

Analisis Elastisitas Permintaan dengan Konsep Diferensial pada Industri Percetakan

Naila Zahra Mufidah¹, Dedek Kustiawati², Nabila Sayyidah³, Novia Sabrina Maukar⁴

^{1,2,3,4} Pendidikan Matematika, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

email : naila.zahra20@mhs.uinjkt.ac.id¹, dedek.kustiawati@uinjkt.ac.id²,
nabila.sayyidah20@mhs.uinjkt.ac.id³, novia.sabrina20@mhs.uinjkt.ac.id⁴

Abstrak

Setiap usaha mengalami perubahan kuantitas permintaan yang dapat disebabkan oleh perubahan harga barang. Penulisan artikel ini bertujuan untuk mengetahui elastisitas dari fungsi permintaan pada industri percetakan pada Penjualan Kartu Nama dan Nota Bulan Mei 2018 dan Bulan Juni 2018. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi literatur. Objek penelitian adalah elastisitas permintaan dan penjualan produk kartu nama dan nota. Elastisitas permintaan dianalisis dengan menggunakan konsep diferensial. Adapun langkah mencari elastisitas permintaan yaitu dengan mencari fungsi permintaan P kemudian mencari kuantitas Q dengan menggunakan diferensial terhadap P. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, elastisitas kartu nama dan nota 2 warna pada usaha Cahaya Bintang Printing and Advertising bulan Mei-Juni 2018 tergolong inelastis dengan nilai permintaan secara berurutan yaitu -15,75 dan -8,96.

Kata Kunci: *Diferensial, Elastisitas, Permintaan*

Abstract

Every business experiences changes in the quantity demanded that can be caused by changes in the price of goods. The purpose of writing this article is to determine the elasticity of the demand function for industrial printing in the Sales of Business Cards and Notes in May 2018 and June 2018. This research is a qualitative study using a literature study method. The object of research is the elasticity of demand and sales of business cards and memos. The elasticity of demand is analyzed using the differential concept. The steps to find the elasticity of demand are by finding the demand function P and then looking for the quantity Q by using the differential to P. Based on the results of data analysis and discussion, the elasticity of business cards and 2-color notes in the Cahaya Bintang Printing and Advertising business in May-June 2018 is classified as inelastic with sequential demand values of -15.75 and -8.96.

Keywords: *Differential, Demand, Elasticity*

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman menjadikan industri percetakan semakin berkembang. Cetak digital, termasuk iklan, tumbuh rata-rata 10% per tahun 70% perusahaan menggunakan kampanye surat langsung, efisiensi teknologi meningkatkan margin laba lebih dari 20% dalam 5 tahun terakhir (Indonesiaprintmedia.com, 2021). Banyaknya pebisnis di bidang percetakan menunjukkan bahwa industri ini memiliki konsumen dengan kuantitas yang tinggi. Permintaan konsumen terhadap kegiatan

percepatan dapat mengalami perubahan yang dipengaruhi oleh harga barang. Pengaruh harga barang terhadap permintaan dapat diukur menggunakan ilmu matematika.

Matematika Ekonomi merupakan bagian dari ilmu matematika yang membahas mengenai penerapan matematika dalam kegiatan ekonomi. Dalam ilmu ekonomi, logika sederhana kita dapat mengetahui bagaimana perubahan dalam suatu variabel seperti harga dan tingkat bunga. Salah satu materi Matematika yang digunakan dalam matematika ekonomi adalah diferensial. Diferensial atau turunan mengacu pada suatu konsep atau notasi yang berasal dari perkembangan ilmu kalkulus. Istilah diferensial mengacu pada perubahan yang infinitesimal dan turunan dari fungsi. Diferensial dapat diartikan sebagai suatu perubahan yang sangat kecil pada variabel. Dalam diferensial terdapat pengaruh perubahan suatu variabel yang satu dengan variabel lainnya. Di bidang ekonomi, persamaan diferensial dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan mengenai harga barang, jumlah barang, permintaan, dan penawaran.

Salah satu bidang penerapan diferensial adalah deskripsi kegiatan ekonomi yang dinamis dengan menggunakan konsep elastisitas. Perubahan harga suatu barang dapat mempengaruhi jumlah permintaan atau penawaran barang tersebut, persentase besarnya perubahan merupakan elastisitas. Elastisitas terbagi menjadi tiga, yaitu elastisitas penawaran, elastisitas permintaan, dan elastisitas produksi. Persentase yang diukur berdasarkan perubahan kuantitas barang sebagai akibat perubahan harga disebut elastisitas permintaan.

