



MATEMATIKA EKONOMI

A. KESEIMBANGAN PASAR

Oleh:

Muhiddin Sirat dan Tim Dosen
Ekonomi Pembangunan FEB Unila
Tahun 2022-2023

KONSEP DAN PENGERTIAN KESEIMBANGAN

- ❑ ***Keseimbangan (Equilibrium)*** untuk model tertentu adalah suatu keadaan yang mempunyai ciri tidak adanya kecenderungan untuk berubah.
- ❑ Karena itu equilibrium disebut Statika (Statics).
- ❑ ***Keseimbangan terdiri dari :***
 1. Keseimbangan Pasar Parsial (Pasar satu barang yang sama) Pasar dalam arti sempit
 2. Keseimbangan Pasar Umum (Pasar barang yang memiliki substitusi dekat) Pasar dua barang atau lebih yang memiliki substitusi dekat (pasar dlm arti lebih luas).
 3. Keseimbangan Pendapatan Nasional.... Pasar Nasional.

KESEIMBANGAN PASAR PARSIAL

(1) PENGERTIAN PASAR

Dalam arti Modern, Pasar adalah Setiap Situasi di mana penjual dan pembeli dapat bernegosiasi tentang pertukaran produk dalam suatu wilayah persaingan tertentu

Dalam mengartikan pasar perlu dipahami pengertian: (a).Homogenitas Produk, (b). penjual, (c). pembeli, dan (d).wilayah pasar (wilayah persaingan produk).



(2). PENGERTIAN KESEIMBANGAN PASAR PARSIAL

a. Pengertian Keseimbangan Pasar Parsial

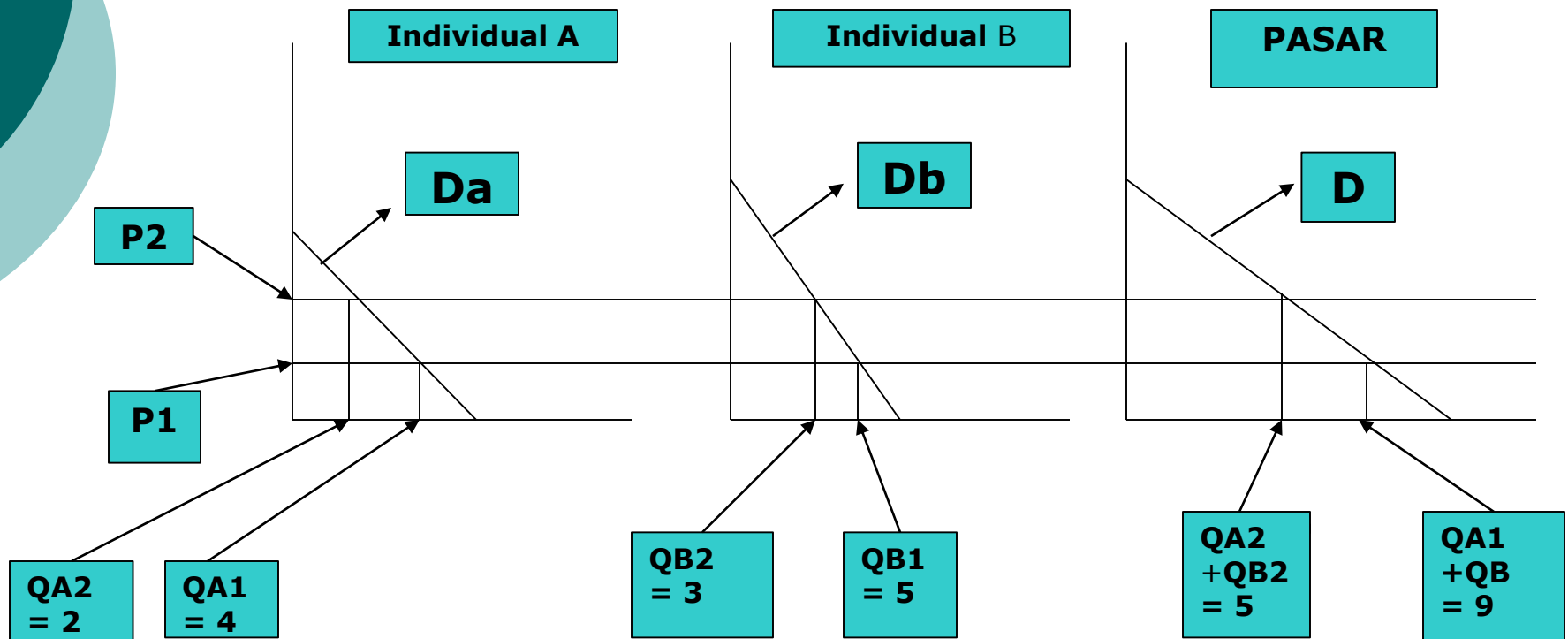
Keseimbangan Pasar adalah suatu Kondisi, dimana pada tingkat harga tertentu (harga keseimbangan pasar) Jumlah barang yang diminta sama dengan Jumlah barang yang ditawarkan.

Lanjutan :

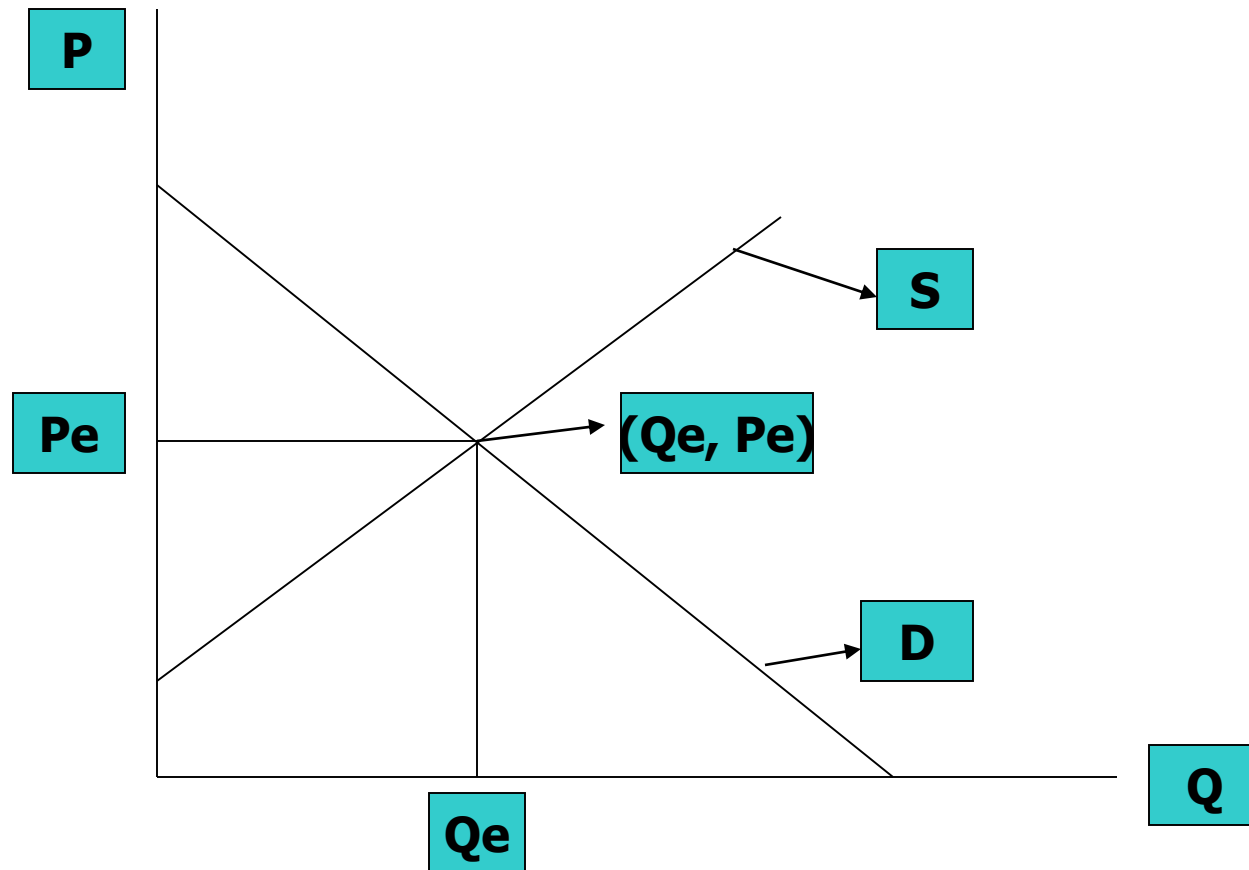
Karena hanya pasar satu barang yang dibahas, maka ada tiga variabel ekonomi yang terkait dengan keseimbangan pasar parsial, yaitu :

