

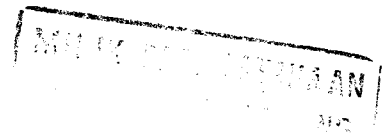
Hand-out
STATISTIKA PROBABILISTIK
Kode MK : SIP. 012
Sks : 2

Program Studi :
D-3 Teknik Sipil

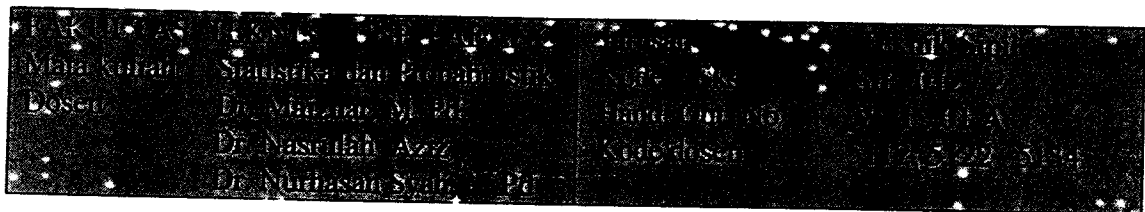


6-6-05
Hadiah
Kt
84/K/05-2.1/2
519.2 MAI - 20

Oleh :
Dr. Maizuar, M.Pd
Dr. Nasrullah Aziz
Dr. Nurhasan Syah, M.Pd



JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG



- A. Kompetensi : Menguasai ilmu Statistik
- B. Sub Kompetensi : Menguasai pengertian dan penggunaan statistik
- C. Pokok Bahasan : Pengertian dan penggunaan statistik
- D. Sub Pokok Bahasan :
 1. Pengertian statistik dan statistika
 2. Penggolongan statistik
 3. Fungsi statistik
 4. Kegunaan statistik
 5. Ciri khas statistik
 6. Soal-soal latihan

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pengertian statistik dan statistika

- a. Statistik adalah kesimpulan fakta berbentuk angka yang disusun dan menyajikan angka-angka tersebut dalam bentuk daftar atau tabel yang menggambarkan suatu persoalan.
- b. Pengertian statistika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan data, penganalisisan data, penarikan kesimpulan, dan pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta yang ada.

2. Penggolongan statistik

Berdasarkan pengertian statistik secara garis besar, metode statistik di golongan menjadi dua bagian, ya itu:

- a. Statistik deskriptif
- b. Statistik inferensial
 1. Statistik deskriptif adalah statistik yang menggambarkan kegiatan berupa pengumpulan data, penyusunan data, pengolahan data, dan penyajian data dalam bentuk tabel, grafik, atau diagram, agar memberikan gambaran yang teratur ringkas, dan jelas mengenai suatu keadaan atau peristiwa.
 2. Statistik inferensial adalah statistik yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan yang bersifat umum dari data yang telah disusun dan diolah.

3. Fungsi statistik

- a. Statistik menggambarkan data dalam bentuk tertentu. Tanpa adanya statistik, data menjadi kabur dan tidak jelas.
- b. Statistik dapat menyederhanakan data yang kompleks menjadi data yang mudah dimengerti
- c. Statistik merupakan teknik untuk membuat perbandingan.
- d. Statistik dapat memperluas pengalaman individual.

- e. Statistik dapat mengukur besaran dari suatu gejala.
- f. Statistik dapat menentukan hubungan sebab akibat

4. Kegunaan statistik

Statistik digunakan untuk:

- a. Membantu peneliti dalam menggunakan sampel sehingga peneliti dapat bekerja efisien dengan hasil yang sesuai dengan objek yang ingin diteliti
- b. Membantu peneliti untuk membaca data yang telah terkumpul sehingga peneliti dapat mengambil keputusan yang tepat
- c. Membantu peneliti untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel

5. Ciri khas statistik

Beberapa ciri khas atau karakteristik pokok statistik :

