

Modul Kuliah ke 6
Bigdata
Fungsi-fungsi pada Software R

Kompetensi:

Setelah membaca modul kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu:

1. Memahami Penggunaan fungsi-fungsi pada R
2. Menggunakan fungsi-fungsi pada R

I. Beberapa fungsi-fungsi R

Fungsi pada R merupakan perintah-perintah program yang sudah didefinisikan terlebih dahulu sehingga kita dapat menggunakan fungsi tersebut untuk mengolah data dan menampilkan hasilnya. Bentuk penulisan fungsi pada R dapat ditulis sebagai berikut:

Fungsi()

Contoh 1. Penulisan fungsi pada R :

Citation()

Hasilnya akan tampil sebagai berikut:

```
> citation()
```

To cite R in publications use:

R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

A BibTeX entry for LaTeX users is

```
@Manual{,  
  title = {R: A Language and Environment for Statistical Computing},  
  author = {{R Core Team}},  
  organization = {R Foundation for Statistical Computing},  
  address = {Vienna, Austria},  
  year = {2021},  
  url = {https://www.R-project.org/},  
}
```

We have invested a lot of time and effort in creating R, please cite it when using it for data analysis. See also ‘citation("pkgname")’ for citing R packages

Contoh 2. Operasi matematika

3+300, cukup menulis sebagai berikut:

```
3+300
```

```
Hasilnya: [1] 303
```

```
>log(2)
```

```
Hasilnya: [1] 0.6931472
```

Untuk memelajari variabel dasar, Dapat membayangkan sebuah variabel x, dengan diberi nilai 1, serta menggunakan symbol # sebagai komentar, berikut beberapa fungsi dasar yang penting:

Contoh 3. Operasi variabel sebagai vector

```
x<- 1 # x sekarang bernilai 1
y<- 1:10 # y merupakan vektor
z<- c(1,3,5) # z vector [ 1 3 5 ]
a<- c(1,2,3,4,5) #operasi pada sebuah vektor
a
a+1
mean(a) # mencari mean dari vector a
var(a) # mencari variance
4>4 # operasi logis
```

Pada R dapat menampilkan grafik dengan beberapa bentuk grafik yang telah tersedia di R. Untuk menampilkan grafik dapat menuliskan fungsi dengan perintah seperti contoh berikut:

Contoh 4. Menampilkan grafik

```
plot(sin,-pi,2*pi)
```

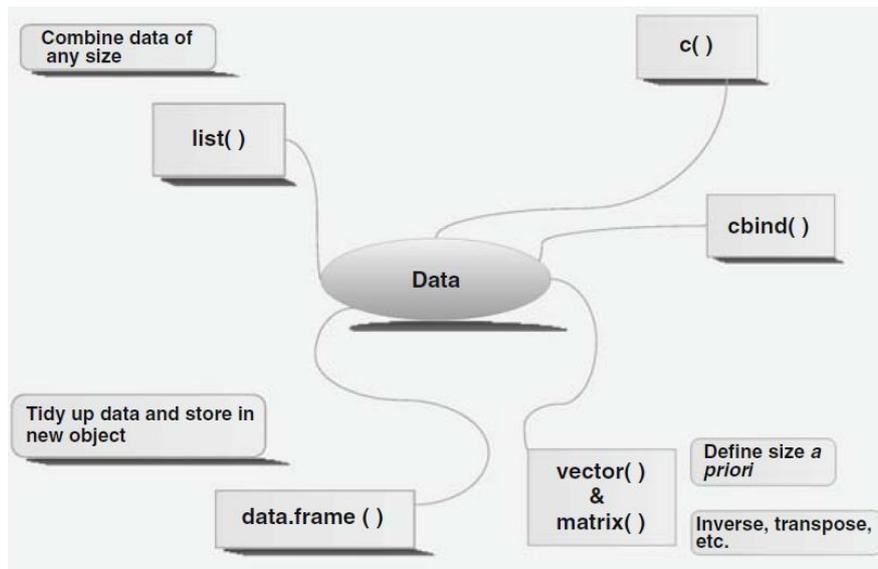
Menambahkan tampilan pada grafik seperti berikut:

```
plot(sin,xlim=c(0,4*pi),main="Fungsi Sine")
points(x, sin(x), col="red")
```

II. Fungsi-Fungsi Lain

Pada R sudah ada fungsi-fungsi lain yang dapat mengolah data yang dapat digunakan. Data pada bahasa R dapat dipandang sebagai suatu objek yang memiliki suatu atribut dan berbagai fungsionalitas. Sifat data dapat ditentukan oleh type data dan mode data. Ada berbagai type data yang dapat dikenal oleh R, antara lain vektor, matriks, list, data frame, array, factor dan fungsi built in.

Beberapa model data yang umum digunakan dengan penerapan fungsi built in. Fungsi built in merupakan fungsi yang sudah tersedia di program R. Beberapa contoh fungsi metode yang terdapat pada R seperti fungsi c(), list(), cbind(), dan data.frame(). Fungsi-fungsi yang dapat digunakan untuk mengolah data dapat dilihat pada gambar berikut:



Pada R kita dapat menampilkan dan menggunakan data set yang telah tersedia di library untuk di analisis dan dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik. Untuk menampilkan ada dataset apasaja yang ada pada library R, kita dapat menggunakan perintah berikut:

Data()

Contoh 5. Menampilkan dataset

```
data <- pressure
plot(data)

text(150,600,"Data Celsius")
```

III. Fungsi Dasar Analisis Statistik

Paket stats pada R berisi berbagai fungsi dasar analisa statistik seperti tes klasik, model linear, distribusi, summary statistik, analisa time series dan analisa multivariate.

Sebagai contoh, kita gunakan data set dari R bernama InsectSprays serta 6 insektisida yang ada pada R, dan digunakan untuk melihat response insects dan digunakan untuk analisa variance menggunakan fungsi aov.

Contoh 6. Mengolah data statistik

```
data(InsectSprays)
aov.spray <- aov(sqrt(count) ~ spray, data = InsectSprays)
aov.spray
aov(formula = sqrt(count) ~ spray, data = InsectSprays)
summary(aov.spray)
opar <- par()
par(mfcol = c(2, 2))
plot(aov.spray)
termplot(aov.spray, se=TRUE, partial.resid=TRUE, rug=TRUE)
```

IV. Analisis Regresi

Pada R kita dapat menganalisis persamaan regresi sederhana dengan model regresi seperti berikut:

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X$$

atau

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

dengan

Y = nilai pengamatan dari peubah atau variabel tak bebas (response)

X = nilai pengamatan dari peubah atau variabel bebas (prediktor)

ϵ = nilai kesalahan ramalan

β_0 = intersep atau konstanta

β_1 = slope atau koefisien kemiringan model regresi.

Contoh 7. Analisis Regresi

Kita dapat menggunakan data age dari library seperti berikut:

```
age=18:29
```

```
height=c(76.1,77,78.1,78.2,78.8,79.7,79.9,81.1,81.2,81.8,82.8,83.5)
```

```
res=lm(height~age)
```

```
res
```

Tugas

1. Buatlah kasus analisis deskriptif dari data library dan tampilkan grafiknya!
2. Buatlah suatu kasus analisis regresi linier sederhana!