- a. Jumlah barang yang diminta (Q_d);
- b. Jumlah barang yang ditawarkan (Q_s);
- c. Harga barang tersebut (P).

KESEIMBANGAN INDIVIDUAL DAN KESEIMBANGAN PASAR (SATU BARANG)



b. Grafik Fungsi Permintaan, Penawaran, dan Keseimbangan Pasar Parsial



c. Keterangan Grafik:

Syarat Keseimbangan ($E \dots Q_d = Q_s$) :
 $D \dots Q_d = f(P)$ dan $S \dots Q_s = f(P)$

Keterangan:

P : Harga Barang Tersebut

Q_d : Jumlah barang yang diminta

Q_s : Jumlah barang yang ditawarkan

D : Fungsi Permintaan

S : Fungsi Penawaran.



B. FUNGSI PERMINTAAN

Oleh :
Muhiddin Sirat dan Tim Dosen

B.1. PENGERTIAN DAN BENTUK FUNGSI PERMINTAAN

- ❑ Fungsi Permintaan menunjukkan hubungan antara jumlah produk yang diminta oleh konsumen dengan variabel lain yang mempengaruhinya pada suatu pada suatu periode tertentu.
- ❑ Jumlah produk (Q_{dx}) yang diminta dipengaruhi lima variabel utama yaitu : harga barang itu sendiri (P_x), pendapatan konsumen (Y), harga barang lain yang saling berhubungan (P_y), harga barang yang diharapkan pada periode mendatang (P_{t+1}), dan selera konsumen (S).

Lanjutan :

- ❑ Secara Matematis fungsi Permintaan tersebut di atas dapat ditulis menjadi :
$$Q_d = f (P, P_I, Y, P_{t+1}, S)$$
- P : mempunyai pengaruh yang negatif terhadap Q_d (barang tersebut merupakan barang normal).
- P_I : mempunyai pengaruh yang Positif terhadap Q_d (barang lain tersebut merupakan barang substitusi) atau
- P_I : mempunyai pengaruh Negatif terhadap Q_d (barang lain tersebut merupakan barang komplemen).

Lanjutan :

- ❑ Y : mempunyai hubungan positif (barang tersebut barang normal) atau negatif (barang tersebut barang inferior).
- ❑ P_{t+1} : mempunyai hubungan positif terhadap Q_d (jika harga barang masa datang diramalkan naik, maka jumlah barang yang diminta saat ini akan meningkat).
- ❑ S : mempunyai hubungan yang positif terhadap Q_d (apabila konsumen berselera terhadap barang tersebut, maka jumlah barang yang diminta akan bertambah).

Lanjutan :

- Apabila harga produk itu sendiri yang dianggap paling penting sehingga digunakan sebagai variabel bebas, sedangkan variabel lain dianggap konstan (Ceteris Paribus), maka penulisan fungsi permintaan ini dapat ditulis kembali secara lebih sederhana dalam bentuk fungsi dengan satu variabel bebas sbb :

$$Q_{dx} = f(P_x) \dots\dots Q_{dx} = a + b P_x$$

(Nilai b adalah negatif).

Keterangan :

Q_{dx} : jumlah barang X yang diminta

P_x : harga Produk X

a dan b : Parameter (a:konstanta, b: Kemiringan/Slope)

Lanjutan :

- ❑ Fungsi Permintaan dengan Satu Variabel Bebas, dalam format **$Q_d = f(P)$** :
 1. $Q = 6 - 0,75 P$ Fungsi Linier
 2. $Q = 64 - 8P - 2P^2$ Parabola
 3. $Q = 16/P$ Fungsi Rasional

Lanjutan :

- ❑ Fungsi Permintaan dengan Satu Variabel Bebas, dalam format **$P = f(Q)$** :
 1. $P = 6 - 2Q$ Fungsi Linier
 2. $P = 3 + 2Q - Q^2$ Parabola
 3. $P = 16/Q$ Fungsi Rasional

B.2. CONTOH DAN GRAFIK FUNGSI PERMINTAAN

Pengertian Fungsi Permintaan:

Suatu Persamaan yang menunjukkan hubungan antara jumlah barang yang diminta (Q_d) dengan harga barang tersebut (P).

Contoh. 1 :

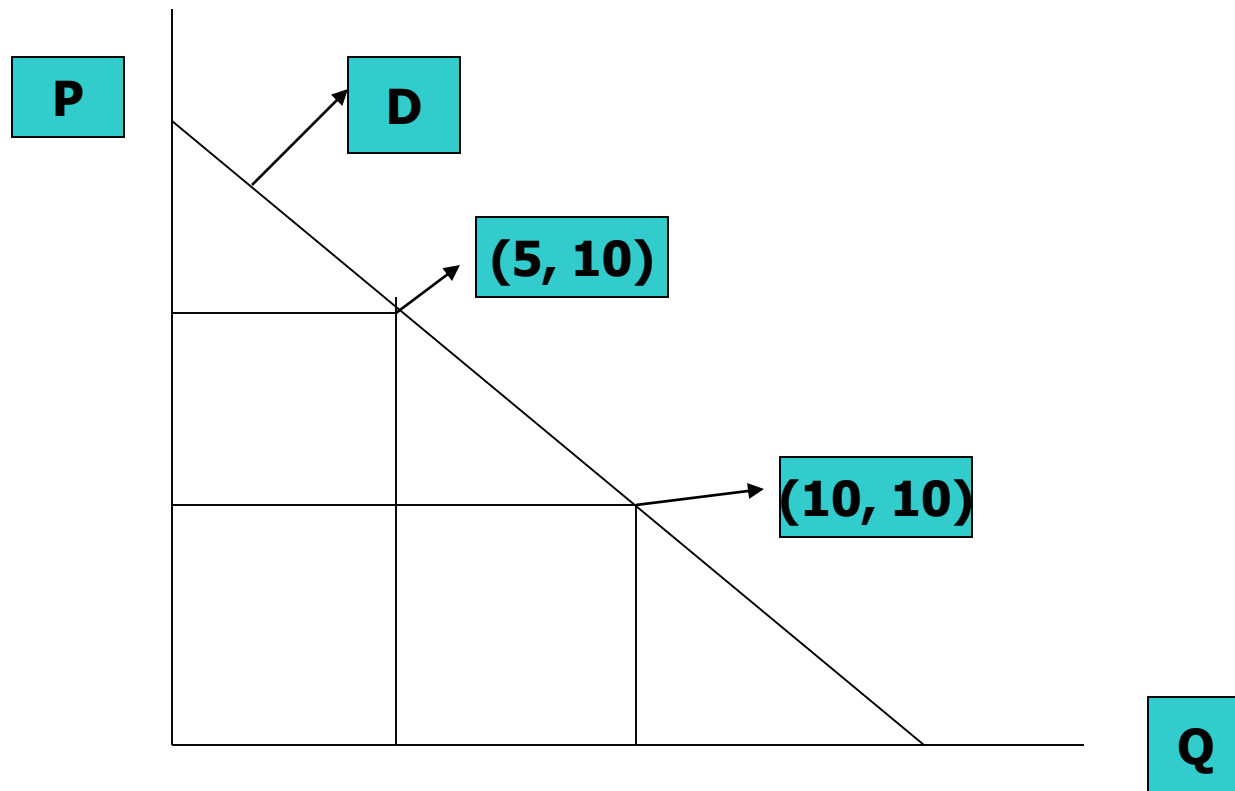
Fungsi Permintaan Linier **$Q = f(P)$**

$$D.....Q = f(P)Q = -P + 20$$

$$P = 5, \quad Q = 15 (15, 5)$$

$$P = 10, \quad Q = 10 (10, 10)$$

Gambar Contoh.1:



Lanjutan :

Contoh- 2 untuk latihan :

Diketahui Fungsi Permintaan Linier $Q = f(P)$:

$$Q = 50 - \frac{2}{5} P$$

- a. Jika Harga 10 tentukan Q
- b. Jika Harga 30 tentukan Q
- c. Jika Harga 50 tentukan Q
- d. Buat gambar fungsi permintaan

Contoh.3 : Fungsi Permintaan Linier

$$P = f(Q)$$

D..... $P = f(Q)$ $P = -2Q + 10$

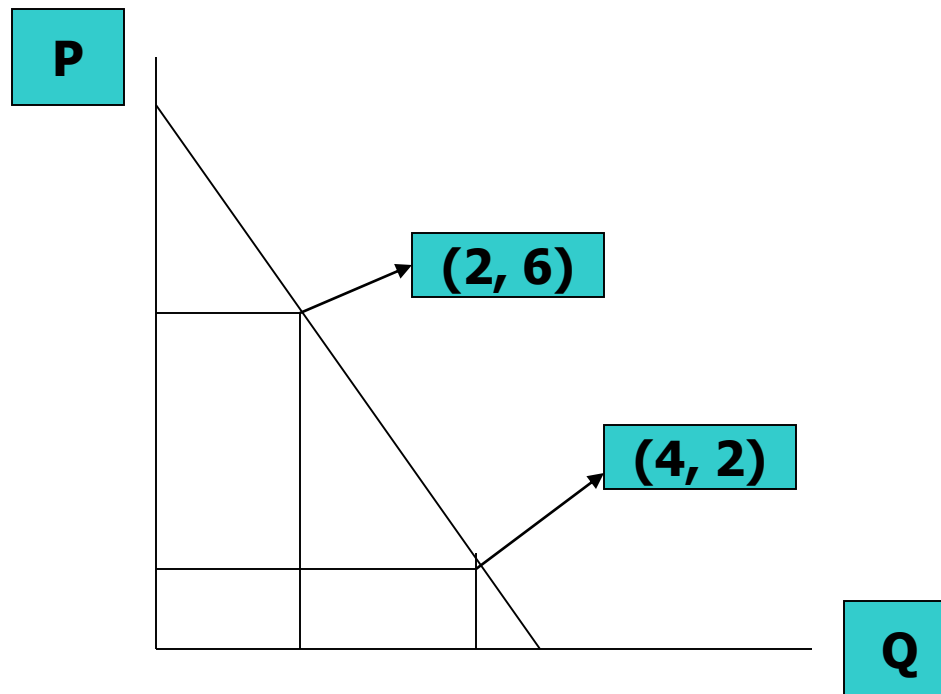
$Q = 0, P = 10$(0, 10)

$Q = 2, P = 6$(2, 6)

$Q = 3, P = 4$ (3, 4)

$Q = 4, P = 2$ (4, 2)

Gambar Contoh. 3



Contoh.4 , Fungsi Permintaan Non-Linier

D..... $Q = f(P)$ $Q = -P^2 + 9$

Langkah Pembuatan Grafik:

(a). Titik Optimum: $dQ/dP = 0$

$$dQ/dP = -2P \dots -2P = 0 \dots P^* = 0$$

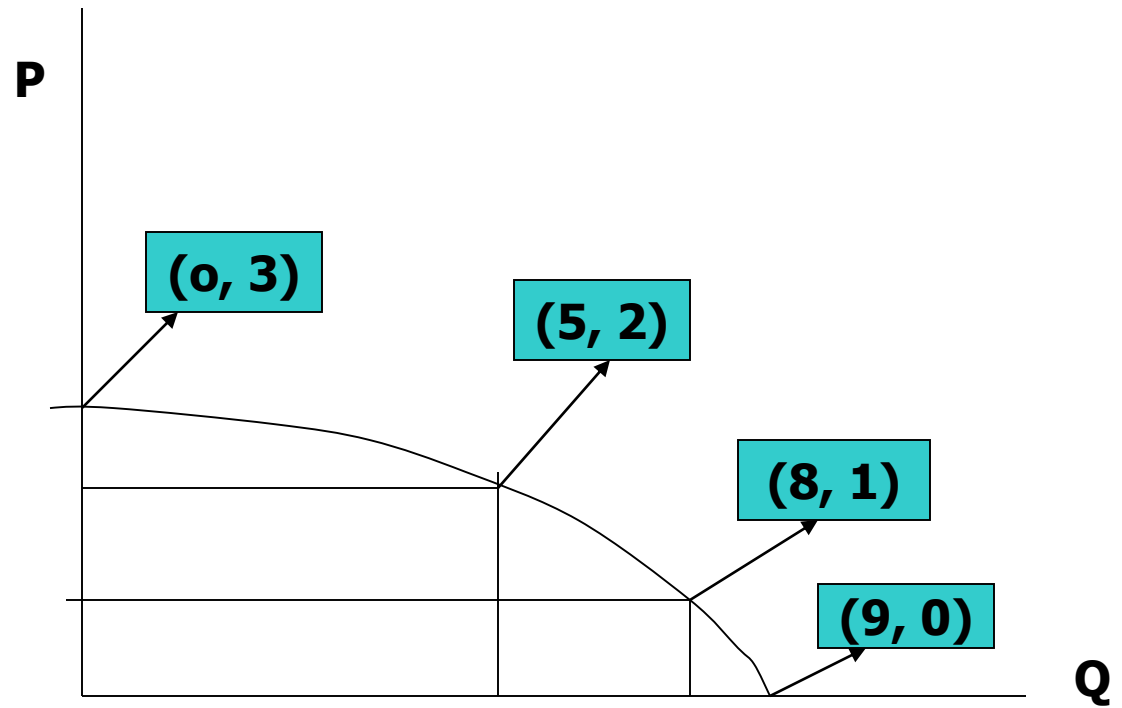
$$Q^* = -(0)^2 + 9 \dots Q^* = 9$$

Titik Optimum (9, 0).

