

## PERTEMUAN 12

### ANALISIS KORELASI PRODUCT MOMEN PEARSON

#### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Dalam bab ini, mahasiswa akan mempelajari materi mengenai analisis korelasi *product moment pearson*. Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa mampu untuk menyelesaikan permasalahan mengenai analisis korelasi *product moment pearson* secara teori dan aplikasi SPSS. Mahasiswa juga diharapkan mampu memahami fungsi dan tujuan dari analisis korelasi *product moment pearson*.

#### B. MATERI PEMBELAJARAN

##### 1. ANALISIS KORELASI

Analisis korelasi merupakan bentuk analisis inferensial yang digunakan untuk mengetahui derajat atau kekuatan hubungan, bentuk atau hubungan kausal dan hubungan timbale balik diantara variabel-variabel penelitian. Selain itu, analisis ini dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh suatu variabel bebas atau beberapa variabel bebas secara bersama terhadap variabel terikat melalui analisis koefisien determinasi.

Apabila terdapat hubungan antar variabel maka perubahan-perubahan yang terjadi pada salah satu variabel akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada variabel lainnya. Dari analisis korelasi ini, dapat diketahui hubungan antar variabel tersebut, yaitu merupakan suatu hubungan kebetulan atau memang hubungan yang sebenarnya. Jenis statistika uji hipotesis korelasi meliputi korelasi sederhana (bivariat), korelasi ganda, dan korelasi parsial yang akan dibahas pada bab selanjutnya.

Untuk mengetahui tingkat keeratan linear antara kedua variabel yang nilainya dipengaruhi oleh skala atau satuan pengukuran pada X dan Y dengan menggunakan rumus r menghasilkan koefisien korelasi akan diperoleh kemungkinan pancaran data yang diwakilinya sebagai berikut:

- a) Nilai korelasi yang bernilai antara -1 dan 1 yang menunjukkan korelasi sempurna.
- b) Tanda r yang menunjukkan korelasi positif atau negative, yang menunjukkan hubungan kedua peunah variabel.
- c) Besarnya nilai r menunjukkan keeratan hubungan linear antara dua peubah.

Analisis korelasi banyak jenisnya, ada sembilan jenis korelasi yaitu :

- a) Korelasi pearson Product Moment (r)
- b) Korelasi Ration (y)
- c) Korelasi Spearman Rank atau Rhi (  $r_s$  atau p)
- d) Korelasi Berserial (  $r_b$  )
- e) Korelasi Korelasi Poin Berserial (  $r_{pb}$  )
- f) Korelasi Phi (  $\phi$  )
- g) Korelasi Tetrachoric (  $r_t$  )
- h) Korelasi Kontigency (C)
- i) Korelasi Kendall's Tau

Untuk membedakan korelasi yang akan digunakan, semua tergantung pada jenis data yang dihubungkan.

## 2. KORELASI PRODUCT MOMENT PEARSON

Korelasi product moment pearson, atau dengan simbol (r), ini paling populer dan sering digunakan oleh mahasiswa dan peneliti. Korelasi ini dikemukakan oleh Karl Pearson tahun 1900. Fungsi dari korelasi ini adalah untuk mengetahui derajat hubungan dan kontribusi variabel bebas (*independent*) dengan variabel terikat (*dependent*).

Teknik analisis korelasi product moment pearson ini termasuk teknik statistik parametrik yang menggunakan data interval dan ratio dengan persyaratan tertentu. Sebagai contoh adalah ketika data dipilih secara acak (random), kemudian datanya berdistribusi normal, data yang dihubungkan berpola linier dan data yang dihubungkan mempunyai pasangan yang sama sesuai dengan subjek yang sama. Jika semua syarat itu terpenuhi, maka korelasi ini bisa digunakan, namun jika salah satu tidak terpenuhi, maka analisis ini tidak bisa dilakukan. Adapun rumus dari korelasi product moment pearson adalah sebagai berikut :

