



ANALISIS KORELASI

EGI SAFITRI, S.MAT., M.SI

Korelasi Ganda

Koefisien Korelasi Ganda

Untuk 2 variabel bebas (X_1 dan X_2) maka r dihitung dengan rumus:

$$r_{y x_1 x_2} = \sqrt{\frac{r_{y x_1}^2 + r_{y x_2}^2 - 2 r_{y x_1} r_{y x_2} r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2}}$$

dimana : $r_{y x_1 x_2}$ = Koefisien korelasi ganda antara variable X_1 dan X_2 secara bersama-sama dengan variable Y

$r_{y x_1}$ = Koefisien korelasi X_1 dengan Y

$r_{y x_2}$ = Koefisien korelasi X_2 dengan Y

$r_{x_1 x_2}$ = Koefisien korelasi X_1 dengan X_2

Contoh :

Misalkan kita melakukan pengamatan terhadap 10 keluarga mengenai:

X_1 = pendapatan dalam ribuan rupiah

X_2 = jumlah keluarga dalam satuan jiwa

Y = pengeluaran untuk membeli barang A dalam ratusan rupiah

X_1	10	2	4	6	8	7	4	6	7	6
X_2	7	3	2	4	6	5	3	3	4	3
Y	23	7	15	17	23	22	10	14	20	19

Akan dibuktikan ada hubungan linier positif dan signifikan antara variabel X_1 dan X_2 secara bersama-sama dengan variabel Y .

Contoh :

No	X ₁	X ₂	Y	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ X ₂	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ²
1	10	7	23	230	161	70	100	49	529
2	2	3	7	14	21	6	4	9	49
3	4	2	15	60	30	8	16	4	225
4	6	4	17	102	68	24	36	16	289
5	8	6	23	184	138	48	64	36	529
6	7	5	22	152	110	35	49	25	484
7	4	3	10	40	30	12	16	9	100
8	6	3	14	84	42	18	36	9	196
9	7	4	20	140	80	28	49	16	400
10	6	3	19	114	57	18	36	9	361
Jumlah	60	40	170	1121	737	267	406	182	3162

Dari tabel diperoleh:

$$n = 10, \sum X_1 = 60, \sum X_2 = 40, \sum Y = 170, \sum X_1 Y = 1122, \sum X_2 Y = 737, \sum X_1 X_2 = 267, \\ \sum X_1^2 = 406, \sum X_2^2 = 182, \sum Y^2 = 3162$$

$$r_{yx_1} = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} =$$

$$r_{yx_1} = \frac{10(1122) - (60)(170)}{\sqrt{\{10(406) - (60)^2\} \{10(3162) - (170)^2\}}}$$

$$r_{yx_1} = \frac{1020}{\sqrt{460 \times 2720}} = \frac{1020}{1118,57}$$

$$r_{yx_1} = \mathbf{0,912}$$

$$r_{yx_2} = \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} =$$

$$r_{yx_2} = \frac{10(737) - (40)(170)}{\sqrt{\{10(182) - (40)^2\} \{10(3162) - (170)^2\}}}$$

$$r_{yx_2} = \frac{570}{\sqrt{220 \times 2720}} = \frac{570}{773,56}$$

$$r_{yx_2} = \mathbf{0,74}$$

$$r_{x_1 x_2} = \frac{n \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2\} \{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2\}}} =$$

$$r_{x_1 x_2} = \frac{10(267) - (60)(40)}{\sqrt{\{10(406) - (60)^2\} \{10(182) - (40)^2\}}}$$

$$r_{x_1 x_2} = \frac{270}{\sqrt{460 \times 220}} = \frac{270}{318,12}$$

$$r_{x_1 x_2} = 0,85$$

$$r_{y x_1 x_2} = \sqrt{\frac{r_{y x_1}^2 + r_{y x_2}^2 - 2 r_{y x_1} r_{y x_2} r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(0,912)^2 + (0,74)^2 - 2(0,912)(0,74)(0,85)}{1 - (0,85)^2}}$$

$$= \sqrt{0,8354}$$

$$= 0,914$$

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang signifikan antara X_1 bersama-sama dengan X_2 dengan Y .

Atau : Terdapat hubungan yang signifikan antara pendapatan dan jumlah keluarga dengan pengeluaran untuk membeli barang A.

LATIHAN SOAL

1. Data dibawah ini menunjukkan jumlah pemakaian pupuk (X) dan hasil panen padi yang diperoleh (Y):

Pupuk (kg)	Hasil Panen (kw)
20	8
40	9
50	11
70	11
100	12
110	14
120	15
150	16

Hitung koefisien korelasi dengan metode product moment dan
Jelaskan artinya .

2. Dua orang ibu rumah tangga diminta untuk mengemukakan tingkat preferensinya terhadap sabun mandi berbagai merk. Hasilnya adalah sebagai berikut :

Merk Sabun Mandi	Ny. Witono	Ny. Hartoko
A	3	5
B	5	6
C	8	4
D	12	9
E	10	8
F	7	12
G	9	11
H	1	3
I	4	1
J	6	2
K	2	10
L	11	7

Hitunglah nilai koefisien rank

3. Tabel dibawah ini menunjukkan berat badan, tinggi badan, dan umur dari sampel random 12 anak laki-laki. Berat badan diukur dalam pound, tinggi badan diukur dalam inci, dan umur diukur dalam tahun.

Berat Badan (X1)	Tinggi Badan (X2)	Umur (Y)
64	57	8
71	59	10
53	49	6
67	62	11
55	51	8
58	50	7
77	55	10
57	48	9
56	52	10
51	42	6
76	61	12
68	57	9

Hitung koefisien korelasi antara variabel X_1 dan X_2 secara bersama-sama dengan variabel Y.