

PERTEMUAN 13

ANALISIS KORELASI RANK SPEARMAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Dalam materi ini, mahasiswa akan mempelajari mengenai analisis korelasi rank spearman. Setelah mempelajari ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep dari analisis korelasi rank spearman, dan mampu membedakan kriteria serta gambaran umum dari uji korelasi yang lainnya serta mampu mengoperasikan aplikasi SPSS dalam analisis korelasi rank spearman.

B. MATERI PEMBELAJARAN

1. PENGERTIAN KORELASI RANK SPEARMAN

Berbeda dengan korelasi product moment pearson dimana sumber data untuk variabel yang akan dikorelasikan harus sama, yaitu data interval atau rasio dan harus berdistribusi normal, maka pada korelasi rank spearman data yang akan di korelasikan bisa berasal dari sumber data yang tidak sama, jenis data yang akan dikorelasikan berasal dari data ordinal, dan variabel tidak harus berdistribusi normal.

Korelasi rank spearman digunakan untuk mencari tingkat hubungan atau menguji signifikansi hipotesis asosiatif bila masing-masing variabel yang dihubungkan datanya berbentuk ordinal, dan sumber data antar variabel tidak harus sama. Dalam hal ini, korelasi rank spearman disimbolkan dengan r_s , atau terkadang juga ditulis dengan ρ .

Data yang digunakan pada korelasi ini adalah data berskala ordinal, maka dari itu sebelum dilakukan pengolahan data, data kuantitatif yang akan dianalisis perlu disusun dalam bentuk ranking terlebih dahulu.

Nilai korelasi rank spearman juga sama yaitu berada diantara $-1 < \rho < 1$. Bila nilai $\rho = 0$, berarti tidak ada korelasi atau tidak ada hubungannya antara variabel independen dan dependen. Jika nilai $\rho = +1$ berarti terdapat hubungan yang positif antara variabel independen dan dependen. Apabila nilai $\rho = -1$ berarti terdapat hubungan yang negatif antara variabel independen dan dependen. Dengan kata lain, tanda “+” dan “-” menunjukkan arah hubungan di antara variabel yang sedang dioperasikan.

Nilai dari rho juga bisa di interpretasikan bagaimana makna dari nilai tersebut, dengan tabel dibawah ini :

rho positif	rho negatif	Kategori
$0,9 \leq \rho < 1$	$-0,9 \leq \rho < -1$	Sangat kuat
$0,7 \leq \rho < 0,9$	$-0,7 \leq \rho < -0,9$	Kuat
$0,5 \leq \rho < 0,7$	$-0,5 \leq \rho < -0,7$	Moderat
$0,3 \leq \rho < 0,5$	$-0,3 \leq \rho < -0,5$	Lemah
$0 \leq \rho < 0,3$	$-0 \leq \rho < -0,3$	Sangat Lemah

Adapun rumus dalam mencari korelasi rank spearman bisa dijabarkan sebagai berikut :

$$rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan :

- Rho : Koefisien Korelasi Rank Spearman
 d^2 : Ranking yang dikuadratkan
n : Banyaknya data (sampel)

Jika dilakukan secara manual, maka langkah-langkah dalam melakukan uji korelasi rank spearman adalah sebagai berikut:

- Jumlahkan skor item-item di tiap variabel untuk mendapatkan skor total variabel (misalnya cari skor total variabel X dengan menotalkan item-item variabel X).
- Lakukan rangking skor total x (r_x) dan rangking skor total y (r_y). Pembuatan ranking dapat dimulai dari nilai terkecil atau nilai terbesar tergantung permasalahannya. Bila ada data yang nilainya sama, maka pembuatan ranking didasarkan pada nilai rata-rata dari ranking-ranking data tersebut. Apabila proporsi angka yang sama tidak besar, maka formula diatas masih bisa digunakan.
- Cari nilai d yaitu selisih $r_x - r_y$.
- Cari nilai d^2 yaitu kuadrat d (selisih $r_x - r_y$).

2. KOEFISIEN DETERMINASI (R)

Setelah diujikan pada korelasi product moment pearson, kemudian nilai r itu sendiri bisa digunakan untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y, artinya pada koefisien determinasi ini bisa digunakan untuk mengetahui seberapa besar variabel Y di pengaruhi oleh variabel X yang di ujikan pada data tersebut.

