

c. Agar laba Rp. 2 juta, maka :

$$TR(x) - TC(x) = 2000000$$

$$5000x - (2000x + 600000) = 2000000$$

$$3000x = 2600000$$

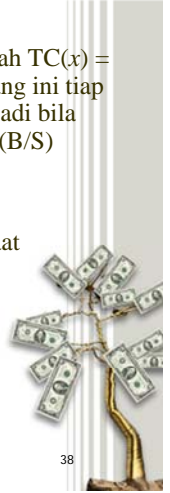
$$x = \mathbf{866,7}$$

Jadi untuk mencapai laba Rp. 2 juta banyaknya barang yang harus terjual adalah 867 unit



3. Jika fungsi biaya untuk x unit barang adalah $TC(x) = 4000x + 800.000$ dan kalau harga jual barang ini tiap unit adalah Rp 9.000, maka BEP akan terjadi bila barang tersebut terjual sebanyak 160 unit (B/S)

4. Diketahui TC untuk x unit barang adalah $TC(x) = 6000x + 1.200.000$, kalau pada saat penjualan barang ini sejumlah 500 unit diharapkan diperoleh laba Rp 800.000 maka harga jual tiap unit barang harus sama dengan Rp 20.000 (B/S)





Matematika Ekonomi

Fungsi Demand dan Supply

2

Pokok Bahasan

1. Jenis Fungsi Demand dan Supply
2. Perhitungan Market Equilibrium (ME)
3. Excess Demand dan Excess Supply
4. Pengaruh beban pajak t dan $r\%$
5. Pengaruh Subsidi
6. Fungsi Konsumsi dan Tabungan

3

FUNGSI DEMAND & SUPPLY

Fungsi ini adalah hubungan antara banyaknya barang yang diminta (Demand) atau yang ditawarkan (Supply) dengan tingkat harga (Price), bentuknya bisa linier atau non-linier.

Bentuk :	Demand (D)	Supply (S)
Linier	$p = 1400 - 2x$ $x = 700 - 0,5p$	$p = 400 + 2x$ $x = 0,5p - 200$
Non linier	$p = 0,5x^2 - 50x + 1200$	$p = 0,1x^2 + 60$

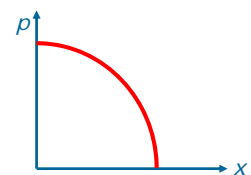
4



Fungsi permintaan kuadratis

1. $D: x = ap^2 + bp + c$, $a < 0, b \leq 0, c > 0$
2. $D: p = ax^2 + bx + c$,
 Kalau $a > 0$, maka $b < 0, c > 0$ dan $D \geq 0$
 Kalau $a < 0$, maka $b \leq 0$ dan $c > 0$

Ilustrasi fungsi permintaan bentuk kuadratis untuk $a < 0$

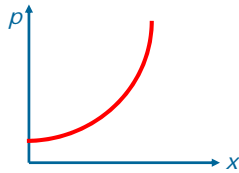


6

Fungsi Penawaran Kuadratis

1. $S: x = ap^2 + bp + c, a > 0, b$ sebarang, $c > 0$
2. $S: p = ax^2 + bx + c, a > 0, b \geq 0, c > 0$

Ilustrasi fungsi penawaran bentuk kuadratis



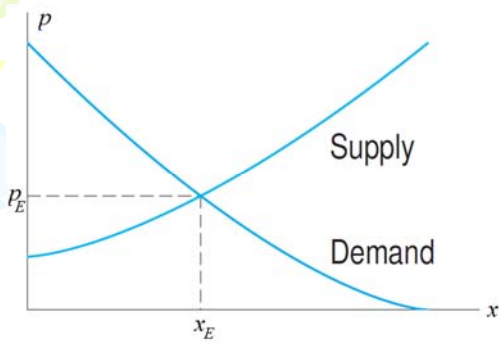
7

Market Equilibrium (ME)

Market Equilibrium (ME = keseimbangan pasar) terjadi pada saat $D = S$, yakni saat

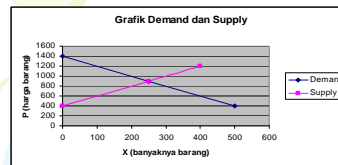
- $p_D = p_S$ (untuk menghitung x_E) atau
- $x_D = x_S$ (untuk menghitung p_E)