Kuantitas permintaan suatu barang disebabkan beberapa hal, yaitu pemasaran, harga barang, pendapatan konsumen, harga barang substitusi, dan intensitas kebutuhan. Permintaan suatu barang dikatakan elastisitas jika adanya perubahan kuantitas permintaan sebagai respon konsumen terhadap perubahan harga. Penghitungan elastisitas permintaan dapat membantu produsen untuk mengetahui besarnya pengaruh harga yang ditentukan terhadap pembelian konsumen sehingga dapat memperkirakan harga dan jumlah produksi agar memperoleh keuntungan. Elastisitas permintaan dilambangkan dengan η_d , secara sistematis dapat dihitung dengan rumus:

$$\eta_d = \frac{\text{Persentase perubahan jumlah permintaan}(P)}{\text{Persentase perubahan harga}(Q)} = \frac{P_0}{Q_0} \times \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

Bila mempertimbangkan limit dari ΔP dan ΔQ yang mendekati nol, parameter ini dapat didekati dengan diferensialnya dP dan dQ . Sehingga diperoleh persamaannya,

$$\eta_d = \frac{P_d}{Q_d} \times \frac{dQ}{dP}$$

Keterangan:

ΔQ = perubahan jumlah permintaan Q_0 ke Q_1

ΔP = perubahan harga dari P_0 ke P_1

P_d = harga

Q_d = permintaan

Jenis-jenis elastisitas permintaan:

1. Elastisitas uniter, ketika persentase perubahan permintaan berbanding lurus dengan persentase perubahan harga maka nilai elastisitas $\eta_d = 1$.
2. Elastis, ketika perubahan harga barang berpengaruh tinggi terhadap kuantitas permintaan maka nilai elastisitas $\eta_d > 1$.
3. Elastis sempurna, ketika kuantitas permintaan terus meningkat tanpa adanya perubahan harga maka nilai elastisitas $\eta_d = \infty$.
4. Inelastis, ketika perubahan harga berpengaruh rendah terhadap kuantitas permintaan maka nilai elastisitas $\eta_d < 1$.

- Inelastis sempurna, ketika adanya perubahan harga tetapi kuantitas permintaan tidak berubah atau tetap maka nilai elastisitas $\eta_d = 0$.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui elastisitas dari fungsi permintaan pada industri percetakan pada Penjualan Kartu Nama dan Nota Bulan Mei 2018 dan Bulan Juni 2018.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Metode penelitian ini menggunakan studi literatur. Data dalam penelitian ini diambil dari jurnal dengan judul "Analisis Keuntungan Maksimum Dengan Konsep Turunan Pada Industri Percetakan" yang disusun oleh L.Virginayoga Hignasari (2018-2019). Data yang diambil dalam penelitian ini adalah Data Penjualan Kartu Nama dan Nota Bulan Mei 2018 dan Bulan Juni 2018. Adapun tahapan yang dilakukan dalam menganalisis fungsi permintaan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Menentukan harga awal (P_1), harga setelah berubah atau harga akhir (P_2), kuantitas permintaan awal (Q_1), dan kuantitas permintaan setelah perubahan harga (Q_2).
- Menentukan fungsi permintaan dengan menggunakan rumus: $(P-P_1)/(P_2-P_1) = (Q-Q_1)/(Q_2-Q_1)$
- Menentukan diferensial dari kuantitas (Q) terhadap harga (P)
- Substitusi harga jual (P) ke dalam persamaan persamaan fungsi permintaan.
- Menentukan elastisitas permintaan (η_d) dengan menggunakan rumus $\eta_d = P_d/Q_d \times dQ/dP$
- Menentukan jenis elastisitas permintaan (η_d) berdasarkan nilai elastisitas permintaan yang ditemukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh berdasarkan observasi yang dilakukan oleh L.Virginayoga Hignasari (2018-2019) dengan judul ANALISIS KEUNTUNGAN MAKSIMUM DENGAN KONSEP TURUNAN PADA INDUSTRI PERCETAKAN yaitu berupa harga dan jumlah penjualan kartu nama dan nota pada bulan Mei-Juni 2018 di Cahaya Bintang Printing and Advertising. Data tersebut disajikan dalam tabel 1 dan tabel 2

