

STATISTIK PENDIDIKAN.

Pengertian Statistik Fungsi

- Secara etimologis kata " Statistik " berasal dari status (bahasa latin) yang mempunyai persamaan arti dengan kata State (bahasa Inggris) atau kata Staat (bahasa belanda) kata statistik diartikan sebagai kumpulan bahan keterangan (data), baik yang berwujud angka (data kuantitatif) maupun yang tidak berwujud angka (data kualitatif) yang mempunyai arti penting dan kegunaan yang besar bagi suatu negara.

- Penggolongan Statistik

Bedasarkan tingkatan pekerjaannya (tahapan yang ada dalam kegiatan statistik) statistik sebagai ilmu pengetahuan dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu

- a. Statistik Deskriptif, yang dikenal pula dengan istilah statistik Deduktif, statistik sederhana, dan descriptive tatistics adalah statistik yang tingkat pekerjaannya mencakup cara-cara menghimpun, menyusun atau mengatur, mengolah, menyajikan, dan menganalisi data angka, agar dapat memberikan gambaran yang teratur, ringkas dan jelas.
- b. Statistik inerensial adalah statistik yang menyediakan aturan atau cara menarik kesimpulan yang bersifat umum.

- Peranan dan fungsi statistik dalam riset tiga ciri khusus yaitu :
 - a. Statistik selalu bekerja dengan angka atau bilangan (dalam hal ini adalah data kuantitatif).
 - b. Statistik bersifat objektif pengertian statistik selalu bekerja menurut data yang ada.
 - c. Statistik bersifat universal mengandung pengertian bahwa ruang lingkup atau ruang gerak dan bidang garapan statistik yang berlaku untuk di semua bidang kajian.

- Permasalahan Statistik/bagi ilmu pengetahuan Menurut Hananto Sigit, B.ST, dalam bukunya statistik suatu pengaturan 1996 mengemukakan permasalahan dasar dalam statistik yaitu :
 - a. Permasalahan tentang Rata-rata (Average)
 - b. Permasalahan tentang pemencaran atau penyebaran (Variability)
 - c. Permasalahan tentang saling hubungan (Korelasi)
 - d. menggambarkan atau menerangkan data, seperti dampak proses pembangunan (deskripsi)

- e. Membandingkan data pada dua kelompok atau beberapa kelompok (komparasi)
- f. Meramalkan pengaruh yang satu terhadap data yang lain (regresi)
- g. Merupakan alat penghubung antar pihak berupa laporan data statistik atau analisis statistis sehingga pihak manapun dapat memanfaatkan dalam membuat suatu keputusan (komunikasi)

Populasi dan Sampel

a. Pengertian populasi

Wilayah generalisasi yg terdiri atas :obyek/subyek yg mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kmd diterika kesimpulan

Jadi populasi bukan hanya orang, ttp juga obyek dan benda-2 alam lain.

Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi juga meliputi seluruh karakteristik/siifat yang dimiliki oleh subyek/obyek itu.

b. Sampel

Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, dengan demikian sampel yg diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili) Hal 187) ttg teknik menghitung besar anggota sampel.

- Teknik Sampling

Adalah teknik pengambilan sampel utk yg digunakan dalam penelitian.

Teknik Sampling

```
graph TD; A[Teknik Sampling] --> B[Probabilty sampling]; A --> C[Non probability Sampling]; B --> D["1. Simple random sampling<br/>2. Proportionate stratified Random sampling<br/>3. Disproportionate Stratified random sampling<br/>4. Area (cluster) Sampling (sampling Menurut daerah)"]; C --> E["1. Sampling sistimatis<br/>2. Sampling kuota<br/>3. Sampling incidental<br/>4. Purposive sampling<br/>5. Sampling jenuh<br/>6. Snowball sampling"];
```

Probabilty sampling

1. Simple random sampling
2. Proportionate stratified Random sampling
3. Disproportionate Stratified random sampling
4. Area (cluster) Sampling (sampling Menurut daerah)

Non probability Sampling

1. Sampling sistimatis
2. Sampling kuota
3. Sampling incidental
4. Purposive sampling
5. Sampling jenuh
6. Snowball sampling

