

---

**JURNAL PRAKTIKUM  
(LAB. ACTIVITY)**  
**STATISTIKA**  
**S1 TEKNIK INFORMATIKA**

---

**Materi 5:**  
Ukuran Penyebaran

**Oleh:**

NAMA : Rizqy Mubarok

NIM : 23.0504.0024

**Dosen:**  
Emilya Ully Artha, M. Kom

**S1 - TEKNIK INFORMATIKA**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**  
**2024**

## **Distribusi Frekuensi**

### **A. Tujuan**

Setelah praktikum ini, praktikan diharapkan dapat:

1. Memahami istilah distribusi frekuensi dan pengelompokan data dalam statistika
2. Dapat membuat tabel distribusi frekuensi
3. Dapat membuat visualisasi dari tabel distribusi frekuensi

## B. Peralatan Praktikum

1. PC ataupun laptop yang telah terinstall program R dan RStudio
2. Telah selesai dalam pemahaman materi pada Lab Acitivity sebelumnya (ukuran sentral)
3. Memiliki pemahaman mengenai deret angka dan perhitungan nilai sentral

## C. Praktikum

### 1. Mendefinisikan Data :

Menyimpan data dalam vector **data**.

```
> data <- c(75,80,30,70,20,35,65,65,70,57,  
+      55,25,58,70,40,35,36,45,40,25,  
+      15,55,35,65,40,15,30,30,45,40)  
> data  
[1] 75 80 30 70 20 35 65 65 70 57 55 25 58 70 40 35 36 45 40 25 15 55 35 65 40 15 30 30 45 40
```

### 2. Mengurutkan Data:

Menggunakan fungsi sort untuk mengurutkan data secara menaik.

```
> sort(data)  
[1] 15 15 20 25 25 30 30 30 35 35 35 36 40 40 40 40 45 45 45 55 55 57 58 65 65 65 70 70 70 75 80  
> |
```

### 3. Menentukan Jumlah Data (n)

Menggunakan length untuk menentukan jumlah data.

```
> n = length(data)  
> n  
[1] 30  
> |
```

### 4. Menentukan sebaran data, yaitu selisih antara nilai maksimum dan minimum dalam dataset.

Menggunakan fungsi range.

```
> range(data)  
[1] 15 80  
> #hitung jangkauan  
> diff(range(data))  
[1] 65  
> |
```

### 5. Menghitung Jumlah Kelas (K):

Menggunakan rumus Sturges,  $K = 1 + 3.3 * \log_{10}(n)$ , untuk menghitung jumlah kelas yang optimal.

```
> jumlahKelas = 1 + 3.3 * log10 (n)  
> jumlahKelas  
[1] 5.8745  
> |
```

## 6. Membulatkan Jumlah Kelas:

Melakukan pembulatan pada nilai K agar menjadi bilangan bulat.

```
> #lakukan pembulatan  
> K = round(jumlahKelas)  
> K  
[1] 6  
> |
```

## 7. Menghitung Interval Kelas:

Menggunakan rumus interval =  $(\text{xmax} - \text{xmin}) / K$  untuk mendapatkan ukuran interval.

```
> #hitung interval  
> interval = (xmax-xmin)/K  
> interval  
[1] 10.66667  
> |
```

## 8. Membulatkan Interval:

Membulatkan nilai interval ke atas menggunakan ceiling(interval) untuk memastikan semua data tercover.

```
> p = ceiling(interval)  
> p  
[1] 11  
> |
```

## 9. Mendefinisikan Fungsi Frekuensi:

Membuat fungsi frek untuk menghitung jumlah data dalam setiap kelas interval.

```
> # Fungsi untuk menghitung frekuensi data dalam setiap kelas  
> frek = function(x, y, z) {  
+   a = 0  
+   for (i in 1:n) {  
+     if (x[i] >= y && x[i] <= z) {  
+       a = a + 1  
+     }  
+   }  
+   print(a)  
+ }
```

#### 10. Menghitung Frekuensi untuk Setiap Kelas:

Menggunakan fungsi frek() untuk menghitung jumlah data dalam setiap rentang .

```
> #menghitung frekuensi setiap kelas  
> f = frek(data,15,22)  
[1] 3  
> f = frek(data,23,30)  
[1] 5  
> f = frek(data,31,38)  
[1] 4  
> f = frek(data,39,46)  
[1] 6  
> f = frek(data,47,54)  
[1] 0  
> f = frek(data,55,62)  
[1] 4  
> f = frek(data,63,70)  
[1] 6  
> f = frek(data,71,78)  
[1] 1  
> f = frek(data,79,86)  
[1] 1
```

#### 11. Menyimpan Frekuensi Kelas secara Manual:

Menyimpan hasil frekuensi secara manual dalam vektor frekuensi.

```
> frekuensi <- c(3,5,4,6,0,4,6,1,1)
```

