# DISTRIBUSI FREKUENSI

## Pendahuluan

Tabel Frekuensi merupakan salah satu jenis penyajian data. Tabel Frekuensi adalah cara umum untuk menata atau menyusun data yang dimiliki dalam sebuah tabel yang menunjukkan sebaran atau distribusi frekuensi data dan tersusun atas frekuensi tiap-tiap kelas atau kategori yang telah ditetapkan. Frekuensi tiap kelas atau kategori menunjukkan banyaknya pengamatan dalam kelas yang sedang diamati. Untuk memperjelas uraian diatas, diberikan contoh tabel frekuensi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Tabel Frekuensi nilai akhir matakuliah statistika dasar

|  |  |
| --- | --- |
| Interval (Selang) Kelas | Frekuensi (*f*) |
| 51-60 | 5 |
| 61-70 | 8 |
| 71-80 | 19 |
| 81-90 | 7 |
| 91-100 | 6 |
| Total | 45 |

Dengan mempelajari tabel frekuensi yang ditunjukkan dalam Tabel 3.1 paling tidak kita dapat mengetahui gambaran secara umum kemampuan mahasiswa terhadap matakuliah statistika dasar yang diberikan. Bentuk tabel frekuensi yang lain dapat ditunjukkan pada Tabel 3.2. sebagai berikut.

Tabel 3.2. Tabel Frekuensi banyaknya bola pada suatu kotak

|  |  |
| --- | --- |
| Kelas | Frekuensi (*f*) |
| Bola Merah | 16 |
| Bola Biru | 18 |
| Bola Hijau | 15 |
| Bola Kuning | 19 |
| Bola Ungu | 22 |
| Total | 90 |

Tabel 3.2 adalah tabel frekuensi dengan kelas bukan merupakan selang (interval) tetapi menunjukkan banyaknya sesuatu yang diamati. Bila dibandingkan Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 jelas terdapat perbedaan. Tabel 3.1 merupakan tabel frekuensi yang kelasnya merupakan selang (interval) sedangkan Tabel 3.2 merupakan tabel frekuensi yang kelasnya merupakan banyaknya sesuatu.

Pembuatan tabel frekuensi dengan kelas sebagaimana ditunjukkan pada Tabel

* 1. tentu saja tidak sulit dilakukan, yaitu dengan cara menghitung berapa banyak pengamatan yang mempunyai nilai sesuai kelas yang telah ditentukan. Yang perlu dipelajari lebih lanjut adalah cara pembuatan tabel frekuensi apabila kelasnya merupakan selang sebagaimana dicontohkan pada Tabel 3.1. Pembahasan tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pembuatan tabel frekuensi yang kelasnya merupakan selang adalah sebagai berikut.

## Tahapan Pembuatan Tabel Frekuensi

### Penentuan banyaknya selang kelas (k)

Banyaknya selang kelas tergantung pada jumlah pengamatan dalam data yang kita miliki. Pengamatan yang tidak terlalu banyak tentunya tidak memerlukan selang kelas yang banyak, begitu pula sebaliknya pengamatan yang banyak memerlukan selang kelas yang cukup memadai untuk mencakup semua data pengamatan yang dimiliki. Menurut Yitnosumarto (1990), persamaan yang digunakan untuk penentuan banyaknya selang kelas dinyatakan sebagaimana persamaan 3.1. sebagai berikut.

*k* 1 3, 3log *n*

(3.1)

di mana :

*k* = banyaknya kelas

*n* = jumlah data

### Penentuan selang dalam kelas (I)

Selang dalam kelas atau lebar kelas akan tergantung pada banyaknya kelas dan kisaran data atau disebut juga dengan *range.* Hal penting yang perlu diperhatikan dalam penentuan selang dalam kelas adalah semua selang dalam kelas harus memiliki lebar kelas yang sama. Untuk menentukan selang dalam kelas terlebih dahulu harus mengetahui banyak kelas (*k*) yang telah dihitung pada tahapan pertama. Menurut

Yitnosumarto (1990), persamaan yang digunakan untuk penentuan selang dalam kelas dinyatakan sebagaimana persamaan 3.2 sebagai berikut.

