

PENERAPAN TURUNAN DALAM EKONOMI

- Elastisitas harga dari permintaan
- Elastisitas harga dari penawaran
- Biaya marjinal
- Penerimaan marjinal

Elastisitas harga dari permintaan

- mengukur *responsiveness* dari kuantitas yang diminta (terhadap suatu barang atau jasa) sebagai akibat dari perubahan harga barang atau jasa itu.
- Perubahan persentase dalam kuantitas barang yang diminta sebagai respons terhadap 1% perubahan harga

Jika $Q = Q(P)$ merupakan fungsi permintaan maka elastisitas harga dari permintaannya adalah:

$$\eta_d = \frac{dQ/Q}{dP/P}$$

$$\eta_d = \frac{P}{Q} \cdot \frac{dQ}{dP}$$

Jika $|\eta_d| = 0$ maka permintaan dikatakan inelastis sempurna terhadap harga.

Jika $|\eta_d| < 1$ maka permintaan dikatakan inelastis (=tidak elastis) terhadap harga.

Jika $|\eta_d| > 1$ maka permintaan dikatakan elastis terhadap harga.

Jika $|\eta_d| = 1$ maka permintaan dikatakan uniter terhadap harga.

Jika $|\eta_d| = \infty$ maka permintaan dikatakan elastis sempurna terhadap harga.

Contoh 1

Kuantitas yang diminta terhadap suatu barang memenuhi persamaan berikut: $Q = (100 - P^2)$ unit, P dalam satuan Rp/unit.

- Tentukan fungsi elastisitas permintaan.
- Berapa elastisitas permintaan pada saat harga barang itu Rp 2/unit? Apakah pada harga tersebut permintaannya elastis?
- Berapa elastisitas permintaan pada saat harga barang itu Rp 8/unit? Apakah pada harga tersebut permintaannya elastis?

Jawab:

$$Q = 100 - P^2$$

$$\frac{dQ}{dP} = -2P$$

$$\eta_d = \frac{P}{Q} \cdot \frac{dQ}{dP} = \frac{P}{100 - P^2} \cdot (-2P) = \frac{-2P^2}{100 - P^2}$$

$$\text{Jadi, } \eta_d = \frac{-2P^2}{100 - P^2} \text{ (Jawaban a)}$$

$$\text{Jika } P = \text{Rp } 2/\text{unit, elastisitas permintaan} = \eta_d = \frac{-2 \cdot 2^2}{100 - 2^2} = -\frac{8}{96} = -\frac{1}{12}$$

$|\eta_d| = \left| -\frac{1}{12} \right| = \frac{1}{12} < 1$ sehingga pada harga Rp 2/unit permintaannya tidak elastis.

Jika $P = \text{Rp } 8/\text{unit}$, elastisitas permintaan $= \eta_d = \frac{-2 \cdot 8^2}{100 - 8^2} = -\frac{128}{36} = -\frac{32}{9}$

$|\eta_d| = \left| -\frac{32}{9} \right| = \frac{32}{9} > 1$ sehingga pada harga Rp 8/unit permintaannya elastis.

Contoh 2

Kuantitas yang diminta terhadap suatu barang memenuhi persamaan berikut: $Q = 2000 P^{-4}$ unit, P dalam satuan Rp/unit. Berapa nilai elastisitas permintaan? Apakah permintaan terhadap barang itu elastis? Apakah makna nilai elastisitas permintaan pada pertanyaan sebelumnya?

Jawab:

$$Q = 2000 P^{-4}$$

$$\frac{dQ}{dP} = 2000 \cdot (-4)P^{-4-1} = -8000P^{-5}$$

$$\eta_d = \frac{P}{Q} \cdot \frac{dQ}{dP} = \frac{P}{2000P^{-4}} \cdot (-8000P^{-5}) = -4$$

$|\eta_d| = |-4| = 4 > 1$, karena itu permintaan terhadap barang itu elastis.

Makna $\eta_d = -4$ adalah setiap 1% kenaikan harga mengakibatkan 4% penurunan dalam kuantitas yang diminta, dan setiap 1% penurunan harga mengakibatkan 4% kenaikan dalam kuantitas yang diminta.

Contoh 3

Kuantitas yang diminta terhadap suatu barang memenuhi persamaan berikut: $Q = (500 - 2P)$ unit, P dalam satuan Rp/unit. Berapa nilai elastisitas permintaan pada saat harga barang itu Rp 50/unit? Apakah permintaan terhadap barang itu elastis pada harga tersebut?

Jawab:

$$Q = 500 - 2P$$

$$Q' = -2$$

$$\eta_d = \frac{P}{Q} \cdot Q' = \frac{P}{500 - 2P} \cdot (-2) = \frac{-2P}{500 - 2P}$$

$$\text{Jika } P = \text{Rp } 50/\text{unit}, \eta_d = \frac{-2 \cdot 50}{500 - 2 \cdot 50} = \frac{-100}{400} = -0,25.$$

$$|\eta_d| = |-0,25| = 0,25 < 1$$

Jadi, pada harga Rp 50/unit permintaan terhadap barang tsb. tidak elastis.