1. Probability sampling

teknik pengambilan sampel yg memberi peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.

a. *Simple Random Sampling*

simpel (sederhana) krn pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi

Populasi homogen/
Relatif
homogen



sampel yang
representatif

b. *Proportionate Stratified Sampling*

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

c. *Disproportionate Stratified Sampling*

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

d. *Cluster Sampling*

adalah pengambilan sampel yang lebih tepat di mana populasi itu sangat luas dan menyebar dalam wilayah geografis yang luas

2. Nonprobability Sampling

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

VARIABEL PENELITIAN DAN DATA STATISTIK

a. Pengertian variabel

- Variabel penelitian adalah segala sesuatu, menjadi fokus, yang dikaji, ditelaah dalam penelitian
(benda, sifat, nilai, keadaan, kondisi, situasi dan apa saja) yang menjadi objek penelitian, sesuatu yang bervariasi, yang padanya diletakkan simbol (x,y)

- Variabel berasal dari bahasa Inggris dengan arti “ubahan”, “faktor tak tetap”, atau “gejala yang dapat diubah-ubah”

Contoh judul : Keterlantaran pada usia dini menyebabkan kekurangan daya belajar.

Contoh judul di atas mempunyai pernyataan yg memiliki dua konsep yakni:

“Keterlantaran pada usia dini” dan
“Kekurangan daya belajar”

b. Jenis-jenis (macam2) variabel meliputi :

- *variabel independen* : yaitu variabel **bebas variabel** yg mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel dependen (terikat)
- *variabel dependen* : yaitu **variabel terikat** adalah variabel yang dipengaruhi atau jadi akibat dari variabel bebas
- *variabel moderator* : adalah variabel yang **mempengaruhi** (memperkuat dan memperlemah) **hubungan** variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat)

- *Variabel intervening* : adalah variabel secara teoritis mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan dependen yang menjadi hubungan yang tidak langsung dan tidak dapat diamati dan diukur
- *Variabel kontrol* : adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel kontrol sering digunakan untuk penelitian yang bersifat membandingkan.

c. Skala pengukuran :

dalam penelitian **kuantitatif**, peneliti akan **menggunakan** instrumen untuk **mengumpulkan** data.

Sedangkan dalam penelitian **kualitatif naturalistik** peneliti akan lebih banyak **menjadi instrumen**, karena dalam penelitian **kualitatif** peneliti merupakan ***key instruments***.

- Macam skala pengukuran:
 - Skala Likert
 - Skala Guttman
 - Rating Scale

Pengertian Grafik

- Grafik tidak lain adalah alat penyajian data statistik yang tertuang dalam bentuk lukisan, baik lukisan garis, gambar, maupun lambang. Jadi dalam penyajian data angka melalui grafik, angka itu dilukiskan dalam bentuk lukisan garis, gambar atau lambang tertentu; dengan kata lain angka itu divisualisasikan.

Bagian-bagian Utama Grafik

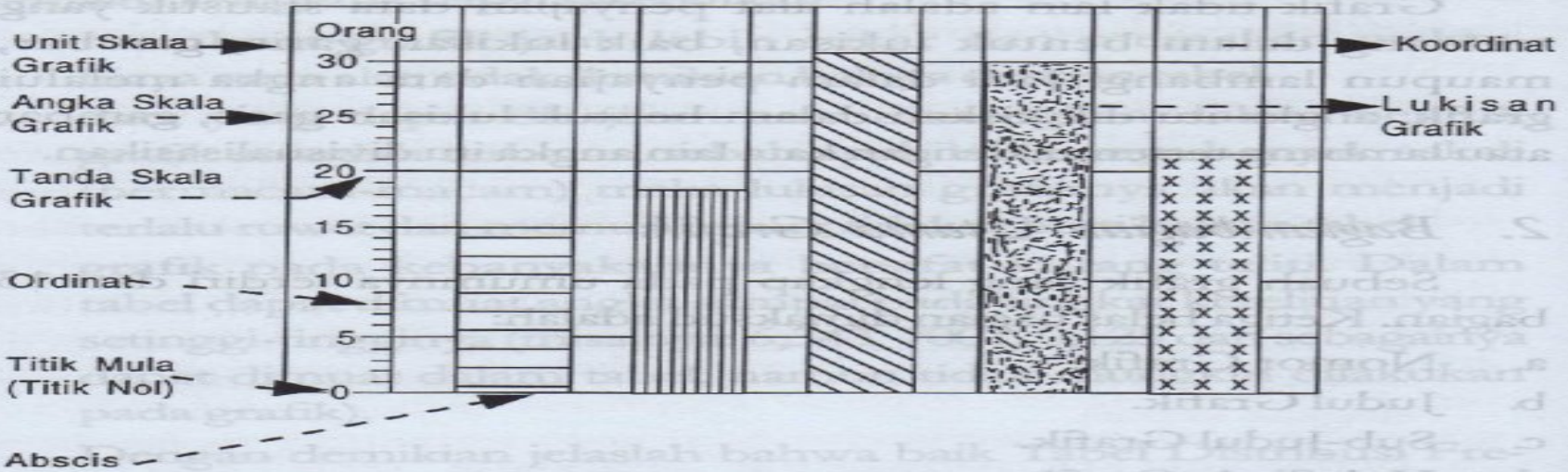
- Sebuah grafik yang lengkap pada umumnya terdiri dari 13 bagian. Ketiga belas bagian dimaksud adalah:
 - a Nomor Grafik.
 - b. Judul Grafik.
 - c. Sub Judul Grafik.
 - d. Unit Skala Grafik.
 - e. Angka Skala Grafik.
 - f. Tanda Skala Grafik.
 - g. Ordinat atau Ordinal atau Sumbu Vertikal.
 - h Koordinat (Garis-garis pertolongan = Garis kisi-kisi).

- i. Abscis (Sumbu Horizontal = Sumbu Mendatar = Garis Not = Garis Awal = Garis Mula).
- j. Titik Nol (Titik Awal).
- k. Lukisan Grafik (Gambar Grafik).
- L. Kunci Grafik (Keterangan Grafik).
- m. Sumber Grafik (Sumber Data).

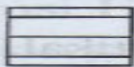




Nomor Grafik - - - - - ➔ Grafik 2.1

Judul Grafik - - - - - ➔ Jumlah Staf Pengajar Tetap IAIN Sunan Kalijaga Tahun Akademik 1979/1980

Subjudul Grafik - - - - - ➔ (Menurut keadaan s.d. tanggal 30 Juni 1980)



Keterangan:

- Kunci Grafik - - - - - ➔
-  Fak. Adab
 -  Fak. Syari'ah
 -  Fak. Dakwah
 -  Fak. Ushuluddin
 -  Fak. Tarb. Yk.

Sumber Grafik - - - - - ➔ **Sumber:** Laporan Tahunan Rektor IAIN Sunan Kalijaga Tahun Akademi 1979/1980

- CARA MELUKISKAN DISTRIBUSI FREKUENSI DALAM BENTUK
GRAFIK POLIGON (*POLYGON FREQUENCY*)

- Sebelum dikemukakan tentang cara melukiskan distribusi frekuensi dalam bentuk Grafik Poligon, terlebih dahulu perlu dipahami bahwa Grafik Poligon dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu: (1) Grafik Poligon Data Tunggal, dan (2) Grafik Poligon. Data Kelompokan.

Contoh Cara Melukiskan Distribusi Frekuensi Dalam Bentuk Grafik Poligon Data Tunggal

- Misalkan data yang berupa nilai hasil ulangan harian dalam bidang studi Matematika yang diikuti oleh 40 orang Murid Madrasah Ibtidaiyah seperti tertera pada Tabel 2.10 di muka tadi kita sajikan kembali dalam bentuk Grafik Poligon, maka langkah yang perlu dilakukan berturut-turut adalah:

- Membuat sumbu horizontal (*abscis*), lambangnya X.
- Membuat sumbu vertikal (*ordinal*), lambangnya Y.
- Menetapkan titik nol, yaitu perpotongan X dengan Y
- Menempatkan nilai hasil ulangan umum bidang studi Mate-matika pada abscis X, berturut-turut dari kiri ke kanan, mulai dari nilai terendah sampai dengan nilai tertinggi.
- Menempatkan frekuensi pada ordinal Y
- f. Melukiskan grafik poligonnya. Hasilnya seperti dapat dilihat pada Grafik 2.2.

