

KONSEP STATISTIK

1. DEFINISI DAN KLASIFIKASI STATISTIK

Statistik dalam arti sempit adalah kumpulan fakta atau data yang dituangkan dalam bentuk tabel, grafik, diagram, dll yang menggambarkan sesuatu persoalan yang diamati dalam periode tahun tertentu.

Walaupun banyak interpretasi terhadap statistika, secara umum statistika adalah ***ilmu yang mempelajari tentang cara-cara (metode) yang digunakan dalam pengumpulan data , pengolahan data, analisis data dan penarikan kesimpulan yang cukup beralasan berdasarkan fakta dan pengolahan data yang dilakukan, sehingga dapat diperoleh informasi yang berguna dalam rangka pengambilan keputusan.***

Statistika menyediakan prinsip dan metodologi untuk merancang proses pengumpulan data, meringkas dan menyajikan data yang diperoleh, melakukan interpretasi serta menganalisis, dan mengambil kesimpulan atau generalisasi.

Data dalam statistik merupakan fakta atau informasi (keterangan) tentang sesuatu hal atau fenomena. Berdasarkan sifatnya data kita bedakan menjadi ***data kualitatif dan data kuantitatif***. Data kualitatif adalah data yang berbentuk catagorical atau berbentuk kalimat, atau lazimnya dikatakan sebagai bentuk kualitas (tingkatan), baik yang dapat dilihat maupun dirasakan, mulai dari bentuk, jenis, status, keadaan, rupa, hitam, putih, bulat, lonjong, bagus, jelek, enak, cantik, laki-laki, perempuan, ya, tidak, SD, S3, kawin belum kawin dan lainnya.

Sedangkan data kuantitatif adalah data berbentuk angka. Berdasarkan cara pengukurannya data kuantitatif kita bedakan menjadi dua yaitu data ***kuantitatif diskrit*** dan ***kuantitatif kontinue***. Sedangkan berdasarkan cara memperolehnya (Andi Supangat. 2010:20) data kita bedakan menjadi tiga hal yaitu;

1. **Data Primer** : Langsung dari objek yang diteliti

2. **Data Sekunder** : Tidak langsung dari objek yang diteliti (dari Badan yang mengumpulkan data) misal data dari BPS, dll.
3. **Data Tersier** : Tidak langsung dari objek yang diteliti (rantainya lebih panjang dari data skunder)

Berdasarkan **Aktivitas** yang dilakukan, maka statistika dapat diklasifikasikan menjadi **statistik deskriptif dan statistik inferensial**.

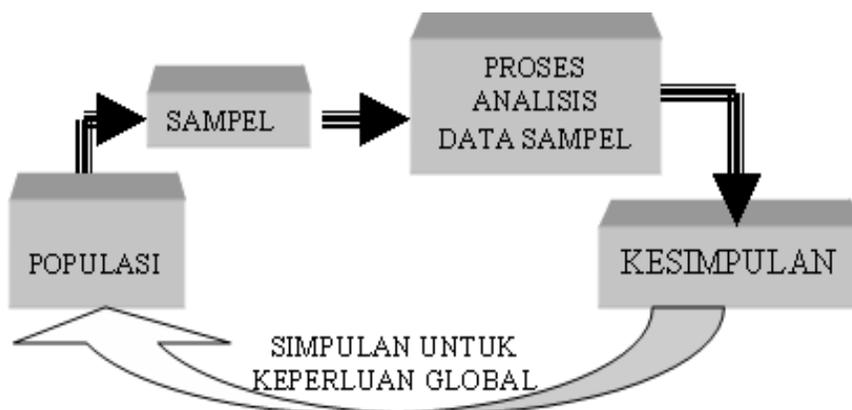
Statistika Deskriptif

Membahas cara-cara pengumpulan data, penyederhanaan angka-angka pengamatan yang diperoleh (meringkas dan menyajikan), serta melakukan pengukuran pemusatan dan penyebaran untuk memperoleh informasi yang lebih menarik, berguna, dan lebih mudah dipahami

Statistika Inferensial

Statistika Inferensial membahas cara menganalisis data serta mengambil kesimpulan (yang pada dasarnya berkaitan dengan estimasi parameter dan pengujian hipotesis).

Metode statistika inferensial adalah metode yang berkaitan dengan analisis sebagian data sampai ke peramalan atau penarikan kesimpulan mengenai keseluruhan data. *Sebagian data* suatu variabel dikenal sebagai **sampel**, sedangkan keseluruhan datanya adalah **populasi**.



Gambar :menunjukkan, pola untuk mendapatkan informasi dari *sample random* yang diharapkan dapat mewakili (*representative*).

