



Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Data Science

By Andi Irmayana



Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami pengertian dan konsep data science yang berkaitan dengan pengambilan keputusan

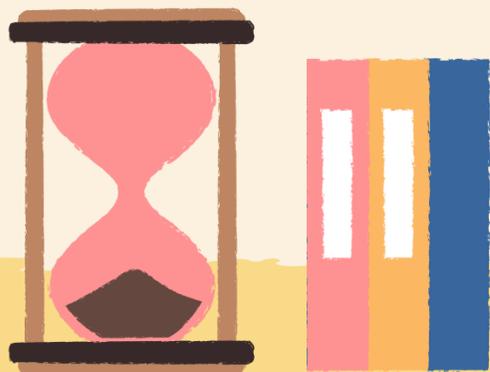
Mahasiswa mampu menyebutkan dan menjelaskan Komponen Data Science

Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan Teknik Analisis Data dalam Pengambilan Keputusan



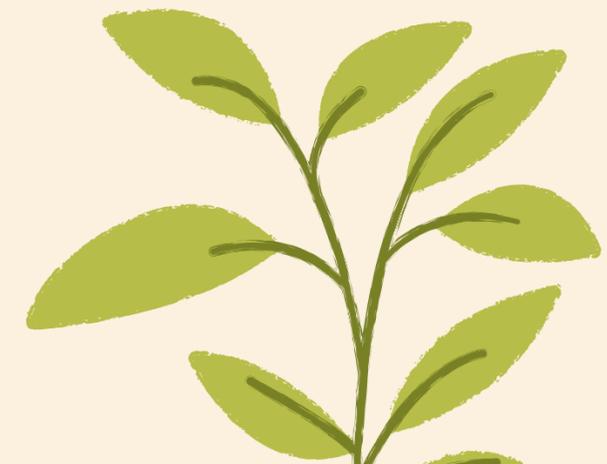
Sub Topik

- Pengertian Data Science
- Komponen Utama Data Science
- Pentingnya Data science dalam pengambilan keputusan
- Tahapan Data science dalam pengambilan keputusan
- Teknik Analisis Data dalam Pengambilan Keputusan
- Studi Kasus



Apa itu Data science?

Data Science adalah bidang ilmu yang menggunakan metode, proses, algoritma, dan sistem ilmiah untuk mengekstrak pengetahuan dan wawasan dari data dalam berbagai bentuk, baik terstruktur maupun tidak terstruktur



Science

Statistik

Ilmu pengumpulan, analisis, interpretasi, dan presentasi data.

Pembelajaran Mesin (Machine Learning)

Metode analitik yang digunakan untuk membuat model prediksi dari data.

Pengolahan Data

Proses membersihkan, mengubah, dan memodelkan data untuk menemukan informasi yang berguna.



Pengambilan Keputusan Berbasis Data

Pengambilan keputusan berbasis data adalah proses membuat keputusan yang didasarkan pada data yang telah diolah dan dianalisis daripada intuisi atau perkiraan semata. Ini melibatkan pengumpulan data yang relevan, analisis data, dan interpretasi hasil analisis untuk membuat keputusan yang lebih baik.



Tahapan dalam Data Science untuk Pengambilan Keputusan :

