ETNIK : Jurnal Ekonomi – Teknik
ISSN: 2808-6694 (Online);2808-7291 (Print)
Jurnal Homepage https://etnik.rifainstitute.com

Implementasi Integral dalam Bidang Ekonomi di Indonesia

Desfi Ramadhanty[1], Dedek Kustiawati[2], Ficky Fakhrezi[3], Mutiara Rizki Dalimunte[4]

UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Informasi Artikel

Histori Artikel:
Submit ***10 January 2023***
Accepted ***15 January 2023***
Published ***20 January 2023***

Email Author:
desfi.ramadhanty19@mhs.uinjkt.ac.id, dedek.kustiawati@uinjkt.ac.id, ficky.fakhrezi19@mhs.uinjkt.ac.id, mutiara.rizki19@mhs.uinjkt.ac.id

ABSTRACT

The implementation of integral in the field of economics in Indonesia plays a very important role in helping the government and companies make the right and wise decisions. By using integral methods, the government and companies can determine the point of production efficiency, estimate the optimal production level, and determine the total cost needed to reach that production level. The method used in this study is a literature review. A literature review is one of the research methods that relies on existing documents. Cost is the amount of money a company spends on its production activities and is expressed as C or TC (Total Cost). The revenue function, also called the income or sales function, is represented by R or TR (Total Revenue). The utility function explains the level of satisfaction that consumers receive from a good or service. The production function describes the relationship between output and production factors. The producer's surplus is the difference between revenue and the minimum benefit received by the producer. Consumption is an economic action taken to meet needs using goods or services. The savings function shows the relationship between savings and income.

Keyword– *Integral, Cost Function, Utility Function, Production Function, Saving Function.*

ABSTRAK

Implementasi integral dalam bidang ekonomi di Indonesia memegang peran yang sangat penting dalam membantu pemerintah dan perusahaan-perusahaan dalam membuat keputusan yang tepat dan bijaksana. Dengan menggunakan metode integral, pemerintah dan perusahaan-perusahaan dapat menentukan titik efisiensi produksi, memperkirakan tingkat produksi yang optimal, dan menentukan biaya total yang dibutuhkan untuk mencapai tingkat produksi tersebut. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah studi pustaka. Studi pustaka adalah salah satu metode penelitian yang bersumber pada dokumen-dokumen yang sudah ada. Hasil penelitian menunjukan bahwa biaya adalah dana yang dikeluarkan

perusahaan untuk kegiatan produksinya dan dinyatakan dalam C atau TC (Total Cost). Fungsi penerimaan, yang juga disebut fungsi pendapatan atau hasil penjualan, dilambangkan dengan R atau TR (Total Revenue). Fungsi utilitas menjelaskan tingkat kepuasan yang diperoleh konsumen dari suatu barang atau jasa. Fungsi produksi menggambarkan hubungan antara output dan faktor produksi. Surplus produsen adalah perbedaan antara penerimaan dan keuntungan minimal yang diterima produsen. Konsumsi adalah tindakan ekonomi yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dengan menggunakan barang atau jasa. Fungsi tabungan menunjukkan hubungan antara tabungan dan pendapatan.

Kata Kunci – Integral, Fungsi Biaya, Fungsi Utilitas, Fungsi Produksi, Fungsi Tabungan

PENDAHULUAN

Integral merupakan konsep matematika yang sangat penting dan memiliki berbagai aplikasi dalam bidang teknik, ilmu pengetahuan, dan ekonomi. Dalam bidang ekonomi, integral sering digunakan untuk menentukan jumlah produksi maksimal, total biaya produksi, dan lain-lain. Implementasi integral dalam bidang ekonomi di Indonesia memegang peran yang sangat penting dalam membantu pemerintah dan perusahaan-perusahaan dalam membuat keputusan yang tepat dan bijaksana (Giatman, 2011).

Dengan menggunakan metode integral, pemerintah dan perusahaan-perusahaan dapat menentukan titik efisiensi produksi, memperkirakan tingkat produksi yang optimal, dan menentukan biaya total yang dibutuhkan untuk mencapai tingkat produksi tersebut. Selain itu, integral juga dapat membantu pemerintah dan perusahaan-perusahaan dalam memprediksi tren ekonomi dan membuat kebijakan-kebijakan yang tepat untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi (Julyanthry et al., 2020).