Koefisien determinasi bisa dinyatakan sebagai seberapa besar kemampuan semua variabel bebas (X) dalam menjelaskan varians dari variabel terikatnya (Y). Secara sederhana, koefisien determinasi ini dihitung dengan mengkuadratkan nilai korelasi nya (r), sehingga dapat di rumuskan sebagai berikut :

$$KD = R = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD (R) = Nilai Koefisien Determinasi

r = Nilai Koefisien Korelasi

Penggunaan *R Square* (R Kuadrat) sering menimbulkan permasalahan, yaitu bahwa nilainya akan selalu meningkat dengan adanya penambahan variabel bebas dalam suatu model. Hal ini akan menimbulkan bias, karena jika ingin memperoleh model dengan R tinggi, seorang penelitian dapat dengan sembarangan menambahkan variabel bebas dan nilai R akan meningkat, tidak tergantung apakah variabel bebas tambahan itu berhubungan dengan variabel terikat atau tidak.

Oleh karena itu, banyak peneliti yang menyarankan untuk menggunakan *Adjusted R Square*. Interpretasinya sama dengan *R Square*, akan tetapi nilai *Adjusted R Square* dapat naik atau turun dengan adanya penambahan variabel baru, tergantung dari korelasi antara variabel bebas tambahan tersebut dengan variabel terikatnya. Nilai *Adjusted R Square* dapat bernilai negatif, sehingga jika nilainya negatif, maka nilai tersebut dianggap 0, atau variabel bebas sama sekali tidak mampu menjelaskan varians dari variabel terikatnya.

3. UJI SIGNIFIKAN (Uji z)

Setelah nilai rho sudah didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah dengan uji z, adapun rumus dari uji z adalah sebagai berikut:

$$z \text{ hitung} = \frac{\rho}{\frac{1}{\sqrt{n-1}}}$$

Keterangan :

Z hitung : Nilai dari uji z

Rho : Nilai Korelasi Rank Spearman

N : Banyaknya Data

Kriteria penolakan adalah dengan z hitung \geq z tabel maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Cara membaca table z adalah :

1. Tentukan Taraf Keyakinan Penelitian (misalnya 95%). Taraf Keyakinan 95% berarti Interval Keyakinan-nya (alpha) 0,05. Nilai 0,05 ini merupakan bentuk desimal dari 5% yang diperoleh dari pengurangan 100% selaku kebenaran absolut dengan 95% (100% – 95% = 5% atau 0,05).
2. Tentukan Uji yang digunakan. Apakah 1 sisi (One-Tailed) atau 2 sisi (Two-Tailed). Penentuan 1 sisi atau 2 sisi ini didasarkan hipotesis penelitian. Jika hipotesis hanya menyebutkan “terdapat hubungan” maka artinya bentuk hubungan belum ditentukan apakah positif atau negatif dan dengan demikian menggunakan uji 2 sisi. Jika hipotesis menyatakan “terdapat hubungan positif” atau “terdapat hubungan negatif” maka artinya bentuk hubungan sudah ditentukan dan dengan demikian menggunakan uji 1 sisi.
3. Jika Uji 2 Sisi (Two-Tailed) maka lihat Tabel Z. Dalam uji 2 sisi Interval Keyakinan dibagi dua yaitu $0,05 / 2 = 0,025$. Cari pada kolom tabel nilai yang paling mendekati 0,025. Dari nilai yang paling dekat tersebut tarik garis ke kiri sehingga bertemu dengan nilai $1,9 + 0,060 = 1,96$. Batas kiri pengambilan keputusan dengan kurva adalah $-1,96$ batas kanannya $+1,96$. Keputusannya: Tolak H_0 dan Terima H_1 jika $-z$ hitung $<$ dari $-1,96$ dan $>$ dari $+1,96$. Sebaliknya, Terima H_0 dan Tolak H_1 jika $-z$ hitung $>$ $-1,96$ dan $<$ dari $+1,96$.

CONTOH SOAL :

1. Jika diketahui data mengenai kedisiplinan sebagai variable x dan kinerja sebagai variable y dengan tabel berikut :

No	Kedisiplian (X)	Kinerja (Y)
1	75	80
2	45	45
3	44	34
4	70	80
5	75	70
6	64	65
7	80	79
8	77	76
9	92	89
10	66	72

Maka hitunglah :

- Uji Korelasi Rank Spearman!
- Uji Koefisien Determinasi
- Uji Hipotesis!

