# TEORI PRODUKSI

- Pengertian Produksi dan Faktor Produksi
- Produksi Dengan Satu Input Variabel

Prof. Dr. Ir. Zulkifli Alamsyah, M.Sc.

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JAMBI

# PRODUKSI

- Transformasi input (masukan) atau sumbedaya (resources) menjadi output (keluaran) berupa barang dan jasa yang mempunyai nilai tambah.
- Output bisa saja merupakan produk akhir seperti ban mobil atau setengah jadi seperti karet remah.
- Output dapat juga berupa jasa seperti pendidikan, jasa perbankan, pengangkutan, jasa konsultasi, dsb.

# FAKTOR PRODUKSI:

- Faktor produksi (*inputs*) adalah sumberdaya yang digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan barang atau jasa.
- Input dapat berupa input tetap (*fixed inputs*) dan input variabel (*variable inputs*).
- Input tetap adalah input yang sifatnya tidak habis dipakai dalam satu proses produksi serta relatif tidak dipengaruhi oleh jumlah produk yang dihasilkan.
- Input variabel adalah input yang sifatnya habis dipakai dalam satu periode produksi, serta besar penggunaannya sangat berkaitan dengan jumlah produk yang dihasilkan

# Input pada produksi pertanian:

- ☑ *Lahan*
- ☑ *Tenaga kerja*
- ☑ *Modal (peralatan, gedung, sarana produksi)*
- ☑ *Manajemen (Skill)*

# FUNGSI PRODUKSI:

Fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan teknis antara input dan output pada periode waktu dan tingkat teknologi tertentu

Secara matematis fungsi produksi ditulis sbb:

$$Y = f\,(X_1 / x_2, x_3 \ldots x_n),$$

Y adalah fungsi dari (tergantung pada, ditentukan oleh) $X_1, X_2, \ldots X_n$.

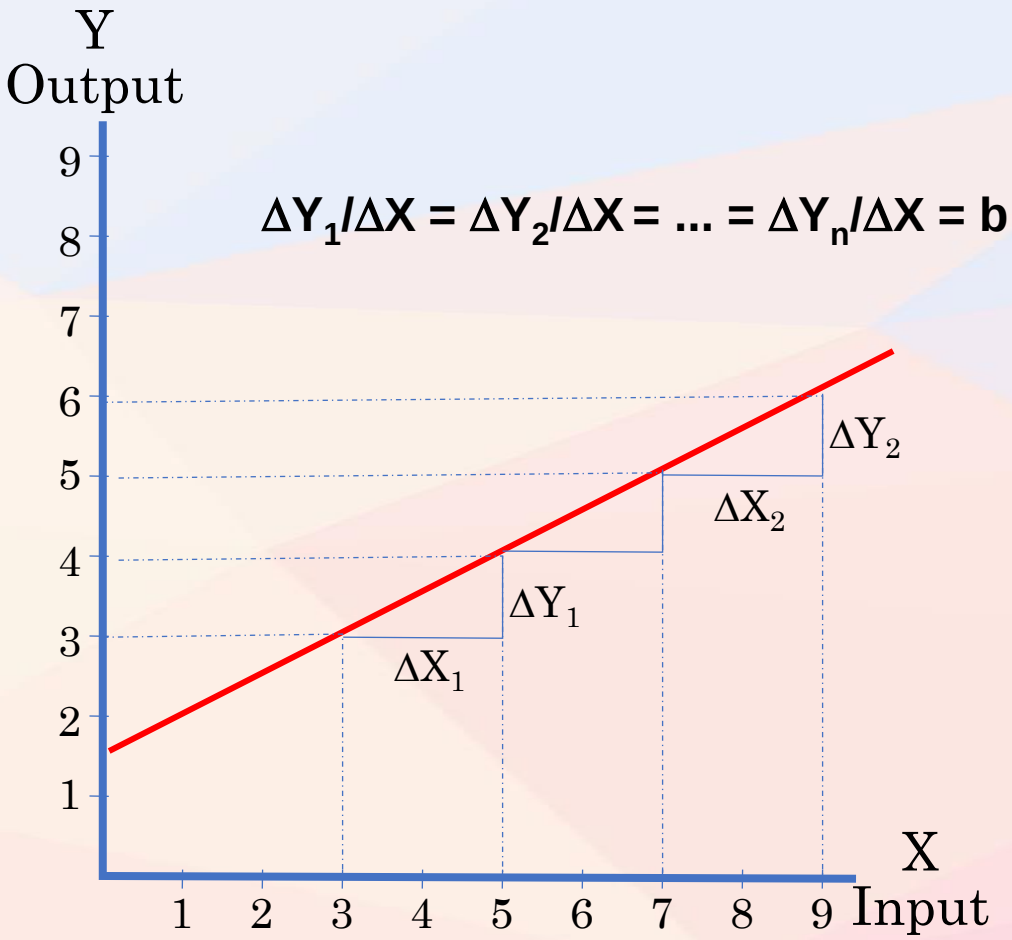
$X_1$ = Input variable

$X_2, X_3 \ldots X_n$ = Input tetap

# Bentuk-bentuk Hubungan Input dan Ouput



## 1. Kenaikan hasil tetap (contant return)




Model umum:

$$Y = a + bX^c$$

Dimana:

$a \geq 0$, $b > 0$, dan $c = 1$.