- a. Statistik bekerja dengan angka
Angka-angka dalam statistik mempunyai dua pengertian, yaitu angka statistik sebagai jumlah atau frekuensi dan angka statistik sebagai nilai atau harga. Pengertian pertama mengandung arti bahwa data statistik adalah data kuantitatif.
- b. Statistik bersifat obyektif
Statistik bekerja dengan angka sehingga mempunyai sifat obyektif, artinya angka statistik dapat digunakan sebagai alat pengungkap kenyataan dan kebenaran berbicara apa adanya.
- c. Statistik bersifat universal
Statistik tidak hanya digunakan dalam satu disiplin ilmu saja, tetapi dapat digunakan secara universal dalam berbagai disiplin ilmu.

6. Soal-soal latihan

- a. Jelaskan perbedaan pengertian statistik dan statistika
- b. Jelaskan metode statistik deskriptif dan metode statistik induktif
- c. Jelaskan hal-hal yang berhubungan dengan statistik inferensial

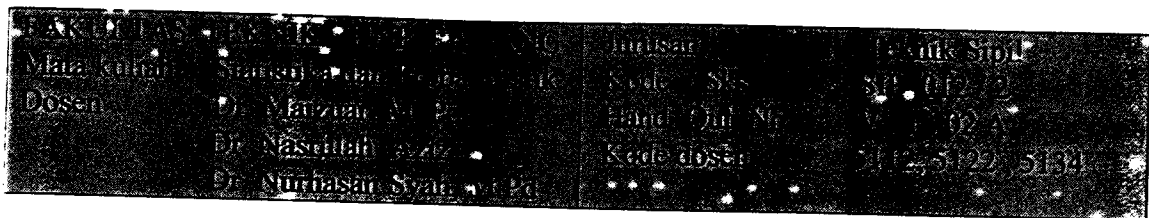
F. Evaluasi:

Evaluasi dilakukan dengan memberikan pertanyaan secara langsung dan umpan balik kepada mahasiswa
Memberikan tugas rumah

G. Referensi

Subbana, M. 2000. Statistik Pendidikan Bandung: CV Pustaka setia
Hadi, Sutrisna. 1994. Statistik. Yogyakarta. Yayasan penerbit Fakultas Psikologi UGM





- A. Kompetensi : Mampu menguasai ilmu Statistik
- B. Sub Kompetensi : Mampu menguasai pengetahuan tentang data statistik
- C. Pokok Bahasan : Data statistik
- D. Sub Pokok Bahasan : 1. Pengertian data statistik
2. Macam-macam data
3. Teknik pengumpulan data
4. Instrumen pengumpulan data
5. Soal-soal latihan
- E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pengertian data statistik

Data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka-angka (golongan) maupun yang berbentuk kategori, seperti: baik, buruk, tinggi, rendah, dan sebagainya

2. Macam-macam data

Data dapat di golongkan menurut berbagai cara seperti yang akan diuraikan berikut ini:

a. Menurut sifatnya

1) Data kualitatif

Data kualitatif adalah data yang tidak berbentuk angka

2) Data kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang berbentuk bilangan atau angka

b. Menurut cara perolehannya

1) Data primer

2) Data sekunder

3) Menurut sumbernya

c. Menurut sumbernya

1) Data internal

2) Data eksternal

d. Menurut cara penyusunannya

1) Data nominal

2) Data ordinal

3) Data interval

4) Data rasio

3. Teknik pengumpulan data

Pada bagian ini akan dibahas tentang teknik pengumpulan data, yang meliputi: populasi dan sampel, teknik penarikan sampel, dan instrumen pengumpulan data statistik

a. Populasi sampel

Peneliti dapat melaksanakan penelitian yang bersifat penelitian populasi maupun penelitian sampel

Secara sederhana, populasi dapat diartikan sebagai berikut:

- 1) Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian
- 2) Populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang ditetapkan
- 3) Sekumpulan objek yang lengkap dan jelas

