

# MATEMATIKA EKONOMI

Program Studi Agribisnis

Dosen Pengampu:

**Prof. Dr. H. Almasdi Syahza, SE., MP.**

Email : [asyahza@yahoo.co.id](mailto:asyahza@yahoo.co.id)

Website: <http://almasdi.unri.ac.id>



## HUBUNGAN FUNGSIONAL

- Pengertian dan unsur-unsur fungsi
- Jenis-jenis fungsi
- Penggambaran fungsi linear
- Penggambaran fungsi non linear
- Penerapan Ekonomi

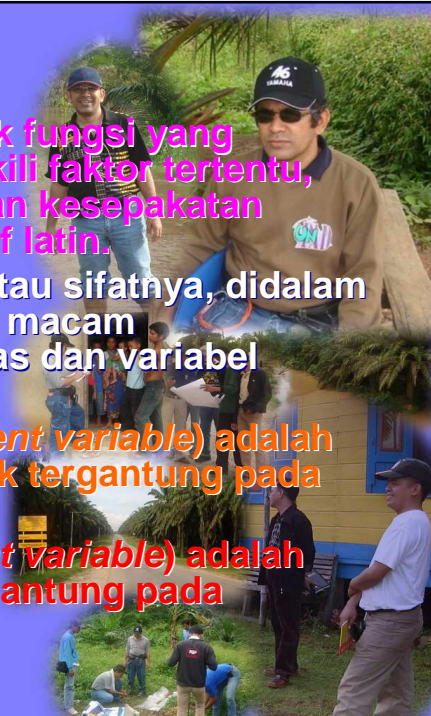


## Pengertian dan unsur-unsur fungsi

- **Fungsi: suatu bentuk hubungan matematis yang menyatakan hubungan ketergantungan (hubungan fungsional) antara satu variabel dengan variabel lain**
- **Sebuah fungsi dibentuk oleh beberapa unsur**
- **Unsur-unsur pembentukan fungsi: variabel, koefisien dan konstanta**
- **Variabel dan koefisien senantiasa terdapat dalam setiap fungsi**

## Pengertian (lanjutan..!)

- **Variabel: unsur pembentuk fungsi yang mencerminkan atau mewakili faktor tertentu, dilambangkan (berdasarkan kesepakatan umum) dengan huruf-huruf latin.**
- **Berdasarkan kedudukan atau sifatnya, didalam setiap fungsi terdapat dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.**
- **Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang nilainya tidak tergantung pada variabel lain**
- **Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang nilainya tergantung pada variabel lain**



## Koefisien dan Konstanta

- **Koefisien adalah bilangan atau angka yang terkait pada dan terletak di depan suatu variabel dalam sebuah fungsi**
- **Konstanta adalah bilangan atau angka yang (kadang-kadang) turut mrmbrntuk sebuah fungsi tetapi berdiri sendiri sebagai bilangan dan tidak terkait pada suatu variabel tertentu**
- **Contoh:**
  - **Notasi sebuah fungsi secara umum**  $y = f(x)$
  - **Contoh kongrit**  $y = 5 + 0,8x$
  - **Atau karena  $y = f(x)$ , bisa pula**  $f(x) = 5 + 0,8x$

## Jenis-jenis fungsi

- **Fungsi polinom: fungsi yang mengandung banyak suku (polinom) dalam variabel bebasnya:  $Y = a_0 + a_1X + a_2X^2 + \dots a_nX^n$** 
  - **Pangkat tertinggi pada variabel suatu fungsi polinom mencerminkan derajat polinomnya, sekaligus juga mencerminkan derajat persamaan atau fungsi tersebut**
- **Fungsi linear: fungsi polinom khusus yang pangkat tertinggi dari variabelnya adalah pangkat satu. Sering juga disebut fungsi berderajat satu**
  - **Bentuk umum persamaan linear:  $Y = a + a_1X$**
  - **$a_0$  adalah konstanta dan  $a_0$  tidak sama dengan nol**  $a_0 \neq 0$

