

Analisis regresi

- Analisis regresi adalah teknik statistik untuk pemodelan dan investigasi hubungan dua *variable* atau lebih (Budi Santoso,2007), hubungan antara dua variabel tersebut bersifat linear.
- Regresi Linear merupakan satu cara prediksi yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan diantara dua variabel/lebih.

Fungsi Analisis regresi

- Analisis regresi digunakan untuk memprediksi nilai dari suatu variabel *response* (y) dengan menggunakan nilai dari variabel *prediktor/independent* (x)

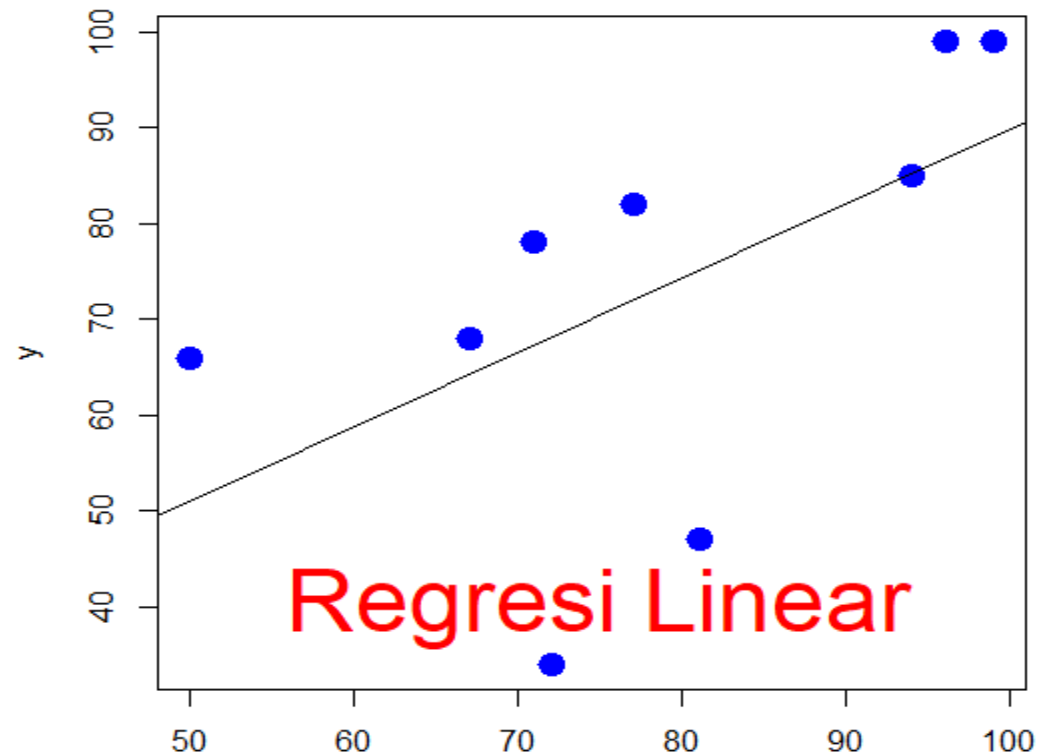
	Ukuran	Harga Rumah
No	X	Y
1	1400	245
2	1600	312
3	1700	279
4	1875	308
5	1100	199
6	1550	219
7	2350	405
8	2450	324
9	1425	319
10	1700	255

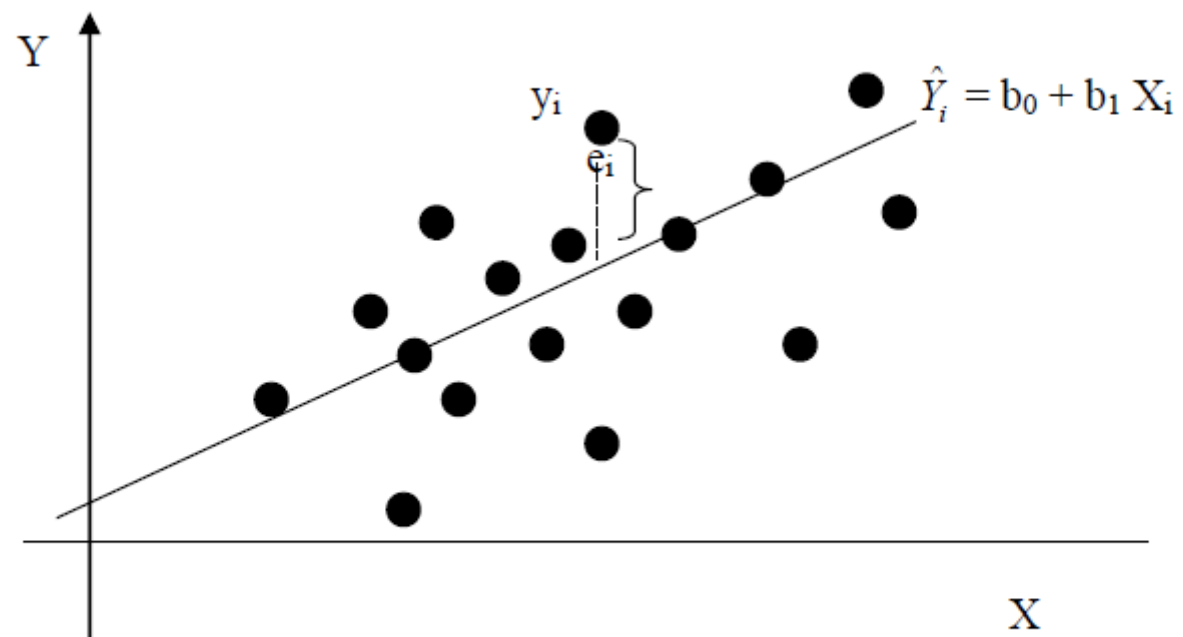
Jenis Analisis Regresi

- Regresi Linear Sederhana
- Regresi Linear Berganda

1. Regresi Linear Sederhana

- Digunakan untuk mengukur pengaruh dari satu variabel *predictor* terhadap variabel *response*. Memiliki satu variable *independent/predictor* (x) dan satu variable *response* (y).