POPULASI

Populasi, yaitu sekumpulan objek yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian (penelaahan) dengan ciri mempunyai karakteristik yang sama. Ada dua jenis populasi yaitu *populasi terhingga* (terbatas jumlahnya) dan *populasi takterhingga* (tidak terbatas jumlahnya). Cara untuk mendapatkan keterangan (informasi) dari semua anggota populasi dan tanpa kecuali disebut **sensus**. Pelaksanaan sensus di dalam penelitian jarang dilakukan karena:

- Faktor biaya operasional yang tinggi;
- Faktor lamanya waktu yang tersedia;
- Faktor tingkat akurasi data (ketepatan) perhitungan seringkali tinggi penyimpangannya;
- Kurang efektif dan efisien dalam pelaksanaannya

Namun demikian, betapapun cara **Sensus** banyak sekali kendala yang dihadapi dalam pelaksanaannya, tetapi **kelebihan cara Sensus adalah, hasil yang didapatkan** merupakan hasil yang sebenarnya.

SAMPEL

Yang dimaksud dengan **sampel**, yaitu bagian dari populasi (contoh), untuk dijadikan sebagai bahan penelaahan dengan harapan contoh yang diambil dari populasi tersebut dapat mewakili (*representative*) terhadap populasinya.

Sedangkan berdasarkan metodenya diklasifikasikan menjadi *statistik parametrik dan statistik non parametrik*

Statistika parametrik merupakan bagian statistika inferensial yang mempertimbangkan nilai dari satu atau lebih parameter populasi.

Sehubungan dengan kebutuhan inferensialnya, pada umumnya statistika parametrik membutuhkan data yang berskala pengukuran minimal *interval*.

Selain itu, penurunan prosedur dan penetapan teorinya berpijak pada asumsi spesifik mengenai bentuk distribusi populasi yang biasanya diasumsikan normal dan sampelnya berasal dari populasi yang homogen.

Statistika nonparametrik merupakan bagian dari statistika inferensial yang tidak memperhatikan nilai dari satu atau lebih parameter populasi.

Statistika nonparametrik menyediakan metode statistika untuk menganalisis data yang distribusinya tidak diasumsikan normal maupun homogen.

2. CARA PENYAJIAN DATA

Di dalam statistika, selain pengumpulan data dan tabulasi data juga dikenal dengan istilah penyajian data, baik dalam bentuk tabel (daftar) maupun dalam bentuk grafik (diagram).

1. Tabel

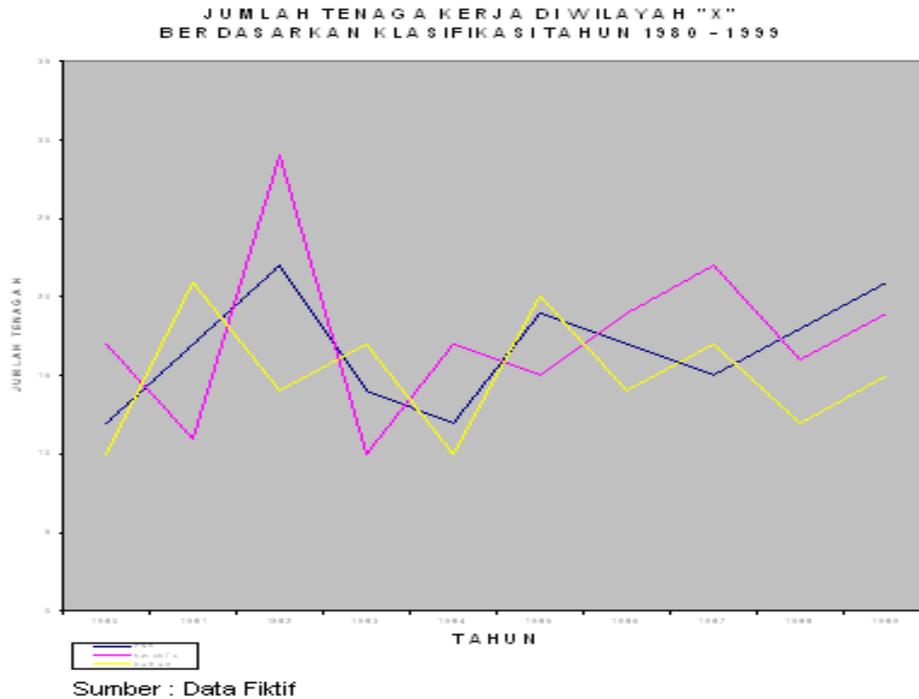
- Tabel satu arah (*one-way table*)
- Tabulasi silang (lebih dari satu arah (*two-way table*), dst.)
- Tabel Distribusi Frekuensi

2. Grafik

- Batang (*Bar Graph*), untuk perbandingan/pertumbuhan
- Lingkaran (*Pie Chart*), untuk melihat perbandingan (dalam persentase/proporsi)
- Grafik Garis (*Line Chart*), untuk melihat pertumbuhan
- Grafik Peta (Kartogram), untuk melihat/menunjukkan lokasi

Manfaat Tabel Dan Grafik

- Meringkas/rekapitulasi data, baik data kualitatif maupun kuantitatif
- Data kualitatif berupa distribusi Frekuensi, frekuensi relatif, persen distribusi frekuensi, grafik batang, grafik lingkaran.