Contoh:

$Y = 1.5 + 0.5X$

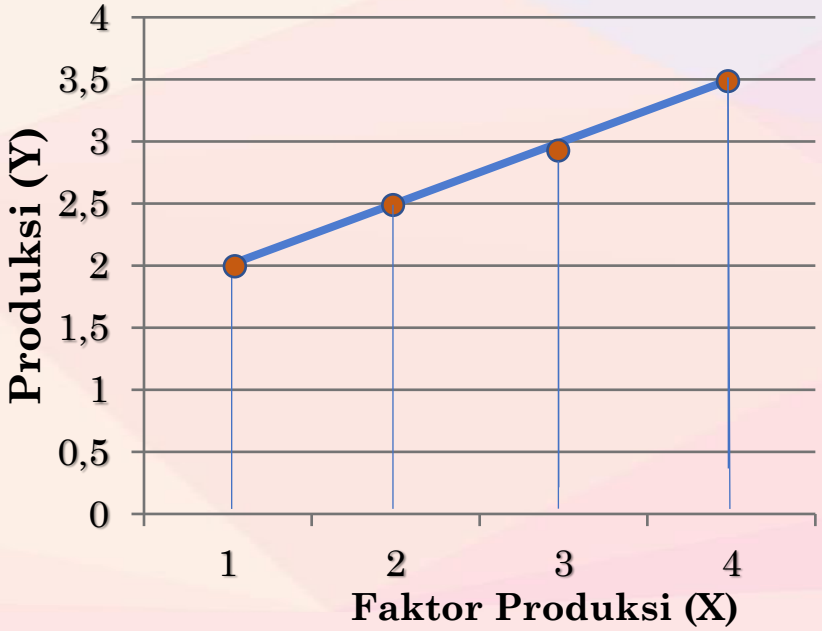
$MP = \delta Y/\delta X = 0.5$

MP konstan dengan meningkatnya penggunaan input.

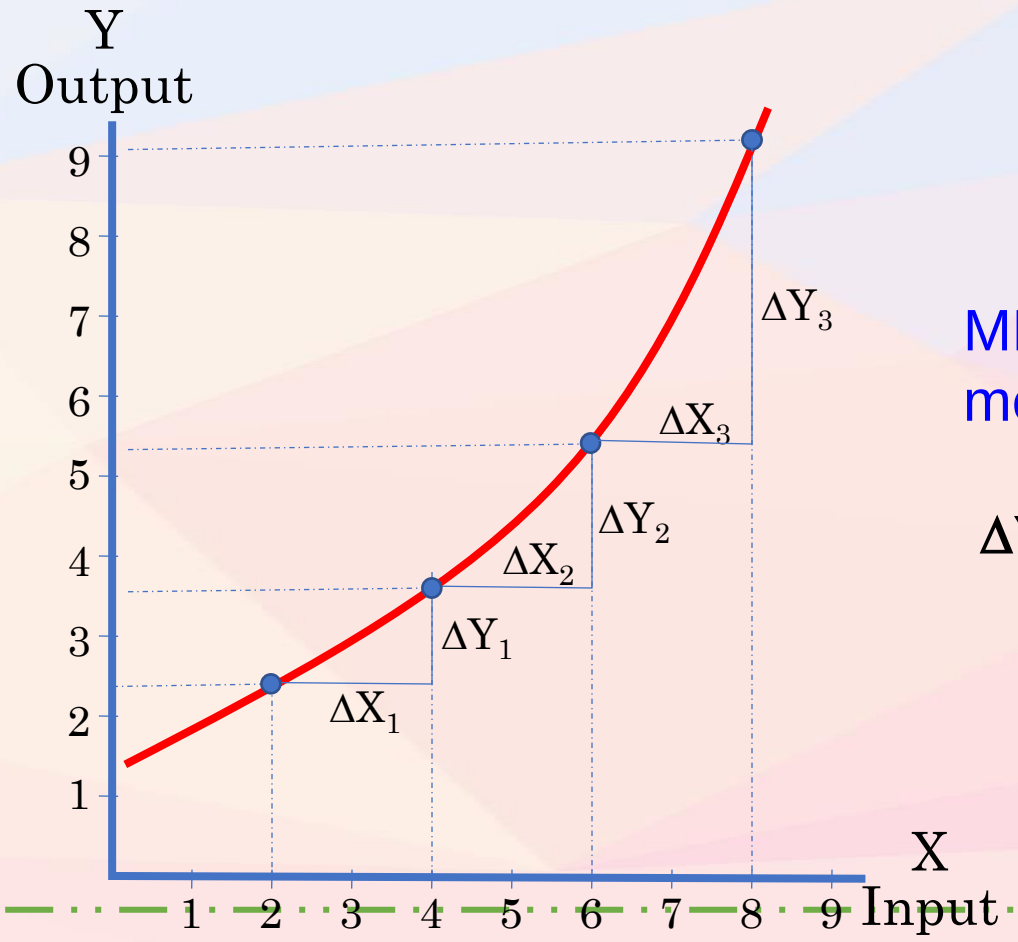
Zulfiki Alamsyah

# Bentuk Kenaikan Hasil Tetap

| Faktor produksi (X) | Penambahan faktor produksi (ΔX) | Produksi (Y) | Penambahan produksi (ΔY) | Produk marjinal (ΔY/ ΔX) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | | |
| 2 | 1 | 2.5 | 0.5 | 0.5 |
| 3 | 1 | 3 | 0.5 | 0.5 |
| 4 | 1 | 3.5 | 0.5 | 0.5 |

