

PENERAPAN KONSEP DASAR MATEMATIKA DALAM EKONOMI

Vini Rizqi¹, Nonon Dherian Rizki²

^{1,2} Fakultas Ekonomi Universitas Nurtanio Bandung

Email : viniriski73@gmail.com¹ , no2nrizki@gmail.com²

Abstrak Konsep-konsep dasar matematika dalam ekonomi merupakan materi penting pada pembelajaran matematika ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsep-konsep dasar matematika dalam ekonomi sebagai penunjang dan referensi dalam aktifitas pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan studi review literatur. Berdasarkan kajian yang dilakukan ada enam pokok bahasan konsep-konsep dasar matematika dalam ekonomi yaitu : Hubungan fungsi permintaan dan penawaran dibangun berdasarkan ide matematis dengan melihat variabel berdasarkan konsep fungsi linier, masalah permintaan dan penawaran.

Kata Kunci : Konsep-konsep Dasar, Matematika Ekonomi.

Abstract Basic mathematical concepts in economics are important material in learning economic mathematics. This research aims to examine basic mathematical concepts in economics as support and references in learning activities. The method used in the research uses a literature review study. Based on the study carried out, there are six main topics of discussion on basic mathematical concepts in economics, namely: The relationship between demand and supply functions is built based on mathematical ideas by looking at variables based on the concept of linear functions, demand and supply problems.

Keywords: Basic Concepts, Economic Mathematics.

1. PENDAHULUAN

Kata ekonomi pertama kali digunakan oleh Xenophone, seorang ahli filsafat Yunani. Istilah ekonomi berasal dari suku kata Yunani yaitu : OIKOS dan NOMOS yang artinya pengaturan rumah tangga. Dengan demikian, secara sederhana ekonomi dapat diartikan sebagai kaidah-kaidah, aturan-aturan, cara pengelolaan rumah tangga. Sedangkan ilmu yang mempelajari bagaimana tiap rumah tangga atau masyarakat mengelola sumber daya yang mereka miliki untuk memenuhi kebutuhan mereka disebut ilmu ekonomi (Dinar & Hasan, 2018).

Fenomena Matematika dapat diterapkan dalam berbagai ilmu seperti, mikro, makro, metode kuantitatif, keuangan, serta ilmu lainnya yang membutuhkan alat analisis dalam pendekatannya. Dalam menghitung indikator prediksi ekonomi, matematika dapat membantu dalam tahap analisis investasi bursa saham atau dikenal juga dengan matematika pasar modal.

Secara umum, matematika pasar modal dapat menggambarkan fungsi permintaan dan penawaran dari suatu barang atau jasa dan menentukan titik keseimbangan pasar yang sedang terjadi. Ilmu ini juga dapat menganalisis investasi keuangan di pasar modal, mempelajari mekanisme perdagangan di pasar perdana dan pasar sekunder, mekanisme perdagangan saham, hingga mekanisme penyelesaian transaksi saham di Bursa Efek Indonesia (BEI).

Ekonomi matematika bergantung pada pendefinisian semua asumsi, kondisi, dan struktur sebab akibat yang relevan dari teori ekonomi dalam istilah matematika. Ada dua manfaat utama

melakukan hal ini. Pertama, hal ini memungkinkan para ahli teori ekonomi untuk menggunakan alat matematika seperti aljabar dan kalkulus untuk menggambarkan fenomena ekonomi dan menarik kesimpulan yang tepat dari asumsi dan definisi dasar mereka. Kedua, hal ini memungkinkan para ekonom untuk mengoperasionalkan teori-teori dan kesimpulan-kesimpulan tersebut sehingga dapat diuji secara empiris menggunakan data kuantitatif dan jika divalidasi, digunakan untuk menghasilkan prediksi kuantitatif mengenai permasalahan ekonomi demi kepentingan dunia usaha, investor, dan pembuat kebijakan.

