



---

## Penerapan Limit Fungsi untuk Mencari Keuntungan Maksimum Ditinjau dari Biaya Marginal

*Application of Limit Functions to Find Maximum Profit in View of Marginal Costs*

1) Nanda Anugrah, 2) Dedek Kustiawati, 3)\* Sinta Fitriyani, 4) Wulan Mutiara Cahyani  
1,2,3,4 FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

\*Email: 1) nanda.anugrah20@mhs.uinjkt.ac.id, 2) dedek.kustiawati@uinjkt.ac.id,

3)\* sinta.fitriyani20@mhs.uinjkt.ac.id, 4) wulan.mutiara20@mhs.uinjkt.ac.id

\*Correspondence: Sinta Fitriyani

---

DOI:

10.36418/comserva.v2i08.485

### ABSTRAK

#### Histori Artikel

Diajukan : 03-12-2022

Diterima : 10-12-2022

Diterbitkan : 15-12-2022

Biaya marginal adalah perubahan total biaya berupa peningkatan maupun penurunan total biaya akibat perubahan kualitas barang atau jasa. Melalui jenis-jenis biaya produksi yang digunakan sebagai pengolahan biaya-biaya akan dilihat sejauh mana penggunaan modal akan digunakan dan keuntungan akan didapatkan. Analisis ini akan membantu sejauh mana sebuah perusahaan dapat menentukan perencanaan atas bisnis yang dibangun, apakah mendapatkan keuntungan yang maksimum atau minimum. Penelitian ini menggunakan studi literatur merupakan penelitian yang sumber data dan pengumpulan datanya didapat dengan cara mengambil data pustaka, membaca, mencatat dan mengolah data tersebut sebagai bahan penelitian. Berdasarkan analisis pada data pustaka mengenai "Keuntungan Maksimum Usaha Nelayan di Kecamatan Balikpapan Timur" didapatkan hasil penemuan keuntungan maksimum yang ditinjau melalui biaya marginal, yaitu keuntungan maksimum keseluruhan tangkapan nelayan sebesar dan terjadi pada tingkat tangkapan ( $Q$ ) maksimum sebesar 159,92. Sehingga disimpulkan bahwa usaha nelayan di Kecamatan Balikpapan Timur belum mencapai keuntungan maksimum, karena hasil tangkapan nelayan melebihi dari batas tingkat tangkapan maksimum yang diminta.

**Kata kunci:** Biaya Marginal; Keuntungan; Limit Fungsi; Usaha

### ABSTRACT

Marginal costs are changes in total costs in the form of increases or decreases in total costs due to changes in the quality of goods or services. Through the types of production costs used as processing costs, it will be seen to what extent the use of capital will be used and profits will be obtained. This analysis will help to what extent a company can determine the planning for the business that is built, whether to get maximum or minimum profits. This study uses literature study, which is research in which data sources and data collection are obtained by taking library data, reading, recording and processing the data as research material. Based on an analysis of literature data regarding "Maximum Profits from Fishermen Business in East Balikpapan District" the results obtained are the maximum profit in terms of marginal costs, namely the maximum profit for the total catch of fishermen and occurs at a maximum catch rate ( $Q$ ) of 159.92. So it was concluded that the fishing business in East Balikpapan District had not yet achieved maximum profit, because the fishermen's catch exceeded the maximum catch level requested.

**Keywords:** Marginal Cost; Profit; Function Limit; Effort

---

## PENDAHULUAN

Penerapan aktivitas ekonomi dalam bentuk matematika terdiri atas ekspresi operasi-operasi sederhana yang akan dieksekusi ke bentuk yang lebih kompleks (Widodo & Kurnianingtyas, 2017). Hal ini dilakukan sebagai pemenuhan solusi atas masalah ekonomi yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika ekonomi didefinisikan sebagai cabang ilmu yang membahas konsep dan teknik perhitungan yang relevan terhadap masalah ekonomi (Maulida et al., 2022). Melalui matematika ekonomi, terdapat beberapa submateri yang akan digunakan sebagai penerapan ilmu ekonomi dalam kehidupan diantaranya ialah fungsi, himpunan, kalkulus, deret serta matriks (Ahmad, 2021).

