

KORELASI

**Prihaten Maskhuliah¹, Moh. Edi Rianto², Nano Rizky Relyubun³, Fitria Rumwokas⁴,
Hilda Yantri Rumomar⁵, Ridwan Kilian⁶, Citra Ramadhani⁷**

IAIN Fattahul Muluk Papua, Manajemen Pendidikan Islam

Email: prihatinmaskhuliah@gmail.com¹, edi423002@gmail.com²,

nanorizkyrelyubun@gmail.com³, fitrirumwokas@gmail.com⁴,

yantarirumomah@gmail.com⁵, baimkilian@gmail.com⁶, citrakif1212@gmail.com⁷

Abstract

This abstract summarizes the discussion on statistical correlation in education as presented in the book “Statistika Pendidikan” (Educational Statistics) by Yulingga Nanda Hanief and Wasis Himawanto. This book comprehensively outlines statistical concepts and applications, with a particular emphasis on their relevance in educational research and practice. The section on correlation serves as a crucial pillar, equipping readers with a deep understanding of the relationships between variables within the context of learning and teaching. The authors discuss correlation as a method for measuring the strength and direction of association between two quantitative variables, without implying causality. Various types of correlation coefficients, such as Pearson, Spearman, and Point-Biserial, are explained in detail, including the appropriate application conditions for each type based on data scale. The discussion also covers calculation steps, interpretation of coefficient values, and statistical significance testing, all of which are vital for drawing valid conclusions from data. In the educational context, the applications of correlation explained by Hanief and Himawanto include analyzing relationships between factors such as student learning motivation and academic achievement, teaching method effectiveness and learning outcomes, or parental involvement levels and child development. Thus, the book empowers readers to identify patterns, make preliminary predictions, and formulate more focused hypotheses for further research. Overall, the presentation of correlation in “Statistika Pendidikan” serves as an essential guide for students, educators, and researchers to conduct accurate data analysis to support evidence-based decision-making in the field of education.

Abstrak

Abstrak ini merangkum pembahasan mengenai korelasi statistika pendidikan sebagaimana disajikan dalam buku “Statistika Pendidikan” karya Yulingga Nanda Hanief dan Wasis Himawanto. Buku ini secara komprehensif menguraikan konsep dan aplikasi statistika, dengan penekanan khusus pada relevansinya dalam penelitian dan praktik pendidikan. Bagian tentang korelasi menjadi pilar penting yang membekali pembaca dengan pemahaman mendalam mengenai hubungan antar variabel dalam konteks pembelajaran dan pengajaran. Penulis membahas korelasi sebagai metode untuk mengukur kekuatan dan arah asosiasi antara dua variabel kuantitatif, tanpa menyiratkan hubungan kausalitas. Berbagai jenis koefisien korelasi, seperti Pearson, Spearman, dan *Point-Biserial*, dijelaskan secara rinci, termasuk kondisi aplikasi yang tepat untuk masing-masing jenis berdasarkan skala data. Pembahasan juga mencakup tahapan perhitungan, interpretasi nilai koefisien, dan pengujian signifikansi statistik, yang sangat vital untuk menarik kesimpulan yang valid dari data. Dalam konteks pendidikan, aplikasi korelasi yang dijelaskan oleh Hanief dan Himawanto mencakup analisis hubungan antara faktor-faktor seperti motivasi belajar siswa dengan prestasi akademik, efektivitas metode pengajaran dengan hasil belajar, atau tingkat partisipasi orang tua dengan perkembangan anak. Dengan demikian,

Article History

Submitted: 22 Agustus 2025

Accepted: 25 Agustus 2025

Published: 26 Agustus 2025

Key Words

Korelasi

Sejarah Artikel

Submitted: 22 Agustus 2025

Accepted: 25 Agustus 2025

Published: 26 Agustus 2025

Kata Kunci

Korelasi

buku ini membekali pembaca dengan kemampuan untuk mengidentifikasi pola, membuat prediksi awal, dan merumuskan hipotesis yang lebih terarah untuk penelitian lebih lanjut. Secara keseluruhan, pemaparan korelasi dalam buku "Statistika Pendidikan" ini berfungsi sebagai panduan esensial bagi mahasiswa, pendidik, dan peneliti Untuk analisis data akurat mendukung keputusan berbasis bukti di pendidikan.

PENDAHULUAN

Korelasi mengukur seberapa kuat hubungan antara dua data atau lebih, dengan jenis skala tertentu. Pearson untuk data interval/rasio, Spearman/Kendall untuk ordinal, dan Chi Square untuk nominal. Nilai korelasi antara 0 sampai 1. Positif artinya hubungan searah, negatif berarti berlawanan. Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan dan arah hubungan. Nilai +1 berarti hubungan sempurna positif, -1 sempurna negatif, dan 0 tidak ada hubungan. Tidak ada istilah data bebas atau tergantung, biasanya data pertama disebut X, kedua Y. Contohnya, remunerasi (X) dan kepuasan kerja (Y).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan kepustakaan karena memudahkan pencarian bahan pendidikan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif yaitu pertama dengan mengumpulkan sumber referensi berupa buku-buku dalam bentuk online yang terkait dengan masalah yang ingin diteliti. Kemudian, nantinya akan diolah kembali dengan cara menganalisis bahan penelitian. Dalam melakukan penelitian ini penulis lebih berfokus pada populasi, sampel dan teknik sampling berdasarkan dalam buku, selanjutnya hasil penelitian tersebut akan dijadikan sebagai bahan terkait masalah yang diteliti lalu nantinya akan di paparkan secara ringkas dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Korelasi

Korelasi adalah hubungan antara dua data atau lebih. Dalam statistik, korelasi mengukur seberapa kuat dan arah hubungan antara dua data (bivariate) atau lebih (multivariate). Hubungan ini bisa searah, sebab-akibat, atau interaktif. Uji korelasi adalah cara untuk melihat ada tidaknya pengaruh atau hubungan antar data. Korelasi bisa positif, negatif, atau tidak beraturan.