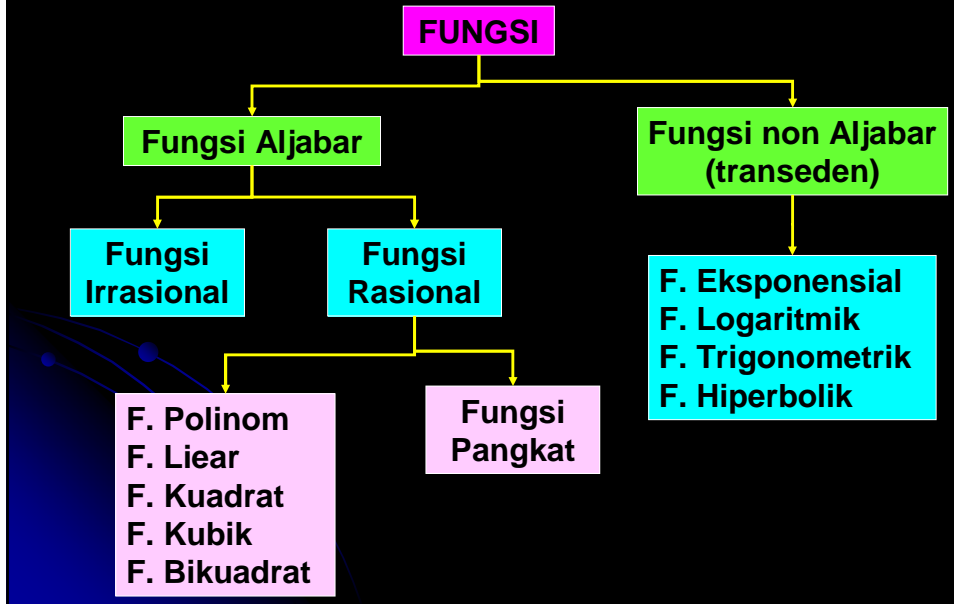
## Jenis-jenis fungsi (lanjutan...)

- **Fungsi kuadrat: fungsi polinom yang pangkat tertinggi adalah pangkat dua, sering juga disebut fungsi berderajat dua**  
$$Y = a_0 + a_1X + a_2X^2$$
- **Fungsi berderajat n: fungsi yang pangkat tertinggi variabelnya adalah pangkat n (n=bilangan nyata)**  
$$Y = a_0 + a_1X + a_2X^2 + \dots + a_{n-1}X^{n-1} + a_nX^n$$
- **Fungsi pangkat: fungsi yang variabel bebasnya berpangkat sebuah bilangan nyata bukan nol**  
$$Y = X^n$$

## Jenis-jenis fungsi (lanjutan...)

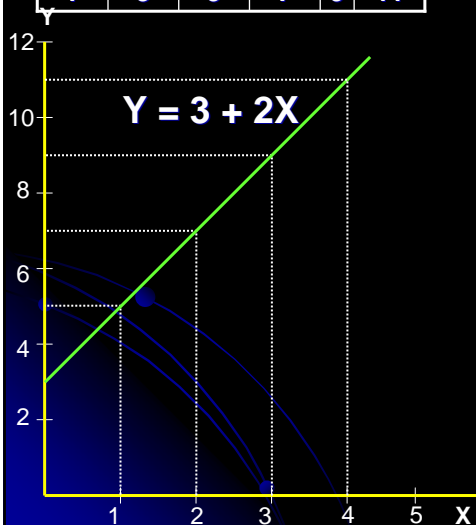
- **Fungsi Eksponensial: fungsi yang variabel bebasnya merupakan pangkat dari suatu konstanta bukan nol**  
$$Y = n^x \quad \text{dimana } n > 0$$
- **Fungsi logaritmatik: fungsi balik (*inverse*) dari fungsi eksponensial, variabel bebasnya merupakan bilangan logaritmik**  
$$Y = n \log x$$
- **Fungsi trogonometrik dan hiperbolik: fungsi yang variabel bebasnya merupakan bilangan goneometrik**  
$$\text{Persamaan trigonometrik: } Y = \sin 5X$$
  
