

## **LAPORAN PRAKTIKUM KE – 2**

### **“ Statistika Deskriptif, Matriks Korelasi dan Dan Analisis Regresi Linier Berganda “**

**Oleh :**

**A.Rofiqi Maulana (125090500111025)**



**Asisten :**

- 1. Angga Wahyu Pratama (115090500111061)**
- 2. Apriliantono (115090507111005)**

**LABORATORIUM STATISTIKA  
PROGRAM STUDI STATISTIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2014**



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Pada era *big data* sekarang ini, analisis data melibatkan data yang sangat besar dan perhitungan yang rumit harus menggunakan bantuan komputer. Jika masih menggunakan perhitungan konvensional, maka akan dibutuhkan waktu yang cukup lama dan menjadi tidak efisien. Misalnya dalam analisis regresi yang memanfaatkan perhitungan aljabar matriks. Oleh karena itu diperlukan bantuan perangkat komputer untuk memudahkan dan mempercepat perhitungan. Sehingga keputusan dapat diambil dengan cepat dan tepat. Salah satu penerapan statistika yaitu dalam bidang komputasi. Istilah komputasi merupakan cara menemukan pemecahan masalah dengan menggunakan suatu algoritma. Komputasi dahulu berkembang dari pena kemudian kalkulator hingga ke perangkat komputer. Saat ini komputasi statistika berkembang pesat seiring dengan majunya perkembangan teknologi. Sekarang ini, sudah banyak software statistika yang ditawarkan. Dalam bidang komputasi, kita dapat mendesain dan mengembangkan suatu software tertentu yang belum menawarkan suatu paket analisis data tertentu. Bahkan, kita dapat membuat sebuah software statistika baru.

Statistika di bidang komputasi berkenaan dengan dunia teknologi - teknologi. Revolusi komputer telah membawa implikasi perkembangan statistika di masa mendatang, dengan penekanan baru pada statistika eksperimental dan empirik. Seorang *statistician* diharapkan mampu untuk membuat perhitungan analisis data menggunakan perangkat komputer, salah satunya adalah *software R*. *R* merupakan *software* yang *open source* dan dapat melakukan komputasi statistika. Sehingga dengan *software R* ini akan mempermudah perhitungan dan dapat membuat suatu program analisis data yang belum ditawarkan oleh *software* lain. Software ini juga menyediakan fasilitas *R Commander* yang melakukan analisis data tanpa melakukan komputasi terlebih dahulu. Contoh penggunaannya adalah statistika deskriptif, analisis regresi dan korelasi.

### 1.2 Tujuan

1. Mahasiswa mampu melakukan input data menggunakan *R Commander*
2. Mahasiswa mampu melakukan statistika deskriptif, analisis regresi dan analisis korelasi menggunakan *R Commander*
3. Mahasiswa mampu melakukan interpretasi dalam statistika deskriptif, analisis regresi, dan analisis korelasi



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Statistika deskriptif, statistika yang membicarakan deskripsi data dan di dalam statistika deskriptif tidak tertarik untuk membuat kesimpulan yang melibatkan analisis di dalamnya, hanya sekedar menyederhanakan dan menata data untuk memperoleh gambaran secara keseluruhan dari peubah atau karakteristik yang dipelajari atau diamati

Ringkasan 5 angka terdiri dari nilai maksimum (data yang nilainya paling besar), nilai minimum (data yang nilainya paling kecil) dan kuartil. Beberapa statistika deskriptif yang penting adalah

- 1) Median adalah nilai pengamatan yang terletak di tengah-tengah apabila data yang kita punya diurut dari terkecil ke terbesar (atau sebaliknya)
- 2) Rata-rata hitung atau nilai tengah, dengan lambang  $\mu$  (untuk populasi) atau  $\bar{x}$  (untuk contoh atau sampel), merupakan salah satu ukuran pemusatan. Karena sifat-sifatnya yang mudah untuk dipelajari, nilai tengah ini memegang peranan penting dalam statistika inferensial
- 3) Kuartil atau perempatan adalah nilai pengamatan yang terletak pada pengamatan ke- $1/4 n$  ( $=K1$ ), ke- $1/2 n$  ( $=K2$ ), ke- $3/4 n$  ( $=K3$ )
- 4) Kisaran merupakan selisih antara nilai pengamatan terbesar dengan nilai pengamatan terkecil dalam. Jelas mudah untuk dihitung, kejelekannya tidak mempertimbangkan semua informasi yang mungkin antara nilai terendah dan tertinggi tersebut.
- 5) Merupakan ukuran penyebaran yang terpenting dan sangat memegang peranan di dalam setiap pengujian statistik, disimbolkan  $\sigma^2$  (sigma kuadrat) untuk populasi berukuran besar (tak terbatas) dan  $S^2$  untuk contoh (populasi terbatas). Ragam didasarkan atas simpangan terhadap nilai tengah, perbedaannya untuk ragam merupakan nilai tengah kuadrat simpangan.