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

Korelasi product moment pearson ini dilambangkan (r) dengan ketentuan bahwa nilai r tidak lebih dari harga (-1 < r < 1). Apabilah nilai r = -1 artinya korelasinya negatif sempurna, jika r = 0 artinya tidak ada korelasi dan apabila nilai r = 1 berarti korelasinya

sangat kuat. Sedangkan arti harga r akan dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r sebagai berikut :

Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup Kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

### 3. 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.

#### 4. PENGUJIAN HIPOTESIS (UJI t)

Setelah hasil korelasi (r) kemudian di lanjutkan dengan R atau determinasi, maka langkah selanjutnya adalah dengan pengujian signifikansi. Hal ini berguna apabila peneliti ingin mencari makna hubungan atau korelasi antara variabel X terhadap variabel Y. Adapun untuk rumus uji nya adalah dengan uji t, yaitu sebagai berikut :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

- $t_{\text{hitung}}$  = Nilai t  
 r = Nilai Koefisien Korelasi  
 n = Jumlah Sampel

#### CONTOH SOAL :

1. Jika diketahui data sebagai berikut :

No	Motivasi (X)	Prestasi (Y)
1	64	20
2	61	16
3	84	34
4	70	27
5	88	40
6	92	48
7	72	34
8	77	40
9	54	15
10	63	26

Pertanyaannya adalah :

- Hitunglah nilai r atau korelasi product moment pearson dalam data tersebut di atas?
- Bagaimana nilai koefisien determinasinya? Nilai R!
- Ujilah hipotesis, apakah ada hubungan yang signifikan antara motivasi dan prestasi dalam data di atas! Lengkap dengan langkah-langkah hipotesis yang baik!

Penyelesaian :

- Gunakan tabel penolong dalam menentukan nilai r atau korelasi product moment pearson, seperti berikut ini :

No	Motivasi (X)	Prestasi (Y)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	64	20	1280	4096	400
2	61	16	976	3721	256
3	84	34	2856	7056	1156
4	70	27	1890	4900	729
5	88	40	3520	7744	1600
6	92	48	4416	8464	2304
7	72	34	2448	5184	1156
8	77	40	3080	5929	1600
9	54	15	810	2916	225
10	63	26	1638	3969	676
Jml	$\sum X = 725$	$\sum Y = 300$	$\sum XY = 22914$	$\sum X^2 = 53979$	$\sum Y^2 = 10102$

Dari tabel di atas, maka bisa diselesaikan melalui rumus berikut ini :

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$r = \frac{10 \times 22.914 - 725 \times 300}{\sqrt{10 \times 53.979 - 725^2} \times \sqrt{10 \times 10.102 - 300^2}}$$

$$r = \frac{11.640}{12493,93}$$

$$r = \mathbf{0,93}$$

Karena nilai dari r didapatkan adalah 0,93 maka sesuai dengan tabel interpretasi korelasi, tergolong sangat kuat, sehingga bisa

disimpulkan variable motivasi terhadap prestasi mempunyai hubungan yang sangat kuat.

b) Koefisien Determinasi (R)

$$\begin{aligned} R &= r^2 = 0,93^2 = 0,86 \\ &= 0,86 \times 100 \% \\ &= 86 \% \end{aligned}$$

Artinya adalah sebanyak 86 % variabel prestasi dipengaruhi oleh variabel motivasi, namun sisanya adalah 14 % dipengaruhi oleh variabel lain yang belum didefinisikan.

c) Uji Hipotesis (Uji t)

Langkah-langkah dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

1) Menentukan uji hipotesis

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

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

2) Taraf signifikan

$$\alpha = 0,05 \text{ atau } 5\%$$

3) Menentukan statistik Uji

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

4) Menentukan daerah penolakan/ kriteria uji

Ho ditolak jika :

$$t \text{ hitung (mutlak)} > t (\alpha; n-2)$$

5) Perhitungan

$$r = 0,93$$

$$t = \frac{0,93\sqrt{10-2}}{\sqrt{1-0,93^2}}$$

$$t = 7,25$$

6) Kesimpulan

Ho ditolak jika t hitung (mutlak) > t. tabel ( $\alpha$ ; n-2)

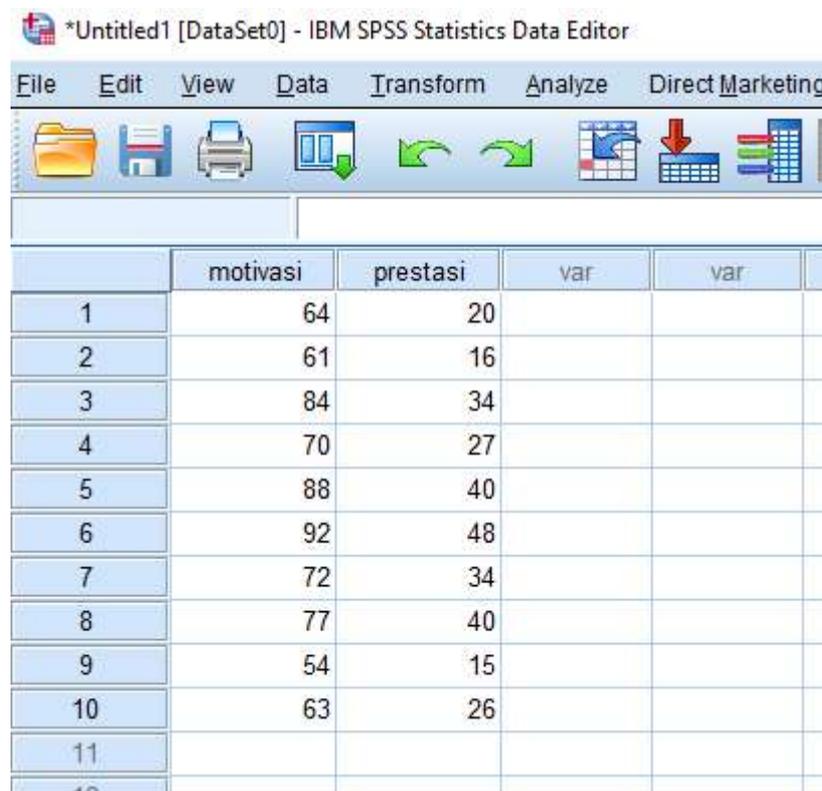
$$t_{hitung} = 7,25$$
$$t_{tabel} = 2,306$$

Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  di tolak, artinya ada hubungan/ korelasi yang signifikan antara motivasi dan prestasi.

## 5. APLIKASI SPSS

Dalam perhitungan yang sudah dijelaskan di atas mengenai analisis korelasi product moment pearson, bisa juga dihitung melalui aplikasi SPSS, adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut :

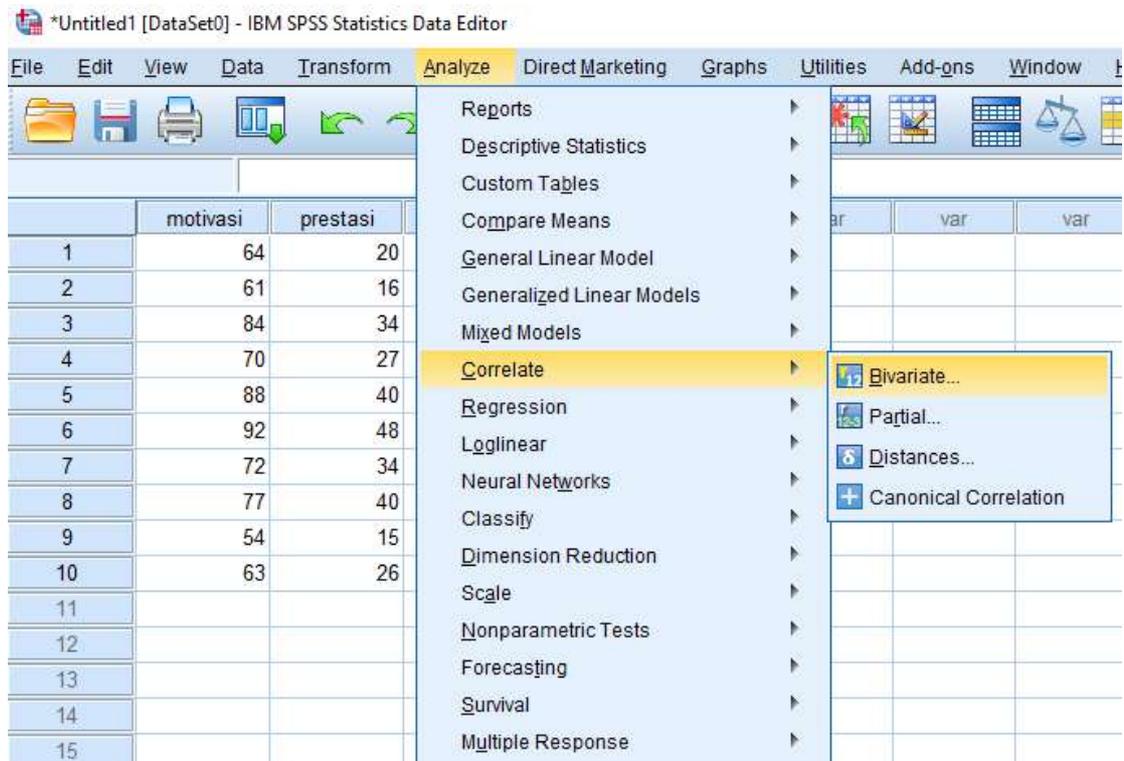
- a) Silahkan siapkan data yang akan di olah dalam SPSS, kita ambil contoh data yang sama dengan contoh di atas ya, seperti tampilan berikut :



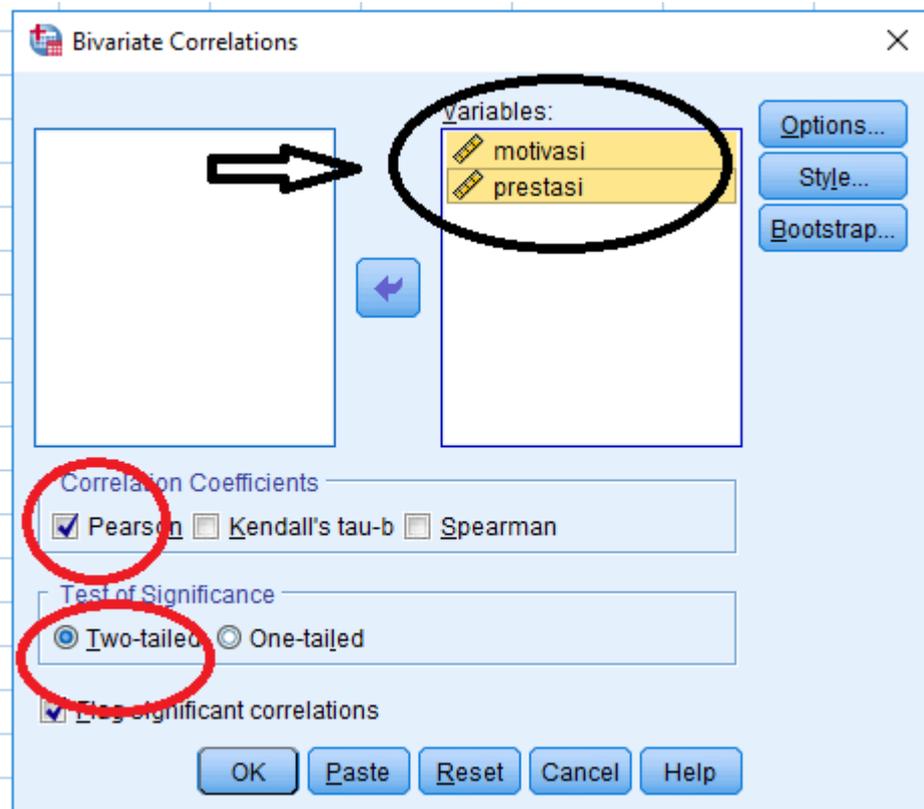
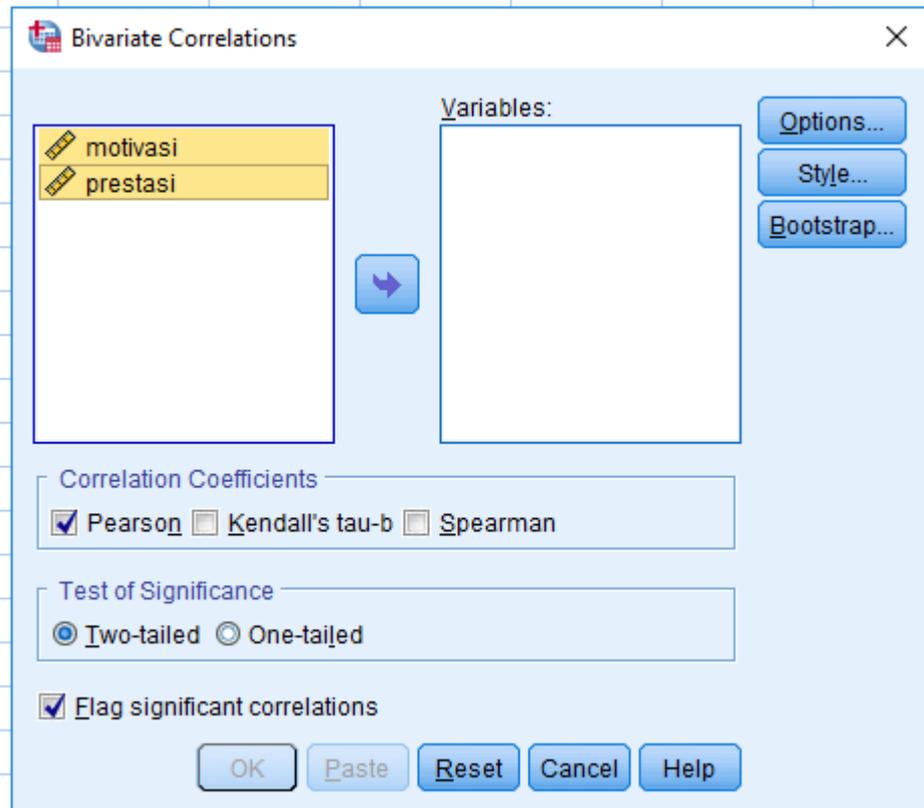
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The title bar reads '\*Untitled1 [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor'. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, and Direct Marketing. The toolbar contains icons for file operations, navigation, and data management. The data grid below shows the following data:

	motivasi	prestasi	var	var
1	64	20		
2	61	16		
3	84	34		
4	70	27		
5	88	40		
6	92	48		
7	72	34		
8	77	40		
9	54	15		
10	63	26		
11				
12				

