PENGANTAR BELAJAR STATISTIKA DASAR

MUHAMMAD DAHRI

18210035

Dahrii.kk@gmail.com

ABSTRAK

Dalam mengaplikasikan pengetahuan dasar statistika tentang pengertian statistika dan cabang metode yang digunakan dalam statistika, serta mengoptimalkan pengumpulan data dan memahami perbedaan populasi dan sampel. Hal tersebut untuk dapat memahami pengertian, metode dan sampel. Sebenarnya pengertian istilah statistika atau ilmu statistik, tidak sama dengan istilah statistik. Istilah Statistika memiliki pengertian berbeda dengan Statistik, Statistika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan dan penyusunan data, pengolahan data, dan penganalisisan data, serta penyajian data berdasarkan kumpulan dan analisis data yang dilakukan. Adapun metodenya yaitu Metode Statistika Deskriptif adalah statistika yang membahas cara pengumpulan data, penyederhanaan data, dan penyajian data penelitian agar mudah dipahami pembaca sehingga dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dengan akurat, dan Metode Statistika Induktif/Inferensial adalah bagian statistika yang membahas cara menganalisis dan menarik kesimpulan terhadap data sebagai bahan untuk melakukan analisis yang lebih luas (generalisasi) dalam suatu penelitian yang sedang dilakukan. Serta perbedaan populasi dan sampel.

Kata Kunci : Statistika, Data, Pengumpulan Data, Populasi, Sample

PENDAHULUAN

Definisi statistika menurut para ahli atau Pengertian statistika menurut para ahli – Statistik berasal dari kata state yang artinya negara. Dalam pengertian yang paling sederhana statistik artinya data. Dalam pengertian yang lebih luas, statistik dapat diartikan sebagai kumpulan data dalam bentuk angka maupun bukan angka yang disusun dalam bentuk tabel (daftar) dan atau diagram yang menggambarkan (berkaitan) dengan suatu masalah tertentu.

Dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi saat ini, bahwa ilmu statistika telah mempengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan manusia. Hampir semua kebijakan publik dan keputusan-keputusan yang diambil oleh pakar ilmu pengetahuan atau para eksekutif (dalam ruang lingkup ilmu mereka) didasarkan dengan metode statistika serta

hasil analisis dan interpretasi data, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Salah satu kegiatan dalam pembuatan laporan hasil penelitian yang telah dilakukan agar dapat dipahami dan dianalisis sesuai dengan tujuan yang diinginkan dinamakan Penyajian Data. Data yang disajikan harus sederhana dan jelas agar mudah dibaca. Penyajian data juga dimaksudkan agar para pengamat dapat dengan mudah memahami apa yang kita sajikan untuk selanjutnya dilakukan penilaian atau perbandingan dan lain-lain

PEMBAHASAN

A. Pengertian Statistika Dan Cabangnya

Istilah Statistika memiliki pengertian berbeda dengan Statistik. Statistik merupakan kumpulan data, bilangan atau non bilangan yang disajikan sedemikian rupa (biasanya dalam bentuk tabel atau grafik) yang menggambarkan suatu persoalan atau keadaan. Sedangkan statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan, penyajian, pengolahan dan analisis data, serta macam teknik analisis data. Statistika digunakan sebagai cara-cara ilmiah untuk mengumpulkan, menyusun, meringkas dan menyajikan data penelitian. Lebih lanjut statistika merupakan cara untuk mengolah data tersebut dan menarik kesimpulan yang teliti dan keputusan yang logik dari pengolahan data tersebut. Sedangkan statistik lebih banyak digunakan untuk menggambarkan keadaan atau permasalahan seperti pencataan banyaknya penduduk, hasil pertanian di suatu daerah, dan semacamnya. Metode Statistika dibagi menjadi dua yaitu metode Statistika Deskriptif dan metode Statistika induktif/inferensial.