Pada umumnya kita mengenal prinsip ekonomi yaitu “Menggunakan modal atau penggunaan biaya produksi yang sekecil-kecilnya untuk memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya.” Hubungan antara laju biaya maksimum yang diharapkan sebagai bentuk pengekspresian ekonomi terhadap penyelesaian masalah ekonomi dalam kehidupan adalah salah satu penerapan ilmu matematika dalam ekonomi, lebih tepatnya bagian dari materi limit fungsi (Syah, 2018).

Konsep limit fungsi dalam matematika dikenal sebagai pengantar materi kalkulus. Limit fungsi merupakan ilmu dasar dalam membangun konsep dari kalkulus (Qodariyah & Ismai, 2012). Proses pembangunan pengetahuan dalam limit fungsi diawali dengan menyajikan konsep secara intuitif sebelum definisi formal limit diberikan. Pengetahuan awal yang disajikan berfungsi sebagai landasan untuk dapat memahami teorema-teorema limit selanjutnya (Bahar et al., 2012). Umumnya konsep limit akan dikenalkan dengan memahami konsep tentang suatu fungsi yang mendekati titik tertentu, dimana fungsi memetakan  $f(x)$  untuk setiap  $x$  dan fungsi tersebut memiliki limit pada titik  $p$ . Bila  $f(x)$  mendekati  $L$  maka  $x$  juga mendekati  $p$ . Dengan kata lain  $f(x)$  menjadi semakin dekat kepada  $L$  ketika  $x$  juga mendekat menuju  $p$ . Lebih jauh lagi, apabila  $f$  diterapkan pada tiap masukan yang cukup dekat pada  $p$ , maka hasilnya keluaran yang secara sembarang dekat dengan  $L$ . Sehingga jika masukan yang dekat pada  $p$  ternyata dipetakan pada keluaran yang berbeda, fungsi  $f$  dikatakan tidak memiliki limit. Definisi tersebut merupakan pemetaan limit fungsi secara matematika, sedangkan hubungannya dalam masalah ekonomi akan lebih dirincikan melalui perhitungan-perhitungan biaya produksi yang disediakan dalam penyelesaian masalah perencanaan suatu bisnis berdasarkan modal dan keuntungan.

Melalui jenis-jenis biaya produksi yang digunakan sebagai pengolahan biaya-biaya yang dikeluarkan dalam proses pengolahan bahan baku menjadi sebuah produk, konsep limit fungsi dapat berperan sebagai penyelesaian sejauh mana penggunaan modal akan digunakan dan keuntungan akan didapatkan (Musthafa & SE, 2017). Proses penentuan kedua hubungan tersebut merujuk pada perhitungan-perhitungan berupa biaya maksimum, biaya minimum, biaya marginal atau laju perubahan sesaat dan elastisitas. Salah satu jenis biaya produksi yaitu biaya marginal memiliki arti yaitu perubahan total biaya berupa peningkatan maupun penurunan total biaya akibat perubahan kualitas barang atau jasa (Bachtiar, 2018).

Dalam jurnal ini akan membahas mengenai hubungan antara biaya maksimum dengan biaya marginal. Analisis biaya maksimum yang digunakan ke dalam biaya marginal melalui masalah ekonomi yang dihadapi dalam kehidupan akan diselesaikan berdasarkan runtutan konsep limit fungsi yang telah dipahami pada konsep sebelumnya. Analisis ini akan membantu sejauh mana sebuah perusahaan dapat menentukan perencanaan atas bisnis yang dibangun, apakah mendapatkan keuntungan yang maksimum atau minimum. Keuntungan maksimum akan tercapai apabila seluruh faktor produksi baik modal,

