

UJI PARAMETRIK

7

Objektif:

1. Mahasiswa dapat mengetahui tentang regresi linier
 2. Mahasiswa dapat mengetahui tentang langkah – langkah uji regresi linier
 3. Mahasiswa dapat mengetahui pengertian korelasi
 4. Mahasiswa dapat mengetahui langkah – langkah uji korelasi
-

REGRESI LINIER

A. Regresi Linier

Program R menu regresi merupakan alat yang digunakan untuk menentukan persamaan regresi yang menunjukkan hubungan antara variabel terikat yang ditentukan dengan dua atau lebih variabel bebas. Tujuan utama analisis regresi adalah untuk perkiraan nilai suatu variabel (terikat) jika nilai variabel lain yang berhubungan dengannya (variabel bebas) sudah ditentukan.

Regresi linier (*liniear regression*) digunakan untuk melakukan pengujian hubungan antara sebuah variabel dependent (tergantung) dengan satu variabel atau beberapa variabel independent (bebas) yang ditampilkan dalam bentuk persamaan regresi.

Jika variabel dependent yang dihubungkan hanya dengan satu variabel independent saja, maka persamaan regresi yang dihasilkan adalah regresi linier sederhana (*liniear regresssion*). Jika variabel dependent yang dihubungkan dengan lebih dari satu variabel independent, maka persamaan regresinya adalah regresi linier berganda (*multiple liniear regression*).

Persamaan Umum :

$$Y = \alpha + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_n X_n$$

Keterangan :

Y	= variabel dependent	α	= konstanta
X1 ...Xn	= variabel independent	b1bn	= koefisien regresi

Tiga asumsi dasar yang tidak boleh dilanggar oleh regresi linier berganda yaitu

- 1) Tidak boleh ada autokorelasi,

Untuk menguji variabel-variabel yang diteliti, apakah terjadi autokorelasi atau tidak, bila uji nilai Durbin Watson mendekati angka dua, maka dapat dinyatakan tidak ada korelasi.

- 2) Tidak boleh ada multikolinieritas

Cara yang paling mudah untuk menguji ada atau tidaknya gejala multikolinieritas adalah melihat korelasi (hubungan) antar variabel bebas. Jika nilai korelasi dibawah angka 1, maka tidak terjadi multikolinieritas.

- 3) Tidak boleh ada heterokeditas.

Dengan melihat grafik plot antara nilai variabel terikat (SRESID) dengan residual (ZPRED). Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar, kemudian menyempit), maka mengidentifikasi telah terjadi heterokeditas. Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heterokeditas.

Koefisien Korelasi (r/R)

Adalah koefisien yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel X dan Y, syaratnya adalah :

$$r = (n (\Sigma XY) - (\Sigma X) (\Sigma Y)) / [n(\Sigma X^2) - ((\Sigma X)^2)^{1/2} [n(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]^{1/2}$$

Jika $r = 0$ atau mendekati 0, maka hubungannya sangat lemah atau bahkan tidak ada hubungan sama sekali.

Jika $r = +1$ atau mendekati +1, maka hubungannya kuat dan searah.

Jika $r = -1$ atau mendekati -1, maka hubungannya kuat dan tidak searah.

Koefisien Determinasi (r^2 / R^2)

Adalah koefisien yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar variabel bebas (X) mempengaruhi variabel terikat (Y). Nilai koefisien determinasi berkisar antara 0 sampai dengan 1.

Kesalahan Standar Estimasi (SE)

Digunakan untuk mengetahui ketepatan persamaan estimasi. Dapat digunakan dengan mengukur besar kecilnya kesalahan standar estimasi (semakin kecil nilai kesalahannya, maka semakin tinggi ketepatannya).

