

KONSEP DASAR STATISTIKA

***Oleh
TJUTJU SOENDARI
PLB FIP UPI***

ORIENTASI PERKULIAHAN

- IDENTITAS MATA KULIAH
- DOSEN PEMBINA
- TUJUAN MATA KULIAH
- DESKRIPSI MATA KULIAH
- PENGALAMAN BELAJAR
- EVALUASI HASIL BELAJAR
- DAFTAR LITERATUR

IDENTITAS MATA KULIAH

- Mata Kuliah : Statistika Pend. Khusus
- Kode Mata Kuliah : LB 450
- SKS : 3 (tiga)
- Semester : Ganjil
- Status Mata Kuliah : Wajib bagi semua Mhs.PLB
- Jurusan : Pendidikan Luar Biasa
- Prasyarat : -
- Waktu Perkuliahan : Selasa, 7.00 – 9.30
(16 kali pertemuan)

DOSEN PEMBINA

- DR. BUDI SUSETYO, M.Pd.
- DR. JUANG SUNANTO, MA.
- DRS. IDING TARSIDI, M.Pd.
- DRA. OOM SITI HOMDIJAH, M.Pd.
- DRA. TJUTJU SOENDARI M.Pd.

TUJUAN MATA KULIAH

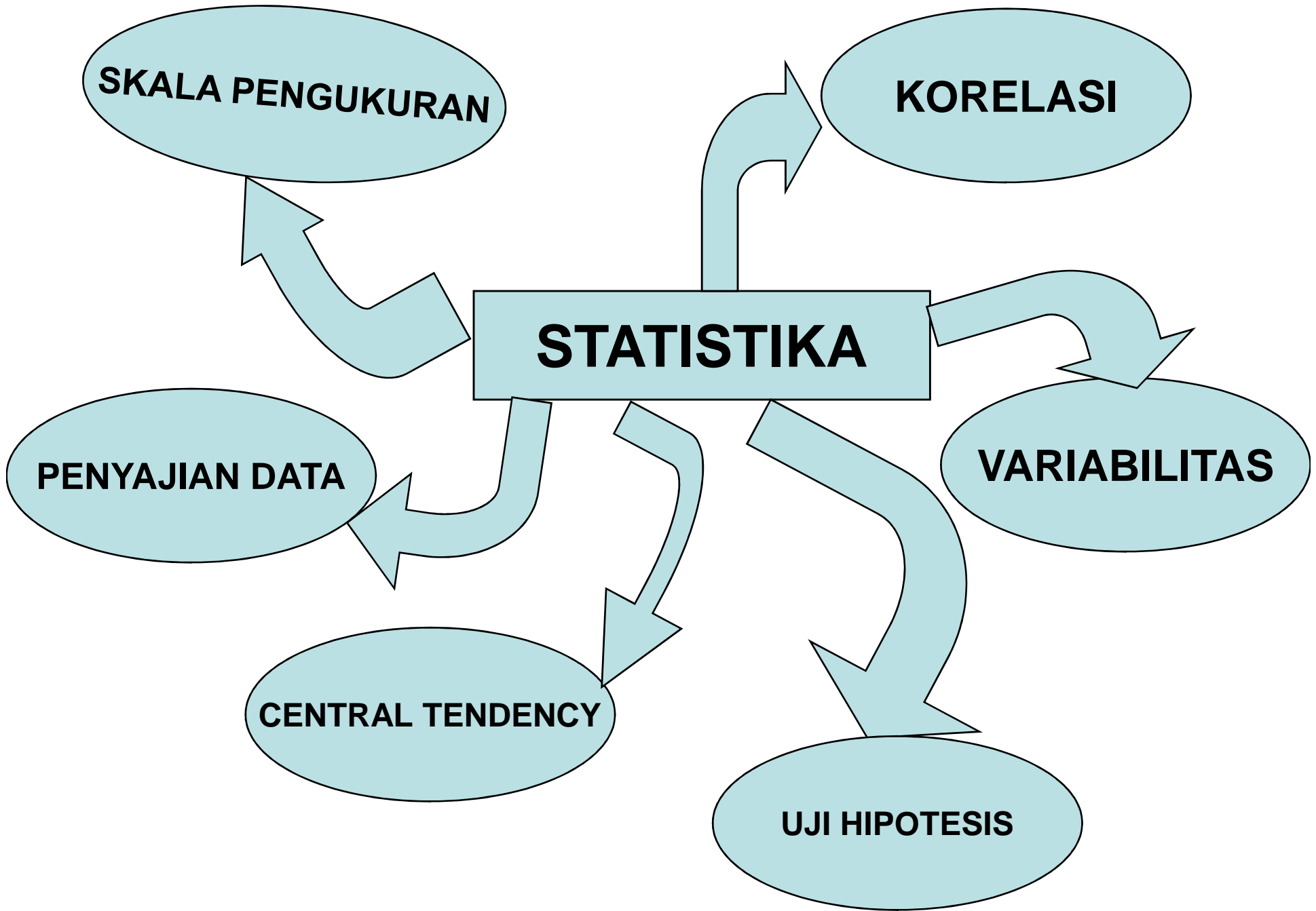
Mahasiswa memahami dan menguasai konsep-konsep dasar:

- statistika deskriptif yang meliputi skala pengukuran, penyajian data, sentral tendensi, variabilitas, dan keterhubungan
- statistika inferensial yang meliputi uji kesamaan, keterhubungan, uji sampel tunggal, dua sampel dan tiga sampel
- mampu menyajikan dan mengolah data statistik melalui media kalkulator dan komputer

Deskripsi Mata Kuliah

Membahas konsep-konsep dasar statistika deskriptif dan statistika inferensial yang meliputi:

1. Pengertian (terminologi, definisi, fungsi, pembagian statistika, dan peristilahan umum)
2. Data statistik (pengertian, nilai data, dan skala pengukuran)
3. Penyajian data, meliputi: daftar distribusi frekuensi (tunggal dan bergolong), grafik (histogram, poligon, ogive, dan lingkaran)
4. Ukuran kecenderungan pusat
5. Ukuran letak
6. Ukuran variasi, dan korelasi
7. Teori Peluang & Jenis Distribusi
8. Konsep dasar statistika inferensial yang meliputi: Pengujian kesamaan dua rata-rata, korelasi, varians, pengujian sampel tunggal, dua sampel independen, dua sampel berhubungan dan pengujian tiga sampel
9. Penggunaan kalkulator dan komputer (Excel & SPSS 17)



Pengalaman Belajar

- Selama mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diwajibkan mengikuti kegiatan:
- Ceramah, tanya jawab, dan diskusi di kelas
 - Penyelesaian tugas/soal-soal di kelas
 - Pengumpulan data lapangan

EVALUASI HASIL BELAJAR

- **Mahasiswa wajib mengikuti perkuliahan tatap muka minimal 80% dari keseluruhan pertemuan**
- **Kurang dari 80% mahasiswa tidak diperkenankan mengikuti UAS**
 - **Keberhasilan mahasiswa dalam perkuliahan ini ditentukan oleh prestasi yang bersangkutan dalam:**
 - **Partisipasi kegiatan kelas**
- **Pembuatan dan penyelesaian tugas/soal di kelas**
 - **Laporan literatur/lapangan**
 - **UTS dan UAS**

DAFTAR LITERATUR

- Furqon, (2001) *Statistika Terapan untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta
- Guilford, J.P.(1956), *Fundamental Statistics in Psychology and Education* (Third Edition), N.Y-Toronto-London: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Hadi, S (1995), *Statistik 1, 2, 3*, Yogyakarta: Andi Offset
- Singgih Gunarso (2001), *Program SPSS V,II,5*
- Singgih Gunarso (2003), *Program Office (Excel)*
- Siegel, S (1994), *Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial*, Jakarta: Gramedia
- Sudjana, (1992), *Metoda Statistika* (Edisi ke 5), Bandung: Tarsito
- Sugiyono (2003), *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta
- Supramono dan Sugiarto (1993), *Statistika*, Yogyakarta: Andi Offset.

