

PERTEMUAN 13

Case : Prediksi dengan regresi

Studi Kasus Regresi linier

Bayangkan kita mempunyai sebuah pabrik. dan kita ingin mengetahui ketika suhu X ada berapa produk yang diprediksi cacat? . Disini kita dapat menggunakan regresi linear untuk melakukan analisa.

Pada contoh ini terdapat sebuah dataset yang terdiri dari dua variabel rata-rata ruangan suhu(X) sebagai variabel penyebab dan jumlah cacat(Y) sebagai variabel akibat. agar dapat mempermudah perhitungan pertama-tama cari nilai $\sum(X)$, $\sum(X \cdot X)$, $\sum(Y)$, $\sum(Y \cdot Y)$ dan $\sum(X \cdot Y)$.

tanggal	rata-rata suhu ruangan(x)	Jumlah cacat (y)	x : x	y : y	x : y
1	24	10	576	100	240
2	22	5	484	25	110
3	21	6	441	36	126
4	20	3	400	9	60
5	22	6	484	36	132
6	19	4	361	16	76
7	20	5	400	25	100
8	23	9	529	81	207
9	24	11	576	121	264
10	25	13	625	169	325
11	21	7	441	49	147
12	20	4	400	16	80
13	20	6	400	36	120
14	19	3	361	9	57
15	25	12	625	144	300
16	27	13	729	169	351
17	28	16	784	256	448
18	25	12	625	144	300
19	26	14	676	196	364
20	24	12	576	144	288
21	27	16	729	256	432
22	23	9	529	81	207
23	24	13	576	169	312
24	23	11	529	121	253
25	22	7	484	49	154
26	21	5	441	25	105
27	26	12	676	144	312
28	25	11	625	121	275
29	26	13	676	169	338
30	27	14	729	196	378
sum	699	282	16487	3112	6861

langkah selanjutnya adalah mencari nilai a dan b menggunakan rumus berikut.

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

rumus mencari nilai a

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

rumus mencari nilai b

Setelah didapatkan nilai a dan b maka kita masukan kembali ke rumus utama

total data	30	
nilai A	-24.3809	
nilai B	1.449825	
persamaan		
y=a+bx		
y=-24.3809+1.449825x		

- persamaan regresi linear telah kita dapatkan. lalu bagaimana untuk melakukan prediksi. misalnya ingin mengetahui prediksi jumlah yang cacat ketika suhu = 90 derajat. maka lakukan perhitungan - $24.3809 + 1.449825 \cdot (30)$.