B. Langkah – Langkah Regresi Linier

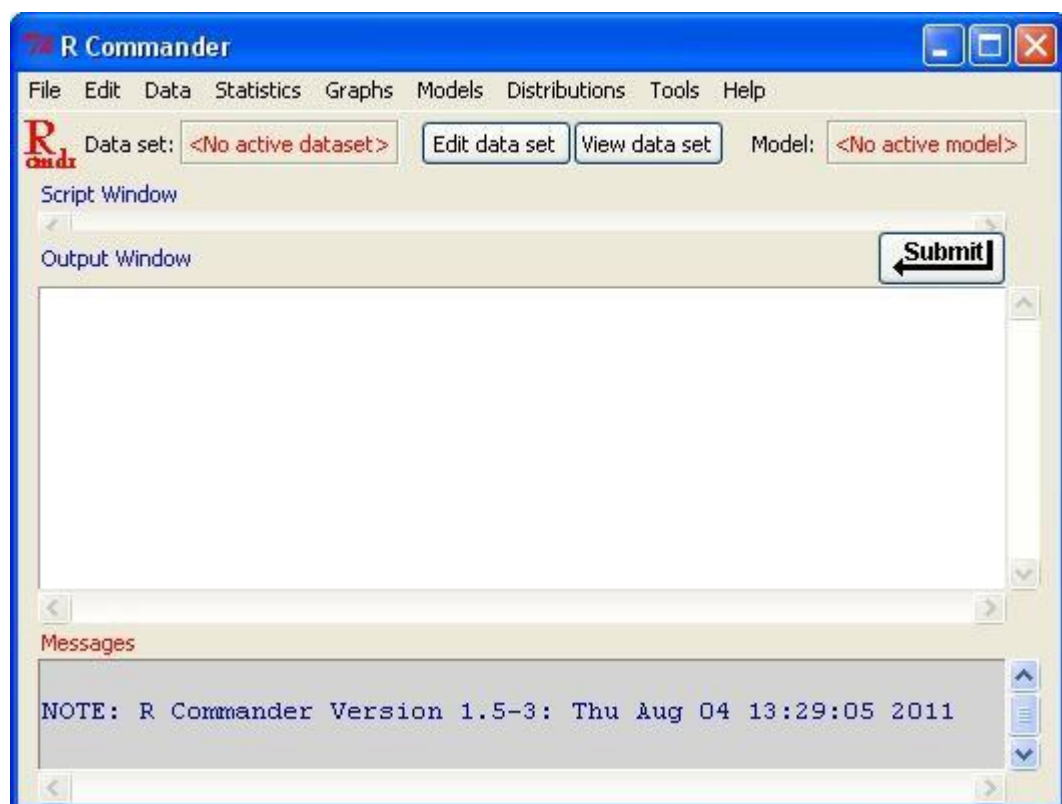
Seorang mahasiswa sedang melakukan penelitian. Ia ingin mengetahui bagaimana hubungan antara Index NIKKEI dan KOSPI terhadap IHSG. Berikut data penelitian :

IHSG	NIKKEI	KOSPI
3300	2000	1300
3000	1500	1400
3500	1700	1800
3700	2000	2000
4000	2500	2000

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

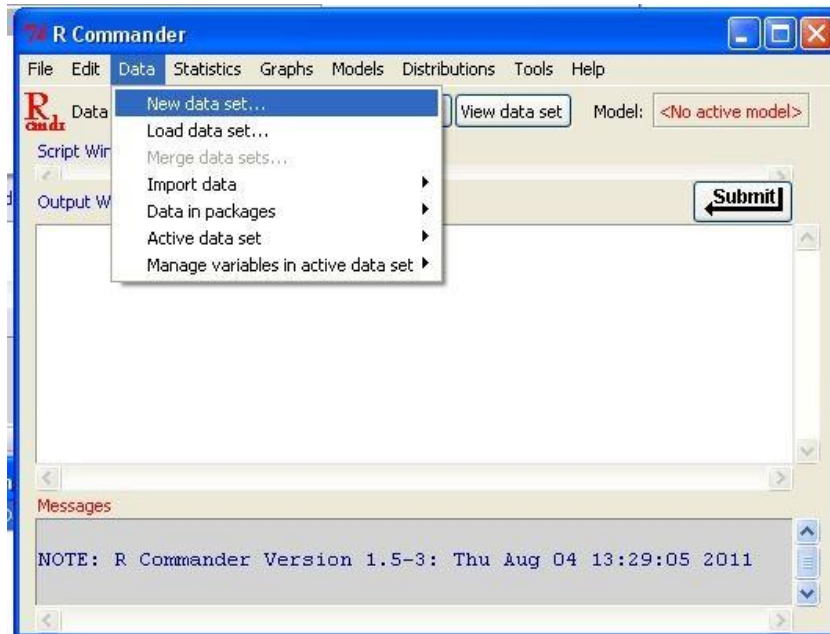
Untuk mencari nilai-nilai regresi data tersebut dengan menggunakan program R, ikutilah langkah-langkah berikut :