Metode Statistika Deskriptif adalah statistika yang membahas cara pengumpulan data, penyederhanaan data, dan penyajian data penelitian agar mudah dipahami pembaca sehingga dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dengan akurat. Kegiatan menyederhanakan data bukan berarti dilakukan dengan mengurangi jumlah data, namun meringkasnya dengan menampilkan suatu angka tertentu sebagai perwakilan dari seluruh yang memiliki. Seperti menampilkan mean, median, modus, pengelompokan nilai dalam interval tertentu, persentasenya, variansi, simpangan baku, dll. Tujuan akhir dari metode statistika deskriptif adalah untuk memberikan sajian data yang sederhana, luas, dan akurat kepada pembaca. Agar penyederhanaan terhadap data yang dimiliki dalam sebuah laporan hasil observasi tidak menyebabkan kekeliruan interpretasi oleh pembaca, maka pembuatan tabel maupun grafik harus benar. Dengan memiliki sifat dari metode statistika deskriptif adalah mereduksi, menggambarkan, menguraikan (memberi keterangan suatu data tanpa melakukan generalisasi terhadap data yang dimiliki).

Metode Statistika Induktif/Inferensial adalah bagian statistika yang membahas cara menganalisis dan menarik kesimpulan terhadap data sebagai bahan untuk melakukan analisis yang lebih luas (generalisasi) dalam suatu penelitian yang sedang dilakukan. Penarikan kesimpulan berkaitan erat dengan estimasi parameter dan pengujian bentuk hipotesis yang dibuat. Sedangkan cara melakukan analisis bisa bermacam-macam, seperti estimasi, pengujian hipotesis, komparasi, regresi, dan korelasi. Tujuan dari statistika induktif adalah menarik kesimpulan berdasarkan dugaan dari data sebagian (sampel) untuk mengeneralisasikan pada seluruh anggota populasi (parameter). Secara garis besar terdapat tiga kegiatan utama dalam statistik induktif, yaitu menguji hipotesis, estimasi/ penaksiran, dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu pokok bahasan dalam statistika induktif lebih banyak dan lebih sulit jika dibandingkan dengan statistik deskriptif.

Statistik induktif/inferensial dibagi kedalam dua kelompok yaitu :

- Statistik Parametrik adalah Teknik statistika yang memberikan prasyarat tertentu pada parameter populasinya.
- Statistika Non-Parametrik adalah teknik statistika yang parameter populasinya atau asumsi distribusi populasi data tidak harus mengikuti prasyarat tertentu atau bebas.

B. Data

Statistika selalu berhubungan dengan data. Data adalah fakta yang dapat dipercaya kebenarannya. Pengumpulan fakta yang merupakan data dapat seluruhnya atau sebagian saja. Keseluruhan fakta dari suatu hal yang diselidiki disebut populasi, sedangkan sebagian dari semua fakta yang dianggap dapat mewakili seluruh populasi disebut sampel. Kadang kala tidak efisien mengamati seluruh anggota populasi karena dibutuhkan waktu yang lama dan biaya yang tidak murah. Untuk penelitian yang bersifat merusak juga tidak mungkin diterapkan terhadap seluruh anggota populasi. Oleh karena itu kebanyakan penelitian dilakukan atas dasar sampel. Mengapa?, karena sampel dapat digunakan untuk populasi yang jumlahnya tidak berhingga. Karenanya sampel yang diambil harus mewakili populasi yang diteliti dan harus dapat menunjukkan gambaran keadaan populasi. Jumlah sampel yang diambil juga jangan terlalu sedikit dan diambil secara acak (random). Dalam hal pengumpulan data, ada dua cara yang paling umum dilakukan. Pertama sensus, adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan meneliti setiap anggota populasi satu persatu. Kedua sampling, adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan meneliti sebagian dari anggota populasi.

a. Pengelompokkan Data.