tenaga kerja dan lainnya dapat dialokasikan penggunaannya secara optimal artinya keuntungan yang maksimum dicapai dengan menentukan dan menyelesaikan biaya marginal yang ada terhadap masalah yang dihadapi. Hal ini didapat dengan beberapa upaya berupa menekan biaya produksi melalui perhitungan-perhitungan terhadap faktor produksi yang tersedia (Suharto, 2012). Selain itu perencanaan modal awal yang akan disiapkan dalam perusahaan akan lebih efisien jika dapat diselesaikan oleh analisis kedua hubungan tersebut.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Penelitian dengan menggunakan studi literatur merupakan penelitian yang sumber data dan pengumpulan datanya didapat dengan cara mengambil data pustaka, membaca, mencatat dan mengolah data tersebut sebagai bahan penelitian. Dalam pengambilan data, studi literatur tidak harus terjun langsung ke dalam lapangan dan bertemu dengan responden. Menurut (Marisyah & Sukma, 2020) studi literatur merupakan teknik penelitian yang dilakukan dengan mempelajari buku-buku, artikel, jurnal, websites dan sumber-sumber yang terkait dengan permasalahan penelitian untuk memperoleh wawasan dan dasar teori sehingga bisa digunakan sebagai informasi untuk menganalisis serta menunjang pembahasan pada penelitian ini. Peneliti mengacu kepada beberapa jurnal yang ada sebelumnya terkait keuntungan maksimum yang didapatkan dari suatu usaha, penelitian sebelumnya terkait “Keuntungan Maksimum Usaha Nelayan di Kecamatan Balik Papan Timur” (Suharto, 2012) yang membahas tentang produktivitas nelayan dalam mengembangkan usaha perikanan tangkap di Balikpapan Timur dapat menghasilkan keuntungan maksimum.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Biaya adalah semua pengorbanan yang perlu dilakukan untuk suatu proses produksi, yang dinyatakan dengan satuan uang menurut harga pasar yang berlaku, baik yang sudah terjadi maupun yang akan terjadi. Menurut Carter dalam (Kartika, 2019), mendefinisikan “biaya sebagai suatu nilai tukar, pengeluaran, atau pengorbanan yang dilakukan untuk menjamin perolehan manfaat”. Abdullah menyatakan bahwa, Akuntansi biaya adalah bagian dari akuntansi manajemen dimana merupakan salah satu dari bidang khusus akuntansi yang menekankan pada penentuan dan pengendalian biaya. Sedangkan dalam pengelolaan perusahaan, akuntansi biaya merupakan bagian penting dari ilmu akuntansi dan telah berkembang menjadi tools of management, yang berfungsi menyediakan informasi biaya bagi kepentingan manajemen agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik (Kartika, 2019).

Menurut Supriyono dalam (Kartika, 2019) menjabarkan bahwa, Biaya adalah harga perolehan yang dikorbankan atau digunakan dalam rangka memperoleh penghasilan atau revenue yang akan dipakai sebagai pengurang penghasilan. Menurut Henry Simamora dalam (Kartika, 2019), Biaya adalah kas atau nilai setara kas yang dikorbankan untuk barang atau jasa yang diharapkan memberi manfaat pada saat ini atau di masa mendatang bagi organisasi. Sedangkan menurut Mulyadi (Kartika, 2019), Biaya adalah pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dalam satuan uang, yang telah terjadi, sedang terjadi atau yang kemungkinan akan terjadi untuk tujuan tertentu.

Berdasarkan definisi biaya diatas dapat disimpulkan bahwa biaya merupakan pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dengan satuan uang, untuk memperoleh barang atau jasa yang diharapkan memberikan manfaat saat ini maupun akan datang. Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa biaya adalah semua pengorbanan yang dilakukan dalam memproduksi suatu barang

yang kemudian dilakukan proses pencatatan, penggolongan dan peringkasan serta penyajian biaya-biaya yang merupakan pengertian dari akuntansi biaya (Longdong, 2016).