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

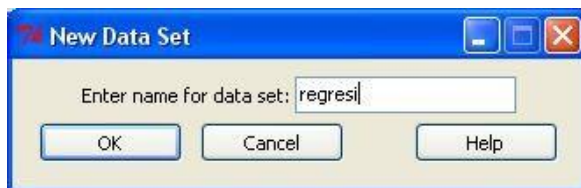


Gambar 1. Tampilan menu awal R commander

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



Gambar 2. Tampilan menu New data set



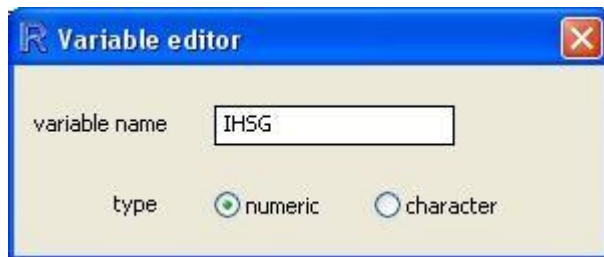
Gambar 3. Tampilan New Data Set

Kemudian akan muncul Data Editor



Gambar 4. Tampilan Data Editor

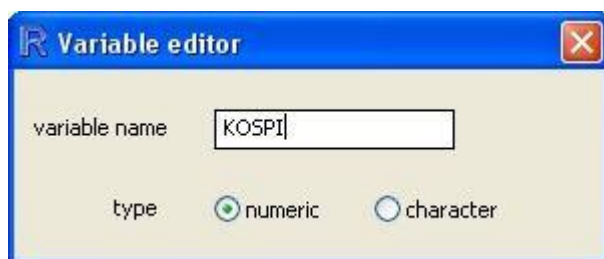
3. Masukkan data dengan var1 untuk ipk, var2 untuk frek.belajar dan var3 untuk lama.belajar. Jika Data Editor tidak aktif maka dapat diaktifkan dengan menekan RGui di Taskbar windows pada bagian bawah layar monitor. Jika sudah selesai dalam pengisian data tekan tombol Close. Untuk mengubah nama dan tipe 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 IHSK



Gambar 6. Tampilan Variabel editor NIKKEI



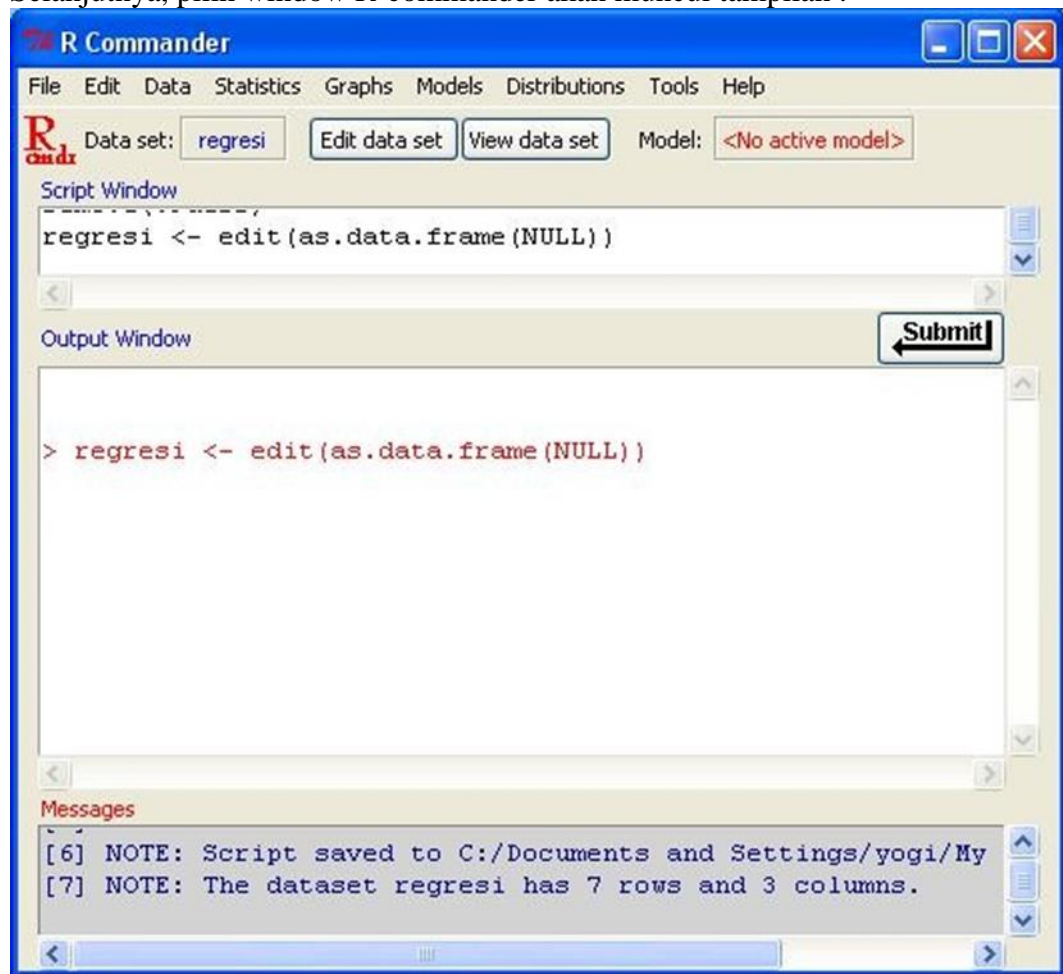
Gambar 7. Tampilan Variabel editor KOSPI