(b). Tabel Titik Koordinat:

P	0	1	2	3	4
Q	9	8	5	0	-7

Gambar Contoh. 4:



Contoh. 5, Fungsi Permintaan Lainnya :

a. Bentuk Kuadrat Parabola :

$$D.....P = 2 Q^2 - 5Q + 6;$$

b. Bentuk Polinomial:

$$D.....P = Q^3;$$

c. Bentuk Fungsi Rasional:

$$D.....P = (Q+2)/ (Q+1)$$

d. Bentuk Khusus (fungsi Permintaan Konstan) :

$$D..... P = 10 \text{Fungsi konstan}$$

(Grafik Horizontal)

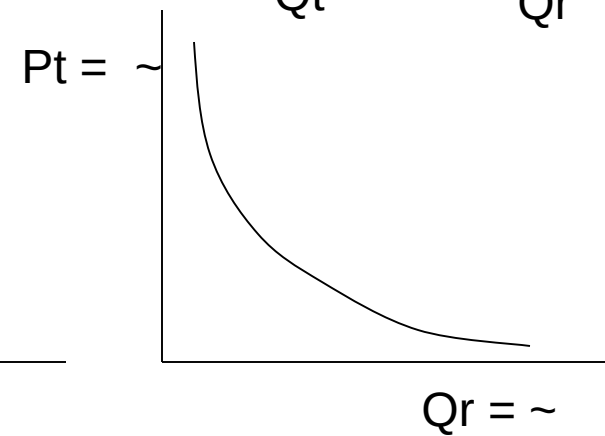
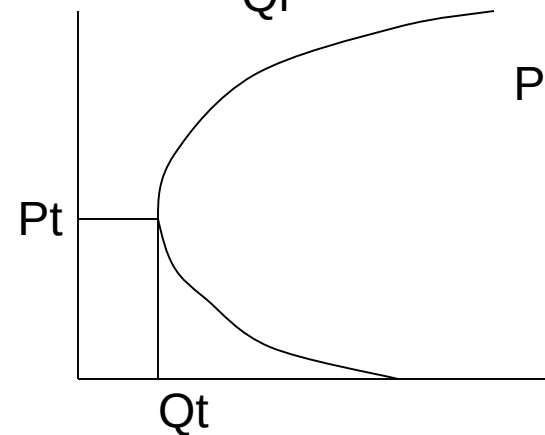
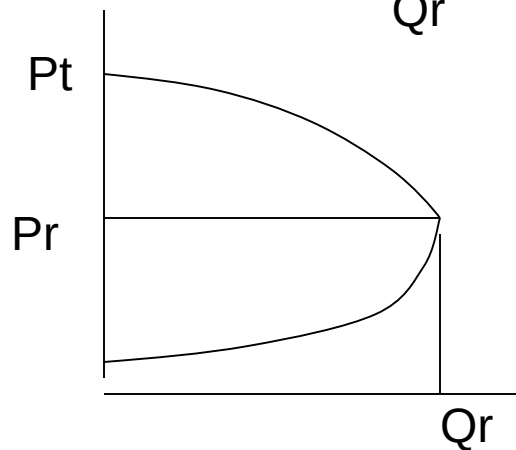
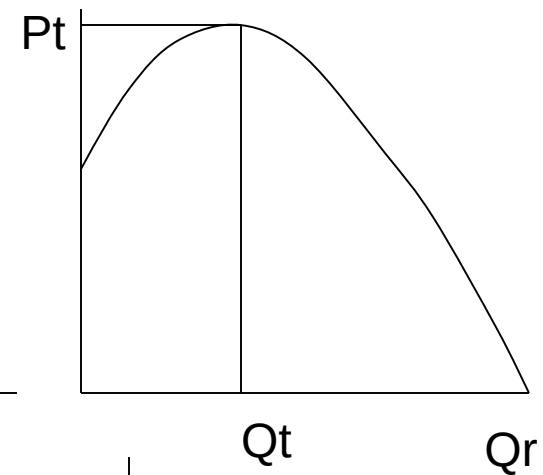
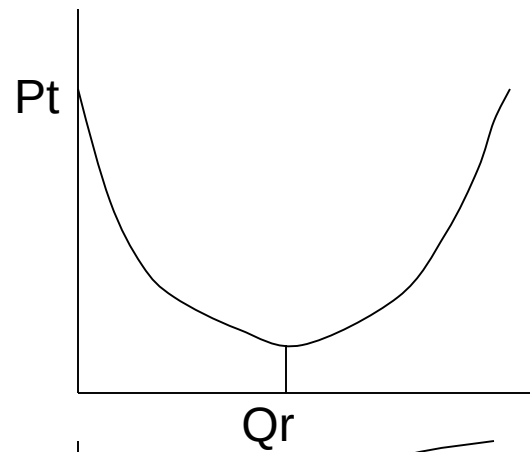
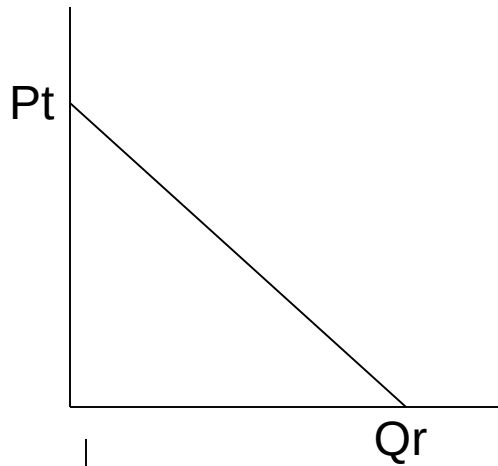
$$D Q = 10 \text{Fungsi konstan}$$

(Grafik Vertikal)

B.3. CIRI-CIRI UMUM FUNGSI PERMINTAAN

- a. Q_d dan P selalu positif;
- b. Turun miring dari kiri atas ke kanan bawah (mengikuti hukum permintaan);
- c. Satu nilai Q_d menentukan satu nilai P atau sebaliknya, satu nilai P menentukan satu nilai Q_d .

Ciri-ciri Umum dan Grafik Fungsi Permintaan





C. FUNGSI PENAWARAN

Oleh :

Muhiddin Sirat dan Tim Dosen



C.1. PENGERTIAN DAN BENTUK FUNGSI PENAWARAN

Pengertian Fungsi Penawaran

Persamaan yang menunjukkan hubungan antara jumlah produk yang ditawarkan (Q_{sx}) oleh produsen untuk dijual dengan variabel lain yang mempengaruhinya pada suatu periode tertentu.

Lanjutan :

- ❑ Ada lima variabel utama yang mempengaruhi jumlah produk yang ditawarkan, yaitu :
 - (1). harga produk tersebut (P), (2). Tingkat teknologi yang tersedia (T), (3). Harga dari faktor faktor produksi yang digunakan (P_x), (4). harga harga produk lain yang berhubungan dalam produksi (P_L), dan (5). Harapan produsen terhadap harga produk tersebut di masa datang (P_{t+1}).

Lanjutan :

- ❑ Secara matematis fungsi penawaran produk dapat di tulis sbb :

$$Q_s = f (P, T, P_x, P_L, P_{t+1})$$

P: mempunyai pengaruh positif terhadap Q_s

T : mempunyai pengaruh positif terhadap Q_s

P_x : mempunyai pengaruh negatif terhadap Q_s

P_L : mempunyai pengaruh Positif terhadap Q_s

P_{t+1} : mempunyai pengaruh negatif terhadap Q_s

Lanjutan :

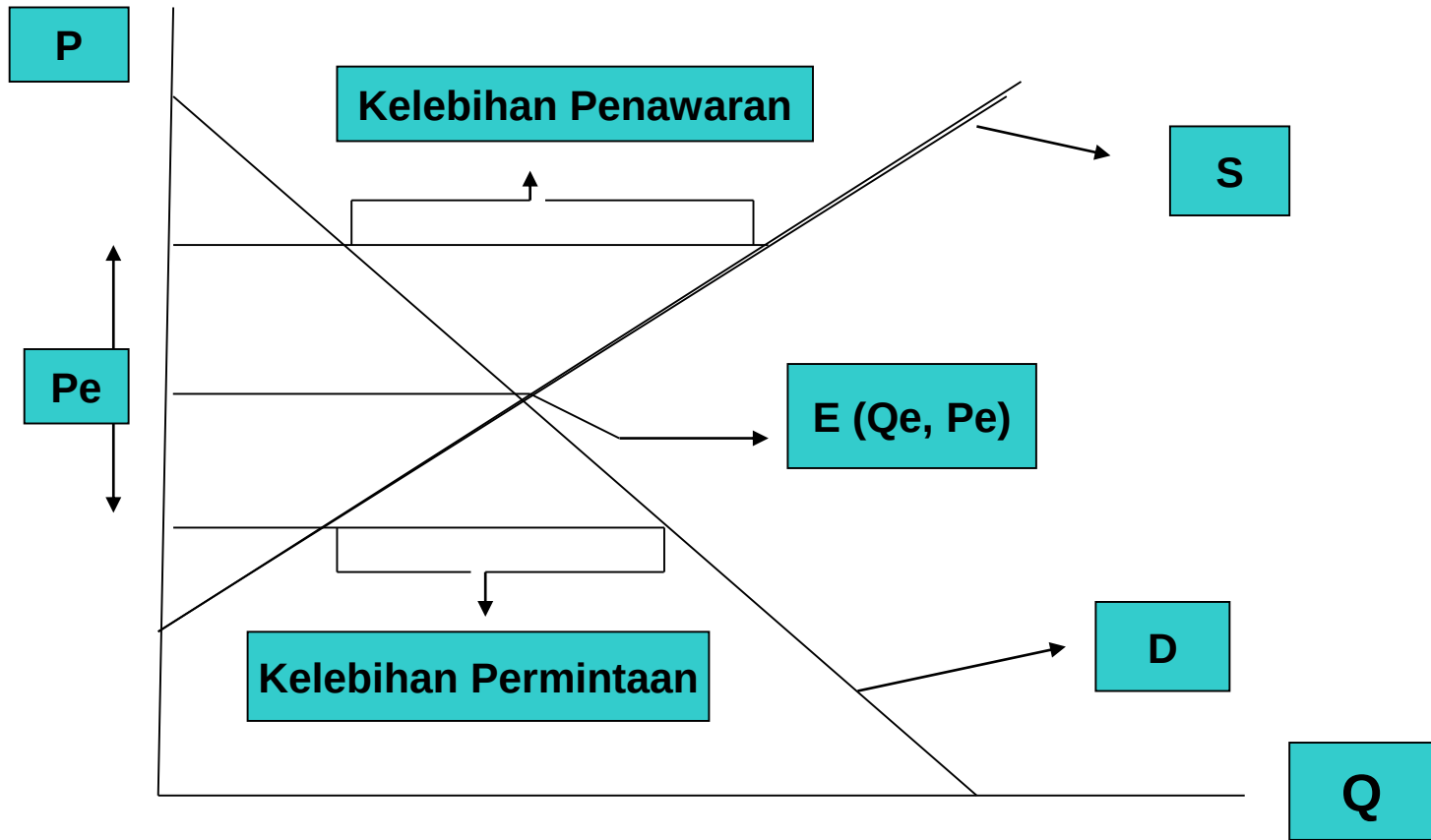
❑ Apabila ***harga produk tersebut*** yang dianggap paling berpengaruh dan empat variabel lainnya ***dianggap tetap***, maka fungsi penawaran dapat disederhanakan dalam bentuk fungsi dengan satu variabel bebas dengan format $Q_s = f(P)$ sbb :

1. $Q = -5 + 2P$ Fungsi Linier
2. $Q = 3P - 9$ Fungsi Linier
3. $Q = -40 + 0,2P$ Fungsi Linier
4. $Q = 5P^2 - 10P$ Parabola $X = f(Y)$
5. $Q = P^2 + 2P - 3$ Parabola $X = f(Y)$

Lanjutan :

- ❑ Fungsi penawaran dapat disederhanakan dalam bentuk fungsi dengan satu variabel bebas dengan format $P = f(Q)$ sbb :
 1. $P = 12 + Q$ Fungsi Linier
 2. $P = 6 + 0,5Q$ Fungsi Linier
 3. $P = 2Q^2 + 4Q + 6$ Parabola $Y=f(X)$
 4. $P = Q^2 + 2Q + 4$ Parabola $Y = (X)$

Grafik Fungsi Permintaan Pasar, Fungsi Penawaran Pasar, dan Keseimbangan pasar



C.2. FUNGSI PENAWARAN LINIER

Contoh :

$$S \dots\dots Q = f(P) \dots\dots Q = 2P - 50.$$

Titik Koordinat Fungsi:

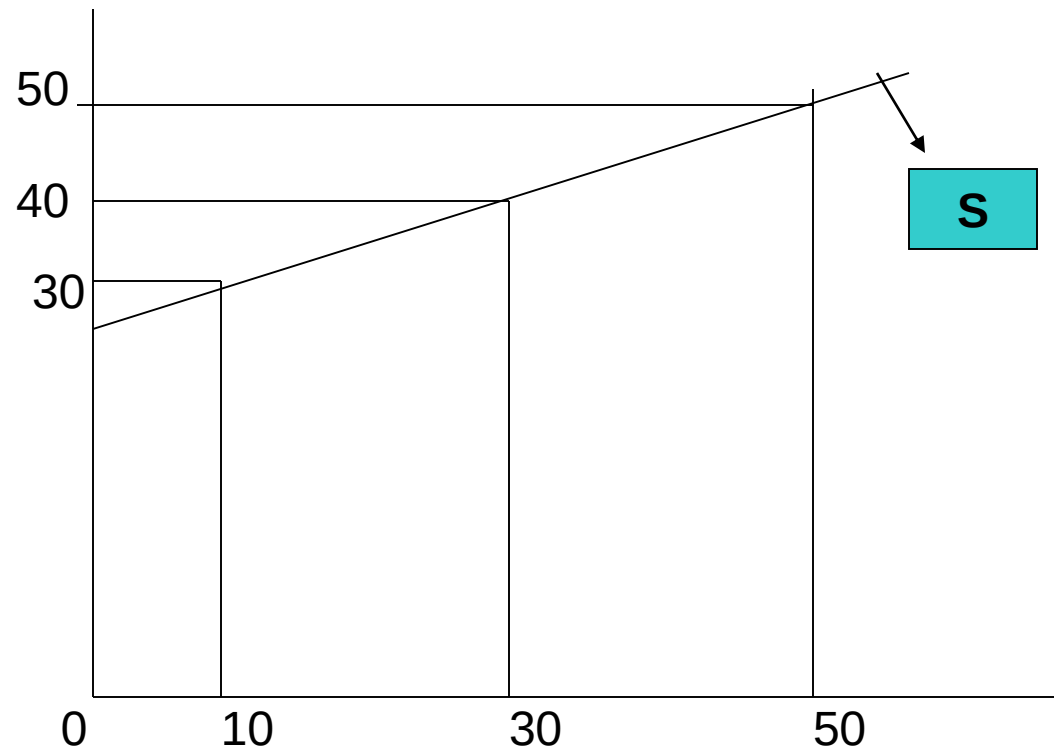
$$P = 25 ; Q = 0 \dots\dots (0, 25)$$

$$P = 30 ; Q = 10 \dots\dots (10, 30)$$

$$P = 40 ; Q = 30 \dots\dots (30, 40)$$

$$P = 50 ; Q = 50 \dots\dots (50, 50)$$

Grafik Fungsi Penawaran Linier



C.3. FUNGSI PENAWARAN NON-LINIER

Contoh (1): Fungsi Penawaran

$$S \dots Q = f(P) \dots Q = -\frac{1}{2} P^2 + 6P - 10$$

Titik Optimum:

$$dQ/dP = 0 \dots -P + 6 = 0 \dots P^* = 6$$

$$Q^* = -\frac{1}{2} (6)^2 + 6(6) - 10 \dots Q^* = 8$$

Titik Optimum (8, 6).

