**PENYAJIAN DATA**

Salah satu pembahasan dalam statistika deskriptif adalah teknik penyajian data. Data yang sudah kita kumpulkan dan sudah kita peroleh seyogyanya terorganisasi dengan baik, sehingga dapat disajikan dengan baik pula. Data yang tersaji dengan baik dapat dipahami dan bermakna bagi pengguna.

Jika data yang sudah diperoleh jumlahnya sangat banyak, maka cara yang baik untuk menganalisa nya adalah dengan mengorganisasi dan menyajikan data tersebut dalam bentuk yang ringkas dan padat. Sehingga membuat pengguna mudah dan cepat dalam membaca data tersebut. Organisasi data adalah proses penyusunan data di dalam kelompok atau kelas berdasarkan ciri-ciri tertentu. Berikut ini adalah tujuan organisasi data:

1. Meringkas data mentah untuk tujuan analisis statistika
2. Mengurangi maslah kompleksitas data dan menyajikan sifat-sifat data
3. Memudahkan untuk perbandingan dan membuat kesimpulan tentang data
4. Menyediakan informasi tentang hubungan antara elemen di dalam sekelompok data
5. Memudahkan kita dalam memisahkan elemen data ke dalam kelompok yang sama dan kemudian bisa mengelompokkan berdasarkan kesamaan dan ketidaksamaan elemen tersebut

(Agus Widarjono)

Data disajikan dalam 2 bentuk, yakni:

1. Tabulasi
2. Grafis

**Tabulasi**

Penyajian data dalam bentuk tabulasi adalah penyajian data kedalam bentuk tabel. Sebelum membahas tentang penyajiannya, maka yang perlu dibahas adalah bagaimana cara untuk mengorganisasi data. Salah satu teknik yang digunakan untuk mengorganisasi data adalah distribusi frekuensi (*frequency distribution*).

**Distribusi Frekuensi**

Untuk membentuk distribusi frekuensi akan dijelaskan dengan contoh berikut. Terdapat data jumlah kendaraan bermotor roda dua yang melintasi taman pintar setiap pagi hari selama sebulan pada bulan Juni 2016 .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4112 | 3913 | 3572 | 4803 | 3809 |
| 2919 | 1272 | 1737 | 3731 | 4003 |
| 3932 | 3965 | 2491 | 3425 | 3064 |
| 2725 | 2309 | 1264 | 3635 | 2896 |
| 3245 | 4812 | 4726 | 2986 | 1983 |
| 2979 | 2989 | 4231 | 3965 | 3892 |

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam membentuk distribusi frekuensi:

**1. Menentukan Jumlah Kelas Interval**

Untuk menentukan kelas interval (K), gunakan persamaan ini: *K*=1+3,3log*n*

Sesuai contoh kasus di atas, maka *K*=1+3,3log30 = 1+ 3,3 . (1,47) = 5,85

Jadi jumlah kelas interval 5 atau 6. Pada kesempatan ini digunakan 6 kelas.

**2. Menghitung Rentang Data**

Untuk menghitung rentang data, caranya adalah data terbesar dikurangi data terkecil kemudian ditambah 1.

Data terbesar adalah 4812, dan data terkecil adalah 1274. Jadi 4812-357+1 = 3539

**3. Menghitung Panjang Kelas**

Untuk menghitung Panjang Kelas, caranya adalah Rentang Data dibagi Jumlah Kelas Interval sehingga: 3539 / 6 = 589.83 ~ 590

**4. Menyusun Interval Kelas**

Secara teoritis penyusunan kelas interval dimulai dari data yang terkecil, yakni 1274.

**5. Menghitung Frekuensi Menggunakan Tally**

Setelah Kelas Interval tersusun, selanjutnya memasukkan data satu per satu mulai awal hingga akhir sesuai Kelas Intervalnya, yakni dengan menandai menggunakan Tally (|||| ||). Misalnya apabila bertemu data 365, maka pada Kelas Interval ke-1 diberi Tally, jika bertemu data 572 maka pada Kelas Interval ke-4 diberi Tally. Begitu seterusnya sampai 30 data. Sehingga diperoleh data seperti tabel di bawah ini. Apabila semua data telah dimasukkan, kolom Tally bisa dihapus.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No Kelas | Kelas Interval | Frekuensi (f) |
| 1 | 1270 - 1860 | 3 |
| 2 | 1861 - 2451 | 2 |
| 3 | 2452 - 3042 | 7 |
| 4 | 3043 - 3635 | 5 |
| 5 | 3636 – 4226 | 9 |
| 6 | 4227 - 4817 | 4 |

**Grafis**

Selain tabel, data disajikan dalam bentuk grafis. Dalam penyajian grafis ini, data disajikan dalam bentuk gambar. Terdapat dua macam penyajian grafis, yakni dalam bentuk grafik dan diagram.