(3.2)

*I R*

*k*



di mana :

*R* = *range* atau kisaran

*k* = banyaknya selang kelas

*Range* atau kisaran dapat diperoleh dari selisih antara nilai pengamatan tertinggi dengan nilai pengamatan terendah, menurut Yitnosumarto (1990), persamaan untuk menghitung kisaran dinyatakan pada persamaan 3.3 sebagai berikut.



*R*

Xmax -Xmin

(3.3)

di mana :

Xmaks = nilai pengamatan tertinggi Xmin = nilai pengamatan terendah

### Penentuan batas kelas terendah untuk kelas pertama

Batas kelas terendah untuk selang kelas pertama merupakan bagian penting untuk ditentukan. Pada umumnya batas kelas terendah dari selang kelas pertama ditentukan sedemikian rupa sehingga akan memudahkan kita untuk melihat perbedaan selang kelas pertama dengan selang kelas kedua dan seterusnya. Untuk menjelaskan hal ini akan dijelaskan uraian sebagai berikut.

Apabila kita mempunyai data antara 63 sampai dengan 97. Data tersebut merupakan hasil penilaian terhadap kemampuan dengan kisaran nilai 0 sampai dengan

100. Misalkan dengan lebar kelas 10, tentu saja akan memudahkan kita menentukan selang kelas 61-70, 71-80 dan seterusnya sampai dengan 91-100 dibandingkan dengan selang 63-72, 73-82 dan 93-102. Mengapa demikian? Hal ini karena tidak mungkin terdapat nilai 102 untuk kisaran nilai 0-100. Namun apabila semua data pada pengamatan dapat masuk dalam kisaran nilai yang ada, kita dapat langsung menggunakan nilai pengamatan terendah berdasarkan data. Catatan penting lain untuk memudahkan pembuatan tabel frekuensi adalah data yang diamati harus diurutkan terlebih dahulu.

## Frekuensi Relatif dan Frekuensi Kumulatif

Contoh tabel frekuensi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 dapat juga disertai dengan frekuensi relatif. Menurut Dajan (1991), frekuensi relatif dapat diartikan sebagai rasio antara frekuensi tiap-tiap kelas dengan frekuensi total atau banyaknya pengamatan secara keseluruhan. Frekuensi relatif dapat dinyatakan dalam bentuk proporsi terhadap frekuensi total dan dapat juga dinyatakan dalam bentuk presentase terhadap frekuensi total. Frekuensi relatif untuk Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 dapat dinyatakan sebagaimana Tabel 3.3 dan Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.3. Sebaran frekuensi dan frekuensi relatif data pada Tabel 3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interval (Selang) Kelas | Frekuensi (*f*) | Frekuensi Relatif |
| 51-60 | 5 | 5/45 = 0,11 |
| 61-70 | 8 | 8/45 = 0,18 |
| 71-80 | 19 | 19/45 = 0,42 |
| 81-90 | 7 | 7/45 = 0,16 |
| 91-100 | 6 | 6/45 = 0,13 |
| Total | 45 | 45/45 =1 |

Tabel 3.4. Sebaran frekuensi dan frekuensi relatif data pada Tabel 3.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelas | Frekuensi (*f*) | Frekuensi Relatif |
| Bola Merah | 16 | 16/90 = 0,18 |
| Bola Biru | 18 | 18/90 = 0,2 |
| Bola Hijau | 15 | 15/90 = 0,17 |
| Bola Kuning | 19 | 19/90 = 0,21 |
| Bola Ungu | 22 | 22/90 = 0,24 |
| Total | 90 | 90/90 =1 |

Apabila frekuensi relatif pada Tabel 3.3 dan tabel 3.4 diatas dinyatakan dalam persentase maka akan diperoleh frekuensi relatif berturut-turut untuk Tabel 3.3 adalah 11%, 18%, 42%, 16% dan 13% sedangkan frekuensi relatif berturut-turut untuk Tabel 3.4 adalah

18%, 20%, 17%, 21% dan 24%.

Selain frekuensi relatif, dalam penyajian data pada tabel frekuensi juga dikenal istilah frekuensi kumulatif. Frekuensi kumulatif didapatkan dengan menjumlahkan frekuensi demi frekuensi pada setiap kelas. Frekuensi kumulatif untuk Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 dapat dinyatakan sebagaimana Tabel 3.3 dan Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.5. Sebaran frekuensi dan frekuensi relatif data pada Tabel 3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interval (Selang) Kelas | Frekuensi (*f*) | Frekuensi Kumulatif |
| 51-60 | 5 | 5 |
| 61-70 | 8 | 13 |
| 71-80 | 19 | 32 |
| 81-90 | 7 | 39 |
| 91-100 | 6 | 45 |
| Total | 45 |  |

Tabel 3.6. Sebaran frekuensi dan frekuensi relatif data pada Tabel 3.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelas | Frekuensi (*f*) | Frekuensi kumulatif |
| Bola Merah | 16 | 16 |
| Bola Biru | 18 | 34 |
| Bola Hijau | 15 | 49 |
| Bola Kuning | 19 | 68 |
| Bola Ungu | 22 | 90 |
| Total | 90 |  |

## Contoh Soal

Untuk lebih memahami tentang uraian materi tabel frekuensi yang telah dijelaskan berikut ini diberikan contoh kasus pembuatan tabel frekuensi dengan kelas merupakan selang (interval).

1. Berikut ini adalah data siswa yang hadir untuk mengikuti bimbingan belajar pada 20 hari terakhir di suatu Lembaga Bimbingan Belajar. Data siswa tersebut disajikan lengkap pada Tabel 3.7 di bawah ini :

Tabel 3.7. Data siswa yang hadir pada 20 hari terakhir di suatu LBB

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 7 | 9 | 12 | 14 | 15 | 18 | 20 | 21 | 21 |
| 23 | 25 | 27 | 31 | 31 | 31 | 31 | 33 | 34 | 35 |

Buatlah tabel frekuensi, frekuensi relatif dan frekuensi kumulatif berdasarkan data yang tersedia !

Sesuai dengan uraian yang telah dijelaskan terdapat tiga tahapan dalam pembuatan tabel frekuensi, yaitu :

1. Penentuan banyaknya selang kelas (*k*)
2. Penentuan selang dalam kelas (*I*)
3. Penentuan batas kelas terendah untuk kelas pertama

Berdasarkan tiga tahapan pembuatan tabel frekuensi diatas maka akan kita buat tabel frekuensi dengan contoh kasus yang ada.

## Penentuan banyaknya selang kelas (*k*)

Penentuan banyaknya selang kelas dihitung berdasarkan persamaan (3.1) yaitu sebagai berikut :

*k* 1 3, 3log *n*

di mana :

*k* = banyaknya kelas

*n* = jumlah data

Berdasarkan data yang ada diketahui bahwa jumlah unit data yang diamati adalah 20 hari, sehingga pada contoh kasus ini *n* (jumlah data) adalah 20. Selanjutnya akan dihitung banyaknya selang kelas berdasarkan data siswa yang hadir pada 20 hari terakhir di suatu LBB menggunakan persamaan di atas sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

*k* 1 3, 3log *n*

= 1+ 3,3 log (20) = 5,2 5

## Penentuan selang dalam kelas (*I*)

Penentuan selang dalam kelas dihitung berdasarkan persamaan 3.2. yaitu sebagai berikut :



*I R*

*k*

di mana :