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

	IHSK	NIKKEI	KOSPI	
1	3300	2000	1300	
2	3000	1500	1400	
3	3500	1700	1800	
4	3700	2000	2000	
5	4000	2500	2000	

Gambar 8. Tampilan isi Data Editor

Selanjutnya, pilih window R-commander akan muncul tampilan :



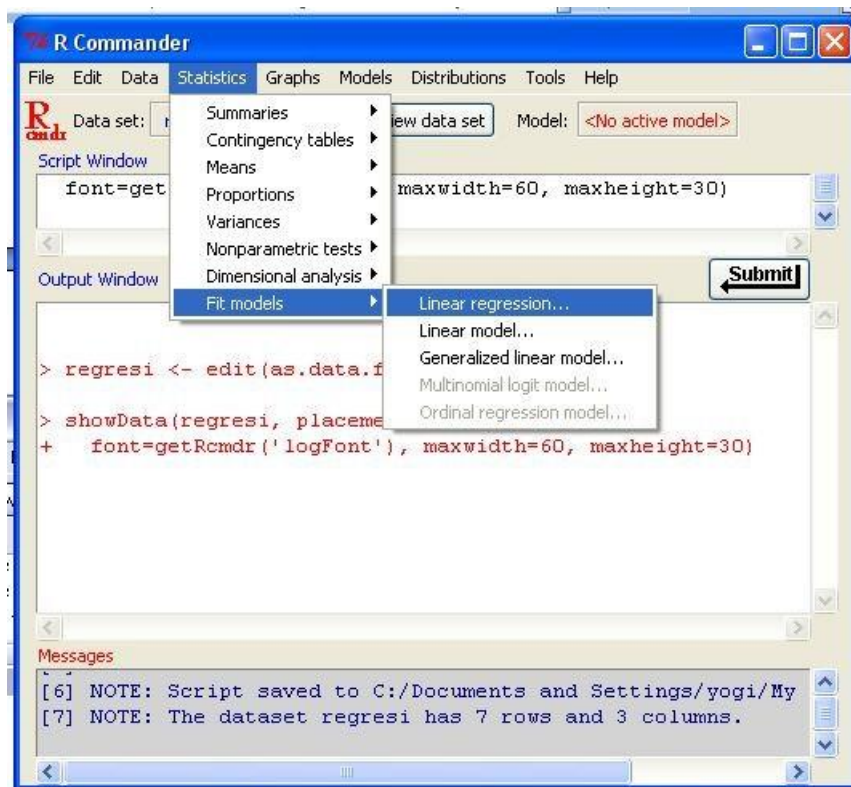
Gambar 9. Tampilan Sript Window

4. Untuk mengecek kebenaran data yang sudah dimasukkan, tekan tombol View data set maka akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini. Jika ada data yang salah, tekan tombol edit data set, lalu perbaiki data yang salah.

