untuk memprediksi variabel tertentu secara kuantitatif melewati waktu yang digunakan sebagai sampel atau *out of sample*. *Forecasting* atau peramalan mungkin dapat dianggap sebagai dasar dari bentuk kebijakan atau tindakan, sebagai contoh, pembelian barang input dan tambahan tenaga kerja pada suatu perusahaan sangat mungkin didasarkan atas forecasting penjualan yang punya kecenderungan meningkat dalam beberapa periode terakhir. *Forecasting* yang dilakukan lebih merupakan forecasting dalam interval forecast, namun dapat juga dikembangkan menjadi point forecast dengan tingkat keyakinan tertentu.

Policy Evaluation. Dapat dianggap sebagai pemanfaatan model estimasi ekonometri untuk menentukan pilihan dari beberapa alternatif kebijakan. Salah satu bentuk pendekatan yang sering diperkenalkan dalam matematika ekonomi adalah objective function yang mengalami proses optimasi dengan berbagai macam jenis kendala (*Lagrange Multiplier, Kuhn-Tucker Multiplier, Linear Programming, Non-linear Programming*). Pendekatan lainnya adalah dalam bentuk simulasi

⁵ RR.KP Rahayuningsih, *Peran Matematika dalam Ekonomi*, Jurnal Progress STIE Rajawali Purworejo Vol.3 No.1 Juli 2010, h. 116.

⁶ *Ibid*

terhadap berbagai alternatif kebijakan yang mungkin dilakukn. Hasil forecasting dari variabel yang relevan disimulasikan dalam model untuk menentukan kebijakan mana yang pantas untuk dipilih. Hasilnya dapat juga sejalan dengan pengalaman masa lalu dalam menjalan kebijakan terpilih atau bahkan bertolak belakang dengan pengalaman masa lalu. Sebagaimana halnya dengan analisis struktural, hasil evaluasi kebijakan dapat juga menimbulkan kontroversi

E. Peran Matematika dalam Ekonomi

Awal dari penerapan analisis matematika dalam ilmu ekonomi adalah digunakannya teori persamaan simultan oleh Leon Walras untuk menganalisis keseimbangan beberapa pasar yang saling berkaitan, kemudian dicobanya kalkulus untuk analisis perilaku konsumen oleh Edgeworth. Aplikasi oleh Warlas ini mendorong perkembangan analisis keseimbangan umum yang memfokuskan pada persyaratan-persyaratan untuk dibangunnya seperangkat harga atau instrumen-instrumen lain yang menjamin bahwa permintaan dan penawaran akan setara di semua pasar secara simultan pada saat berbagai sumber daya, teknologi dan preferensi konsumen yang menentukan permintaan dan penawaran dispesifikasi dalam kerangka yang cukup umum⁷.

Pendekatan kualitatif dan kuantitatif falam analisis ekonomi ini saling melengkapi, tanpa perangkat kuantitatif, seorang ahli hanya dapat memberikan gambaran tentang suatu fenomena tanpa dapat membuktikannya. Sedangkan

penggunaan alat kuantitatif tanpa pemahaman intuitif terhadap ilmu ekonomi menjadikan suatu analisis kehilangan nuansa ekonomi sebagai ilmu sosial yang memiliki tingkat ketidakpastian yang tinggi⁸.

Matematika memiliki peranan yang cukup besar dalam bidang ekonomi yaitu dengan memberikan model-model yang dapat menjelaskan tentang permasalahan ekonomi yang pada akhirnya dapat digunakan sebagai salah satu pertimbangan dalam membuat keputusan atau solusi masalah ekonomi. Beberapa contoh peran matematika dalam terapan bisnis dan ekonomi adalah sebagai berikut⁹:

1. Model ekonomi

Dalam perekonomian, hubungan antara variabel variabel ekonomi yang satu dengan lainnya sangat kompleks. Untuk memudahkan hubungan antar variable ini, maka cara yang terbaik adalah memilih sekian banyak variabel ekonomi yang sesuai dengan permasalahan ekonomi, kemudian menghubungkannya sedemikian rupa sehingga bentuk hubungan antar variabel ekonomi menjadi sederhana dan relevan dengan keadaan ekonomi yang ada. Penyederhanaan hubungan antar variabel ini disebut model ekonomi. Model ekonomi ini dapat berbentuk model matematika ini terdiri

⁷ *Ibid.*

⁸ *Ibid.*, h. 118

⁹*Ibid.*, h. 119

dari sejumlah variabel, konstanta, koefisien, dan / atau parameter.

2. Fungsi

Penerapan fungsi dalam ekonomi dan bisnis merupakan salah satu bagian yang sangat penting untuk dipelajari, karena model-model ekonomi yang berbentuk matematika biasanya dinyatakan dengan fungsi.

Fungsi dalam matematika menyatakan suatu hubungan formal diantara dua himpunan data. Jika himpunan data tersebut adalah variabel, maka fungsi dapat dikatakan sebagai hubungan antara dua variabel.