Secara umum, biaya marjinal didefinisikan sebagai biaya yang disesuaikan dengan tingkat produksi barang yang mengakibatkan perbedaan biaya tetap akibat penambahan jumlah unit yang diproduksi. Sementara biaya pemantauan adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk memantau dan mengendalikan kegiatan yang dilakukan oleh lembaga dalam mengelola perusahaan. Faktanya, biaya marjinal dan biaya pemantauan merupakan hal yang penting pertimbangan bagi penyedia jasa internet dalam memaksimalkan keuntungan untuk merumuskan skema harga berdasarkan fungsi utilitas yang sebelumnya dibahas secara diferensial menjadi bilangan bulat campuran pemrograman non-linier untuk memungkinkan kami mencari opsi lain dalam menyelesaikan skema penetapan harga dengan memantau biaya dan biaya marjinal berdasarkan fungsi utilitas bandwidth untuk layanan informasi sebagai masalah optimasi (Sitepu et al., 2019).

Seperti yang sudah dijelaskan diatas tentang biaya dan marginal cost, sekarang kita akan membahas kesinambungan antara biaya dan marginal cost. Biaya produksi adalah semua pengeluaran perusahaan untuk memperoleh faktor-faktor produksi yang akan digunakan untuk menghasilkan barang-barang produksi oleh perusahaan tersebut. Untuk analisis biaya produksi perlu diperhatikan dua jangka waktu, yaitu (1) jangka panjang, yaitu jangka waktu di mana semua faktor produksi dapat mengalami perubahan dan (2) jangka pendek, yaitu jangka waktu dimana sebagian faktor produksi dapat berubah dan sebagian lainnya tidak dapat berubah. Dalam bab ini hanya dibahas biaya produksi jangka pendek (Wicaksana, 2016).

Biaya produksi dapat dibedakan ke dalam dua macam, yaitu (1) Biaya tetap (fixed cost) dan (2) Biaya variabel (variable cost). Dalam analisis biaya produksi perlu memperhatikan (1) biaya produksi rata-rata : yang meliputi biaya produksi total rata-rata , biaya produksi tetap rata-rata, dan biaya variabel rata-rata ; dan (2) biaya produksi marjinal, yaitu tambahan biaya produksi yang harus dikeluarkan untuk menambah satu unit produksi (Wicaksana, 2016).

Jadi, dari segi sifat biaya dalam hubungannya dengan tingkat output, biaya produksi dapat dibagi ke dalam:

1. Biaya Total (*Total Cost = TC*).

Biaya total adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan produksi.

$$TC = TFC + TVC$$

Dimana TFC = total fixed cost; dan TVC = total variable cost.

2. Biaya Tetap Total (*total fixed cost = TFC*)

Biaya tetap total adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh faktor produksi yang tidak dapat berubah jumlahnya. Sebagai contoh : biaya pembelian mesin, membangun bangunan pabrik, membangun prasarana jalan menuju pabrik, dan sebagainya.

Dalam analisisnya:

1) Biaya Variabel Total (*total variable cost = TVC*).

Biaya variabel total adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh faktor produksi variabel. Contoh biaya variabel : upah tenaga kerja, biaya pembelian bahan baku, pembelian bahan bakar mesin, dan sebagainya.

2) Biaya Tetap Rata-Rata (*Average Fixed Cost = AFC*).

Biaya tetap rata-rata adalah biaya tetap total dibagi dengan jumlah produksi.

$$AFC = \frac{TFC}{Q} \text{ ( di mana } Q = \text{tingkat output)}$$

3) Biaya Variabel Rata-Rata ( Average Variable Cost = AVC).

Biaya variabel rata-rata adalah biaya variabel total dibagi dengan jumlah produksi.

$$AVC = \frac{TVC}{Q}$$

4) Biaya Total Rata-Rata ( Average Total Cost = AC).