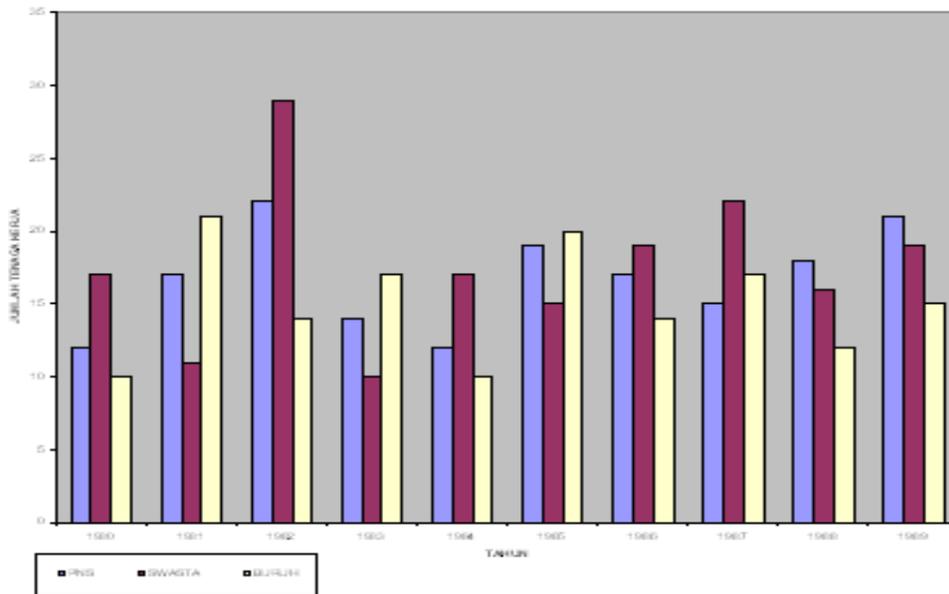


Grafik batang

Grafik batang adalah merupakan model penyajian data yang dituangkan dalam bentuk batangs, pada diagram ini pada umumnya dibuat untuk garis horizontal menunjukkan waktu dan garis vertikal menunjukkan jumlah, seperti berikut:

Contoh Grafik Batang

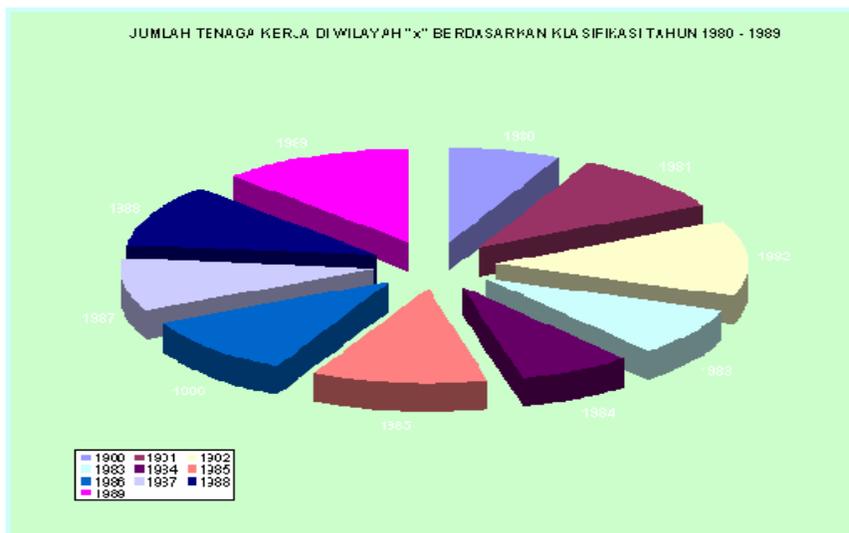
JUMLAH TENAGA KERJA DI WILAYAH "X" BERDASARKAN KLASIFIKASI TAHUN 1980 - 1989



Sumber : Data Fiktif

Grafik Lingkaran

Grafik Lingkaran adalah merupakan model penyajian data yang dituangkan dalam bentuk lingkaran (*pie*). Secara umum pada pembuatan grafik ini, data keseluruhan dibentuk secara proporsional dalam sebuah lingkaran (*pie*), seperti berikut:



3. VARIABEL DAN SKALA PENGUKURAN

Karakteristik-karakteristik yang terdapat pada elemen-elemen dari populasi tersebut bisa disebut sebagai variabel.

