

PENDAHULUAN METODE STATISTIKA

Arti Kata Metode Statistika

Metode statistika adalah bagaimana cara-cara mengumpulkan data atau fakta, mengolah, menyajikan, dan menganalisa, penarikan kesimpulan serta pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta dan penganalisaan yang dilakukan.

Statistik terbagi dua :

- 1) Statistik Deskriptif (deduktif) atau sederhana, yaitu statistik yang tingkat pengerjaannya mencakup cara-cara menghitung, menyusun atau mengatur, mengolah, menyajikan, dan menganalisa data agar dapat memberikan gambaran yang ringkas mengenai suatu keadaan.
- 2) Statistik Inferensial, yaitu yang menyediakan aturan-aturan atau cara yang dapat digunakan suatu alat dalam rangka menarik kesimpulan yang bersifat umum dari suatu data yang telah disusun dan diolah.

Ciri-ciri statistik :

1. Statistik selalu bekerja dengan angka atau bilangan.
2. Statistik bersifat obyektif (menurut apa adanya).
3. Statistik bersifat universal (ruang lingkungannya luas).

Data statistik

- Untuk dapat dikatakan data statistik, angka tersebut haruslah menunjukkan dari suatu Penelitian yang bersifat agretatif serta mencerminkan suatu kegiatan dalam bidang atau lapangan tertentu.
- Pengertian agretatif ada dua, yaitu :
 - 1) Penelitian boleh hanya satu individu saja tetapi pencatatannya harus dilakukan lebih dari satu kali.
 - 2) Penelitian hanya dilakukan satu kali saja tetapi individunya lebih dari satu.

Penggolongan Data Statistik

Berdasarkan sifatnya ;

- 1) Data kontinu, yaitu data yang angka-angkanya merupakan deretan angka yang sambung menyambung atau berkelanjutan, contoh : tinggi badan, berat badan.
- 2) Data diskrit, yaitu data statistik yang tidak mungkin berbentuk pecahan, contoh : jumlah anak

Penggolongan data berdasarkan cara menyusunnya :

- 1) Data nominal, yaitu data statistik yang cara menyusunnya atas golongan atau klasifikasi tertentu, contoh : Jumlah mahasiswa dari segi tingkat kelas dan jenis kelamin.
- 2) Data ordinal, yaitu data statistik yang cara menyusunnya didasarkan urutan kedudukan dan rangking, contoh : pandai, kurang pandai, dan tidak pandai.
- 3) Data interval, yaitu data statistik dimana terdapat jarak yang sama diantara hal-hal yang sedang diselidiki atau dipersoalkan, contoh : 10 orang mahasiswa mendapat nilai hasil tes dengan variasi antara 1 dan 10.

- 4) Data rasio, yaitu data yang tergolong ke dalam data kontinum tetapi mempunyai ciri tertentu, contoh : berat badan ibu adalah 50 kg, berat badan Ani 10 kg, dengan demikian berat badan ibu adalah 5 kali berat badan Ani.

Analisis Deskriptif Kuantitatif

- Pertanyaan-pertanyaan dikelompokkan berdasarkan kategori dan dipresentasikan.
- Analisis data dapat menggunakan matriks.
- Membuat kesimpulan umum berupa paparan sederhana.

Contoh Penelitian Deskriptif Kuantitatif :

Judul :

“Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Diferensial”

Masalah :

“kesalahan apa yang paling banyak dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal persamaan diferensial ?”

Analisis :

Klasifikasi kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal :

- Pengetahuan 10, berarti $10/130 \times 100\% = 7,69\%$
- Konsep 60, berarti $60/130 \times 100\% = 46,15\%$
- Hubungan antar konsep 45, berarti $45/130 \times 100\% = 34,62\%$
- Penyelesaian 15, berarti $15/130 \times 100\% = 11,54\%$

Kesimpulan :

“Kesalahan yang paling banyak dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal persamaan diferensial adalah pada konsep”

Analisis Deskriptif Kualitatif

- Menggunakan tolak ukur berupa kondisi variabel.
- Ukurannya adalah persentase.
- Penilaiannya mengarah kepada predikat, misalnya ‘baik’, ‘cukup’, ‘kurang’

Contoh Penelitian Deskriptif Kualitatif :

- Penelitian mengenai kedisiplinan siswa

Sikap per-aspek :

Di lingkungan keluarga :

- * Mengurus diri sendiri, 3 butir
- * Mengerjakan pekerjaan keluarga, 3 butir
- * Mengerjakan tugas sekolah di rumah, 3 butir

Di lingkungan sekolah :

- Melaksanakan tata tertib sekolah, 3 butir
- Mengikuti pelajaran di kelas, 3 butir
- Melaksanakan tugas pelajaran, 3 butir

Di lingkungan pergaulan :

- Yang berhubungan dengan pinjam meminjam, 3 butir
- Yang berhubungan dengan kerja sama, 3 butir
- Yang berhubungan dengan disiplin waktu, 3 butir