Biaya total rata-rata adalah biaya total dibagi dengan jumlah produksi.

$$AC = \frac{TC}{Q} \text{ atau } AC = AFC + AVC.$$

5) Biaya Marginal ( Marginal Cost =MC).

Biaya marginal adalah tambahan biaya produksi yang digunakan untuk menambah produksi satu unit.

$$MC = \frac{\Delta ATC}{\Delta Q}$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam menghitung biaya maksimum dalam suatu produksi dapat menggunakan perhitungan marginal cost.

Keuntungan maksimum didapat dengan menggunakan pendekatan marjinal yaitu dengan membandingkan nilai *Marginal Revenue* (MR) dan *Marginal Cost* (MC) (Penerapan Kalkulus Diferensial Dalam Menentukan Biaya Marginal dan Keuntungan Maksimum) (Sari, 2016). Keuntungan maksimum akan tercapai pada saat  $MR=MC$ . Dalam menentukan keuntungan maksimum, pertama-tama kita harus menentukan persamaan linear biaya total.  $TC = TFC + TVC$  dengan FC (*fixed cost*) adalah biaya tetap besarnya konstanta, VC (*variabel cost*) adalah biaya variabel sebagai fungsi Q, ditulis sebagai  $VC = F(Q)$ , sehingga persamaan linearnya yaitu:

$$TC = aQ + b$$

Dimana  $a = TFC$  dan  $bQ = TVC$ . Kemudian menentukan persamaan harga jual untuk produk yang didapat dari analisis kurva permintaan. Kurva permintaan adalah kurva yang menggambarkan jumlah barang yang diminta konsumen pada berbagai tingkat harga pada waktu tertentu. Keuntungan maksimum tercapai apabila  $MR = MC$ . MR merupakan turunan dari persamaan pendapatan total (TR) terhadap jumlah produk yang terjual, sehingga MR dapat ditentukan melalui perhitungan sebagai berikut (Deka Sari, 2017):

$$MR = \frac{dTR}{dQ}$$

MC merupakan turunan dari persamaan biaya total (TC) terhadap jumlah produk yang terjual, sehingga MC dapat ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$MC = \frac{dTC}{dQ}$$

Hasil penellitian dalam jurnal yang berjudul “Keuntungan Maksimum Usaha Nelayan Di Kecamatan Balikpapan Timur” yang ditulis oleh Rachmat Budi Suharto dari 83 responden, bahwa dapat diuraikan nelayan di Kecamatan Balikpapan Timurmendapatkan modal awalnya bersumber dari para tengkulak atau bos. Modal awal yang dipinjam berkisar Rp.15.000.000 – Rp.20.000.000. berdasarkan dari 83 responden tersebut, diketahui bahwa jumlah tangkapan dalam bulan februari 2012 sebesar 10.013 dengan rata-rata 121 per kilo. Harga jual tangkapan yang berlaku di lokasi adalah Rp.20.000 per kilo. Maka hasil penjualan tangkapan keseluruhan adalah  $10.013 \times 20.000 = Rp.200.260.000$  ddengan rata-rata Rp.2.412.675 (Suharto, 2012).

Biaya produksi dalam penelitian tersebut adalah semua biaya yang dikeluarkan oleh nelayan dalam usahanya untuk memperoleh tangkapan di laut lepas. Biaya yang dimaksud dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap (Suharto, 2012).

1. Biaya Tetap (*Fixed Cost*)

Biaya tetap berupa biaya yang besar kecilnya tidak tergantung oleh besar kecilnya produksi yang dikeluarkan oleh nelayan. Biaya tetap yang dikeluarkan oleh 83 responden dalam penelitian tersebut, seperti biaya penyusutan peralatan. Peralatan yang dibeli oleh nelayan akan selalu mengalami penyusutan pada waktu-waktu tertentu, yang didasarkan pada tingkat harga peralatan dan dibagi dengan umur ekonomis barang. Berbagai macam peralatan yang digunakan oleh nelayan, seperti kapal, mesin kapal dan alat penangkapan (perengge, penjala dan pendogol).