Lanjutan Contoh (1):

Titik Koordinat:

$$P = 2 ; Q = 0 \dots\dots\dots (0, 2)$$

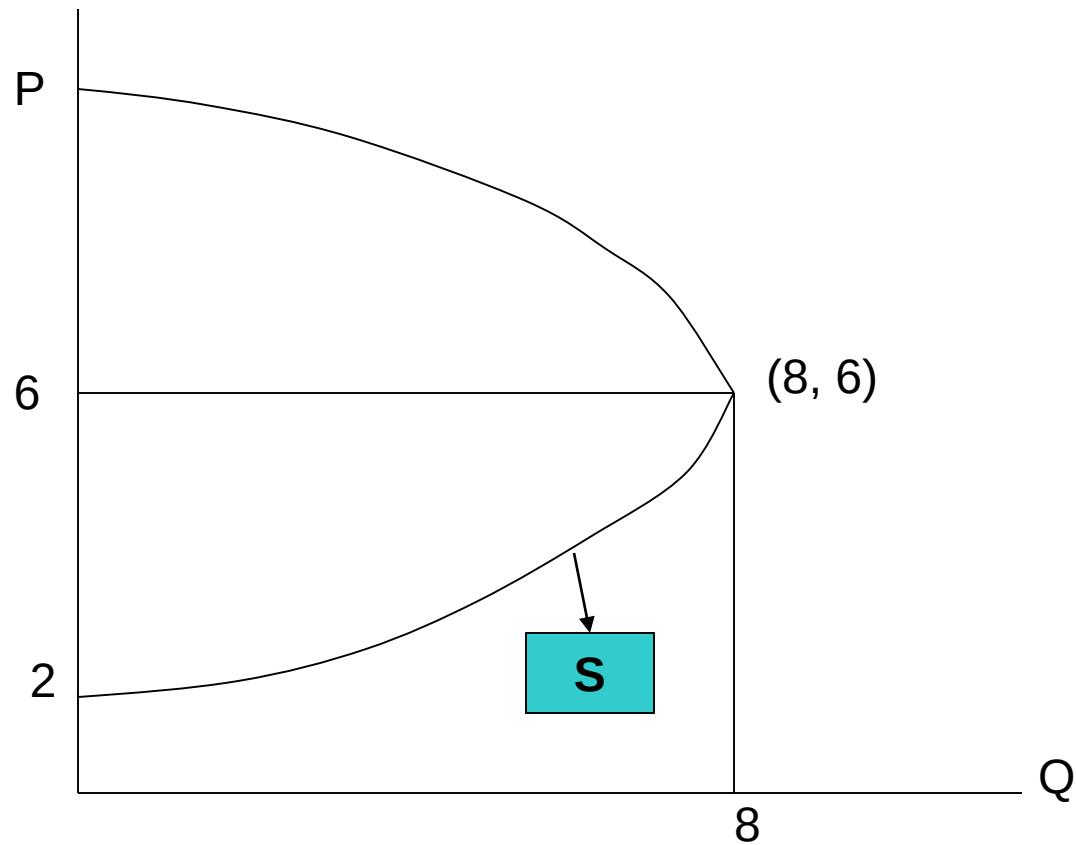
$$P = 3 ; Q = \dots \dots\dots (\dots, 3)$$

$$P = 4 ; Q = \dots \dots\dots (\dots, 4)$$

$$P = 5 ; Q = \dots \dots\dots (\dots, 5)$$

$$P = 6 ; Q = 8 \dots\dots\dots (8, 6)$$

Lanjutan Contoh (1):



Contoh (2): Fungsi Penawaran

$$\mathbf{S \dots\dots P = f (Q) \dots\dots P = Q^2 - 10Q + 30}$$

Titik Optimum:

$$dP/dQ = 0 \dots\dots 2Q - 10 = 0 \dots\dots Q^* = 5$$

$$P^* = (5)^2 - 10(5) + 30 \dots\dots\dots P^* = 5$$

Titik Optimum (5, 5).

Lanjutan Contoh (2):

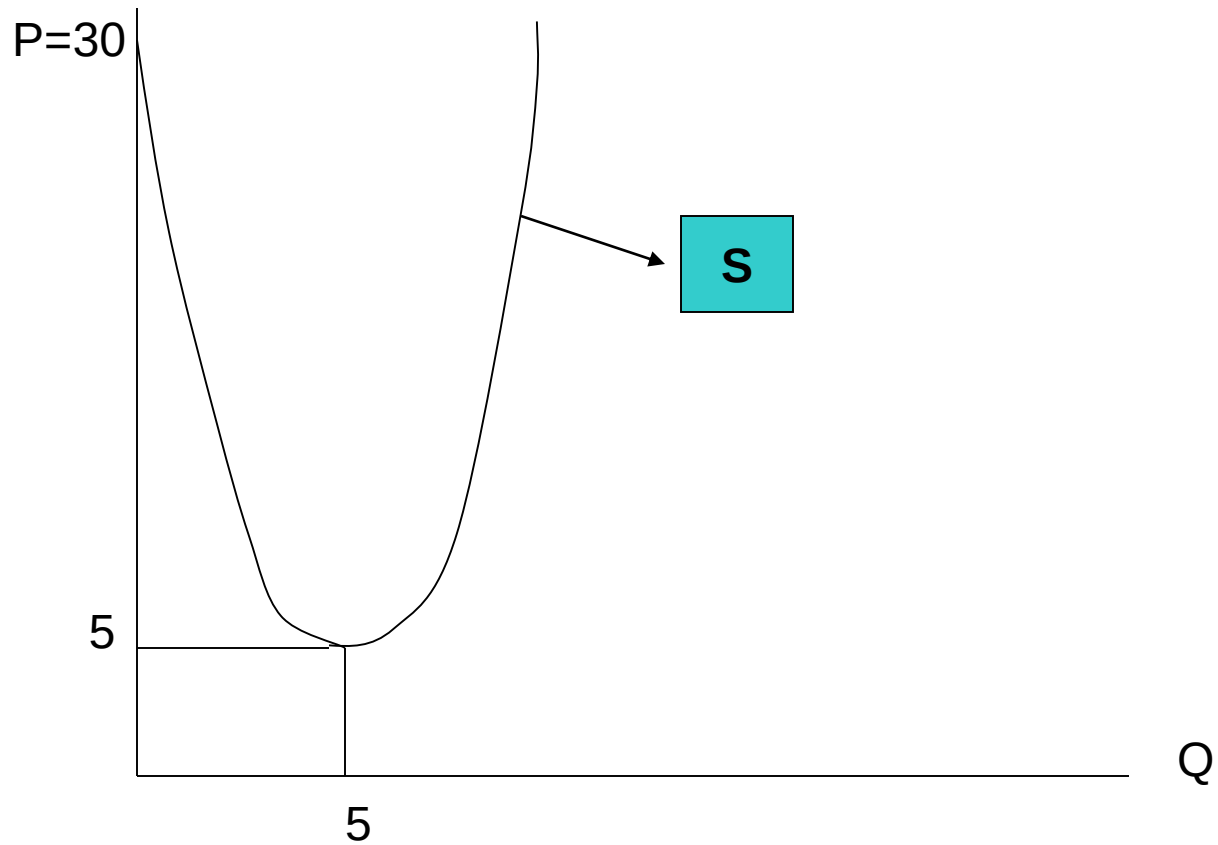
Titik Koordinat Fungsi:

$$Q = 5 ; P = 5 \dots\dots\dots (5, 5)$$

$$Q = 10; P = \dots \dots\dots (10, \dots)$$

$$Q = 20; P = \dots \dots\dots (20, \dots)$$

Lanjutan Contoh (2):



C.4. CIRI-CIRI UMUM FUNGSI PENAWARAN

- Q dan P selalu Positif;
- Naik dari kiri bawah ke kanan atas (mengikuti hukum penawaran);
- Satu nilai Q menentukan satu nilai P atau sebaliknya satu nilai P menentukan satu nilai Q.



