

STATISTIK DAN STATISTIKA

FAKULTAS EKONOMI 2012

FAKULTAS EKONOMI 2012

MODUL 2

STATISTIK DAN STATISTIKA

A. Kompetensi Dasar

- a. Memahami konsep statistik.

B. Indikator

1. Mahasiswa dapat menjelaskan definisi statistik.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan statistik dengan bisnis.
3. Mahasiswa dapat mengidentifikasi berbagai jenis data.
4. Mahasiswa dapat menjelaskan populasi, sampel, dan teknik pengambilan sampel.
5. Mahasiswa dapat mengidentifikasi variabel penelitian.
6. Mahasiswa dapat membedakan statistik deskriptif dengan statistik inferensial.

C. Uraian Materi

1. Statistitik dan Statistika



Dalam pembahasan statistik terdapat dua istilah yang sering digunakan dan terkadang terdapat kerancuan umum, yaitu antara statistika dan statistik. Kedua istilah tersebut mengacu pada dua kata dalam bahasa Inggris yaitu *statistics* dan *statistic*. (*statistics* =Statistika) adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Singkatnya, statistika adalah ilmu yang berkenaan dengan data. Statistika merupakan ilmu yang berkenaan dengan data.

Statistik (*statistic*) adalah data, informasi, atau hasil penerapan algoritma statistika pada suatu data. Dari kumpulan data, statistik dapat digunakan untuk menyimpulkan atau mendeskripsikan data, ini dinamakan statistika deskriptif.

Statistik adalah ilmu dan seni pengembangan dan penerapan metode yang paling efektif untuk kemungkinan salah dalam kesimpulan dan estimasi dapat diperkirakan dengan menggunakan penalaran induktif berdasarkan matematika probabilitas. (sumber: *Statistical Theory in Research*, Anderson dan Bancrof)

Di dalam definisi ini ditunjukkan peranan matematika dan probabilitas. Probabilitas selain dipergunakan untuk mengukur tingkat kemungkinan terjadi suatu peristiwa, juga sangat berguna untuk mengukur unsur-unsur ketidakpastian yang bisa menimbulkan risiko dalam pengambilan keputusan.

Statistika secara luas berarti suatu ilmu yang mempelajari cara pengumpulan, pengolahan/pengelompokan, penyajian dan analisa data serta cara pengambilan kesimpulan secara umum berdasarkan hasil penelitian yang tidak menyeluruh. Definisi ini lebih ditekankan kepada urutan kegiatan dalam memperoleh data sampai data itu berguna untuk dasar pembuatan keputusan. Jadi apabila seseorang memerlukan data untuk dasar pengambilan keputusan, maka data tersebut harus dikumpulkan, diolah, disajikan dan dianalisis, kemudian diambil kesimpulannya. Statistika banyak diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu yaitu :

- a. Ilmu-ilmu alam (misalnya astronomi dan biologi)
- b. Ilmu-ilmu sosial (termasuk sosiologi dan psikologi)
- c. Bidang bisnis, ekonomi, dan industri
- d. Pemerintahan untuk berbagai macam tujuan; sensus dan penduduk
- e. Jajak pendapat atau polling
(misalnya dilakukan sebelum pemilihan umum)
- f. Jajak cepat (perhitungan cepat hasil pemilu) atau quick count
- g. Di bidang komputasi, statistik dapat pula diterapkan dalam pengenalan pola maupun kecerdasan buatan.

2. Hubungan Statistik dengan Bisnis

Beberapa peranan statistik dalam manajemen lembaga-lembaga bisnis, yaitu sebagai :

- a. Perumusan perencanaan
- b. Alat kontrol, dan
- c. Dasar evaluasi hasil kerja

Perumusan perencanaan. Data diperlukan dalam proses perencanaan agar apa yang direncanakan sesuai dengan kemampuan yang ada. Suatu perencanaan yang tidak sesuai dengan kemampuan yang ada merupakan perencanaan yang sukar dilaksanakan. Data hasil ramalan akan memberikan gambaran mengenai sesuatu di masa yang akan datang termasuk gambaran tentang kemampuan. Misalnya, perencanaan produksi harus selalu disesuaikan dengan kemampuan menjual yang dicerminkan dengan ramalan penjualan, perencanaan daerah pemasaran harus disesuaikan dengan daya beli masyarakat setempat yang tercermin dalam ramalan daya beli.

Dengan statistik, rencana dan ramalan dapat dibuat sebaik mungkin. Hal ini disebabkan karena statistik dengan analisis korelasinya akan mempertimbangkan seberapa besar hubungan antara masing-masing variabel yang akan diramalkan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Disamping itu, dengan statistik perubahan yang akan terjadi dapat diatasi sedini mungkin. Para manajer juga dapat mengambil keputusan yang lebih baik dengan data statistik karena gambaran tentang kemampuan perusahaan bisa diketahui *trend*-nya.

