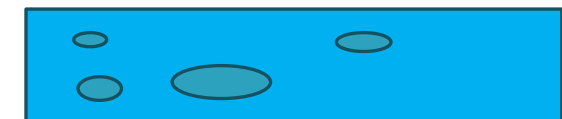
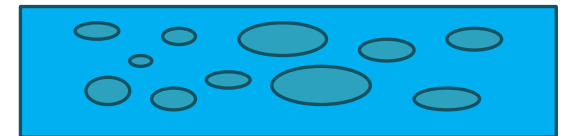
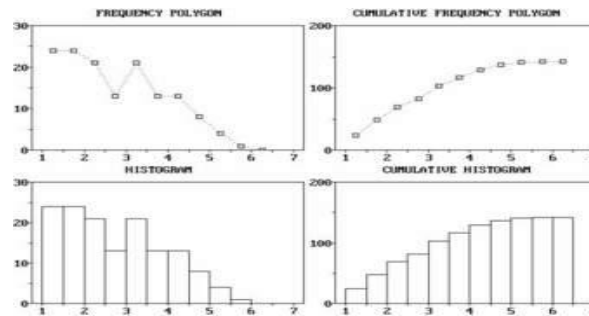
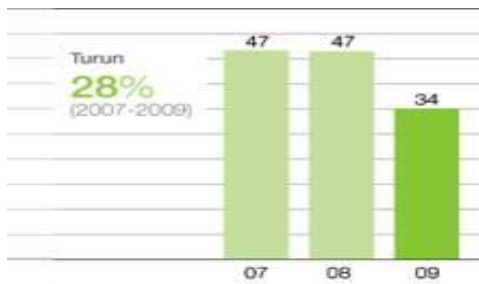




UKURAN STATISTIK BAGI DATA

Ledhyane Ika Harlyan

**Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan & Kelautan
Universitas Brawijaya
2013**



Konten

Definisi:

- Data dan Jenis Data
- Parameter dan Statistik
- Ukuran Statistik
 - Ukuran Pemusatan
 - Ukuran Ragam
- Sebaran Frekuensi

Metode : (Cara membuat sebaran frekuensi)

1. Ditinjau dari nyata tidaknya frekuensi (absolut & relatif)
2. Ditinjau dari jenisnya (numerik & kategorikal)
3. Ditinjau dari kesatuannya (satuan & kumulatif)

**Aplikasi
Nilai**

Definitions

Data

- Merupakan **keterangan-keterangan** yang berisi **fakta** atau **catatan keterangan sesuai bukti dan kebenaran** dari suatu fenomena yang dikumpulkan, dirangkum, dianalisis dan selanjutnya diinterpretasikan.
- Data **digunakan untuk mengetahui dan memperoleh suatu gambaran mengenai suatu keadaan atau persoalan**, sehingga dapat dirumuskan pemecahan dari permasalahan tersebut.



Jenis Data

Berdasarkan **sumber data** dikenal 2(dua) jenis data:

a. **Data Primer** adalah data yang **diperoleh secara langsung/ diusahakan sendiri** oleh pihak yang membutuhkan.

metode pengumpulan data primer :

- wawancara
- partisipasi aktif
- observasi di lapang/laboratorium

b. **Data Sekunder** adalah **data yang telah ada atau telah dilaporkan terlebih dahulu**, misalnya :

data yang diperoleh dari referensi/instansi/lembaga lain.

Jenis Data

Berdasarkan **sifat data** dibedakan menjadi:

a. **Data Numerik** (Kuantitatif)

→ data yang dinyatakan dalam besaran numerik (angka)

Misal : data pendapatan per kapita, data harga, jarak, dll

b. **Data Kategorik** (Kualitatif)

→ - data yang dinyatakan dalam bentuk bukan angka
- diklasifikasi berdasarkan kategori tertentu

misal :

- Data hasil wawancara yang dijawab : "YA" atau "TIDAK"
- Kategori Mahasiswa Berprestasi dan Tidak Berprestasi
- Kategori kota kecil, sedang dan besar

Data kategorik memungkinkan dikonversi menjadi Data Numerik

→ Hal ini dilakukan dengan **memberi bobot** pada setiap kategori.

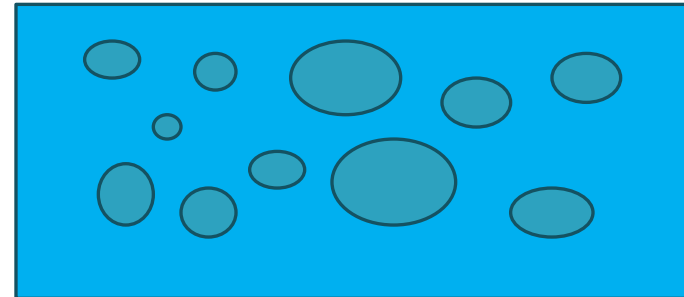
Parameter dan Statistik

- * Untuk mengolah data sangat bergantung pada apakah data merupakan **populasi** atau **suatu contoh yang diambil dari suatu populasi**
- * Nilai yang menjelaskan ciri dari populasi disebut **parameter**
- * Nilai yang menjelaskan ciri dari suatu contoh disebut **statistik**. Pengambilan contoh harus dilakukan dengan hati-hati untuk meminimalisir terjadinya bias → perbedaan antara hasil dengan kondisi sesungguhnya

POPULASI DAN CONTOH

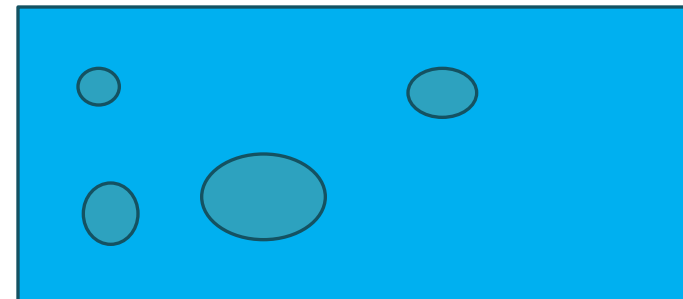
* **POPULASI**

Keseluruhan objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, dan sebagainya yang menjadi pusat perhatian dan menjadi sumber data penelitian



* **SAMPEL**

bagian dari populasi yang dipilih dengan menggunakan aturan-aturan tertentu, yang digunakan untuk mengumpulkan informasi/data yang menggambarkan sifat atau ciri populasi.



| Contoh= Statistik | Populasi = Parameter |
|---|---|
| <p>a. Mean = \bar{x}</p> <p>b. Deviasi Standar = s</p> <p>c. Proporsi = x/n</p> <p>d. Jumlah data = n</p> | <p>a. Mean = μ</p> <p>b. Deviasi Standard = σ</p> <p>c. Proporsi = P</p> <p>d. Jumlah data = N</p> |

Sebaran Frekuensi

- * Sebaran frekuensi adalah pengelompokan data ke dalam beberapa kelas agar data menjadi lebih sederhana
 - * Jenis distribusi frekuensi ;
 - * Distribusi frekuensi absolut
 - * Distribusi frekuensi relatif
 - * Distribusi frekuensi numerik
 - * Distribusi frekuensi kategorikal
 - * Distribusi frekuensi satuan
 - * Distribusi frekuensi kumulatif
- Ditinjau dari nyata tidaknya frekuensi
- Ditinjau dari jenisnya
- Ditinjau dari kesatuannya

Definisi **dalam** Sebaran Frekuensi

| Selang Kelas | Batas Kelas | Titik Tengah Kelas | Frek |
|--------------|-------------|--------------------|------|
| 7-9 | 6.5-9.5 | 8 | 2 |
| 10-12 | 9.5-12.5 | 11 | 8 |
| 13-15 | 12.5-15.5 | 14 | 14 |
| 16-18 | 15.5-18.5 | 17 | 19 |
| 19-21 | 18.5-21.5 | 20 | 7 |

- **Limit Kelas/Tepi Kelas**
Nilai terkecil/terbesar pada setiap kelas
- **Batas Kelas**
Nilai yang besarnya satu desimal lebih sedikit dari data aslinya
- **Nilai Tengah Kelas**
Nilai tengah antara batas bawah kelas dengan batas atas kelas
- **Lebar Kelas/interval kelas**
Selisih antara batas bawah kelas dengan batas atas kelas
- **Frekuensi Kelas**
Banyaknya pengamatan yang masuk dalam suatu kelas

Jenis Frekuensi ditinjau dari nyata tidaknya frekuensi

- * Frekuensi absolut

- * jumlah bilangan yang menyatakan banyaknya data pada suatu kelompok tertentu, data disusun apa adanya.

- * Frekuensi relatif

- * adalah jumlah presentase yang menyatakan banyaknya data pada suatu kelompok tertentu, dimana jumlah persentase masing-masing bagian atau kelompok dihitung terlebih dahulu

Contoh

* Data pengukuran tinggi badan 100 orang

| Tinggi badan (cm) | Frekuensi Absolut | Frekuensi Relatif |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| Kurang dari 155 | 5 | 0.05 atau 5% |
| 155-159.9 | 20 | 0.2 atau 20% |
| 160-164.9 | 40 | 0.4 atau 40% |
| 165-169.9 | 25 | 0.25 atau 25% |
| 170-174.9 | 10 | 0.1 atau 10% |
| Jumlah | 100 | 1.00 atau 100% |

Jenis Frekuensi ditinjau dari jenisnya

- * **Distribusi frekwensi numerik** adalah distribusi frekwensi yang didasarkan pada **data-data kontinu** → data yang berdiri sendiri dan merupakan suatu deret hitung)
- * **Distribusi frekwensi kategorikal** adalah distribusi frekwensi yang didasarkan pada **data-data yang terkelompok**.

