



RANK SPEARMAN

Pertemuan 4

B.Wisnu Widagdo, S.T, M.Sc.IT

Analisis Koefisien Korelasi Rank Spearman

Pengantar

- Uji Rank Spearman digunakan untuk menguji hipotesis korelasi dengan skala pengukuran variabel minimal ordinal.
- Uji Rank Spearman diperkenalkan oleh Spearman pada tahun 1904.
- dalam Uji Rank Spearman, skala data untuk kedua variabel yang akan dikorelasikan dapat berasal dari skala yang berbeda (skala data ordinal dikorelasikan dengan skala data numerik) atau sama (skala data ordinal dikorelasikan dengan skala data ordinal).
- Data yang akan dikorelasikan tidak harus membentuk distribusi normal.

- Jadi Uji korelasi Rank Spearman adalah uji yang bekerja untuk skala data ordinal atau berjenjang atau rangking, dan bebas distribusi

Langkah-langkah Uji Rank Spearman

1. Berikan peringkat pada nilai-nilai **variabel x** dari **1** sampai **n**. Jika terdapat angka-angka sama, peringkat yang diberikan adalah peringkat rata-rata dari angka-angka yang sama.
2. Berikan peringkat pada nilai-nilai **variabel y** dari **1** sampai **n**. Jika terdapat angka-angka sama, peringkat yang diberikan adalah peringkat rata-rata dari angka-angka yang sama.
3. Hitung d_i untuk tiap-tiap sampel ($d_i = \text{peringkat } x_i - \text{peringkat } y_i$)

Langkah-langkah Uji Rank Spearman

4. Kuadratkan masing-masing d_i dan jumlahkan semua d_i^2
5. Hitung Koefisien Korelasi Rank Spearman (ρ) → baca rho :

$$\rho = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n^3 - n}$$

6. Bila terdapat angka-angka sama. Nilai-nilai pengamatan dengan angka sama diberi ranking rata-rata.

Aturan mengambil keputusan

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
1.	phitung dan ptabel. ptabel dapat dilihat pada Tabel J (Tabel Uji Rank Spearman) yang memuat ptabel , pada berbagai n dan tingkat kemaknaan α	phitung \geq ptabel	Ho ditolak Ha diterima
		phitung $<$ ptabel	Ho diterima Ha ditolak
2.	Kekuatan korelasi phitung	0.000-0.199	Sangat Lemah
		0.200-0.399	Lemah
		0.400-0.599	Sedang
		0.600-0.799	Kuat
		0.800-1.000	Sangat kuat
3.	Arah Korelasi phitung	+ (positif)	Searah, semakin besar nilai xi semakin besar pula nilai yi
		- (negatif)	Berlawananan arah, semakin besar nilai xi semakin kecil nilai yi, dan sebaliknya

Contoh

- Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui korelasi antara Kadar SGOT (Unit Karmen/100ml) dengan Kolesterol HDL (mg/100ml) pada 7 sampel yang diambil secara random. Hasil pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel. Bagaimana kesimpulan yang dapat diambil dari data tersebut? $\alpha=0.01$

Sampel	Kadar SGOT	Kadar HDL
1	5,7	40,0
2	11,3	41,2
3	13,5	42,3
4	15,1	42,8
5	17,9	43,8
6	19,3	43,6
7	21,0	46,5

Ctt : Hasil uji normalitas, data tidak terdistribusi normal

Prosedur Uji

1. Tetapkan hipotesis
 H_0 : Tidak ada korelasi antara kadar SGOT dengan HDL
 H_a : Ada korelasi antara kadar SGOT dengan HDL
2. Tentukan nilai **p tabel** pada $n=7$ $\alpha=0,01 \rightarrow 0,8571$
3. Hitung nilai **p hitung**