(Suntoyo, 1990)

Persamaan regresi linier berganda adalah persamaan regresi yang melibatkan lebih dari satu peubah bebas dan satu peubah tak bebas. Hubungan antara peubah-peubah tersebut dapat dirumuskan dalam persamaan :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_n X_n + e_{ij}$$

Dimana Y adalah peubah tak bebas dan  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  adalah peubah-peubah bebas. Persamaan regresi berganda juga dapat ditulis dalam bentuk :

$$\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_rx_r$$

Dimana  $\hat{y}$  : adalah penduga y  $b_0, b_1, \dots, b_r$  adalah penduga bagi  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n$  adalah koefisien regresi.

Koefisien regresi berganda tersebut dapat dihitung dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (least square).

(Henny Pramoedyo, 2012)

*Ordinary Least Square* (OLS) merupakan metode pendugaan parameter regresi dengan meminimumkan jumlah kuadrat galat. Untuk memperoleh estimasi OLS dari  $\beta$ , fungsi regresi sampel adalah

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2X_{2i} + \hat{\beta}_3X_{3i} + \dots \hat{\beta}_kX_{ki} + \hat{u}_i$$

yang dapat ditulis dalam notasi matriks sebagai

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\hat{\beta} + \hat{\mathbf{u}}$$

dan dalam bentuk matriks sebagai berikut

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & X_{21} & X_{31} & \dots & X_{k1} \\ 1 & X_{22} & X_{32} & \dots & X_{k2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & X_{2n} & X_{3n} & \dots & X_{kn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \\ \vdots \\ \hat{\beta}_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \hat{u}_1 \\ \hat{u}_2 \\ \vdots \\ u_k \end{bmatrix}$$

Sedangkan untuk mencari penduga parameter regresi tersebut, dapat melalui

$$\hat{\beta} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}(\mathbf{X}'\mathbf{Y})$$

(Gujarati, 2012)

Dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan pada variabel yang satu akan diikuti perubahan pada variabel lain secara teratur. Bila dua variabel dinyatakan sebagai variabel x dan variabel y, maka apabila variabel x berubah maka variabel y juga akan berubah begitu pula sebaliknya. Koefisien korelasi berganda memberikan ukuran keeratan hubungan antara nilai y dengan nilai- nilai peubah bebas  $x_1, x_2, \dots, x_r$  dalam persamaan regresi.

Koefisien korelasi berganda sampel yang dilambangkan dengan  $R_{Y.12}$  merupakan akar positif dari koefisien determinasi bergandanya sehingga koefisien determinasi sampel dilambangkan  $R_{Y.12}^2$ . Koefisien determinasi sampel menunjukkan proporsi keragaman total nilai- nilai peubah y yang dapat diterangkan oleh model yang digunakan. Koefisien tersebut dirumuskan :

$$R_{Y.12}^2 = 1 - \frac{JKG}{(n-1)s_y^2}$$

$$JKG = \sum_{i=1}^n y_i^2 - b_0 \sum_{i=1}^n y_i - b_1 \sum_{i=1}^n x_{1i}y_i - b_2 \sum_{i=1}^n x_{2i}y_i$$

$$s_y^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2}{n(n-1)}$$

Adanya korelasi yang kuat antara y dengan suatu peubah (misal  $x_2$ ), mungkin saja semata-mata disebabkan oleh kenyataan bahwa y dan  $x_2$  berhubungan dengan peubah lain, yaitu  $x_1$ . Korelasi yang sebenarnya antara y dan  $x_2$  dengan demikian hanya dapat diamati bila pengaruh  $x_1$  telah dikeluarkan. Hal ini dapat dilakukan melalui perhitungan koefisien korelasi secara parsial atau disebut koefisien korelasi parsial sampel. Adapun rumus-rumus yang digunakan antara lain :