Jenis Frekuensi ditinjau dari kesatuannya

- * **Distribusi frekwensi satuan** adalah distribusi frekwensi yang menunjukkan berapa banyak data pada kelompok tertentu.
- * **Distribusi frekwensi komulatif** adalah distribusi frekwensi yang menunjukkan jumlah frekwensi pada sekelompok nilai (tingkat nilai) tertentu.

Method:
cara membuat tabel distribusi
frekuensi

Menentukan Tabel Distribusi Frekuensi

- * Tentukan **Rentang Kelas atau range (r)**

$r = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$

- * Tentukan **Banyak Kelas (bk)**

Rumus Sturges = $1 + 3,33 \log n$

$n = \text{jumlah sampel}$

- * Tentukan **Interval Kelas**

$(c) = r/bk$

Menentukan Tabel Distribusi Frekuensi (Lanjutan)

1. Tentukan **limit bawah kelas pertama** dan kemudian **batas bawah kelasnya**
2. **Tambah** batas bawah kelas pertama dengan **lebar kelas** untuk memperoleh batas atas kelas
3. Tentukan **limit atas kelas**
4. Tentukan **nilai tengah kelas**
5. Tentukan **frekwensi**

Contoh Soal

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 36 | 54 | 57 | 43 | 29 | 23 |
| 81 | 62 | 53 | 58 | 45 | 37 |
| 51 | 46 | 71 | 42 | 13 | 59 |
| 42 | 61 | 31 | 34 | 11 | 60 |
| 68 | 61 | 47 | 34 | 18 | 76 |
| 50 | 42 | 68 | 20 | 36 | 81 |
| 45 | 30 | 71 | 50 | 53 | 21 |
| 60 | 61 | 38 | 52 | 64 | 19 |
| 76 | 70 | 48 | 54 | 52 | 33 |
| 45 | 67 | 82 | 14 | 56 | 65 |

Nilai Akhir MK MPI Mahasiswa PS PSP

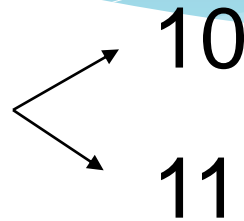
Langkah penyelesaian:

- * Urutkan data dari yang nilainya paling besar sampai yang paling kecil untuk memudahkan mendapat nilai terbesar dan terkecil dan frekwensinya
dari data diatas didapatkan nilai terbesar adalah 82 dan nilai terkecil adalah 11

Penyelesaian

- * Cari nilai $r = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$
$$= 82 - 11$$
$$= 71$$
- * Cari nilai $b_k = 1 + 3,33 \log n$
$$= 1 + 3,33 \log 60$$
$$= 1 + (3,33 \times 1,8)$$
$$= 1 + 5,99$$
$$= 6,99 \approx 7$$

- * Cari nilai $c = r/bk$
 $= 71/7$
 $= 10,15$



- * Cek nilai c yang akan digunakan dengan rumus :
Data terkecil + $(c \times bk)$
- * $10 \rightarrow 11 + (10 \times 7) = 81$ (tidak dapat digunakan)
- * $11 \rightarrow 11 + (11 \times 7) = 88$ (dapat digunakan)

- * Limit bawah kelas pertama adalah 11
maka batas bawah kelasnya adalah 10,5
- * Batas atas kelas pertama adalah batas atas kelas ditambah c, sehingga didapat hasil
 - * $10,5 + 11 = 21,5$
- * Limit atas kelas pertama adalah
 - * $21,5 - 0,5 = 21$

Sehingga didapatkan tabel alternatif sebagai berikut

| Interval Kelas |
|----------------|
| 11-21 |
| 22-32 |
| 33-43 |
| 44-54 |
| 55-65 |
| 66-76 |
| 77-87 |

- * Nilai tengah kelas adalah $\frac{\text{batas kelas bawah} + \text{batas kelas atas}}{2}$