Pengukuran nilai sentral

- a. Pengetian nilai sentral : angka yang menjadi pusat distribusi.
- Distribusi artinya: dalam statistik untuk menunjuk (seolah-olah) penyebaran nilai-nilai dg jumlah orang mendapat nilai .

7 6 6 6 5 7 6 5 4 6 7 7 6 7 5 6 6 7
6 6 6 6 6 5 6 6 6 7 7 5 7 7 8 5 6 5
7 7 5 6 7 7 7 7 6 6 6 6 5 5 7 7 5 7
5 6 5 6 7 6 7 8 5 6 5 7 5 6 7 8 8 6

b. **Macam-macam ukuran nilai sentral meliputi :**

- Mean
- Median
- Mode

Mean adalah “ angka rata-rata” dari segi aritmetik Mean adalah “*jumlah nilai-nilai dibagi dengan jumlah individu*”

- Median adalah : suatu nilai yang membatasi 50 % dari frekuensi distribusi sebelah atas dan 50 % frekuensi distribusi sebelah bawah.
- Mode dibagi menjadi :
 - mode dalam distribusi tunggal contoh : 5 6 7 7 7 8 8 8 8 9 9, maka nilai yang paling timbul banyak adalah nilai .

- mode dalam distribusi bergolong dg menggunakan Mean Terkaan sebagai langkah kerjanya.

D a t a

- Pengertian data

data berbentuk jamak, sedangkan datum bertentuk tunggal, jadi data sama dengan datum-datum.

data merupakan bahan mentah, dan harus dioleh dengan berbagai analisis dpt melahirkan informasi, sehingga dapat diambil suatu kesimpulan

- Dalam statistik dikenal dengan :
jenis data
tingkat data
sumber data
penyajian data, analisis data

Jenis data dapat dibagi menjadi :

- dikotomi
- kontinum

1. Data dikatomi

meliputi data : deskrit, data kategorik, data nominal. Pada data di atas merupakan **hasil perhitungan**, sehingga tidak ada bilangan **pecahan**

2. Data kontinum

meliputi data : ordinal, interval, rasio

Tingkat Data

- Tingkat data diurutkan dari tingkat yang tertinggi ke tingkat yang rendah seperti :
rasio
Interval
ordinal
nominal

Sumber data dan teknik pengumpulan data

- Data yang diambil/dikumpul langsung dari peneliti disebut **sumber primer**
- data-data yang diambil/dikumpulkan melalui pihak kedua/tangan kedua disebut **sumber sekunder**
- Teknik-teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan : W, P (O), A, dan D

Grafik teknik pengumpulan data

- W  tidak sistimatis
sistimatis
- P(O)  tidak langsung
langsung
- A  tertutup
terbuka
- D  tercetak
tergambar
terekam

Data Dan Variabel

1. Pengertian data

Data merupakan kumpulan fakta atau angka atau segala sesuatu yang dapat dipercaya kebenarannya sehingga dapat digunakan sebagai dasar menarik suatu kesimpulan

- Tidak semua angka dapat disebut data statistik.
- Angka dapat disebut data statistik apabila dapat menunjukkan suatu ciri dari suatu penelitian yang bersifat agregatif, serta mencerminkan suatu kegiatan lapangan tertentu.

- Pengumpulan data, meliputi :
 - a. jenis cara pengumpulan data
 - b. banyak data yang di ambil

Yang dikembangkan pada bagian a adalah

- pengamatan
- penelusuran literatur
- penggunaan angket
- wawancara

Yang dikembangkan pada bagian b adalah

- sensus
- sampling

- Syarat data yang diambil adalah
 - a. data harus obyektif
 - b. data harus relevan
 - c. data harus up to date
 - d. data harus resventatifr

D. Pengolahan data

data yang dikumpul dapat dioleh dengan

- a. rumus rata-rata
- b. rumus prestase

Penyajian data

Data yang telah diolah dapat dibaca orang lain dalam bentuk tertentu.