Setiap peralatan yang digunakan nelayan mempunyai harga yang berbeda-beda tergantung dari jenis alat dan tempat pembelian alat tersebut dan untuk masa pakainya peralatan juga berbeda-beda, seperti kapal akan bertahan selama 10 tahun, mesin kapal akan bertahan selama 12 tahun dan alat penangkapan akan bertahan selama 1 tahun.

2. Biaya Tidak Tetap (*Variable Cost*)

Biaya tidak tetap berupa biaya yang tergantung dengan besar kecilnya volume tangkapan nelayan. Berikut adalah biaya-biaya yang dimaksudkan:

a. Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja yang diperhitungkan adalah biaya perawatan dan pemeliharaan kapal. Satu kapal biasanya terdapat 1 atau 2 orang tenaga kerja yang biasanya merupakan keluarga dari nelayan tersebut. Biaya tenaga kerja ini dinilai dari standar upah yang berlaku di lokasi penelitian sebesar Rp.25.000/hari. Biaya keseluruhan untuk tenaga kerja dari 83 responden dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 101 orang di bulan februari 2012 adalah sebesar Rp.73.225.000 dengan rata-rata Rp. 882.229.

b. Biaya Pembelian Bahan Bakar Minyak (BBM)

c. Berdasarkan dari 83 responden dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa mereka menggunakan bahan bakar solar untuk pengisian bahan bakar kapalnya. Harga bahan bakar solar relatif sama sebesar Rp.5.000/liter, maka jumlah keseluruhan bahan bakar solar yang digunakan 83 responden selama sebulan sebesar 3.040/liter dengan rata-rata 37/liter dan biaya keseluruhan yang dikeluarkan adalah Rp. 15.200.000 dengan rata-rata Rp. 183.133

d. Biaya Pembelian Es Batu

Es batu yang digunakan oleh nelayan adalah es batu balok. Berdasarkan dari 83 responden, maka diperoleh data harga es batu per baloknya sebesar Rp.10.000/balok. Jumlah es batu yang dipergunkan oleh 83 responden selama sebulan adalah sebanyak 545 per balok dengan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 5.450.000 rata-ratanya sebesar Rp. 65.663.

e. Biaya Pembelian Garam

Berdasarkan hasil penelitian dalam jurnal tersebut terhadap 83 responden, maka diperoleh harga garam per pack sebesar Rp. 15.000, jumlah garam yang diperlukan oleh 83 responden selama satu bulan sebanyak 365/pack dan biaya yang dikeluarkan oleh 83 responden adalah sebesar Rp.5.475.000 dengan rata-rata Rp. 65.964.

Dari uraian diatas didapat bahwa:

1. Total Biaya tetap atau total fixed cost (TFC) = Rp. 87.285.000 dengan rata-rata Rp. 1.051.627

2. Total biaya tidak tetap atau *total variable cost* (TVC) = Rp.99.350.000 dengan rata-rata Rp.1.196.988
3. Biaya total atau *total cost* (TC) =  $TFC + TVC = Rp.87.285.000 + Rp.99.350.000 = Rp.186.635.00$  dengan rata-rata Rp.2.248.614
4. Profit (P) =  $TR - TC = Rp.11.144.000$  dengan rata-rata Rp.134.265

Berdasarkan hasil perhitungan hasil tangkapan, maka dapat dilihat bahwa usaha nelayan di Kecamatan Balikpapan Timur telah mencapai keuntungan. Hal tersebut dapat dilihat dari penerimaan bersih (TR) lebih besar dari total biaya yang dikeluarkan oleh nelayan (TC) sehingga dapat dikatakan memberi keuntungan.