Table 3.1 Matrik Spesifikasi Teknik Korelasi Sesuai Jenis Atau Level Data

Variable x	Variable Y				Jenis statistik
	Nominal	1. pji 2. koe fisien kontingensi			
	ordinal		1. spe arman rank 2. tetracorie		Non- paramertrik
		3			
	Interval/ratio			Produet moment pearson(antara variable parsial,ganda)	

Sumber Data : Adaptasi dari Hinkle, dkk (1988: 524)

Korelasi adalah hubungan antara dua data atau lebih. Korelasi menunjukkan seberapa kuat dan arah hubungan itu. Jika nilai korelasi positif, berarti data bergerak searah. Jika negatif, data bergerak berlawanan arah. Nilai korelasi berkisar dari -1 sampai +1, di mana +1 dan -1 berarti hubungan sempurna, dan 0 berarti tidak ada hubungan.

Tabel 3.2 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi (r)

Nilai r	Interpretasi
0,900 s.d. 1,000 (-0,900 s.d, -1,000)	Korelasi (+/-) Sangat Tinggi
0,700 s.d. 0,900 (-0,700 s.d, -0,900)	Korelasi (+/-) Tinggi

0,500 s.d. 0,700 (-0,500 s.d, -0,700)	Korelasi (+/-) Sedang
0,300 s.d. 0,500 (-0,300 s.d, -0,500)	Korelasi (+/-) Rendah
0,000 s.d. 0,300 (-0,000 s.d, -0,300)	Korelasi (+/-) Tidak Berarti

B. Ragam teknik korelasi

1. Korelasi *Product-Moment* (r_{xy})

Korelasi adalah cara mengukur hubungan antara dua data. Ini menunjukkan seberapa kuat dan bentuk hubungan tersebut. Hubungan bisa kuat, lemah, atau tidak ada hubungan sama sekali (Azra, 2018). Ada dua metode umum yaitu korelasi Pearson untuk data angka dan korelasi Spearman untuk data ranking atau nonparametrik. Nilai korelasi biasanya antara -1 sampai +1, yang menunjukkan arah dan kekuatan hubungan.

- Rumus korelasi product-moment dengan angka kasar

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

- Rumus korelasi product-moment dengan deviasi

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

Misalnya ingin tahu apakah ada hubungan antara nilai matematika di kelas XII SMU dengan nilai statistik di perguruan tinggi. Hipotesisnya bisa dirumuskan sebagai berikut:

- a. H_a : Nilai matematika kelas XII SMA berhubungan dengan nilai statistik di perguruan tinggi.
- b. H_o : Nilai matematika kelas XII SMU tidak berhubungan dengan nilai statistik di perguruan tinggi.

Data yang terkumpul dari sepuluh mahasiswa terdeskripsikan pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Data Nilai Matematika dan Nilai Mata Kuliah Statistik Pendidikan

Nomor Mahasiswa	Nilai Matematika	Nilai Statistik Pendidikan
1	2	3
2	4,5	6
3	3	4
4	4	4
5	6	7
6	2,5	6
7	4.5	6
8	3	5
9	3.5	7
10	2	2

c. Rumus Korelasi *Product-Moment* Dengan Angka Kasar**Tabel 3.4 Persiapan Perhitungan Koefisien Korelasi Variabel X dan Y dengan Rumus Angka Kasar**

N	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	2	3	4	9	6
2	4,5	6	20,3	36	27
3	3	4	9	16	12
4	4	4	16	16	16
5	6	7	36	49	42
6	2,5	6	6.25	36	15
7	4.5	6	20.3	36	27
8	3	5	9	25	15
9	3.5	7	12.3	49	24.5
10	2	2	4	4	4
N=10	35	50	137	276	188.5

Data tabel 3.4 dimasukkan langsung ke rumus korelasi.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{(N \sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{(10 \times 188,5) - (35 \times 50)}{\sqrt{\{(10 \times 137) - 35^2\} \{(10 \times 276) - 50^2\}}} \\
 &= \frac{1885 - 1750}{\sqrt{(1370 - 1225)(2760 - 2500)}} \\
 &= \frac{135}{\sqrt{37700}} \\
 &= \frac{135}{194,165} = 0,695 \text{ (} r_e = r \text{ empirik)}
 \end{aligned}$$

d. Rumus Korelasi *Product-Moment* Dengan Deviasi**Tabel 3.5 Persiapan Perhitungan Koefisien Korelasi Variabel X dan Y**

N	X	Y	x	y	xy	x ²	y ²
1	2	3	-1,5	-2	3	2,25	4
2	4,5	6	1	1	1	1	1
3	3	4	-0,5	-1	0,5	0,25	1

Data tabel 3.5 digunakan dalam rumus deviasi. Dibutuhkan pada dimasukkan korelasi dengan berikut

Dengan sebagai berikut .

