



Biaya Marginal dalam Penerapan Matematika Ekonomi

**Yunita Afianti¹, Iftitah Ridhoilahi², Fajrina Nur Azizah³, Ainul Mardiyah
Nur Afifah⁴, Dedek Kustiawati⁵**

UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Informasi Artikel

Histori Artikel:

Submit **10 December 2022**

Accepted **13 December 2022**

Published **20 December 2022**

Email Author:

dedek.kustiawati@uinjkt.ac.id

ABSTRACT

In general, when building a business or business, the main goal is to get the maximum profit. However, besides that, it also uses capital, sacrifices the smallest possible production costs while maintaining the survival and development of the business. Therefore it is necessary to have a good and structured work plan so that the desired goals can be achieved effectively and efficiently without causing high risks. This study aims to determine the marginal cost as an application of economic mathematics using the literature study method. In this method, researchers examine books and journals related to marginal costs in economic mathematics. The marginal cost of the application of the limit function, the marginal cost is the change in total cost (Q) that occurs due to an increase in production of 1 unit or item. The result of this study is that the limit concept is useful in economics regarding change and the instantaneous rate of change can be used to determine marginal cost. The concept of the marginal is paying attention to the total value or quantity associated with very small changes in the variables that affect it. Marginal cost is the rate of change of total cost due to the addition of one unit of production of goods.

Keyword– *Cost, Marginal, Economic Mathematics*

ABSTRAK

Pada umumnya ketika membangun suatu bisnis atau usaha tujuan utamanya adalah memperoleh laba sebesar-besarnya. Namun, disamping itu juga menggunakan modal, pengorbanan biaya produksi sekecil-kecilnya dengan tetap menjaga kelangsungan hidup dan perkembangan usaha. Oleh karena itu dibutuhkan adanya rencana kerja yang baik dan terstruktur agar tujuan yang diinginkan dapat dicapai dengan efektif dan efisien tanpa menimbulkan resiko yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biaya marginal sebagai penerapan matematika ekonomi menggunakan metode studi pustaka dengan metode ini peneliti mengkaji buku-buku dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan biaya marginal pada matematika ekonomi. Biaya marginal pengaplikasian dari limit

fungsi, biaya marginal adalah perubahan pada biaya total (Q) yang terjadi karena adanya pertambahan produksi 1 unit atau barang. Hasil dari penelitian ini adalah konsep limit bermanfaat dalam bidang ekonomi mengenai perubahan dan laju perubahan sesaat dapat digunakan untuk menentukan biaya marginal. Konsep pada marginal yaitu memperhatikan nilai atau kuantitas total yang berkaitan dengan adanya perubahan yang sangat kecil dari variabel yang mempengaruhinya. Biaya marginal merupakan tingkat perubahan dari biaya total karena pertambahan satu unit produksi barang.

Kata Kunci – Biaya, Marginal, Matematika Ekonomi

PENDAHULUAN

Kalkulus merupakan ilmu matematika yang mempelajari perubahan dan akibat dari perubahan tersebut (Wahyudi & Suyitno, 2018). Salah satu cabang dari ilmu kalkulus ialah kalkulus diferensial. Kalkulus diferensial merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana nilai suatu fungsi dapat berubah jika terjadi perubahan input nilai. Berdasarkan cakupan materi, kalkulus diferensial mempelajari lebih dalam mengenai fungsi, limit dan kekontinuan, turunan dan aturan menentukan turunan serta penggunaan turunan (Silvia et al., 2020). Salah satu konsep kalkulus diferensial yang memiliki peran sangat penting dan menjadi dasar pembangun konsep-konsep kalkulus lainnya adalah konsep limit. Konsep limit yakni menggambarkan suatu fungsi akan berkembang bila variasi didalam fungsi bersangkutan mendekati nilai pada suatu fungsi tertentu (Suriani, 2018).

Konsep limit tidak hanya digunakan dalam matematika saja, namun juga penerapannya dapat digunakan dalam semua bidang kuantitatif. Misalnya saja pada sektor Ekonomi mengenai perubahan dan laju perubahan sesaat. Selain konsep limit, diferensial juga dapat digunakan dalam sektor ekonomi dalam menentukan nilai maksimum dan minimum dari suatu produksi, pendapatan, harga, laba, dll (Johannes & Handoko, 1986). Ekonomi yang mempelajari mengenai perubahan dan laju perubahan sesaat ialah marginal. Konsep pada marginal yakni memperhatikan nilai atau kuantitas total yang berkaitan dengan adanya perubahan yang sangat kecil dari variabel yang mempengaruhinya (Mulyomo, 1996). Jika dilihat maka konsep marginal ini selaras dengan konsep limit.