Jenis populasi berdasarkan pengolongannya yaitu populasi terbatas dan populasi tidak terbatas

Populasi berdasarkan sifatnya, populasi dapat digolongkan menjadi populasi homogen dan heterogen

b. Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah suatu teknik atau cara mengambil sampel yang representatif dari populasi. Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya

Beberapa cara pengambilan sampel penelitian yang lazim dilakukan adalah sebagai berikut

- 1) cara random
- 2) Cara strata
- 3) Cara Quota
- 4) Cara sistematik

4. Instrumen pengumpulan data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian digunakan untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan. Karena data yang diperoleh akan dijadikan landasan dalam mengambil kesimpulan, datanya harus baik. Ada beberapa instrumen pengumpulan data yang akan dibahas berikut ini sesuai dengan teknik pengumpulan data

a. Tes

b. Wawancara

c. Angket

Cacatan anekdot Daftar cek Skala sikap

- 1) Skala likert
- 2) Skala deferensial semantik
- 3) Skala thurstone
- 4) Skala Guttman

5. Soal-soal latihan

a. Jelaskan Pengertian data statistik

b. Sebutkan beberapa syarat data yang baik

c. Sebutkan macam-macam data menurut cara perolehannya

d. Sebutkan perbedaan antara data nominal dan data

F. Evaluasi:

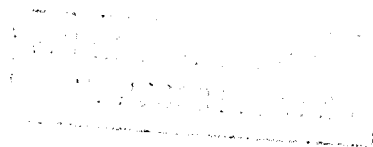
Evaluasi dilakukan dengan memberikan pertanyaan secara langsung dan umpan balik
Kepada mahasiswa

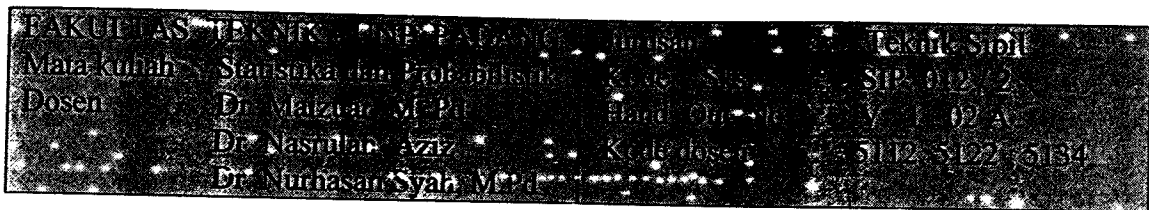
Memberikan tugas rumah

G. Referensi

Subbana, M. 2000. Statistik Pendidikan Bandung: CVPustaka setia

Hadi, Sutrisna. 1994. Staitstik. Yogyakarta. Yayasan penerbit Fakultas Psikologi
UGM





- A. Kompetensi : Mampu menguasai ilmu Statistik
- B. Sub Kompetensi : Mampu menguasai tentang pengetahuan distribusi frekuensi
- C. Pokok Bahasan : Data statistik
- D. Sub Pokok Bahasan : 1. Pengertian distribusi frekuensi
2. Tabel distribusi
3. Membuat tabel distribusi frekuensi
4. Penyajian data dalam bentuk grafik dan diagram
5. Soal-soal latihan
- E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pengertian distribusi frekuensi

Distribusi frekuensi adalah suatu susunan data mulai dari data terkecil sampai data data terbesar yang membagi banyaknya data kedalam beberapa kelas

Pembuatan distribusi frekuensi ditujukan agar data lebih sederhana dan mudah dibaca sebagai bahan informasi bagi yang memerlukan

2. Tabel distribusi

Tabel distribusi frekuensi data yang telah dikelompokkan memuat frekuensi data yang didistribusikan dalam kelompok-kelompok atau kelas-kelas yang berbeda

3. Membuat tabel distribusi frekuensi

Membuat tabel distribusi frekuensi dari data yang ada . selanjutnya dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut

- Tentukan jangkauan data
- Tentukan banyaknya kelas
- Tentukan panjang kelas
- Tentukan batas bawah kelas dan batas atas kelas
- Hitung banyaknya data pada masing-masing kelas
- Buat tabel distribusi frekuensi

Contoh:

Kelas	Frekuensi
59-65	5
66-72	6
73-79	8
80-86	10
87-93	8
94-100	7
Jumlah	

4. Penyajian data dalam bentuk grafik dan diagram

Setelah mempelajari cara penyajian data dalam bentuk tabel, selanjutnya akan dibahas cara penyajian data dalam bentuk grafik atau diagram

Maksud dan tujuan menyajikan data statistik dalam bentuk grafik maupun diagram

Adalah memudahkan pemberian informasi secara visual. Penyajian data dalam bentuk grafik maupun diagram sangat banyak digunakan, antara lain

- a. Diagram lambang
- b. Diagram batang
- c. Diagram garis
- d. Diagram lingkaran
- e. Histogram dan poligon frekuensi
- f. Ogive

5. Soal-soal latihan

a. Jelas yang dimaksud dengan :

- 1) Distribusi frekuensi, 2) Tabel distribusi frekuensi
- 2) Diagram, 3) Grafik

b. Sebutkan langkah-langkah untuk menyajikan data dalam bentuk :

- 1) Poligon
- 2) Histogram
- 3) Diagram batang
- 4) Diagram lingkaran

F. Evaluasi:

Evaluasi dilakukan dengan memberikan pertanyaan secara langsung dan umpan balik kepada mahasiswa

Memberikan tugas rumah

G. Referensi

Subbana, M. 2000. Statistik Pendidikan Bandung: CV Pustaka setia

Sarjanna. 1982. Statistika. Bandung. Penerbit Tarsito Bandung

Usman, Husaini, Setiady Akbar, R. Purmono. 2000. Statistika. Jakarta .

Bumi Aksara

FAKULTAS TEKNIK DAN PADIANG	Program Studi	Statistika
Mata Kuliah	Statistika dan Probabilitas	SIP 012
Dosen	Dr. Melza M. Pd	M. Pd
	Dr. Nasmah Aziz	M. Pd
	Dr. Nurhasani Syah M. Pd	M. Pd
	Kode / Sks	5111 5122 5144
	Hand Out No.	
	Kode dosen	

- A. Kompetensi : Mampu menguasai ilmu Statistik
- B. Sub Kompetensi : Mampu menguasai pengetahuan tentang ukuran pemusatan data
- C. Pokok Bahasan : Ukuran pemusatan data
- D. Sub Pokok Bahasan :
 1. Pengertian ukuran pemusatan
 2. Rata-rata
 3. Median
 4. Modus
 5. Kuartil
 6. Persentil
 7. Soal-soal latihan

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pengertian ukuran pemusatan
 Ukuran pemusatan data adalah nilai tunggal dari data yang dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan singkat tentang pusat data yang juga mewakili seluruh data

2. Rata-rata

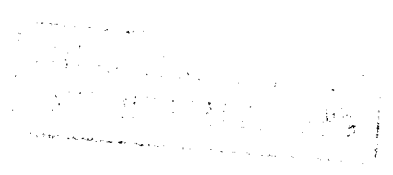
a. rata-rata hitung dari data tunggal
 Rata-rata hitung dari data tunggal dapat diperoleh dengan cara menjumlahkan seluruh nilai dan membaginya dengan banyak data.
 Rata-rata hitung dari data tunggal dirumuskan dengan:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{n}$$

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n 1}{n}$$

3. Median

Median (M_e) adalah nilai tengah dari kumpulan data yang telah diurutkan (disusun dari terkecil sampai data terbesar).
 60 65 70 80 45 35 50
 $M_e = 60$



4. Modus

Modus adalah nilai data yang paling sering muncul atau nilai data yang frekuensinya paling besar