Berdasarkan sumber, penggunaan, dan tujuan, data dapat dikelompokkan menjadi data intern dan data ekstern. Data intern adalah data yang dikumpulkan oleh suatu badan mengenai kegiatan badan itu dan hasilnya digunakan demi kepentingan badan itu pula. Data ekstern adalah data yang terdapat di luar badan yang memerlukannya. Data ekstern dikelompokkan menjadi data primer, yaitu data yang dikumpulkan berdasarkan hasil sensus atau sampling dan data sekunder yaitu data yang dikumpulkan dari sumber lain yang tidak dilakukan sendiri.

Berdasarkan sifatnya data juga dapat dikelompokkan menjadi data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif, data yang dinyatakan dalam angka. Nilai ujian, tinggi badan, harga barang, jumlah individu dan lain-lain merupakan contoh data kuantitatif. Data kualitatif, data yang dinyatakan dalam bentuk kategori, golongan, atau sifat tertentu. Data jenis-jenis pekerjaan (guru, petani, nelayan, dll), status pernikahan (kawin, tidak kawin, janda, duda), gender (pria, wanita), dll merupakan contoh data kualitatif. Data kualitatif harus dikuantitatifkan terlebih dahulu agar dapat dianalisis dengan statistika.

b. Skala Data

Seperti dikemukakan di atas, bahwa statistik baik deskriptif maupun induktif selalu berkaitan dengan data yang berupa angka-angka. Berdasarkan tingkat pengukurannya data dalam statistik dapat dibedakan menjadi empat tingkatan skala. Skala Nominal, skala data yang mempunyai tingkat pengukuran paling sederhana. Skala ini tidak mempunyai makna besaran tetapi hanya sekedar pemberian label saja. Data itu tidak dapat disusun sesuai nomor urut atau dijumlah, misalnya: nomor telepon, nomor kendaraan, nomor 1 untuk pria dan 0 untuk wanita. Skala Ordinal. Pada pengukuran ordinal penomoran obyek disusun menurut besarnya. Skala ordinal dapat dipakai untuk menyusun urutan (rank), tetapi nomor-nomor itu sendiri tidak menunjukkan jarak yang sama antara dua nomor. Skala Interval. Skala ini seperti skala ordinal mempunyai sifat berurutan (rank order). Kelebihan skala ini adalah bahwa jarak nomor yang sama menunjukkan juga jarak yang sama daripada sifat yang diukur. Besar interval dapat ditambah atau dikurangi, misalnya:

a	b	c	d	e
1	2	3	4	5

Interval a sampai c adalah $3 - 1 = 2$. Interval c sampai d adalah $4 - 3 = 1$. Kedua interval itu dapat dijumlah hingga $(3 - 1) + (4 - 3) = 2 + 1 = 3$ atau interval antara a dan d adalah $(4 - 1) = 3$. Perlu diperhatikan bahwa yang dijumlah bukanlah kuantitas atau besaran, tetapi interval. Pada skala interval tidak ada titik nol absolut.

Skala Rasio. Pengukuran rasio adalah tingkat pengukuran yang paling tinggi dan merupakan cara pengukuran yang paling baik. Skala rasio selain memiliki sifat-sifat skala nominal, ordinal, dan interval juga mempunyai titik nol absolut dengan makna empiris. Jika suatu pengukuran pada skala rasio adalah nol, maka itu berarti ada angka nol absolut, hingga pada skala rasio semua perhitungan perkalian dan pembagian dapat dilakukan. Nomor pada skala rasio menunjukkan besaran yang sebenarnya.

c. Penyajian data

Untuk memberikan informasi kepada pengguna, data atau fakta yang diperoleh harus disajikan sedemikian rupa sehingga mudah dimengerti. Sajian data harus sederhana dan informatif. Data dapat disajikan dalam bentuk tabel, diagram, atau grafik.

1. Tabel pada umumnya disajikan dalam bentuk baris kolom atau kontingensi. Misalnya tabel yang memuat 4 baris 3 kolom disebut kontingensi 4 x 3. Tabel yang baik harus memiliki judul sebagai ringkasan isi yang akan disajikan, judul baris dan kolom sebagai keterangan parameter yang diukur, serta nilai parameter yang diisi pada lajur baris maupun kolom. Kadangkala tabel juga dilengkapi sebuah catatan mengenai sumber data.