Aktivitas ekonomi merupakan bagian dari kehidupan manusia dimulai jauh ribuan tahun yang lalu. Beberapa konsep dasar ekonomi diekspresikan dalam bentuk matematika sederhana, seperti bilangan bulat atau pecahan diikuti dengan operasi sederhana seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Aktivitas ekonomi yang dilakukan semakin kompleks dan saling terkait dengan aktivitas lainnya, sehingga membutuhkan pemecahan yang kompleks juga. Semakin kompleks suatu masalah, akan semakin kompleks pula alat analisis yang digunakan untuk pemecahannya. Salah satu alat yang dianggap mampu mengekspresikan kompleksnya permasalahan tersebut adalah model matematika.

Kritikus memperingatkan bahwa ekonomi matematis mungkin mengaburkan daripada memperjelas teori ekonomi dan menciptakan kesan presisi yang salah, kepastian terhadap ekonomi teoretis dan empiris. Merumuskan pernyataan tentang teori ekonomi dalam istilah matematika harus selalu bergantung pada definisi yang sangat tepat dari istilah-istilah yang diperlakukan sebagai besaran dalam model matematika. Sayangnya, karena fakta yang tidak dapat dihindari bahwa fenomena ekonomi selalu melibatkan unsur-unsur subjektif dan tidak dapat diobservasi yang terjadi dalam pikiran manusia dari pelaku ekonomi yang diteliti, definisi yang tepat seperti itu tidak pernah mungkin dilakukan dalam ilmu ekonomi. Hal ini pasti mengarah pada ambiguitas interpretasi dan pengaburan faktor-faktor yang tidak dapat langsung dimasukkan ke dalam model matematika atau ekonometrik. Ambiguitas dan kepalsuan seperti ini adalah hal yang ingin dihindari oleh praktik ekonomi matematis dalam usahanya memberikan jawaban yang tegas dan tepat terhadap pertanyaan para pengambil keputusan dan pembuat kebijakan. Kemungkinan terbaiknya, hal ini sangat membatasi tingkat kepastian yang dapat diberikan pada kesimpulan yang dihasilkan dan, yang paling buruk, matematika canggih dapat digunakan untuk menyembunyikan hasil dan kesimpulan yang secara mendasar menyesatkan. Akibatnya, para ekonom, dan mereka yang mengandalkan mereka sebagai pakar dan otoritas, cenderung mengabaikan isu-isu ini demi keyakinan dan kepastian dalam mendorong penjelasan ekonomi dan resep kebijakan yang mereka sukai.

Memahami matematika ekonomi merupakan cara atau pola pikir ilmu ekonomi dan bisnis dengan analisis yang bersifat kuantitatif. Matematika ekonomi sebagai cabang yang membahas masalah ekonomi dengan pendekatan dan lambang-lambang ekonomi memanfaatkan konsep dan teknik perhitungan yang relevan untuk memecahkan masalah-masalah ekonomi. Dalam mempelajari matematika ekonomi topik-topik matematika murni yang digunakan, misalnya fungsi, kalkulus, himpunan, deret dan matriks. Topik-topik inilah yang dipakai dalam penerapan ekonomi.

Menurut (Subanti, 2018) teori ekonomi umumnya mengungkap hubungan antara variabel ekonomi secara kualitatif. Sebagai contoh, jika harga naik atau turun maka permintaan cenderung berkurang atau naik, jika harga naik atau turun maka penawaran cenderung naik atau turun, jika investasi bertambah maka pendapatan nasional cenderung meningkat, jika konsumsi pemerintah dan rumah tangga meningkat maka pendapatan nasional cenderung naik, dan hubungan lainnya yang sering dijumpai dalam aktivitas ekonomi sehari-hari.

Namun demikian, hubungan ini seringkali belum bisa memberikan ukuran kekuatan hubungan secara tegas antara variabel ekonomi. Matematika ekonomi menjadi salah satu metode atau alat analisis yang dapat memberikan ukuran dari hubungan antara variabel yang kemudian

disederhanakan kedalam model matematika. Sebagai contoh, dalam konsep ekonomi sering dijumpai bahwa permintaan suatu barang bergantung dari harga barang tersebut dimana diasumsikan faktor lain yang dapat mempengaruhi barang tersebut dianggap konstan (istilah lain *ceteris paribus*). Bila, hubungan ini diasumsikan linier yang diperjelas kedalam model linier yaitu $Q_d = a + bP$, dimana Q adalah kuantitas permintaan komoditi dan P adalah harga per unit serta a dan b adalah konstanta dan koefisien parameter.