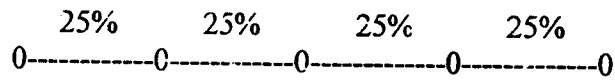
Contoh : 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9

Modus (M_0) = 7

5. Kuartil

Kuartil adalah ukuran letak yang membagi suatu kelompok data menjadi empat bagian yang sama besarnya

Contoh:



6. Persentil

Persentil data tidak berkelompok bisa dicari dengan menggunakan Rumus:

Persentil data tidak berkelompok

$$P_i = \frac{i}{100} (n + 1)$$

Persentil data berkelompok

$$P_i = b + P \cdot \frac{R_{i-1} - F}{F}$$

Keterangan

B = tepi bawah kelas P_i

R_i = r% dari n

F = Jumlah frekuensi sebelum kelas P_i

F = frekuensi kelas P_i

P = Panjang kelas

i

7. Soal-soal latihan

Jelaskan apa yang dimaksud dengan :

- a. modus , b. Median, c. kuartil d. Persentil

F. Evaluasi:

Evaluasi dilakukan dengan memberikan pertanyaan secara langsung dan umpan balik kepada mahasiswa

Memberikan tugas rumah

H. Referensi

Subbana, M. 2000. Statistik Pendidikan Bandung: CVPustaka setia

Sarjana. 1982. Statistika. Bandung. Penerbit Tarsito Bandung

Usman, Husaini, Setiady Akbar, R. Purmono. 2000. Statistika. Jakarta .

Bumi Aksara

FAKULTAS	IPS	MIK	UNP	PALEMBANG	Indonesi	Elektronik Statist
Mata Kuliah	Statistika dan Probabilitas			Kode / NIS	SP 112	
Dosen	Dr. Muzani, M. Pd			Indri, Gini, No	V. 1. 011	
	Dr. Nasrudah, Zzz			Kode dosen	5112, 5122, 5134	
	Dr. Nurhasan Syah, M. Pd					

- A. Kompetensi : Mampu menguasai ilmu Statistik
- B. Sub Kompetensi : Mampu menguasai pengetahuan tentang ukuraaan Variabelitas data
- C. Pokok Bahasan : Ukuran variabelitas data
- D. Sub Pokok Bahasan : 1. Pengertian variabelitas
2. Simpangan rata
3. Standar deviasi
4. Koefisien variansi
5. Nilai standar
6. Ukuran kemiring
7. Kutorsis
8. Soal-soal latihan

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pengertian ukuran variabelitas
Ukuran penyebaran (Variiaabelitas) adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa besar nilai-nilai data berbeda atau bervariasi dengan nilai ukuran pusat nya atau seberapa besar penyimpangan nilai-niai data dengan nilai pusatnya
2. Simpangan rata
Untuk penyebaran yang hanya didasarkan pada nilai maksimum dan minimum saja tidak memberikan gambaran yang baik untuk melihat penyebaran data. Untuk itu, dicari ukuran penyebaran lain yang didasarkan pada seluruh nilai datadan dihitung terhadap nilai-nilai rata-ratanya
 - a. Deviasi rata-rata dari data tunggal
 - b. Simpangan rata-rata dari data yang dikelompok
3. Simpangan standar (standar deviasi)
Simpangan standar adalah ukuran penyebaran data yang dianggap paling baik dari ukuran penyebaran yang telah dibahas pada bagian terdahulu karena memiliki kebaikan secara tsandar
 - a. Simpangan standar yang belum dikelompokkan
 - b. Simpangan standar dari data berkelompok
 - c. Cara menghitung simpangan standar dengan kakulator
4. Koefisien variasi
Koefisien variasi (KV) atau koefisien variansi ialah perbandingan antara simpangan standar dan harga atau nilai rata-rata yang dinyatakan dengan presentase
5. Nilai standar

Nilai standar (angka baku) adalah perubahan yang dipergunakan untuk membandingkan dua buah akeadaan atau lebih. Angka baku yang lazim dipergunakan adalah Z score, dirumuskan dengan :