Contoh tabel :

Tabel 1. Jumlah penduduk di kecamatan sukacita 1999 berdasarkan tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan	Jenis kelamin		Jumlah responden
	pria	wanita	
<SD	12320	18090	30410
SD	3500	6550	10050
SLTP	8600	4650	13250
SLTA	5300	1350	6650
PT	125	75	200
Jumlah	29845	30715	60560

Catatan: berdasarkan sensus bulan September 1999

C. Pengenalan Populasi Dan Sampel dalam statistika

a. Populasi

Populasi diartikan sebagai keseluruhan pengamatan yang menjadi perhatian. Populasi dibedakan menjadi dua yaitu, populasi terbatas (finite) dan populasi tak terbatas (infinite).

Populasi terbatas (finite) adalah kumpulan objek atau individu yang menjadi objek penelitian yang menempati suatu area tertentu yang memiliki batas jelas yang membedakan kelompok populasi tersebut dengan populasi lain. Sebagai contoh, populasi bebek dalam satu kandang, jumlah siswa kelas 12A, dan lain-lain.

Populasi tak terbatas (infinite) adalah kumpulan objek atau individu yang menjadi objek penelitian yang tidak diketahui batas wilayahnya atau tidak dapat dilakukan pengukuran mengenai jumlah keseluruhan individu yang terdapat di wilayah yang ditempati. Sebagai contoh, populasi bintang di angkasa, jumlah sel darah merah dalam tubuh seseorang, dan lain-lain.

Biasanya dalam statistika populasi diberi lambang huruf kapital misalkan N . Untuk populasi yang terbatas atau relatif kecil penelitian atau observasi dapat dilakukan dengan meneliti keseluruhan individu atau objek dari populasi yang juga biasa disebut sebagai sensus.

Salah satu contoh penelitian yang dilakukan terhadap seluruh individu dalam kelompok atau seluruh elemen populasi adalah sensus penduduk yang dilakukan oleh BPS. Dalam kegiatan tersebut seluruh penduduk di Indonesia yang termasuk dalam wilayah Indonesia, memenuhi syarat sebagai penduduk Indonesia dan penduduk Indonesia yang berada di luar negeri yang masih terdaftar sebagai penduduk Indonesia akan dicatat.

b. Sampel

Dalam bahasa Indonesia sampel diartikan sebagai contoh. Artinya jika suatu populasi berisi elemen elemen, maka jika diambil suatu contoh/ sampel dari populasi maka hanya akan diambil sebagian kecil dari elemen-elemen tersebut untuk mewakili seluruh karakter elemen populasi.

Ukuran sampel umumnya dilambangkan dengan huruf kecil misalnya n dari N yang melambangkan ukuran populasi.

Cukup jelas bukan?

Sehingga Sampel/contoh dapat juga diartikan suatu himpunan bagian dari populasi.

Perlu digaris bawahi bahwa untuk menarik kesimpulan mengenai karakter yang dimiliki populasi yang di duga atau diestimasi dari sampel yang kita ambil harus memenuhi syarat tertentu yang bersifat mutlak. Apabila syarat tersebut tidak dipenuhi maka bisa jadi sampel yang diambil dari populasi tidak dapat menggambarkan keadaan atau karakter populasi yang sebenarnya.

Seringnya peneliti dihadapkan pada keadaan dimana memilih sampel lebih pada perkembangan mudah, namun tidak memenuhi syarat yang ditentukan.

Apabila kesimpulan yang diambil dari sampel terlalu jauh di atas karakter populasi pada umumnya atau terlalu rendah di bawah karakter populasi disebut sebagai bias.

Penarikan kesimpulan mengenai karakter populasi dari sampel digolongkan ke dalam statistik inferensia. Baca penjelasan mengenai statistik inferensia disini.

Syarat yang wajib dilakukan atau dipenuhi dalam pengambilan contoh atau sampel agar tidak terjadi bias adalah dengan melakukan pengambilan sampel secara acak.