Data statistik dapat digunakan untuk mengetahui besarnya produksi yang dihasilkan oleh perusahaan, jumlah penjualan, persentase barang yang laku dan barang yang tidak laku, lama waktu yang diperlukan untuk mengerahkan produk, frekuensi pembelian produk, serta tingkat kepuasan konsumen terhadap produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan. Data statistik tersebut sangat diperlukan oleh pimpinan perusahaan atau para manajer dalam membuat suatu keputusan.

Tidak semua data bisa dipakai sebagai dasar pengambilan keputusan oleh manajer perusahaan, karena data itu sendiri memiliki syarat-syarat tertentu untuk dapat dikatakan sebagai data yang baik dan layak untuk dijadikan dasar dalam analisis statistik nantinya. Data yang salah apabila digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan maka keputusan yang diambil juga akan

salah. Menurut J. Supranto ada lima syarat yang harus dipenuhi oleh suatu data agar bisa dikatakan sebagai data yang baik, yaitu obyektif, representatif (mewakili), kesalahan baku (*standar baku*) kecil, tepat waktu (*up to date*), dan relevan. Berbagai penggunaan statistik dalam berbagai bidang dengan gambaran permasalahan yang dapat diselesaikan ditampilkan pada **Tabel 1**.

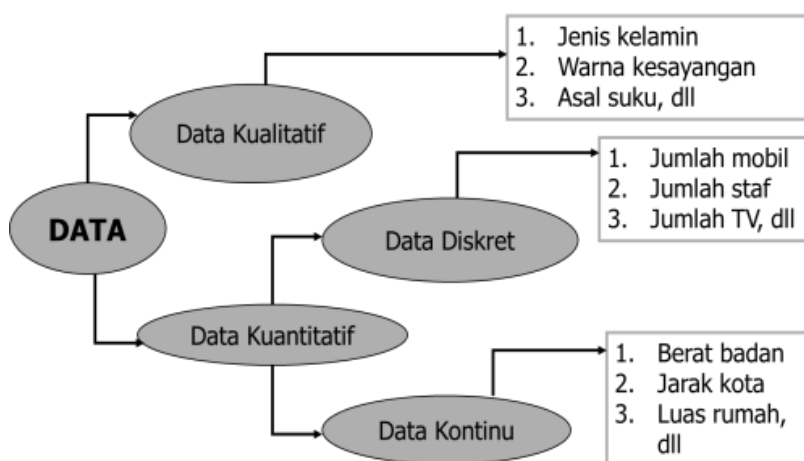
Tabel 2.1 Penggunaan Statistik dalam Berbagai Bidang

Pengguna Statistika	Masalah yang Dihadapi
Manajemen	1. Penentuan struktur gaji, pesangon, dan tunjangan karyawan.
	2. Penentuan jumlah persediaan barang, barang dalam proses, dan barang jadi.
	3. Evaluasi produktivitas karyawan.
	4. Evaluasi kinerja perusahaan.
Akuntansi	1. Penentuan standar audit barang dan jasa.
	2. Penentuan depresiasi dan apresiasi barang dan jasa.
	3. Analisis rasio keuangan perusahaan
Pemasaran	1. Penelitian dan pengembangan produk.
	2. Analisis potensi pasar, segmentasi pasar dan diskriminasi pasar.
	3. Ramalan penjualan.
	4. Efektivitas kegiatan promosi penjualan.
Keuangan	1. Potensi peluang kenaikan & penurunan harga saham, suku bunga & reksadana.
	2. Tingkat pengembalian investasi beberapa sektor ekonomi.
	3. Analisis pertumbuhan laba dan cadangan usaha.
	4. Analisis resiko setiap usaha.
Ekonomi Pembangunan	1. Analisis pertumbuhan ekonomi, inflasi dan suku bunga.
	2. Pertumbuhan penduduk dan tingkat pengangguran serta kemiskinan.
	3. Indeks harga konsumen dan perdagangan besar.
Agribisnis	1. Analisis produksi tanaman, ternak, ikan dan kehutanan.
	2. Kelayakan usaha dan skala ekonomi.
	3. Manajemen produksi agribisnis.
	4. Analisis ekspor dan impor produk pertanian.

3. Jenis-Jenis Data

Data dalam statistik dapat dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu :

- Berdasarkan sumber data terbagi data primer dan data sekunder.
- Berdasarkan jenis data, terbagi menjadi Data Kualitatif dan Kuantitatif, data kuantitatif terbagi menjadi data Diskret dan Kontinu.
- Berdasarkan skala pengukuran, terbagi menjadi Data Nominal, Data Ordinal, Data Interval dan Data Rasio.



Gambar 2.1. Jenis Data

Data Berdasarkan Skala Pengukuran

Data Nominal :

Data berskala nominal adalah data yang diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi. Ciri-cirinya adalah posisi data setara tidak bisa dilakukan operasi matematika (+, -, x, :). Contoh : jenis kelamin, jenis pekerjaan.

Data Ordinal :

Data berskala ordinal adalah data yang diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi, tetapi di antara data tersebut terdapat hubungan. Ciri-cirinya adalah posisi data tidak setara dan tidak bisa dilakukan operasi matematika (+, -, x, :). Contoh : kepuasan kerja, motivasi.

Data Interval :

Data berskala interval adalah data yang diperoleh dengan cara pengukuran, dimana jarak antara dua titik skala sudah diketahui. Ciri-cirinya adalah tidak ada kategorisasi dan bisa dilakukan operasi matematika. Contoh : temperatur yang diukur berdasarkan $^{\circ}\text{C}$ dan $^{\circ}\text{F}$, sistem kalender.

Data Rasio :

Data berskala rasio adalah data yang diperoleh dengan cara pengukuran, dimana jarak antara dua titik skala sudah diketahui dan mempunyai titik 0 absolut. Ciri-cirinya adalah tidak ada

kategorisasi dan bisa dilakukan operasi matematika. Contoh : gaji, skor ujian, jumlah buku.

4. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dari pengertian di atas maka dapat dikatakan bahwa populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subjek/objek yang diteliti itu.

Misalnya akan melakukan penelitian di sekolah X, maka sekolah X ini memiliki populasi yang bisa berupa jumlah subjek/orang dan karakteristik subjek/orang. Pengertian pertama memberi pengertian bahwa populasi merupakan sekumpulan orang/subjek dan objek yang diamati. Pengertian kedua memberi petunjuk bahwa orang-orang di sekolah X mempunyai karakteristik, misalnya motivasi kerjanya, disiplin kerjanya, kepemimpinannya, iklim organisasinya dan lain-lain. Sekolah juga memiliki karakteristik lain seperti kebijakan, prosedur kerja, tata ruang kelas, lulusan yang dihasilkan dan lain-lain.

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).

Bila sampel tidak representatif, maka ibarat orang buta disuruh menyimpulkan karakteristik gajah. Satu orang memegang telinga gajah, maka ia menyimpulkan bahwa gajah

itu seperti kipas. Orang kedua memegang badan gajah, maka ia menyimpulkan bajah itu seperti tembok besar. Satu orang lagi memegang ekornya, maka ia menyimpulkan gajah itu kecil seperti seutas tali. Begitulah kalau sampel yang dipilih tidak representatif, maka ibarat tiga orang buta itu yang membuat kesimpulan yang salah tentang salah.

c. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan. Berbagai jenis sampel dijabarkan sebagai berikut.

1) Probability Sampling

Teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsu (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik ini meliputi:

a) *Simple Random Sampling*

Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.

b) *Proportionate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional.

c) *Disproportionate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel, bila populasi bestrata tetapi kurang proporsional.

d) *Cluster Sampling*

Teknik ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas.

2) Nonprobability Sampling

Teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.

a) *Sampling Sistematis*

Teknik pengambilan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor urut.

b) *Sampling Kuota*

Teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan.

c) *Sampling Insidental*

Teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan/insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang itu cocok sebagai sumber data.

d) *Sampling Pusposive*

Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, misalnya akan melakukan penelitian tentang kualitas makanan maka sampel sumber datanya adalah orang ahli makanan.

e) *Sampling Jenuh*

Teknik penentuan sampel bila semua populasi digunakan sebagai sampel.

f) *Snowball Sampling*

Teknik penentuan sampel yang mula-mula jumlahnya kecil, kemudian membesar sesuai kebutuhan.

5. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulan. Variabel penelitian adalah suatu

atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.

Variabel Independen

Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas yang merupakan variabel-variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).

Variabel Dependen

Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat yang merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel independen (bebas).

Variabel Moderator

Variabel yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel independen dengan dependen. Variabel ini disebut juga variabel independen kedua.

Variabel Intervening

Variabel yang secara teoritis mempengaruhi hubungan antara variabel independen dengan dependen tetapi tidak dapat diamati dan diukur.

Variabel Kontrol

Variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel ini sering digunakan dalam penelitian yang bersifat membandingkan.

6. Macam-macam Statistik

Statistik dapat dibedakan menjadi dua, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Selanjutnya statistik inferensial dapat dibedakan menjadi statistik parametris dan non parametris. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu statistik hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (generalisasi/inferensi). Sedangkan statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan

hasilnya akan digeneralisasikan untuk populasi di mana sampel diambil.

Statistik parametris digunakan untuk menganalisis data interval atau rasio yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan statistik non-parametris digunakan untuk menganalisis data nominal dan ordinal dari populasi yang bebas distribusi.

C. Asesmen 1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan singkat dan benar!

1. Jelaskan definisi statistik!
2. Jelaskan definisi statistika!
3. Jelaskan hubungan statistik dengan bisnis!
4. Jelaskan jenis data berdasarkan skala pengukurannya, sifatnya dan waktu pengumpulannya beserta contohnya masing-masing!
5. Apakah yang dimaksud populasi dan sampel dalam suatu penelitian? Dapatkah satu orang digunakan sebagai populasi? Jelaskan alasan saudara!
6. Gambarkan berbagai teknik sampling secara skematis!
7. Sebutkan macam-macam variabel penelitian dan beri penjelasan seperlunya beserta contohnya!