Namun, meskipun implementasi integral dalam bidang ekonomi di Indonesia memiliki potensi yang besar, masih banyak kendala yang harus dihadapi dalam menerapkannya secara efektif. Keterbatasan sumber daya manusia dan teknologi, serta kurangnya dukungan dari pemerintah dan perusahaan-perusahaan, adalah beberapa hal yang menghambat penerapan integral dalam bidang ekonomi di Indonesia. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan perusahaan-perusahaan untuk bekerja sama dan berinvestasi dalam sumber daya manusia dan teknologi untuk memastikan bahwa implementasi integral dalam bidang ekonomi di Indonesia dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan hasil yang positif bagi perekonomian Indonesia (Andriani et al., 2022).

Menurut Abraham Moslow dalam (jalil et al., 2020) Ekonomi adalah salah satu bidang pengkajian yang mencoba menyelesaikan masalah keperluan asas kehidupan manusia melalui penggemblengan segala sumber ekonomi yang ada dengan berasaskan prinsip serta teori tertentu dalam suatu sistem ekonomi yang dianggap efektif dan efisien.

Matematika ekonomi merupakan bagian dari ilmu ekonomi sebagai salah satu ilmu sosial. Matematika ekonomi merupakan alat yang digunakan sebagai pendekatan (*approach*) untuk menerangkan dan menganalisis hubungan antar variabel dalam ekonomi (Hasanah, 2019). Ilmuan pertama yang menempatkan matematika terapan ke garis depan bidang ekonomi dan keuangan adalah Loius Bachelier dalam disertasinya yang berkaitan dengan teori spekulasi (1900) yang mempelajari proses stokastik waktu kontinu tentang gerakan Brown dan penerapannya pada

penetapan harga opsi (Harini & Sari, 2020).

Integral merupakan bagian dari materi kalkulus, dimana integral yaitu suatu konsep yang berhubungan dengan suatu penurunan fungsi. Teori integral dikenal sangat cocok digunakan dalam matematika ekonomi, karena membahas terkait penyelesaian persamaan diferensial yang berkaitan dengan masalah ekonomi, seperti fungsi biaya total, penerimaan, utilitas, produksi, konsumsi, tabungan, dan surpus produsen.

METODE

Studi pustaka adalah metode penelitian yang melibatkan pengumpulan dan analisis informasi dari sumber-sumber tertulis, seperti buku, jurnal, surat kabar, laporan, dan lain-lain. Dalam penelitian, studi pustaka digunakan untuk mengumpulkan informasi dan memahami konsep yang berkaitan dengan masalah yang diteliti (Hermawan, 2019).

Metode ini sangat berguna dalam penelitian, karena memungkinkan peneliti untuk memperoleh informasi yang lebih luas dan mendalam tentang masalah yang diteliti. Selain itu, studi pustaka juga membantu peneliti untuk memahami apa yang sudah diketahui tentang masalah tersebut, sehingga mempermudah dalam menentukan arah penelitian selanjutnya. Dalam melakukan studi pustaka, peneliti harus mengumpulkan dan menganalisis informasi dari sumber-sumber tertulis yang valid dan terpercaya. Hal ini sangat penting karena informasi yang diperoleh dari sumber-sumber yang tidak berkualitas dapat mempengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, peneliti harus memastikan bahwa sumber-sumber yang digunakan dalam studi pustaka berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan.

Studi pustaka memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari metode ini adalah dapat memberikan informasi yang luas dan mendalam tentang masalah yang diteliti, serta mempermudah peneliti untuk menentukan arah penelitian selanjutnya. Namun, kekurangan dari studi pustaka adalah informasi yang diperoleh mungkin tidak selalu relevan dengan masalah yang sedang diteliti, dan juga informasi yang diperoleh mungkin tidak selalu up-to-date. Dengan demikian, studi pustaka adalah metode penelitian yang berguna dan dapat membantu peneliti untuk memperoleh informasi yang luas dan mendalam tentang masalah yang diteliti, namun harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan sumber-sumber yang berkualitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fungsi Biaya Total