Keuntungan maksimum keseluruhan tangkapan nelayan sebesar Rp.1.287.851 dan terjadi pada tingkat tangkapan (Q) maksimum sebesar 159,92. Hal tersebut berarti menyatakan bahwa usaha nelayan secara keseluruhan telah memberikan keuntungan namun apabila dilihat dari syarat keuntungan maksimum yaitu  $MR = MC$ , bahwa usaha nelayan di Kecamatan Balikpapan Timur belum mencapai keuntungan maksimum, karena hasil tangkapan nelayan melebihi dari batas tingkat tangkapan maksimum yang diminta.

Nelayan memperoleh hasil tangkapan dalam penelitian ini terbagi atas tiga jenis tangkapan yaitu, ikan, udang dan kepiting. Menurut dari hasil perhitungan keuntungan maksimum yang berdasarkan jenis tangkapan nelayan bahwa untuk jenis tangkapan ikan dengan harga sebesar Rp.10.000 per kilo memperoleh keuntungan maksimum sebesar Rp.979.344,291 dan terjadi pada tingkat tangkapan (maksimum) ikan sebesar 109,812, keuntungan maksimum yang diperoleh untuk jenis tangkapan udang dengan harga sebesar Rp.35.000 per kilo adalah Rp.4.534.104 dan tingkat tangkapan udang (Q) maksimum sebesar 169,132, kemudian untuk jenis tangkapan kepiting memperoleh keuntungan maksimum sebesar Rp.1.566.832 dengan harga sebesar Rp.15.000 per kilo dan terjadi di tingkat tangkapan kepiting (Q) maksimum sebesar 124,70.

Perolehan keuntungan maksimum dan tingkat tangkapan (Q) maksimum berdasarkan jenis tangkapan yang diperoleh nelayan dalam satu bulan maka dinyatakan bahwa hasil ketiga jenis tangkapan tersebut (ikan, udang dan kepiting) telah memberikan keuntungan bagi nelayan, namun belum dapat mencapai keuntungan maksimum karena hasil tangkapan yang diperoleh melampaui batas tingkat tangkapan maksimum. Kelebihan tingkat hasil tangkapan (ikan, udang dan kepiting) yang diperoleh nelayan maka akan berdampak pada penurunan harga, seperti yang diketahui pada hukum permintaan, yaitu “apabila jumlah permintaan barang atau jasa naik atau bertambah, maka harga barang atau jasa tersebut mengalami penurunan dan sebaliknya apabila jumlah barang atau jasa mengalami penurunan, maka harga barang atau jasa tersebut mengalami penurunan dan sebaliknya apabila jumlah barang atau jasa tersebut mengalami penurunan maka harga barang atau jasa akan naik atau bertambah”.

Keuntungan yang diperoleh nelayan sangat ditentukan oleh besar kecilnya nilai jual hasil tangkapan dan biaya-biaya yang dikeluarkan. Keuntungan maksimum akan dicapai oleh nelayan apabila semua faktor-faktor produksi (alam, modal, tenaga kerja dan skill) dapat digunakan secara optimal, baik dari segi biaya atau tekniknya, artinya nelayan harus optimal dalam menggunakan faktor-faktor produksi tersebut agar tercapainya produktivitas yang tinggi sekaligus melakukan efisiensi biaya.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dikemukakan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan limit fungsi untuk mencari keuntungan maksimum ditinjau dari biaya marginal pada masalah ekonomi yang didapat melalui studi literatur berdasarkan jurnal terdahulu didapat hal-hal berikut antara lain, (1) Biaya