3. Fungsi linier

Fungsi linier adalah suatu fungsi yang sangat sering digunakan oleh para ahli ekonomi dan bisnis dalam menganalisa dan memecahkan masalah ekonomi.

4. Barisan dan deret

Jika perkembangan variabel-variabel tertentu dalam kegiatan usaha (misalnya: produksi, biaya, pendapatan, penggunaan tenaga kerja, penanaman modal, bunga mejemuk, nilai masa datang dari anuitas, nilai sekarang dari anuitas, model pertumbuhan penduduk) berpola seperti barisan aritmatika, maka prinsip-prinsip barisan aritmatika dapat digunakan untuk menganalisa perkembangan variabel tersebut.

5. Kalkulus diferensial

Penerapan kalkulus diferensial adalah untuk perhitungan elastisitas permintaan dan penawaran, biaya total, rata-rata dan marginal, penerimaan total, rata-rata dan marginal, laba maksimum pengaruh pajak dalam pasar monopoli, model-model persediaan.

F. Peranan Matematika Dalam Perencanaan

Suatu perencanaan baik perencanaan strategis, maupun perencanaan operasional selalu disusun berdasarkan kondisi faktual pada masa sekarang dan prediksi terhadap kondisi yang akan terjadi di masa yang akan datang. Analisis mengenai kondisi faktual memerlukan data akurat yang dikumpulkan melalui metode yang benar, baik apabila menggunakan sensus maupun sampling. Penentuan populasi dan sampel yang representatif tentu memerlukan perhitungan-perhitungan yang teliti dengan menggunakan konsep-konsep matematika dan statistika¹⁰.

Demikian juga prediksi tentang kondisi yang akan terjadi pada masa yang akan datang selalu menggunakan metode-metode matematika dan statistika. Dengan menggunakan metode matematika dan statistika akan dapat diprediksi, antara lain mengenai :

¹⁰ Miyasto, *Peranan Matematika Dan Statistika Dalam Pembangunan Daerah*, Jurnal Matematika Dan

Komputer, Vol. 5. No. 3, 156 - 160, Desember 2002, Issn : 1410-8518.

1. Dampak perubahan suatu variabel terhadap variabel lain. Dengan menggunakan matematika dan statistika kita akan dapat memprediksi dampak pertumbuhan penduduk terhadap peningkatan kebutuhan pangan, sandang dan perumahan yang layak.
 2. Keterkaitan antar sektor pembangunan, sehingga kita akan dapat mengetahui sektor-sektor strategis dalam pembangunan, baik dilihat dari *multiplier effect*, maupun penyerapan tenaga kerja. Dengan mengetahui keterkaitan antarsektor, kita juga akan dapat mengetahui sektor-sektor yang menimbulkan distorsi besar dalam pembangunan.
 3. Dampak dari suatu kebijakan APBD terhadap percepatan pembangunan baik dilihat dari pandangan sektoral maupun kewilayahan.
 4. Dampak dari kebijakan APBD terhadap kesenjangan pendapatan antar kelompok masyarakat, kesenjangan antar wilayah dan kesenjangan sektoral.
 5. Dampak penurunan nilai mata uang rupiah terhadap mata uang asing terhadap inflasi ongkos dan tingkat kebangkrutan perusahaan di sektor riil.
 6. Jumlah penduduk untuk beberapa tahun yang akan datang.
 7. Kebutuhan pangan, sandang dan papan untuk beberapa tahun yang akan datang.
 8. Pertumbuhan ekonomi.
 9. Pendapatan perkapita.
 10. Tingkat inflasi.
 11. Tingkat pengangguran.
 12. Indeks kesenjangan.
 13. Indeks mutu hidup.
 14. Tingkat kelahiran dan tingkat kematian.
 15. Nilai tukar petani.
 16. Tingkat ketergantungan daerah.
 17. Indeks kriminalitas.
 18. Indeks anak putus sekolah.
 19. Tingkat partisipasi angkatan kerja.
 20. PDRB.
 21. Nilai tambah sektoral.
 22. Tingkat kerusakan lingkungan.
- Nilai dari variabel-variabel tersebut akan merupakan basis bagi perencanaan di tingkat daerah, baik ada tataran perencanaan strategis maupun perencanaan operasional. Dengan diketahuinya hasil-hasil temuan berdasarkan konsep-konsep matematika, akan dapat disusun target-target pembangunan, strategi yang akan digunakan untuk mencapai target tersebut dan evaluasi dari hasil-hasil yang telah dicapai¹¹.

G. Keterbatasan Matematika

Ada beberapa hal yang membatasi penggunaan matematika dalam perencanaan, keterbatasan-keterbatasan tersebut sering berkaitan dengan hal-hal sebagai berikut :

1. Asumsi yang digunakan sering tidak sesuai dengan kondisi faktual yang dihadapi. Akibatnya seringkali kesimpulan-

¹¹ *Ibid.*

kesimpulan yang diperoleh menjadi akurat, sehingga keputusan-keputusan yang diampilkun menjadi tidak akurat.