Besarnya biaya total ini merupakan hasil kali antara banyaknya barang yang diproduksi dengan biaya rata-rata per unit, yang dapat dinyatakan sebagai (Susanti, 2021):

$$\boldsymbol{C = F(Q) = Q}$$

Keterangan:

Q : kauntitas barang yang diproduksi

Fungsi biaya total terdiri dari dua jenis fungsi biaya (Triyawan, et.al 2020):

1. Fixed cost atau fungsi biaya tetap (FC)

Merupakan fungsi yang tidak tergantung pada jumlah produk yang diproduksi, seperti: gaji pegawai, sewa, bunga uang, penyusutan. Jadi fungsi biaya-biaya tetap adalah fungsi konstanta:

$$\boldsymbol{FC = k, k}\textbf{ adalah konstanta positif.}$$

2. Variable Cost atau Fungsi Biaya yang berubah-ubah (VC)

Merupakan fungsi biaya yang besarannya tergantung dari jumlah pokok yang di produksi, jadi $\boldsymbol{VC = F(Q)}$ yang merupakan hasil kali antara harga jual perunit dengan jumlah barang yang di produksi. Jika v adalah biaya produksi perunit, dimana biaya produksi perunit senantiasa lebih kecil dibandingkan harga jual perunit barang, maka,

$$\boldsymbol{VC = P \times Q}$$

Keterangan:

P: biaya produksi perunit

Q: produk yang diproduksi

Ternyata intersep dari fungsi total biaya adalah sama dengan biaya tetapnya dan gradiennya sam dengan gradien fungsi biaya tetap. Hal ini mencerminkan bahwa pengggambaran fungsi total biaya haruslah melalui titik (o, FC) dan sejajar dengan grafik VC

Biaya marjinal

Pendekatan integral tak tentu dapat diterapkan untuk mencari persamaan fungsi total dari suatu variabel ekonomi apabila persamaan fungsi marjinalnya diketahui. Karena fungsi marjinal pada dasarnya merupakan turunan dari fungsi total, maka dengan proses sebaliknya yakni integrasi dapat dicari fungsi asal dari fungsi turunan atau fungsi totalnya (Sessu, 2022).

Biaya total:

$$\boldsymbol{C = f(Q)}$$

Biaya Marjinal:

$$\boldsymbol{MC = C' = \frac{dC}{dQ} = f'(Q)}$$

Biaya total tak lain adalah integral dari biaya marjinal:

$$\boldsymbol{C = \int MC\, dQ = \int f'(Q) dQ}$$

Rumus fungsi biaya rata-rata (AC) adalah fungsi biaya total dibagi dengan jumlah barang jasa yang dihasilkan (Q)

$$\boldsymbol{AC = \frac{C}{Q} = \frac{f(Q)}{Q}}$$

Fungsi penerimaan merupakan fungsi dari output:

$$\boldsymbol{R = f(Q)}$$

Keterangan:

Q : jumlah produk yang laku terjual.

Fungsi peneriman merupakan hasil kali antara harga jual perunit dengan jumlah barang yang diproduksi dan laku terjua. Jika P adalah harga jual per unit, maka:

$$\boldsymbol{R = P \times Q}$$

Keterangan:

P: Harga Jual per unit

Q: jumlah produk yang dijual.

- Penerimaan Marjinal

$$\boldsymbol{MR = R' = \frac{dR}{dQ} = f'(Q)}$$

- Penerimaan total tak lain adalah integral dari penerimaan marjinal:

$$\boldsymbol{R = \int MR dQ = \int f'(Q) dQ}$$

- Besarnya penerimaan rata-rata (average revenue) adalah hasil bagi dari penerimaan total dengan kuantitas atau penerimaan rata-rata sama dengan harga jual. Berikut rumusannya menjadi :