* Didapatkan tabel distribusi frekwensinya sebagai berikut

| Interval Kelas | Batas Kelas | Nilai Tengah | Frekuensi | Frekuensi Relatif |
|----------------|-------------|--------------|-----------|-------------------|
| 11-21 | 10,5-21,5 | 16 | 7 | 11,67 |
| 22-32 | 21,5-32,5 | 27 | 4 | 6,67 |
| 33-43 | 32,5-43,5 | 38 | 11 | 18,33 |
| 44-54 | 43,5-54,5 | 49 | 15 | 25,00 |
| 55-65 | 54,5-65,5 | 60 | 12 | 20,00 |
| 66-76 | 65,5-76,5 | 71 | 8 | 13,33 |
| 77-87 | 76,5-87,5 | 82 | 3 | 5,00 |
| Jumlah | | | 60 | 100 |

Distribusi frekwensi komulatif kurang dari (FKKD)

| Interval Kelas | Batas Kelas | Frekuensi Kumulatif Kurang Dari | Persen Kumulatif |
|----------------|------------------|---------------------------------|------------------|
| | Kurang dari 10,5 | 0 | 0 |
| 11-21 | Kurang dari 21,5 | 7 | 11,67 |
| 22-32 | Kurang dari 32,5 | 11 | 18,33 |
| 33-43 | Kurang dari 43,5 | 22 | 36,67 |
| 44-54 | Kurang dari 54,5 | 37 | 61,67 |
| 55-65 | Kurang dari 65,5 | 49 | 81,67 |
| 66-76 | Kurang dari 76,5 | 57 | 95 |
| 77-87 | Kurang dari 87,5 | 60 | 100 |

Distribusi frekwensi komulatif lebih dari (FKLD)

| Interval Kelas | Batas Kelas | Frekuensi Kumulatif Kurang Dari | Persen Kumulatif |
|----------------|-----------------|---------------------------------|------------------|
| 11-21 | lebih dari 10,5 | 60 | 100 |
| 22-32 | lebih dari 21,5 | 53 | 88,33 |
| 33-43 | lebih dari 32,5 | 49 | 81,67 |
| 44-54 | lebih dari 43,5 | 38 | 63,33 |
| 55-65 | lebih dari 54,5 | 23 | 38,33 |
| 66-76 | lebih dari 65,5 | 11 | 18,33 |
| 77-87 | lebih dari 76,5 | 3 | 0,05 |
| | Lebih dari 87,5 | 0 | 0 |

Manfaat membuat tabel frekuensi

Manfaat

- * Meringkas/rekapitulasi data, baik data kualitatif maupun kuantitati
- * Dapat digunakan untuk melakukan eksplorasi data
- * Mempermudah pembacaan

Bentuk penyajian data

Data dapat disajikan dalam beberapa bentuk

- * Tabel
- * Diagram
- * Grafik

Tabel

| No. | Nama Alat Tangkap | Jumlah (unit) | Persentase (%) |
|--------|-------------------|---------------|----------------|
| 1 | Purse Seine | 80 | 15 |
| 2 | Gill Net | 45 | 8 |
| 3 | Payang | 116 | 22 |
| 4 | Dogol | 29 | 5 |
| 5 | Rawai | 57 | 11 |
| 6 | Bubu | 210 | 39 |
| Jumlah | | 537 | 100 |

Contoh Soal

- * Buatlah tabel sebaran frekuensi dari data nilai MK Dinamika Populasi Ikan Mahasiswa PS PSP

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 38 | 79 | 74 | 62 | 48 |
| 73 | 67 | 61 | 72 | 62 |
| 71 | 48 | 55 | 29 | 37 |
| 87 | 78 | 60 | 38 | 66 |
| 91 | 57 | 38 | 63 | 54 |
| 67 | 55 | 60 | 64 | 53 |
| 52 | 84 | 74 | 57 | 56 |
| 44 | 50 | 55 | 63 | 46 |
| 56 | 52 | 64 | 63 | 56 |
| 80 | 67 | 53 | 61 | 29 |

Ukuran Statistik

- Untuk menjelaskan ciri-ciri data yang penting maka perlu mendefinisikan ukuran statistik yaitu :
 - * Ukuran Pemusatan
 - * Bagaimana, di mana data berpusat?
 - * Rata-rata
 - * Modus
 - * Median
 - * Kuartil, Desil, Persentil
 - * Ukuran Keragaman
 - * Bagaimana penyebaran data?
 - * Kisaran
 - * Ragam
 - * Deviasi standar
 - * Koefisien keragaman
 - * Nilai-Z
 - * Ukuran penyebaran mencakup data
 - * **Ungrouped data**, yaitu data yang belum dikelompokan
 - * **Grouped data**, yaitu data yang telah dikelompokan ; Tabel distribusi frekuensi

Referensi

- * Agus, I. Statistik konsep dasar dan aplikasinya. Kencana. Jakarta. 2004
- * Ronald E. Walpole. Pengantar Statistika. PT. Gramedia. Jakarta. 1992.