Koefisien korelasi parsial sampel antara y dan  $x_2$ , dengan  $x_1$  dibuat tetap

$$r_{y2.1} = \frac{r_{y2} - r_{y1}r_{12}}{\sqrt{(1 - r_{y1}^2)(1 - r_{12}^2)}}$$

Apabila  $x_2$  dibuat tetap maka koefisien korelasi antara y dan  $x_1$

$$r_{y1.2} = \frac{r_{y1} - r_{y2}r_{12}}{\sqrt{(1 - r_{y2}^2)(1 - r_{12}^2)}}$$

Dimana

$$r_{y1} = \frac{(n \sum_{i=1}^n x_{1i}y_i) - (\sum_{i=1}^n x_{1i})(\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{[(n \sum_{i=1}^n x_{1i}^2) - (\sum_{i=1}^n x_{1i})^2][(n \sum_{i=1}^n y_i^2) - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}}$$

$$r_{y2} = \frac{(n \sum_{i=1}^n x_{2i}y_i) - (\sum_{i=1}^n x_{2i})(\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{[(n \sum_{i=1}^n x_{2i}^2) - (\sum_{i=1}^n x_{2i})^2][(n \sum_{i=1}^n y_i^2) - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}}$$

$$r_{12} = \frac{(n \sum_{i=1}^n x_{1i} x_{2i}) - (\sum_{i=1}^n x_{1i})(\sum_{i=1}^n x_{2i})}{\sqrt{[(n \sum_{i=1}^n x_{1i}^2) - (\sum_{i=1}^n x_{1i})^2][(n \sum_{i=1}^n x_{2i}^2) - (\sum_{i=1}^n x_{2i})^2]}}$$

(Henny Pramoedyo, 2012)

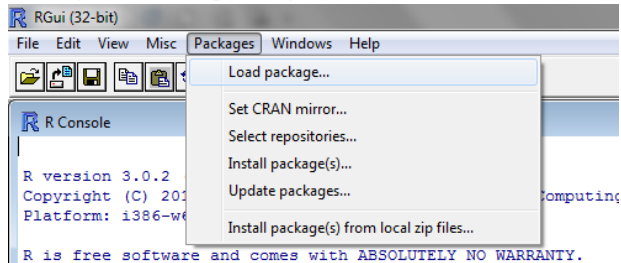


## BAB III

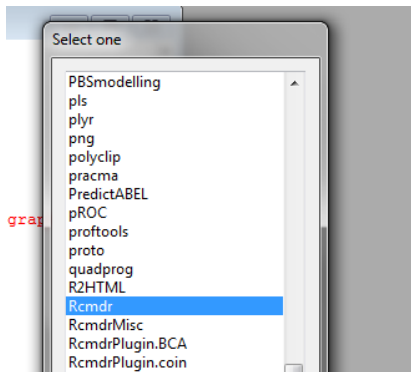
### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Melakukan input data pada *software* R melalui *R Commander*

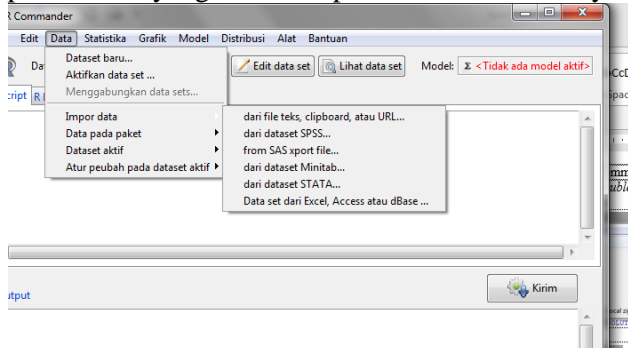
- 1) Buka *software* R dengan cara *double* klik ikon dan pilih menu *Packages > Load package*



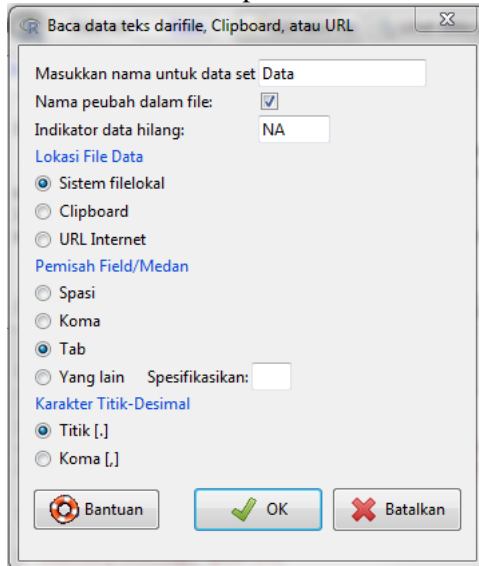
- 2) Pilih *packages* Rcmdr dan klik OK sehingga muncul *R Commander*