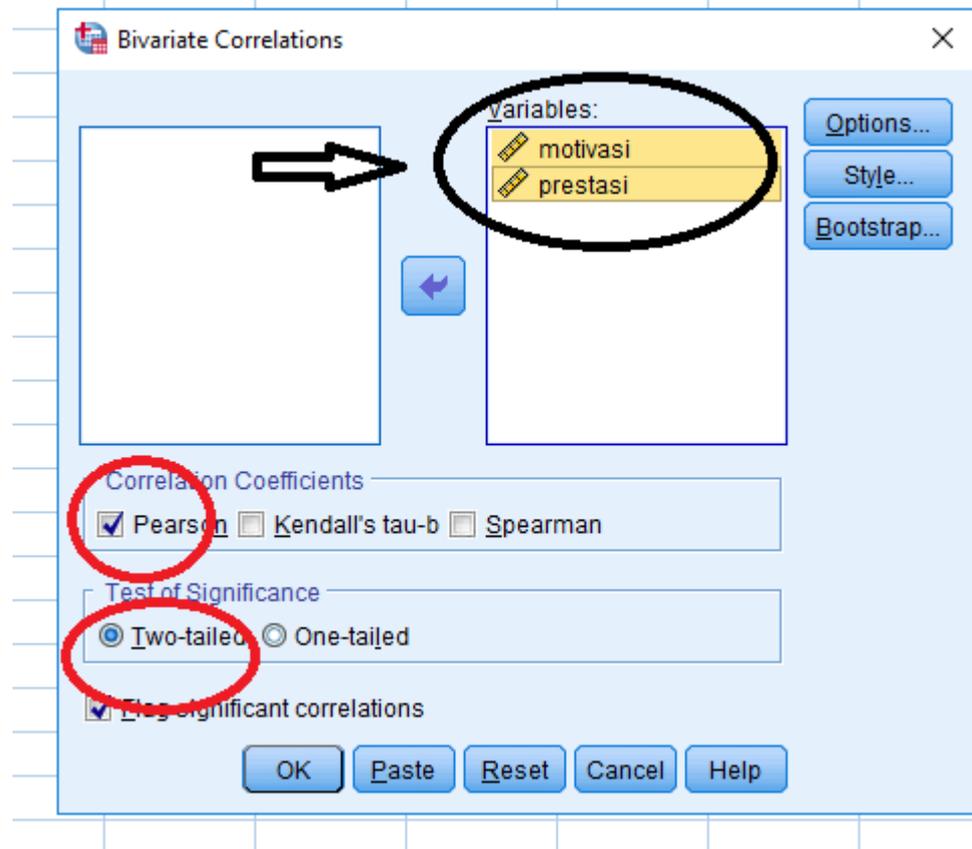
b) Klik **Analyze » Correlate » Bivariate** seperti berikut :



c) Kemudian pilih variabel x dan y nya yaitu variabel motivasi dan prestasi ke dalam kotak variables, seperti berikut :



- d) Kemudian ceklist Pearson, Two-tailed dan Flag significant seperti gambar berikut :



- e) Klik tombol OK, sehingga tampilan outputnya menjadi seperti berikut ini :

		motivasi	prestasi
motivasi	Pearson Correlation	1	.932**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	10	10
prestasi	Pearson Correlation	.932**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	10	10

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

Dari hasil output di atas terlihat nilai pearson correlationnya adalah 0.932, sama dengan hasil perhitungan manual pada rumus r di atas, yang artinya menunjukkan hubungan kedua variabel tersebut sangat kuat.

### C. SOAL LATIHAN/TUGAS

Jika diketahui data sebagai berikut, ujilah apakah ada hubungan antara variabel X dan Y :

No.	X	Y
1	64	20
2	61	16
3	84	34
4	70	23
5	88	27
6	92	32
7	72	18
8	77	22
9	87	23
10	86	34
11	76	26
12	78	26
13	77	32
14	98	24
15	74	31

Hitunglah :

- Ujilah secara manual dengan rumus analisis korelasi product moment pearson dengan menghitung :
  - Hubungan antara X dengan Y!
  - Koefisien Determinasi antara X dengan Y!
  - Uji Hipotesis!
- Ujilah data di atas menggunakan aplikasi SPSS, apakah hasil analisisnya sama dengan yang anda kerjakan secara manual menggunakan rumus!

#### **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.