

PENERAPAN FUNGSI LINIER

(PART 1)

Radhita Asfarina Annizar, S.E., M.sc

CONTOH PENGGUNAAN FUNGSI LINIER DALAM KONSEP EKONOMI

1. Fungsi Trend Linier
2. Fungsi Konsumsi dan Tabungan
3. Fungsi Penerimaan
4. Fungsi Keuntungan
5. Fungsi Garis Anggaran
6. Fungsi Permintaan
7. Fungsi Penawaran

FUNGSI PERMINTAAN

Fungsi Permintaan adalah persamaan yang menunjukkan hubungan antara jumlah suatu barang yang diminta dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Fungsi permintaan adalah suatu kajian matematis yang digunakan untuk menganalisa perilaku konsumen dan harga. fungsi permintaan mengikuti **hukum permintaan yaitu apabila harga suatu barang naik maka permintaan akan barang tersebut juga menurun dan sebaliknya apabila harga barang turun maka permintaan akan barang tersebut meningkat.** jadi hubungan antara harga dan jumlah barang yang diminta memiliki hubungan yang terbalik, sehingga gradien dari fungsi permintaan (b/m) akan selalu negatif.

Bentuk umum fungsi permintaan dengan dua variabel adalah sebagai berikut :

$$Q_d = a - bP_d \quad \text{atau} \quad P_d = -1/b (-a + Q_d)$$

dimana :

a = konstanta

b = koefisien arah fungsi (b harus bernilai negatif), $b = \Delta Q_d / \Delta P_d$

P_d = harga barang per unit yang diminta

Q_d = banyaknya unit barang yang diminta, Syarat, $P \geq 0$, $Q \geq 0$, serta $dP_d / dQ < 0$

Dalam konsep ekonomi, b menunjukkan respon konsumen terhadap jumlah yang diminta (Q_d) akibat terjadinya perubahan harga (P_d)

LANGKAH-LANGKAH MENGGAMBAR GRAFIK FUNGSI PERMINTAAN

Diketahui $Q_d = 30 - 2P$

Langkah 1 Menentukan titik potong sumbu Q

Syarat untuk menentukan titik potong sumbu Q adalah nilai $P=0$

$$Q_d = 30 - 2P$$

$$Q_d = 30 - 2(0)$$

$$Q_d = 30 - 0$$

$Q_d = 30$ Dengan demikian didapat titik $(30,0)$

Langkah 2 Menentukan titik potong sumbu P

Syarat untuk menentukan titik potong sumbu P adalah nilai $Q = 0$

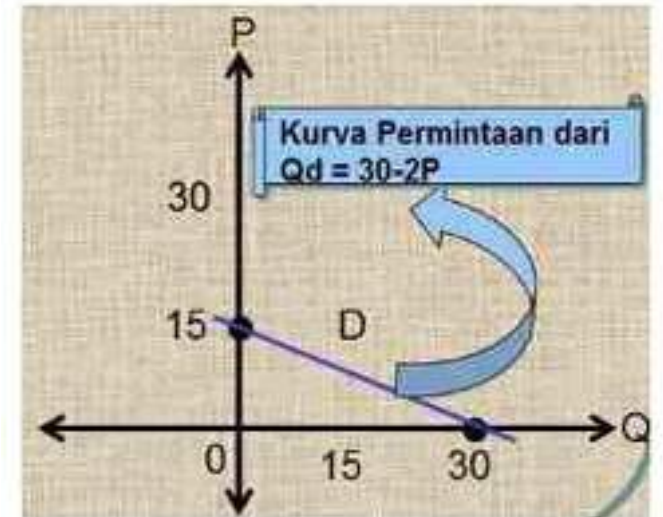
$$Q_d = 30 - 2P$$

$$0 = 30 - 2P$$

$$2P = 30$$

$P = 15$ Dengan demikian diperoleh titik $(0,15)$

Berdasarkan titik potong sumbu Q dan titik potong sumbu P yaitu titik $(30,0)$ dan titik $(0,15)$, maka sekarang kita dapat menggambar kurva permintaannya, yaitu sebagai berikut:



Contoh soal:

Pada saat harga sebuah produk adalah Rp. 8.000 per unit, jumlah barang yang diminta sebanyak 500 unit. Ketika harga naik menjadi Rp. 12.000 per unit, jumlah barang yang diminta turun menjadi 300 unit. Tentukan fungsi permintaan berdasarkan data tersebut!