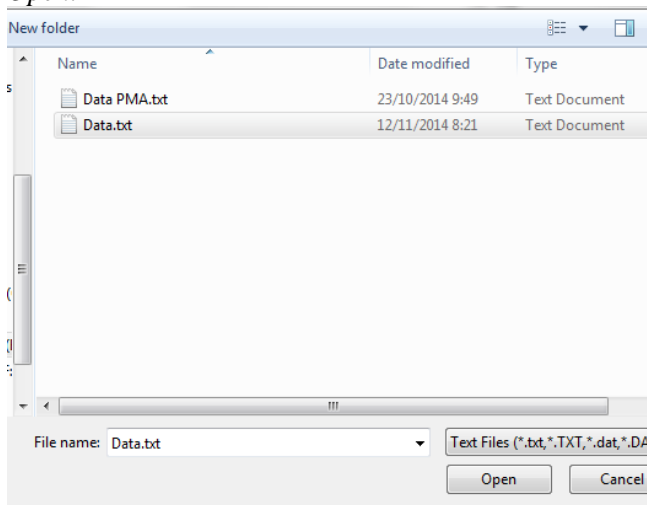
- 3) Pada *R Commander*, klik *Data > Import Data > file text, clipboard* atau URL Pada submenu import data terhadap pilihan data yang akan di input dari ekstensi lainnya.



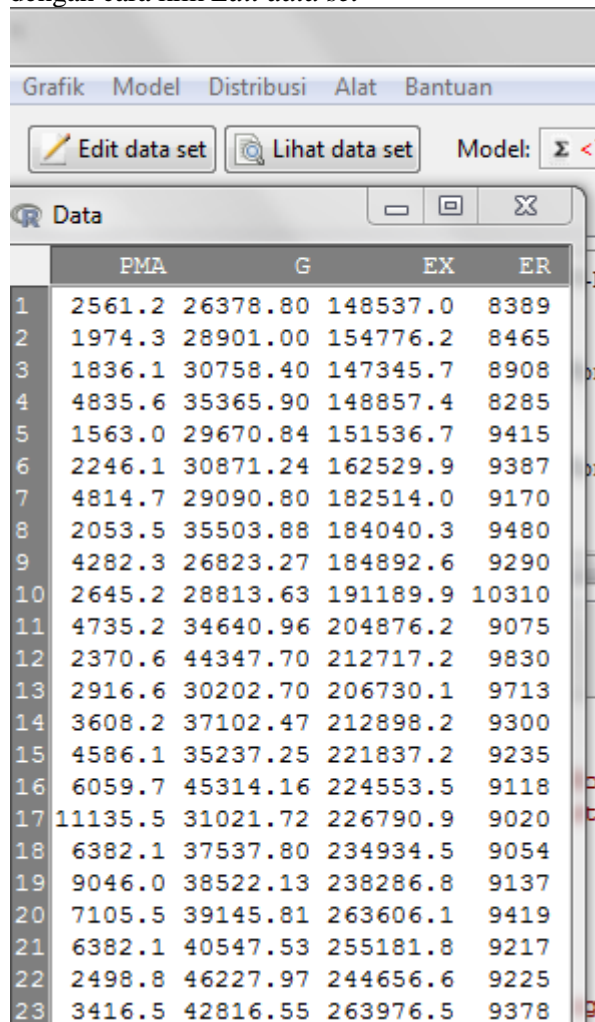
- 4) Pada kotak dialog di bawah ini isikan nama data yang akan di input. Jika ada data hilang maka akan diberi label NA. Pada “Lokasi file data” pilih Sistem filelokal. Pada pemisah Field pilih Tab,karena data yang di input ber ekstensi .txt. Pada “Karakter Titik-Desimal” pilih sesuai dengan cara membaca titik desimal di komputer tersebut. Lalu OK.



- 5) Carilah file yang akan di input tersebut, kemudian klik *Open*.



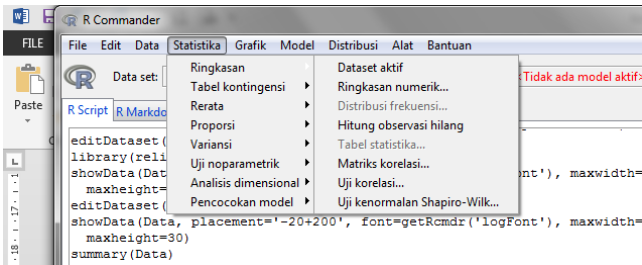
- 6) Untuk melihat data yang telah di input, klik *Lihat data set*.  
Jika ada perubahan terhadap data tersebut, maka dapat diedit dengan cara klik *Edit data set*



	PMA	G	EX	ER
1	2561.2	26378.80	148537.0	8389
2	1974.3	28901.00	154776.2	8465
3	1836.1	30758.40	147345.7	8908
4	4835.6	35365.90	148857.4	8285
5	1563.0	29670.84	151536.7	9415
6	2246.1	30871.24	162529.9	9387
7	4814.7	29090.80	182514.0	9170
8	2053.5	35503.88	184040.3	9480
9	4282.3	26823.27	184892.6	9290
10	2645.2	28813.63	191189.9	10310
11	4735.2	34640.96	204876.2	9075
12	2370.6	44347.70	212717.2	9830
13	2916.6	30202.70	206730.1	9713
14	3608.2	37102.47	212898.2	9300
15	4586.1	35237.25	221837.2	9235
16	6059.7	45314.16	224553.5	9118
17	11135.5	31021.72	226790.9	9020
18	6382.1	37537.80	234934.5	9054
19	9046.0	38522.13	238286.8	9137
20	7105.5	39145.81	263606.1	9419
21	6382.1	40547.53	255181.8	9217
22	2498.8	46227.97	244656.6	9225
23	3416.5	42816.55	263976.5	9378