2. LANDASAN TEORI

Menurut Ali (1996:42) pemahaman yaitu kemampuan memahami arti suatu bahan pelajaran, seperti menafsirkan, menjelaskan, meringkas atau merangkum suatu pengertian. Menurut Djamarah dalam Hidayah (2014:25) pemahaman adalah kemampuan untuk memahami sesuatu yang berarti mengetahui terlebih dahulu tentang suatu hal serta melihatnya dari berbagai segi, apakah dengan menguraikan, menerangkan atau memperluas arti suatu istilah. Kemampuan macam ini lebih tinggi dari pada pengetahuan. Pemahaman juga merupakan tingkat berikutnya dari tujuan ranah kognitif berupa kemampuan memahami atau mengerti tentang isi pelajaran yang dipelajari tanpa perlu mempertimbangkan atau memperhubungkannya dengan isi pelajaran lainnya.

Menurut Shadiq (2008:5) konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengklasifikasi suatu objek dan menerangkan apakah objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak tersebut. Menurut Dahar (2006:62) konsep adalah sesuatu yang diterima dari fikiran atau suatu ide yang umum dan abstrak terlalu luas untuk digunakan. Konsep merupakan hasil utama pendidikan dan merupakan batu pembangun berfikir. Untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya. Konsep matematika disusun secara berurutan sehingga konsep sebelumnya akan digunakan untuk mempelajari konsep selanjutnya. Sehingga pemahaman terhadap konsep materi sebelumnya sangat penting untuk dipahami oleh siswa agar siswa mudah memahami konsep materi selanjutnya.

Menurut Rusel dalam Uno (2007:129) matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah 8 yang tidak dikenal. Menurut Soejadi dalam Uno (2007:129) bahwa matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak, aksiomatik dan deduktif.

Menurut Piaget dalam Uno (2007:131) bahwa untuk memahami konsep matematika berawal dari konsep yang sederhana menuju pada konsep yang lebih tinggi, berjalan seiring dengan perkembangan intelektual anak. Menurut Bell dalam Hidayah (2014:25) konsep matematika dapat diartikan sebagai suatu ide abstrak tentang suatu objek atau kejadian yang dibentuk dengan memkamung sifat-sifat yang sama dari sekumpulan objek, sehingga seseorang dapat mengelompokkan atau mengklasifikasikan objek atau kejadian sekaligus menerangkan apakah objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh dari pengetahuan tersebut. Suatu konsep matematika dapat dipelajari melalui mendengarkan, melihat, memahami, dan berdiskusi.

Berdasarkan uraian di atas maka pemahaman konsep matematika adalah memahami suatu ide abstrak tentang suatu objek atau kejadian dengan benar. Jadi dari pengertian tentang pemahaman konsep matematika siswa di atas dapat disimpulkan bahwa setiap siswa mendapatkan pembelajaran mengenai hal-hal nyata (persoalan nyata) kemudian mengaplikasikannya kedalam bentuk abstrak secara rinci baik yang termasuk ataupun yang tidak termasuk dengan penjelasannya sendiri.

Menurut Bell dalam Shadiq (2008:9) pemahaman teori-teori tentang bagaimana para siswa belajar dan bagaimana mengaplikasikan teori tersebut di kelas masing-masing merupakan prasyarat

terwujudnya pembelajaran matematika yang efektif. Sehingga guru perlu mengajarkan konsep matematika dengan benar agar siswa mampu mengaplikasikan teori-teori dalam suatu permasalahan. Menurut Shadiq (2008:5) ada empat cara untuk mengajarkan konsep yaitu:

- a. Dengan cara membandingkan objek matematika yang termasuk konsep dan yang tidak termasuk konsep.
- b. Pendekatan deduktif, dimana proses pembelajarannya dimulai dari definisi dan diikuti dengan contoh-contoh dan yang bukan contohnya.
- c. Pendekatan induktif, dimulai dari contoh lalu membahas definisinya.
- d. Kombinasi deduktif dan induktif, dimulai dari contoh lalu membahas definisinya dan kembali ke contoh, atau dimulai dari definisi lalu membahas contohnya lalu kembali membahas definisinya.