Penyelesaian :

- Untuk mengetahui uji korelasi rank spearman, maka perlu tabel penolong sebagai berikut :

No	Kedisiplian (X)	Kinerja (Y)	Rank (X)	Rank (Y)	d_i	d_i^2	
1	75	80	4,5	2,5	2	4	
2	B 45	45	9	9	0	0	
3	e 44	34	10	10	0	0	
4	r 70	80	6	2,5	3,5	12,25	
5	d 75	70	4,5	7	-2,5	6,25	
6	a 64	65	8	8	0	0	
7	s 80	79	2	4	-2	4	
8	a 77	76	3	5	-2	4	
9	r 92	89	1	1	0	0	
10	k 66	72	7	6	1	1	
a					Jumlah	$\sum d_i = 0$	31,5
n							

tabel penolong di atas, maka bisa dimasukkan ke rumus berikut ini :

$$rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$rho = 1 - \frac{6 \cdot 31,5}{10(10^2 - 1)}$$

$$rho = 1 - \frac{189}{990}$$

$$rho = 1 - 0,1909$$

$$rho = 0,8091$$

Karena hasil rho adalah 0,81 maka dikategorikan kuat pada tabel interpretasi data korelasi rank spearman.

b. Koefisien Determinasi

$$\begin{aligned} KD = R &= rho^2 \times 100 \% \\ &= (0,81)^2 \times 100 \% \\ &= 0,66 \times 100 \% \\ &= 66 \% \end{aligned}$$

Artinya variable kinerja dipengaruhi oleh variable kedisiplinan senilai 66 %, sisanya adalah 34 % dipengaruhi oleh variable yang lain.

c. Uji Hipotesis

Langkah Uji Hipotesis Masalah Korelasi :

1. Menentukan Uji Hipotesis

Ho: $\rho = 0$ (Tidak ada hubungan/ korelasi yang signifikan antara kedisiplinan dan kinerja)

Ha: $\rho \neq 0$ (Ada hubungan/ korelasi yang signifikan antara kedisiplinan dan kinerja)

2. Taraf Signifikan

$$\alpha = 0,01 \text{ atau } 1\%$$

3. Menentukan Statistik Uji

$$z \text{ hitung} = \frac{rho}{\frac{1}{\sqrt{n-1}}}$$

4. Menentukan daerah penolakan/ kriteria uji

Ho ditolak jika :

$$Z \text{ hitung} \geq Z \text{ tabel }_{(0,5-(0,5 \times 0,01))}$$

5. Perhitungan

$$Rho = 0,81$$

Sehingga :

$$z \text{ hitung} = \frac{0,81}{\frac{1}{\sqrt{10-1}}}$$

$$= 2,5$$

6. Kesimpulan

Ho ditolak jika $z \text{ hitung} \geq z \text{ tabel}$

Z tabel $(0,5-(0,5 \times 0,01)) = Z 0,495$

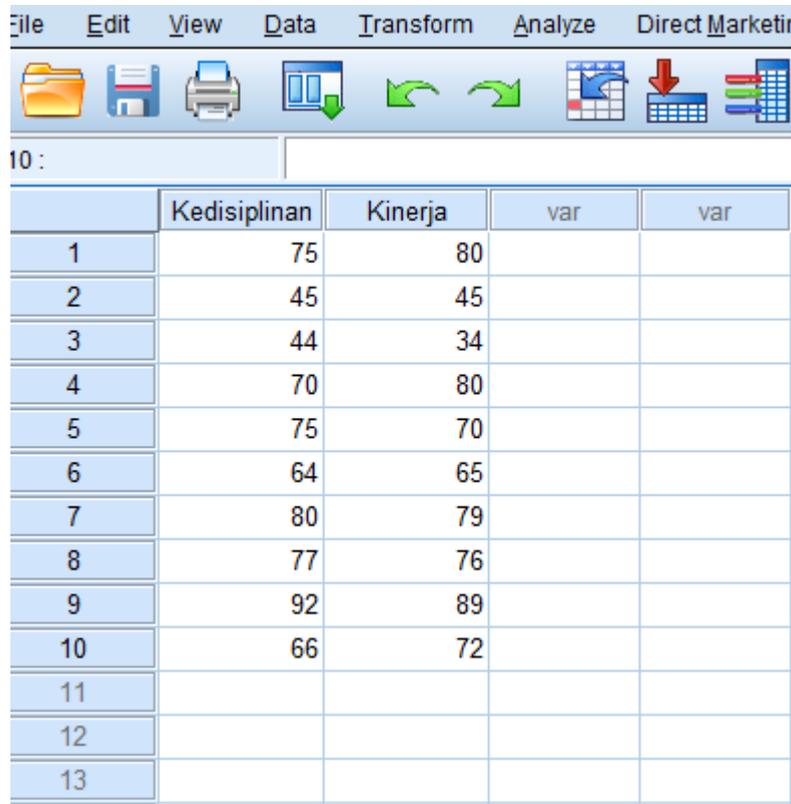
Maka di dapat z tabel adalah 2,5

karena $z \text{ hitung} \geq z \text{ tabel}$ maka Ho di tolak, Ha di terima
artinya ada hubungan/ korelasi yang signifikan antara kedisiplinan dan kinerja.

4. APLIKASI SPSS

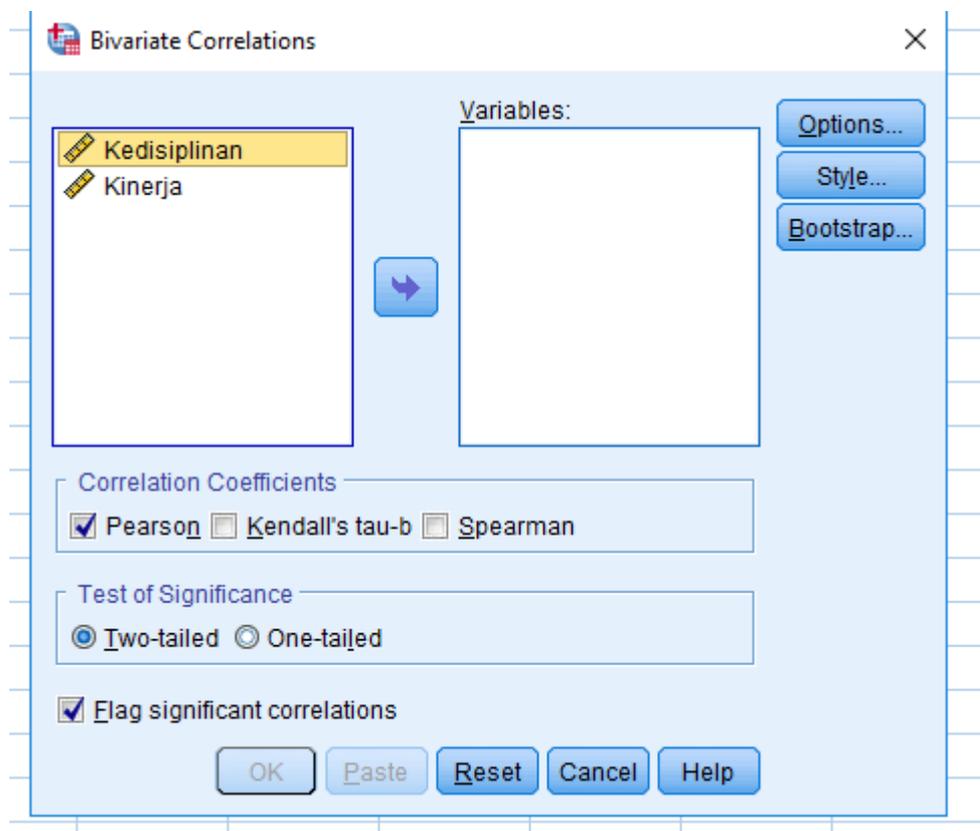
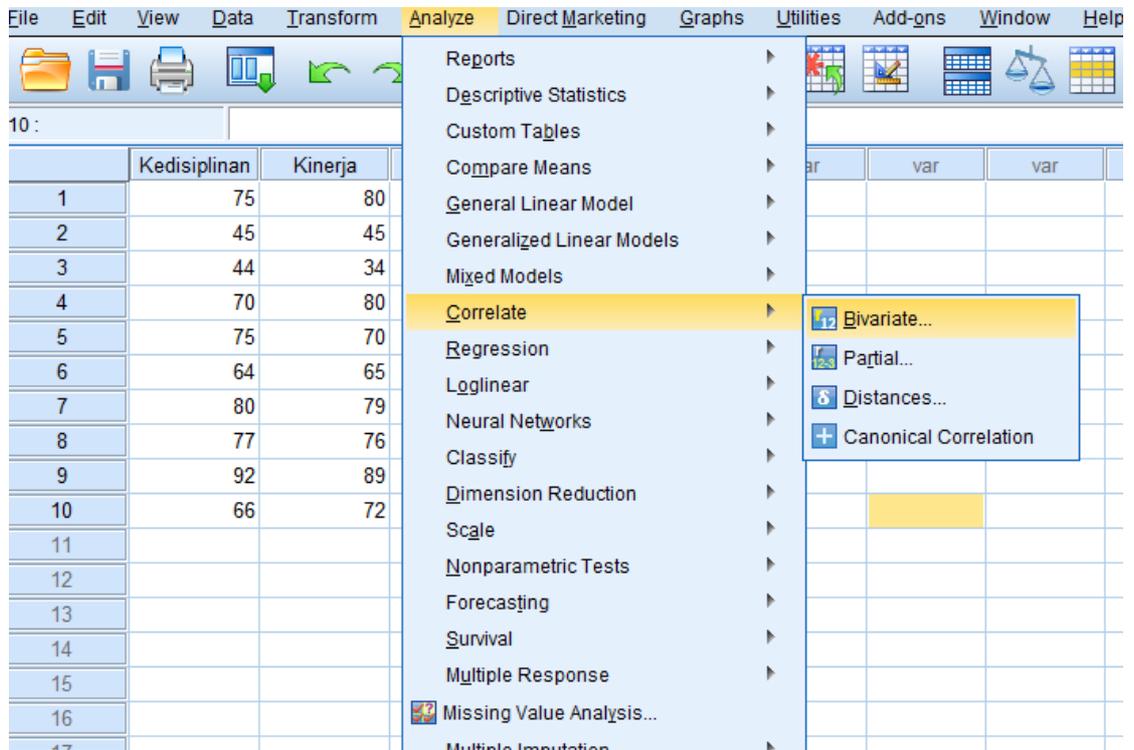
Korelasi rank spearman juga bisa di hitung melalui aplikasi SPSS. Langkah-langkah dalam SPSS akan dijabarkan sebagai berikut :