1. **Grafik** - digunakan untuk meyajikan data yang menunjukkan hubungan 2 variabel. Misalnya hubungan variabel jumlah dan variabel waktu.
2. **Diagram** - digunakan untuk menunjukkan perbandingan data dari berbagai kelompok, biasanya disajikan dalam bentuk perbandingan persentase.

**Grafik Garis**

**Diagram Batang**

**Diagram Lingkaran**

**UKURAN PEMUSATAN DATA**

Definisi Ukuran Pemusatan Data adalah sembarang ukuran yang menunjukkan pusat segugus data, yang telah diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar atau sebaliknya dari yang terbesar sampai yang terkecil. Terdapat tiga ukuran pemusatan data yang sering digunakan, yaitu: Mean (Rata-rata hitung/rata-rata aritmatika), Median (Nilai Tengah) Modus (Nilai yang sering muncul).

**Mean**

*Mean atau rata-rata hitung*adalah nilai yang diperoleh dari jumlah sekelompok data dibagi dengan banyaknya data.

**Rata-Rata untuk Data Tunggal**



Keterangan:

* = mean
* = banyaknya data

### ****Rata-Rata untuk Data Berkelompok****



Keterangan:

*  = frekuensi
*  = nilai tengah

Nilai tengah adalah jumlah tepi bawah dan tepi atas di bagi 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No Kelas | Kelas Interval | Frekuensi (f) | Nilai Tengah (x) | Frekuensi . Nilai Tengah (f.x) |
| 1 | 1270 - 1860 | 3 | 1565 | 4695 |
| 2 | 1861 - 2451 | 2 | 2156 | 4312 |
| 3 | 2452 - 3042 | 7 | 2747 | 19229 |
| 4 | 3043 - 3635 | 5 | 3339 | 16695 |
| 5 | 3636 – 4226 | 9 | 3931 | 35379 |
| 6 | 4227 - 4817 | 4 | 4522 | 18088 |
| Jumlah |  | 30 |  | 98398 |

Penyelesaian:



= 98398 / 30 = 3279.93

## Median

Median adalah nilai data yang terletak di tengah setelah data diurutkan.

### ****Median untuk Data Tunggal****

* Jika banyaknya data n ganjil



* Jika banyaknya data n genap



Keterangan :

*  = Median
* n = jumlah data
* x = nilai data

### ****Median untuk data berkelompok****



Keterangan :

* Tb = Tepi bawah kelas median (Batas bawah – 0,5)
* F = Frekuensi kumulatif sebelum median
* f = Frekuensi
* c = Panjang kelas
* n = Jumlah frekuensi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No Kelas | Kelas Interval | Frekuensi (f) | Frekuensi Kumulatif |
| 1 | 1270 - 1860 | 3 | 3 |
| 2 | 1861 - 2451 | 2 | 5 |
| 3 | 2452 - 3042 | 7 | 12 |
| 4 | 3043 - 3635 | 5 | 17 |
| 5 | 3636 – 4226 | 9 | 26 |
| 6 | 4227 - 4817 | 4 | 30 |
| Jumlah |  | 30 |  |

* Letak kelas median: Setengah dari seluruh data = 30, terletak pada kelas ke-4 (jumlah 3043 – 3635)
* Tb = 3043 – 0.5 = 3042.5
* c = 590
* n = 30
* f = 5
* F = 3 + 2 + 7 = 12



Median = 3396.5

## Modus

Modus adalah data yang paling sering muncul atau memiliki frekuensi tertinggi.

Beberapa kemungkinan tentang modus suatu gugus data:

* Apabila pada sekumpulan data terdapat dua modus, maka gugus data tersebut dikatakan **bimodal**.
* Apabila pada sekumpulan data terdapat lebih dari dua modus, maka gugus data tersebut dikatakan **multimodal**.
* Apabila pada sekumpulan data tidak terdapat modus, maka gugus data tersebut dikatakan **tidak mempunyai modus**.

### Modus untuk data tunggal

Modus dari data tunggal adalah data yang paling sering muncul

### Modus untuk data berkelompok



Keterangan :

* Tb = Tepi bawah kelas modus
* d1 = Selisih antara frekuensi modus dengan frekuensi sebelumnya
* d2 = Selisih antara frekuensi modus dengan frekuensi sesudahnya
* c = Panjang kelas

|  |  |
| --- | --- |
| Kelas Interval | Frekuensi (f) |
| 1270 - 1860 | 3 |
| 1861 - 2451 | 2 |
| 2452 - 3042 | 7 |
| 3043 - 3635 | 5 |
| 3636 – 4226 | 9 |
| 4227 - 4817 | 4 |
| Jumlah | 30 |

* Kelas modul = kelas ke- 5
* Tb = 9 – 0.5 = 8.5
* d1= 9 – 5 = 4
* d2= 9 – 4 = 5
* c = 590



Modus =

## Kuartil

Kuartil adalah nilai yang membagi suatu data terurut atau sekumpulan data yang telah diurutkan menjadi empat bagian.