Menurut Hamalik dalam Hidayah (2014:26) untuk mengetahui apakah siswa telah memahami suatu konsep paling tidak ada empat hal yang dapat diperbuatnya, yaitu sebagai berikut:

- a. Dapat menyebutkan nama-nama contoh konsep.
- b. Dapat menyatakan ciri-ciri konsep tersebut.
- c. Dapat memilih, membedakan antara contoh-contoh dan yang bukan contoh.
- d. Lebih mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut.

Menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal November 2004 dalam Wardhani (2008:10) tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat ditentukan indikator pemahaman konsep matematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan studi *review literatur*. Berdasarkan kajian yang dilakukan ada enam pokok bahasan konsep-konsep dasar matematika dalam ekonomi yaitu hubungan fungsi permintaan dan penawaran dibangun berdasarkan ide matematis dengan melihat variabel berdasarkan konsep fungsi linier, masalah permintaan dan penawaran.

4. PEMBAHASAN

Fungsi penawaran menunjukkan hubungan antara jumlah produk yang ditawarkan oleh produsen untuk dijual dengan variabel-variabel lain yang mempengaruhinya pada satu periode tertentu". Variabel-variabel ini bila ditelusuri dalam perekonomian yang sesungguhnya sangat banyak

jumlahnya. Variabel utama, yaitu:

- a. harga produk tersebut,
- b. tingkat teknologi yang tersedia,
- c. harga dari faktor-faktor produksi (input) yang digunakan,
- d. harga produk lain yang berhubungan dengan produksi,
- e. harapan para produsen terhadap harga produk tersebut dimasa datang.

Secara matematis hubungan fungsional antara jumlah produk yang ditawarkan oleh produsen dengan kelima variabel bebas yang mempengaruhinya yaitu sebagai berikut :

$$Q_{sx,t} = f(P_{x,t}, T_t, P_{F,t}, P_{R,t}, P^e_{x,t+1})$$

Keterangan :

- $Q_{sx,t}$ = Jumlah produk X yang ditawarkan oleh produsen dalam periode t
 $P_{x,t}$ = Harga produk X pada periode t
 T_t = Teknologi yang tersedia dalam periode t
 $P_{F,t}$ = Harga faktor-faktor produksi dalam periode t
 $P_{R,t}$ = Harga produk lain yang berhubungan dalam periode t
 $P^e_{x,t+1}$ = Harapan produsen terhadap harga produk dalam periode t+1

Dalam teori ekonomi hubungan fungsional antara variabel jumlah produk yang ditawarkan oleh produsen dengan kelima variabel bebas yang lain dianggap konstan itu :

1. $Q_{sx,t}$ mempunyai hubungan yang positif dengan $P_{x,t}$
2. $Q_{sx,t}$ mempunyai hubungan yang positif dengan T_t
3. $Q_{sx,t}$ mempunyai hubungan yang positif dengan $P_{F,t}$
4. $Q_{sx,t}$ mempunyai hubungan yang positif dengan $P_{R,t}$
5. $Q_{sx,t}$ mempunyai hubungan yang positif dengan P^e Fungsi penawaran tersebut dapat disederhanakan kembali dengan menganggap variabel dari harga produk tersebut yang paling berpengaruh. Sedangkan keempat variabel yang lain dianggap konstan. Sehingga fungsi penawarannya menjadi :

$$Q_{sx} = g(P_x)$$

Keterangan :

Q_{sx} = Jumlah produk X yang ditawarkan oleh Produsen
 P_x = Harga Produk X

Fungsi Penawaran tersebut akan ditransformasikan kedalam bentuk persamaan linier akan menjadi :

$Q_{sx} = -c + dP$ bentuk persamaan ini merupakan bentuk umum dari fungsi penawaran yang linier.