Definisi Masalah

Pengumpulan Data

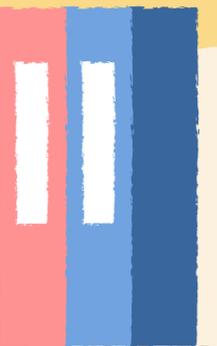
Pembersihan Data

Eksplorasi Data

Pemodelan Data

Evaluasi Model

Implementasi dan Monitoring

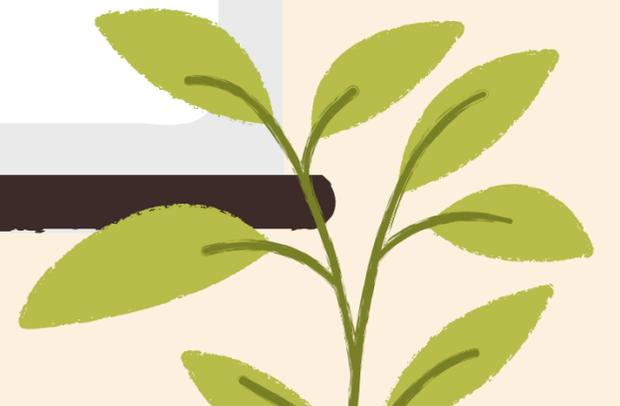
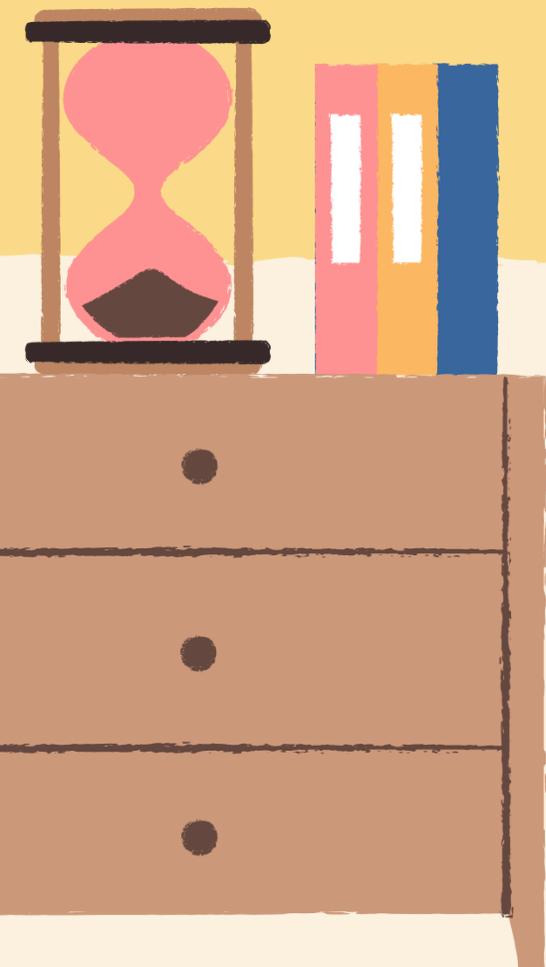


Teknik Analisis Data
dalam Pengambilan
Keputusan



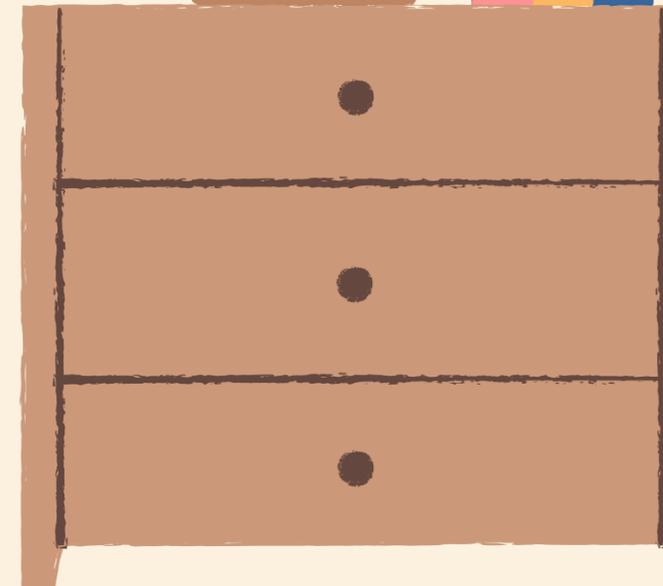
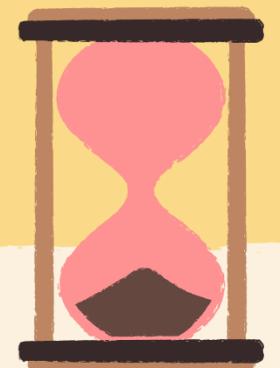
1. Statistik Deskriptif

- Ukuran kecenderungan sentral : Mean, Median, Modus
- Ukuran dispersi : Range, Variance, Standard Deviation



2. Statistik Inferensial

- Uji Hipotesis: Menguji asumsi tentang populasi berdasarkan sampel data.
- Interval Kepercayaan: Rentang nilai yang diyakini mengandung parameter populasi dengan tingkat kepercayaan tertentu.



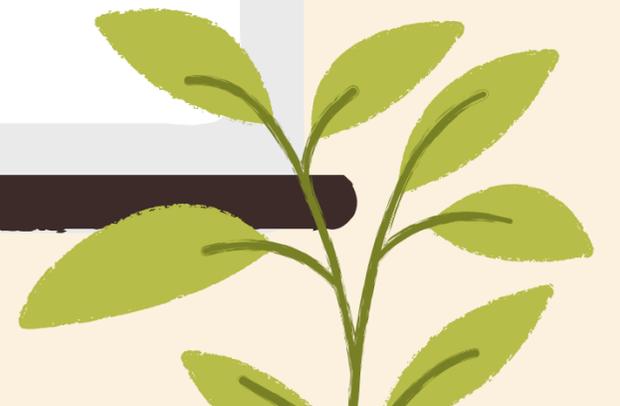
3. Pemodelan Prediktif

- Regresi linier dan regresi logistik digunakan untuk memprediksi hubungan antara variabel dependen dengan satu atau lebih variabel independen, tetapi regresi logistik digunakan untuk membuat prediksi tentang variabel kategori versus variabel kontinyu. Variabel kategori bisa benar atau salah, ya atau tidak, 1 atau 0, dan sebagainya.
- Pohon Keputusan : Model prediktif yang menggunakan struktur pohon untuk mengambil keputusan berdasarkan fitur-fitur input