Elastisitas harga dari penawaran

- mengukur *responsiveness* dari kuantitas barang yang ditawarkan produsen sebagai akibat dari perubahan harga barang atau jasa itu.
- Perubahan persentase dalam kuantitas barang yang ditawarkan sebagai respons terhadap 1% perubahan harga

Jika $Q = Q(P)$ merupakan fungsi penawaran maka elastisitas harga dari penawarannya adalah:

$$\eta_s = \frac{dQ/Q}{dP/P}$$

$$\eta_s = \frac{P}{Q} \cdot \frac{dQ}{dP}$$

Jika $|\eta_s| = 0$ maka penawaran dikatakan inelastis sempurna terhadap harga.

Jika $|\eta_s| < 1$ maka penawaran dikatakan inelastis (=tidak elastis) terhadap harga.

Jika $|\eta_s| > 1$ maka penawaran dikatakan elastis terhadap harga.

Jika $|\eta_s| = 1$ maka penawaran dikatakan uniter terhadap harga.

Jika $|\eta_s| = \infty$ maka penawaran dikatakan elastis sempurna terhadap harga.

Contoh 4

Diketahui fungsi penawaran suatu barang adalah $Q = (5P - 400)$, P dalam satuan Rp/unit. Tentukan elastisitas penawaran barang itu pada saat harga barang itu Rp 120/unit. Apakah pada harga tersebut penawarannya elastis? Apa makna nilai elastisitas penawaran pada pertanyaan sebelumnya?

Jawab:

$$Q = 5P - 400$$

$$Q' = 5$$

$$\eta_s = \frac{P}{Q} \cdot Q' = \frac{P}{5P - 400} \cdot 5 = \frac{5P}{5P - 400}$$

Jika $P = \text{Rp } 120/\text{unit}$, maka $\eta_s = \frac{5 \cdot 120}{5 \cdot 120 - 400} = \frac{600}{200} = 3$

$$|\eta_s| = |3| = 3 > 1$$

Pada harga tsb. penawaran bersifat elastis.

Makna $\eta = 3$ di atas adalah setiap 1% kenaikan harga barang meningkatkan kenaikan kuantitas penawaran barang itu sebanyak 3%. Setiap 1% penurunan harga barang mengurangi kuantitas penawaran barang itu sebanyak 3%.

Biaya Marjinal (= *Marginal Cost* = MC)

- perubahan biaya total yang akan timbul apabila tambahan satu unit barang harus diproduksi
- Jika $TC = TC(Q)$ merupakan fungsi biaya total dalam memproduksi Q unit barang maka $MC = TC' = \frac{dTC}{dQ}$.

Contoh 5

Diketahui fungsi biaya total $TC = \text{Rp } (0,5 Q^3 - 24 Q^2 + 410 Q + 1500)$.

- Tentukan biaya total yang timbul apabila diproduksi 100 unit barang.
- Tentukan biaya marjinal jika diproduksi 100 unit barang.

Jawab

$$\text{Diketahui } TC = 0,5 Q^3 - 24 Q^2 + 410 Q + 1500$$

Untuk menjawab pertanyaan a, substitusikan $Q = 100$ ke dalam TC, diperoleh:

$$TC(100) = 0,5 (100)^3 - 24 (100)^2 + 410 (100) + 1500$$

$$TC = 500\ 000 - 240\ 000 + 41\ 000 + 1\ 500 = 302\ 500$$

Jadi, untuk memproduksi 100 unit barang, biaya total yang timbul adalah Rp 302 500.

Menghitung biaya marjinal (MC)

$$TC = 0,5 Q^3 - 24 Q^2 + 410 Q + 1500$$

$$MC = TC' = 1,5 Q^2 - 48Q + 410$$

Jika $Q = 100$ maka

$$MC = 1,5 (100)^2 - 48 (100) + 410 = 15000 - 4800 + 410 = 10610$$

Jadi, biaya marjinal ketika diproduksi 100 unit barang adalah Rp 10610/unit.

Penerimaan Marjinal (= *Marginal Revenue* = MR)

- perubahan penerimaan total yang akan timbul apabila tambahan satu unit barang terjual
- Jika $TR = TR(Q)$ merupakan fungsi penerimaan total jika Q unit barang terjual maka $MR = TR' = \frac{dTR}{dQ}$.

Contoh 6

Diketahui fungsi penerimaan total $TR = Rp (300 Q - 2Q^2)$.

- a. Tentukan penerimaan total apabila 10 unit barang terjual
- b. Tentukan penerimaan marjinal jika 10 unit barang terjual.

Jawab

Untuk menjawab pertanyaan a, substitusikan $Q = 10$ ke dalam TR, diperoleh:

$$TR = 300 (10) - 2(10)^2 = 2800$$

Jadi, jika terjual 100 unit barang penerimaan total yang diraih adalah Rp 2800.

Menghitung penerimaan marjinal (MR)

$$TR = 300 Q - 2Q^2$$

$$MR = TR' = 300 - 4Q$$

Jika $Q = 10$ maka

$$MR = 300 - 4(10) = 260$$

Jadi, penerimaan marjinal apabila 10 unit barang terjual adalah Rp 260/unit.