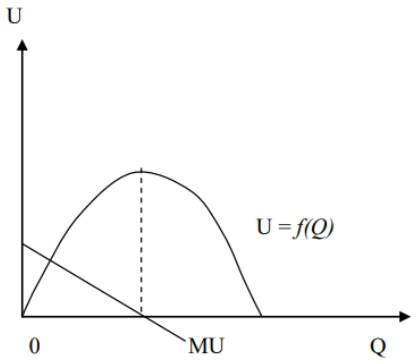
$$\boldsymbol{AR = \frac{TR}{Q}}$$

Fungsi Utilitas

Utilitas total merupakan fungsi dari jumlah barang yang dikonsumsi. Persamaan utilitas total dari mengkonsumsi suatu jenis barang berupa fungsi kuadrat parabolik dengan kurva parabola terbuka ke bawah. Rumus utilitas total: $\mathrm{U} = f(Q)$. Utilitas total tak lain ialah integral dari utilitas marjinal. Utilitas marjinal

$$U' = MU = \frac{dU}{dQ} = f'(Q).$$

$$U = \int f'(Q)\, dQ$$



Utilitas marjinal maerupakan utilitas tambahan yang diperoleh dari setiap tambahan satu unit barang. Rumus utilitas marjinal: $\mathrm{MU} = \frac{\Delta \mathrm{U}}{\Delta \mathrm{Q}}$. Utilitas total mencapai puncak ketika utilitas marjinal $= 0$ dan berkurang ketika utilitas marjinal negatif.

Utilitas memiliki berbagai karakteristik diantaranya sebagai berikut.

a. Utilitas waktu *(time utility)*

   Utilitas waktu berorientasi pada ketersediaan produk. Sehingga, konsumen bisa membelinya kapan saja sesuai kebutuhan mereka. Suatu perusahaan dapat memaksimalkan utilitas dengan menyesuaikan proses produksi, mulai dari perencanaan hingga pengiriman.

b. Utilitas kepemilikan *(possession utility)*

   Utilitas kepemilikan dikaitkan dengan kepuasan konsumen ketika memiliki suatu produk. Misalnya, memiliki mobil sering dianggap sebagai utilitas tinggi. Selain itu, akses kemudahan dalam memiliki produk juga berpengaruh pada peningkatan utilitas.

c. Utilitas tempat *(place utility)*

   Utilitas tempat adalah tentang ketersediaan produk secara fisik dan bagaimana hal itu bisa diakses oleh konsumen. Misalnya, lokasi toko yang mudah dijangkau.

d. Utilitas bentuk *(form utility)*

   Seperti namanya, jenis utilitas ini mengacu pada seberapa baik kualitas dan bentuk produk yang digunakan oleh para konsumen.

Ada beberapa jenis utilitas, diantaranya yaitu:

a. Kardinal *(cardinal utility)*

   Pada utilitas, kardinal adalah suatu pendekatan yang melihat bahwa utilitas bisa diukur secara langsung melalui angka-angka, yaitu 1, 2, 3, dan seterusnya. Ukuran utilitas ini dalam pendekatan ini disebut sebagai "util" atau unit utilitas. Misalnya, apabila seseorang bersedia membayar sebesar $Rp.200.000$ untuk memotong rambut, dia dapat memutuskan bahwa dia menerima 200 util kepuasan dari pilihan tersebut. Sementara jika seseorang membayar $Rp.100.000$ untuk creambath, dia dapat memutuskan bahwa dia menerima 100 util saja. Utilitas kardinal mengukur kepuasan secara objektif (kuantitatif), tetapi kurang realistis.

b. Ordinal *(ordinal utility)*

   Pada utilitas, ordinal ini merupakan penilaian yang dilakukan oleh konsumen secara subjektif. Pendekatan ini adalah pendekatan yang menegaskan bahwa utilitas tak dapat dihitung, melainkan hanya bisa dibandingkan. Misalnya, Ali lebih menyukai makan nasi padang dari pada makan nasi goreng. Jadi, ordinal ialah membuatu keputusan berdasarkan preferensi mereka, tanpa memiliki sistem penilaian yang baku. Pendekatan utilitas ordinal dirasa lebih realistis karena menggunakan pendekatan kualitatif untuk menilai kepuasan konsumen, baik itu barang ataupun jasa.