1. Siapkan data yang akan di hitung melalui SPSS, missal data disamakan dengan data contoh soal di atas, sebagai berikut :

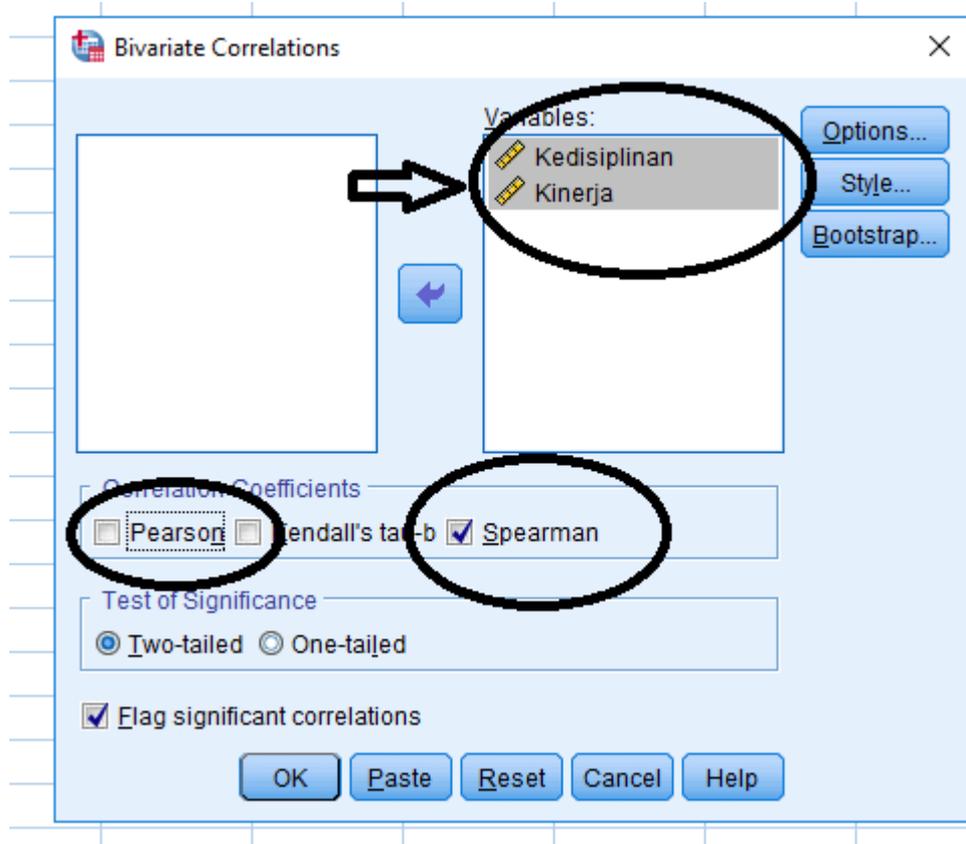


	Kedisiplinan	Kinerja	var	var
1	75	80		
2	45	45		
3	44	34		
4	70	80		
5	75	70		
6	64	65		
7	80	79		
8	77	76		
9	92	89		
10	66	72		
11				
12				
13				