Persamaan pada penawaran berbeda dengan permintaan, dimana parameter d bernilai positif sehingga bila digambarkan dalam bidang geometri koordinat cartesius, kurvanya akan menaik

dari kiri bawah ke kanan atas dan berbentuk garis lurus.

Intraksi fungsi permintaan $Q_x = a + b P_x$ dan fungsi penawaran $Q_{sx} = -c + dP$ sering disebut Keseimbangan Pasar. Keseimbangan pasar ini akan menciptakan harga dan jumlah keseimbangan di pasar. Syarat untuk mencapai keseimbangan pasar ini adalah jumlah produk yang diminta oleh konsumen harus sama dengan jumlah produk yang ditawarkan oleh produsen ($Q_d = Q_s$), harga produk yang diminta sama dengan harga produk yang ditawarkan ($P_d = P_s$). Keseimbangan pasar secara aljabar dapat diperoleh dengan mengerjakan sistem persamaan linier antara fungsi permintaan dan fungsi penawaran secara serentak (simultan). Sedangkan secara geometri ditunjukkan oleh perpotongan antara kurva permintaan dengan kurva penawaran.

Apabila kurva permintaan dan kurva penawaran berada di kuadran 1 ini memiliki arti ekonomi, karena baik harga maupun jumlah keseimbangan mempunyai nilai positif. Namun ada kalanya perpotongan kurva bukan berada di kuadran 1, hal ini berarti tidak memiliki arti ekonomi karena salah satu variabel mempunyai nilai negatif.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis penerapan atau aplikasi matematika terhadap ilmu ekonomi khususnya permintaan dan penawaran serta keseimbangan pasar maka terbentuklah model ekonomi yang dapat diterapkan dalam penyelesaian persoalan yang berkaitan dengan permintaan dan penawaran. Fungsi permintaan adalah fungsi yang menunjukkan hubungan antara harga (P) dengan jumlah barang (Q) yang diminta. Bunyi hukum permintaan adalah “apabila harga naik maka jumlah permintaan berkurang dan apabila harga turun maka jumlah permintaan bertambah”.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Hubungan fungsi permintaan dan penawaran dibangun berdasarkan ide matematika dengan melihat titik-titik koordinat berdasarkan konsep fungsi linear.

Adapun peranan matematika dalam ilmu ekonomi sendiri yaitu ilmu ekonomi pada dasarnya menganalisis masalah keterbatasan dan kelangkaan bahan baku, sumber data dan dana, saran yang ada dalam usaha manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Adanya hubungan antar variabel ekonomi baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Dari segi kuantitatif inilah akan sangat dirasakan peranan matematika sebagai alat bantu mempelajari atau menganalisis masalah yang dihadapi dalam ilmu ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Chiang, Alpha, Kevin Wainwright. (2006). *Dasar-Dasar Matematika Ekonomi*. Jakarta: Erlangga.
- Astawa Wismanara, Dasi. (2013). *Matematika Ekonomi dan Bisnis*. Denpasar: Universitas Pendidikan Nasional.
- Bird, John. (2002). *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi Praktis*. Jakarta: Erlangga.
- Dinar & Hasan. (2018). *Pengantar Ekonomi: Teori Dan Aplikasi*, CV. Nur Lina.
- Hidayat, Wahyu. (2018). *Matematika Ekonomi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Kalangi, Josep Bintang. (2019). *Matematika Ekonomi dan Bisnis Buku 1*. Jakarta: Salemba Empat.

- Karso. (1992). *Pendidikan Matematika 4*. Jakarta: Depdikbud.
- Kurniasih, Ranti (2019). *Matematika Ekonomi dan Bisnis*. Universitas Muhamadiyah Ponorogo Press.
- Melly Andriani. (2013). *Pembelajaran Matematika SD/MI*. Pekanbaru: Benteng Media.
- Mesra. (2016). *Penerapan Ilmu Matematika dalam Ekonomi & Bisnis*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Wismantara, Dasi Astawa. (2013). *Matematika Ekonomi dan Bisnis*. Denpasar: Universitas Pendidikan Nasional.