c. Utilitas Total *(total utility)*

   Utilitas total adalah kepuasan total yang diperoleh konsumen dari mengkonsumsi sejumlah barang atau jasa. Kepuasan total bertambah jika ada konsumsi tambahan sampai konsumsi

tersebut memiliki utilitas negatif. Utilitas negatif pada konsumsi tambahan itu dikenal sebagai utilitas marjinal. Contoh utilitas total misalnya, makan satu potong kue mungkin menawarkan 10 unit kepuasan, tetapi dua potong kue hanya memberikan 19 unit kepuasan secara total. Tiga potong kue menyediakan 27 unit kepuasan, empat menawarkan 34, dan seterusnya. Kepuasan total meningkat ketika konsumsi meningkat sampai lebih banyak unit menawarkan utilitas negatif. Apabila hal itu terjadi, tingkat konsumsi tambahan tersebut dapat mengurangi nilai dari produk tersebut secara keseluruhan.

Utilitas memiliki fungsi yang sangat penting, karena sangat berkaitan dengan hukum penawaran dan permintaan. Selain itu, teori ini juga dapat membantu menjelaskan perilaku konsumen melaui teori kepuasan. Semakin tinggi kepuasan yang ditawarkan suatu barang, maka semakin banyak konsumen akan menuntut produk tersebut. Untuk mengukur kepuasan konsumen, para ekonom menggunakan fungsi utilitas.

Dalam teori ini, para ekonom juga menggunakan fungsi (garis) batasan anggaran sebagai kombinasi barang dan jasa yang mungkin diperoleh konsumen dengan sumber dayanya. Untuk menentukan titik optimal pilihan konsumen dengan lebih mudah, maka dapat dengan menggambarkannya dalam grafik yaitu kurva indiferens dan garis kendala anggaran. Kurva indiferens mewakili kombinasi barang yang memaksimalkan utilitas, dan garis kendala mewakili kombinasi produk yang dapat diperoleh konsumen dari sumber dayanya. Kurva indiferen *(indifference curva)* ialah representasi grafis dari kombinasi barang tertentu yang memberikan kepuasan yang sama pada konsumen. Sumbu vertikel dan sumbu horizontal mewakili jumlah barang yang dikonsumsi.

Secara umum, kita dapat menulis fungsi utilitas menggunakan rumus:

$$\mathrm{U} = f(\mathrm{Q}_1, Q_2, \dots, Q_n)$$

Fungsi tersebut menyatakan bahwa utilitas adalah fungsi dari kuantitas (Q) berbagai barang, dari 1 hingga n. Karena ada banyak kombinasi item yang mungkin dipilih konsumen. Misalnya, diambil contoh sederhana:

- Bundel A berisi 4 mangga dan 3 apel
- Bundel B berisi 3 mangga dan 4 apel

Misalnya, ketika Riri diminta untuk memberikan nilai kepuasan dari dua keranjang, Riri menghargai utilitas total bundel A sebagai 12 utils dan bundel B sebagai 6 utils. Karena Riri lebih suka bundel A yang mengandung lebih banyak mangga. Kepuasan Riri terhadap mangga agak lebih tinggi dari apel, karena itu Riri lebih suka bundel A. Maka dapat ditarik kesimpulan, bahwa fungsi utilitas tidak memberikan peringkat kardinal, tetapi peringkat ordinal.

Misalnya dari contoh tersebut, utilitas bundel A kita formulasikan dalam fungsi matematika

sebagai berikut:

$$\mathrm{U} = 4x + 3y$$

x mewakili mangga dan y mewakili apel.

Ketika utilitas ditulis dalam matematika, kita juga dapat mengukur utilitas marginal. Utilitas marjinal adalah kepuasan tambahan yang didapat konsumen dari suatu barang dengan mengonsumsi satu lagi. Utilitas marjinal adalah turunan pertama dari fungsi utilitas total.

Besarnya surplus produsen menunjukkan keuntungan lebih atau surplus yang didapatkan bagi produsen tertentu yang berkaitan dengan tingkatan harga pasar dari barang yang ditawarkan ke konsumen. Surplus produsen merupakan besarnya tingkat harga barang yang ditawarkan produsen kemudian dikurangi oleh besarnya biaya dalam produksi barang tersebut. Agar mudah pemahamannya, dapat dikatakan bahwa surplus produsen dapat dikatakan sebagai besarnya keuntungan yang didapatkan produsen dalam penjualan barangnya. Contoh mengenai surplus produsen yaitu sebagai berikut. Misalnya Nisa adalah produsen sepatu kulit. Pengeluaran yang dipakai.