Kuartil dialmbangkan dengan Q . Dalam satu urutan data terdapat 3 jenis kuartil yaitu, kuartil bawah Q1, kuartil tengah Q2, dan kuartil atas Q3. Cara menentukan kuartil adalah sebagai berikut:

* Kuartil bawah adalah data pada posisi 1/4 dari kumpulan data yang telah diurutkan.
* Kuartil tengah adalah data pada posisi 2/4 dari kumpulan data yang telah diurutkan. Kuartil tengah sama dengan median.
* Kuartil atas adalah data pada posisi 3/4 dari kumpulan data yang telah diurutkan.

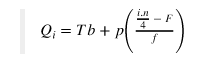
### Kuartil untuk data tunggal



Keterangan :

* Q1 = Kuartil ke-
* n = Banyaknya data

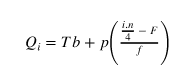
### Kuartil untuk data berkelompok



Keterangan :

* Qi = Kuartil ke-
* n = Banyaknya data
* Tb = Tepi bawah kelas kuartil
* p = Panjang kelas
* F= Frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil
* f = Frekuensi kelas kuartil

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No Kelas | Kelas Interval | Frekuensi (f) | Frekuensi Kumulatif |
| 1 | 1270 - 1860 | 3 | 3 |
| 2 | 1861 - 2451 | 2 | 5 |
| 3 | 2452 - 3042 | 7 | 12 |
| 4 | 3043 - 3635 | 5 | 17 |
| 5 | 3636 – 4226 | 9 | 26 |
| 6 | 4227 - 4817 | 4 | 30 |
| Jumlah |  | 30 |  |



## Desil

Desil merupakan nilai yang membagi data terurut atau data yang telah diurutkan menjadi sepuluh bagian.

Desil sering dilambangkan dengan D1. Dalam satu urutan data terdapat 9 desil masing masing disebut D1, D2, D3, ..., ...., D9

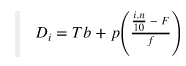
### Desil untuk data tunggal



Keterangan :

* Di = Desil ke-
* n = Banyaknya data

### Desil untuk data berkelompok

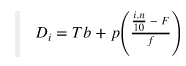


Keterangan :

* Di = Desil ke-
* n = Banyaknya data
* Tb = Tepi bawah kelas desil
* c = Panjang kelas
* F= Frekuensi kumulatif sebelum kelas desil
* f = Frekuensi kelas desil

contoh menentukan Desil ke 6:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelas Interval | Frekuensi (f) | Frekuensi Kumulatif |
| 1270 - 1860 | 3 | 3 |
| 1861 - 2451 | 2 | 5 |
| 2452 - 3042 | 7 | 12 |
| 3043 - 3635 | 5 | 17 |
| 3636 – 4226 | 9 | 26 |
| 4227 - 4817 | 4 | 30 |
|  | 30 |  |



**Persentil**

Persentil merupakan nilai yang membagi data terurut atau data yang telah diurutkan menjadi seratus bagian.

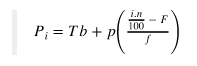
Persentil sering dilambangkan dengan P. Dalam satu urutan data terdapat 99 persentil masing masing disebut P1, P2, P3, ..., ...., P99

**Persentil untuk data tunggal**

Keterangan :

* Pi = Persentil ke-
* n = Banyaknya data

### Persentil untuk data berkelompok

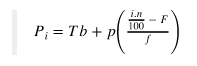


Keterangan :

* Pi = Persentil ke-
* n= Banyaknya data
* Tb = Tepi bawah kelas desil
* p = Panjang kelas
* F= Frekuensi kumulatif sebelum kelas desil
* f = Frekuensi kelas desil

menentukan presentil ke 30:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelas Interval | Frekuensi (f) | Frekuensi Kumulatif |
| 1270 - 1860 | 3 | 3 |
| 1861 - 2451 | 2 | 5 |
| 2452 - 3042 | 7 | 12 |
| 3043 - 3635 | 5 | 17 |
| 3636 – 4226 | 9 | 26 |
| 4227 - 4817 | 4 | 30 |
|  | 30 |  |



## Skeweness

Kecondongan suatu kurva dapat dilihat dari perbedaan letak mean, median dan modusnya. Apabila ketiga ukuran pemusatan data tersebut berada pada titik yang sama, maka dapat dikatakan simetris atau data berdistribusi normal. Sedangkan apabila tidak, berarti data tidak simetris atau tidak berdistribusi normal.

Ukuran kecondongan data terbagi atas tiga bagian, yaitu :

* Kecondongan data ke arah kiri (condong negatif) dimana nilai modus lebih dari nilai mean (modus > mean).
* Kecondongan data simetris (distribusi normal) dimana nilai mean dan modus adalah sama (mean = modus).
* Kecondongan data ke arah kanan (condong positif) dimana nilai mean lebih dari nilai modus (mean > modus).