$$\text{Persamaan hiperbolik } Y = \text{arc cos } 2X$$

# Jenis-jenis fungsi

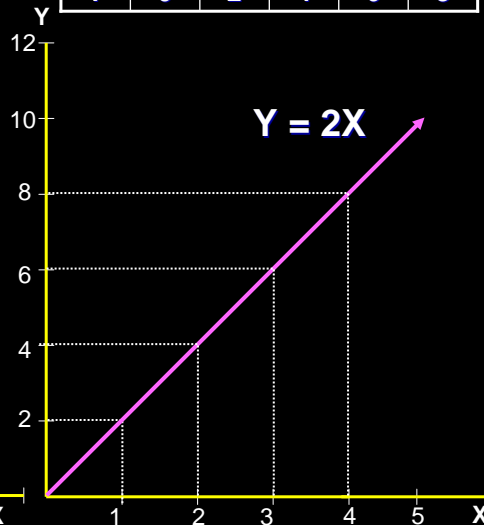


## Penggambaran fungsi linear

X	0	1	2	3	4
Y	3	5	7	9	11

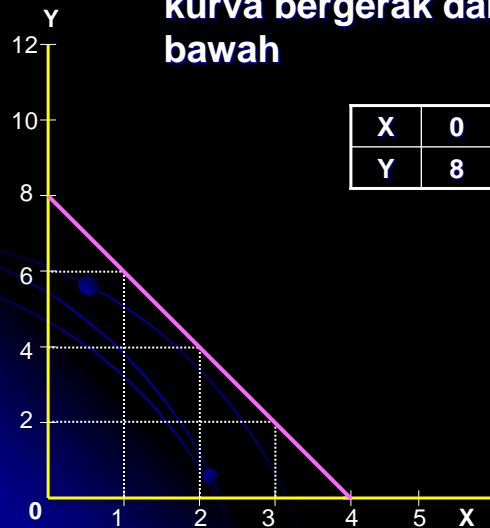


X	0	1	2	3	4
Y	0	2	4	6	8



## Penggambaran fungsi linear

Apabila  $b$  bernilai negatif  $Y = 8 - 2X$ ,  
kurva bergerak dari kiri atas ke kanan  
bawah



## Penerapan Ekonomi

1. Kurva penawaran suatu produk  
dinyatakan  $P = 20 + 4Q$ , tentukan:

- Berapa harga produk, jika jumlah produk yang ditawarkan 10 unit dan 20 unit?
- Berapa jumlah produk yang ditawarkan jika harga produk perunit Rp 10,- dan Rp 8,- ?
- Gambarkan kurva/ grafik fungsi penawaran diatas !

Kode 4a

2. Diketahui persamaan fungsi sebagai berikut:

permintaan  $P = 20 - Q$

penawaran  $P = 5 + 2Q$

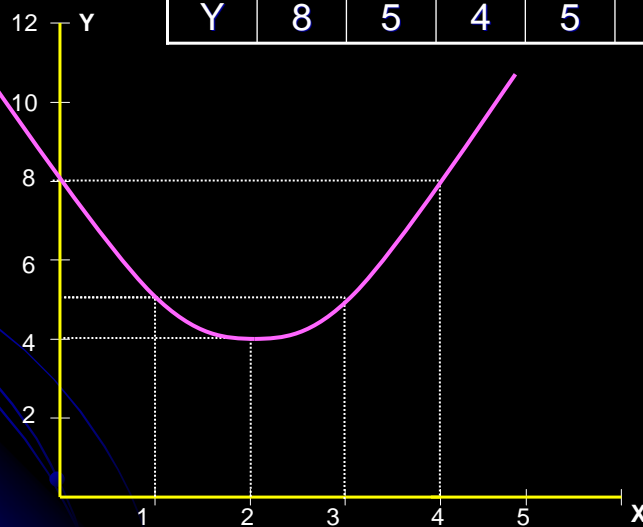
Tentukan jumlah dan harga produk  
keseimbangan pasar yang disepakati oleh  
penjual dan pembeli dan gambarkan dalam  
grafik keseimbangan pasar tersebut!