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{(N \sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{(10 \times 188,5) - (35 \times 50)}{\sqrt{[(10 \times 137) - 35^2][(10 \times 276) - 50^2]}} \\
 &= \frac{1885 - 1750}{\sqrt{(1370 - 1225)(2760 - 2500)}} \\
 &= \frac{135}{\sqrt{37700}} \\
 &= \frac{135}{194,165} = 0,695 \text{ (} r_e = r \text{ empirik)}
 \end{aligned}$$

e. Cara menguji hipotesis

Setelah mendapatkan nilai korelasi (r_e), langkah berikutnya adalah menguji hipotesis nol (H_0). Prosedurnya: 1) rumuskan hipotesis, 2) tentukan nilai kritis, 3) hitung nilai uji statistik, dan 4) tarik kesimpulan;

- Bandingkan nilai r_e dengan r_t dari tabel product moment.
- Gunakan tingkat signifikansi 5% atau 1%.
- Cari jumlah data (N) di tabel, misalnya $N = 10$.
- Jika r_e lebih besar atau sama dengan r_t , tolak H_0 dan terima H_a .
- Buat kesimpulan akhir.

Nilai korelasi bergerak antara -1 sampai +1. Interpretasi sederhana:

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 – 0,20	Sangat lemah, hampir tidak ada
0,20 – 0,40	Lemah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Kuat
0,90 – 1,00	Sangat kuat

Jika nilai korelasi di luar rentang ini, berarti salah hitung. Cara lain, bandingkan nilai korelasi dengan nilai dari tabel product moment untuk menentukan kekuatan hubungan. Kesimpulan akhir: Hasil korelasi signifikan, berarti data sampel mewakili populasi. Nilai korelasi 0,695 masuk kategori korelasi positif sedang hingga kuat.

2. Korelasi Tata Jenjang Spearman (rho)

Korelasi Rank Spearman dipakai untuk mengukur hubungan antara dua data yang berbentuk urutan atau peringkat (ordinal). Metode ini cocok untuk data yang tidak harus berdistribusi normal dan bisa dipakai untuk data kecil. Nilai korelasi Spearman berkisar antara -1 sampai +1, menunjukkan arah dan kekuatan hubungan antara variabel.

a. Rumus korelasi Spearman

Keterangan	Penjelasan
rho	Koefisien korelasi Spearman
D	Perbedaan skor pasangan
N	Jumlah pasangan
1 dan 6	Konstanta dalam rumus

Korelasi Rank Spearman mengukur hubungan antara dua data yang diperingkat. Metode ini cocok untuk data yang berbentuk urutan atau ranking. Nilai korelasi Spearman berkisar antara -1 sampai +1, menunjukkan kekuatan dan arah hubungan antar data.

Tabel 3.6 Tabel Kerja Perhitungan Koefisien Korelasi Variabel X dan Y

N	X	Y	Ordinal X	Ordinal Y	D	D ²
1	2	3	9,5	9	0,5	0,25
2	4,5	6	2,5	4	-1,5	2,25
3	3	4	6,5	7,5	-1	1
4	4	4	4	7,5	-3,5	12,3
5	6	7	1	1,5	-0,5	0,25
6	2,5	6	8	4	4	16
7	4,5	6	2,5	4	-1,5	1,25
8	3	5	6,5	6	0,5	0,25
9	3,5	7	5	1,5	3,5	12,3
10	2	2	9,5	10	-0,5	0,25
N-10	35	50	55	55	0	47

Sumber data : variable X dan variable Y

Hasil perhitungan pada tabel di atas lalu dimasukkan ke dalam

$$\begin{aligned} \text{rumus.rho} &= 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2-1)} \\ &= 1 - \frac{6 \times 47}{10(10^2-1)} \\ &= 1 - \frac{282}{990} \\ &= 1 - 0,285 \\ &= 0,715 \text{ re (empirik)} \end{aligned}$$

b. Cara menarik Kesimpulan

Setelah menghitung, bandingkan r empiris dengan r tabel Spearman sesuai tingkat signifikansi dan N; jika r empiris $\geq$ r tabel, tolak H_0 dan buat kesimpulan.

a) Nilai r_t pada $N=10$ dan signifikansi 5% adalah 0,648.

b) Karena $r_e (0,718) > r_t (0,648)$, H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kesimpulan: Terdapat korelasi positif cukup kuat antara nilai Matematika kelas XII SMU dan Statistik Pendidikan.

3. Korelasi Tetracoric

Korelasi Tetrachoric adalah cara untuk mengukur hubungan antara dua data kategori yang hanya punya dua pilihan (dikotomis) dan berupa data buatan dari tipe interval atau rasio. Analisis ini menggunakan tabel 2x2 untuk melihat hubungan tersebut.

a. Rumus korelasi tetracoric

Keterangan	Penjelasan
K	Rasio K yang dicari nilainya
A	Kedudukan kategori A dalam kuadran (++)
B	Kedudukan kategori B dalam kuadran (+ -)
C	Kedudukan kategori C dalam kuadran (- +)
D	Kedudukan kategori D dalam kuadran (- -)

Kategori A, B, C, dan D dalam kuadran memiliki posisi sebagai berikut:

Variable Y

+	A	B
-	C	D
	+	-

Variabel X

Gambar 3.1 kedudukan kategori ABCD dalam kuadrat

Tes signifikansi korelasi tetracoric dihitung dengan rumus khusus yang digunakan untuk menilai apakah korelasi yang diperoleh bermakna secara statistik atau hanya kebetulan.

$$X^2 = r^2 N$$

Keterangan :

r = Korelasi Tetracoric

N = Jumlah sampel/individu

Chi-square adalah tes untuk melihat hubungan antara dua data kategori. Caranya: buat tabel frekuensi, hitung frekuensi harapan, lalu hitung nilai chi-square dari selisih kuadrat frekuensi nyata dan harapan dibagi harapan. Hitung derajat kebebasan dan bandingkan dengan nilai chi-square tabel. Jika nilai hitung lebih besar atau sama, berarti hubungan signifikan (Zuhdi, 2020).