- Jika skor maks 5 per-butir, maka $3 \times 5 = 15$ skor per-aspek dan $9 \times 5 = 45$ skor keseluruhan.
- Sebelum menentukan predikat terhadap sikap disiplin, tentukan dahulu tolak ukur sebagai patokan penilaian.
- Penilaian 3 kategori :
Skor kategori tiap aspek sama
Baik : 31 – 45
Cukup : 16 – 30
Kurang: 0 – 15
- Penilaian 5 kategori :
Skor kategori tiap aspek sama
Sangat baik : 37 – 45
Baik : 28 – 36
Cukup : 19 – 27
Kurang : 10 – 18
Sangat kurang : 0 – 9
- Contoh sikap si A :
- Untuk disiplin di lingkungan keluarga : 12
- Untuk disiplin di lingkungan sekolah : 10
- Untuk disiplin di lingkungan pergaulan : 9
- Jumlah skor sikap disiplin :
 $12 + 10 + 9 = 31$
- Predikat :
- sikap disiplin di lingkungan keluarga “baik”
- sikap disiplin di lingkungan sekolah “baik”
- sikap disiplin di lingkungan pergaulan “cukup”

Analisis Statistik Deskriptif

- Merupakan analisis statistik untuk mendiskripsikan atau memaparkan gejala hasil penelitian.
- Sifatnya sederhana
- Tidak mengeneralisasikan hasil penelitian.

Jenis data yang perlu diperhatikan pada analisis statistik deskriptif :

- Data diskrit/Nominal
 - Mencari frekuensi mutlak
 - Mencari frekuensi relatif (mencari persentase)
 - Mencari ukuran tendensi sentralnya
 - Disajikan dengan diagram batang atau lingkaran
- Data Kontinum
 - Disajikan dengan histogram

Jenis Data	Artinya	contoh
Diskrit	Dapat dipisah menjadi 2 kategori / dikotomi	Ya, tidak ; Laki-laki, perempuan
	Dapat dipisah menjadi beberapa kategori	Kawin, belum kawin, janda, duda
	Ditunjuk oleh bilangan hasil perhitungan dan pencacahan	Jumlah siswa tercatat 80 orang
	Ditunjuk oleh bilangan bukan perhitungan dan pencacahan	Nomor rumah, atau telepon
Ordinal/kontinum	Menunjuk tingkatan sesuatu/urutan	Pandai, kurang pandai, tidak pandai (tidak diketahui jarak/batas)
Interval/kontinum	Menunjuk tingkatan yang lebih banyak	Nilai 1 – 10 (diketahui jaraknya)
Rasio/Kontinum	Data dapat diperbandingkan (dapat dipandang sebagai data interval atau ordinal)	Nilai 1 – 10 (diketahui jaraknya)

Analisis Statistik Inferensial

- Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan teknik statistik untuk analisis data, yaitu :
 - banyaknya subyek penelitian
 - tersedianya kelengkapan atau sarana penunjang
 - keadaan penyebaran data
 - banyaknya variabel yang dianalisis
 - jenis data yang akan diolah.
- Sebelum menentukan teknik statistik, perlu dilakukan pengujian terhadap data, yaitu :
 - Uji Normalitas sampel, melalui :
 - * Uji chi-kuadrat
 - * Kemencengan kurva (skewness),
 - * Keruncingan kurva (kurtosis),
 - Uji homogenitas varians sampel
 - * Uji F
 - * Uji Bartlett (chi-kuadrat)
- Statistik inferensial terbagi dua, yaitu :
 - statistik parametrik.
 - statistik non-parametrik

Statistik parametrik dapat dilakukan jika data normal dan varians homogen. Jika tidak harus dilakukan dengan statistik non-parametrik.

Teknik analisis yang digunakan tergantung dari jenis masalah, yaitu komparatif, korelasi, atau prediksi

Jenis Data	Masalah		
	Deskriptif	Komparatif	Hubungan
Diskrit/Nominal	Rata-rata Median Modus Persentase	Chi-kuadrat	Chi-kuadrat
Ordinal	Rata-rata Median Modus Persentase	Chi-kuadrat	Rank Spearman
Interval/Rasio	Rata-rata Median Modus Persentase	Uji t, Uji Z, ANAVA	Person, Product Moment, Regresi & Korelasi

Tugas

Data di bawah ini merupakan jumlah mahasiswa program studi pendidikan matematika per-angkatan yang telah wisuda berdasarkan jenis kelamin pada tahun akademik 2005/2006.

MAHASISWA	WISUDA TA. 2005/2006			
	1999	2000	2001	2002
PEREMPUAN	6	42	75	25
LAKI-LAKI	2	23	35	18

1. Hitung prosentase mahasiswa perempuan tiap angkatan, dan dari hasil yang didapat, kemudian hitung prosentase itu untuk keseluruhan tahun akademik berdasarkan mahasiswa per-angkatan tersebut.
2. Lengkapi tabel /daftar di atas dengan baris dan kolom jumlah. Dari jumlah-jumlah yang didapat hitunglah mahasiswa perempuan sebagai prosentase dari mahasiswa program studi pendidikan matematika.

Referensi :

Misdalina. *Modul Metode Statistika*. Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang.