

STATISTIKA DASAR

Pertemuan 1

**Definisi Statistika dan Peranan Statistik pada
Bidang Teknik Informatika**

Oleh:

Sri Rezeki, S.Pd.I., M.Pd.

Definisi Statistik dan Statistika

Secara Etimologi kata statistik berasal dari bahasa Latin yaitu “Status” atau “State” yang artinya negara, karena pada awal mula perkembangannya Statistika digunakan untuk mengurus hal-hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan negara. Misalnya tentang kependudukan, pertanian, militer dan tenaga kerja. Selanjutnya statistik terus berkembang tidak hanya masalah kenegaraan saja, tetapi juga mencakup masalah-masalah lain sejalan mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan.

Pengertian Statistik menurut beberapa ahli:

1. Sudjana (2000) menyatakan bahwa statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau penganalisaannya dan penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisaan yang dilakukan.
2. Mason (1974) memberikan definisi statistik sebagai berikut: *statistics is the science of collecting, organizing, analyzing and interpreting numerical data for the purpose of making better decisions in the face of uncertainty.*

3. Irianto (2004) menjelaskan statistik adalah sekumpulan cara maupun aturan-aturan yang berkaitan dengan pengumpulan, pengolahan (analisa), penarikan kesimpulan atas data-data yang berbentuk angka dengan menggunakan suatu asumsi-asumsi tertentu.
4. Supardi (2013) memaknai statistik merupakan seperangkat metode yang membahas tentang: (1) bagaimana cara mengumpulkan data yang dapat memberikan informasi yang optimal, (2) bagaimana cara meringkas, mengolah dan menyajikan data, (3) bagaimana cara melakukan analisis terhadap sekumpulan data sehingga dari analisis itu timbul strategi-strategi tertentu, (4) bagaimana cara mengambil kesimpulan dan menyarankan keputusan yang sebaiknya diambil atas dasar strategi yang ada, dan (5) bagaimana menentukan besarnya resiko kekeliruan yang mungkin terjadi jika mengambil keputusan atas dasar strategi tersebut.

```
graph TD; A([Bekerja dengan Angka]) <--> B[Ciri Khas Statistik]; B <--> C([Bersifat Objektif]); B <--> D([Bersifat Universal]);
```

Bekerja dengan
Angka

Bersifat
Objektif

Ciri Khas Statistik

Bersifat
Universal

Statistik selalu bekerja dengan angka atau bilangan (dalam hal ini adalah data kuantitatif). Dengan kata lain, untuk dapat melaksanakan tugasnya statistik memerlukan bahan keterangan yang sifatnya kuantitatif. Sehubungan dengan itu, jika statistik dikehendaki untuk dipergunakan sebagai alat analisis bagi data kualitatif (yaitu bahan keterangan yang tidak berwujud angka atau bilangan), maka terlebih dahulu data kualitatif tersebut harus diubah atau dikonversikan menjadi data kuantitatif. Proses pengubahan data kualitatif menjadi data kuantitatif itu dikenal dengan istilah: proses kuantifikasi.

Statistik bersifat objektif. Ini mengandung pengertian bahwa statistik selalu bekerja menurut objeknya, atau bekerja menurut apa adanya. Kesimpulan yang dihasilkan dan ramalan yang dikemukakan oleh statistik sebagai ilmu pengetahuan semata-mata didasarkan data angka yang dihadapi dan diolah, dan bukan didasarkan pada subjektivitas atau pengaruh luar lainnya. Itulah sebabnya mengapa statistik sering dikatakan sebagai “alat penilai kenyataan”.

Statistik bersifat universal. Ini mengandung pengertian bahwa ruang lingkup atau ruang gerak dan bidang garapan statistik tidaklah sempit. Statistik dapat digunakan dalam hampir semua cabang kegiatan hidup manusia. Dapat disebutkan di sini misalnya, dalam bidang perekonomian dikenal adanya Statistik, Perdagangan, Statistik Pertanian dan sebagainya; dalam bidang Kependudukan kita kenal adanya Statistik Kelahiran, Statistik Nikah, Talak, Cerai dan Rujuk, Statistik Kematian, dan sebagainya; demikian pula kita mengenal adanya Statistik Kriminalitas, Statistik Kecelakaan Lalu-Lintas, Statistik Psikologi dan Pendidikan, dan sebagainya.