NT

IP	$\geq$ Mean	< Mean
$\geq$ Mean	22	23
<Mean	28	7

Uji signifikansi korelasi tetracoric menggunakan rumus uji t dengan data Rasio K dan nilai r_t tabel. Berdasarkan data gambar 7.2, Rasio K adalah 4,182. Nilai ini digunakan untuk mencari r_t sebesar 0,51 pada tabel korelasi tetracoric. Uji signifikansi korelasi tetracoric dilakukan dengan rumus uji t.

$$X^2 = r^2 N$$

$$= 0,512 \times 80$$

$$= 0,2601 \times 80$$

$$= 20,808$$

b. Cara menarik kesimpulan

Nilai chi-square hitung (20,808) jauh lebih besar dari nilai tabel (3,841 dan 6,635) dengan derajat kebebasan 1. Jadi, hipotesis nol ditolak, artinya ada hubungan signifikan antara nilai tes masuk dan indeks prestasi mahasiswa.

4. Korelasi Phi (ϕ)

Korelasi phi untuk data nominal dua kategori; lebih dari dua gunakan chi-square atau KK.

Rumus Korelasi Phi (ϕ)

$$\phi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$$

Rumus ini membutuhkan Tabel Kontingensi 2x2

Table 3.7 contoh table kontingensi 2x2

X	Y		Total
	1	2	
1	a	B	(a + b)
2	C	D	(c + d)
Total	(a + c)	(b + d)	N

Mengecek hubungan jenis kelamin dengan pilihan jurusan di UNP Kediri menggunakan data yang disusun dalam tabel. (Hanief and Himawanto, 2017).

Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut.

1. Hipotesis alternative (Ha) = Terdapat korelasi antara jenis kelamin dengan pilihan jurusan di UN PGRI Kediri.
2. Hipotesis nol (Ho) = Tidak terdapat korelasi antara jenis kelamin dengan pilihan jurusan di UN PGRI Kediri.

Sampel berisi 100 siswa SMA yang akan masuk UN PGRI Kediri, data pilihan jurusan mereka dirangkum dalam tabel berikut.

Table 3.8 pilihan jurusan 100 siswa SMA

JK	PJ		Total
	1	2	
L	34	15	49
P	21	30	51
Total	55	45	100

Sumber data: hasil rekapitulasi angket

Koefisien korelasi Phi (ϕ) bisa dihitung dari data di tabel tersebut.

$$\begin{aligned}\phi &= \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}} \\ &= \frac{(34 \times 30) - (15 \times 21)}{\sqrt{49 \times 51 \times 55 \times 45}} \\ &= \frac{1020 - 315}{\sqrt{6185025}} = \frac{705}{2486,971} = 0,284\end{aligned}$$

a. Cara menarik kesimpulan

1. Hitung chi-kuadrat: $X^2 = (0,284)^2 \times 100 = 8,066$.
2. Derajat kebebasan: $(2-1) \times (2-1) = 1$.
3. Gunakan tingkat signifikansi 5% atau 1%.
4. Nilai kritis chi-kuadrat: 3,841 (5%) atau 6,635 (1%).

Nilai re (8,066) lebih tinggi dari rt (3,841 dan 6,635), sehingga Ho ditolak. Terdapat hubungan positif yang kuat antara Jenis Kelamin dan Pilihan Jurusan di UNP Kediri.

5. Korelasi Kontingensi (KK)

Korelasi Kontingensi (KK) adalah cara untuk mengukur hubungan antara dua data kategori, baik keduanya nominal atau satu nominal dan satu ordinal. Perhitungan KK menggunakan rumus chi-square, jadi pertama-tama hitung chi-square dulu, baru hitung nilai KK.

a. Rumus Koefisien Kontingensi (KK)

$$K = \sqrt{\frac{X^2}{X^2 + N}}$$

Keterangan :

X^2 = Hasil akhir perhitungan X^2

Sedangkan rumus kai kuadrat adalah sebagai berikut :

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

X^2 = Kai kuadrat.

f_o = frekuensi objektif, frekuensi hasil pengamatan terhadap sampel. f_h = frekuensi harapan, frekuensi yang diharapkan pada populasi.

N = Jumlah sampel

$$f_h = \frac{\text{jumlah frekuensi sebaris} \times \text{jumlah frekuensi sekolom}}{N}$$

Contoh cara menghitung korelasi dua data nominal, misalnya hubungan jenis pendidikan dan pilihan pekerjaan dari 150 responden. Data dibuat dalam tabel berikut:

	PP	
JP		Total

	Petani	pedagang	pegawai	
Umum	25	20	35	80
Kejurusan	20	30	20	70
jumlah	45	50	55	150

Sumber data : hasil observasi

Perhitungan Fh memerlukan tabel kerja seperti berikut:

Tabel 3.10 Tabel Kerja Perhitungan Kai Kuadrat

JP	PP	fo	fh	Fo-fh	(fo- fh) ²	<u>(fo-fh)²</u> Fh
Umum	Tani	25	24	1	1	0,042
	Dagang	20	27	-7	49	1,851
	Pegawai	35	29	6	36	1,241
Kejuruan	Tani	20	21	-1	1	0,048
	Dagang	30	23	7	49	2,130
	Gawai	20	26	-6	36	1,385
jumlah	-	50	50	0	-	6,661

Hasil chi-kuadrat sebesar $X^2 = 6,661$ digunakan untuk menghitung koefisien kontingensi (KK).