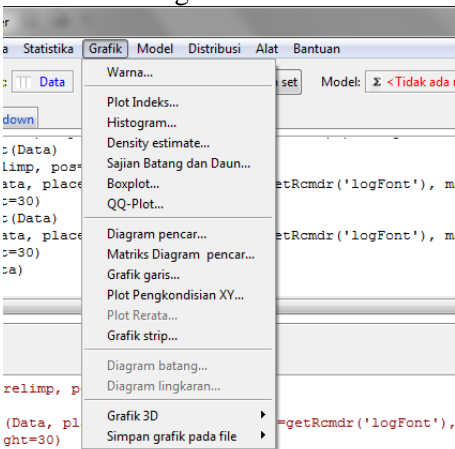
### 3.2 Statistika deskriptif menggunakan R Commander

- 1) Pada R Commander, klik menu Statistika > Ringkasan > Dataset aktif

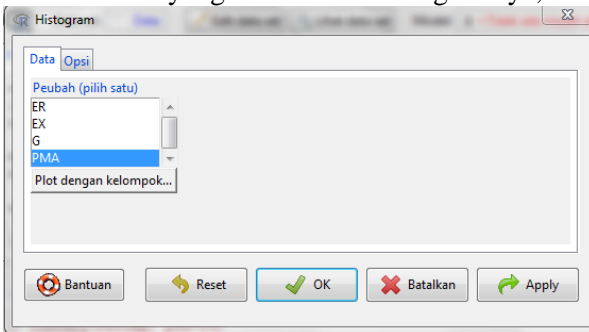


Untuk melihat hasilnya, maka dapat dilihat di output

- 2) Untuk melihat grafik dan histogram dari data tersebut, klik Grafik > Histogram

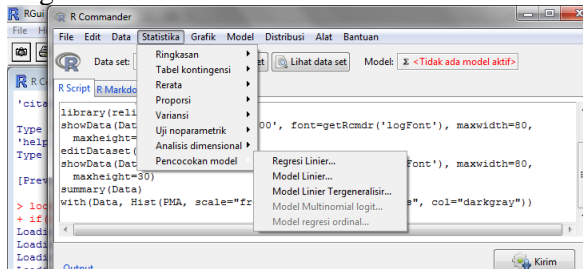


- 3) Pilih variabel yang akan dibuat histogramnya, lalu klik OK

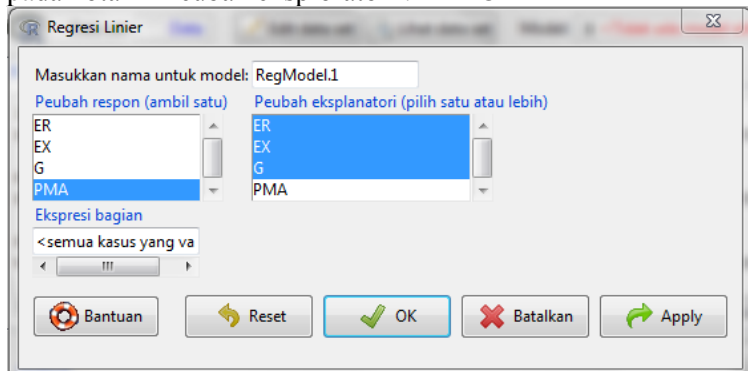


### 3.3 Analisis regresi menggunakan R Commander

- 1) Untuk melakukan analisis regresi, klik Statistika > Ringkasan > Regresi Linier

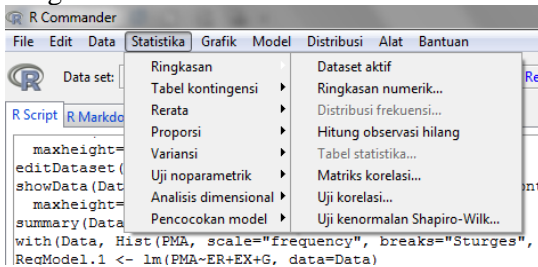


- 2) Pada kotak dialog Regresi Linier, masukkan peubah respon pada kotak pilihan “Peubah respon” dan masukkan peubah prediktor pada kotak “Peubah eksploratori”. Klik OK