PERTEMUAN KE-1
Konsep Dasar Statistika
& Data Statistik

Tujuan Pembahasan

Mahasiswa menguasai pengertian statistik, statistika, peranan statistika, pembagian statistika, peristilahan umum statistika, dan data statistik

MATERI PEMBAHASAN

1) Konsep Dasar Statistika

- *Pengertian Statistik dan Statistika (Terminologi, Definisi, karakteristik)*

2) Fungsi & Peranan Statistika

3) Klasifikasi Statistika ditinjau dari:

- *Isi yang dipelajarinya (St. Teoretis, St. Terapan)*
- *Aktivitas yang dilakukannya (St. Deskriptif, St. Inferensial)*

4) Istilah-istilah Umum Statistika

5) Data statistik (jenis data statistik, dan skala pengukuran)

PENGERTIAN

- Istilah statistik → “*status*” (bahasa latin) → suatu negara → suatu kegiatan pengumpulan data yang ada hubungannya dengan kenegaraan.
- Misalnya data mengenai penduduk, data mengenai penghasilan dsb, yang lebih berfungsi untuk melayani keperluan administrasi.

- Secara kebahasaan, statistik berarti catatan angka-angka (bilangan); perangkaan; data yang berupa angka-angka yang dikumpulkan, ditabulasi, dikelompokkan, sehingga dapat memberi informasi yang berarti mengenai suatu masalah atau gejala atau peristiwa (Depdikbud,1994).
- Istilah-istilah dalam bahasa Inggris; **statistic** (kb= statistik); **statistics** (kb= Ilmu statistik; j.angka-angka statistik); **statistician** (kb= ahli statistik); **statistical** (ks=yg.berhub.dgn.statistik, statistical date/statistical table/data,tabel statistik); **statistically** (kk= secara statistik)
- *Misal: Statistical Program for Social Sciences (SPSS) → Statistical Product and Service Solutions.*

DEFINISI

- Statistik → untuk *menunjuk kepada pencatatan angka-angka dari suatu kejadian atau kasus tertentu* (Sutrisno Hadi ,1995)
- Statistik adalah kumpulan fakta berbentuk angka yang disusun dalam daftar atau tabel dan atau diagram, yang melukiskan atau menggambarkan suatu persoalan (Sudjana, 1995 ; 2-3).

- **Statistika** (Inggris) *Statistics* (Ilmu statistik); Ilmu tentang cara-cara mengumpulkan, menabulasi, menggolongkan, menganalisis, dan mencari keterangan yang berarti dari data yang berupa angka;
- Pengetahuan yang berhubungan dengan pengumpulan data yang menyelidikan dan kesimpulannya berdasarkan bukti-bukti yang berupa catatan bilangan atau angka-angka (Depdikbud, 1994).
- Guilford mengemukakan (1956:11) *statistics ... a branch of mathematics which specializes in enumeration data and their relation to metric data.*
- (statistika merupakan cabang dari matematika yang khusus menangani data bilangan dan hubungannya dengan data metrik.

lanjutan

- Sudjana (1984) mengartikannya sebagai *pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan fakta, pengolahan serta penganalisisannya, penarikan kesimpulan serta pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta dan penganalisisannya yang dilakukan.*
- Supramono dan Sugiarto ; 1993 mendefinisikan *statistika sebagai suatu metode yang digunakan dalam pengumpulan dan analisa data yang berupa angka sehingga dapat diperoleh informasi yang berguna.*
- Statistika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan data, penganalisaan data, penarikan kesimpulan, dan pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta yang ada (M.Subana dkk, 2000;11-12)

- Statistik diartikan sebagai alat pengolah data angka, sedangkan statistika adalah cabang ilmu yang mengamati dan atau mengembangkan cara-cara mengolah data angka. Jadi statistik adalah produk dari kerja statistika, atau statistika adalah penghasil statistik (Burhan Nurgiyantoro dkk,2000;8)
- Statistik → data berupa angka hasil pencatatan atas suatu kejadian yang menerangkan sesuatu
- Statistik → Harga-harga dari hasil perhitungan sejumlah nilai-nilai ukuran sampel, misalnya : mean, median, persen dan sebagainya, yang dapat memberi informasi yang berarti mengenai suatu persoalan.
- Statistika merupakan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara mengumpulkan, menabulasi, menggolong-golongkan, menganalisis, dan mencari keterangan yang berarti dari data yang berupa bilangan-bilangan atau angka, sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan atau keputusan tertentu

- Statistika digunakan untuk menunjukkan tubuh pengetahuan (*body of knowledge*) tentang cara-cara pengumpulan data, analisis dan penafsiran data.
- Statistika pendidikan adalah ilmu pengetahuan (cabang statistika) yang membahas prinsip-prinsip, metode, dan prosedur yang digunakan sebagai cara pengumpulan, menganalisa serta menginterpretasikan sekumpulan data yang berkaitan dengan dunia pendidikan
- Statistika dalam Pendidikan Luar Biasa dapat diartikan sebagai penggunaan (aplikasi) prinsip-prinsip, dasar-dasar dan perhitungan statistik dalam menganalisa problema-problema PLB.
- Statistika dalam psikologi dimaknai sebagai penggunaan (*aplikasi*) prinsip-prinsip, dasar-dasar dan perhitungan statistik dalam menganalisa problema-problema bidang psikologi.