Jawab:

Diketahui:

$P_1 = \text{Rp. } 8.000$, $Q_1 = 500$

$P_2 = \text{Rp. } 12.000$, $Q_2 = 300$

Rumus fungsi permintaan adalah:

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

Substitusi nilai:

$$\frac{P - 8.000}{12.000 - 8.000} = \frac{Q - 500}{300 - 500}$$

$$\frac{P - 8.000}{4.000} = \frac{Q - 500}{-200}$$

$$-200(P - 8.000) = 4.000(Q - 500)$$

$$-200P + 1.600.000 = 4.000Q - 2.000.000$$

$$4.000Q = 1.600.000 + 2.000.000 - 200P$$

$$4.000Q = 3.600.000 - 200P$$

$$Q = 900 - 0,05P$$

FUNGSI PENAWARAN

Fungsi penawaran adalah persamaan yang menunjukkan hubungan harga barang di pasar dengan jumlah barang yang ditawarkan oleh produsen. Fungsi penawaran digunakan oleh produsen untuk menganalisa kemungkinan2 banyak barang yang akan diproduksi. **Menurut hukum penawaran bila harga barang naik, dengan asumsi ceteris paribus (faktor-faktor lain dianggap tetap), maka jumlah barang yang ditawarkan akan naik, dan sebaliknya apabila harga barang menurun jumlah barang yang ditawarkan juga menurun.** Jadi dalam fungsi penawaran antara harga barang dan jumlah barang yang ditawarkan memiliki hubungan positif, karenanya gradien (b) dari fungsi penawaran selalu positif. Bentuk umum dari fungsi penawaran linear adalah sebagai berikut:

$$Q_s = a + bP_s$$

dimana :

a = konstanta

b = koefisien arah fungsi (b harus bernilai positif) $b = \Delta Q_s / \Delta P_s$

P_s = harga barang per unit yang ditawarkan

Q_s = banyaknya unit barang yang ditawarkan

LANGKAH-LANGKAH MENGGAMBAR GRAFIK FUNGSI PENAWARAN

Diketahui $Q_s = -10 + 10P$

Langkah 1 menentukan titik potong sumbu Q

Syarat Nilai $P = 0$

$$Q_s = -10 + 10P$$

$$Q_s = -10 + 10(0)$$

$$Q_s = -10 + 0$$

$$Q_s = -10$$

Sehingga didapat titik $(-10,0)$

Langkah 2 menentukan titik potong sumbu P

Syaratnya Nilai $Q = 0$

$$Q_s = -10 + 10P$$

$$0 = -10 + 10P$$

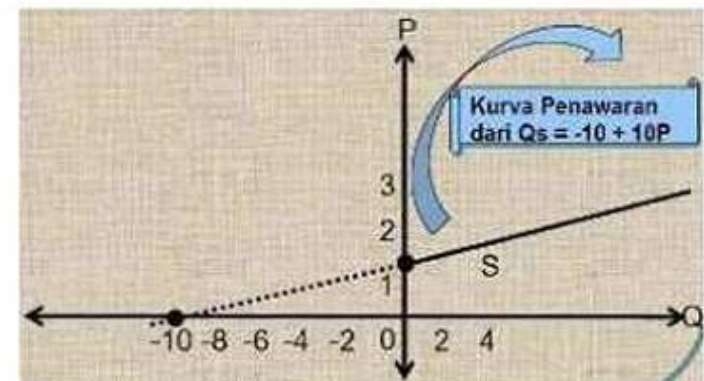
$$-10P = -10$$

$$P = -10 / -10$$

$$P = 1$$

Sehingga didapat titik $(0,1)$

Dari Kedua titik potong yang telah ditemukan, yaitu titik potong sumbu Q $(-10,0)$ dan titik potong sumbu P $(0,1)$ maka sekarang dapat menggambar **kurva penawaran** dengan cara menghubungkan kedua titik potong tersebut dengan sebuah garis. Secara lengkap kurva penawaran yang dapat digambar adalah sebagai berikut:



Contoh Soal:

Pada saat harga sebuah produk adalah Rp. 5.000 per unit, jumlah barang yang ditawarkan sebanyak 400 unit. Ketika harga naik menjadi Rp. 8.000 per unit, jumlah barang yang ditawarkan naik menjadi 700 unit. Tentukan fungsi penawaran berdasarkan data tersebut!

Jawab:

Diketahui:

$$P_1 = \text{Rp. } 5.000, Q_1 = 400$$

$$P_2 = \text{Rp. } 8.000, Q_2 = 700$$

Rumus fungsi penawaran adalah:

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

$$\frac{P - 5.000}{8.000 - 5.000} = \frac{Q - 400}{700 - 400}$$

$$\frac{P - 5.000}{3.000} = \frac{Q - 400}{300}$$

$$300(P - 5.000) = 3.000(Q - 400)$$

$$300P - 1.500.000 = 3.000Q - 1.200.000$$

$$3.000Q = 300P + 300.000$$

$$Q = 0,1P + 100$$

KESEIMBANGAN PASAR

Keseimbangan harga di pasar tercapai apabila $Q_d = Q_s$ atau $P_d = P_s$, Jadi keseimbangan harga merupakan kesepakatan-kesepakatan antara produsen dan konsumen dipasar.

Contoh soal

Tentukan jumlah barang dan harga pada keseimbangan pasar untuk fungsi permintaan $Q_d = 10 - 0,6P_d$ dan fungsi penawaran $Q_s = -20 + 0,4P_s$.

