

# PERAMALAN

## PERAMALAN

Adalah penggunaan data masa lalu dari sebuah variabel atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilainya di masa yang akan datang.


## Peramalan (*Forecasting*)

Merupakan bagian vital bagi setiap organisasi bisnis dan untuk setiap pengambilan keputusan manajemen yang sangat signifikan. Peramalan menjadi dasar bagi perencanaan jangka panjang perusahaan.



# Karakteristik Peramalan

Karakteristik peramalan yang baik adalah:

- Keakuratan
  - Biaya
  - Penyederhanaan
- 

# Prinsip-Prinsip Peramalan

- Peramalan melibatkan kesalahan (*error*).
- Peramalan sebaiknya memakai tolok ukur kesalahan peramalan.
- Peramalan famili produk lebih akurat dari pada peramalan produk individu (item).
- Peramalan jangka pendek lebih akurat dari pada jangka panjang.
- Jika dimungkinkan, hitung permintaan dari pada meramal permintaan.

# Prosedur Peramalan

1. **Definisikan Tujuan Peramalan**
2. **Buatlah diagram pencar (Plot Data)**
3. **Memilih model peramalan yang tepat**
4. **Lakukan Peramalan**
5. **Hitung kesalahan ramalan (*forecast error*)**
6. **Pilih Metode Peramalan dengan kesalahan yang terkecil.**
7. **Lakukan Verifikasi**

# Metode Peramalan dapat diklasifikasikan menjadi 2 :

## 1. Metode Kualitatif

Metode ini digunakan dimana tidak ada model matematik, biasanya dikarenakan data yang ada tidak cukup representatif untuk meramalkan masa yang akan datang (*long term forecasting*).

## 2. Metode Kuantitatif

Metode yang penggunaannya didasari ketersediaan data mentah disertai serangkaian kaidah matematis untuk meramalkan hasil di masa depan.



# Metode Kuantitatif di bagi menjadi 3 macam :

1. Model-model Regresi
  2. Model Ekonometrik
  3. Model *Time Series Analysis* (Deret Waktu)
- 

# Model Regresi Linier (*Linier Forecasting*)

## Regresi Linier


Merupakan analisis statistika yang memodelkan hubungan beberapa variabel menurut bentuk hubungan persamaan linier eksplisit. Persamaan linier bentuk eksplisit adalah persamaan linier yang menempatkan suatu peubah secara tunggal pada salah satu persamaan.



# Metode Regresi

## Metode Regresi

Merupakan salah satu teknik analisis statistika yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara satu variabel respon dengan satu atau lebih variabel penjelas.





# Metode Regresi

## 1. Regresi linear :

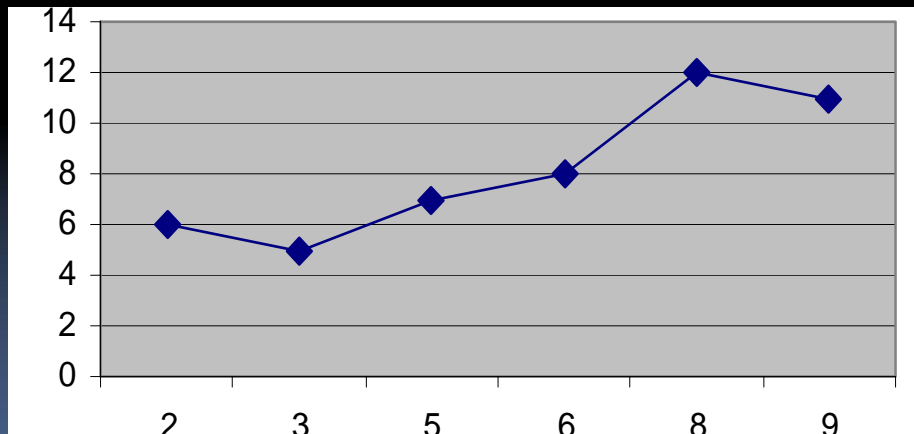
- Regresi linear dengan 1 variabel bebas
- Regresi linear dengan  $> 1$  variabel bebas  
(Regresi linear berganda)

## 2. Regresi non linear:

- Regresi persamaan eksponensial (ln)
- Regresi persamaan berpangkat (log)

# Regresi linear sederhana

- Dalam metode ini, ada data yang nantinya digunakan sebagai bahan untuk membentuk persamaan regresi :



Persamaan Garis Regresi

$$y' = a + b x$$

y : variabel dependen

a : konstanta

b : koefisien variabel X

x : variabel independen

# Konstanta a dan b

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$a = \bar{y} - b \bar{x}$$

Nilai x dan y diambil dari data-data sebelumnya yang dijadikan Sebagai sample data

# Standart Error of Estimate (Se)

- Ketepatan garis regresi dapat dilihat apabila semua sebaran titik mendekati garis regresi. Penyebaran dan penyimpangan titik-titik tersebut dari garis regresi disebut dengan *standard error of estimate*.

$$S_e = \sqrt{\frac{\Sigma(y - y')^2}{n - 2}}$$

**a  
t  
a  
u**

$$S_e = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - a\Sigma y - b\Sigma xy}{n - 2}}$$

# Contoh kasus

- Bagian penjualan toko, menggunakan data 1 tahun, sebagai sample untuk mencari data peramalan pada tahun yang akan datang.....

Regresi linier 1

	Bulan		Penjualan		Data analisa		
	x	y	xy	x <sup>2</sup>	y'	y-y'	(y-y') <sup>2</sup>
	1	50	50	1	54.782051	-4.78	22.87
	2	55	110	4	54.5338	0.47	0.22
	3	54	162	9	54.285548	-0.29	0.08
	4	52	208	16	54.037296	-2.04	4.15
	5	65	325	25	53.789044	11.21	125.69
	6	48	288	36	53.540793	-5.54	30.70
	7	53	371	49	53.292541	-0.29	0.09
	8	58	464	64	53.044289	4.96	24.56
	9	55	495	81	52.796037	2.20	4.86
	10	52	520	100	52.547786	-0.55	0.30
	11	50	550	121	52.299534	-2.30	5.29
	12	49	588	144	52.051282	-3.05	9.31
Total	78	641	4131	650	641	-0.000000000000014	228.10

Berapa data penjualan tahun 2006, bulan Januari?

Berapa error standartnya?

b            -0.248252

a            55.0303

Persamaan yang diperoleh

$$y = 55.03 - 0.25 x$$

Data penjualan tahun 2006 bulan januari (bulan ke 13)

y =                    51.80303

Standart Error =            4.776021

# Regresi Linier Berganda

- Pada regresi ini variabel bebas yang digunakan lebih dari satu
- Persamaan yang akan dibentuk :

$$y' = a + b_1.x_1 + b_2.x_2 + b_3.x_3 + \dots$$

- Variabel bebas yang dimaksud :  
 $x_1, x_2, x_3, \dots$

# Regresi Non Linier

- Persamaan Exponensial :

$$y = a.x^{bx}$$

- Persamaan Berpangkat

$$y = a.x^b$$