CIRI KHAS STATISTIK

- Statistik bekerja dengan angka
- Statistik bersifat obyektif
- Statistik bersifat universal (M.Subana dkk,2000;15)

FUNGSI STATISTIK

(M.Subana dkk.2000;12-13)

- Statistik menggambarkan data dalam bentuk tertentu
- Statistik dapat menyederhanakan data yang kompleks menjadi data yang mudah dimengerti
- Statistik merupakan teknik untuk membuat perbandingan
- Statistik dapat memperluas pengalaman individu
- Statistik dapat mengukur besaran dari suatu gejala
- Statistik dapat menentukan hubungan sebab akibat

KEGUNAAN STATISTIKA

- Membantu penelitian dalam menggunakan sampel sehingga penelitian dapat bekerja efisien dengan hasil yang sesuai dengan obyek yang ingin diteliti
- Membantu penelitian untuk membaca data yang telah terkumpul sehingga peneliti dapat mengambil keputusan yang tepat
- Membantu peneliti untuk melihat ada tidaknya perbedaan antara kelompok yang satu dengan kelompok yang lainnya atas obyek yang diteliti
- Membantu peneliti untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya
- Membantu peneliti dalam menentukan prediksi untuk waktu yang akan datang
- Membantu peneliti dalam melakukan interpretasi atas data yang terkumpul (M.Subana dkk, 2000;14)

- Pemerintah menggunakan statistika untuk menilai hasil pembangunan masa lalu dan merencanakan masa mendatang
- Pimpinan menggunakannya untuk pengangkatan pegawai baru, pembelian peralatan baru, peningkatan kemampuan karyawan, perubahan sistem kepegawaian, dsb.
- Para pendidik sering menggunakannya untuk melihat kedudukan siswa, prestasi belajar, efektivitas metoda pembelajaran, atau media pembelajaran.
- Para psikolog banyak menggunakan statistika untuk membaca hasil pengamatan baik melalui tes maupun obserbasi lapangan.

Contoh Data Statistik

- Saya menghabiskan biaya perkuliahan \pm 250.000 rupiah/bulan
- Jumlah tindak kriminal di Jawa Barat meningkat 10% dari tahun lalu
- Situasi krismon seperti saat ini mengakibatkan 30% anak-anak mengalami putus sekolah
- Mahasiswa yang baik akan membaca buku minimal 2 jam/hari
- DII

why the student needs statistics?

Guilford (Sutrisno Hadi, 1995)