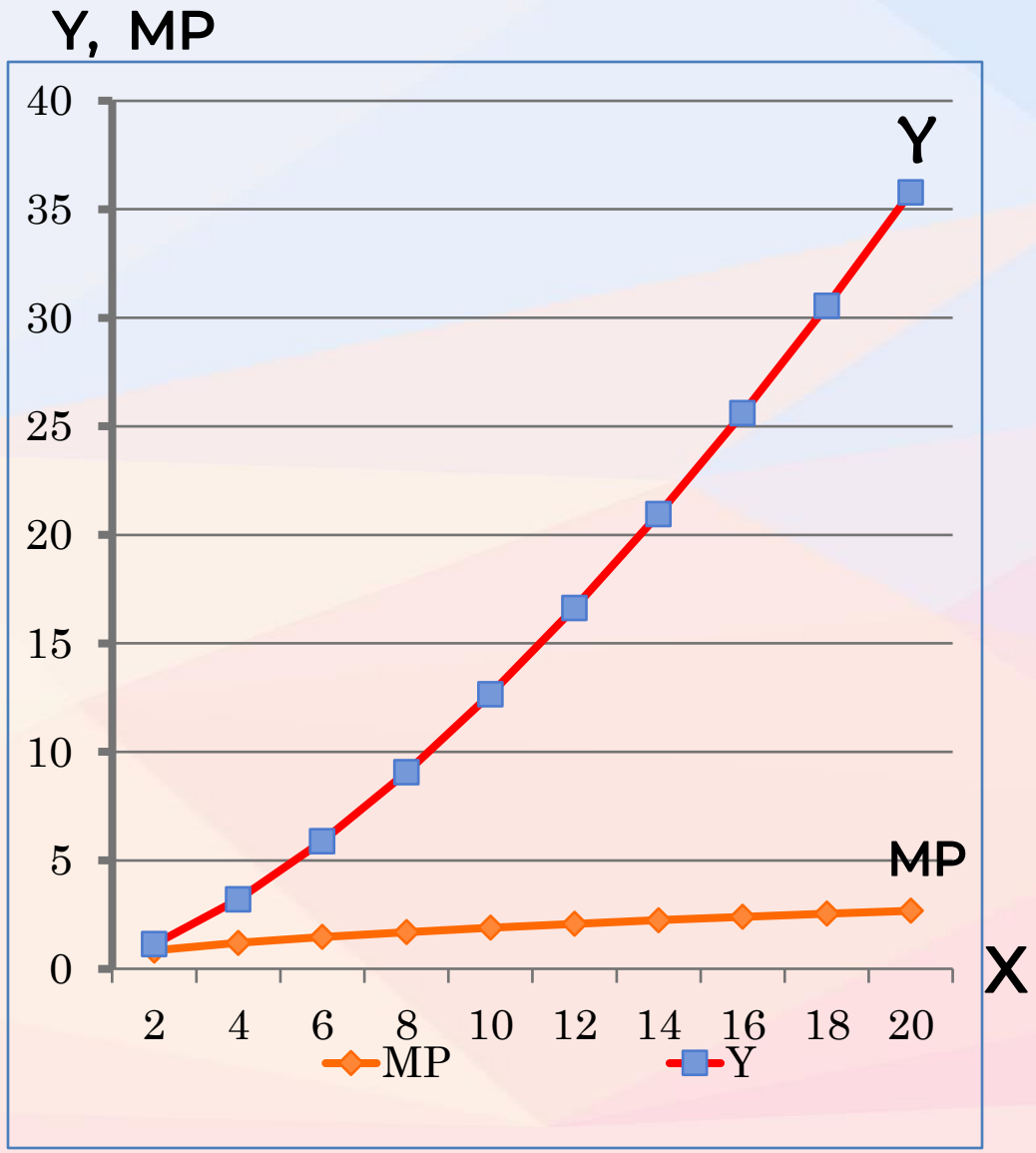


## 2. Kenaikan hasil bertambah (increasing return)




MP meningkat dengan meningkatnya penggunaan input.

$\Delta Y_3/\Delta X_3 > \Delta Y_2/\Delta X_2 > \Delta Y_1/\Delta X_1$




**Model Umum:**

$$Y = a + bX^c$$

Dimana:

$a \geq 0$, $b > 0$, dan $c > 1$.