KLASIFIKASI STATISTIK

Statistik Deskriptif

yaitu statistik yang mempelajari tata cara mengumpulkan, menyusun, menyajikan, dan menganalisa data penelitian yang berwujud angka-angka, agar dapat memberikan gambaran yang teratur, ringkas dan jelas mengenai suatu gejala, keadaan dan peristiwa sehingga dapat ditarik atau makna tertentu.

LANJUTAN...

Statistik Inferensial

yaitu statistik yang mempelajari atau mempersiapkan tata cara penarikan kesimpulan mengenai karakteristik populasi, berdasarkan data kuantitatif yang diperoleh dari sampel penelitian. Penarikan kesimpulan mengenai karakteristik populasi berdasarkan data sampel yang diambil dari populasinya, disebut **generalisasi** atau **induksi**. Karena itu statistik inferensial juga dikenal sebagai statistik induktif (*inductive statistics*).

FUNGSI STATISTIK

Hasan (2008) menjelaskan fungsi statistik sebagai berikut:

1. Bank data yaitu menyediakan data untuk diolah dan diinterpretasikan agar dapat dipakai untuk menerangkan keadaan yang perlu diketahui atau diungkap.
2. Alat *quality control* yaitu sebagai alat pembantu standarisasi dan sekaligus sebagai alat pengawas.
3. Pemecahan masalah dan pembuatan keputusan sebagai dasar penetapan kebijakan dan langkah lebih lanjut untuk mempertahankan dan mengembangkan suatu lembaga dalam pemberian pelayanan dan sebagainya.

PERANAN STATISTIKA DALAM INFORMATIKA

1. Dalam pembuatan perangkat lunak, langkah pertama yang harus dilakukan oleh seorang programmer sebelum membuat sebuah perangkat lunak adalah melakukan studi kelayakan (feasibility study). Pada langkah inilah statistika diperlukan. Seperti misalnya untuk mengetahui siapa yang akan menggunakan aplikasi yang akan dibuat, apakah para pengguna memiliki pengetahuan tentang komputer, dan lain sebagainya. Dengan begitu programmer dapat menentukan seperti apa interface, input dan output dari aplikasi yang dibuat sehingga dapat menghasilkan aplikasi yang user friendly.
2. Dalam pembuatan statistik blog/website, dengan memiliki pengetahuan tentang statistika seorang web master mampu membuat sebuah aplikasi statistik berbasis web yang disematkan ke dalam blog/website dalam bentuk plugin atau pun web service. Contoh aplikasi statistik ini diantaranya google analytics, sitemeter,dll. Dengan menggunakan aplikasi ini pemilik blog/website dapat mengetahui jumlah pengunjung blog/website mereka. Aplikasi ini biasanya ditampilkan dalam bentuk diagram maupun tabel.

3. Menggunakan software statistika, statistika saat ini menjadi lebih mudah dikarenakan kini tersedia berbagai macam software bantu untuk statistika, baik itu software berbayar seperti MATLAB, manitab, SPSS dan Ms. Excel atau software yang berbasis Open Source seperti GNU SPSS, GNU Octave dan Gnumeric. Hal itu membuat seorang programmer harus memiliki pengetahuan statistika untuk dapat menggunakan aplikasi-aplikasi tersebut dan juga membaca hasil-hasilnya. Contoh software: SPSS
4. Survey yang digunakan perusahaan dalam hal jika ingin memasarkan program atau produk sebagai contoh Microsoft yang ingin mengeluarkan Windows 7, sebelumnya mereka sudah melakukan kegiatan statistika dimana mereka mengumpulkan data tentang beberapa kelemahan pada produk sebelumnya (Windows Vista) dan keluhan-keluhan yang disampaikan customer diseluruh dunia.
5. Statistika dipakai untuk mengetahui peringkat web yang paling sering dikunjungi oleh pemakai internet di seluruh Indonesia.

POPULASI DAN SAMPEL

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian, baik berupa manusia, hewan, benda, institusi, dan sebagainya. Alat ukur untuk populasi disebut parameter.