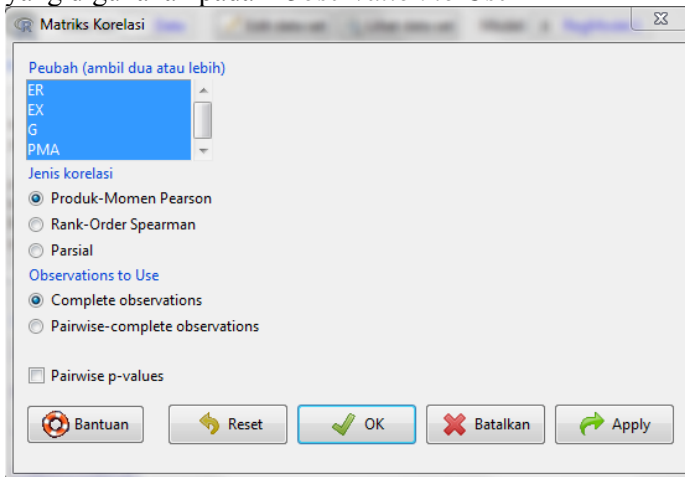


### 3.4 Analisis korelasi menggunakan R Commander

- 1) Untuk menentukan analisis korelasi, maka klik Statistika > Ringkasan > Matriks korelasi.



- 2) Pada kotak dialog Matriks korelasi, masukkan peubah – peubah yang akan di cari korelasinya. Tentukan jenis korelasi yang akan digunakan pada “Jenis Korelasi”. Tentukan banyak observasi yang digunakan pada “*Observation to Use*”



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.2 Statistika Deskriptif

```
> summary(Data)

      PMA          G          EX          ER
Min.   : 1056   Min.   :26379   Min.   :147346   Min.   : 8285
1st Qu.: 2435   1st Qu.:30481   1st Qu.:183277   1st Qu.: 9096
Median : 2917   Median :35504   Median :212717   Median : 9290
Mean   : 4007   Mean   :36725   Mean   :205876   Mean   : 9417
3rd Qu.: 4825   3rd Qu.:41682   3rd Qu.:230863   3rd Qu.: 9580
Max.   :11136   Max.   :53787   Max.   :263977   Max.   :11575
```

Interpretasi :

- a) Penanaman modal asing (PMA)
  - Penanaman modal asing di Indonesia paling rendah sebesar Rp 1056 Miliar
  - penanaman modal asing di Indonesia selama 7 kuartal kurang dari Rp 2435 Miliar
  - Penanaman modal di Indonesia selama 14 kuartal lebih dari Rp 2917 Milliar dan selama 14 kuartal lebih dari Rp 2917 Milliar
  - Sebagian besar penanaman modal asing di Indonesia sebesar Rp 4007 Milliar
  - penanaman modal asing di Indonesia selama 21 kuartal kurang dari Rp 2435 Miliar
  - Penanaman modal asing di Indonesia paling tinggi pada Rp 111136 Milliar
- b) Pengeluaran investasi pemerintah (G)
  - Pengeluaran investasi pemerintah di Indonesia paling rendah sebesar Rp 26379 Miliar
  - Penanaman modal asing di Indonesia selama 7 kuartal kurang dari Rp 30481 Miliar
  - Pengeluaran investasi pemerintah di Indonesia selama 14 kuartal lebih dari Rp 35504 Milliar dan selama 14 kuartal lainnya lebih dari Rp 35504 Milliar
  - Sebagian besar Pengeluaran investasi pemerintah di Indonesia sebesar Rp 36725 Milliar
  - Pengeluaran investasi pemerintah di Indonesia selama 21 kuartal kurang dari Rp 41682 Miliar
  - Pengeluaran investasi pemerintah di Indonesia paling tinggi pada Rp 53787 Milliar

- c) Ekspor migas dan non migas (EX)
- Ekspor migas dan non migas di Indonesia paling rendah sebesar 147346 Ribu US\$
  - Ekspor migas dan non migas di Indonesia selama 7 kuartal kurang dari 183277 Ribu US\$
  - Selama 14 kuartal , ekspor migas dan non migas di Indonesia lebih dari 212717 Ribu US\$ dan selama 14 kuartal lainnya lebih dari 212717 Ribu US\$
  - Sebagian besar ekspor migas dan non migas di Indonesia sebesar 205876 Ribu US\$
  - Ekspor migas dan non migas di Indonesia selama 21 kuartal kurang dari 230863 Ribu US\$
  - Ekspor migas dan non migas di Indonesia paling tinggi pada 263977 Ribu US\$
- d) Nilai tukar rupiah terhadap dollar (ER)
- Nilai tukar rupiah terhadap dollar paling rendah sebesar 8285 IDR/US\$
  - Nilai tukar rupiah terhadap dollar selama 7 kuartal kurang dari 9096 IDR/US\$
  - Selama 14 kuartal , nilai tukar rupiah terhadap dollar lebih dari 9290 IDR/US\$ dan selama 14 kuartal lainnya lebih dari 9290 IDR/US\$
  - Sebagian besar nilai tukar rupiah terhadap dollar sebesar 9417 IDR/US\$
  - Nilai tukar rupiah terhadap dollar selama 21 kuartal kurang dari 9580 IDR/US\$
  - Nilai tukar rupiah terhadap dollar paling tinggi pada 11575 IDR/US\$