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

Z = Z score

X = Nilai tertendah

\bar{X} = Nilai rata - rata

S = Simpangan baku

5. Ukuran kemiring

Jika melihat sebuah kurva frekuensi, kita dapat melihat letak kecenderungan berkumpulnya nilai-nilai data dengan jelas. Jika nilai-nilai data tersebar secara merata sebelah kiri maupun sebelah kanan rata-rata, kurvanya akan berbentuk simetri. Jika nilai-nilai data tidak tersebar merata antara sisi-sisi kiri dan kanan rata-ratanya, kurva akan condong ke kiri atau kanan

6. Kutorsis

Kurtosis dilihat dari segi keruncingannya, kurva distribusi frekuensi dapat digolongkan menjadi tiga golongan

a. Kurva leptokurtik



b. Kurva mesokurtik



c. Kurva platikurtik



7. Soal-soal latihan

a. Jelaskan yang dimaksud dengan :

- 1) Ukuran variabilitas
- 2) Rentang
- 3) Simpangan rata-rata
- 4) Simpangan baku

- 5) Angka baku
- 6) Koefisien variansi

F. Evaluasi:

Evaluasi dilakukan dengan memberikan pertanyaan secara langsung dan umpan balik kepada mahasiswa

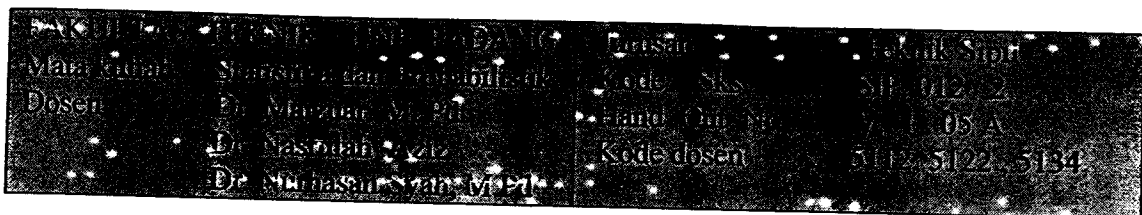
Memberikan tugas rumah

G. Referensi

Subbana, M. 2000. Statistik Pendidikan Bandung: CVPustaka setia

Sarjanna. 1982. Statistika. Bandung. Penerbit Tarsito Bandung

Usman, Husaini. Setiady Akbar, R. Purmono. 2000. Statistika. Jakarta .
Bumi Aksara



- A. Kompetensi : Mampu menguasai ilmu Statistik
- B. Sub Kompetensi : Mampu menguasai pengetahuan tentang Statistik inferensial
- C. Pokok Bahasan : Ukuran variabelitas data
- D. Sub Pokok Bahasan :
 1. Statistik inferensial
 2. Hipotesis
 3. Signifikansi
 4. Derajat kebebasan
 5. Pengujian hipotesis
 6. Soal-soal latihan

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Statistik inferensial

Statistik inferensial adalah statistik lanjutan dari statistik deskriptif. Setelah peneliti menempuh serangkaian kegiatan perhitungan statistik yang menggunakan teknik-teknik deskripsional, seperti menghimpun menyusun data, mengolah dan menganalisis data, sehingga memperoleh gambaran yang teratur dan ringkas, perhitungan / pengujian statistik selanjutnya adalah membuat penarikan kesimpulan yang sifatnya umum, menyusun suatu ramalan, atau melakukan penarikan. Karena inilah, statistik inferensial sering juga disebut statistik induktif..

Konklusi, prediksi, dan estimasi adalah bentuk-bentuk interpretasi terhadap angka atau indeks tentang keadaan atau gejala yang diperoleh melalui teknik statistik inferensial yang tepat. Untuk menginterpretasikan angka atau indeks hingga menghasilkan suatu konklusi, prediksi atau estimasi dapat dilakukan dengan cara sederhana atau menggunakan salah satu tabel yang sesuai dengan berdasarkan teknik statistik inferensial yang diinginkan. Kegiatan menginterpretasikan data dalam statistik inferensial dilakukan dengan cara mendeskripsi data dalam bentuk gambar, diagram, kurva atau ukuran gejala pusat dengan gejala letak.