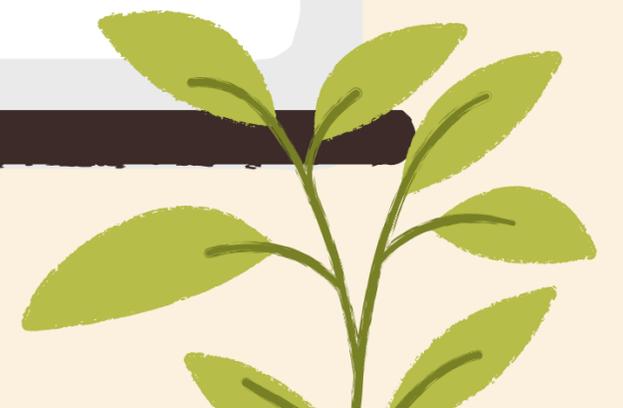
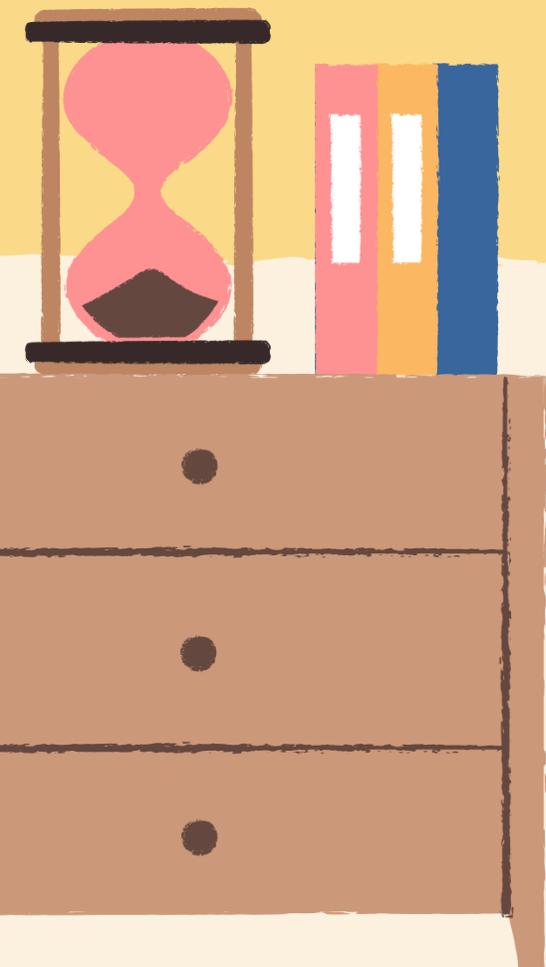
4. Pemodelan Klasifikasi

- K-Nearest Neighbors (KNN): Algoritma non-parametrik yang digunakan untuk klasifikasi.
- Support Vector Machine (SVM): Algoritma yang mencari hyperplane optimal yang memisahkan kelas-kelas dalam dataset.



5. Clustering

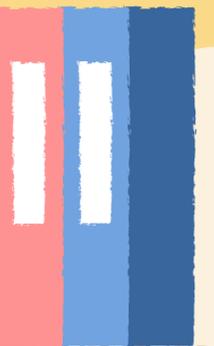
- K-Means Clustering: Metode untuk mengelompokkan data menjadi beberapa cluster berdasarkan kesamaan fitur.
- Hierarchical Clustering: Pendekatan clustering yang membangun hierarki kluster.



Studi Kasus

Pengambilan Keputusan di Industri Retail

Sebuah perusahaan retail ingin meningkatkan penjualan dengan memprediksi produk mana yang akan laris manis pada bulan berikutnya.



Langkah-langkah yang ditempuh:

- Definisi Masalah: Memprediksi produk yang akan laku keras pada bulan berikutnya.
- Pengumpulan Data: Mengumpulkan data penjualan historis, data pelanggan, data promosi, dan data pasar.
- Pembersihan Data: Membersihkan data dari kesalahan input dan data yang hilang.
- Eksplorasi Data: Menganalisis tren penjualan, pola pembelian pelanggan, dan dampak promosi.



Langkah-langkah yang ditempuh:

- Pemodelan Data: Menggunakan regresi linier untuk memprediksi penjualan produk.
- Evaluasi Model: Mengevaluasi model menggunakan data historis untuk mengukur akurasi prediksi.
- Implementasi dan Monitoring: Mengimplementasikan model dalam sistem dan memantau kinerjanya.



*"Ingatlah kehidupan kampus
dengan terus mengasah,
Jangan habiskan waktumu
dengan berkeluh kesah
~ Najwa Sihab ~*

Terima Kasih

