

PERTEMUAN VI

PEMBUATAN PROGRAM KORELASI

TUJUAN PRAKTIKUM

- 1) Mengetahui arti koefisien korelasi sederhana
- 2) Menghitung koefisien korelasi
- 3) Memahami bagaimana penerapan korelasi

TEORI PENUNJANG

Analisa korelasi adalah analisis terhadap kekuatan hubungan antara variabel bebas x dengan variabel tak bebas y . Pengukuran hubungan antar variabel dinamakan proses **korelasi**.

Koefisien korelasi adalah suatu angka yang menunjukkan tinggi rendahnya derajat hubungan antara dua variabel atau lebih. Koefisien korelasi besarnya sudah tertentu yaitu variasi anatar -1 dan +1.

Koefisien korelasi linear adalah hubungan linier antara satu variabel x dengan satu variabel y dan dilambangkan dengan r . Ukuran korelasi linier antara dua peubah yang paling banyak digunakan adalah *koefisien korelasi momen-hasil kali Pearson* dan disingkat dengan **koefosien korelasi contoh (JKG)**.

Rumus :

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)^2}}$$

Telah diberikan bahwa : $JKG = (n-1)(S_y^2 - b^2 S_x^2)$. Dengan membagi kedua sisi persamaan dengan $(n-1)S_y^2$, maka diperoleh kuadrat dari koefisien korelasi (r^2).

$$r^2 = 1 - \frac{JKG}{(n-1)(n-1)S_y^2}$$

r^2 , JKG dan S_y^2 tidak pernah negative, maka nilai r^2 terletak antara 0 dan 1; dengan demikian kisaran nilai untuk r adalah -1 sampai dengan +1. Nilai r = -1 akan terjadi bila JKG = 0, dan semua titik contoh terletak pada suatu garis lurus yang mempunyai kemiringan negatif. Bila semua titik contoh pada suatu garis lurus dengan kemiringan positif, maka JKG = 0 dan nilai r = +1.

Dengan demikian hubungan linier sempurna antara variabel X dan Y terdapat jika r = +1 atau r = -1. Bila r mendekati +1 atau -1, hubungan antara kedua variabel kuat, dan dikatakan terdapat korelasi yang tinggi antara keduanya. Bila r mendekati nol, hubungan linier antara X dan Y sangat lemah atau mungkin tidak ada sama sekali.

Contoh 1:

Jika X adalah persentase kenaikan harga, sedangkan Y adalah persentase kenaikan hasil penjualan, maka berdasarkan table berikut hitunglah koefisien korelasi (r)!

X	2	4	5	6	8	10	11	13	14	15
Y	15	14	12	10	9	8	6	4	3	2

Penyelesaian :

Buat tabel seperti berikut :

X	Y	X^2	Y^2	XY
2	15	4	225	30
4	14	16	196	56
5	12	25	144	60
6	10	36	100	60
8	9	64	81	72
10	8	100	64	80
11	6	121	36	66
13	4	169	16	52
14	3	196	9	42
15	2	225	4	30
$\sum X_i = 88$	$\sum Y_i = 83$	$\sum X_i^2 = 956$	$\sum Y_i^2 = 875$	$\sum X_i Y_i = 548$

Maka :

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{10 \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{10 \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \sqrt{10 \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}} \\
 &= \frac{10(548) - (88)(83)}{\sqrt{10(956) - (88)^2} \sqrt{10(875) - (83)^2}} \\
 &= -0,99
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : Hubungan X dan Y kuat dan negative. Dengan demikian nilai $KP = r^2 = (0,99)^2 = 0,9801 = 0,98 = 98 \%$. Dalam hal ini harga mempunyai pengaruh yang negative terhadap penjualan; maksudnya harga pada umumnya menyebabkan hasil penjualan menurun.

LATIHAN

Diketahui X adalah persentase kenaikan biaya iklan dan Y adalah persentase kenaikan hasil penjualan, berdasarkan tabel di bawah ini.

X	1	2	3	4	5	7	9	10	12	16	17	20
Y	2	4	5	7	8	10	12	14	18	19	20	24

1) Buatlah tabel seperti di bawah ini :

X	Y	$X - \bar{X}$ (x)	$Y - \bar{Y}$ (y)	X^2	Y^2	XY
.
.
.
$\sum X_i =$ $\bar{X} =$	$\sum Y_i =$ $\bar{Y} =$	$\sum X_i =$	$\sum Y_i =$	$\sum X_i^2 =$	$\sum Y_i^2 =$	$\sum X_i Y_i =$

2) Hitunglah koefisien korelasi (r) !

3) Buat kesimpulan keterhubungan antara X dan Y!

MATERI PRAKTIKUM

Buat program untuk soal pada Laporan Pendahuluan dengan menggunakan bahasa pemrograman Pascal . Program harus dibuat secara OOP (Object Oriented Programming)