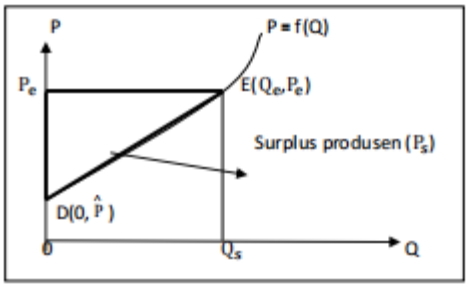
Untuk produksi satu sepatu kulit, Nisa mengeluarkan biaya senilai Rp. 600.000,00. Nisa akan menjual sepatu kulit tersebut dengan harga Rp. 700.000,00/sepatu. Berdasarkan contoh di atas, dapat kita ketahui rinciannya sebagai berikut :

a. Biaya produksi satu sepatu kulit adalah Rp. 600.000
b. Harga jual satu sepatu kulit adalah Rp. 700.000
c. Surplus produsen atau keuntungan Nisa adalah Rp. 700.000 – Rp. 600.000 = Rp. 100.000,00.

Pada kasus permasalahan di atas bisa dijawab melalui kurva. Sebelumnya menggunakan kurva permintaan untuk menggambarkan surpus konsumen, sedangkan untuk menggambarkan surplus produsen dilakukan dengan menggunakan kurva penawaran. Besarnya surplus produsen pada kurva penawaran dapat dicari dengan menghitung luasan kurvayang terletak dibawah harga barang, dan di atas kurva penawaran.

Persamaan fungsi penawaran ditunjukkan oleh $P = f(Q)$ yang melukiskan jumlah suatu barang yang ditawarkan produsen pada tingkat harga tertentu.

Apabila diketahui harga pasar adalah Pe artinya bahwa bagi produsen sebenarnya mampu atau bersedia menjual barang tersebut dengan harga lebih rendah dari Pesehingga kejadian ini menjadi keuntungan baginya, karena produsen tersebut bisa menjual barang yang diproduksinya dengan harga Pe (harga penjualan lebih tinggi dari harga jual yang ditetapkan sebelumnya). Sehingga besarnya keuntungan berupa surplus produsen dapat digambarkan berupa luas area yang terletak di atas kurva penawaran tetapi di bawah tingkat harga pasar.



Gambar 18.5 Ilustrasi grafik Surplus Produsen

Besarnya surplus harga produsen atau Ps (singkatan dari *producer surplus*) digambarkan oleh luasan segitiga Pe DE, dengan area dengan batasan yaitu $Q = 0$ sebagai batasan di bawah dan $Q = Qe$ sebagai batasan di atas. Area surplus produsen ditunjukkan oleh daerah yang berbentuk segitiga tebal di atas. Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat dampak sebagai akibat adanya perubahan harga melalui kurva tersebut terhadap surplus produsen. Jika harga yang terjadi semakin meningkat, maka besarnya surplus produsen akan naik dan kebalikannya apabila harga yang terjadi menurun, maka besarnya surplus produsen akan turun

Secara matematik surplus produsen dinyatakan dengan rumus :

$$P_S = Q_e - P_e \int_0^{Q_E} f(Q_s)dQ$$

Dimana :

S_p : Surplus Produsen

$F(Q_S)$: Fungsi permintaan

P_E : Harga di tingkat E

Q_E : Jumlah di tingkat E

Persamaan fungsi penawaran berbentuk:

P = f(Q), atau

$$\text{Ps} = \int_p^{p_E} f(P)dP$$

Pada persamaan fungsi penawaran berbentuk Q = f(P);

