

Nama : Tarisa Dwi Septia
 NIM : 205410126
 Kelas : TI 3

STATISTIKA MODELING
PERTEMUAN KE-8

1. Internal Revenue Service mencoba mengestimasi pajak aktual yang tak terbayar tiap bulan di divisi Auditing. Dua faktor yang mempengaruhinya adalah jumlah jam kerja pegawai dan jumlah jam kerja mesin (komputer). Untuk menganalisis seberapa besar kedua faktor itu mempengaruhi besarnya pajak aktual tak terbayar tiap bulan, dilakukan pencatatan selama 10 bulan dengan data ditunjukkan pada tabel berikut. **Carilah persamaan regresi linier bergandanya!**

Bulan	X ₁	X ₂	Y(Rp 1000)
	Jam kerja pegawai	Jam kerja mesin/komputer	Pajak actual yang tidak dibayar
Januari	45	16	29
Februari	42	14	24
Maret	44	15	27
April	45	13	25
Mei	43	13	26
Juni	46	14	28
Juli	44	16	30
Agustus	45	16	28
September	44	15	28
Oktober	43	15	27

Jawab :

n ke-	X ₁	X ₂	Y	X ₁ xY	X ₂ Y	X ₁ X ₂	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ₂
1	45	16	29	1.305	464	720	2.025	256	841
2	42	14	24	1.008	336	588	1.764	196	576
3	44	15	27	1.188	405	660	1.935	225	729
4	45	13	25	1.125	325	585	2.025	169	625
5	43	13	26	1.118	338	559	1.849	169	676
6	46	14	28	1.288	392	644	2.116	196	784
7	44	16	30	1.320	480	704	1.936	256	900
8	45	16	28	1.260	448	720	2.025	256	784
9	44	15	28	1.232	420	660	1.936	225	784
10	43	15	27	1.161	405	645	1.849	225	729
Rata- rata	44,1	14,7	27,2						
Total	441	147	272	12.005	4.013	6.485	19.461	2.173	7.428

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - n\bar{Y}^2 = 7.428 - (10)(27,2)^2 = 29,6$$

$$\sum x_1^2 = \sum X_1^2 - n\bar{X}_1^2 = 19.461 - (10)(44,1)^2 = 12,9$$

$$\sum x_2^2 = \sum X_2^2 - n\bar{X}_2^2 = 2.173 - (10)(14,7)^2 = 12,1$$

$$\sum X_1 Y = \sum X_1 Y - n\bar{X}_1 \bar{Y} = 12.005 - (10)(44,1)(27,2) = 9,8$$

$$\sum X_2 Y = \sum X_2 Y - n\bar{X}_2 \bar{Y} = 4.013 - (10)(14,7)(27,2) = 14,6$$

$$\sum X_1 X_2 = \sum X_1 X_2 - n\bar{X}_1 \bar{X}_2 = 6.485 - (10)(44,1)(14,7) = 2,3$$

$$\sum Y X_1 = \sum Y X_1 - n\bar{Y} \bar{X}_1 = 12.005 - (10)(27,2)(44,1) = 9,8$$

$$\sum Y X_2 = \sum Y X_2 - n\bar{Y} \bar{X}_2 = 4.013 - (10)(27,2)(14,7) = 14,6$$

Setelah itu dimasukan kedalam 2 persamaan yang telah disederhanakan

$$\sum y x_1 = b_1 \sum x_1^2 + b_2 \sum x_1 x_2 \quad (1)$$

$$\sum y x_2 = b_1 \sum x_1 x_2 + b_2 \sum x_2^2 \quad (2)$$

Maka :

$$9,8 = 12,9 b_1 + 2,3 b_2$$

$$14,6 = 2,3 b_1 + 12,1 b_2$$

1. Mencari b_2

Untuk persamaan pertama di kali 2,3 dan persamaan kedua di kali dengan 12,9 dihasilkan nilai

$$\begin{array}{r} 22,54 = 29,67 b_1 + 5,29 b_2 \\ 1884,34 = 29,67 b_1 + 156,09 b_2 \\ \hline 165,8 = -150,8 b_2 \end{array}$$

Maka dihasilkan nilai $b_2 = 1,099$

2. Mencari b_1

$$22,54 = 29,67 b_1 + 5,29 (1,099)$$

$$22,54 = 29,67 b_1 + 5,81371$$

Maka dihasilkan nilai $b_1 = 0,564$

3. Setelah itu dimasukan kerumus

$$a = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2$$

Menghasilkan persamaan regresi linier :

$$Y = -13,828 + 0564 X_1 + 1,009 X_2$$