#### 12. Membuat Tabel Data Frame untuk Frekuensi: Memasukkan vektor frekuensi ke dalam tabel.

	kelas
1	15-22
2	23-30
3	31-38
4	39-46
5	47-54
6	55-62
7	63-70
8	71-78
9	79-86

```

> frekuensi <- c(3,5,4,6,0,4,6,1,1)
> tabel = edit(data.frame())
> tabel
  kelas
1 15-22
2 23-30
3 31-38
4 39-46
5 47-54
6 55-62
7 63-70
8 71-78
9 79-86
> tabel$f <- frekuensi
> tabel
  kelas f
1 15-22 3
2 23-30 5
3 31-38 4
4 39-46 6
5 47-54 0
6 55-62 4
7 63-70 6
8 71-78 1
9 79-86 1

```

### 13. Membuat Tabel Frekuensi Menggunakan Package fdth::fdt

Menggunakan package fdth untuk membuat tabel frekuensi dengan perintah fdth.

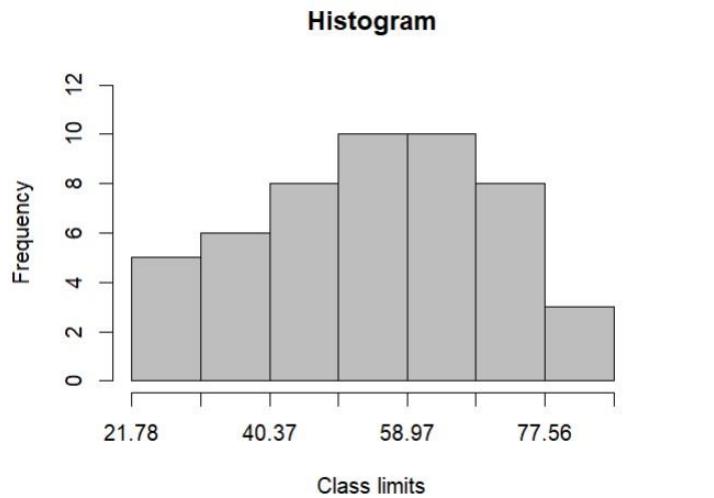
```

> # Membuat tabel frekuensi menggunakan package fdth
> tabelfrekuensi <- fdth::fdt(dataMahasiswa)
> tabelfrekuensi
    Class limits   f   rf rf(%) cf cf(%)
[21.78,31.077)  5 0.10    10  5   10
[31.077,40.374) 6 0.12    12 11   22
[40.374,49.671) 8 0.16    16 19   38
[49.671,58.969) 10 0.20   20 29   58
[58.969,68.266) 10 0.20   20 39   78
[68.266,77.563) 8 0.16    16 47   94
[77.563,86.86)  3 0.06     6 50  100

```

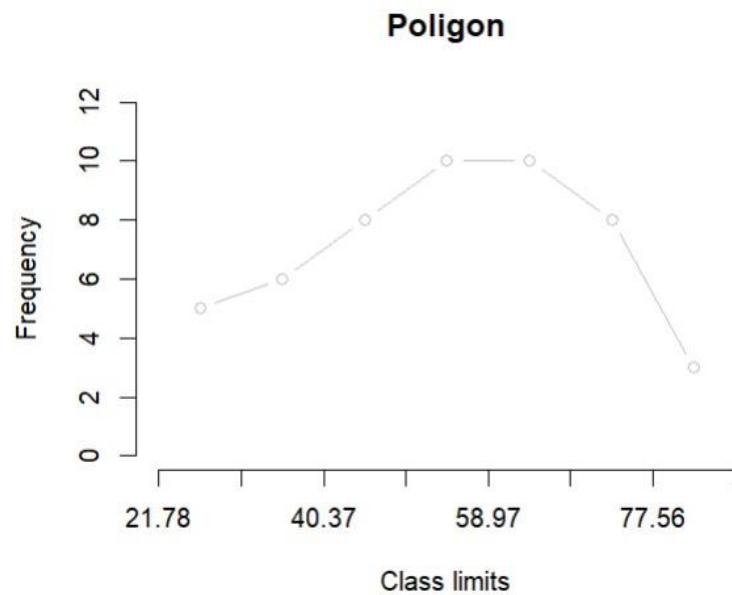
#### 14. Membuat Histogram:

Menggunakan `plot()` untuk menggambar histogram dari tabel frekuensi.