Gambar13.1 Garis penduga hubungan antara variabel X dan Y

Regresi Linear Sederhana

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X$$

$$\beta_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{X}$$

$$\beta_1 = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sum (X - \bar{X})^2}$$

Atau

$$\beta_1 = \frac{\sum XY - (\sum X \cdot \sum Y)/n}{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}$$

β_0 = Konstanta

β_1 = Gradient Garis

X = variable prediktor

Data :

No.	Nama Mahasiswa	Kalori/ hari (X)	Berat Badan (Y)
1	Dian	530	89
2	Echa	300	48
3	Winda	358	56
4	Kelo	510	72
5	Intan	302	54
6	Putu	300	42
7	Aditya	387	60
8	Anita	527	85
9	Sefia	415	63
10	Rosa	512	74

Tabel bantu yang dibuat untuk memudahkan dalam melakukan perhitungan :

No.	X	X ²	Y	Y ²	XY
1	530	280900	89	7921	47170
2	300	90000	48	2304	14400
3	358	128164	56	3136	20048
4	510	260100	72	5184	36720

5	302	91204	54	2916	16308
6	300	90000	42	1764	12600
7	387	149769	60	3600	23220
8	527	277729	85	7225	44795
9	415	172225	63	3969	26145
10	512	262144	74	5476	37888
Σ	4141	1802235	643	43495	279294

Koefisien regresi b ditentukan dengan menggunakan rumus yang telah diberikan, yaitu :

$$b = \frac{n (\sum X_i Y_i) - (\sum X_i) (\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$
$$= \frac{10(279294) - (4141)(643)}{10(1802235) - (4141)^2} = \frac{130227}{874469} \cong 0,14892 \approx 0,149$$

Konstanta a ditentukan menggunakan rumus :

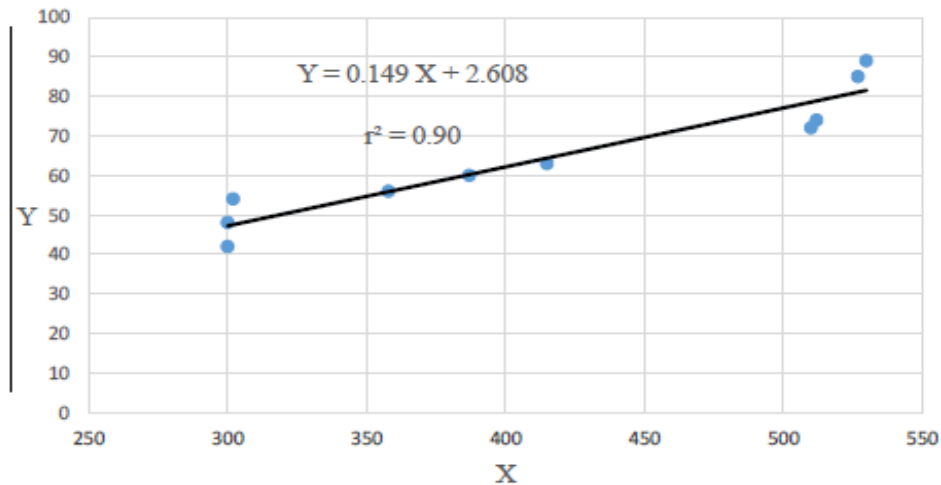
$$a = \frac{(\sum Y_i) (\sum X_i^2) - (\sum X_i) (\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$
$$= \frac{(643)(1802235) - (4141)(279294)}{10(1802235) - (4141)^2} = \frac{2280651}{874469} \cong 2,608$$

Konstanta a juga dapat dicari dari nilai rata-rata X dan Y , yaitu :

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} = 64,3 - 0,149(414,1) \cong 2,608$$

Sehingga model persamaan regresi linier sederhananya adalah : $Y = 2,608 + 0,149 X$

Penggambaran data dan garis regresi yang dihasilkan disajikan pada Gambar 2.





Contoh

No	Jarak	Waktu
	X	Y
1	0.50	9.95
2	1.10	24.45
3	1.20	31.75
4	5.50	35.00
5	2.95	25.02
6	2.00	16.86
7	3.75	14.38
8	0.52	9.60
9	1.00	24.35
10	3.00	27.50
11	4.12	17.08
12	4.00	37.00
13	5.00	41.95
14	3.60	11.66
15	2.05	21.65
16	4.00	17.89
17	6.00	69.00
18	5.85	10.30
19	5.40	34.93
20	2.50	46.59
21	2.90	44.88
22	5.10	54.12
23	5.90	56.23
24	1.00	22.13
25	4.00	21.15

Tugas

No	Ukuran	Harga Rumah
	X	Y
1	1400	245
2	1600	312
3	1700	279
4	1875	308
5	1100	199
6	1550	219
7	2350	405
8	2450	324
9	1425	319
10	1700	255
Sum	17150	2865
Avg	1715.00	286.50

Estimasikan Harga rumah untuk ukuran 2000