2. Perubahan lingkungan strategis yang terlalu cepat yang tidak dapat diantisipasi oleh para perencana.
3. Penyederhanaan permasalahan-permasalahan sosial / ekonomi yang sering dilakukan agar konsep-konsep matematika dan statistika dapat digunakan.
4. Sering tidak dapat terakomodasinya unsur-unsur kelembagaan dalam modelmodel matematika.

Keterbatasan-keterbatasan tersebut, serngkali menyebabkan biasanya hasil-hasil temuan yang diperoleh, sehingga rekomendasi yang diberikan justru lebih banyak menimbulkan dampak negatif dibandingkan dampak positifnya.

Kesadaran bahwa matematika mempunyai kelemahan-kelemahan yang cukup serius apabila digunakan dalam sistem perencanaan, menuntut kehati-hatian bagi para perencana yang akan menggunakan metode tersebut dalam sistem perencanaannya. Beberapa elemen dari keterbatasan-keterbatasan tersebut seperti, asumsi yang digunakan, perubahan-perubahan eksternal, penyederhanaan permasalahan dan peranan kelembagaan harus mendapatkan perhatian serius apabila kita akan menggunakan alat bantu matematika dalam menyusun perencanaan daerah.

IV. SIMPULAN

Dalam perjalanan penelitian ini, kami telah membahas secara mendalam peran matematika

dalam ilmu ekonomi. Matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, melainkan juga sebagai fondasi yang esensial bagi pengembangan teori ekonomi, pemodelan perilaku ekonomi, analisis kebijakan, dan prediksi perkembangan ekonomi. Keberadaan matematika memberikan kerangka analisis yang memungkinkan ekonom untuk mengidentifikasi dan memahami hubungan-hubungan kompleks antar variabel ekonomi.

Penelitian ini memberikan wawasan baru terkait dengan peranan matematika dalam merancang kebijakan ekonomi dan mengambil keputusan di berbagai tingkat, mulai dari tingkat individu hingga tingkat pemerintahan. Keberhasilan matematika dalam memberikan landasan analisis dan prediksi dalam ilmu ekonomi dapat memperkuat dasar kebijakan ekonomi yang diambil, dengan dampak positif pada efisiensi dan efektivitas pelaksanaannya.

Dapat disimpulkan bahwa matematika bukan sekadar alat, melainkan merupakan tulang punggung ilmu ekonomi modern. Keterlibatan matematika dalam ilmu ekonomi memberikan kejelasan, ketepatan, dan keefektifan dalam menjawab tantangan kompleks yang dihadapi oleh dunia ekonomi saat ini. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih mendalam tentang peran matematika dalam ilmu ekonomi bukan hanya relevan, tetapi juga penting bagi perkembangan teori ekonomi yang lebih canggih dan pengambilan keputusan yang lebih cerdas di masa depan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif pada perkembangan ilmu ekonomi serta

memberikan landasan yang kuat bagi pengambilan keputusan yang lebih baik dalam konteks ekonomi global yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Nusantara, Pendekatan Ekonometri dan Model Ekonometri, STIE Stikubank Semarang, Jurnal Bisnis dan Ekonomi, Maret 2000.
- Ahmad, Abdan Matin. "KONSEP-KONSEP DASAR MATEMATIKA DALAM EKONOMI". MEGA: Jurnal Pendidikan Matematika 2, no. 1 (March 31, 2021): 218-226. Accessed January 27, 2024. <https://ejournal.unmuhkupang.ac.id/index.php/mega/article/view/428>.
- Fachrurrozie1 Dkk, Teams Games Tournament Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi, Jurnal Pendidikan Ekonomi Vol 4 No.1 Juli, Tahun 2009.
- Moch Dudih, Peranan matematika ekonomi dan ekonometrika dalam upaya untuk memahami ilmu ekonomi, Jurnal UPI Vol.6 No.1 Juli 2011.
- Miyasto , Peranan Matematika Dan Statistika Dalam Pembangunan Daerah, Jurnal Matematika Dan Komputer, Vol. 5. No. 3, 156 - 160, Desember 2002, Issn : 1410-8518.
- Nachrowi Djalal Nachrowi, Peranan Matematika Ekonomi dan Ekonometrika dalam Memahami Ekonomi, JEPI - Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia Jurnal dan Prosiding Universitas Indonesia vol.9 No.2 tahun 2009.
- Kalangi, Josep Bintang. Matematika Ekonomi dan Bisnis Buku 1. Jakarta: Salemba Empat- Cetakan Ketiga, 2019.
- RR.KP Rahayuningsih, Peran Matematika dalam Ekonomi, Jurnal Progress STIE Rajawali Purworejo Vol.3 No.1 Juli 2010.