Tabel 1. Data Penjualan Kartu Nama dan Nota Bulan Mei 2018

No	Produk	Harga Jual	Jumlah Penjualan
1	Kartu Nama	55.000/box	177 box
2	Nota 2 Warna	240.000/rim	97 rim

Tabel 2 Data Penjualan Kartu Nama dan Nota Bulan Juni 2018

No	Produk	Harga Jual	Jumlah Penjualan
1	Kartu Nama	57.000/box	114 box
2	Nota 2 Warna	245.000/rim	82 rim

Dari tabel 1 dan tabel 2, dapat diperoleh fungsi permintaan dengan menggunakan rumus:

$$\frac{P - P_1}{P_2 - P_1} = \frac{Q - Q_1}{Q_2 - Q_1}$$

Dengan P_1 merupakan harga awal, P_2 harga setelah berubah atau harga akhir dan Q_1 kuantitas permintaan awal, Q_2 kuantitas permintaan setelah perubahan harga.

- a. Elastisitas Permintaan Kartu Nama, dengan menggunakan rumus fungsi permintaan dapat diperoleh fungsi permintaan kartu nama:

$$\begin{aligned} \frac{P - P_1}{P_2 - P_1} &= \frac{Q - Q_1}{Q_2 - Q_1} \\ \frac{P - 55.000}{57.000 - 55.000} &= \frac{Q - 177}{114 - 177} \\ \frac{P - 55.000}{2.000} &= \frac{Q - 177}{-63} \\ (P - 55.000)(-63) &= (Q - 177)(2.000) \\ 3465000 - 63P &= -354000 + 2000Q \\ -63P &= -354000 + 2000Q - 3465000 \\ -63P &= 2000Q - 3819000 \end{aligned}$$

Untuk menentukan elastisitas permintaan dengan fungsi $-63P = 2000Q - 3819000$ ketika harga kartu nama Rp. 57.000. Penyelesaian dapat dilakukan menggunakan pendekatan diferensial.

Dari persamaan $-63P = 2000Q - 3819000$ dapat ditentukan persamaan Q

$$-63P = 2000Q - 3819000 \rightarrow -\frac{63P}{2000} + 1909,5 = Q \rightarrow Q = -0,0315P + 1909,5$$

Diferensial Q terhadap P, $\frac{dQ}{dP} = -0,0315$

Substitusi $P = 57.000$ ke persamaan $Q = -0,0315P + 1909,5$

$$Q = -0,0315(57.000) + 1909,5 = -1795,5 + 1909,5 = 114$$

Sehingga untuk elastisitas permintaannya menjadi

$$\eta_d = \frac{P_d}{Q_d} \times \frac{dQ}{dP} = \frac{57.000}{114} \times -0,0315 = -15,75$$

Jadi $\eta_d = -15,75 < 1$ dapat diketahui termasuk inelastis dapat disimpulkan perubahan harga kartu nama memberikan pengaruh yang rendah terhadap jumlah permintaan kartu nama.

- b. Elastisitas Permintaan Nota 2 warna, dengan menggunakan rumus fungsi permintaan dapat diperoleh fungsi permintaan kartu nama:

$$\begin{aligned} \frac{P - P_1}{P_2 - P_1} &= \frac{Q - Q_1}{Q_2 - Q_1} \\ \frac{P - 240.000}{245.000 - 240.000} &= \frac{Q - 97}{82 - 97} \\ \frac{P - 240.000}{5.000} &= \frac{Q - 97}{-15} \\ (P - 240.000)(-15) &= (Q - 97)(5.000) \\ 3.600.000 - 15P &= -485.000 + 5.000Q \\ -15P &= -485.000 + 5000Q - 3.600.000 \\ -15P &= 5000Q - 4.085.000 \end{aligned}$$

Untuk menentukan elastisitas permintaan dengan fungsi $-15P = 5000Q - 4.085.000$ ketika harga Nota 2 warna Rp. 245.000. Penyelesaian dapat dilakukan menggunakan pendekatan diferensial.

