

Jawaban Tugas II Statistika Komputasi

Misalkan objek `ujian` berisi nilai ujian akhir 50 orang mahasiswa.

1. Rata-rata aritmatika didefinisikan oleh

$$\bar{x}_A = \frac{x_1 + \cdots + x_n}{n}.$$

Salah satu implementasi fungsi `AritMean` adalah sebagai berikut:

```
AritMean <- function(x) {  
  n <- length(x)  
  AM <- sum(x)/n  
  AM  
}
```

Dengan demikian

```
> AritMean(ujian)  
[1] 62.16
```

2. Rata-rata geometrik didefinisikan oleh

$$\bar{x}_G = [x_1 x_2 \cdots x_n]^{1/n}.$$

Implementasi fungsi `GeoMean` adalah sebagai berikut:

```
GeoMean <- function(x){  
  n <- length(x)  
  GM <- (prod(x))^(1/n)  
  GM  
}
```

Untuk data ujian tersebut diperoleh

```
> GeoMean(ujian)  
[1] 60.25689
```

3. Implementasi fungsi `Kepencongan` untuk menghitung kepencongan (*skewness*) adalah

```
Kepencongan <- function(x){  
  n <- length(x)  
  a <- sqrt(n-1)*sum((x - mean(x))^3)  
  b <- (sum((x - mean(x))^2))^(3/2)  
  Kep <- a/b  
  Kep  
}
```

Kepencongan untuk data ujian tersebut adalah

```
> Kepencongan(ujian)
[1] -0.143993
```

4. Implementasi fungsi Kurtosis untuk menghitung kurtosis data adalah

```
Kurtosis <- function(x){
  n <- length(x)
  a <- (n - 1)*sum((x - mean(x))^4)
  b <- (sum((x - mean(x))^2))^2
  Kur <- a/b
  Kur
}
```

Kurtosis data ujian tersebut diperoleh

```
> Kurtosis(ujian)
[1] 2.659993
```

5. Implementasi fungsi MedianData adalah

```
MedianData <- function(x)
{
  x <- sort(x)
  n <- length(x)
  if (n %% 2 == 0) {
    MD <- (x[n/2] + x[n/2 + 1])/2
    MD
  } else if (n %% 2 == 1) {
    MD <- x[(n + 1)/2]
    MD
  }
}
```

Median data ujian diperoleh

```
> MedianData(ujian)
[1] 63.5
```