

Teknik Korelasi Tata Jenjang (*Rank Difference Correlation*)

Desvia Amanda Januarti¹, Adityawarman Hidayat², Kasman Ediputra³,
Zulfah⁴

1,2,3,4) Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
e-mail: desviaamanda466@gmail.com¹

Abstrak

Korelasi adalah metode untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan dua peubah atau lebih yang digambarkan oleh besarnya koefisien korelasi. Pada artikel ini akan dijelaskan teknik korelasi tata jenjang. Teknik korelasi tata jenjang (*Rank Difference Correlaation*) digunakan apabila variabel-variabel yang akan dikorelasikan adalah data ordinal atau data berjenjang (data berurutan). Teknik korelasi tata jenjang yang dikembangkan oleh Spearmen ini, hanya efektif digunakan apabila subjeknya N-nya berjumlah 10-30. Apabila jumlah subjeknya (N-nya) lebih dari 30 sebaiknya digunakan teknik analisis korelasi lain.

Kata kunci: *Korelasi, Tata Jenjang, Spearmen*

Abstract

Correlation is a method to determine the level of closeness of the relationship between two or more variables described by the magnitude of the correlation coefficient. This article will explain the hierarchical correlation technique. The hierarchical correlation technique (*Rank Difference Correlation*) is used when the variables to be correlated are ordinal data or hierarchical data (sequential data). The hierarchical correlation technique developed by Spearman is only effective when the subject N is 10-30. If the number of subjects (N) is more than 30, other correlation analysis techniques should be used.

Keywords: Correlation, Hierarchical, Spearman

PENDAHULUAN

Salah satu cabang ilmu matematika adalah statistik yang sangat diperlukan dalam suatu kegiatan penelitian ilmiah serta dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti permasalahan pemerintah yang dewasa ini sering dikejutkan dengan berbagai masalah di luar dugaan, misalnya: bencana alam, melambungnya harga minyak dunia, kekacauan politik, dan lain-lain. Untuk itu, permasalahan tersebut harus segera diatasi agar tercapai kehidupan yang seimbang, dengan mengambil keputusan serta langkah yang tepat. Usaha-usaha yang dilakukan dalam rangka pengambilan keputusan dan penentuan kebijakan perlu didukung oleh hasil penelitian yang akurat.

Korelasi berarti hubungan timbal balik. Hubungan timbal balik ini kerap kali menjadi pusat perhatian para ahli-ahli penyelidik, misalnya hubungan antara permintaan dan penawaran, hubungan antara keadaan lingkungan dengan sifat pribadi, hubungan antara kemelaratan dan kejahatan dan sebagainya. Dalam ilmu statistik, beberapa hubungan antara dua variabel atau lebih disebut korelasi (*correlation*). Hubungan antara dua variabel disebut

korelasi bivariat (*bivariate correlation*), sedangkan hubungan lebih dari dua variabel disebut korelasi multivariat (*multivariate correlation*) (Hartono, 2008).

Di dalam tulisan ini, penulis akan membahas tentang teknik korelasi tata jenjang dan cara memberikan interpretasi angka indeks tata jenjang.

METODE

Agar mudah dalam menyelesaikan permasalahan dalam makalah ini penulis menggunakan metode studi kepustakaan, dan konsultasi kepada dosen pembimbing serta dosen pengampu yang bersangkutan untuk memudahkan penulis dalam menyelesaikan permasalahan dalam makalah ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada teknik korelasi tata jenjang ini angka indeks korelasinya dilambangkan dengan huruf ρ (dibaca:rho). Seperti halnya r_{xy} maka angka indeks prestasi ini besarnya berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Untuk mencari (menghitung) teknik korelasi tata jenjang dipergunakan rumus sebagai berikut (Astuti, 2016):

$$\rho = 1 - \frac{6(\sum D)^2}{N(N^2 - 1)}$$

atau:

$$\rho = 1 - \frac{6\sum D^2}{(N^3 - N)}$$

Keterangan:

- ρ = Koefisien korelasi tata jenjang
- 6 & 1 = Bilangan konstan (Tidak boleh diubah)
- D = Beda urutan skor pada variabel pertama (R_1) dengan variabel kedua (R_2)
- Jadi, $D = R_1 - R_2$
- N = *Number of men* atau jumlah pasangan

Menghitung korelasi tata jenjang untuk data yang tidak terdapat urutan skor yang sama (kembar)

Misalkan sejumlah 10 orang mahasiswa yang dikenal sebagai tokoh penting organisasi ekstrakurikuler di sebuah perguruan tinggi ditetapkan sebagai sampel dan penelitian yang antara lain bertujuan untuk mengetahui apakah memang secara signifikan terhadap korelasi positif antara: keaktifan mereka dalam berorganisasi ekstrakurikuler (variabel I) dan prestasi studi mereka di fakultas (variabel II). Dari kegiatan penelitian tersebut, berhasil diperoleh data berupa skor yang menunjukkan tingkat keaktifan para mahasiswa tersebut dalam organisasi ekstrakurikuler, dan skor yang menunjukkan mean prestasi studi mereka di fakultas.

Tabel 1. Skor tentang Keaktifan dalam Organisasi Ekstrakurikuler dan Skor tentang Prestasi Studi dari Sejumlah 10 Orang Mahasiswa pada sebuah Fakultas

No.	Nama	Skor	
		Keaktifan dalam Organisasi Ekstrakurikuler (I)	Mean Prestasi Studi (II)
1.	TM	37	63
2.	AI	41	45
3.	DI	38	60
4.	PI	44	50
5.	TO	35	65
6.	DS	43	52
7.	DA	40	55
8.	SA	42	47

9.	RA	36	64
10.	DI	39	59

Langkah yang perlu ditempuh untuk mencari angka indeks korelasi rho adalah sebagai berikut:
Langkah 1: menyiapkan tabel kerja atau tabel perhitungannya.

Tabel 2. Kerja Perhitungan untuk Mencari Angka Indeks Korelasi Rho

NO.	Nama	Skor		Rank		D= R ₁ - R ₂	D ²
		I	II	I=R ₁	I=R ₂		
1.	TI	37	63	3	8	-5	25
2.	AI	41	45	7	1	6	36
3.	DI	38	60	4	7	-3	9
4.	PI	44	50	10	3	7	49
5.	TO	35	65	1	10	-9	81
6.	DS	43	52	9	4	5	25
7.	DA	40	55	6	5	1	1
8.	SA	42	47	8	2	6	36
9.	RA	36	64	2	9	-7	49
10.	DI	39	59	5	6	-1	1
Total	10=N	-	-	-	-	-	312=∑ D ²

- Langkah 2 : menetapkan urutan kedudukan skor yang terdapat pada variabel I (yaitu: R₁)
Langkah 3 : menetapkan urutan kedudukan skor yang terdapat pada variabel II (yaitu: R₂).
Langkah 4 : menghitung perbedaan urutan kedudukan untuk masing-masing pasangan yang dikorelasikan (D=R₁ - R₂).
Langkah 5 : menggunakan D (yaitu: D²); setelah selesai lalu dijumlahkan, sehingga diperoleh=312.
Langkah 6 : menghitung Rho dengan rumus diatas.

$$\rho = 1 - \frac{6(\sum D)^2}{N(N^2 - 1)}$$

$$= 1 - \frac{6 \times 312}{10(10^2 - 1)}$$

$$= 1 - \frac{1.872}{990}$$

$$= 1 - 1,891 = -0,891$$

Langkah 7: memberikan interpretasi terhadap Rho

Dari perhitungan diatas ternyata Rho kita peroleh sebesar : -0,891. Dengan melihat data yang terdapat didepan angka indeks korelasi tersebut (yaitu: tanda “minus”), maka hal ini mengandung arti bahwa antara keaktifan berorganisasi ekstrakurikuler dan prestasi studi di fakultas terdapat korelasi yang berlawanan arah (korelasi negatif), dalam arti: makin aktif seorang mahasiswa dalam kegiatan organisasi tersebut, diikuti dengan makin menurunnya prestasi belajar di fakultas. Dengan rho sebesar 0,891, kita berikan interpretasi dengan cara berkonsultasi pada tabel nilai rho pada df = N = 10 diperoleh rho tabel sebagai berikut:

Pada taraf signifikan 5% = 0,648

Pada taraf signifikan 1% = 0,794

Dengan demikian rho = 0,891 (hasil perhitungan) jauh lebih besar dari rho tabel baik pada taraf signifikan 5% maupun pada taraf signifikan 1%. Oleh karena itu, H₀ ditolak dan H_a diterima.