$\hat{P}$ menunjukkan nilai P pada saat Q = 0, atau penggalan kurva penawaran pada sumbu harga. Dengan demikian:

$$P_S = Q_{e-}P_e \int_0^{Q_E} f(Q_s)dQ$$

$$\text{Ps} = \int_p^{p_E} f(P)dP$$

Besar tinggi rendahnya kesejahteraan produsen dapat diketahui melalui surplus produsen. Bagi produsen apabila harga produknya tinggi maka produsen menjadi lebih bahagia. Sehingga, surplus

produsen dapat diartikan sebagai selisih antara harga produk yang ada di pasar dengan *willingness to sell* dari produsen terhadap produknya. *Willingness to sell* dari produsen terhadap suatu barang dapat dilihat melalui kurva penawaran. Secara grafik, besarnya surplus produsen bisa dihitung dengan mencari luas area segitiga tebal di atas. Makna yang didapatkan produsen yaitu semakin rendah nilai *willingness to sell* (semakin efisien) maka semakin besar surplus produsen yang didapatkan dari barang tersebut. Perhatikan kasus-kasus berikut ini sebagai contoh aplikasi dari penjabaran rumus di atas, supaya bisa memahami materi dengan baik (AL-Arif M. Nur Rianto, 2013)

Fungsi Konsumsi

Tingkat pendapatan seseorang, baik besar ataupun kecil dipengaruhi oleh konsumsinya. Semakin tinggi pendapatan akan berdampak pada meingkatnya konsumsi tersebut. Konsumsi dengan pendapatan sangat erat hubungannya secara positif atau berbanding lurus. Secara matematis, suatu fungsi konsumsi dinotasikan dengan C = f (Y). Y sebagai lambang dari suatu pendapatan, konsumsi dengan simbol C. Hubungan fungsional antara konsumsi dengan pendapatan, dapat dirumuskan menjadi beberapa sisi, yaitu :

- Dilihat dari perorangan

$$Y = C + S$$

- Dilihat dari perusahaan

$$Y = C + I$$

Dimana :

Y = Pendapatan suatu negara

C = Konsumsi suatu negara

S = Tabungan suatu negara

I = Investasi suatu Negara

Fungsi konsumsi merupakan integral dari konsumsi marginalnya (MPC), dan sebaliknya konsumsi merupakan turunan pertama dari fungsi konsumsi.

$$\mathbf{C = \int MPC\, dy}$$

Fungsi Tabungan

Semakin tinggi pendapatan seseorang, karena sisa pendapatan yang tidak dikonsumsi, maka masyarakat tersebut akan ditabung pendapatannya. Dengan tinggi pula tabungan tersebut, sebagai bentuk persiapan untuk kematangan ekonomi di masa yang akan dating. Dapat disimpulkan bahwa kaitannya dari pendapatan dengan tabungan berdampak positif atau berbanding lurus. Secara matematis, fungsi tabungan bisa dinotasikan dengan S = f (Y). Dimana tabungan dilambangkan dengan S dan Y sebagai lambang dari suatu pendapatan.

Berdasarkan rumus konsumsi yang sudah dijabarkan di atas, fungsi tabungan bisa ditentukan

dengan rumus :

$Y = C + S$

$S = Y - C$ dimana $C = a + bY$, sehingga

$S = Y(a + bY)$

$S = Y - a - bY$

$S = -a + (1 - b)Y$

` Dari rumus di atas, maka suatu fungsi dari tabungan adalah $\boldsymbol{S = -a + (1 - b)\,Y}$ .Dimana 1-b adalah $\boldsymbol{MPS = \frac{\Delta S}{\Delta Y}}$

Fungsi tabungan merupakan integral dari tabungan marginalnya (MPS), dan sebaliknya tabungan marginal merupakan turunan pertama dari fungsi tabungan.

$$\mathbf{S} = \int \boldsymbol{MPS\, dy}$$

Jika suatu pendapatan berubah, maka mengakibatkan tabungan maupun konsumsi akan berubah pula. Perubahannya bisa ditentukan dari beberapa hal, diantaranya sebagai berikut:

a. MPC (Marginal Propencity to Consume) MPC merupakan suatu perbandingan angka antara besarnya perubahan konsumsi dengan perubahan besarnya suatu pendapatan, yang dirumuskan:

   $MPC = \frac{\Delta C}{\Delta Y} = \frac{C_i - C_o}{Y_i - Y_o}$

   Dimana :