Kode 4b

## Penggambaran fungsi nonlinear

$$Y = 8 - 4X + X^2$$

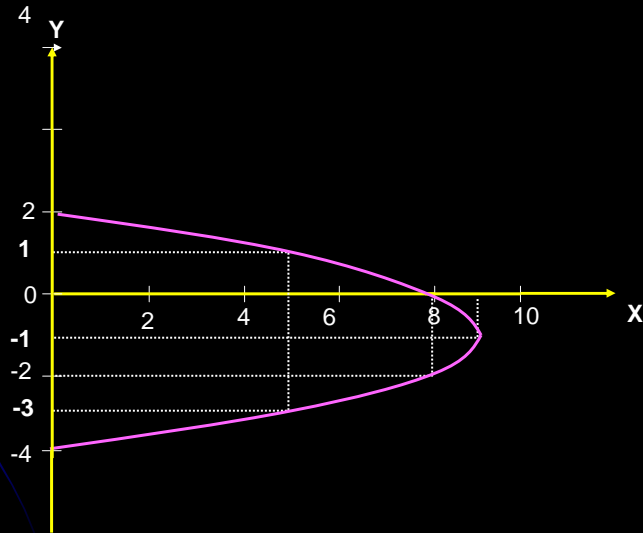
X	0	1	2	3	4
Y	8	5	4	5	8



## Penggambaran fungsi nonlinear

$$X = 8 - 2Y - Y^2$$

Y	X
-4	0
-3	5
-2	8
-1	9
0	8
1	5
2	0



Pada sebuah pasar barang diketahui  
fungsi harga  $P = 100 - 5Q$

- Tentukan persamaan fungsi penerimaan total!
- Gambar kurva kondisi di atas!

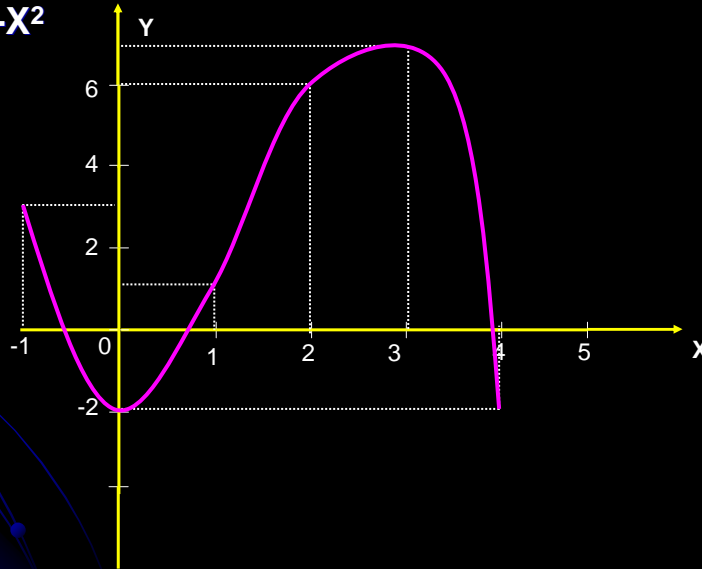
Kode 4c



## Penggambaran fungsi nonlinear

$$Y = -2 + 4X^2 - X^2$$

Y	X
-1	3
0	-2
1	1
2	6
3	7
4	-2



## Penerapan Ekonomi

- **Kurva penawaran suatu produk dinyatakan  $P = 20 + 4Q$ , tentukan:**
  - Berapa harga produk, jika jumlah produk yang ditawarkan 10 unit dan 20 unit?**
  - Berapa jumlah produk yang ditawarkan jika harga produk perunit Rp 10,- dan Rp 8,- ?**
  - Gambarkan kurva/ grafik fungsi penawaran diatas !**