D. KESEIMBANGAN PASAR PARSIAL

Oleh :
Muhiddin Sirat dan Tim Dosen



(5). KESEIMBANGAN PASAR PARSIAL

Keseimbangan Pasar adalah suatu Kondisi, dimana pada tingkat harga tertentu / harga keseimbangan pasar (P_e) Jumlah barang yang diminta (Q_d) sama dengan Jumlah barang yang ditawarkan (Q_s).

CONTOH (1): KESEIMBANGAN PASAR

Diketahui :

$$D.....Q = -2P + 24 \text{ dan}$$

$$S.....Q = 7P - 5.$$

Tentukan:

- a. Harga dan Kuantitas Keseimbangan Pasar;
- b. Harga tertinggi dan terendah yang berlaku untuk keseimbangan pasar
- c. Grafik D dan S dalam satu gambar.

Penyelesaian:

Jawaban soal 1.a :

Keseimbangan Pasar : $E \dots Q_d = Q_s$

$$E \dots -2P + 24 = 7P - 5$$

$$9P = 29 \dots P_e = 29/9 = 3,22$$

$$D \dots Q_e = -2(3,22) + 24 = 17,56 \dots Q_e = 17,56.$$

E (17,56; 3,22).

Titik Koordinat Fungsi Permintaan:

$$P = 0 ; \quad Q = 24 \dots (24, 0)$$

$$P = 3,22 ; \quad Q = 17,56 \dots (17,56; 3,22)$$

Jawaban soal 1.b :

- ❑ **Harga tertinggi** harga yang paling tinggi yang melekat pada grafik fungsi permintaan.
- ❑ Harga terendah adalah harga yang paling rendah yang melekat pada fungsi penawaran
- ❑ Dari grafik di atas, maka **harga tertinggi**, yaitu pada saat grafik fungsi permintaan memotong sb P ($Q=0$).
 $D..... Q = -2P + 24$
Jika $Q = 0 \dots$ maka $2P=24 \dots P' =12$
- ❑ **harga terendah**, Yaitu pada saat fungsi penawaran memotong sb P ($Q=0$).
 $S.... Q = 7P - 5..... 7P-5 =0 \dots P_0=5/7$

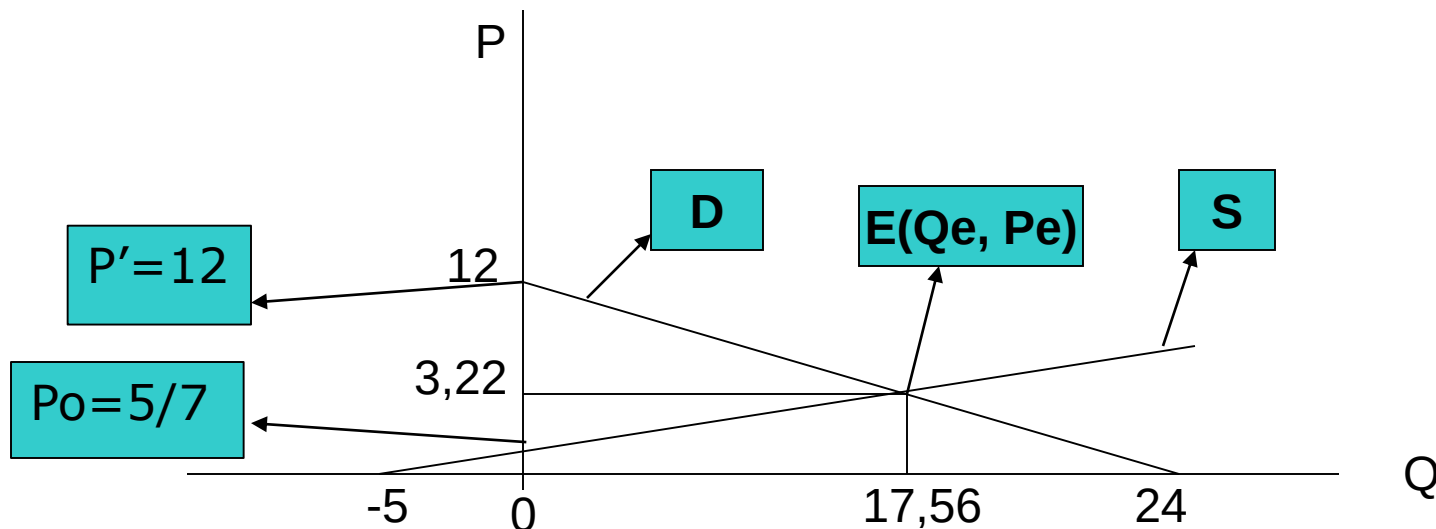
Lanjutan JAWABAN SOAL 1.C:

Titik Koordinat Fungsi Penawaran:

$$P = 0 ; Q = -5 \dots\dots\dots (-5, 0)$$

$$P = 3,22; Q = 17,56 \dots\dots (17,56; 3,22)$$

Gambar:



CONTOH (2): KESEIMBANGAN PASAR

Diketahui:

D.....Q = $-P^2 + 4$ dan S....Q = $4P - 1$.

Tentukan:

- a. Harga dan Kuantitas Keseimbangan Pasar;
- b. Tentukan harga tertinggi dan harga terendah untuk terjadinya keseimbangan pasar
- c. Grafik D dan S dalam satu gambar.

Penyelesaian Contoh (2)

Jawaban Soal 2.a :

Keseimbangan Pasar : E... $Q_d = Q_s$

$$E.....- P + 4 = 4P - 1$$

$$P^2 + 4P - 5 = 0$$

$$P_1 = -5 \text{ dan } P_2 = +1.....P_e = 1.$$

$$D.....Q_e = - (1)^2 + 4 = 3.....Q_e = 3$$

Keseimbangan Pasar (3, 1).

Lanjutan : jawaban soal 2.b.

- ❑ Harga tertinggi harga yang paling tinggi yang melekat pada grafik fungsi permintaan.
- ❑ Harga terendah adalah harga yang paling rendah yang melekat pada fungsi penawaran
- ❑ Dari grafik di atas, maka **harga tertinggi**, yaitu pada saat grafik fungsi permintaan memotong sb P ($Q=0$).
 $D \dots Q = -P^2 + 4$
Jika $Q = 0 \dots$ maka $P^2=4 \dots P' = 2$
- ❑ **harga terendah**, Yaitu pada saat fungsi penawaran memotong sb P ($Q=0$).
 $S \dots Q = 4P - 1 \dots 4P-1 = 0 \dots P_0=1/4$

Lanjutan jawaban soal 2.c :

Grafik Fungsi Permintaan: $D...Q = -P^2 + 4$

Titik Optimum: $dQ/dP = 0 \dots dq/dP = -2P$

$$-2P = 0 \dots\dots\dots P^* = 0.$$

$$Q^* = -(0)^2 + 4 \dots\dots Q^* = 4$$

Titik Optimum (4, 0).

