

EKONOMI PRODUKSI

Kode PTE-4103

PERTEMUAN KETIGA:

MAKSIMISASI PROFIT DG SATU INPUT &
SATU OUTPUT

3

Rini Dwiastuti
2007

Sub-pokok Bahasan

1. Total Physical Product versus Total Value
2. Total Factor or Resource Cost
3. Maximizing the Difference Between Return and Cost
4. Value of the Marginal Product and Marginal Factor Cost
5. Equating VMP and MFC
6. Calculating the Exact Level of Input Use to Maximize Output or Profit
7. General Condition for Profit Maximization
8. Necessary and Sufficient Conditions Production Function
9. The Three Stages of the Neoclassical
10. The Imputed Value of an Additional Unit of an Input

1. Total Physical Product versus Total Value

Output (y) dr fungsi produksi dpt disebut juga dg TPP

Pada Pasar Persaingan Sempurna (PPS);
individu produsen dapat menjual sedikit atau banyak pada
harga pasar \rightarrow harga output tidak bervariasi menurut jml
produksi \rightarrow harga konstan p^o

$$TPP = y$$

$$p^o TPP = p^o y$$

Total Revenue atau
The Total Value of the
Product (TVP)

**Yakni didapatkan dr
penjualan output**

2. Total Factor or Resource Cost

Andaikan produksi hanya membutuhkan satu jenis input &
petani dpt membeli sejumlah berapapun input tersebut
dengan harga v^o .

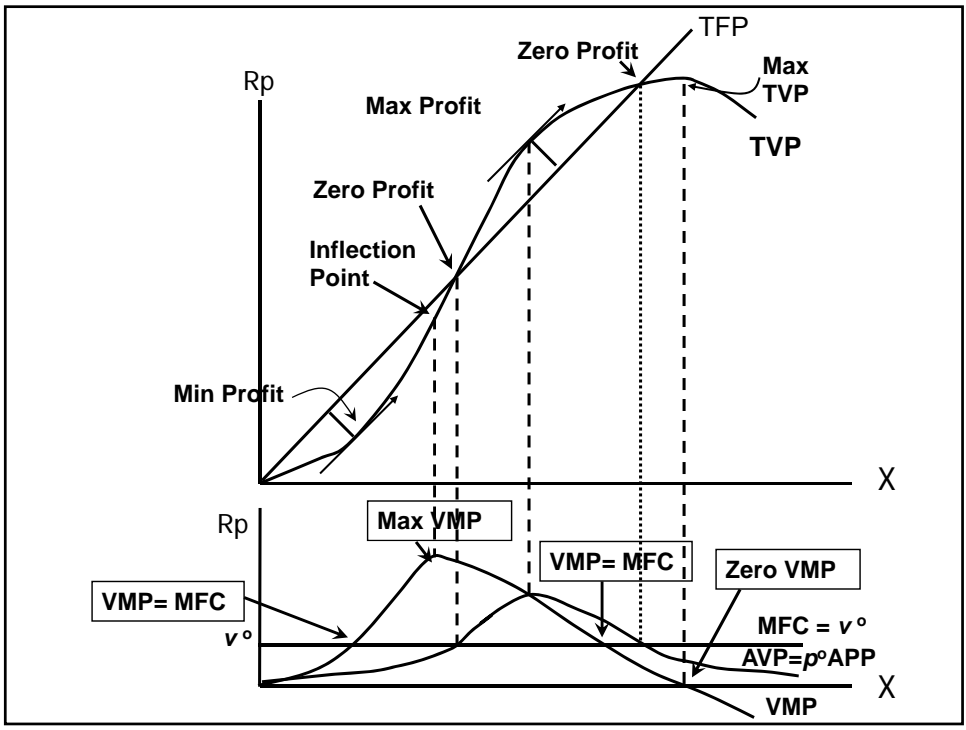
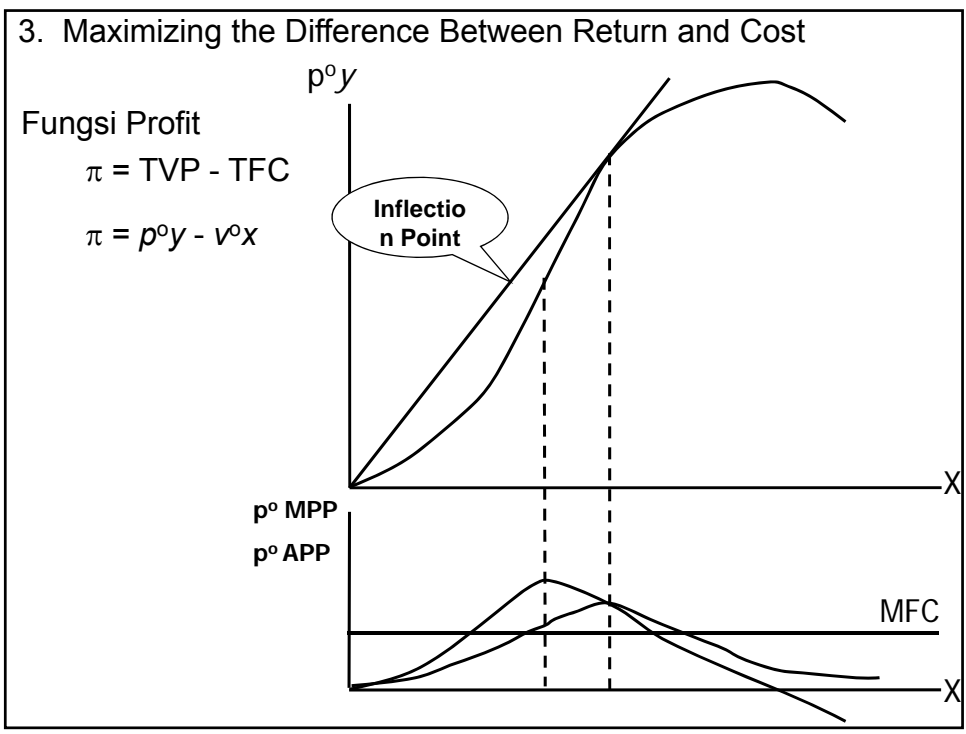
Pada lingkungan PPS; individu produsen dapat membeli faktor
produksi (input) sesuai dengan harga pasar \rightarrow harga input tidak
bervariasi menurut jml input yang dibeli \rightarrow harga konstan v^o