2. Hipotesis

Salah satu ciri dari penelitian berjenis penelitian kuantitatif adalah keberadaan hipotesis. Hipotesis juga menjadi kendali bagi seorang peneliti agar arah penelitian sesuai dengan tujuan penelitiannya. Selanjutnya hipotesis nol dan hipotesis alternatif yang terarah dan yang tidak terarah.

- a. Hipotesis alternatif terarah

- b. Hipotesis nol terarah α , maka dalam pemakaiannya, α disebut sebagai taraf (derajat) signifikansi atau taraf keberartian atau taraf nyata. Karena derajat signifikansi ditentukan oleh peluang yang diambilnya, semakin kecil tingkat peluang kemelesetan, semakin tinggi keberartian nya.
- c. Hipotesis alternatif tidak terarah
- d. Hipotesis nol tidak terarah

3. Signifikan dan tingkat kepercayaan

Setelah diketahui bahwa peluang membuat kekeliruan tipe I dinyatakan sebagai α , maka dalam pemakaiannya, α disebut sebagai taraf (derajat) signifikansi atau taraf keberartian atau taraf nyata. Karena derajat signifikansi ditentukan oleh peluang yang diambilnya, semakin kecil tingkat peluang kemelesetan, semakin tinggi keberartian nya. Jika hasil perhitungan perbedaan dua rata-rata adalah signifikan

4. Derajat kebebasan

Derajat kebebasan merupakan tingkat kebebasan untuk bervariasi sehingga tidak terjadi kekeliruan dalam penafsiran. Derajat kebebasan juga sebagai patokan membaca tabel statistik berkenaan dengan batas rasio penolakan (kritis, yaitu pada batas saat suatu hasil perhitungan statistik dapat disebut signifikan. Rumusan derajat kebebasan (dk) bergantung pada jenis statistik yang digunakan

5. Pengujian hipotesis

Penarik kesimpulan yang berakhir pada penerimaan atau penolakan hipotesis diawali oleh pengujian hipotesis. Jadi, hasil akhirnya adalah dua pilihan berupa diterima atau ditolaknya suatu hipotesis (H) didampingi pernyataan lain yang berlawanan, sehingga diperoleh hipotesis Nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) seperti sudah dipaparkan sebelumnya. Pengujian hipotesis yang dibahas di sini hanyalah pengujian terhadap hipotesis yang mengandung pengertian sama (tidak berbeda), selanjutnya disebut hipotesis Nol (H_0) dan hipotesis yang mengandung pengertian berbeda (lebih dari atau kurang dari) selanjutnya disebut hipotesis alternatif (H_1)

Beberapa pasangan hipotesis antara lain :

- a. Pasangan hipotesis dua ekor
- b. Pasangan hipotesis satu ekor (satu pihak)
- c. Pasangan satu ekor (kiri)

6. Soal-soal latihan

- a. Sebutkan jenis-jenis teknik statistik yang digunakan pada statistik deskriptif dan statistik inferensial ?
- b. Rumuskan sebuah contoh hipotesis:
 - 1) Alternatif terarah dan hipotesis nol terarah
 - 2) Alternatif tidak terarah dan hipotesis nol tidak terarah

F. Evaluasi:

Evaluasi dilakukan dengan memberikan pertanyaan secara langsung dan umpan balik
Kepada mahasiswa

Memberikan tugas rumah

G. Referensi

Subbana, M. 2000. Statistik Pendidikan Bandung: CVPustaka setia

Sarjana. 1982. Statistika. Bandung. Penerbit Tarsito Bandung

Usman, Husaini. Setiady Akbar, R. Purmono. 2000. Statistika. Jakarta .
Bumi Aksara