Menghitung Korelasi Tata Jenjang untuk Data Kembar Dua

Tabel Skor 3. Kualitas Produk dan Skor Kepuasan Konsumen

No.	Nama Produk	Skor	
		Kualitas Produk (X)	Kepuasan Konsumen (Y)
1.	A	28	60
2.	B	35	72
3.	C	16	54
4.	D	41	64
5.	E	30	68
6.	F	44	78
7.	G	11	45
8.	H	23	60
9.	I	30	70
10.	j	19	57

Dari tabel diatas menunjukkan skor yang kembar dua (sama). Pada variabel X skor 30, dan variabel Y skor 60. Untuk menghitung koefisien korelasi tata jenjang kembar dua, prosesnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Perhitungan untuk Mencari Angka Indeks Korelasi Tata Jenjang yang Terdapat Skor Kembar Dua

Nama Produk	X	Y	Rank X	Rank Y	D	D ²
A	28	60	5	4,6	0,5	0,25
B	35	72	8	9	-1	1
C	16	54	2	2	0	0
D	41	64	9	6	3	9
E	30	68	6,5	7	-0,5	0,25
F	44	78	10	10	0	0
G	11	45	1	1	0	0
H	23	60	4	4,5	-0,5	0,25
I	30	70	6,5	8	-1,5	2,25
j	19	57	3	3	0	0
10=N					-	13,00=∑D ²

Dua buah skor 30 pada variabel x mestinya menempati urutan kedudukan ke-6 dan 7, tetapi karena kembar maka kedua urutan itu dijumlahkan (6+7)=13 lalu dibagi dua=6,50. Demikian juga skor 60 pada variabel Y mestinya urutan kedudukan ke-4 dan 5, karena kembar maka kedudukannya (4+5) : 2=4,5. Dari perhitungan pada tabel 5. Telah diperoleh sedangkan N=10. Dengan demikian dapat kita cari angka indeks korelasi Rho:

$$\begin{aligned}
 \rho &= 1 - \frac{6(\sum D)^2}{N(N^2 - 1)} \\
 &= 1 - \frac{6 \times 13,00}{10(10^2 - 1)} \\
 &= 1 - \frac{78}{990} \\
 &= 1 - 0,078 \\
 &= 0,921
 \end{aligned}$$

Memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi Rho dengan merumuskan H_a dan H_0 :
 H_a = ada korelasi positif yang signifikan antara kualitas produk dengan kepuasan konsumen.

H_0 = tidak ada korelasi positif yang signifikan antara kualitas produk dengan kepuasan konsumen.

$df = N = 10$. (konsultasi tabel nilai rho)

Dengan df sebesar 10, diperoleh rho tabel pada taraf signifikan 5% sebesar 0,648; sedangkan pada signifikan 1% rho tabel diperoleh sebesar 0,794.

SIMPULAN

Teknik korelasi tata jenjang diciptakan oleh Spearman. Pada teknik ini besar kecilnya korelasi antara variabel yang sedang diselidiki korelasionalnya, dihitung berdasarkan perbedaan urutan kedudukan skor pasangan dari tiap subjek. Skor tiap subjek diubah dahulu menjadi urutan kedudukan dalam kelompoknya pada kedua variabel yang akan dikorelasikan. Dengan kata lain, data yang semula berupa data interval diubah menjadi data ordinal atau data berjenjang. Persyaratan teknik ini adalah kedua variabel yang akan dikorelasikan merupakan skala atau data ordinal Teknik korelasi tata jenjang dapat efektif digunakan apabila subjek yang dijadikan sampel dalam penelitian lebih dari sembilan dan kurang dari 30.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam menyusun artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A. (2009). *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan*. IAIT Press.
- Astuti, A. (2016). *Statistika Penelitian*. (M. Amalhanif & N. Imtihan (eds.)). Insan Madani Publishing Mataram.
- Hartono. (2008). *Statistik Untuk Penelitian*. Pustaka Pelajar.
- Rosalina, L., Oktarina, R., Rahmiati, & Saputra, I. (2023). *Buku Ajar Statistika* (Eliza (ed.)). CV. Muharika Rumah Ilmiah.