	IHSG	NIKKEI	KOSPI
1	3300	2000	1300
2	3000	1500	1400
3	3500	1700	1800
4	3700	2000	2000
5	4000	2500	2000

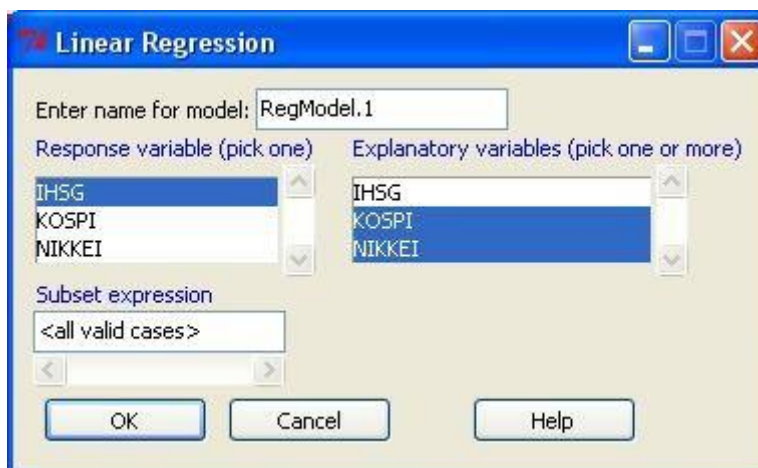
Gambar 10. Tampilan View regresi

5. Jika data sudah benar, pilih menu *Statistics, Fit models, Linear regression*, maka akan muncul menu seperti gambar di bawah ini



Gambar 11. Tampilan menu olah data

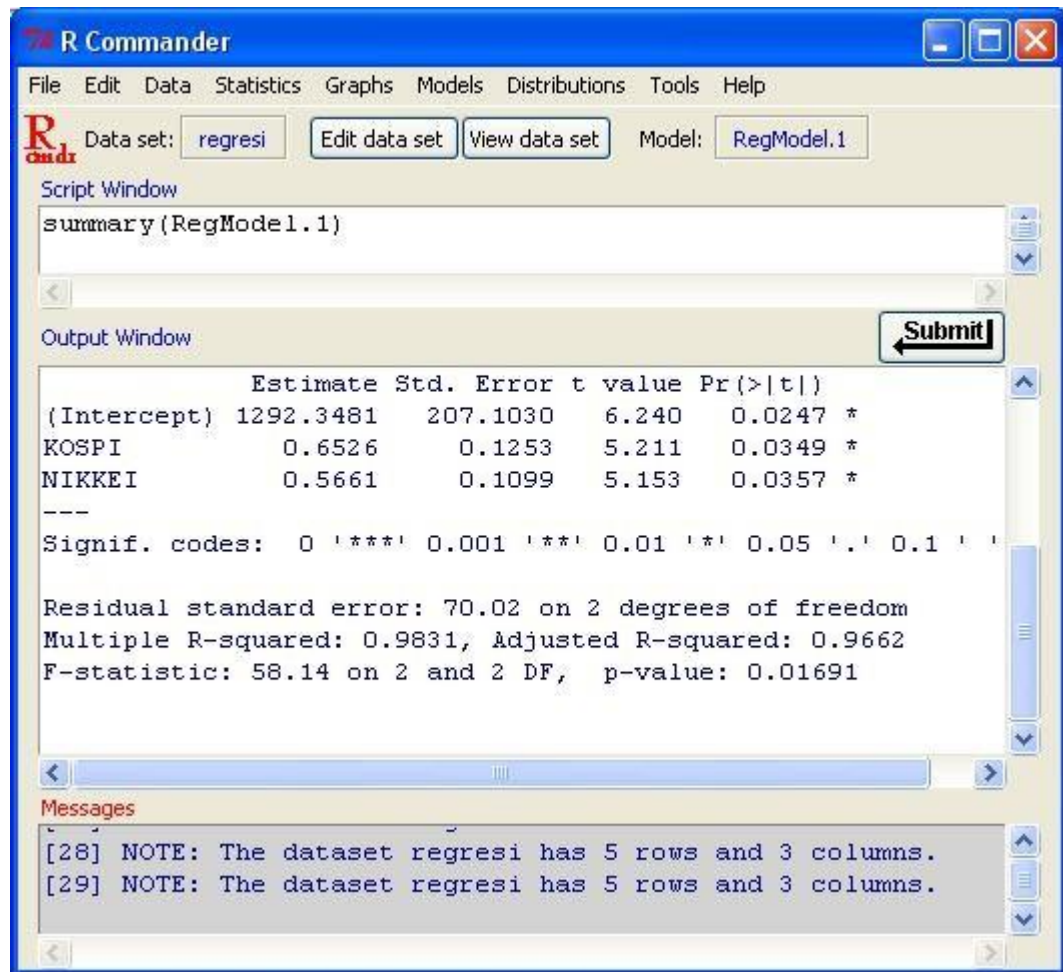
6. Pada Response Variable pilih variabel yang termasuk variabel terikat misalnya IHSG dan pada Explanatory Variable pilih yang termasuk variabel bebas misalnya variabel NIKKEI dan KOSPI, untuk memilih 2 variabel sekaligus tekan ctrl lalu NIKKEI dan KOSPI kemudian tekan tombol OK