*R* = Xmaks - Xmin

*k* = banyaknya selang kelas

Untuk menghitung selang dalam kelas terlebih dahulu kita harus mengetahui *range* atau kisaran dari data yang kita miliki. Berdasarkan persamaan di atas, *range* atau kisaran diperoleh dengan menghitung selisih nilai pengamatan tertingi dengan nilai pengamatan terendah. Nilai pengamatan tertinggi (Xmaks) pada data adalah 35 sedangkan nilai pengamatan terendah (Xmin) pada data adalah 6. Sehingga *range* atau kisaran data adalah *R* = Xmaks - Xmin =35-6 =29. Selanjutnya akan dihitung selang(interval) dalam kelas pada data siswa yang hadir pada 20 hari terakhir di suatu LBB menggunakan persamaan di atas sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

*I R*



*k*

= 29

5

5,8 6

## Penentuan batas kelas terendah untuk kelas pertama

Penentuan batas kelas terendah untuk kelas pertama dapat langsung menggunakan nilai pengamatan terendah pada data, hal ini dikarenakan semua data pada pengamatan dapat masuk dalam kisaran nilai yang ada.

Setelah melakukan perhitungan pada tiga tahapan dalam pembuatan tabel frekuensi dihasilkan tabel frekuensi untuk data siswa yang hadir pada 20 hari terakhir di suatu LBB sebagaimana Tabel 3.8. sebagai berikut :

Tabel 3.8. Tabel frekuensi siswa yang hadir pada 20 hari terakhir di suatu LBB

|  |  |
| --- | --- |
| Selang (Interval) Kelas | Frekuensi (*f*) |
| 6-11 | 3 |
| 12-17 | 3 |
| 18-23 | 5 |
| 24-29 | 2 |
| 30-35 | 7 |
| Total | 20 |

Selanjutnya setelah terbentuk tabel frekuensi data, akan kita hitung juga frekuensi relatif dan frekuensi kumulatif data berdasarkan tabel frekuensi yang telah dibuat dan selengkapnya disajikan pada tabel 3.9 sebagai berikut.

Tabel 3.8. Tabel frekuensi siswa yang hadir pada 20 hari terakhir di suatu LBB

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Selang (Interval) Kelas | Frekuensi (*f*) | Frekuensi Relatif | Frekuensi Kumulatif |
| 6-11 | 3 | 3/20 = 0,15 (15%) | 3 |
| 12-17 | 3 | 3/20 = 0,15 (15%) | 6 |
| 18-23 | 5 | 5/20 = 0,25 (25%) | 11 |
| 24-29 | 2 | 2/20 = 0,1 (10%) | 13 |
| 30-35 | 7 | 7/20 = 0,35 (35%) | 20 |
| Total | 20 | 20/20 = 1 (100%) |  |

## Rangkuman

Tabel Frekuensi adalah cara umum untuk menata atau menyusun data yang dimiliki dalam sebuah tabel yang menunjukkan sebaran atau distribusi frekuensi data.

Terdapat tiga tahapan dalam pembuatan tabel frekuensi, yaitu sebagai berikut:

* + 1. Penentuan banyaknya selang kelas (*k*)

*k* 1 3, 3log *n*

di mana :

*k* = banyaknya kelas

*n* = jumlah data

* + 1. Penentuan selang dalam kelas (*I*)



*I R*

*k*

di mana :

*R* = range/ kisaran

*k* = banyaknya selang kelas

Range atau kisaran dapat diperoleh dari selisih antara nilai pengamatan tertinggi dengan nilai pengamatan terendah



*R*

Xmax -Xmin

di mana :

Xmaks = nilai pengamatan tertinggi Xmin = nilai pengamatan terendah

* + 1. Penentuan batas kelas terendah untuk kelas pertama

Batas kelas terendah untuk selang kelas pertama dapat langsung menggunakan nilai pengamatan terendah berdasarkan data apabila semua data dapat masuk dalam kisaran nilai yang ada

Frekuensi relatif dapat adalah rasio antara frekuensi tiap-tiap kelas dengan frekuensi total atau banyaknya pengamatan secara keseluruhan sedangkan frekuensi kumulatif didapatkan dengan menjumlahkan frekuensi demi frekuensi pada setiap kelas.