2. Kemudian klik *Analysis, Correlate, Bivariate*, seperti langkah berikut :



3. Kemudian pindahkan kedisiplinan dan kinerja yang akan di hitung ke *variables* sebelah kanan, dan ceklist pada *Spearman*, *Two Tailed*, lalu klik OK.



4. Hasil output akan seperti ini :

Correlations

			Kedisiplinan	Kinerja
Spearman's rho	Kedisiplinan	Correlation Coefficient	1.000	.808**
		Sig. (2-tailed)	.	.005
		N	10	10
	Kinerja	Correlation Coefficient	.808**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.005	.
		N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil rho sama dengan hasil hitung dengan rumus manual yaitu $0,808 = 0,81$ artinya maka dikategorikan kuat pada tabel interpretasi data korelasi rank spearman.

5. Uji Signifikan

Jika nilai sig < 0,05 maka dapat disimpulkan dengan tolak Ho, terima Ha yaitu terdapat korelasi antara variable kedisiplinan dengan kinerja.

Jika nilai sig > 0,05 maka dapat disimpulkan dengan tolak Ha, terima Ho yaitu tidak terdapat korelasi antara variable kedisiplinan dengan kinerja.

Correlations

		Kedisiplinan	Kinerja
Spearman's rho	Kedisiplinan	1.000	.808**
	Correlation Coefficient		
	Sig. (2-tailed)		.005
	N	10	10
Kinerja	Kinerja	.808**	1.000
	Correlation Coefficient		
	Sig. (2-tailed)	.005	
	N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dalam SPSS untuk pengujian hipotesis pada korelasi rank spearman bisa di lihat dari hasil output di atas dengan nilai Sig (2-tailed) nya, yaitu : 0,005.

Dapat disimpulkan karena sig 0,005 < 0,05 maka dapat disimpulkan dengan tolak Ho, terima Ha yaitu terdapat korelasi antara variable kedisiplinan dengan kinerja.

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat!

1. Jika diketahui data adalah sebagai berikut :

No	Motivasi (X)	Kepemimpinan (Y)
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	86	62
10	106	92
11	117	54
12	126	81

Dari data di atas, maka hitunglah :

- a. Nilai koefisien korelasi
- b. Koefisien determinasi
- c. Uji signifikan (lengkap dengan langkah dan analisisnya)

2. Berdasarkan penelitian, maka di peroleh data adalah sebagai berikut :

No	Motivasi (X)	Kepemimpinan (Y)
1	12	5
2	9	7
3	15	3
4	8	7
5	13	5
6	12	5
7	13	4
8	12	5
9	9	6
10	9	7
11	8	6
12	10	4

Dari data di atas, maka hitunglah :

- a. Nilai koefisien korelasi
- b. Koefisien determinasi
- c. Uji signifikan (lengkap dengan langkah dan analisisnya).

3. Jika diketahui hasil data dari Insentif guru (X) dengan produktifitas kerja (Y) adalah sebagai berikut :

No	Insentif Guru (X)	Produktifitas (Y)
1	85	65
2	74	60
3	76	55
4	90	65
5	85	55
6	87	70
7	95	65
8	98	70
9	81	55
10	91	70
11	76	50
12	74	55

Hitunglah data di atas menggunakan SPSS dan rumus manual untuk menghitung uji korelasi rank spearman dan uji signifikannya! Lengkap dengan langkah dan analisisnya!

D. DAFTAR PUSTAKA

Ghozali, Imam. (2013). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Gujarati, Damodar N. (2003). *Basic Econometric Forth Edition*. New York: Mc Graw-Hill.

Montgomery, Douglas C., Elizabeth A. Peck, G. Geoffrey Vining. (2006). *Introduction to Linear Regression Analysis Fourth Edition*. New York: John Willey and Sons.

Sugiyono. (2006). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

_____. (2012). *Statistika untuk Penelitian. Edisi Revisi*. Bandung : Alfabeta.