   $\Delta C = perubahan\ konsumsi$

   $C_i = konsumsi\ pada\ tahun\ ke - i$

   $C_o = konsumsi\ pada\ tahun\ ke - 0$

   $\Delta Y = perubahan\ pendapatan$

   $Y_i = pendapatan\ tahun\ ke - i$

   $Y_0 = pendapatan\ tahun\ ke - 0$

b. MPS (Marginal Propencity to Save) MPS merupakan perbandingan antara perubahan tabungan dengan perubahan suatu pendapatan, MPS bisa dirumuskan menjadi:

   $$MPS = \frac{\Delta S}{\Delta Y}$$

   $$\Delta S = perubahan\ suatu\ tabungan$$

   $S_i = tabungan\ ke - i$

   $S_0 = tabungan\ tahun\ ke - 0$

SIMPULAN

Biaya merupakan sejumlah dana yang dikeluarkan perusahaan dalam kegiatan produksinya. Keseluruhan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk untuk kegiatan produksinya dinyatakan dalam C (Cost) atau TC (Total Cost). Fungsi penerimaan disebut juga fungsi pendapatan atau fungsi hasil penjualan. Dilambangkan dengan R (Revenue) atau TR (Toatal Revenue). Fungsi uttilitas menjelaskan besarnya utilitas (kepuasan atau kegunaan) yang diperoleh seseorang dari mengkonsumsi suatu barang atau jasa. Fungsi produksi yaitu suatu fungsi yang menggambarkan hubungan antara Output (hasil produksi) sebagai peubah (variabel) tak bebas dengan input-inputnya (faktor produksi) sebagai peubah bebas. Surplus produsen dapat didefinisikan sebagai ukuran perbedaan antara jumlah penerimaan total yang sesungguhnya diperoleh produsen dari memproduksi/menjual barang atau pelayanan di pasar, dan jumlah manfaat atau keuntungan minimal yang produsen masih bersedia menerima (willing to accept) dengan memproduksi atau menjual barang tersebut. Konsumsi merupakan suatu tindakan ekonomi yang dilakukan sekelompok orang ataupun individu, dengan menggunakan komodias yang berupa barang atau jasa dalam pemenuhan kebutuhan. Fungsi tabungan adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara tabungan dengan pendapatan.

BIBLIOGRAFI

AL-Arif M. Nur Rianto. (2013). *Matematika Terapan Untuk Ekonomi* (p. 85).

Andriani, A. D., Mulyana, A., Widarnandana, I. G. D., Armunanto, A., Sumiati, I., Susanti, L., Siwiyanti, L., Nurlaila, Q., Pangestuti, D. D., & Dewi, I. C. (2022). *Manajemen sumber daya manusia* (Vol. 1). TOHAR MEDIA.

Giatman, M. (2011). *Ekonomi teknik*.

Harini, L. P. I., & Sari, K. (2020). Aplikasi Integral Dalam Bidang Ekonomi Dan Finansial. *E-Jurnal Matematika*, *9*(2), 143–148.

Hasanah, K. (2019). *Matematika Ekonomi dan Bisnis*. UNIPMA press.

Hermawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Method)*. Hidayatul Quran.

jalil, abdul, M, fahri, & kasnelly, sri. (2020). *Meningkatnya Angka Pengangguran Di Tengah Pandemi (Covid-19)*. *2*(pengangguran akibat covid 19), 45–60.

Julyanthry, J., Siagian, V., Asmeati, A., Hasibuan, A., Simanullang, R., Pandarangga, A. P., Purba, S., Purba, B., Pintauli, R. F., & Rahmadana, M. F. (2020). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yayasan Kita Menulis.

Sessu, H. A. (2022). *Pengantar Matematika Ekonomi*. Bumi Aksara.

Susanti, N. I. (2021). PENERAPAN SUB POKOK FUNGSI LINIER PADA MATEMATIKA EKONOMI TERHADAP ANALISIS BREAK EVEN POINT (ANALISIS IMPAS). *Jurnal Ekonomi Syariah Darussalam, 2*(1), 21–38.

Triyawan, Andi, Zen Nashruddin, and T. W. (2020). *Matematika Ekonomi 1*.

Copyright holder:
Desfi Ramadhanty, Dedek Kustiawati, Ficky Fakhrezi, Mutiara Rizki Dalimunte (2023)
First publication right:
ETNIK : Jurnal Ekonomi dan Teknik