Penyajian data memiliki fungsi :

- menunjukkan perkembangan keadaan
- mengadakan perbandingan antar waktu

Penggolongan data statistik dapat ditinjau dari

- a. Variabel yang diteliti (segi sifat angkanya), data statistik dapat dibedakan menjadi dua golongan,
yaitu : data kontinyu
data diskrit.

Data kontinyu adalah data statistik yang angkanya merupakan deretan angka yang sambung-menyambung.

Data diskrit ialah data statistik yang tidak mungkin berbentuk pecahan

b. Cara menyusun angka, data statistik dapat dibedakan menjadi :

data nominal

data ordinal

data interval.

Data nominal ialah data statistik yang cara menyusun angkanya didasarkan atas penggolongan atau klasifikasi tertentu.

Data ordinal juga sering disebut dengan data urutan, yaitu data statistik yang cara menyusun angkanya didasarkan atas urutan kedudukan (ranking).

Data interval ialah data statistik yang terdapat jarak sama di antara hal-hal yang sedang diselidiki atau dipersoalkan

Bentuk angka data statistik dapat dibedakan menjadi 2 (dua) macam yaitu :

- * data tunggal (un grouped data)
- * data kelompok atau data bergolong (*grouped data*).

Data statistik dapat dibedakan menjadi dua macam:

yaitu data primer

data sekunder.

Data primer adalah data statistik yang diperoleh atau bersumber dari tangan pertama (*first hand data*).

Sedangkan data sekunder adalah data statistik yang diperoleh dari tangan kedua (*second hand data*).

3. Pengertian Variabel

Karakteristik yang dapat diamati dari sesuatu (obyek) dan mampu memberikan bermacam-macam nilai atau beberapa kategori.

Variabel adalah data mentah untuk statistik misalnya : umur, nilai, skor, kemajuan belajar, jenis kelamin, kecepatan, kekauan.

Variabel dapat juga dibagi sebagai :
variabel dependen
variabel bebas.

Apabila ada hubungan antara dua variabel, misalnya antara variabel Y dan variabel X, jika variabel Y disebabkan oleh variabel X, maka variabel Y adalah variabel dependen dan variabel X adalah variabel bebas.

Pengajuan Hipotesis

- Hipotesis = hupo dan thesis
- Hupo = sementara
- Thesis = pernyataan atau tiori
- Dengan dmk ; hipotesis mrpkan suatu pernyataan yang masih lemah tentang kebenarannya, maka dibuktikan menjadi benar seperti contoh dibawah ini.

Misalnya : $1+1+1+1=...$

$$(1+1)+(1+1)= ...$$

$$(2) + (2) = ...$$

- Ada 2 pilihan dalam hipotesis yaitu

H_a = alternatif

H_o = nol

Contoh : 1

H_a = terdapat hubungan fungsional yang positif antara variabel X dengan Y

H_o = tidak terdapat hubungan ...

Contoh : 2

H_a = terdapat perbedaan motivasi antara pria dengan wanita masuk PGSD

H_o = tidak terdapat...

- Bentuk hipotesisi statistiknya adalah :

$$H_a : \mu_{\text{pria}} \neq \mu_{\text{wanita}}$$

$$H_o : \mu_{\text{pria}} = \mu_{\text{wanita}}$$

- H_a : prosedur kerja A lebih baik daripada prosedur kerja B
- H_o : prosedur kerja A tidak lebih baik daripada prosedur kerja B

Bentuk hipotesisi statistiknya adalah :

$$H_a : \mu_A \geq \mu_B$$

$$H_o : \mu_A \leq \mu_B$$

Dua macam kesalahan

- Pengajuan hipotesis akan terjadi dua macam kesalahan adalah :
 1. kesalahan tipe 1 yaitu menolak hipotesis yang seharusnya **tidak** ditolak
 2. kesalahan tipe 2 yaitu **tidak menolak** hipotesis yang seharusnya **ditolak**.