Pada umumnya ketika membangun suatu bisnis atau usaha tujuan utamanya adalah memperoleh laba sebesar-besarnya. Namun, disamping itu juga menggunakan modal, pengorbanan, biaya produksi sekecil-kecilnya dengan tetap menjaga kelangsungan hidup dan perkembangan usaha. Oleh karena itu dibutuhkan adanya rencana kerja yang baik dan terstruktur agar tujuan yang diinginkan dapat dicapai dengan efektif dan efisien tanpa menimbulkan resiko yang tinggi (Riniwati, 2016). Salah satu bagian yang memegang peran penting dalam berlangsungnya suatu usaha adalah bagian produksi. Bagian produksi tidak hanya menciptakan produk saja namun juga dapat mempengaruhi adanya peningkatan ataupun penurunan penjualan. Karenanya, pada proses produksi diperlukan adanya pertimbangan secara matang untuk menghasilkan sesuatu yang maksimal karena hal ini akan berkaitan dengan permintaan (Siregar et al., 2021). Apabila barang yang dihasilkan tidak membuat permintaan pasar naik maka perusahaan akan menjadi rugi sebab modal sudah dikeluarkan untuk biaya produksi dan peluang yang terdapat di pasar tersebut akan diambil oleh perusahaan lainnya. Maka untuk memenuhi permintaan pasar

tersebut perusahaan harus mengadakan produksi marjinal dengan harapan perusahaan akan memperoleh keuntungan yang lebih apabila harga jual lebih besar daripada harga yang dikeluarkan untuk produksi. Adanya produksi marjinal akan memunculkan biaya marginal yaitu kenaikan biaya produksi yang dikeluarkan perusahaan untuk menambah produksi sebanyak satu unit (Bachtiar, 2018). Dalam kaitannya dengan marginal maka konsep limit dapat digunakan untuk menghitung berapa besar biaya marjinal dari suatu produksi.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode studi pustaka, penelitian dengan studi pustaka tidak harus turun ke lapangan dan bertemu dengan responden (Melfianora, 2019), dengan metode ini peneliti mengkaji buku-buku dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan biaya marginal pada matematika ekonomi. Metode studi pustaka ini memanfaatkan media elektronik, internet, dan juga perpustakaan yang digunakan peneliti dalam mencari literatur untuk keperluan penelitian. Peneliti menggunakan tiga tahap dalam penelitian ini. Pertama, peneliti menentukan variabel dan mencari sumber yang menjelaskan variabel-variabel yang diperlukan, yaitu tentang biaya marginal dalam penerapan matematika ekonomi. Kedua, setelah menemukan informasi yang relevan, peneliti mereview dan menyusun bahan pustaka. Ketiga, data yang didapatkan oleh peneliti akan digabungkan atau dikompilasi, dianalisis, kemudian disimpulkan sehingga mendapatkan kesimpulan mengenai biaya marginal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam matematika ekonomi terdapat beberapa penerapan perhitungan limit dan differensial, salah satunya adalah biaya marginal. Biaya marginal ini merupakan tingkat perubahan dari biaya total karena pertambahan satu unit produksi barang, sedangkan yang dimaksud sebagai biaya total sendiri adalah seluruh biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan sejumlah unit barang (*Matematika Ekonomi 1*, n.d.). Hubungan antara biaya marginal dalam ekonomi sendiri dengan matematika tercantum dalam istilah marginal itu sendiri. Dalam bidang matematika, istilah tersebut merujuk pada arti turunan dari pada. Sedangkan kata marginal lebih sering digunakan pada bidang ekonominya (*Matematika Ekonomi 1*, n.d.). Biaya marginal ini memiliki beberapa hubungan/keterkaitan lain dengan beberapa biaya lain yang terdapat dalam bidang matematika ekonomi seperti dengan biaya rata-rata, produk rata-rata, dan juga suatu elastisitas.

Hubungan biaya marginal dengan biaya rata-rata.

Biaya marginal dan biaya rata-rata memiliki hubungan secara teoritis pada lingkup ekonomi mikro. Hubungan tersebut terjadi ketika biaya rata-rata mencapai nilai minimum, maka biaya marginal akan sama dengan biaya rata-rata minimumnya (Sessus, 2014). Misalkan biaya total akan sama dengan $C = f(Q)$, maka:

$$\text{Biaya Marginal : } MC = C = \frac{dC}{dQ}$$

$$\text{Biaya Rata-rata: } AC = \frac{C}{Q}$$

Biaya rata-rata akan minimum ketika nilai derivative atau turunan pertamanya akan sama dengan nol (0). Oleh karena itu, untuk biaya rata-rata akan mencapai nilai minimum dimana biaya marginal juga akan sama dengan biaya rata-rata minimumnya dapat dinyatakan sebagai:

$$MC = AC \rightarrow \frac{dC}{dQ} = \frac{C}{Q}$$

Hubungan produk marginal dengan produk rata-rata

Hubungan antara produk marginal dengan produk rata-rata terjadi ketika produk rata-rata mencapai posisi ekstrimnya (*Matematika Ekonomi 1*, n.d.). Misalkan, biaya total akan sama dengan $P = f(x)$, maka

$$\text{Biaya Marginal: } MP = P' = \frac{dP}{dx}$$

$$\text{Biaya Rata-rata: } AP = \frac{p}{x}$$

Sehingga, $AP' = \frac{xP' - Px'}{x^2} = \frac{xP' - P}{x^2}$. Hal ini terjadi karena nilai $Px' = P$ yang mana jika $p = P$ maka $P' = \frac{dP}{dP} = 1$. Oleh karena itu, produk rata-rata akan mencapai posisi ekstrim dan memiliki keterkaitan dengan produk marginal dapat dinyatakan sebagai:

$$MP = AP \rightarrow \frac{dP}{dx} = \frac{p}{x}$$

Hubungan elastisitas dengan biaya marginal

Elastisitas (E) suatu fungsi memiliki keterkaitan yang erat dengan biaya marginal. Hal ini dikarenakan elastisitas merupakan hasil bagi antara biaya marginal dengan biaya rata-rata (Johannes & Handoko, 1986). Misalkan saja biaya total akan sama dengan $P = f(x)$, sehingga elastisitas ini dapat ditulis sebagai:

$$E = \frac{MP}{AP} = \frac{\frac{dP}{dx}}{\frac{p}{x}}$$

Dalam ekonomi sendiri, elastisitas memiliki peranan yang sangat penting dua biaya antara biaya marginal dengan biaya rata-rata atau dengan kata lain membandingkan perubahan suatu besaran dengan suatu besaran lainnya. Sebagai contoh missal membandingkan perubahan biaya terhadap perubahan produksi, perubahan pendapat terhadap perubahan konsumsi, dan sebagainya (Johannes & Handoko, 1986).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam sektor Ekonomi, konsep limit mengenai perubahan dan laju perubahan sesaat dapat digunakan untuk menentukan biaya marginal. Konsep pada marginal yaitu memperhatikan nilai atau kuantitas total yang berkaitan dengan adanya perubahan yang sangat kecil dari variabel yang mempengaruhinya. Biaya marginal merupakan tingkat perubahan dari biaya total karena penambahan satu unit produksi barang. Biaya marginal ini memiliki hubungan dengan beberapa biaya lain yang terdapat dalam bidang matematika ekonomi seperti dengan biaya rata-rata, produk rata-rata, dan juga suatu elastisitas.

BIBLIOGRAFI

- Bachtiar, A. (2018). Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Pendekatan Biaya Marjinal Pada Pabrik Tahu. *Creative Research Management Journal*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.32663/crmj.v1i1.621>

- Johannes, H., & Handoko, B. S. (1986). *Pengantar Matematika Untuk Ekonomi*. Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerapan Ekonomi dan Sosial.
- Matematika Ekonomi 1*. (n.d.).
- Mulyomo, S. (1996). *Matematika Ekonomi (I)*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Riniwati, H. (2016). *Manajemen Sumberdaya Manusia: Aktivitas Utama dan Pengembangan SDM*. Universitas Brawijaya Press.
- Sessus, A. (2014). *Pengantar Matematika Ekonomi* (R. Damayanti (Ed.); Kedua). PT Bumi Aksara.
- Silvia, S., Fernandez, Y. Z., & Limbong, Y. A. C. (2020). Hubungan Hasil Belajar Kalkulus Diferensial dan Kalkulus Integral Terhadap Hasil Belajar Kalkulus Lanjut Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 3(2), 58–65. <https://doi.org/10.24246/juses.v3i2p58-65>
- Siregar, R. T., Purba, T., Manurung, T. S., Albaihaqi, U., Pulungan, U. Y. S., Purba, V. A., Yanti, V., Novitasari, W., Nasution, W. S., & Sitohang, W. V. (2021). *Ekonomi Pembangunan: Tinjauan Manajemen dan Implementasi Pembangunan Daerah*. Yayasan Kita Menulis.
- Suriani. (2018). *Matematika Ekonomi Bab 8 Limit dan Kesinambungan Fungsi Program Studi Menejemen*. 1–16.
- Wahyudi, W., & Suyitno, H. (2018). Dampak Perubahan Paradigma Baru Matematika Terhadap Kurikulum dan Pembelajaran Matematika di Indonesia. *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1).

Copyright holder:

Yunita Afiyanti, Iftitah Ridhoilahi, Fajrina Nur Azizah, Ainul Mardiyah Nur Afifah,
Dedek Kustiawati (2022)

First publication right:

ETNIK : Jurnal Ekonomi dan Teknik