8



9

Contoh



Diketahui fungsi :
Demand : $p = 1400 - 2x$
Supply : $p = 400 + 2x$

ME terjadi saat $D = S$

$$1400 - 2x = 400 + 2x$$

$$-4x = -1000$$

$$x_E = 250 \text{ unit}$$

price equilibrium

$$p_E = 1400 - 2(250)$$

$$= 900$$

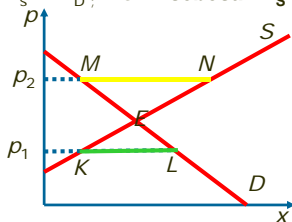
Jadi ME = (250, 900)

10

Excess Demand dan Excess Supply

Excess Demand: Jika pada tingkat harga $p_1 < p_E$, terjadi $x_S < x_D$; ED = sebesar $x_D - x_S$

Excess Supply: Jika pada tingkat harga $p_2 > p_E$, akan terjadi $x_S > x_D$; ES = sebesar $x_S - x_D$



11

Contoh

Diketahui : $D : p = 1400 - 2x$,
 $S : p = 400 + 2x$

Dari contoh sebelumnya, diperoleh ME = (250, 900)

Kalau $p = 1000$, maka

$$D : 1000 = 1400 - 2x$$

$$2x = 400$$

$$x_D = 200$$

$$S : 1000 = 400 + 2x$$

$$2x = 600$$

$$x_S = 300$$

Ternyata $x_S > x_D \rightarrow$ Exc. Supply = $x_S - x_D = 100$

12

Contoh

Sebaliknya kalau $p = 700$

$$\begin{aligned} D : 700 &= 1400 - 2x \\ 2x &= 700 \\ x_D &= 350 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S : 700 &= 400 + 2x \\ 2x &= 300 \\ x_S &= 150 \end{aligned}$$

Ternyata $x_D > x_S \rightarrow$ Exc. Demand $= x_D - x_S = 200$

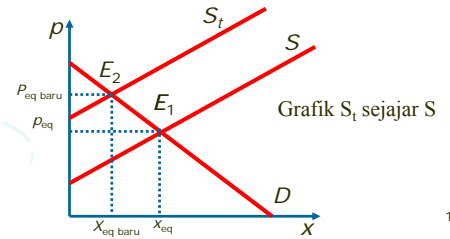
Soal

Hitung p kalau terjadi Exc. Supply = 60 unit.

13

Pengaruh Beban Pajak terhadap Fungsi Supply

- Beban Pajak t satuan rupiah per unit barang
Fungsi D diasumsikan TIDAK berubah, hanya S berubah menjadi S_t
 - $S : p = f(x)$, maka $S_t : p = f(x) + t$
 - $S : x = f(p)$, maka $S_t : x = f(p-t)$

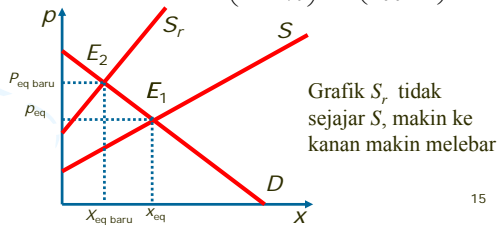


14

Pengaruh Beban Pajak terhadap Fungsi Supply-lanjutan

- Beban Pajak $r\%$ dari harga barang per unit

- $S : p = f(x) \rightarrow S_r : p = \left(1 + \frac{r}{100}\right) \cdot f(x)$
- $S : x = f(p) \rightarrow S_r : x = f\left(\frac{p}{1+r\%}\right) = f\left(\frac{100p}{100+r}\right)$



15

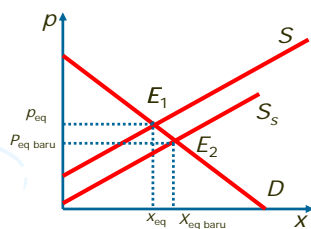
Perhitungan Total Tax dan beban pajak

	Pajak t	Pajak $r\%$
Total tax	$T = x_t t$	$T = \frac{r}{100+r} p_r x_r$
Beban pajak yang ditanggung konsumen	$T_d = (p_t - p_E) x_t$	$T_d = (p_r - p_E) x_r$
Beban pajak yang ditanggung supplier	$T_s = T - T_d$	$T_s = T - T_d$

16

Pengaruh Subsidi terhadap Market Equilibrium

Pengaruh subsidi akan membuat ME berubah dengan turunnya harga, karena S setelah subsidi sebesar s menjadi $S_s : p = f(x) - s$



