

UJI NON-PARAMETRIK

6

Objektif:

1. Mahasiswa dapat mengetahui pengertian chi square
 2. Mahasiswa dapat mengetahui langkah – langkah uji chi square
 3. Mahasiswa dapat mengetahui pengertian korelasi
 4. Mahasiswa dapat mengetahui langkah – langkah uji korelasi
-

CHI SQUARE

A. Pengertian Chi Square

Chi-Square disebut juga dengan Kai Kuadrat. Chi Square adalah salah satu jenis uji komparatif non parametris yang dilakukan pada dua variabel, di mana skala data kedua variabel adalah nominal. (Apabila dari 2 variabel, ada 1 variabel dengan skala nominal maka dilakukan uji chi square dengan merujuk bahwa harus digunakan uji pada derajat yang terendah).

Uji chi-square merupakan uji non parametris yang paling banyak digunakan. Namun perlu diketahui syarat-syarat uji ini adalah: frekuensi responden atau sampel yang digunakan besar, sebab ada beberapa syarat di mana chi square dapat digunakan yaitu:

1. Tidak ada cell dengan nilai frekuensi kenyataan atau disebut juga Actual Count (F0) sebesar 0 (Nol).
2. Apabila bentuk tabel kontingensi 2 X 2, maka tidak boleh ada 1 cell saja yang memiliki frekuensi harapan atau disebut juga expected count (“Fh”) kurang dari 5.
3. Apabila bentuk tabel lebih dari 2 x 2, misak 2 x 3, maka jumlah cell dengan frekuensi harapan yang kurang dari 5 tidak boleh lebih dari 20%.

Uji Chi square dapat digunakan untuk menguji :

1. Uji X^2 untuk ada tidaknya hubungan antara dua variabel (*Independency test*).
2. Uji X^2 untuk homogenitas antar- sub kelompok (*Homogeneity test*).
3. Uji X^2 untuk Bentuk Distribusi (*Goodness of Fit*)

Formula Chi square

$$X^2 = (\sum (o_{bk} - e_{bk})^2) / e_{bk}$$

Keterangan :

o_{bk} : hasil observasi pada baris b kolom k

e_{bk} : nilai harapan (*expected value*) pada baris b kolom k

Degree of Freedom (df)/derajat bebas (db) Chi square yaitu : $Df = (k - 1) * (b - 1)$

Keterangan :

k: jumlah kolom observasi

b: jumlah baris observasi

B. Langkah – Langkah Uji Chi Square

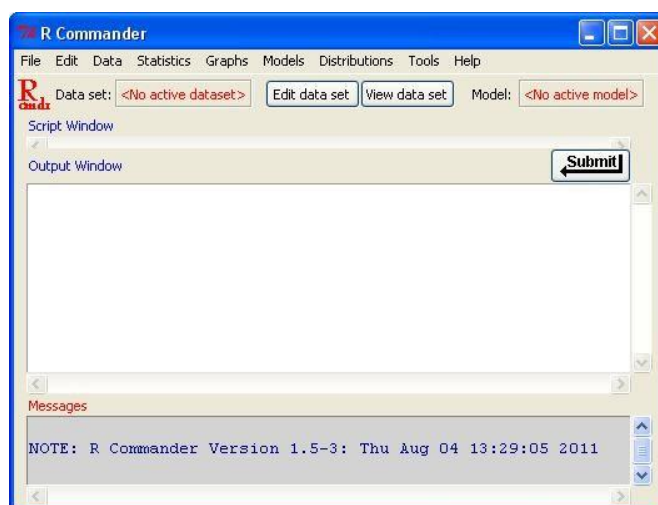
Dalam suatu masyarakat akan diteliti apakah terdapat hubungan antara pendapatan terhadap pola belanja bahan makanan yang dikonsumsi. Hasil observasi adalah sebagai berikut.

Perilaku Belanja		
Pendapatan	Supermarket	Pasar Tradisional
Tinggi	3	0
Sedang	3	3
Rendah	0	6

Ujilah data di atas dengan menggunakan R-Commander serta analisislah!

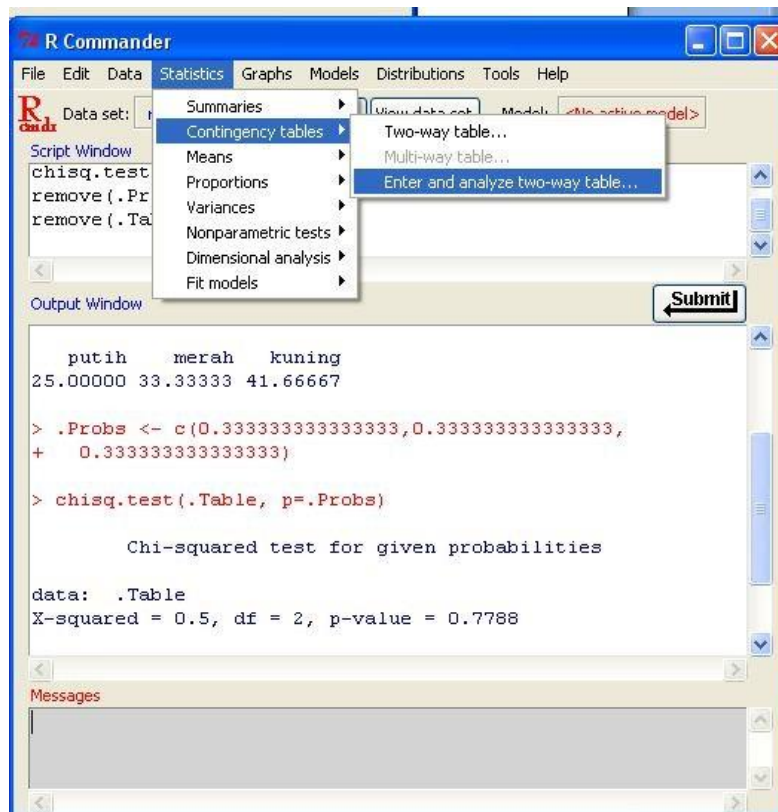
Untuk mencari nilai-nilai data tersebut dengan menggunakan program R, ikutilah langkah langkah berikut :

1. Tekan icon R Commander pada desktop kemudian akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini.



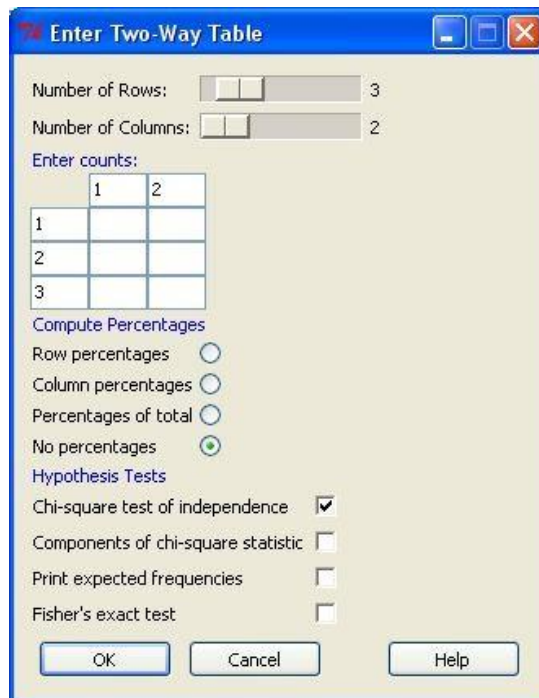
Gambar 1. Tampilan menu awal R-Commander

2. Pada R Commander pilih menu bar *Statistics*, *Contingency tables*, dan *Enter and analyze* *two-way table* seperti tampilan di bawah ini.



Gambar 2. Tampilan menu olah data

Kemudian akan tampil seperti di bawah ini



Gambar 3. Tampilan *Enter- Two Way Table*

- Kemudian isi kotak tersebut sesuai contoh kasus, *Number of Rows* digeser ke kanan sehingga berubah dari 2 menjadi 3. Kemudian isi *Enter counts*. Tampilan data yang sudah diisi sebagai berikut. Kemudian pilih OK.

Enter Two-Way Table

Number of Rows: 3
 Number of Columns: 2

Enter counts:

	super	pasar
tinggi	3	0
sedan	3	3
renda	0	6

Compute Percentages
 Row percentages ☐
 Column percentages ☐
 Percentages of total ☐
 No percentages ☒

Hypothesis Tests
 Chi-square test of independence ☒
 Components of chi-square statistic ☐
 Print expected frequencies ☐
 Fisher's exact test ☐

OK Cancel Help

Gambar 4. Tampilan isi data

- Kemudian akan tampil output di bawah ini

R Commander

File Edit Data Statistics Graphs Models Distributions Tools Help

Data set: responden Edit data set View data set Model: <No active model>

Script Window

```
.Test
remove(.Test)
remove(.Table)
```

Output Window

```
> .Table # Counts
      super pasar
tinggi    3    0
sedang    3    3
rendah    0    6

      Pearson's Chi-squared test

data: .Table
X-squared = 8.75, df = 2, p-value = 0.01259
```

Messages

```
WARNING:
6 expected frequencies are less than 5
```

Gambar 5. Tampilan output

Analisa:

Hipotesis

Ho : Tidak ada hubungan antara tingkat pendapatan dengan perilaku belanja

Ha : Ada hubungan antara tingkat pendapatan dengan perilaku belanja

Chi square hitung : $X\text{-squared} = 8,75$

Derajat bebas : $df = 2$

$p\text{-value} : 0,01259$

Probabilitas

Jika probabilitas ($p\text{-value}$) $> 0,05$ maka Ho diterima

Jika probabilitas ($p\text{-value}$) $< 0,05$ maka Ho ditolak

Keputusan

Hasil perhitungan menyatakan bahwa besarnya probabilitas ($p\text{-value}$) adalah $0,01259 \rightarrow 0,013$ karena probabilitas lebih kecil daripada taraf uji yang digunakan dalam penelitian atau $p\text{-value} < \alpha$ atau $0,013 < 0,05$ maka Ho ditolak.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tingkat pendapatan seseorang akan mempengaruhi perilaku belanjanya.

KORELASI

A. Pengertian Korelasi

Secara sederhana, korelasi dapat diartikan sebagai hubungan. Korelasi merupakan salah satu teknik analisis dalam statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel yang bersifat kuantitatif. Hubungan dua variabel tersebut dapat terjadi karena adanya hubungan sebab akibat atau dapat pula terjadi karena kebetulan saja.

Pada statistika non-parametrik uji korelasi yang digunakan adalah Rank Spearman. Nilai koefisien dan kriteria keeratan hubungan dua variabel yang dipakai dalam analisis ini sama dengan yang digunakan dalam korelasi pearson, hanya saja dalam korelasi rank spearman awalnya akan melakukan peringkatan terhadap data yang ada, kemudian baru melakukan uji korelasi.

Tujuan analisis korelasi rank spearman yaitu :

1. Melihat tingkat kekuatan (keeratan) hubungan dua variabel
2. Melihat arah (jenis) hubungan dua variabel
3. Melihat apakah hubungan tersebut signifikan atau tidak

Sebelumnya, kita perlu melihat nilai signifikansi atau p-value dari hasil uji tersebut terlebih dahulu. Jika nilai p-value $< 0,05$ maka hubungan tersebut signifikan (berarti) dan jika nilai p-value $> 0,05$ maka hubungan tersebut tidak signifikan (tidak berarti).

Kriteria tingkat kekuatan korelasi :

1. Nilai koefisien korelasi $0,00 - 0,25$ = hubungan sangat lemah
2. Nilai koefisien korelasi $0,26 - 0,50$ = hubungan cukup
3. Nilai koefisien korelasi $0,51 - 0,75$ = hubungan kuat
4. Nilai koefisien korelasi $0,76 - 0,99$ = hubungan sangat kuat
5. Nilai koefisien korelasi $1,00$ = hubungan sempurna

Tanda positif dan negatif hanya menandakan arah hubungan. Apabila positif, artinya hubungan searah dan apabila negatif, artinya hubungan berlawanan.

B. Langkah – Langkah Uji Korelasi

Dalam contoh kali ini, peneliti ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara kualitas produk dengan kepuasan konsumen. Peneliti menyebar 10 kuesioner di sebuah toko furniture. Berikut jawaban 10 responden tersebut.

No	Kualitas Produk	Kepuasan Konsumen
1	TB	CP
2	CB	CP
3	B	P
4	B	SP
5	CB	P
6	SB	SP
7	SB	SP
8	B	SP
9	SB	SP
10	B	P

Untuk data kualitas produk, menggunakan kode :

1. Sangat tidak berkualitas (STB) diberi nilai 1
2. Tidak berkualitas (TB) diberi nilai 2
3. Cukup berkualitas (CB) diberi nilai 3
4. Berkualitas (B) diberi nilai 4
5. Sangat berkualitas (SB) diberi nilai 5

Untuk data kepuasan konsumen, menggunakan kode :

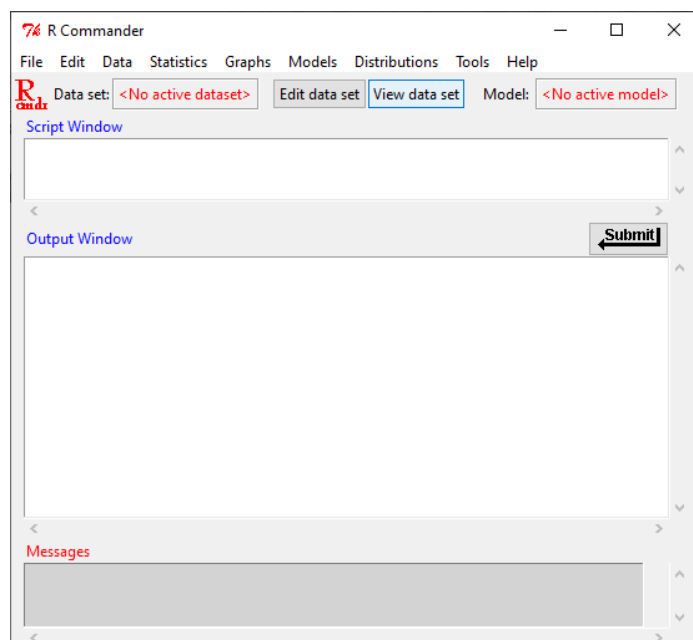
1. Sangat tidak puas (STP) diberi nilai 1
2. Tidak puas (TP) diberi nilai 2
3. Cukup puas (CP) diberi nilai 3
4. Puas (P) diberi nilai 4
5. Sangat puas (SP) diberi nilai 5

Untuk melakukan uji korelasi rank spearman, kita harus mengubah data kualitatif tersebut menjadi kuantitatif, sehingga muncul tabel baru yang berisikan data kuantitatif

No	Kualitas Produk	Kepuasan Konsumen
1	2	3
2	3	3
3	4	4
4	4	5
5	3	4
6	5	5
7	5	5
8	4	5
9	5	5
10	4	4

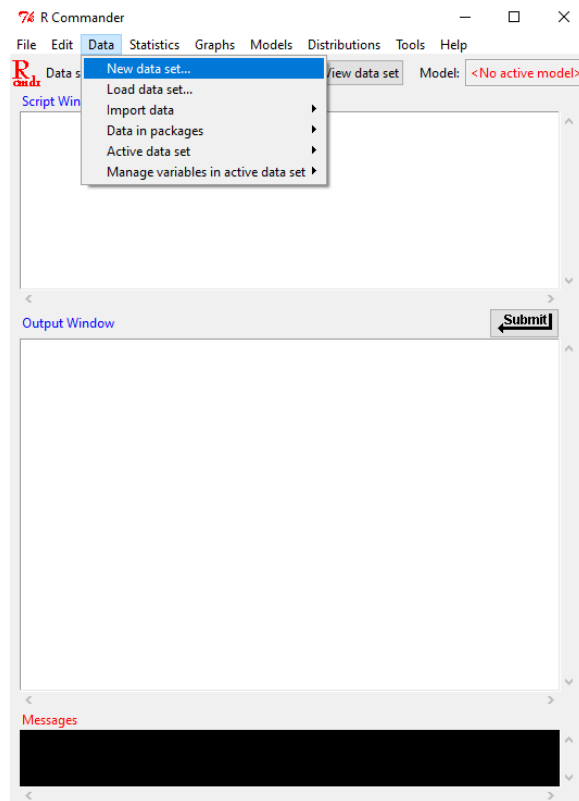
Untuk mencari nilai korelasi, ikuti langkah – langkah berikut :

1. Tekan icon R Commander pada desktop kemudian akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini.

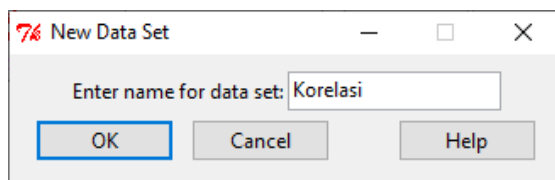


Gambar 1. Tampilan menu awal R-Commander

2. Pilih menu Data, New data set. Masukkan nama dari data set adalah validitas kemudian tekan tombol OK



Gambar 2. Tampilan menu New Data Set



Gambar 3. Tampilan New Data Set

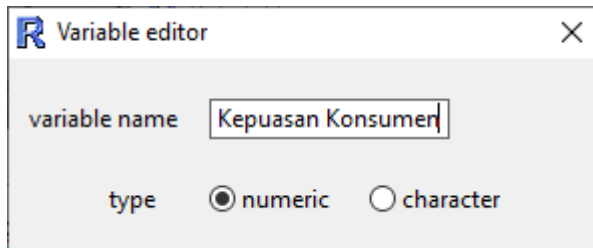
Kemudian akan muncul editor

The screenshot shows the R Data Editor window. It contains a table with 6 columns labeled 'var1', 'var2', 'var3', 'var4', 'var5', and 'var6'. There are 19 rows, numbered 1 to 19 in the first column. The first row (row 1) has a red border around the 'var1' cell.

	var1	var2	var3	var4	var5	var6
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

Gambar 4. Tampilan data editor

3. Masukkan data dengan var1 untuk Kualitas Porduk dan var2 untuk Kepuasan Konsumen
Jika Data Editor tidak aktif maka dapat diaktifkan dengan menekan RGui di Taskbar windows pada bagian bawah layar monitor. Jika sudah selesai dalam pengisian data tekan tombol Close. Untuk mengubah nama dan tipe variabel, dapat dilakukan dengan cara double click pada variable yang ingin di setting. Pemilihan type, dipilih numeric pada semua variabel.



Gambar 5. Tampilan variabel editor Kepuasan Konsumen

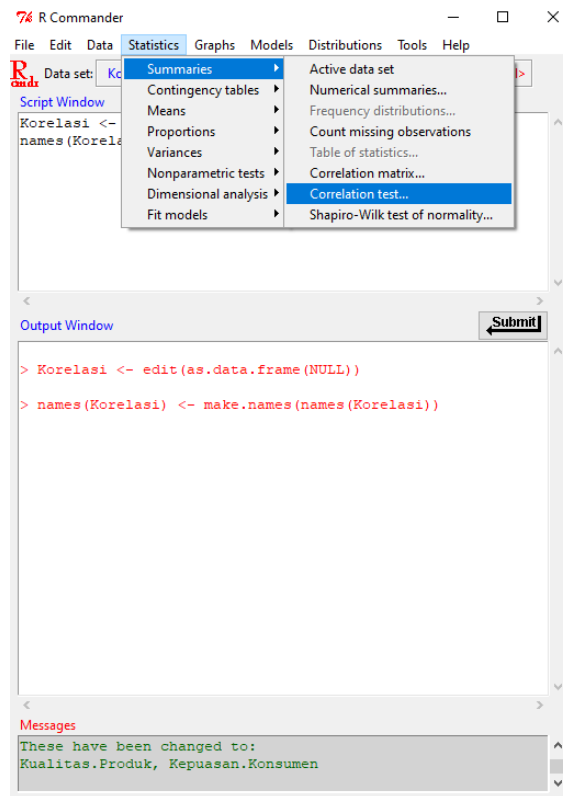
Kemudian isi masing-masing variabel sesuai dengan data soal setelah selesai isi data kemudian tekan tombol X (close)

	Kualitas >	Kepuasan >	var3	var4
1	2	3		
2	3	3		
3	4	4		
4	4	5		
5	3	4		
6	5	5		
7	5	5		
8	4	5		
9	5	5		
10	4	4		
11				
12				

Gambar 6. Tampilan isi Data Editor

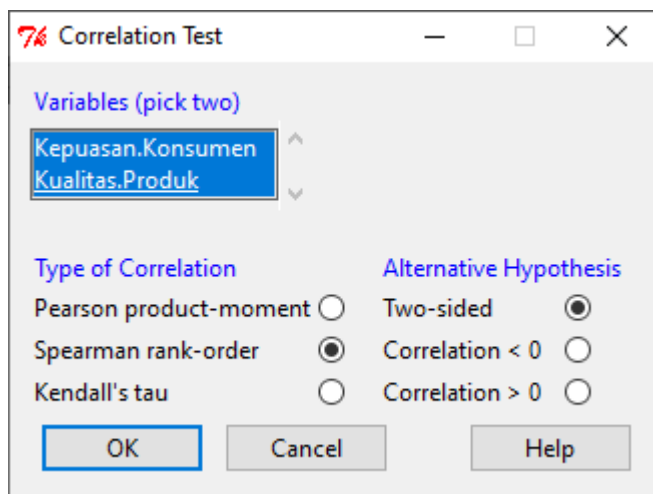
Selanjutnya tutup tampilan windows Data Editor dan kembali pada windows R-Commander.

- Pilih menu *Statistics*, lalu pilih *Summaries, Correlation Test*. Maka akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini .



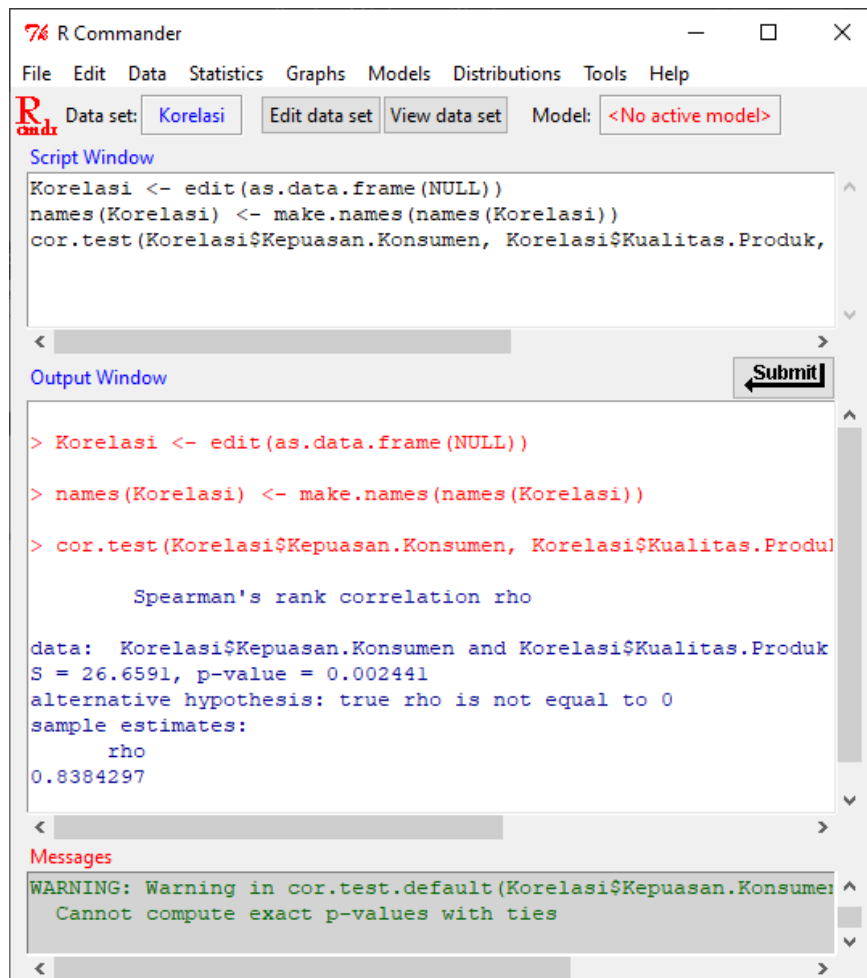
Gambar 7. Tampilan menu olah data

Kemudian akan muncul tampilan window Correlation Test. Pilih kedua variabel tersebut dan pada type of correlation pilih Spearman Rank Order. Klik OK.



Gambar 8. Tampilan menu Correlation Test

5. Maka pada window R-Commander akan tampil :



Gambar 9. Tampilan output

Analisis :

- Berdasarkan tabel tersebut, $p\text{-value } 0,002441 < 0,05$ sehingga dapat dikatakan korelasi kedua variabel tersebut signifikan.
- Berdasarkan tabel tersebut, nilai ρ sebesar 0,8384297 menyatakan bahwa korelasi kedua variabel tersebut masuk ke dalam kriteria hubungan yang sangat kuat dan searah.

Referensi :

- [1] Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- [2] Taqwa, Muhammad dan Akbar Taufik. 2019. *Statistika dengan R*. Yogyakarta: Deepublish
- [3] Raharjo, Sahid. 2017. “Tutorial Analisis Korelasi Rank Spearman dengan SPSS”, <https://www.spssindonesia.com/> , diakses 12 Agustus 2020