

ANALISIS REGRESI KONFIRMASI

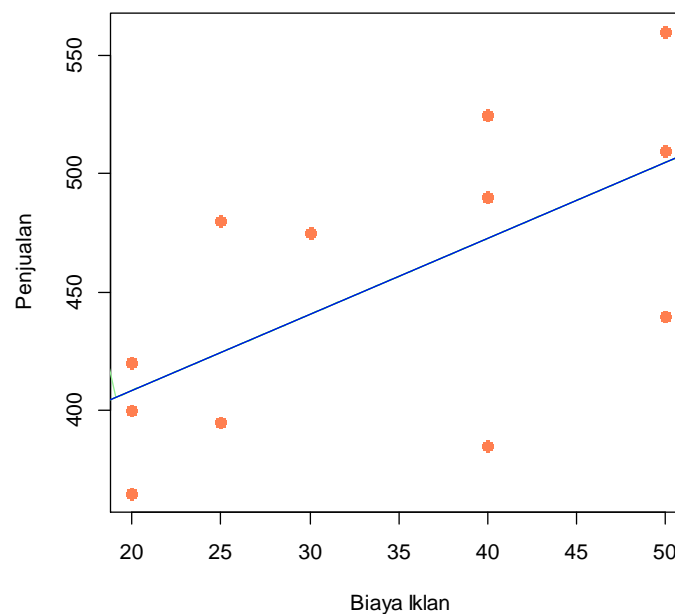
EKSPLORASI & VISUALISASI



PEMBAHASAN SOAL

1. Dari data diperoleh :

a) Scatterplot dan garis yang mewakili $\hat{Y} = a + bX$ pada sumbu yang sama,



Berdasarkan scatterplot diatas terlihat bahwa terdapat hubungan linear yang positif antara biaya iklan dan penjualan.

b) Untuk menghitung estimasi persamaan regresi, akan dibuat tabel penolong seperti di bawah ini, dengan

X : Biaya iklan (\$)

Y : Penjualan (\$)

X	Y	XY	X ²	Y ²
40	385	15400	1600	148225
20	400	8000	400	160000
25	395	9875	625	156025
20	365	7300	400	133225
30	475	14250	900	225625
50	440	22000	2500	193600
40	490	19600	1600	240100
20	420	8400	400	176400
50	560	28000	2500	313600
40	525	21000	1600	275625
25	480	12000	625	230400
50	510	25500	2500	260100

Dari tabel penolong, diperoleh :

$$\sum_{i=1}^{12} X_i = 410; \sum_{i=1}^{12} Y_i = 5445; \sum_{i=1}^{12} X_i Y_i = 191325; \sum_{i=1}^{12} X_i^2 = 15650; \sum_{i=1}^{12} Y_i^2 = 2512925$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{12} X_i = \frac{410}{12} = 34,167; \bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{12} Y_i = \frac{5445}{12} = 453,75$$

Kemudian dicari estimasi persamaan regresi, dengan

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^{12} X_i Y_i - \sum_{i=1}^{12} X_i \sum_{i=1}^{12} Y_i}{n \sum_{i=1}^{12} X_i^2 - (\sum_{i=1}^{12} X_i)^2} = \frac{12(191325) - (410 \times 5445)}{12(15650) - (410)^2} = 3,221$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} = 453,75 - (3,221 \times 34,167) = 343,706$$

Sehingga estimasi persamaan regresi adalah

$$\hat{Y} = a + bX = 343,706 + 3,221X$$

c) Menghitung r^2 dengan bantuan tabel berikut :

X	Y	\hat{Y}	$Y - \hat{Y}$ (sisal)
40	385	472.55	-87.55
20	400	408.13	-8.13
25	395	424.23	-29.23
20	365	408.13	-43.13
30	475	440.34	34.66
50	440	504.76	-64.76
40	490	472.55	17.45
20	420	408.13	11.87
50	560	504.76	55.24
40	525	472.55	52.45
25	480	424.23	55.77
50	510	504.76	5.24

Nilai variansi dari Y dan sisa adalah

	Variansi
Y	3841,5
$Y - \hat{Y}$ (sisa)	2293,3

Sehingga diperoleh

$$r^2 = 1 - \frac{\text{var}(\text{sisa})}{\text{var}(Y)} = 1 - \frac{2293,3}{3841,5} = 1 - 0,597 = 0,403$$

$r^2 = 0,403$, artinya proporsi variasi hasil penjualan yang dapat dijelaskan oleh biaya iklan adalah 40,30% sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel yang lain.

Selanjutnya akan diuji hipotesis untuk ρ^2 . Berikut uji hipotesis nya :

- $H_0: \rho^2 = 0$

- $H_1: \rho^2 \neq 0$

- Tingkat Signifikansi $\alpha = 0,05$

- Statistik Uji :

$$F = \frac{r^2(n-2)}{1-r^2} = \frac{0,403(12-2)}{1-0,403} = 6,75$$

- Daerah penolakan

- H_0 ditolak jika $F > F_{\alpha,1,n-2}$

$$F > F_{0,05;1,10} = 4,964$$

- Kesimpulan

Karena $F = 6,75 > F_{0,05;1,10} = 4,964$, maka H_0 ditolak artinya bahwa koefisien korelasi populasi (ρ^2) signifikan berbeda dengan nol.