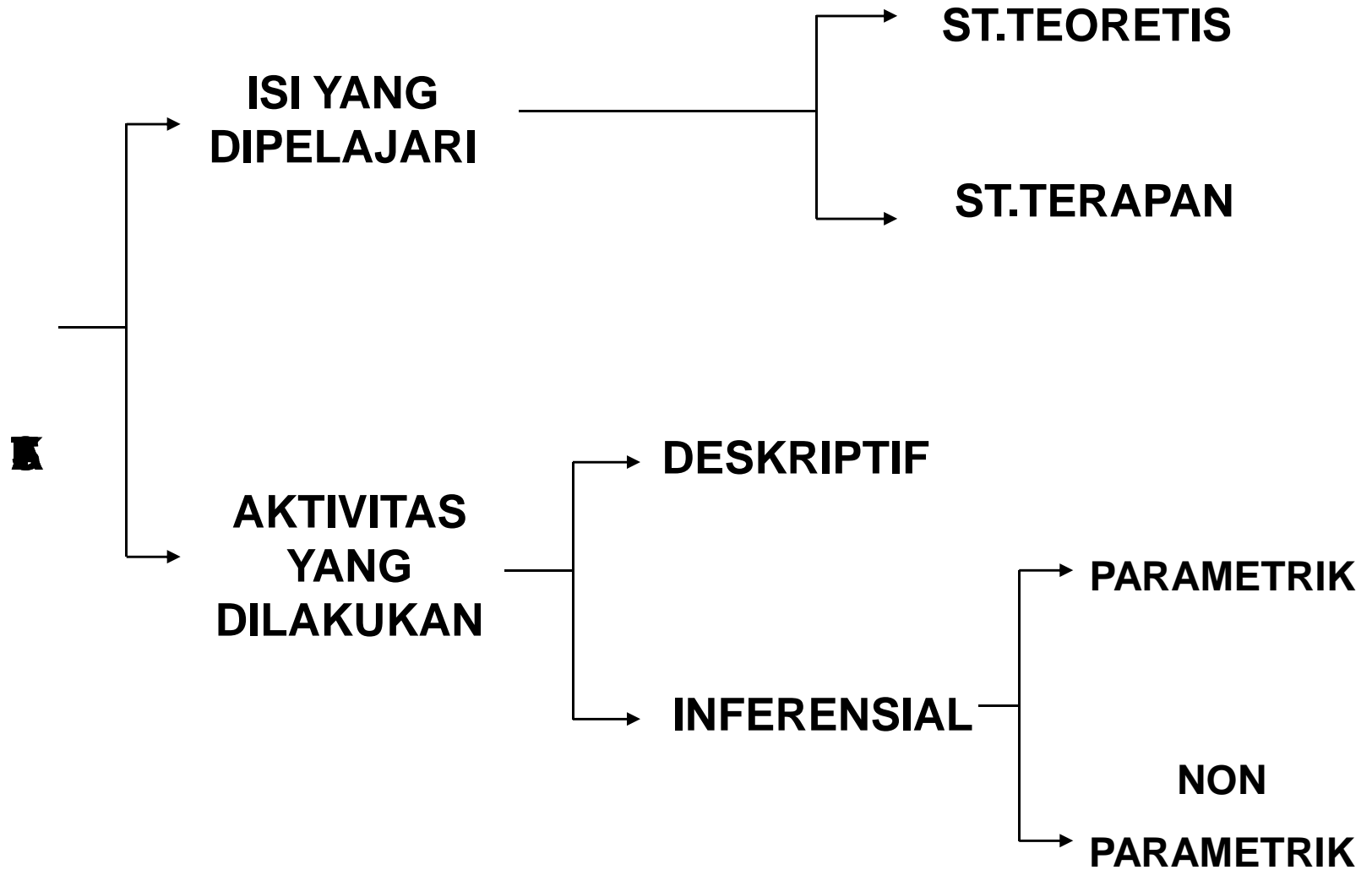
- 1) Seorang mahasiswa harus mampu membaca literatur-literatur profesional (*He must be able to read profesional literature*);
- 2) Seorang mahasiswa harus menguasai teknik-teknik atau menyusun cara-cara yang dibutuhkan dalam mengikuti perkuliahan (*He must master techniques needed in advanced courses*);
- 3) Statistik merupakan bagian esensial dari pelatihan profesional (*statistics is an essential part of professional training*);
- 4) Statistik di mana saja menjadi landasan dari kegiatan-kegiatan riset (*statistics are everywhere basic to research activities*).

Peranan statistika dalam penelitian

(Sugiyono,2003:12)

- Alat untuk menghitung besarnya anggota sampel yang diambil dari suatu populasi, sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan akan lebih dapat dipertanggungjawabkan
- Alat untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen sebelum instrumen tersebut digunakan dalam penelitian
- Sebagai teknik untuk menyajikan data, sehingga data lebih komunikatif, misalnya melalui tabel, grafik, atau diagram
- Alat untuk menganalisis data seperti menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian.

PEMBAGIAN STATISTIKA



Statistika teoretis

- Jika ingin membahas statistika secara mendalam dan teoretis, maka yang dipelajari adalah statistika teoretis atau matematis.
- Disini diperlukan dasar matematika yang kuat dan mendalam.
- Materi yang dibahas antara lain perumusan sifat-sifat, dalil-dalil, rumus-rumus dan menciptakan model-model serta segi-segi lainnya yang teoretis dan matematis.