$$TRC = TFC = v^o x$$

Fungsi TFC (Total Factor Cost) mempunyai slope (lereng). Pd
kasus pers. di atas \rightarrow slope = v^o

v^o dpt dipandang sbg kenaikan biaya bila dikaitkan dg
pembelian tambahan satu unit input.

Kenaikan biaya = biaya input per unit (v^o)



Slope fs profit:

$$\Delta \pi / \Delta x = \Delta TVP / \Delta x - \Delta TFC / \Delta x$$

Profit max \rightarrow slope of the profit function = 0

\Rightarrow Slope of the TVP function = Slope of the TFC function

4. Value of the Marginal Product and Marginal Factor Cost

VMP = *Value of the Marginal Product*

ialah nilai dr tambahan output yg dihasilkan dari tambahan input)

MFC (*Marginal Factor Cost*) atau MRC (*Marginal Resource Cost*)
ialah kenaikan biaya dari input yg terkait dg tambahan pembelian
satu unit input

Max Profit terjadi pd saat

Slope fungsi profit = 0

Slope fungsi TVP = slope fungsi TFP

$$\pi = TVP - TFC$$

$$\Delta \pi / \Delta x = \Delta TVP / \Delta x - \Delta TFC / \Delta x$$

$$\Delta \pi / \Delta x = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} \Delta \pi / \Delta x = \Delta TVP / \Delta x - \Delta TFC / \Delta x \\ \Delta \pi / \Delta x = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta TVP / \Delta x = \Delta TFC / \Delta x$$

$$p^o (\Delta TTP) / \Delta x = v^o (\Delta x / \Delta x)$$

$$p^o MPP = v^o (\Delta x / \Delta x)$$

Note:

VMP: slope of the TVP function pd
asumsi harga output konstan

$$VMP = v^o$$

$$VMP = MFC$$

MFC: slope of the TFP function pd
asumsi harga input konstan

5. Equating VMP and MFC

Titik dimana slope of TVP = slope of TFC → titik keuntungan maksimum

$$p^o \text{ MPP} = \text{VMP} = \text{MFC} = v^o$$

MFC adalah grs lurus krn harga input konstan → lihat grafik

$$p^o \text{ MPP} = v^o$$

$$\text{MPP} = v^o/p^o$$

Bila dibagi dg APP ⇒ $\text{MPP}/\text{APP} = \frac{v^o/p^o}{\text{APP}}$

$$= \frac{v^o/p^o}{y/x}$$

$$= (v^o x)/(p^o y)$$

$$E_p = \text{TFC}/\text{TR}$$

$$y = 0.75x + 0.0042x^2 - 0.000023x^3$$

$$dy/dx = 0.75 + 0.0084x - 0.000069x^2$$

Bila $x = 180$

→ $\text{MPP} = 0.0264$

Quantity of Nitrogen	Corn Yield (bu/acre)	MPP of Nitrogen	p^o (\$)	VMP (p^o MPP)	MFC (v^o) (\$)	Profit (\$)
0	0	0.75	4.00	3.000	0.15	0
20	16.496	0.8904	4.00	3.5616	0.15	62.98
40	35.248	0.9756	4.00	3.9024	0.15	134.99
60	55.152	1.0056	4.00	4.0224	0.15	211.61
80	75.104	0.9804	4.00	3.9216	0.15	288.42
100	94.000	0.9000	4.00	3.6000	0.15	361.00
120	110.736	0.7644	4.00	3.0576	0.15	424.94
140	124.208	0.5736	4.00	2.2944	0.15	475.83
160	133.312	0.3276	4.00	1.3104	0.15	509.25
180	136.944	0.0264	4.00	0.1056	0.15	520.75
200	134.000	-0.3300	4.00	-1.3200	0.15	506.00
220	123.376	-0.7416	4.00	-2.9664	0.15	460.50
240	103.968	-1.2084	4.00	-4.8336	0.15	379.87

6. Calculating the Exact Level of Input Use to Maximize Output or Profit

Fungsi produksi yg tdk mempunyai titik maksimum

$$y = 2x \Rightarrow \text{MPP} = dy/dx = 2 \rightarrow dy/dx \neq 0$$

lihat grafik fs produksi neoklasik

$$y = bx$$

Jika $b = 0 \rightarrow$ berapapun x yg digunakan tdk menghasilkan produksi

$$y = x^{0.5}$$

$$\text{MPP} = 0.5 x^{-0.5}$$

$$\text{MPP} = 0 \text{ Hanya jika } x = 0$$

Bentuk Umum:

$$y = ax^b$$

Dimana $a \text{ \& } b > 0$

Fungsi produksi yg mempunyai titik maksimum

$$y = 10 + 8x - 2x^2$$

$$\Rightarrow \text{MPP} = dy/dx = 0$$

$$= 8 - 4x \Rightarrow x = 2 \rightarrow \text{profit maks pd saat } x = 2$$

Bentuk umum

$$y = a + bx - cx^2 \quad \text{Dimana } \begin{array}{l} a \geq 0 \\ b > 0 \\ c < 0 \end{array}$$

Contoh perhitungan bisa menggunakan persamaan spt pd tabel

7. General Condition for Profit Maximization

Total value of the
production function:

$$r = b(x) \text{ atau}$$

$$r = \text{TVP}$$

The cost function:

$$c = g(x) \text{ atau}$$

$$c = \text{TFC}$$

Profit:

$$\pi = r - c$$

$$\pi = b(x) - g(x)$$

$$\pi = \text{TVP} - \text{TFC}$$

First order condition ← untuk maksimumkan
keuntungan memerlukan kondisi

$$d\pi/dx = b'(x) - g'(x) = 0$$

$$= dr/dx - dc/dx = 0$$

$$= d\text{TVP}/dx - d\text{TFC}/dx = 0$$

$$= \text{VMP} - \text{MFC} = 0$$

$$\Rightarrow \text{VMP} = \text{MFC}$$

$$\Rightarrow \text{VMP}/\text{MFC} = 1$$

Second order condition ← untuk menjamin adanya titik maksimum

$$d^2\pi/dx^2 = b''(x) - g''(x) < 0$$

$$b''(x) < g''(x)$$

$$d^2TVP/dx^2 < d^2TFC/dx^2$$

$$dVMP/dx < dMFC/dx$$

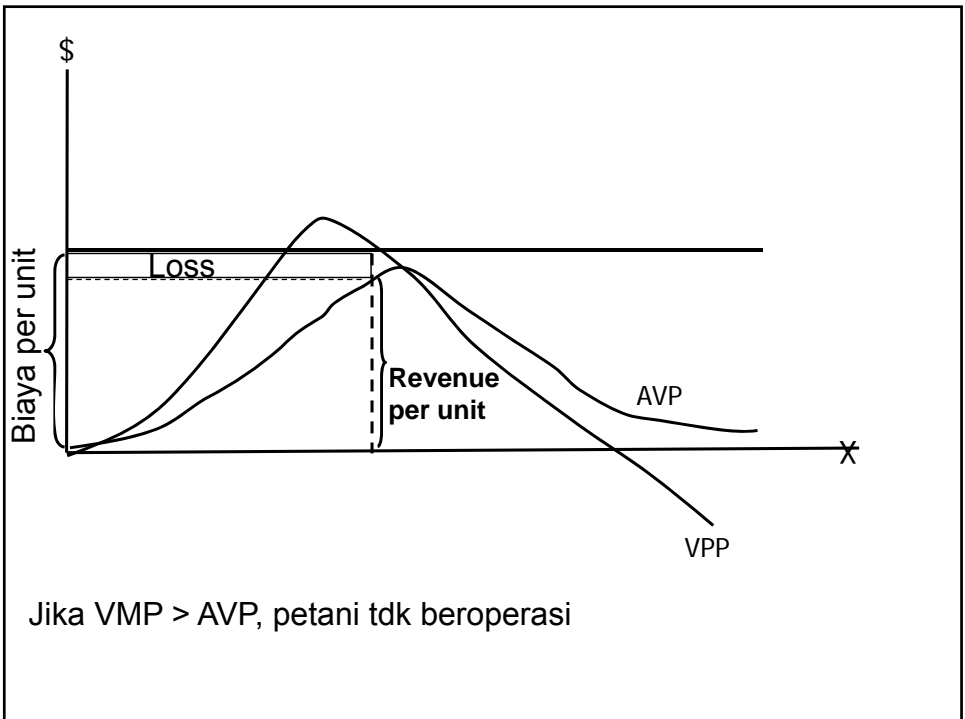
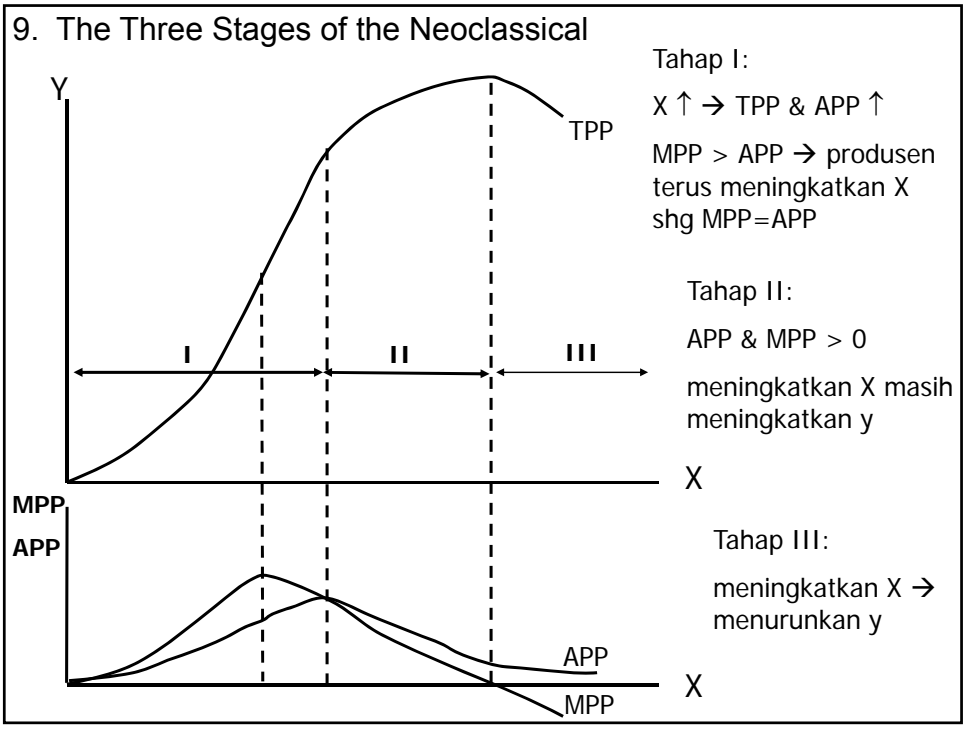
Slope fungsi VMP < slope fungsi MFC

Kondisi ini dijumpai jika slope VMP menurun & MFC konstan
→ lihat grafik

8. Necessary and Sufficient Conditions Production Function

Kondisi yg diperlukan → FOC

Kondisi kecukupan → untuk menjamin adanya titik maksimum atau minimum → SOC



10. The Imputed Value of an Additional Unit of an Input

Hubungan VMP & MFC pd FOC

$$\text{VMP/MFC} = 1$$

VMP hasil yg diperoleh dr tambahan satu unit x, atau nilai u/ mengelola tambahan unit x

MFC adalah biaya tambahan unit x

VMP=MFC → merupakan kaidah untuk menetapkan berapa banyak/kuantitas x yg digunakan agar mencapai profit maksimum

Kaidah tsb menetapkan bahwa penggunaan input akan terus meningkat hingga titik yg mencapai nilai uang yg dibelanjakan terakhir untuk input secara nyata menambah biaya

The fundamental marginal rules of economics

$$\text{VMP/MFC} = 3$$

- Nilai pengeluaran terakhir untuk membeli input berkontribusi thdp revenue 3 kali biaya
- Profit akan berlanjut hingga kenaikan penggunaan input hingga nilai menurun sampai 1