### 4.3 Analisis Regresi Linier Berganda

#### Output

```
lm(formula = PMA ~ ER + EX + G, data = Data)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-3007.5  -859.4  -215.3   563.8  4662.9

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  9964.25292  4672.60396   2.132  0.043865 *
ER           -1.29973    0.53595   -2.425  0.023563 *
EX             0.05532    0.01216    4.549  0.000143 ***
G            -0.13909    0.06410   -2.170  0.040609 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1748 on 23 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.5312, Adjusted R-squared:  0.47
F-statistic: 8.686 on 3 and 23 DF,  p-value: 0.0004903
```

#### a) Uji Simultan

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada } \beta_j \neq 0, j = 1, 2, 3$$

Karena p value = 0,0004903 (kurang dari taraf nyata 5%) maka tolak  $H_0$  sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak semua penduga sama dengan nol sehingga model tersebut berarti secara statistik.

#### b) Uji Parsial

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_0 : \beta_j \neq 0 ; j = 1, 2, 3$$

- Karena p value ER = 0,023563 (kurang dari taraf nyata 5%), maka tolak  $H_0$  sehingga dapat disimpulkan bahwa Nilai tukar rupiah terhadap dollar berpengaruh terhadap penanaman modal asing di Indonesia
- Karena p value EX = 0,000143 (kurang dari taraf nyata 5%). maka tolak  $H_0$  sehingga dapat disimpulkan bahwa Ekspor migas dan non migas berpengaruh terhadap penanaman modal asing di Indonesia
- Karena p value G = 0,04069 (kurang dari taraf nyata 5%), maka tolak  $H_0$  sehingga dapat disimpulkan pengeluaran investasi pemerintah berpengaruh terhadap penanaman modal asing

c) Interpretasi model

Model regresi yang didapatkan adalah

$$PMA = 9964,252 - 1,299*ER + 0,055*EX - 0,13909*G$$

- $\beta_0 = 9964,242$   
Besarnya penanaman modal asing di Indonesia tanpa melakukan ekspor migas dan migas, pemerintah tidak melakukan investasi pengeluaran, dan nilai tukar rupiah = 0 adalah 9964,252
- $\beta_{ER} = -1,299$   
Jika nilai tukar rupiah meningkat 1 IDR/US\$ , maka akan menurunkan penanaman modal asing sebesar Rp 1,299 Milliar
- $\beta_{EX} = 0,055$   
Jika ekspor migas dan non migas meningkat 1000 US\$, maka akan menaikkan penanaman modal asing sebesar Rp 0,055 Milliar
- $\beta_G = -0,13909$   
Jika pengeluaran investasi pemerintah meningkat sebesar Rp 1 Milliar, maka akan menurunkan penanaman modal asing sebesar Rp 0,139 miliar

#### 4.4 Analisis Korelasi

```
> cor(Data[,c("ER", "EX", "G", "PMA")], use="complete")
```

	ER	EX	G	PMA
ER	1.0000000	0.2950392	0.43068864	-0.31872026
EX	0.2950392	1.0000000	0.63350446	0.45785682
G	0.4306886	0.6335045	1.00000000	-0.05740097
PMA	-0.3187203	0.4578568	-0.05740097	1.00000000

a) Korelasi ER dan EX

$$\rho = 0,295$$

Hubungan antara ekspor migas dan non migas dengan nilai tukar rupiah cukup lemah ( sebesar 0,295) dan berbanding lurus (jika nilai tukr rupiah naik maka ekspor migas dan non migas juga naik dan sebaliknya) .