Gambar 12. Tampilan Response variable

7. Maka akan muncul hasil pada output window sebagai berikut :

Output bagian 1:



Gambar 13. Tampilan Output 1

Analisa output bagian 1 :

Pada bagian ini dikemukakan nilai koefisien a dan b serta harga t hitung dan tingkat signifikan. Persamaan regresi :

$$Y = 1292.34 + 0.6526 X_1 + 0.5661 X_2$$

- Nilai 1.11819 merupakan nilai konstanta (a) yang menunjukkan bahwa jika tidak ada index NIKKEI dan KOSPI maka IHSG akan mencapai nilai 1292.34
- sedang harga 0.6526 merupakan koefisien regresi yang menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1 basis poin index KOSPI maka IHSG akan naik sebesar 0.6526 basis poin.
- serta untuk harga 0.5661 merupakan koefisien regresi yang menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1 basis poin index NIKKEI maka IHSG akan naik sebesar 0.5661 basis poin.

Uji t : Dilakukan untuk mengetahui masing-masing variabel bebas mempengaruhi atau tidak variabel terikat.

Langkah – langkah :

- a. Hipotesis uji t (ada atau tidaknya pengaruh variable index KOSPI terhadap IHSG)

Ho : index KOSPI tidak berpengaruh terhadap IHSG

Ha : index KOSPI berpengaruh terhadap IHSG

Syarat : $p\text{-value} > 0.05$ Ho diterima

$p\text{-value} < 0.05$ Ho ditolak

Keputusan :

$KOSPI = 0.0349 < 0.05$, Ho ditolak

Kesimpulan : index KOSPI berpengaruh terhadap IHSG

- b. Hipotesis uji t (ada atau tidaknya pengaruh variable index NIKKEI terhadap IHSG)

Ho : index NIKKEI tidak berpengaruh terhadap IHSG

Ha : index NIKKEI berpengaruh terhadap IHSG

Syarat : $p\text{-value} > 0.05$ Ho diterima

$p\text{-value} < 0.05$ Ho ditolak

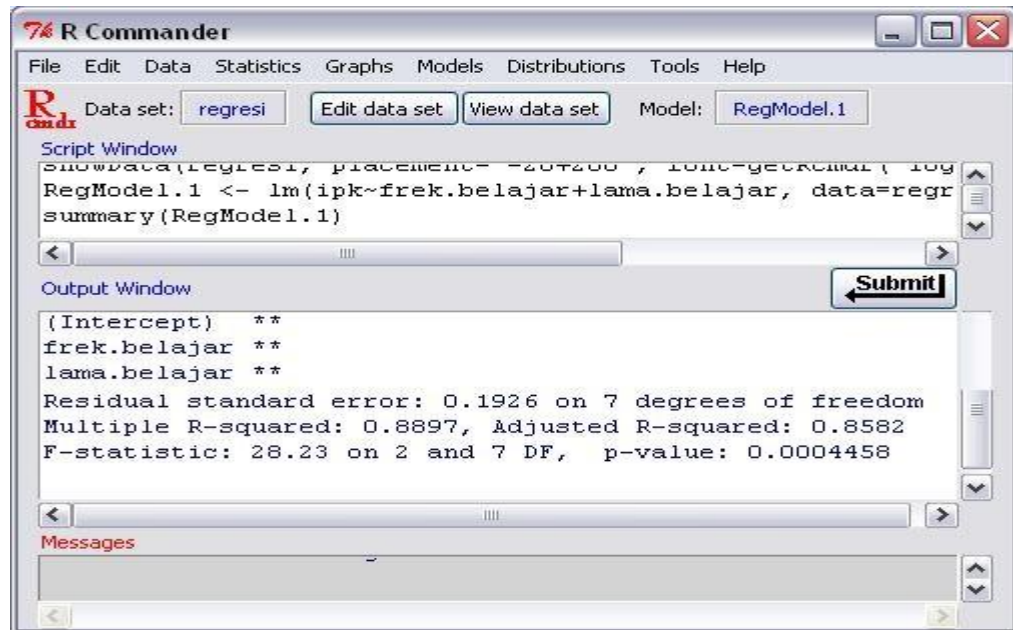
Keputusan :

$NIKKEI = 0.0357 < 0.05$, Ho ditolak.