Jadi variabel adalah sesuatu konstruk yang dapat diukur disebut variabel, dalam variabel kita bedakan menjadi dua yaitu;

1. Variabel bebas/independent variable/variabel predictor/X yaitu variabel yang dapat mempengaruhi variabel lain.
2. Variabel terikat/dependent variable/variabel respons/Y yaitu variabel yang dapat dipengaruhi oleh variabel lain atau variabel tergantung pada variabel lain, kalau digambarkan secara matematis $Y = (f) X$ dengan kata lain besar kecilnya variabel terikat tergantung besar kecilnya variabel bebas.

Misalnya: Seorang mahasiswa melaksanakan penelitian dengan judul *Pengaruh Tingkat Pendapatan terhadap Tingkat Konsumsi pada Penduduk kota A*.

Dari judul tsb yang menjadi dependent variabelnya adalah tingkat konsumsi karena tinggi rendahnya tingkat konsumsi suatu masyarakat tergantung besarnya tingkat pendapatan.

SKALA PENGUKURAN

Ada empat skala pengukuran dalam statistik yaitu:

1. Skala nominal
2. Skala ordinal
3. Skala interval
4. Skala Rasio

Skala Nominal

Skala nominal merupakan pengukuran yang paling sederhana. Skala ini mengklasifikasikan obyek-obyek atau kejadian-kejadian berbagai kelompok (kategori) dan dilambangkan dengan kata-kata, huruf, simbol, atau angka dan tidak bisa dibedakan mana yang lebih utama. Contoh: jenis kelamin, status, agama, partai golongan dsb.

Skala Ordinal

Skala ini lebih tinggi dari skala nominal yaitu data yang berjenjang atau peringkat. Oleh karena itu jarak satu data dengan data lainnya tidak sama; Contoh: Juara I, II, III dan IV,,Golongan Gaji, Tingkat Pendidikan dsb.

Skala Interval

Skala interval adalah data yang jaraknya sama, tetapi tidak mempunyai nilai nol (mutlak). Pada data ini, walaupun datanya nol tetapi masih mempunyai nilai, misal nol derajat celcius, ternyata masih ada nilainya. Skala interval datanya bisa dibedakan, diurutkan, mempunyai jarak tertentu, tetapi tidak bisa dibandingkan.

Data skala interval diperoleh dari hasil pengukuran dan mempunyai satuan pengukuran.

Ciri penting dalam skala interval adalah datanya bisa ditambah dan dikurangi, digandakan, dibagi tanpa mempengaruhi jarak relatif skor-skonya.

Skala Rasio

Skala rasio merupakan skala pengukuran yang ditujukan pada hasil pengukuran yang bisa dibedakan, diurutkan, mempunyai jarak tertentu dan bisa dibandingkan serta mempunyai nilai nol mutlak.

Contoh: umur, biaya, hasil penjualan, jumlah pelanggan,dll.

4. ATURAN PEMBULATAN

1. 0,5 ATAU LEBIH DIBULATKAN KE ATAS MENJADI SATU SATUAN

Misal: 74,54357..... Dibulatkan 3 desimal (3 angka dibelakang koma)

Menjadi 74,544

2. KURANG DARI 0,5 DIBULATKAN KE BAWAH MENJADI SATU SATUAN

Misal: 174,54347..... Dibulatkan 3 desimal (3 angka dibelakang koma) Menjadi
174,543

3. Apabila 0,5 PAS akan terjadi:

a. Misal: 17,54750..... .Dibulatkan 3 desimal (3 angka dibelakang koma) Menjadi
17,548 Didepan angka 0,5 adalah angka ganjil maka dibulatkan ke atas
(naik satu satuan)

b. Misal: 48,446500..... .Dibulatkan 3 desimal (3 angka dibelakang koma) Menjadi
48,446Didepan angka 0,5 adalah angka genap dibulatkan ke bawah
(tetap)

CONTOH: 205,4785000123.. ... Dibulatkan 3 desimal (3 angka dibelakang koma)

Menjadi : 205,479

KARENA DIBELAKANG ANGKA 8 BUKAN STENGAH PAS, TETAPI LEBIH DARI
SETENGAH, SEHINGGA DUGUNAKAN ATURAN NO 1