Sampel merupakan bagian dari populasi tersebut, sedangkan alat ukur dari sampel disebut statistik.

Contoh 1

Populasi: populasi dari mahasiswa yang kuliah pada kampus UNINDRA

Sampel: mahasiswa yang mengambil matakuliah statistika dasar di kampus UNINDRA

LANJUTAN...

Contoh 2

Populasi: masyarakat Indonesia yang sudah melakukan vaksinasi

Sampel: Warga DKI Jakarta yang sudah melakukan vaksinasi

Contoh 3

Populasi: Seluruh sekolah yang ada di DKI Jakarta yang menggunakan zoom saat pembelajaran daring

Sampel: Sekolah yang ada di Jakarta Selatan yang menggunakan zoom saat pembelajaran daring

DATA STATISTIKA

Kata “data” berasal dari bahasa Latin yang berarti keterangan atau kumpulan keterangan. Data adalah kata dalam bentuk jamak, sedangkan dalam bentuk tunggal adalah *datum*. Data yang merupakan bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan baik kualitatif maupun kuantitatif disebut data mentah.

Data dapat diartikan sebagai sesuatu yang diketahui atau yang dianggap (anggapan). Sesuatu yang diketahui biasanya didapat dari hasil pengamatan atau percobaan dan hal itu berkaitan dengan waktu dan tempat. Anggapan atau asumsi merupakan suatu perkiraan atau dugaan yang sifatnya masih sementara, sehingga belum tentu benar. Oleh karena itu, anggapan atau asumsi perlu diuji kebenarannya.

JENIS DATA BERDASARKAN SIFAT

Data kuantitatif

Data kuantitatif adalah data dalam bentuk angka sebagai hasil pengamatan atau pengukuran yang dapat dihitung dan diukur. Misalnya data tentang berat badan, harga barang-barang, yang dapat diukur dan dinyatakan dalam bentuk angka.

Contohnya: Fatur beratnya 30 kg, Annisa tingginya 120 cm, sepatu itu harganya Rp. 75.000, Salsa dapat menyelesaikan tugas itu dalam waktu 1 jam.

Data kualitatif.

Data kualitatif yaitu data yang berhubungan dengan kategorisasi, karakteristik yang berwujud pernyataan atau berupa kata-kata.

Misalnya baik-buruk, senang-sedih, harga minyak naik, rumah itu besar, pohon itu rindang, laut itu dalam dan sebagainya.

JENIS DATA BERDASARKAN WAKTU PENGUMPULANNYA

1. **Data berkala (*time series*).**

Data berkala adalah data yang terkumpul dari waktu ke waktu untuk memberikan gambaran perkembangan suatu kegiatan.

Misalnya, data perkembangan harga bahan pokok selama 10 bulan terakhir yang dikumpulkan setiap bulan.

2. **Data *cross section*.**

Data *cross section* adalah data yang terkumpul pada suatu waktu tertentu untuk memberikan gambaran perkembangan keadaan atau kegiatan pada waktu itu. Misalnya hasil ujian semester 1, data sensus penduduk tahun 2010.

JENIS DATA BERDASARKAN SUMBER PENGAMBILANNYA

1. **Data primer.**

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer disebut juga data asli atau data baru.

2. **Data sekunder.**

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan dari sumber-sumber yang telah ada. Data itu biasanya diperoleh dari perpustakaan atau laporan-laporan, dokumen peneliti yang terdahulu. Data skunder disebut juga data tersedia.

JENIS DATA BERDASARKAN SUMBER DATA

1. **Data Internal.**

Data internal yaitu data yang berasal dari dalam lingkungan sendiri.

2. **Data eksternal.**

Data eksternal adalah data yang berasal dari luar lingkungan sendiri.

LATIHAN

1. Jelaskan definisi statistika serta contoh dalam kehidupan sehari-hari (minimal 3 contoh)!
2. Tuliskan contoh statistika deskriptif dan statistika inferensial!
3. Jelaskan perbedaan data kualitatif dan kuantitatif, sertakan dengan contohnya!
4. Tuliskan contoh-contoh data jika dilihat berdasarkan sumber pengambilannya, masing-masing tipe data 2 contoh!
5. Jelaskan peranan statistika pada bidang informatika!