Kesimpulan : index NIKKEI berpengaruh terhadap IHSG

Dapat dilihat di atas terdapat tanda dua bintang pada baris KOSPI dan NIKKEI itu berarti kedua variabel mempengaruhi IHSG.

Output bagian 2 :



Gambar 14. Tampilan Output 2

Analisa output bagian 2

Pada bagian ini ditampilkan R^2 adalah sebesar 0.8897, yang artinya KOSPI dan NIKKEI belajar sebesar 88.97%, sedangkan sisanya 11.03% dipengaruhi oleh faktor lain.

Uji F : Dilakukan untuk mengetahui pengaruh secara bersama-sama.

Hipotesis :

H_0 : Index KOSPI dan NIKKEI tidak berpengaruh secara bersama-sama terhadap IHSG

H_a : Index KOSPI dan NIKKEI berpengaruh secara bersama-sama terhadap IHSG.

Syarat : $p\text{-value} > 0.05$ H_0 diterima

$p\text{-value} < 0.05$ H_0 ditolak

Didapat $p\text{-value} = 0.0004458 < 0.05$, H_0 ditolak

Kesimpulan : Index KOSPI dan NIKKEI berpengaruh secara bersama-sama terhadap IHSG.

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.

Tujuan analisis korelasi Pearson Product Moment yaitu :

1. Melihat tingkat kekuatan (keamatan) 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

Contoh Kasus

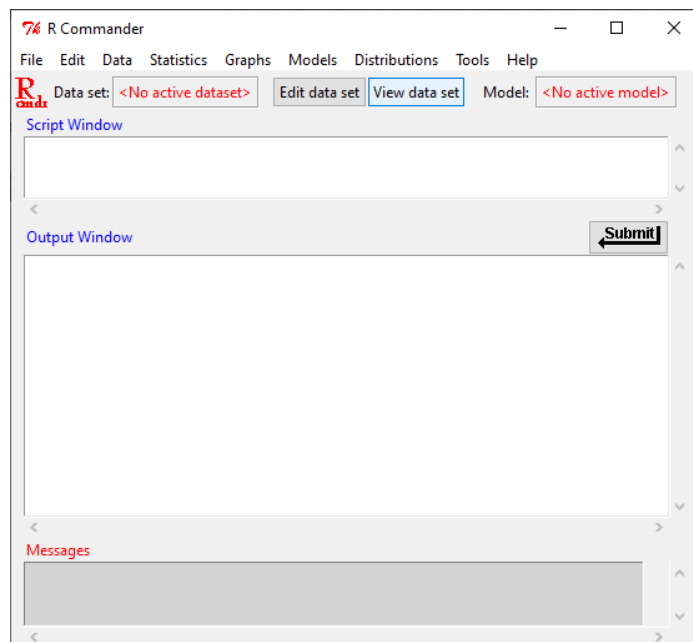
Dalam contoh kali ini, peneliti ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara kualitas produk dengan kepuasan konsumen. Peneliti menyebar 10 kuesioner di sebuah toko furniture.

Berikut jawaban 10 responden tersebut :

No	Kualitas Produk	Kepuasan Konsumen
1	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.