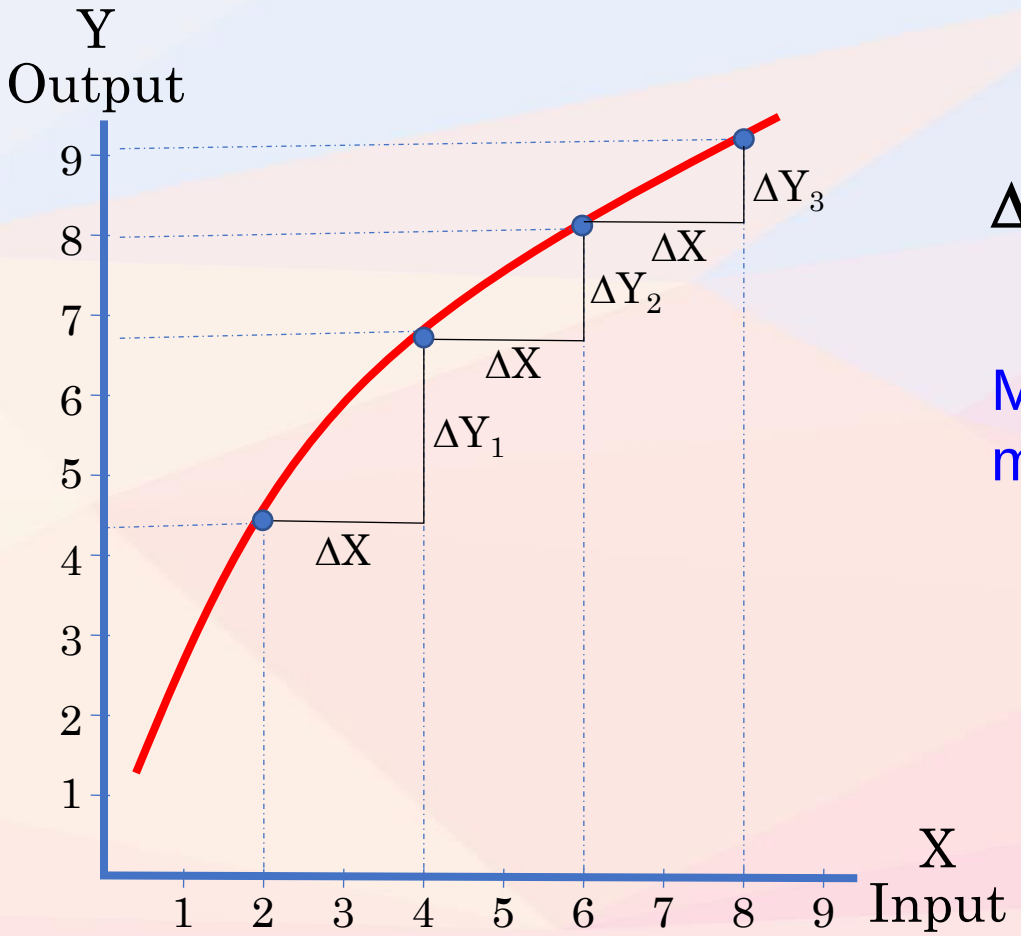
**Contoh:**

$Y = 0.4X^{1.5}$

$dY/dX = 1.5(0.4)X^{1.5-1}$

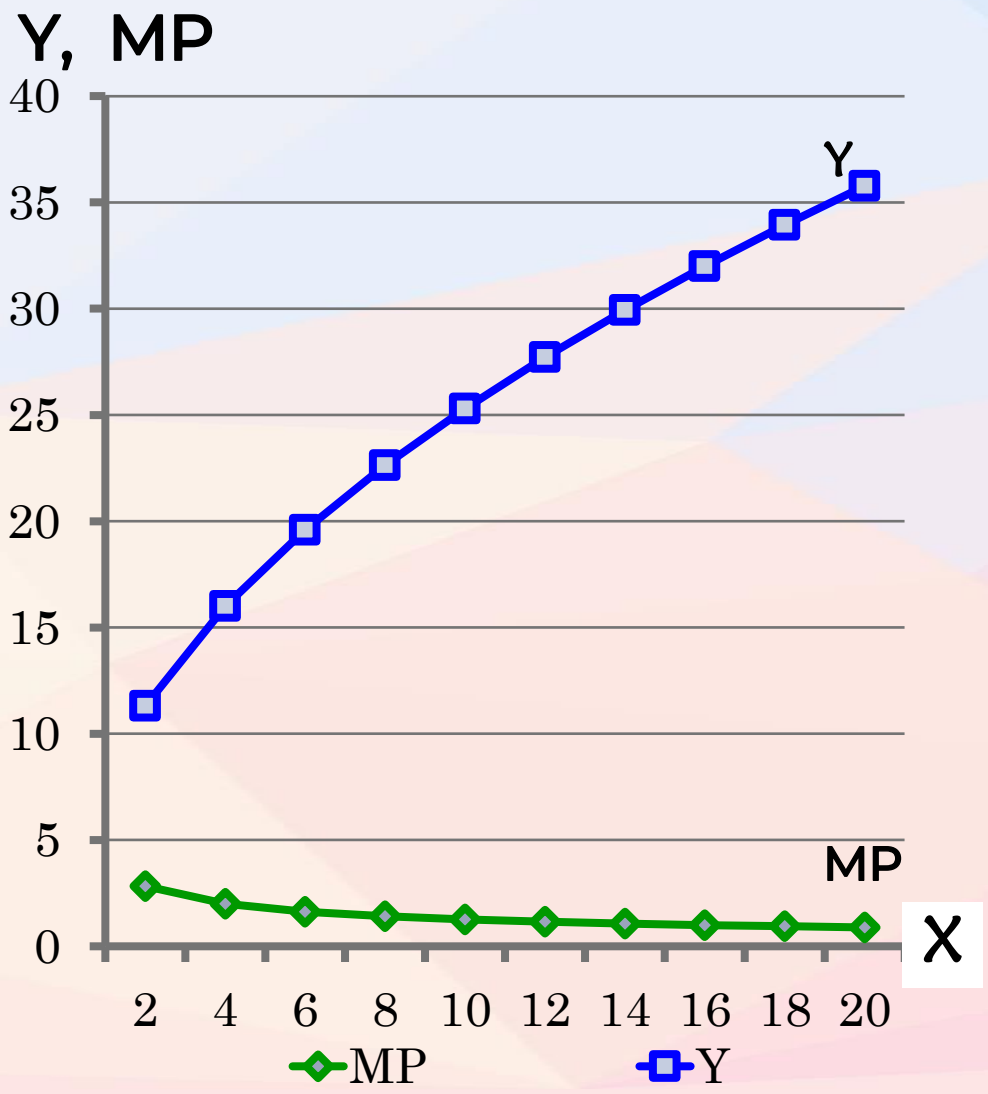
$MP = 0.6X^{0.5}$

## 3. Kenaikan hasil berkurang (decreasing return)




$\Delta Y_3/\Delta X < \Delta Y_2/\Delta X < \Delta Y_1/\Delta X$

MP menurun dengan meningkatnya penggunaan input.




Model Umum:

$$Y = a + bX^c$$

Dimana:

$a \geq 0$, $b > 0$, dan $0 < c < 1$.