Dari persamaan $-15P = 5000Q - 4.085.000$ dapat ditentukan persamaan Q

$$-15P = 5000Q - 4.085.000 \rightarrow -\frac{15P}{5000} + 817 = Q \rightarrow Q = -0,003P + 817$$

Diferensial Q terhadap P, $\frac{dQ}{dP} = -0,003$

Substitusi $P = 245.000$ ke persamaan $Q = -0,003P + 817$

$$Q = -0,003(245.000) + 817 = -735 + 817 = 82$$

Sehingga untuk elastisitas permintaannya menjadi

$$\eta_d = \frac{P_d}{Q_d} \times \frac{dQ}{dP} = \frac{245.000}{82} \times -0,003 = -8,96$$

Jadi $\eta_d = -8,96 < 1$ dapat diketahui termasuk inelastis dapat disimpulkan perubahan harga kartu nama memberikan pengaruh yang rendah terhadap jumlah permintaan kartu nama.

Dari perhitungan di atas dapat diketahui elastisitas permintaan produk kartu nama dan nota 2 warna tergolong inelastis yaitu nilai d (permintaan) kurang dari angka 1. Permintaan inelastis terjadi apabila perubahan harga kurang begitu berpengaruh terhadap perubahan permintaan (Kompas.com, 2020). Artinya, meskipun harga naik konsumen akan tetap membelinya. Perubahan harga produk diikuti dengan perubahan kuantitas permintaan yang sama. Perubahan tersebut dapat dilihat pada tabel 1.1 dan tabel 1.2.

SIMPULAN

Elastisitas permintaan sebuah usaha dapat dianalisis dengan menggunakan konsep matematika yaitu konsep diferensial. Adapun langkah mencari elastisitas permintaan yaitu dengan mencari fungsi permintaan P kemudian mencari kuantitas Q dengan menggunakan diferensial terhadap P. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, elastisitas kartu nama dan nota 2 warna pada usaha Cahaya Bintang Printing and Advertising bulan Mei-Juni 2018 tergolong inelastis dengan nilai permintaan secara berurutan yaitu -15,75 dan -8,96. Artinya, harga yang naik memberikan pengaruh yang rendah terhadap perubahan kuantitas permintaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sunaryo. 2017. *Aplikasi Matematika Untuk Ekonomi Dan Bisnis*. Malang: UB Press.
- Hamidah Dkk. 2020. *MATEMATIKA EKONOMI 1&2: Untuk Analisa Ekonomi, Bisnis Dan Ilmu Sosial*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Hayati, Imrona. 2022. *MATEMATIKA EKONOMI Edisi 2*. Bandung: Penerbit Media Sains Indonesia.
- Fahmy, Ahmad Faridh Ricky Dkk. 2021. *TEORI DAN APLIKASI MATEMATIKA EKONOMI*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Fair, C. (2007). *Prinsip-Prinsip Ekonomi (1st Ed.)*. Jakarta: Erlangga
- Wikipedia. *Diferensial (Matematika)*.
- Heriswanto, Radiasi Alam Kendek Membaka. (2022). ANALISIS ELASTISITAS PERMINTAAN PRODUK TEMPE DI KELURAHAN SENDANG MULYASARI KECAMATAN TONGAUNA KABUPATEN KONAWE. *Journal Geoekonomi*.
- Hignasari, L. V. (2019). ANALISIS KEUNTUNGAN MAKSIMUM DENGAN KONSEP TURUNAN PADA INDUSTRI PERCETAKAN. *VASTUWIDYA*.
- Mesra, B. 2016. *Penerapan Ilmu Matematika Dalam Ekonomi Dan Bisnis*. Deepublish.
- Fuad, M Dkk. 2006. *Pengantar Bisnis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hidayat R, Wahyu Dan M. Jihadi. 2018. *MATEMATIKA EKONOMI*. Malang: Penerbit Universitas

Muhammadiyah Malang.

Sujalu, Akas Piningan Dkk. 2021. *MATEMATIKA EKONOMI*. Yogyakarta: ZAHIR PUBLISHING.

Markoni. 2022. *MATEMATIKA EKONOMI: Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Sessu, H.A. 2014. *PENGANTAR MATEMATIKA EKONOMI*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Astuti, Fransiska Sari Dkk. 2021. *ELATISITAS PERMINTAAN CABAI MERAH (Capsicum Annum L.) DI KOTA SURABAYA*. Jurnal Ilmiah Sosio Agribis. Vol 21, No 1.

Maulana, Aroy Dkk. 2021. *Analisis Tingkat Elastisitas Permintaan Dan Penawaran Ayam Potong Di Pasar Kota Langsa*. JIM (Jurnal Ilmiah Mahasiswa). Vol 03 No 2.