Metode pengambilan sampel dengan kaidah acak dan paling sederhana disebut pengambilan sampel acak sederhana (simple random sampling).

Pengertian sampel acak sederhana (simple random sampling-SRS)

Simple random sampling atau pengambilan sampel acak sederhana adalah pengambilan suatu sampel secara acak berukuran n dari populasi, dimana setiap elemen populasi memiliki peluang terpilih yang sama untuk menjadi wakil atau sampel.

Contoh pengambilan sampel secara acak dapat kita lihat pada pengambilan nama pemenang sebuah kuis. Seluruh nama pesertanya ditulis dalam sebuah kertas dan kemudian digulung dan dimasukkan

dalam toples, dicampur sedemikian rupa sehingga merata dan dipilih beberapa nama untuk menjadi pemenang.

Cara pengambilan sampel juga dapat dilakukan dengan metode Seperti di atas atau contoh lainnya, apabila ukuran populasi masih tergolong kecil atau terhingga. Metode pengambilan sampel akan sedikit sulit apabila ukuran elemen populasi sangat besar bahkan tidak diketahui atau tak terhingga.

Misalkan menjelang pemilihan Gubernur DKI Jakarta yang terdiri dari dua pasang calon, anda ingin mengetahui secara proporsional penduduk Jakarta yang memilih calon gubernur nomor 2 dan calon gubernur nomor 3.

Dalam kondisi ini tidak mungkin anda menuliskan seluruh nama penduduk Jakarta peserta pilihannya ke dalam sebuah kertas dan memasukkannya ke dalam toples. Cara perbaiki mungkin anda akan lakukan adalah mengambil sejumlah besar penduduk Jakarta sebagai sampel dan menanyakan pilihan mereka.

Hal terpenting yang tidak boleh anda lakukan adalah, Jangan memilih sampel berdasarkan pertimbangan memudahkan diri Anda. Karena alasan tersebut dapat menyebabkan sampel yang dipilih tidak mewakili populasi. Cara yang saya sarankan adalah membagi Jakarta menjadi beberapa bagian (cluster) dan menyebar sampel secara merata ke bagian-bagian tersebut dan pastikan anda memilih sampel benar-benar acak.

KESIMPULAN

- 1) Statistika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan dan penyusunan data, pengolahan data, dan penganalisisan data, serta penyajian data berdasarkan kumpulan dan analisis data yang dilakukan .
- 2) Statistika memiliki dua cabang metode yaitu **Metode Statistika Deskriptif** adalah statistika yang membahas cara pengumpulan data, penyederhanaan data, dan penyajian data penelitian agar mudah dipahami pembaca sehingga dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dengan akurat. Dan **Metode Statistika Induktif/Inferensial** adalah bagian statistika yang membahas cara menganalisis dan menarik kesimpulan terhadap data sebagai bahan untuk melakukan analisis yang lebih luas (generalisasi) dalam suatu penelitian yang sedang dilakukan.
- 3) Dalam penyajian data perlu diperhatikan pengelompokan data ,skala data dan penyajian data.
- 4) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulanya. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.Sampel merupakan himpunan bagian dari populasi.

DAFTAR ISI

Arsyam, M.(2020). Manajemen Pendidikan Islam.

Herianto, H. (2020).Tehnik Menulis Artikel Konseptual.

Herianto, H. (2020). Telah kurikulum 2013: Hasil Revisi Tahun 2018.

Jusmiana, A, & herianto, H. (2020) Suplemen Materi Statistic Terapan Dalam Ilmu Kesehatan.

Sapada, A. O. & Arsyam, M. (2020). Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Menurut Pandangan Islam.

Usman, Husaini. 2020. Pengantar Statistika cara Mudah Memahami Statistika, Jakarta Timur: PT Bumi Aksara

<https://statmat.id/populasi-dan-sampel/>

<http://nurindahyuliastuti.blogspot.com/2012/12/parameter-statistika.html>