**Contoh:**

$$Y = 8X^{0.5}$$

$$dY/dX = 0.5(8)X^{0.5-1}$$

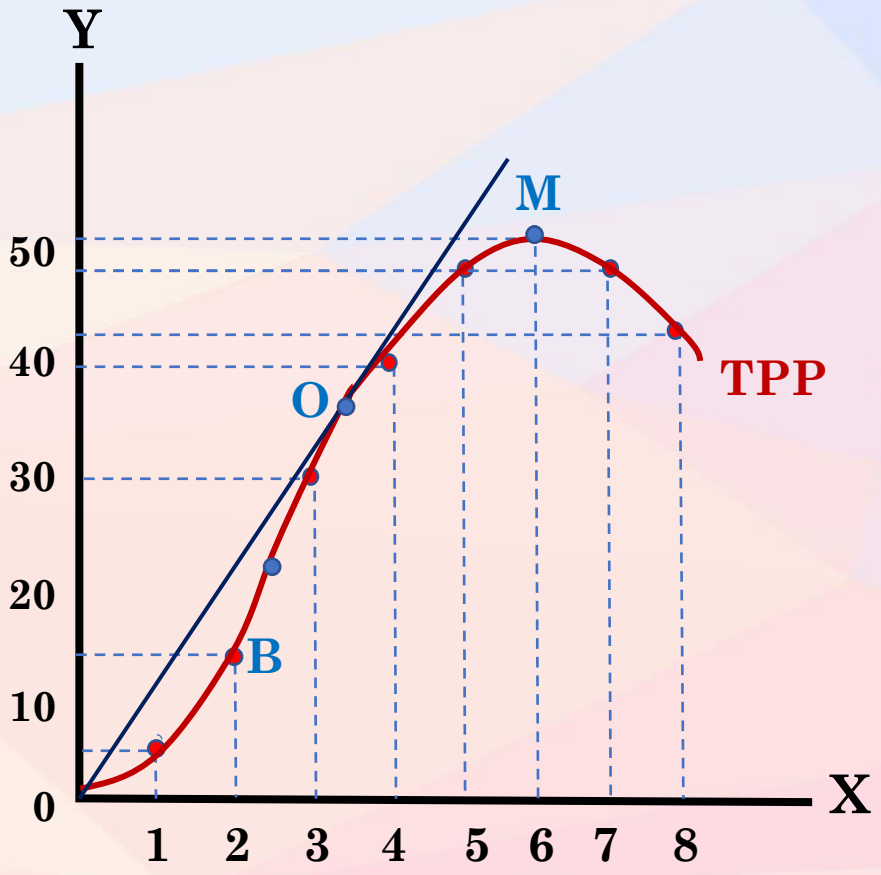
$$MP = 4X^{-0.5}$$

# Fungsi Produksi Klasik



## 1. Produksi Total (Total Physical Product, TPP)

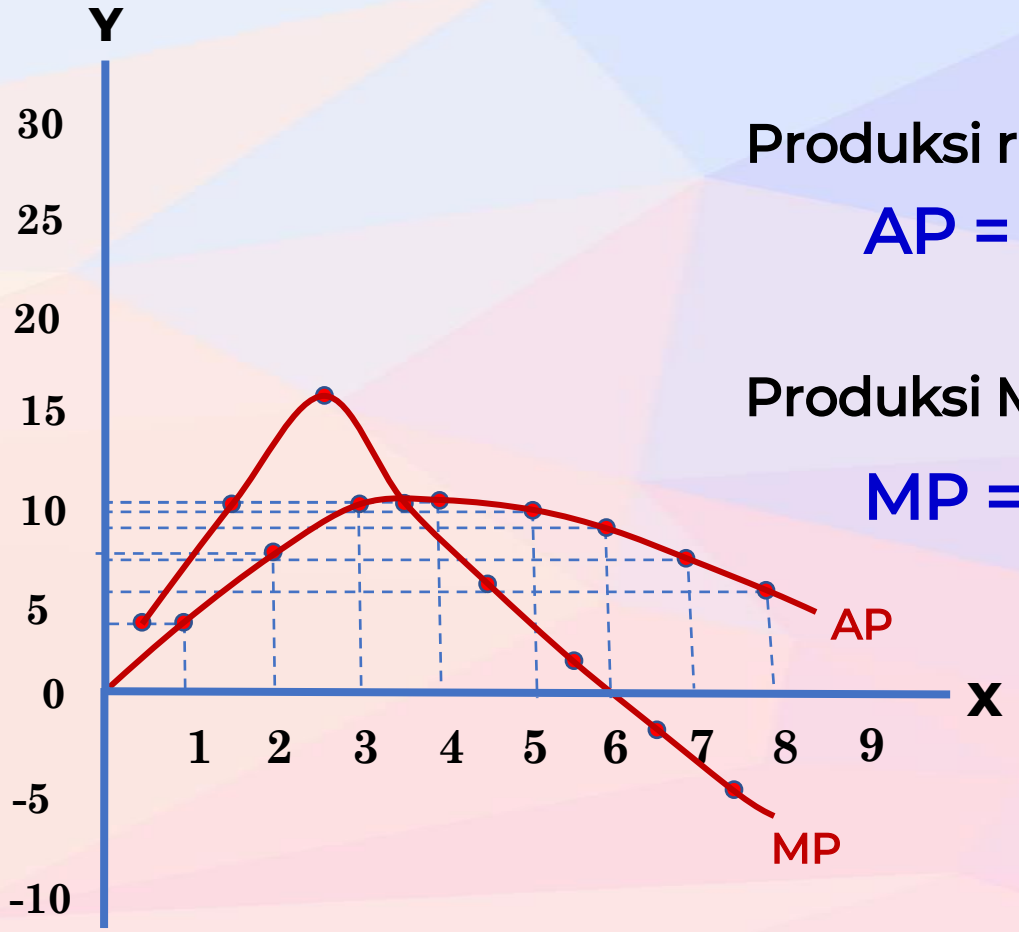
| X | Y |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 1 | 4 |
| 2 | 14 |
| 3 | 30 |
| 4 | 40 |
| 5 | 48 |
| 6 | 50 |
| 7 | 48 |
| 8 | 42 |