17

Fungsi Konsumsi dan Fungsi Tabungan

Fungsi konsumsi

Notasi : $C = f(Y)$, jika linier $C = ay + b$

Marginal Propensity to consume (MPC):

$$MPC = \frac{\Delta C}{\Delta Y}$$

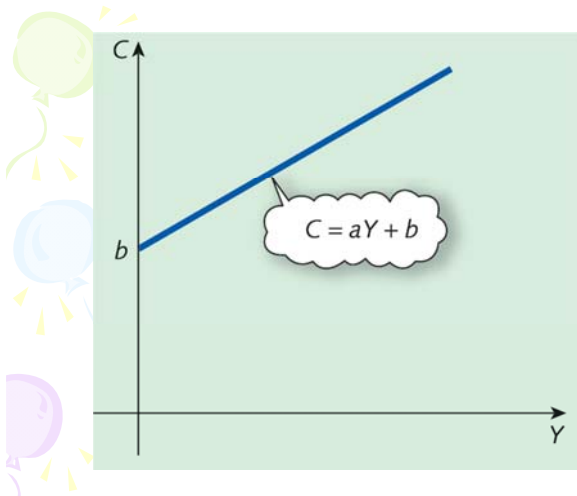
Fungsi tabungan : $S = Y - C$

Marginal Propensity to save (MPS):

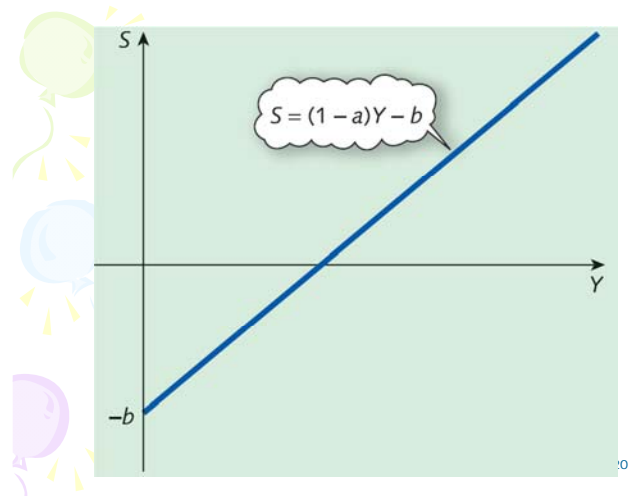
$$MPS = 1 - MPC;$$

Soal : Jika $MPC = 3$ MPS, hitung MPC dan MPS

18

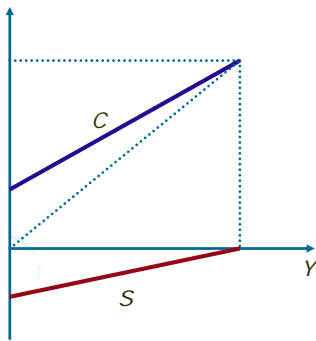


19



20

Grafik Fungsi Konsumsi dan Fungsi Tabungan



21

SOAL

- Diketahui fungsi Supply : $p = 0,25x^2 + 2x + 160$, dan Demand : $x = 80 - 0,2p$, maka ME terjadi pada saat $p = 240$. (B/S) Alasan :
- Diketahui fungsi D : $x = 700 - 0,5p$ dan S : $p = 2x + 400$;
 - Hitung ME
 - Kalau terhadap barang ini pemerintah membeban pajak 25% dari harga barang, maka dapatkan ME baru dan berapa % beban pajak yang ditanggung konsumen
 - Kalau terhadap barang ini pemerintah memberi subsidi Rp. 40 tiap unit barang, hitung ME baru dan jumlah subsidi yang harus pemerintah berikan.

22

3. Diketahui fungsi D dan S terhadap suatu jenis barang :

D : $x = 180 - p$ dan S : $p = 0,5x + 60$

- Hitung ME
- Jika $p = 90$, hitung apa yang terjadi ?
- Jika barang ini dibebani pajak $t = 30$, hitung ME baru setelah tax dan berapa % beban pajak yang ditanggung konsumen.

4. Diketahui fungsi D dan S terhadap suatu jenis barang :

D : $p = -0,5x^2 - 200x + 2400$ dan S : $x = 0,2p - 240$

- Hitung ME
- Jika $p = 1800$, hitung apa yang terjadi ?
- Jika barang ini dibebani pajak $t = 500$, hitung ME baru setelah tax dan berapa % beban pajak yang ditanggung konsumen.

23