b) Korelasi ER dan G

$$\rho = 0,430$$

Hubungan antara nilai tukar rupiah dan pengeluaran investasi pemerintah cukup lemah ( sebesar 0,4306) dan berbanding lurus (jika nilai tukr rupiah naik maka pengeluaran investasi pemerintah juga naik dan sebaliknya)

c) Korelasi ER dan PMA

$$\rho = -0,3187$$

Hubungan antara nilai tukar rupiah dengan penanaman modal asing cukup lemah ( sebesar - 0,3871) dan berbanding terbalik (jika nilai tukr rupiah naik maka penanaman modal asing turun dan sebaliknya)

d) Korelasi EX dan G

$$\rho = 0,63$$

Hubungan antara ekspor migas dan non migas dengan pengeluaran investasi pemerintah cukup kuat ( sebesar 0,63) dan berbanding lurus (jika ekspor migas dan non migas naik maka pengeluaran investasi pemerintah juga naik dan sebaliknya)

e) Korelasi EX dan PMA

$$\rho = 0,457$$

Hubungan antara ekspor migas dan non migas penanaman modal asing cukup lemah ( sebesar 0,457) dan berbanding lurus (jika ekspor migas dan non migas naik maka penanaman moal asing juga naik dan sebaliknya)

f) Korelasi G dan PMA

$$\rho = -0,057$$

Hubungan antara pengeluaran investasi pemetintah dengan penanaman modal asing lemah ( sebesar -0,057) dan berbanding terbalik (jika pengeluaran investasi pemetintah naik maka penanaman modal asing juga naik dan sebaliknya)



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

a) Diperoleh deskripsi data sebagai berikut

PMA (Milliar Rp)		
Min	:	1056
Q1	:	2435
Median	:	2917
Mean	:	4007
Q3	:	4825
Max	:	111136

EX (Ribu US\$)		
Min	:	147346
Q1	:	183277
Median	:	212727
Mean	:	205876
Q3	:	230863
Max	:	263977

G (Milliar Rp)		
Min	:	26379
Q1	:	30481
Median	:	35504
Mean	:	36725
Q3	:	41682
Max	:	53787

ER (IDR/US\$)		
Min	:	8285
Q1	:	9096
Median	:	9290
Mean	:	9417
Q3	:	9580
Max	:	11575

b) Model regresi yang didapatkan adalah

$$\text{PMA} = 9964,252 - 1,299 \cdot \text{ER} + 0,055 \cdot \text{EX} - 0,13909 \cdot \text{G}$$

Semua penduga parameter signifikan pada taraf nyata 5%.

c) Matriks korelasi yang didapatkan adalah

	ER	EX	G	PMA
ER	1	0,2950	0,4306	-0,3187
EX	0,2950	1	0,6335	0,4578
G	0,4306	0,6335	1	-0,0574
PMA	-0,3187	0,4578	-0,0574	1

### 5.2 Saran

Sebelum melakukan input data dengan R Commander, maka sebelumnya harus di install package Rcmdr beserta plug in nya. Pada saat input data dari file txt maka perlu diperhatikan pembatas dan tanda koma yang dipakai pada data tersebut.



## DAFTAR PUSTAKA

- Gujarati, Damodar. 2012. *Dasar – Dasar Ekonometrika*. Jakarta : Mc Graw Hill.
- Yitnosumarto, S.1990. *Dasar-dasar Statistika* .Jakarta: Rajawali
- Pramoedyo, Henny.2012. *Statistika Inferensia Terapan*. Malang : Danar Wijaya





## LAMPIRAN

PMA (Rp Milliar)	G (Rp Milliar)	EX (US \$)	ER (IDR/US\$)
2561,20	26378,80	148537,00	8389,00
1974,30	28901,00	154776,20	8465,00
1836,10	30758,40	147345,70	8908,00
4835,60	35365,90	148857,40	8285,00
1563,00	29670,84	151536,74	9415,00
2246,10	30871,24	162529,87	9387,00
4814,70	29090,80	182514,04	9170,00
2053,50	35503,88	184040,31	9480,00
4282,30	26823,27	184892,62	9290,00
2645,20	28813,63	191189,89	10310,00
4735,20	34640,96	204876,24	9075,00
2370,60	44347,70	212717,25	9830,00
2916,60	30202,70	206730,13	9713,00
3608,20	37102,47	212898,23	9300,00
4586,10	35237,25	221837,24	9235,00
6059,70	45314,16	224553,53	9118,00
11135,50	31021,72	226790,85	9020,00
6382,10	37537,80	234934,47	9054,00
9046,00	38522,13	238286,76	9137,00
7105,50	39145,81	263606,10	9419,00
6382,10	40547,53	255181,79	9217,00
2498,80	46227,97	244656,60	9225,00
3416,50	42816,55	263976,50	9378,00
1055,80	53787,28	207385,20	10950,00
2586,40	38332,31	219101,70	11575,00
2645,60	47428,13	223004,30	10225,00
2836,20	47183,12	241885,30	9681,00

### Keterangan

PMA = Penanaman modal asing

EX = Ekspor migas dan non migas

$G$  = Pengeluaran investasi pemerintah

$ER$  = Nilai tukar rupiah terhadap dollar