

# 2

## ANALISIS KORELASI PEARSON (PRODUCT MOMENT)

Salah satu teknik statistik yang kerap kali digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih adalah teknik korelasi. Dua variabel yang hendak diselidiki hubungannya tersebut biasanya diberi simbol variabel X dan variabel Y.

Bila mana kenaikan nilai variabel X selalu disertai kenaikan variabel Y, dan turunnya nilai variabel X juga selalu diikuti oleh turunnya nilai variabel Y, maka hubungan yang seperti itu disebut hubungan yang positif. Akan tetapi, sebaliknya bilamana kenaikan nilai variabel X selalu diikuti oleh penurunan nilai variabel Y, dan penurunan nilai variabel X justru diikuti oleh kenaikan nilai variabel Y, maka hubungan antara variabel X dan Y tersebut adalah hubungan yang negatif.

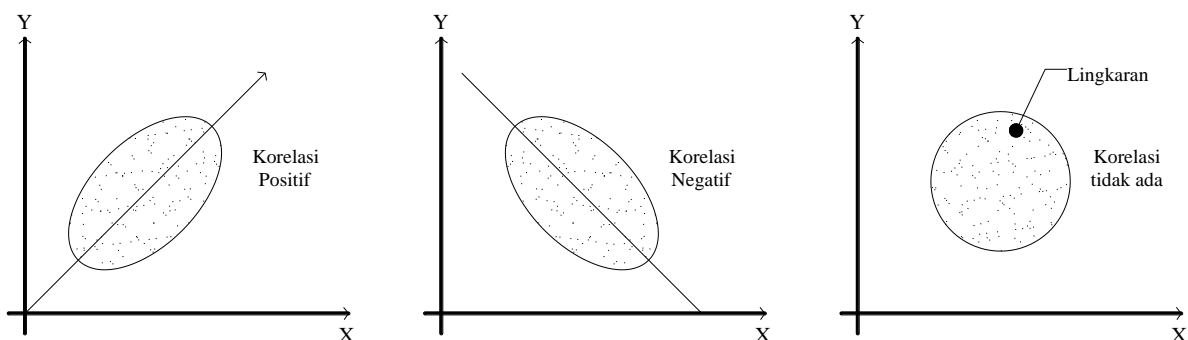
Disamping itu, dua variabel X dan Y ada kemungkinannya tidak memiliki hubungan sama sekali, yakni bilamana kenaikan nilai variabel yang satu kadang-kadang diikuti penurunan nilai variabel lainnya, dan kadang-kadang juga diikuti oleh kenaikan nilai variabel yang lainnya.

### KOEFISIEN HUBUNGAN

Pada umumnya besar kecilnya hubungan dinyatakan dengan bilangan. Bilangan yang menyatakan besar kecilnya hubungan tersebut disebut koefisien hubungan atau koefisien korelasi. Koefisien korelasi itu berkisar antara 0,00 dan +1,00 (korelasi positif) dan atau diantara 0,00 sampai -1,00 (korelasi negatif), tergantung pada arah hubungan positif ataukah negatif. Koefisien yang bertanda positif menunjukkan bahwa arah korelasi tersebut positif, dan koefisien yang bertanda negatif menunjukkan arah korelasi yang negatif. Sedangkan koefisien yang bernilai 0,00 menunjukkan tidak adanya korelasi antara variabel X dan Y.

Bila mana dua variabel mempunyai koefisien korelasi sebesar +1,00 maka berarti bahwa dua variabel tersebut mempunyai korelasi positif yang sempurna. Sebaliknya bilamana dua variabel mempunyai koefisien korelasi -1,00, maka berarti dua variabel tersebut memiliki korelasi negatif yang sempurna. Korelasi yang sempurna semacam itu sangat jarang sekali dijumpai dalam praktik penyelidikan/penelitian. Korelasi antara dua variabel pada umumnya akan berkisar antara +1,00 sampai dengan -1,00.

### ILUSTRASI:



## KORELASI PRODUCT MOMENT

Untuk menerapkan koefisien korelasi antara dua variabel yang masing-masing mempunyai skala pengukuran interval maka digunakan korelasi product moment yang dikembangkan oleh Karl Pearson.

Rumus korelasi product momen ini ada dua macam, yaitu:

1. Korelasi product moment dengan rumus simpangan (deviasi).
2. Korelasi Product moment dengan rumus angka kasar.

Korelasi product moment dengan rumus simpangan (deviasi)

$$r_{xy} = \frac{\sum x.y}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Dalam hal ini :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y.

$x$  = deviasi dari mean untuk nilai variabel X

$y$  = deviasi dari mean untuk nilai variabel Y

$\sum x.y$  = jumlah perkalian antara nilai X dan Y

$x^2$  = Kuadrat dari nilai  $x$

$y^2$  = Kuadrat dari nilai  $y$

**Contoh:** Mencari koefisien korelasi antara nilai matematika dengan nilai fisika yang diperoleh siswa.

No. Resp.	Mat. X	Fisika Y	$X - \bar{X}$ $x$	$Y - \bar{Y}$ $y$	$x^2$	$y^2$	$x \cdot y$
1	6,5	6,3	0,0	-0,1	0,00	0,01	0,00
2	7,0	6,8	+0,5	+0,4	0,25	0,16	+0,20
3	7,5	7,2	+1,0	+0,8	1,00	0,64	+0,80
4	7,0	6,8	+0,5	+0,4	0,25	0,16	+0,20
5	6,0	7,0	-0,5	+0,6	0,25	0,36	-0,30
6	6,0	6,2	-0,5	-0,2	0,25	0,04	+0,10
7	5,5	5,1	-1,0	-1,3	1,00	1,69	+1,30
8	6,5	6,0	0,0	0,4	0,00	0,16	0,00
9	7,0	6,5	+0,5	+0,1	0,25	0,01	+0,05
10	6,0	5,9	-0,5	-0,6	0,25	0,36	+0,30
<b>Jumlah</b>	<b>65,0</b>	<b>63,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3,50</b>	<b>3,59</b>	<b>2,65</b>

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} = \frac{65,0}{10} = 6,50$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum y}{N} = \frac{63,8}{10} = 6,38 \sim 6,40$$

$$x = X - \bar{X}$$

$$y = Y - \bar{Y}$$

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum x.y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Contoh:

No. Resp.	X	Y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	x . y
1	6,5	6,3	42,25	39,69	40,95
2	7,0	6,8	49,00	46,24	47,60
3	7,5	7,2	56,25	51,84	57,00
4	7,0	6,8	49,00	46,24	47,60
5	6,0	7,0	36,00	49,00	42,00
6	6,0	6,2	36,00	38,44	37,20
7	5,5	5,1	30,25	26,01	28,05
8	6,5	6,0	42,25	36,00	39,00
9	7,0	6,5	49,00	42,25	45,50
10	6,0	5,9	36,00	34,81	35,40
<b>Jumlah</b>	<b>65,0</b>	<b>63,8</b>	<b>426,00</b>	<b>410,52</b>	<b>417,30</b>

Jadi,

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum x \cdot y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{10 \cdot (417,30) - (65,0 \times 63,8)}{\sqrt{[10 \cdot (426) - (65,0)^2][10 \cdot (410,52) - (63,8)^2]}} = \frac{26}{\sqrt{1216,6}}$$

$$r_{xy} = 0,745$$

Korelasi product moment pada umumnya juga digunakan untuk menetapkan validitas butir instrumen sikap dan karakteristik psikologi yang lain yang skor butirnya dianggap mempunyai skala pengukuran interval.

### INTRERPRETASI HARGA r

Interpretasi terhadap harga atau koefisien korelasi secara konvensional diberikan oleh Guilford (1956) sebagai berikut:

Koefisien korelasi r	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Disamping itu, untuk menafsirkan harga r (koefisien korelasi) maka dapat dikonsultasikan (dibandingkan) dengan harga kritik r product moment (tabel r).

Dalam hal ini, ditentukan tingkat kesalahan (peluang ralat) adalah 5% (yang biasa digunakan pada ilmu-ilmu social) dengan melihat pada tabel r berdasarkan N= banyaknya responden. Contoh: pada perhitungan korelasi product moment dimuka diperoleh harga  $r=0,745$

Harga r kritik (r tabel) pada tingkat kesalahan 5% dan  $N=10$  adalah  $r_{tab}=0,632$ . Berarti harga r yang diperoleh dari perhitungan ( $r_{hit})=0,745 > r_{tab}= 0,632$ . Hal ini menunjukkan bahwa korelasi antara dua variabel tersebut berarti (signifikan). Jika r hitung ternyata  $<r$  tabel maka dikatakan bahwa korelasi antara kedua variabel tersebut tidak berarti (tidak signifikan). Jadi, meskipun ada korelasi tetapi secara statistic kurang berarti.

### UJI SIGNIFIKANSI r

Untuk menuji signifikansi koefisien korelasi (nilai r) yang diperoleh maka dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Dengan mengacu pada criteria koefisien korelasi yang diberikan oleh Guilford (1956).
2. Dengan membandingkan nilai r hitung dengan harga r tabel dengan taraf kesalahan ( $\alpha=0,05$ ) atau  $\alpha=0,01$  dan  $db=N-2$ .
3. Dengan menghitung lebih dulu t hitung berdasarkan harga r hitung yang diperoleh, yakni dengan rumus sebagai berikut:

$$t = r \cdot \frac{\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad \dots\dots\dots \text{untuk korelasi Product Moment}$$

Harga t hitung yang diperoleh selanjutnya dikonsultasikan dengan harga t tabel dengan taraf signifikansi tertentu (misal :  $\alpha=0,05$  atau  $\alpha=0,01$ ) dan dengan derajat kebebasan  $dk=N-2$ .

Bila  $t_{hit} > t_{tabel} \rightarrow$  maka tolak  $H_0$ , dan berarti menerima  $H_a$ . Sedangkan bila  $t_{hit} < t_{tabel}$ , maka tidak menolak  $H_0$ , yang berarti menolak  $H_a$ .