Statistika terapan

- Jika ingin membahas statistika yang semata-mata dari segi penggunaannya, maka yang dipelajari adalah statistika terapan yang dikenal dengan metode statistika.
- Aturan-aturan, rumus-rumus, dan sifat-sifat yang telah diciptakan oleh statistika teoretis, diambil dan digunakan mana yang diperlukan dalam bidang pengetahuan yang sedang diminati.
- Jadi disini tidak dipersoalkan bagaimana didapatnya rumus-rumus, aturan-aturan ataupun sifat-sifat tersebut.
- Yang terpenting dalam statistika ini bagaimana cara-cara atau metode statistika digunakan.

Statistika Deskriptif

- Adalah teknik statistik yang memberikan informasi hanya mengenai data yang dimiliki dan tidak bermaksud untuk menguji hipotesis dan kemudian menarik inferensi yang digeneralisasikan untuk data yang lebih besar atau populasi
- Statistik deskriptif “hanya” dipergunakan untuk menyajikan dan menganalisis data agar lebih bermakna dan komunikatif dan disertai perhitungan-perhitungan “sederhana” yang bersifat lebih memperjelas keadaan dan atau karakteristik data yang bersangkutan (Burhan Nurgiyantoro dkk,2000;8)
- Statistik deskriptif adalah statistik yang menggambarkan kegiatan berupa pengumpulan data, penyusunan data, pengolahan data, dan penyajian data dalam bentuk tabel, grafik, ataupun diagram, agar memberikan gambaran yang teratur ringkas, dan jelas mengenai suatu keadaan atau peristiwa. (M.Subana dkk, 2000;12)

- Statistika deskriptif bermaksud menyajikan, mengolah dan menganalisa data dari kelompok tertentu sebagaimana adanya dan tidak bermaksud menarik kesimpulan-kesimpulan yang berlaku bagi kelompok-kelompok yang lebih besar.
- Artinya kesimpulan yang ditarik melalui deskriptif hanya berlaku bagi kelompok sampel yang bersangkutan tanpa dimaksudkan menarik kesimpulan yang berlaku bagi populasi.
- Ukuran statistik yang lazim digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik sampel ialah: ukuran kecenderungan sentral; Ukuran variasi ; Ukuran letak; koefisien korelasi
- Sekalipun statistika deskriptif ini hanya menyajikan karakteristik sampel, namun statistika deskriptif merupakan dasar untuk mengkaji dan melakukan inferensi karakteristik populasi.

Statistika Inferensial

- Statistika inferensial adalah statistik yang berkaitan dengan analisis data (sampel) untuk kemudian dilakukan penyimpulan-penyimpulan (inferensi) yang digeneralisasikan kepada seluruh subyek tempat data diambil (populasi) (Burhan Nurgiyantoro dkk,2000;12)
- Statistika inferensial adalah statistik yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan yang bersifat umum dari data yang telah disusun dan diolah (M.Subana dkk,2000;12)
- Statistika inferensial atau statistika induktif bermaksud menyajikan, menganalisa data dari suatu kelompok untuk ditarik kesimpulan-kesimpulan, prinsip-prinsip tertentu yang berlaku bagi kelompok yang lebih besar (populasi) disamping berlaku bagi kelompok yang bersangkutan (sampel).

- Statistika inferensial merupakan langkah akhir dari tugas statistika → karena dalam setiap penelitian kesimpulan inilah yang diinginkan.
- Statistika inferensial harus berdasar pada statistika deskriptif, sehingga kedua-duanya harus ditempuh secara benar agar kita mendapatkan kegunaan maksimal dari statistika ini.

Statistika Parametrik

- Yaitu statistika inferensial yang mempertimbangkan nilai dari satu parameter populasi atau lebih dan umumnya membutuhkan data yang skala pengukuran minimalnya adalah interval.
- **Parametrik** adalah suatu ukuran tentang parameter, artinya ukuran seluruh populasi dalam penelitian yang harus diperkirakan dari apa yang terdapat di dalam sampel (karakteristik populasi).
- Satu syarat umum yang harus dipenuhi apabila seorang peneliti akan menggunakan statistika parametrik, yaitu normalitas distribusi
- → Asumsi ini harus terpenuhi, karena: 1) secara teoretik karakteristik populasi mengikuti model distribusi normal; 2) nilai-nilai baku statistik yang digunakan untuk uji hipotesis didasarkan kepada model distribusi normal.
- Asumsi-asumsi lain seperti homogenitas, linieritas harus dipenuhi sesuai dengan hipotesis yang akan diuji.

Statistik Tak Parametrik

- Statistik tak parametrik yaitu statistik yang tidak memperhatikan nilai dari satu parameter populasi atau lebih.
- Statistik tak parametrik digunakan karena analisis parametrik tidak konsisten lagi sehingga tidak terikat atau terbebas dari model distribusi dan sampelnya relatif kecil.
- Pada umumnya validitas pada statistika tak parametrik tidak bergantung pada model peluang yang spesifik dari populasi.
- Data yang dibutuhkan lebih banyak berskala ukuran nominal atau ordinal.

**BUATLAH DEFINISI/BATASAN DARI PERISTILAHAN-PERISTILAHAN
DI BAWAH INI!!!**

| ISTILAH | KETERANGAN |
|---|--|
| Frekuensi (f) | Jumlah Individu yang mendapatkan skor/nilai tertentu dalam suatu kelompok data |
| Jumlah Frekuensi (n/N) | |
| Frekuensi Kumulatif (fcum) | |
| Frekuensi Relatif (frel) atau f(%) | |
| <ul style="list-style-type: none"> •Kelas Interval (ci) •Banyak kelas interval (K) | |
| Rentang/Range (R) | |
| Panjang Kelas Interval (p) | |
| Ujung Kelas: <ul style="list-style-type: none"> •Bawah (Bb) (lower limit) •Atas (Ba) (upper limit) | |
| Batas Kelas/Batas nyata /real limit <ul style="list-style-type: none"> •Bawah •Atas | |
| <ul style="list-style-type: none"> •Tanda Kelas/Midpoint/Titik tengah (xi) •Rata-rata/rerata $\rightarrow \bar{X}$ •Median (Me/Mdn) •Modus (Mode \rightarrow Mo) •Simpangan Baku (Standard Deviation) (s) •Variansi (s²) •Koefisien Korelasi $\rightarrow r$ | |

PERISTILAHAN

| ISTILAH | KETERANGAN |
|---|--|
| Frekuensi (f) | Jumlah Individu yang mendapatkan skor/nilai tertentu dalam suatu kelompok data |
| Jumlah Frekuensi (n) | Jumlah individu dari suatu perangkat data |
| Frekuensi Kumulatif (fcum) | Banyaknya data yang berada di bawah atau di atas skor / nilai tertentu |
| Frekuensi Relatif (frel) atau f(%) | Persentase dari fcum |
| <ul style="list-style-type: none"> •Kelas Interval (ci) •Banyak kelas interval | <ul style="list-style-type: none"> •Sekelompok skor pada tiap-tiap kelas •Jumlah kelas interval yang diperlukan untuk mengelompokkan suatu perangkat data → • $1 + 3,3 \log.n$ |
| Rentang/Range (R) | Selisih antara skor tertinggi dengan skor terendah dari suatu perangkat data |
| Panjang Kelas Interval (p) | Jarak/banyaknya skor atau nilai yang tercakup dalam tiap-tiap kelas interval |
| Ujung Kelas: <ul style="list-style-type: none"> •Bawah (Bb) (lower limit) •Atas (Ba) (upper limit) | <ul style="list-style-type: none"> •Skor/nilai terendah pada kelas ybs •Skor/nilai tertinggi pada kelas ybs |
| Batas Kelas/Batas nyata /real limit <ul style="list-style-type: none"> •Bawah •Atas | <ul style="list-style-type: none"> •Batas bawah kelas ybs dikurangi setengah dari satuan terkecil data yang dicatat (0,5; 0,05) •Batas atas kelas ybs ditambah setengah dari satuan terkecil data yang dicatat (0,5; 0,05) |
| <ul style="list-style-type: none"> •Tanda Kelas/Midpoint/Titik tengah (xi) •Rata-rata/rerata → \bar{X} •Median (Me/Mdn) •Modus (Mode → Mo) •Simpangan Baku (Standard Deviation) (s) •Variansi (s²) •Koefisien Korelasi → r | <ul style="list-style-type: none"> •Nilai yang membagi kelas ybs menjadi dua bagian yang sama besar → $\frac{1}{2} (Bb+Ba)$ |

TERIMA KASIH

soendari