merupakan pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dengan satuan uang, untuk memperoleh barang atau jasa yang diharapkan memberikan manfaat saat ini maupun akan datang. (2) Keuntungan maksimum didapat dengan menggunakan pendekatan marjinal yaitu dengan membandingkan nilai Marginal Revenue (MR) dan Marginal Cost (MC) (Penerapan Kalkulus Diferensial Dalam Menentukan Biaya Marginal dan Keuntungan Maksimum), dimana keuntungan maksimum akan tercapai disaat  $MR=MC$ . (3) Berdasarkan penelitian terdahulu, dengan menyesuaikan bahan analisis penerapan limit fungsi terhadap keuntungan maksimum pada “Keuntungan Maksimum Usaha Nelayan di Kecamatan Balikpapan Timur” maka didapat analisis berupa, total biaya tetap atau total fixed cost (TFC) = dengan rata-rata, total biaya tidak tetap atau total variable cost (TVC) = dengan rata-rata, biaya total atau total cost (TC) = dengan rata-rata, profit (P) = dengan rata-rata. (4) Artinya keuntungan maksimum keseluruhan tangkapan nelayan sebesar dan terjadi pada tingkat tangkapan (Q) maksimum sebesar 159,92. Hal tersebut berarti menyatakan bahwa usaha nelayan secara keseluruhan telah memberikan keuntungan namun apabila dilihat dari syarat keuntungan maksimum yaitu, bahwa usaha nelayan di Kecamatan Balikpapan Timur belum mencapai keuntungan maksimum, karena hasil tangkapan nelayan melebihi dari batas tingkat tangkapan maksimum yang diminta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. M. (2021). Konsep-Konsep Dasar Matematika dalam Ekonomi. *Mega: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 77–85. <https://doi.org/Retrieved> from <https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/mega/article/view/428>
- Bachtiar, A. (2018). Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Pendekatan Biaya Marjinal Pada Pabrik Tahu • Bengkulu. *Creative Research Management Journal*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.32663/crmj.v1i1.621>
- Bahar, E. E., Rahman, A., & Minggi, I. (2012). Analisis Pemahaman Mahasiswa Terhadap Konsep Limit Fungsi di Satu Titik (Studi Kasus pada Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNM). *Sainsmat*, 1(2), 181–190. <https://doi.org/http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- Deka Sari, T. R. I. (2017). *Penerapan Kalkulus Diferensial dalam Menentukan Biaya Marginal dan Keuntungan Maksimum*. UIN Raden Intan Lampung.
- Kartika, E. (2019). Analisis Perilaku Biaya Dalam Membuat Keputusan Menerima atau Menolak Pesanan Khusus Pada PT. *Putra Sejati*. 9(2), 64–72.
- Longdong, F. M. (2016). Penerapan Target Costing dalam perencanaan biaya produksi pada CV. Sinar Mandiri. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 4(1).
- Marisya, A., & Sukma, E. (2020). Konsep Model Discovery Learning pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2189–2198.
- Maulida, N., Kustiawati, D., Bilqis, A. A., Wicaksono, R. K., & Rizki, S. D. (2022). Penerapan Matriks dalam Pembelajaran Matematika terhadap Analisis Input Output. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 4659–4671.
- Musthafa, H., & SE, M. M. (2017). *Manajemen Keuangan*. Penerbit Andi.
- Qodariyah, E., & Ismai, A. D. (2012). Pembelajaran kalkulus dengan bantuan Maple. *Jurnal Humanity*, 8(1).
- Sitepu, R., Puspita, F. M., Kurniadi, E., Yunita, Y., & Apriliyani, S. (2019). Mixed integer nonlinear programming (MINLP)-based bandwidth utility function on internet pricing scheme with monitoring and marginal cost. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 9(2), 1240. <https://doi.org/10.11591/ijece.v9i2.pp1240-1248>
- Suharto, R. B. (2012). Keuntungan Maksimum Usaha Nelayan di Kecamatan Balikpapan Timur. *Forum Ekonomi*, XV(2), 37–46.
- Syah, D. (2018). *Pengantar Teknologi Pangan*. PT Penerbit IPB Press.
- Wicaksana, A. (2016). Biaya Produksi dan Penerimaan. <https://Medium.Com/>, 2, 1–10.
- Widodo, A. W., & Kurnianingtyas, D. (2017). *Sistem Basis Data*. Universitas Brawijaya Press.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).