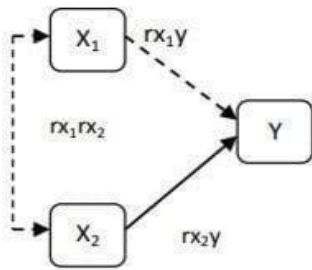
$$\begin{aligned}
 K &= \sqrt{\frac{X^2}{X^2 + N}} \\
 &= \sqrt{\frac{6,661}{6,661 + 150}} \\
 &= \sqrt{\frac{6,661}{156,661}} \\
 &= \sqrt{0,042518559} = 0,206 \text{ (pembulatan, } r \text{ empirik)}
 \end{aligned}$$

b. Cara menarik Kesimpulan

1. Nilai korelasi 0,226 dicocokkan dengan tabel interpretasi.
2. Nilai itu berada di rentang 0,000 – 0,300.
3. Artinya, korelasi positif tapi lemah atau tidak bermakna.
4. Kesimpulan: Ada korelasi positif antara Jenis Pendidikan (JP) dan Pilihan Pekerjaan (PP), tapi korelasinya tidak signifikan.

6. Korelasi Partial (Partial Correlation)

Korelasi parsial adalah ukuran yang menunjukkan seberapa kuat hubungan antara dua data, dengan mengendalikan data lain agar tetap konstan. Uji ini digunakan untuk melihat pengaruh dua data saat salah satunya dibuat tetap. Rumus koefisien korelasi parsial didapat dari hasil korelasi sederhana antara data yang dianalisis (Hasan, 2021).

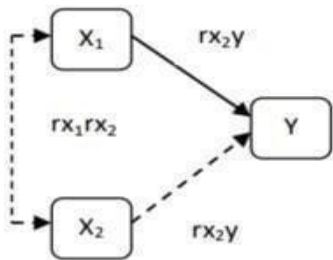


Bila X_1 tetap, maka rumusnya:

$$r_{X_1(X_2Y)} = \frac{r_{X_2Y} - r_{X_1Y} \cdot r_{X_1X_2}}{\sqrt{(1 - r_{X_1Y}^2) \cdot (1 - r_{X_1X_2}^2)}}$$

Ha : Ada pengaruh/korelasi yang signifikan antara X_2 dengan Y apabila X_1 tetap.

Ho : Tidak ada pengaruh/korelasi yang signifikan antara X_2 dengan Y apabila X_1 tetap.

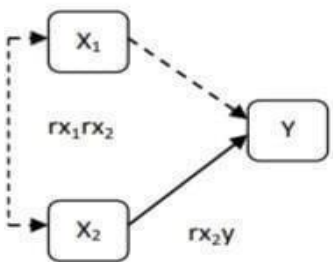


Bila X_2 tetap, maka rumusnya:

$$r_{X_2(X_1Y)} = \frac{r_{X_1Y} - r_{X_2Y} \cdot r_{X_1X_2}}{\sqrt{(1 - r_{X_2Y}^2) \cdot (1 - r_{X_1X_2}^2)}}$$

Ha : Ada pengaruh/korelasi yang signifikan antara X_1 dengan Y apabila X_2 tetap.

Ho : Tidak ada pengaruh/korelasi yang signifikan antara X_1 dengan Y apabila X_2 tetap.



Bila Y tetap, maka rumusnya:

$$r_{Y(X_1X_2)} = \frac{r_{X_1X_2} - r_{X_1Y} \cdot r_{X_2Y}}{\sqrt{1 - r_{X_1Y}^2} \cdot \sqrt{1 - r_{X_2Y}^2}}$$

Ha : Ada pengaruh/korelasi yang signifikan antara X_1 dengan X_2 apabila Y tetap.

Ho : Tidak ada pengaruh/korelasi yang signifikan antara X_1 dengan X_2 apabila Y tetap.

Untuk mengetahui pengaruhnya signifikan, uji dengan nilai signifikansi. Koefisien korelasi parsial dihitung menggunakan rumus khusus

$$t_{hitung} = \frac{r_{parsial} \sqrt{n-3}}{\sqrt{1 - r_{parsial}^2}}$$

Dimana:

t_{hitung} : nilai yang akan dibandingkan dengan

t_{table} : jumlah data/sampel

R parsial : nilai koefisien parsial

Nilai t tabel dihitung dengan rumus: derajat bebas (db) = jumlah data (n) - 1. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, hasilnya signifikan; jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, tidak signifikan. Taraf signifikansi umum 1% atau 5%, tergantung uji satu atau dua arah.