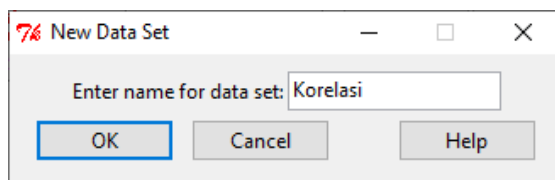


Gambar 1. Tampilan menu awal R-Commander

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

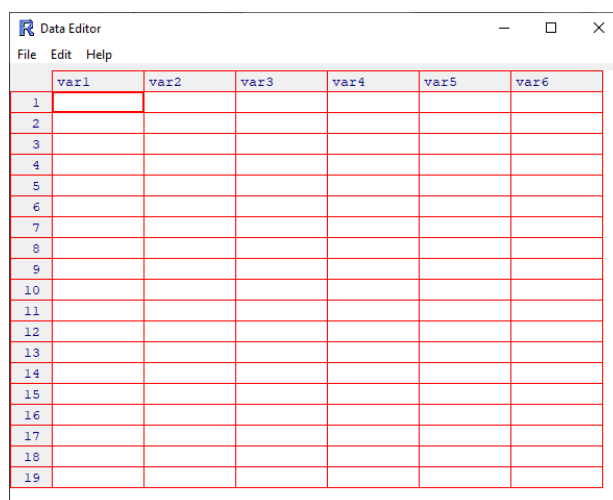


Gambar 2. Tampilan menu New Data Set



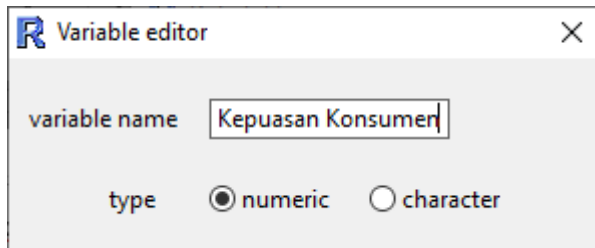
Gambar 3. Tampilan New Data Set

Kemudian akan muncul editor



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

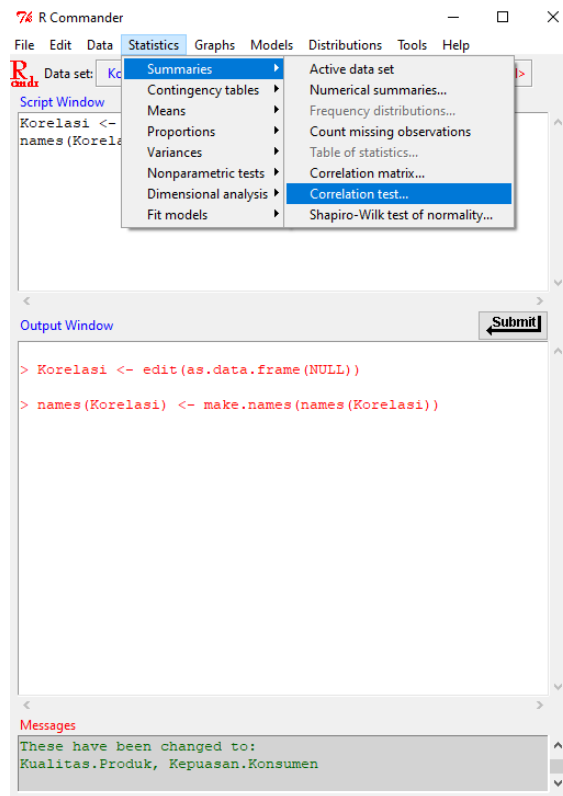
Kemudian isi masing-masing variabel sesuai dengan data soal setelah selesai isi data kemudian tekan tombol X (close)

	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

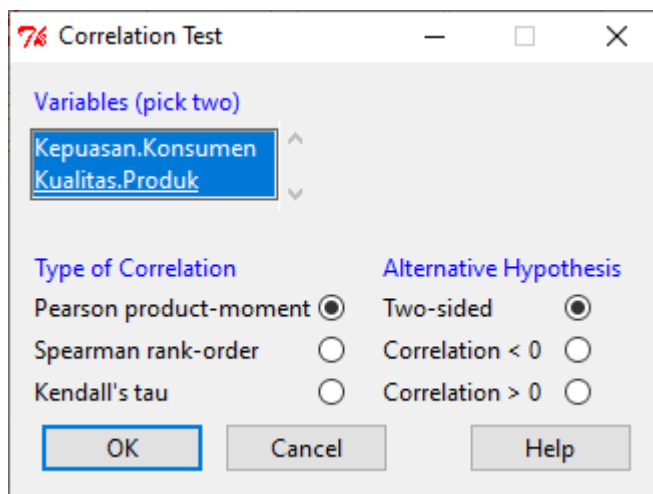
Selanjutnya tutup tampilan windows Data Editor dan kembali pada windows R-Commander.

- 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 Pearson Product Moment. Klik OK.



Gambar 8. Tampilan menu Correlation Test

5. Maka pada window R-Commander akan tampil :



Gambar 9. Tampilan output

Analisis

- Berdasarkan tabel tersebut, $p\text{-value } 0,001616 < 0,05$ sehingga dapat dikatakan korelasi kedua variabel tersebut signifikan.
- Berdasarkan tabel tersebut, nilai ρ sebesar 0,8550286 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] Raharjo, Sahid. 2017. “Tutorial Analisis Korelasi Rank Spearman dengan SPSS”,
<https://www.spssindonesia.com/> , diakses 12 Agustus 2020