Sampel	Kadar SGOT (xi)	Ranking x	Kadar HDL yi	Ranking y	di	di ²
1	5,7	1	40,0	1	0	0
2	11,3	2	41,2	2	0	0
3	13,5	3	42,3	3	0	0
4	15,1	4	42,8	4	0	0
5	17,9	5	43,8	6	-1	1
6	19,3	6	43,6	5	1	1
7	21,0	7	46,5	7	0	0
						$\sum di^2 = 2$

$$\begin{aligned}
 P &= 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n^3 - n} = 1 - \frac{6 \times 2}{7^3 - 7} = 1 - \frac{12}{336} \\
 &= \frac{336 - 12}{336} \\
 &= 0,964
 \end{aligned}$$

4. Kesimpulan

Karena nilai **phitung (0,964) \geq ptabel (0,8571)**, maka H_0 ditolak H_a diterima berarti Ada korelasi yang sangat kuat dan positif antara Kadar SGOT dengan Kadar HDL.

Latihan

- Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui korelasi antara Keotoriterian mahasiswa dengan Perjuangan untuk Status Sosial.. Hasil pengumpulan data dapat dilihat pada tabel dibawah. Bagaimana kesimpulan yang dapat diambil dari data tersebut? $\alpha=0.05$
- Hasil uji normalitas, data tidak terdistribusi normal

Prosedur Uji

1. Tetapkan hipotesis

H_0 : Tidak ada korelasi antara kadar keotoriterian mahasiswa dengan perjuangan status sosialnya

H_a : Ada korelasi antara kadar keotoriterian mahasiswa dengan perjuangan status sosialnya

2. Tentukan nilai **p tabel** pada **n=7** **$\alpha=0,01 \rightarrow 0,929$**

3. Hitung nilai **p hitung**

Maha sisw a	Skor Keotoriterian	Perjuangan Status Sosial	Ranking x	Ranking y	d_i	d_i^2
1	82	42				
2	98	46				
3	87	39				
4	40	37				
5	116	65				
6	113	88				
7	111	86				
8	83	56				
9	85	62				
10	126	92				
11	106	54				
12	117	81				

$$\begin{aligned}
 P &= 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n^3 - n} = 1 - \frac{6 \times 52}{12^3 - 12} = 1 - \frac{312}{1716} \\
 &= \frac{1716 - 312}{1716} \\
 &= 0,82
 \end{aligned}$$

4. Kesimpulan

Karena nilai **phitung (0,82) ≥ ptabel (0,591)**, maka H_0 ditolak H_a diterima berarti Ada korelasi yang sangat kuat dan positif antara Keotoriterian mahasiswa dengan perjuangan status sosialnya.

TABEL NILAI-NILAI RHO

N	Taraf	Signif	N	Taraf	Signif
	5%	1%		5%	1%
5	1.000	1.000 0.929 0.881 0.833 0.794 0.777 0.715	16	0.506	0.665
6	0.886		18	0.475	0.626
7	0.786		20	0.450	0.591
8	0.738		22	0.428	0.562
9	0.683		24	0.409	0.537
10	0.648		26	0.392	0.515
12	0.591		28	0.377	0.496
14	0.544		30	0.364	0.478

Uji korelasi non parametrik lainnya:

- Uji Koefisien Korelasi Rank Kendall: \rightarrow uji τ (tau)
- Uji Koefisien Kontingensi \rightarrow C (skala nominal)

CONTOH mencari RHO table
dengan $N = 12$ dan nilai
signifikansi (α) = 5 %

Distribusi Nilai r_{tabel}
Signifikansi 5% dan 1%

N	The Level of Significance	
	5%	1%
3	0.997	0.999
4	0.950	0.990
5	0.878	0.959
6	0.811	0.917
7	0.754	0.874
8	0.707	0.834
9	0.666	0.798
10	0.632	0.765
11	0.602	0.735
12	0.576	0.708
13	0.553	0.684
14	0.532	0.661
15	0.514	0.641

TERIMA KASIH