Jawab:

Keseimbangan terjadi apabila $Q_d = Q_s$. Jadi

$$10 - 0,6P_d = -20 + 0,4P_s$$

$$0,4P + 0,6P = 10 + 20$$

$$P = 30$$

Setelah diketahui nilai P , kita masukan nilai tersebut kedalam salah satu fungsi tersebut:

$$Q = 10 - 0,2(30)$$

$$Q = 10 - 6$$

$$Q = 4,$$

Jadi keseimbangan pasar terjadi pada saat harga (P)=30 dan jumlah barang (Q) = 4.

LANGKAH-LANGKAH MENGGAMBAR GRAFIK KESEIMBANGAN

Diketahui fungsi permintaan $P_d = -2Q + 150$ dan fungsi penawaran $P_s = Q + 60$. Tentukanlah harga dan jumlah keseimbangannya serta gambarkan kurva harga keseimbangan!

Jawab:

Menentukan Titik potong sumbu Q dan P untuk fungsi permintaan:

Mencari titik potong sumbu Q (syarat $P = 0$)

$$P = -2Q + 150$$

$$0 = -2Q + 150$$

$$2Q = 150$$

$$Q = 75 \dots \dots \dots \text{ dengan demikian diperoleh titik } (75,0)$$

Mencari titik potong sumbu P (syarat $Q = 0$)

$$P = -2Q + 150$$

$$P = -2(0) + 150$$

$$P = 150 \dots \dots \dots \text{ dengan demikian diperoleh titik } (0,150)$$

Menentukan Titik potong sumbu Q dan P untuk fungsi penawaran:

Mencari titik potong sumbu Q (syarat $P = 0$)

$$P = Q + 60$$

$$0 = Q + 60$$

$$Q = -60$$

$$Q = -60 \dots \dots \dots \text{ dengan demikian diperoleh titik } (-60,0)$$



Mencari titik potong sumbu P (syarat $Q = 0$)

$$P = Q + 60$$

$$P = (0) + 60$$

$P = 60$ dengan demikian diperoleh titik $(0,60)$

Menentukan Harga dan jumlah keseimbangan (titik keseimbangan):

Syarat keseimbangan adalah $P_d = P_s$

$$P_d = P_s$$

$$-2Q + 150 = Q + 60$$

$$-2Q - Q = 60 - 150$$

$$-3Q = -90$$

$$Q = 30$$

Diperoleh jumlah keseimbangan sebesar 30. Untuk mencari harga keseimbangan, kita harus memasukan jumlah keseimbangan sebesar 30 ke fungsi permintaan atau ke fungsi penawaran.

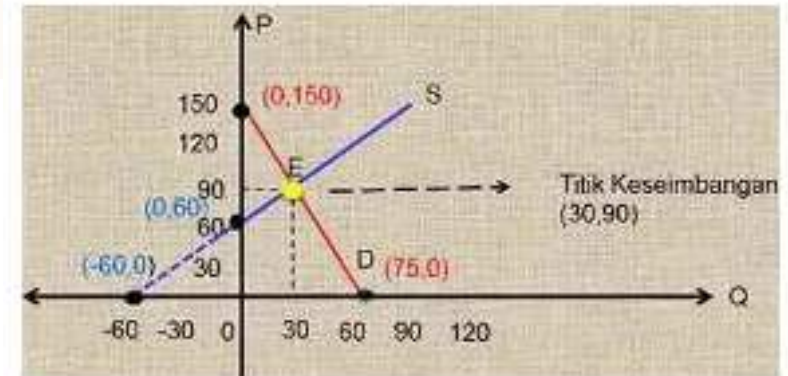
$$P = Q + 60$$

$$P = 30 + 60$$

$$P = 90$$

Maka diperoleh harga keseimbangan sebesar 90. Dengan demikian titik keseimbangan yang diperoleh adalah $(30, 90)$

Berdasarkan empat buah titik potong dan 1 titik keseimbangan, maka dapat dibuat kurva keseimbangan harga berikut ini:



TUGAS

1. Suatu produk jika harganya Rp.100,- akan terjual 10 unit. Dan bila harganya turun menjadi Rp. 75,- akan terjual 20 unit. Tentukanlah fungsi permintaannya dan gambarkan grafiknya!
2. Jika harga suatu produk adalah Rp. 500,- maka jumlah yang akan terjual sebanyak 60 unit. Bila harganya meningkat menjadi Rp. 700,- maka jumlah produk yang terjual sebanyak 100 unit. Tentukanlah fungsi penawarannya dan gambarkan!
3. Jika diketahui fungsi permintaan dan penawaran suatu barang adalah $Q_d = 50 - P$ dan $Q_s = -10 + P$. Carilah harga dan jumlah keseimbangan pasar secara aljabar! Serta gambarkan grafiknya!
4. Carilah harga dan jumlah keseimbangan pasar secara aljabar dari masing-masing fungsi permintaan dan penawaran berikut ini:
 - a. $P_d = 10 - 2Q$ dan $P_s = Q+1$
 - b. $P_d = 15 - 2Q$ dan $P_s = Q+3$
 - c. $Q_d = 10 - P$ dan $Q_s = P - 2$

THANK YOU 😊