Untuk mengetahui cara analisis korelasi partial maka disajikan contoh. Misalnya, **PENGARUH KECEPATAN DAN KELINCAHAN TERHADAP KETERAMPILAN MENGGIRING BOLA DALAM PERMAINAN SEPAK BOLA.**

X1: Kecepatan

X2: Kelincahan

Y: Keterampilan Menggiring Bola

Koefisien korelasi:

$r_{x1y} = 0,9$

$r_{x2y} = 0,7$

$r_{x1x2} = 0,6$

Hitung korelasi parsial untuk X1 dan X2 dengan Y tetap, lalu uji signifikansi pada tingkat 5% dua arah

LANGKAH PENYELESAIAN :

a. Hipotesis alternatif (H_a):

1. Kelincahan (X2) berpengaruh pada kemampuan menggiring bola (Y) jika kecepatan (X1) tetap.
2. Kecepatan (X1) berpengaruh pada kemampuan menggiring bola (Y) jika kelincahan (X2) tetap.
3. Kecepatan (X1) dan kelincahan (X2) berpengaruh saat kemampuan menggiring bola (Y) tetap.

b. Hipotesis nol (H_o):

1. Kelincahan (X2) tidak berpengaruh pada kemampuan menggiring bola (Y) jika kecepatan (X1) tetap.
2. Kecepatan (X1) tidak berpengaruh pada kemampuan menggiring bola (Y) jika kelincahan (X2) tetap.
3. Kecepatan (X1) dan kelincahan (X2) tidak berpengaruh saat kemampuan menggiring bola (Y) tetap.

c. Masukkan nilai koefisien korelasi ke dalam rumus berikut:

Bila X_1 tetap maka,

$$r_{X_1(X_2Y)} = \frac{r_{X_2Y} - r_{X_1Y} \cdot r_{X_1X_2}}{\sqrt{(1 - r_{X_1Y}^2) \cdot (1 - r_{X_1X_2}^2)}} \\ = \frac{0,7 - (0,9) \cdot (0,6)}{\sqrt{(1 - 0,9^2) \cdot (1 - 0,6^2)}} = \frac{0,16}{0,35} = 0,46$$

Bila X_2 tetap maka,

$$r_{X_2(X_1Y)} = \frac{r_{X_1Y} - r_{X_2Y} \cdot r_{X_1X_2}}{\sqrt{(1 - r_{X_2Y}^2) \cdot (1 - r_{X_1X_2}^2)}} \\ = \frac{0,9 - (0,7) \cdot (0,6)}{\sqrt{(1 - 0,7^2) \cdot (1 - 0,6^2)}} = \frac{0,48}{0,57} = 0,85$$

Bila Y tetap maka,

$$r_{Y(X_1X_2)} = \frac{r_{X_1X_2} - r_{X_1Y} \cdot r_{X_2Y}}{\sqrt{(1 - r_{X_1Y}^2) \cdot (1 - r_{X_2Y}^2)}} \\ = \frac{0,6 - (0,9) \cdot (0,7)}{\sqrt{(1 - 0,9^2) \cdot (1 - 0,7^2)}} = \frac{-0,03}{0,31} = -0,097$$

- d. Signifikansi diuji dengan membandingkan t hitung dan t tabel (1,99).
 $db = n - 1 = 80 - 1 = 89$ dengan araf signifikansi $5\% = 0,05$ unuk uji dua pihak.

$$t_{hitung} = \frac{r_{parsial} \sqrt{n-3}}{\sqrt{1-r^2_{parsial}}} = \frac{0,46\sqrt{80-3}}{\sqrt{1-0,46^2}} = \frac{4,03}{0,89} = 4,53$$

Kesimpulan: $t_{hitung} 4,53 > t_{tabel} 1,99$, jadi kelincahan (X2) berpengaruh signifikan pada menggiring bola (Y) dengan kecepatan (X1) tetap.

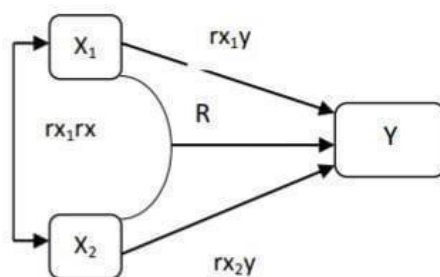
$$t_{hitung} = \frac{r_{parsial} \sqrt{n-3}}{\sqrt{1-r^2_{parsial}}} = \frac{0,84\sqrt{80-3}}{\sqrt{1-0,84^2}} = \frac{7,33}{0,54} = 13,65$$

Kesimpulan: $t_{hitung} 13,65$ lebih besar dari $t_{tabel} 1,99$, jadi kecepatan (X1) berpengaruh signifikan pada menggiring bola (Y) dengan kelincahan (X2) tetap.

$$t_{hitung} = \frac{r_{parsial} \sqrt{n-3}}{\sqrt{1-r^2_{parsial}}} = \frac{-0,097\sqrt{80-3}}{\sqrt{1-0,097^2}} = \frac{-0,85}{0,995} = -0,85$$

Korelasi ganda mengukur seberapa kuat dua atau lebih variabel bebas bersama-sama memengaruhi variabel terikat. Nilainya dihitung dari korelasi sederhana antar variabel tersebut.

Korelasi ganda mengukur seberapa kuat dua atau lebih variabel secara bersama memengaruhi variabel lain. Nilainya dihitung dari hasil korelasi sederhana antara variabel tersebut.



Rumus Korelasi Ganda :

$$R_{X_1X_2Y} = \sqrt{\frac{r^2_{x_1y} + r^2_{x_2y} - 2 \cdot r^2_{x_1y} \cdot r^2_{x_2y} \cdot r^2_{x_1x_2}}{1 - r^2_{x_1x_2}}}$$

Signifikansi korelasi ganda diuji dengan Fhitung dan Ftabel; bila Fhitung lebih besar, hubungan dianggap signifikan.

$$F_{hitung} = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{(1-R^2)}{(n-k-1)}}$$

Dimana:

R : Nilai koefisien korelasi ganda K : Jumlah variabel bebas

n : Jumlah sampel/data

Kriteria pengujian : Jika $F_{hitung} \geq$ dari F_{tabel} , maka signifikan.