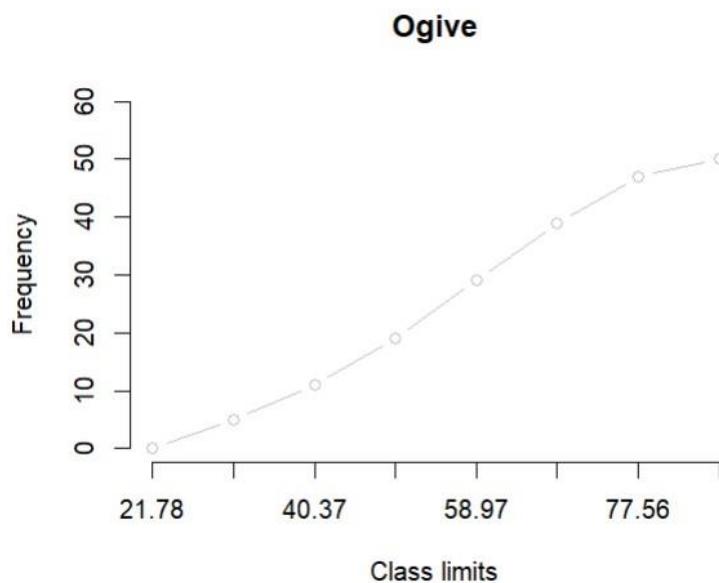
#### 15. Membuat Poligon Frekuensi:

Menggunakan `plot()` dengan `type='fp'` untuk menggambar poligon frekuensi.



**16. Membuat Ogive (Poligon Frekuensi Kumulatif):**

Menggunakan plot() dengan type='cfp' untuk menggambar ogive (poligon kumulatif).



**17. Menentukan ringkasan statistic menggunakan describe.**

Describe membantu dalam memahami distribusi dan karakteristik umum dari data yang dianalisis.

```
> describe(data)
   vars  n  mean    sd median trimmed  mad min max range skew kurtosis  se
X1     1 30 45.53 18.65      40  45.46 22.24  15  80    65 0.16 -1.22 3.4
>
```

## D. Tugas

### Latihan

Kelas ke-	Interval	Jumlah Frekuensi (F)
1	160 - 303	2
2	304 - 447	5
3	448 - 591	9
4	592 - 735	3
5	736 - 878	1

Carilah: Range, Varian, Standar Deviasi, Median dan Modus

1. Membuat dan menampilkan data frame.

```
> # Membuat data frame
> data <- data.frame(
+   kelas = c(1, 2, 3, 4, 5),
+   interval_bawah = c(160, 304, 448, 592, 736),
+   interval_atas = c(303, 447, 591, 735, 878),
+   frekuensi = c(2, 5, 9, 3, 1)
+ )
> # Menampilkan data frame
> print(data)
  kelas interval_bawah interval_atas frekuensi
1      1             160          303         2
2      2             304          447         5
3      3             448          591         9
4      4             592          735         3
5      5             736          878         1
> |
```

2. Menghitung nilai tengah.

```
> # Menghitung nilai tengah untuk setiap kelas
> data$nilai_tengah <- (data$interval_bawah + data$interval_atas) / 2
> |
```

3. Menghitung Range.

```
> # Menghitung Range
> range_data <- max(data$interval_atas) - min(data$interval_bawah)
> print(paste(range_data))
[1] "718"
> |
```

4. Menghitung Varian dan Standar Deviasi Populasi.

```

> # Hitung varian dan standar deviasi populasi
> n <- sum(data$frekuensi) # Total frekuensi
> varian <- sum(data$frekuensi * (data$nilai_tengah - mean_data)^2) / n
> standar_deviiasi <- sqrt(varian)
> print(paste(varian))
[1] "19890.731875"
> print(paste( standar_deviiasi))
[1] "141.034505972829"
~ |

```

## 5. Menghitung Median.

```

> # Menghitung Median dengan rumus  $M_e = b + p * [(0.5 * n) - F / f]$ 
> b_median <- data$interval_bawah[kelas_median]
> p <- data$interval_atas[1] - data$interval_bawah[1] # Panjang kelas
> F <- ifelse(kelas_median == 1, 0, frekuensi_kumulatif[kelas_median - 1]) # Frekuensi kumulatif sebelum kelas median
> f <- data$frekuensi[kelas_median] # Frekuensi kelas median
> n <- sum(data$frekuensi) # Total frekuensi
> median_new <- b_median + p * ((0.5 * n - F) / f)
> print(paste(median_new))
[1] "495.666666666667"
~ |

```

## 6. Menghitung Modus.

```

> # Menghitung Modus dengan rumus  $M_o = b + p * (d_1 / (d_1 + d_2))$ 
> b_modus <- data$interval_bawah[kelas_modus]
> d1 <- data$frekuensi[kelas_modus] - ifelse(kelas_modus == 1, 0, data$frekuensi[kelas_modus - 1])
> d2 <- data$frekuensi[kelas_modus] - ifelse(kelas_modus == nrow(data), 0, data$frekuensi[kelas_modus + 1])
> modus_new <- b_modus + p * (d1 / (d1 + d2))
> print(paste(modus_new))
[1] "505.2"
~ |

```