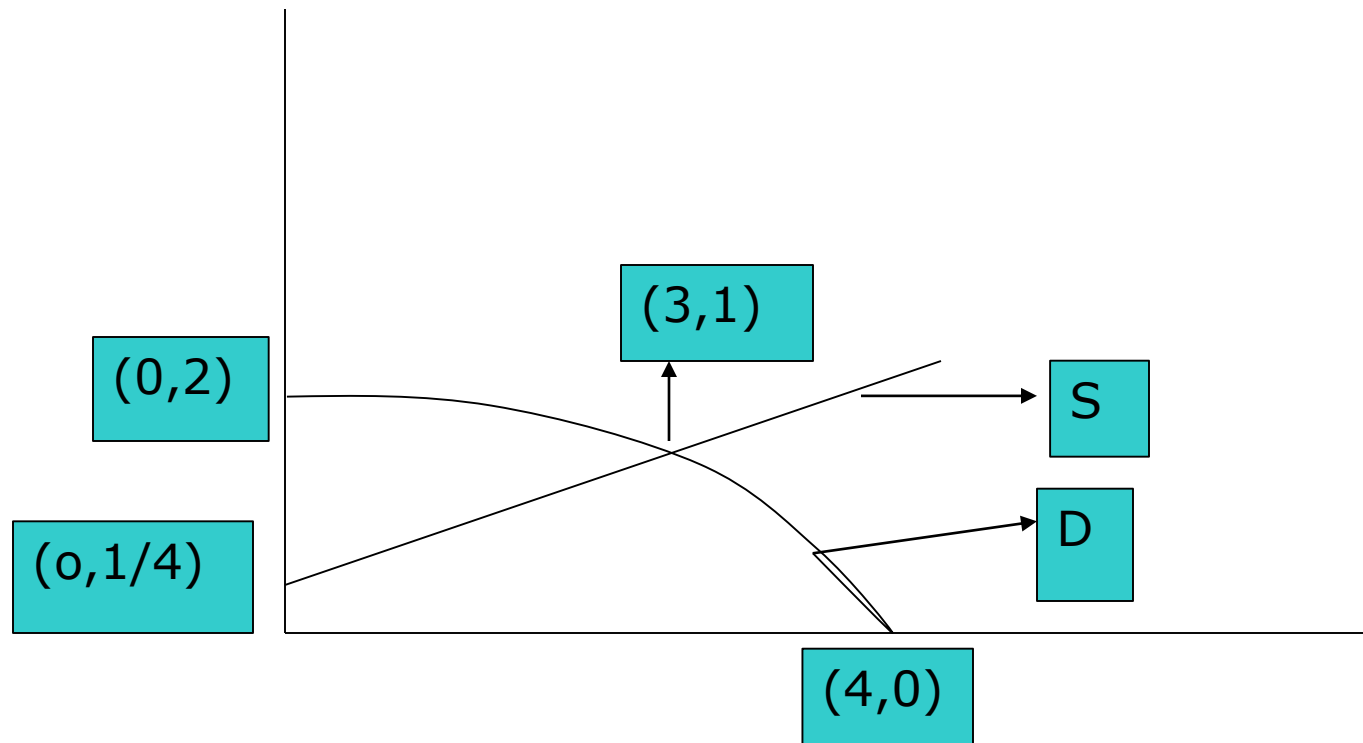
Tentukan Titik Koordinat Fungsi Permintaan....?

Grafik Fungsi Penawaran : $S...Q = 4P - 1$.

Tentukan Titik Koordinat Fungsi Penawaran....?

Buat Grafik D dan S dalam satu gambar...?

Grafik Soal 2 C :



CONTOH (3):

KESEIMBANGAN PASAR

Diketahui Fungsi Permintaan : $P = 24 - 3Q^2$
dan Fungsi Penawaran : $P = Q^2 + 2Q + 4$

Tentukan:

- a. Harga dan Kuantitas Keseimbangan Pasar;
- b. Tentukan harga tertinggi dan harga terendah untuk terjadinya keseimbangan pasar
- c. Grafik D dan S dalam satu gambar.

Jawaban soal 3.a :

Harga dan Kuantitas Keseimbangan Pasar :

$$E \dots D = S \dots 24 - 3Q^2 = Q^2 + 2Q + 4 \dots$$

$$- 24 + 3Q^2 + Q^2 + 2Q + 4 \dots$$

$$4Q^2 + 2Q - 20 = 0 \dots a=4, b=2, c=-20$$

$$-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$Q_{12} = \frac{\dots}{2a}$$

$$2a$$

$$Q_1 = 2 \text{ dan } Q_2 = -2,5 \text{ (tidak berlaku)}$$

$$Q_e = 2 \dots D \dots P = 24 - 3Q^2 \dots P_e = 12$$

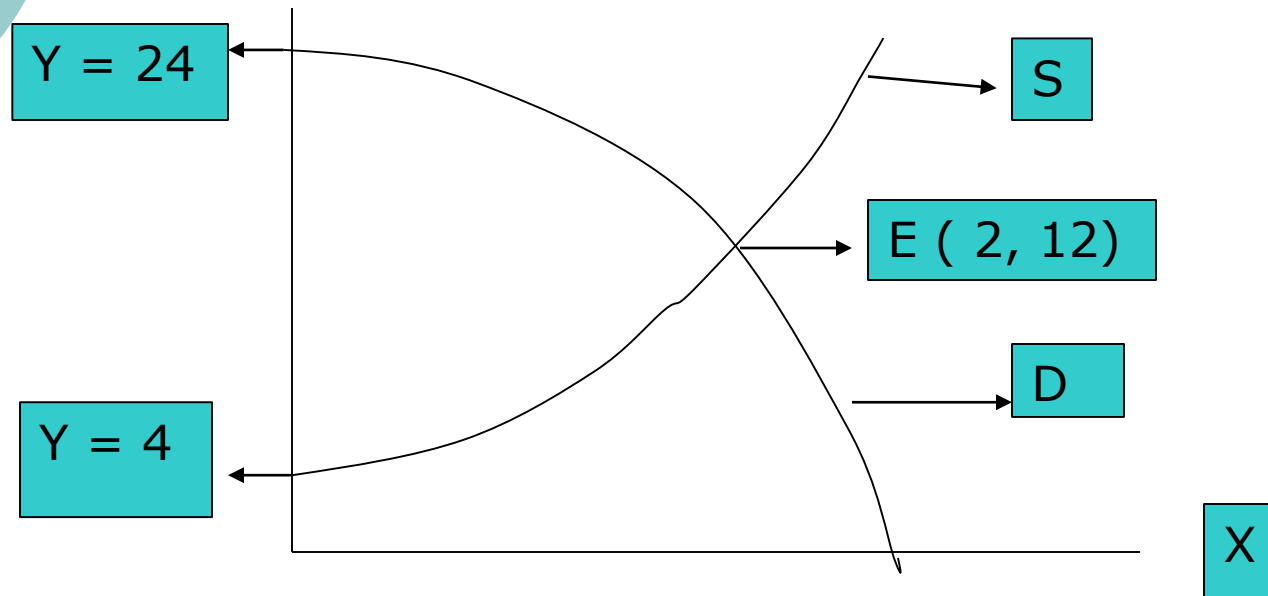
Titik Keseimbangan Pasar E (Q_e, P_e) **E(2, 12)**

Lanjutan : jawaban soal 3.b

- Harga tertinggi berada pada titik optimum parabola atau titik potong **fungsi permintaan** terhadap sb Y ($Q=0$) : D
 $P = 24 - 3Q^2$ $P = 24$ Jadi harga tertinggi $P = 24$
- Harga Terendah berada pada titik minimum parabola atau titik potong **fungsi penawaran** terhadap sb Y ($Q=0$) :
 $S' \dots P = Q^2 + 2Q + 4 \dots P = 4$

Lanjutan : Jawaban soal 3.c :

- Grafik Fungsi Permintaan dan Penawaran serta titik Keseimbangan pasar :





TERIMAKASIH