Jika $F_{hitung} \leq$ dari F_{tabel} , maka tidak signifikan.

F_{tabel} dapat diperoleh dengan rumus :

$$F_{tabel} = F (1-\alpha) (db = k), (db=n - k-1)$$

Analisis korelasi parsial digunakan untuk melihat hubungan nilai Matematika SMA dan motivasi dengan nilai ujian statistik mahasiswa UN PGRI Kediri 2016/2017.

- a) Variabel Panjang Tungkai (X1)b) Variabel Berat Badan (X2)
- b) Variabel Kecepatan Lari 100 Meter (Y)d) Sampel 44 mahasiswa
- c) Tingkat signifikansi 5%

Pertanyaan:Apakah ada hubungan signifikan antara nilai Matematika SMA dan motivasi dengan nilai ujian statistik mahasiswa tingkat III Penjaskesrek UN PGRI Kediri tahun 2016/2017?

**Tabel 3.11 Data Nilai Ujian Mata Kuliah Statistika Mahasiswa Tingkat III Program Studi
Penjaskesrek UN PGRI Kediri**

NO	Nilai ujian kuliah statistik (Y)	Nilai matematika di SMA (X_1)	Motivasi kuliah (X_2)
1	64	4	2
2	73	4	4
3	61	4	2
4	76	4	4
5	72	6	2
6	80	6	4
7	71	6	2
8	83	6	4
9	83	8	2
10	89	8	4
11	86	8	2
12	93	8	4
13	88	10	2
14	95	10	4
15	94	10	2
16	100	10	4

LANGKAH PENYELESAIAN :

a. Rumuskan hipotesis:

H_a : Nilai Matematika SMA dan motivasi berpengaruh pada nilai ujian statistik mahasiswa UN PGRI Kediri 2016/2017.

H_o : Nilai Matematika SMA dan motivasi tidak berpengaruh pada nilai ujian statistik mahasiswa UN PGRI Kediri 2016/2017.

b. Dalam bentuk statistik:

H_a : $R \neq 0$

H_o : $R = 0$

- a. Siapkan tabel bantu untuk hitung korelasi ganda.

Tabel 3.12 Penolong Perhitungan Korelasi Ganda

No	Y	X ₁	X ₂	X ₁ .Y	X ₂ .Y	X ₁ .X ₂	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ²
1	64	4	2	256	128	8	16	4	4096
2	73	4	4	292	292	16	16	16	5329
3	61	4	2	244	122	8	16	4	3721
4	76	4	4	304	304	16	16	16	5776
5	72	6	2	432	144	12	36	4	5184
6	80	6	4	480	320	24	36	16	6400
7	71	6	2	426	142	12	36	4	5041
8	83	6	4	498	332	24	36	16	6889
9	83	8	2	664	166	16	64	4	6889
10	89	8	4	712	356	32	64	16	7921
11	86	8	2	688	172	16	64	4	7396
12	93	8	4	744	372	32	64	16	8649
13	88	10	2	880	176	20	100	4	7744
14	95	10	4	950	380	40	100	16	9025
15	94	10	2	940	188	20	100	4	8836
16	100	10	4	1000	400	40	100	16	10000
Jumlah	1308	112	48	9510	3994	336	864	160	108896
	ΣY	ΣX_1	ΣX_2	$\Sigma X_1.Y$	$\Sigma X_2.Y$	$\Sigma X_1.X_2$	ΣX_1^2	ΣX_2^2	ΣY^2

Ringkasan Statistik

1) Korelasi X1 dengan Y

Simbol statistik	Nilai statistik
N	16
ΣX_1	112
ΣY	1308
ΣX_1^2	864
ΣY^2	108896
$\Sigma X_1 Y$	9510

Masukkan angka-angka statistik dari tabel penolong dengan rumus:

$$r_{x_1y} = \frac{n. (\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n. \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \cdot \{n. \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{16. (9510) - (112)(1308)}{\sqrt{\{16.864 - (112)^2\} \cdot \{16.108896 - (1308)^2\}}} = 0,892$$

2. Korelasi X2 dengan Y

Simbol statistik	Nilai statistik
N	16
$\sum X_1$	48
$\sum Y$	1308
$\sum X_2^2$	160
$\sum Y^2$	108896
$\sum X_1 Y$	3994

Masukkan angka-angka statistik dari tabel penolong dengan rumus:

$$r_{x_2y} = \frac{n. (\sum X_2 Y) - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{n. \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \cdot \{n. \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{16. (3994) - (48)(1308)}{\sqrt{\{16.160 - (48)^2\} \cdot \{16.108896 - (1308)^2\}}} = 0,395$$

3. Korelasi X1 dengan X2

Masukkan angka-angka statistik dari tabel penolong dengan rumus:

Simbol statistik	Nilai statistik
N	16
$\sum X_1$	112
$\sum Y$	48
$\sum X_1^2$	864
$\sum Y^2$	160
$\sum X_1 Y$	336

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

$$r_{X_1 X_2} = \frac{16 \cdot (336) - (112)(48)}{\sqrt{\{16 \cdot 864 - (112)^2\} \cdot \{16 \cdot 160 - (48)^2\}}} = 0,000$$

Selanjutnya hasil dari korelasi kemudian hitung korelasi ganda (R) dengan rumus:

$$R_{X_1 X_2 Y} = \sqrt{\frac{r^2_{X_1 Y} + r^2_{X_2 Y} - 2 \cdot r_{X_1 Y} \cdot r_{X_2 Y} \cdot r_{X_1 X_2}}{1 - r^2_{X_1 X_2}}}$$

$$R_{X_1 X_2 Y} = \sqrt{\frac{(0,892)^2 + (0,395)^2 - 2 \cdot (0,892) \cdot (0,395) \cdot (0,000)}{1 - (0,000)^2}}$$

$$= 0,952$$

Nilai Matematika dan motivasi kuliah sangat berpengaruh pada nilai ujian statistik mahasiswa tingkat III Penjaskesrek UN PGRI Kediri 2016/2017. Pengaruh kedua faktor ini terhadap nilai ujian sekitar 90,63%. Signifikansi hubungan diuji menggunakan Uji F.

b. Menguji signifikansi dengan rumus Fhitung:

$$F_{hitung} = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{(1-R^2)}{(n-k-1)}}$$

Dimana:

R : Nilai koefisien korelasi ganda

K : Jumlah variabel bebas

Analisis Korelasi dalam Perspektif Manajemen Pendidikan Islam

Dalam konteks manajemen pendidikan Islam, analisis korelasi menjadi salah satu pendekatan statistik yang penting untuk memahami hubungan antara berbagai variabel yang memengaruhi efektivitas pendidikan, seperti kepemimpinan kepala madrasah, motivasi guru, dan prestasi belajar peserta didik. Korelasi digunakan bukan hanya untuk menunjukkan keterkaitan dua variabel, tetapi juga menjadi dasar bagi pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan lembaga pendidikan Islam.

Dari perspektif epistemologi Islam, hubungan antara variabel dalam pendidikan tidak bisa dilepaskan dari prinsip tawhid dan integrasi antara ilmu dan amal. Oleh karena itu, ketika sebuah penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara gaya kepemimpinan islami dengan semangat kerja guru, maka hal itu mencerminkan bahwa nilai-nilai keislaman turut berperan dalam meningkatkan kualitas pendidikan.¹

Dalam praktiknya, manajer pendidikan Islam seperti kepala madrasah atau pimpinan pesantren dapat menggunakan analisis korelasi untuk mengevaluasi efektivitas program kerja. Misalnya, mereka bisa menguji sejauh mana tingkat kepuasan guru berkorelasi dengan tingkat kehadiran siswa atau hasil belajar mereka. Korelasi positif dapat diinterpretasikan sebagai indikasi keberhasilan sistem manajemen yang mengintegrasikan nilai spiritual dan profesionalisme.²

Tapi, perlu diingat bahwa korelasi belum tentu sebab-akibat. Dalam manajemen Islam, keputusan harus memperhatikan etika dan maslahat, jadi data korelasi harus diartikan sesuai nilai Islam.

KESIMPULAN

Korelasi dalam statistika pendidikan adalah alat fundamental untuk memahami hubungan antar variabel dalam ranah pendidikan. Ini memungkinkan peneliti dan praktisi untuk mengidentifikasi arah (positif atau negatif) dan kekuatan (lemah, sedang, kuat) dari asosiasi antara dua atau lebih fenomena pendidikan. Misalnya, kita bisa melihat apakah ada hubungan antara waktu belajar siswa dengan nilai ujian mereka, atau antara tingkat partisipasi orang tua dengan prestasi akademik anak.

Penting untuk diingat bahwa korelasi tidak sama dengan kausalitas. Artinya, jika dua variabel berkorelasi, itu tidak secara otomatis berarti salah satunya menyebabkan yang lain. Mungkin ada faktor ketiga yang memengaruhi keduanya, atau hubungannya hanya kebetulan. Meskipun demikian, korelasi tetap sangat berharga karena:

- Membantu mengidentifikasi pola: Korelasi dapat mengungkap tren dan pola yang mungkin tidak terlihat secara langsung dari data mentah, memberikan wawasan awal yang penting.
- Dasar untuk prediksi: Jika ada korelasi yang kuat, kita bisa menggunakan satu variabel untuk memprediksi variabel lainnya, meskipun prediksinya tidak sempurna.
- Panduan untuk penelitian lebih lanjut: Korelasi sering menjadi titik awal bagi penelitian yang lebih mendalam, yang mungkin menggunakan metode lain (seperti eksperimen) untuk menyelidiki hubungan sebab-akibat.
- Mendukung pengambilan keputusan: Memahami hubungan antar faktor membantu pengambil keputusan merancang kurikulum atau program intervensi dengan tepat.

Singkatnya, korelasi statistika pendidikan adalah komponen penting dalam analisis data kuantitatif, yang memungkinkan kita untuk mengukur dan menginterpretasikan keterkaitan antar faktor-faktor dalam sistem pendidikan. Dengan memanfaatkannya secara tepat, kita bisa

mendapatkan pemahaman yang lebih kaya tentang kompleksitas dinamika belajar mengajar dan faktor-faktor yang memengaruhinya.

DAFTAR PUSTAKA

Azra, A. (2018) *Paradigma Baru dalam Pendidikan Islam*. Jakarta: Kompas.

Hanief, Y.N. and Himawanto, W. (2017) *Statistik Pendidikan*. Deepublish.

Hasan, S. (2021) *Manajemen Pendidikan Islam: Pendekatan Teoritis dan Praktis*. Yogyakarta: Deepublish.

Zuhdi, M. (2020) *Kepemimpinan Pendidikan Islam di Era Modern*. Jakarta: Rajawali Pers.