

STATISTIK DAN PROBABILISTIK

Prof. Arna Fariza

D3 dan STR Teknik Informatika PENS

Materi

- Pendahuluan
- Statistika Deskriptif
- Probabilitas
- Probabilitas Lanjutan
- Variabel Acak Diskrit
- PTS

- Distribusi Diskrit
- Distribusi Kontinu
- Distribusi Sampling
- Estimasi Parameter
- Uji Hipotesis
- Analisis Korelasi
- UAS

Penilaian

- PTS: 30% - 40%
- UAS: 30% - 40%
- Tugas: 20% - 30%

Diskripsi Mata Kuliah

- Mata kuliah ini membahas dasar-dasar statistik yang membantu dalam menyimpulkan hasil interpretasi data dan mengambil keputusan .
- Topik mencakup pendahuluan elemen statistik, interpretasi data, konsep peluang, sebaran data, hingga uji hipotesis

Manfaat untuk Teknik Informatika

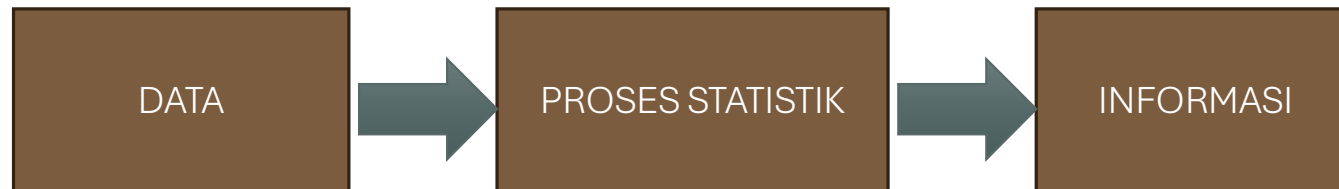
- Statistika dan probabilitas bermanfaat dalam banyak mata kuliah lain di prodi Teknik Informatika, seperti Pengolahan Citra, Kriptografi, Model dan Simulasi, serta Metodologi Penelitian

Apa itu Statistika?

Statistika adalah ilmu yang berkaitan dengan :

- Pengumpulan data
- Pengolahan data
- Presentasi/penyajian data (deskriptif)
- Interpretasi/analisis data (inferensi)

Proses ini dilakukan dalam kerangka pengambilan keputusan yang berkaitan dengan adanya ketidakpastian (risiko) .



Peran Statistika di Dunia TI

Statistika adalah fondasi untuk berbagai bidang dalam teknologi informasi, seperti:

- Data Mining & Machine Learning: Menemukan pola dan membangun model prediktif dari data .
- Artificial Intelligence (AI): Membuat sistem cerdas yang dapat belajar dari data .
- Analisis Big Data: Mengolah dan mengekstrak insight dari kumpulan data besar .
- Quality Control: Memastikan kualitas perangkat lunak dan sistem .

Contoh Kasus:

- Seorang data scientist menggunakan model statistik untuk memprediksi potensi ledakan alga di laut berdasarkan data satelit .
- Analisis data pengguna aplikasi untuk meningkatkan pengalaman dan kepuasan pelanggan.

Jenis-Jenis Statistika

Statistika terbagi menjadi dua cabang utama:

1. Statistika Deskriptif

Bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan data.

Contoh: Menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram, grafik, serta menghitung mean, median, dan modus .

Fokus: "Seperti apa data kita?"

2. Statistika Inferensial (Induktif)

Bertujuan untuk menarik kesimpulan (inferensi) tentang populasi berdasarkan data sampel.

Contoh: Melakukan pendugaan parameter, uji hipotesis, dan analisis regresi .

Fokus: "Apa makna data kita untuk populasi yang lebih besar?"

Memahami Data

Data adalah kumpulan fakta, angka, atau informasi yang dikumpulkan untuk dianalisis .

Data Kualitatif (Kategorik)	Data Kuantitatif (Numerik)
Data yang berbentuk kategori atau atribut, bukan angka.	Data yang berbentuk bilangan atau angka.
Contoh: Jenis kelamin, agama, warna favorit.	Contoh: Tinggi badan, jumlah mahasiswa, suhu

Jenis Data Kuantitatif

1. Data Diskrit

- Data yang nilainya berupa bilangan bulat (countable).
- Diperoleh dari hasil menghitung.
- Contoh: Jumlah mahasiswa dalam satu kelas, jumlah produk cacat .

2. Data Kontinu

- Data yang nilainya berupa bilangan real dan dapat mengambil nilai dalam rentang tertentu (measurable).
- Diperoleh dari hasil mengukur.
- Contoh: Tinggi badan (170.5 cm), berat badan (65.2 kg), suhu ruangan .

Skala Pengukuran Data

Skala	Karakteristik	Contoh
Nominal	Hanya untuk memberi label atau kategori tanpa urutan.	Jenis kelamin (Pria/Wanita), Kode pos.
Ordinal	Kategori yang memiliki urutan atau peringkat, namun jarak antar tingkatan tidak sama.	Tingkat pendidikan (SD, SMP, SMA), Peringkat kepuasan (Sangat Puas, Puas, Netral).
Interval	Memiliki urutan dan jarak antar nilai yang sama, tetapi tidak memiliki titik nol absolut .	Suhu dalam Celcius (°C) atau Fahrenheit (°F).
Rasio	Memiliki semua karakteristik interval, ditambah dengan titik nol absolut sehingga perbandingan rasio dapat dilakukan.	Berat badan, tinggi badan, jumlah uang

Ringkasan

1. Statistika adalah ilmu tentang data, dari pengumpulan hingga pengambilan keputusan .
2. Peran statistika sangat vital di bidang TI, terutama untuk AI, Data Mining, dan analisis data .
3. Memahami jenis data (Kualitatif/Kuantitatif, Diskrit/Kontinu) dan skala pengukurannya (Nominal, Ordinal, Interval, Rasio) adalah fondasi analisis .
4. Populasi adalah keseluruhan objek penelitian, sedangkan sampel adalah bagian yang mewakilinya