B = Titik Balik
O = Titik Optimal
M = Titik Maksimal

## 2. Produksi Rata-rata (Average Physical Product, AP) dan Produksi Marjinal (Marginal Physical Product, MP)

| X | Y | AP | MP |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | -- | |
| 1 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | 14 | 7 | 10 |
| 3 | 30 | 10 | 16 |
| 4 | 40 | 10 | 10 |
| 5 | 48 | 9.6 | 6 |
| 6 | 50 | 8.3 | 2 |
| 7 | 48 | 6.9 | -2 |
| 8 | 42 | 5.3 | -6 |




Produksi rata-rata

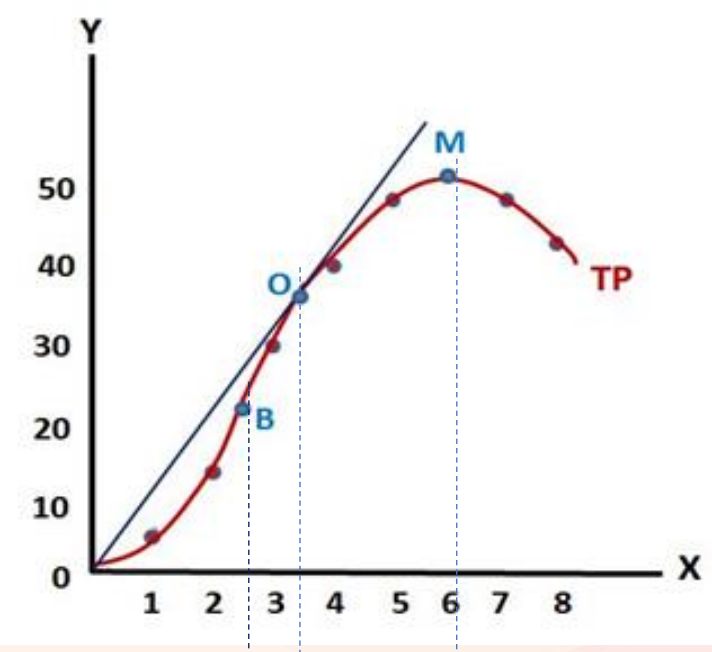
$AP = Y/X$

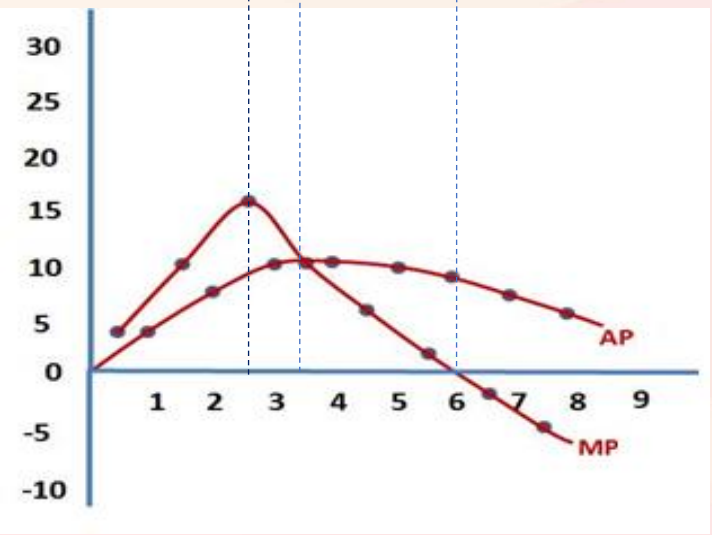
Produksi Marjinal

$MP = \Delta Y/\Delta X$

# Hubungan antara TP – AP – MP






**Pada saat TP dalam kondisi pertambahan yang makin meningkat** (*increase at increasing return*):

- AP meningkat
- MP meningkat dan mencapai maksimum pada saat TP mencapai titik B

**Pada saat TP melewati titik B,**

- TP berada dalam kondisi pertambahan yang makin menurun (increase at decreasing return) hingga mencapai titik M (maksimum):
- AP meningkat dan maksimum pada saat TP berada pada titik O dan kemudian turun
- MP menurun dan memotong sumbu horizontal pada saat TP mencapai titik Maksimum.

**Pada saat TP berada pada titik O:**

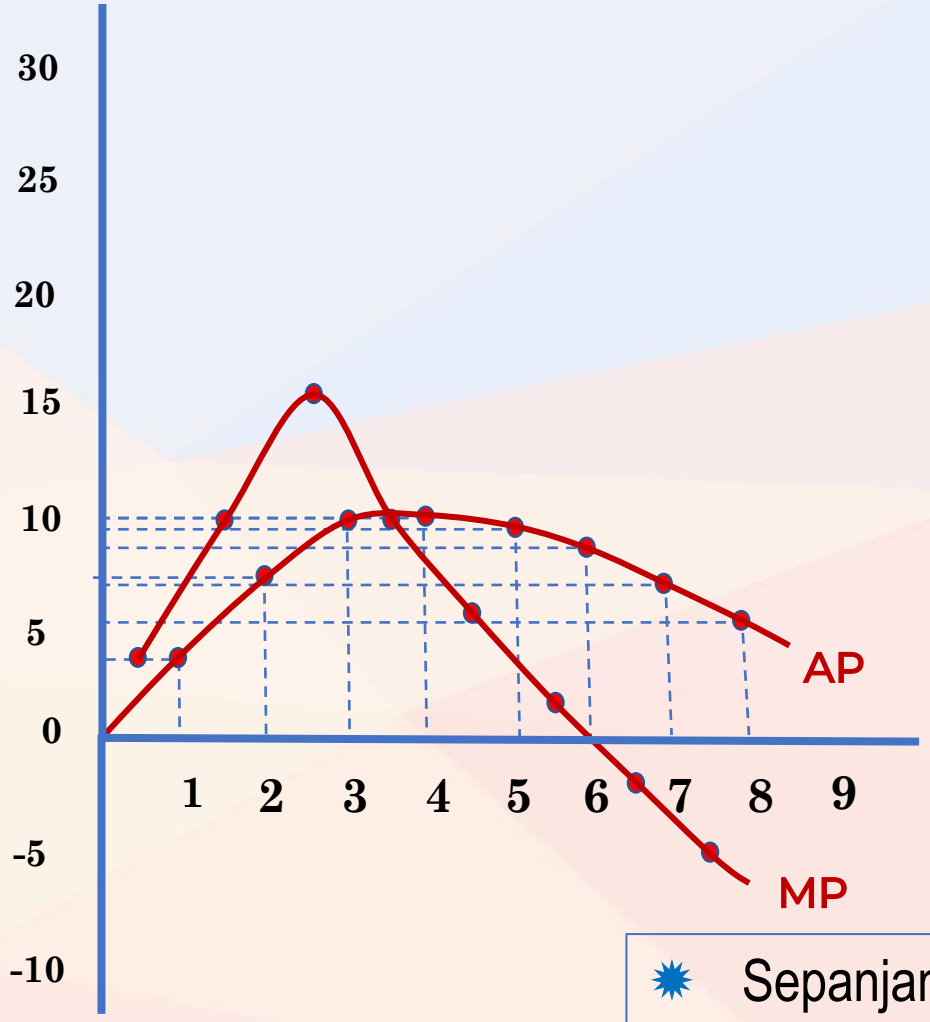
- MP memotong AP dari atas (MP = AP)

**Pada saat TP melewati titik Maksimum:**

- AP terus menurun dan positif
- MP terus menurun dan negatif

# Hubungan antara AP – MP






MPP = APP + (Slope APP).X

Bukti:

$$Y = (Y/X) \cdot X$$
$$= APP \cdot X$$

dimana APP = f (X)

Jika fungsi diatas diturunkan thdp X, maka:

$\Delta Y/\Delta X = MPP$ ;

$\Delta Y/\Delta X = APP. \Delta X/\Delta X + (\Delta APP/\Delta X).X$

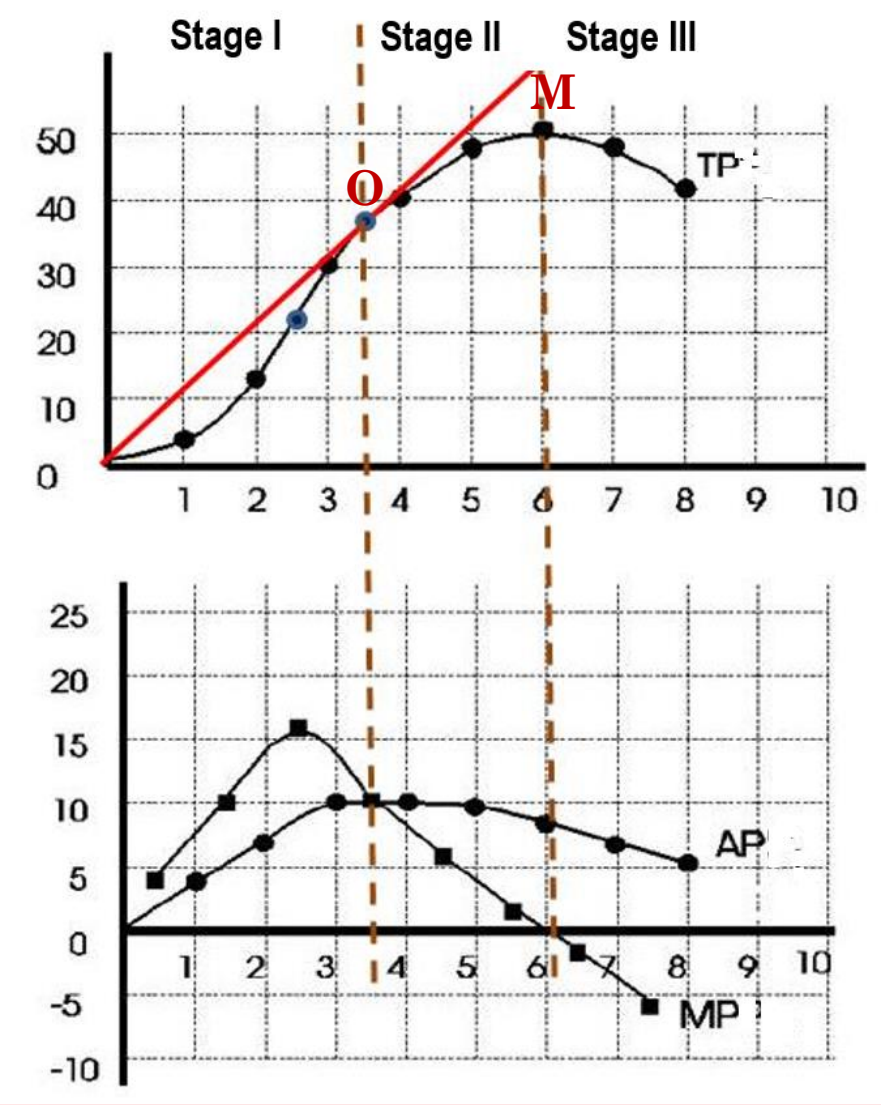
$(\Delta APP/\Delta X)$ = Slope APP

**MPP = APP + (Slope APP).X**

- Sepanjang slope APP>0, MPP>APP
- Sepanjang slope APP<0, MPP<APP
- Pada saat slope APP=0, MPP=APP

# Daerah Produksi

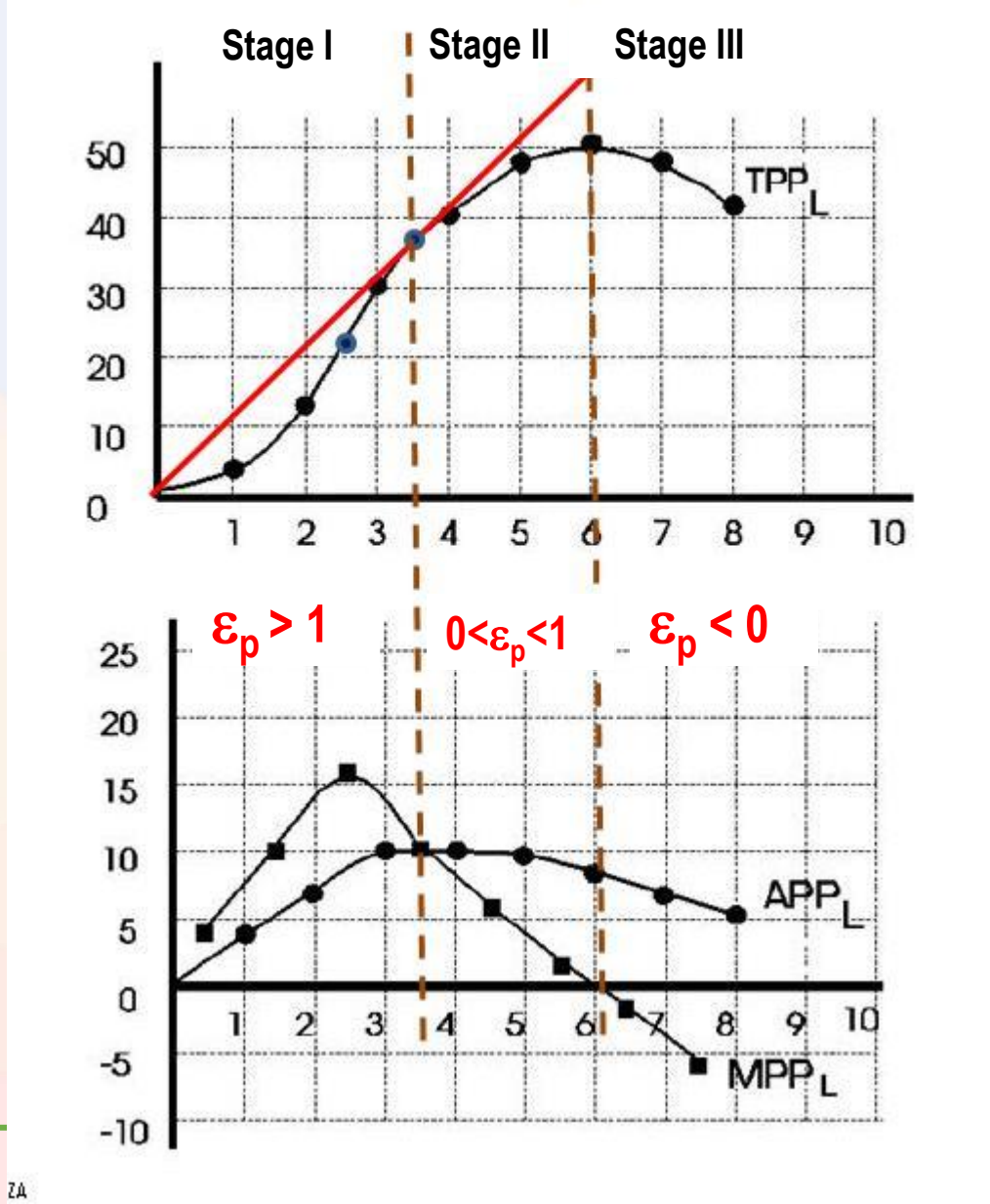





1. Fungsi produksi klasik dapat dibagi kedalam 3 daerah produksi: Daerah I, II dan III.
2. Daerah I dan III disebut dengan daerah Irrasional:
   - Daerah I: Peningkatan input masih dapat meningkatkan produksi rata-rata.
   - Daerah III: Peningkatan input bahkan dapat menurunkan output.
3. Daerah II disebut dengan daerah rasional: daerah yang memberikan keuntungan maksimum.

# Elastisitas Produksi






## Elastisitas Produksi =

Persentase perubahan output dibagi dgn persentase perubahan input

$$\varepsilon_p = \frac{\Delta Y / Y * 100\%}{\Delta X / X * 100\%} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \frac{X}{Y}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta X} = MP \text{ ; dan } \frac{Y}{X} = AP \text{ atau } \frac{X}{Y} = 1/AP$$

$$\boxed{\varepsilon_p = MP / AP}$$

Daerah I : $\varepsilon_p > 1$

Daerah II : $0 < \varepsilon_p < 1$

Daerah III : $\varepsilon_p < 0$

## Tugas : (kerjakan pada e-learning)

Perhatikan fungsi-fungsi dibawah ini:

1. $Y = 4 + 0,2\ X$
2. $Y = 12 + 3\ X^{0,5}$
3. $Y = 8\ X + 3\ X^2$
4. $Y = 10 + 2\ X^2$
5. $Y = 5 + 3\ X^{0,5} + 3\ X^2$

Dari masing-masing fungsi produksi diatas,

1. Buat Fungsi PR dan PM
2. Berapakah PR dan PM pada saat X = 4 dan X = 16

# Terima kasih

zalamsyah@unja.ac.id

Jika ada pertanyaan terkait materi yang disampaikan, dapat diajukan melalui kanal yang tersedia atau melalui forum diskusi pada setiap jadwal kuliah