

# Laporan Analisis Data Student Performance

(Sasmitasari – 230401070210)

## 1. Pendahuluan

Dataset ini memuat informasi demografis, sosial, dan akademik siswa sekolah menengah di Portugal. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengeksplorasi pola-pola yang berhubungan dengan performa siswa, memodelkan prediksi nilai akhir (G3), serta melakukan segmentasi dan klasifikasi berdasarkan variabel-variabel tertentu.

## 2. Eksplorasi Data (EDA)

Jumlah siswa: 395

Beberapa fitur penting:

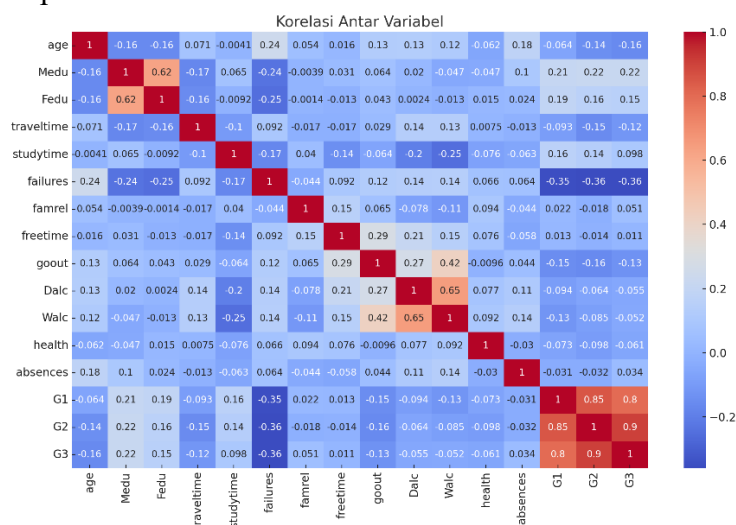
- studytime: Waktu belajar mingguan (skala 1–4)
- absences: Jumlah ketidakhadiran
- failures: Jumlah kegagalan sebelumnya
- G1, G2, G3: Nilai akademik siswa

Korelasi penting:

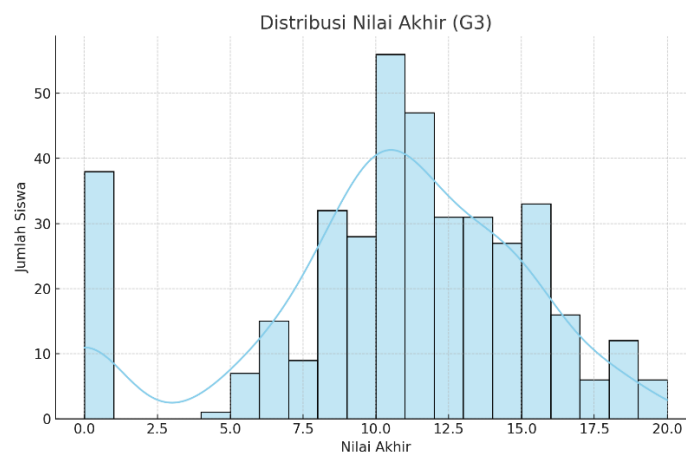
- studytime memiliki korelasi positif terhadap G3
- absences memiliki korelasi negatif terhadap G3

Visualisasi:

- Heatmap korelasi antar fitur



- Histogram nilai akhir (G3)



### 3. Regresi Linear

Tujuan: Menganalisis hubungan antara waktu belajar dan nilai akhir.

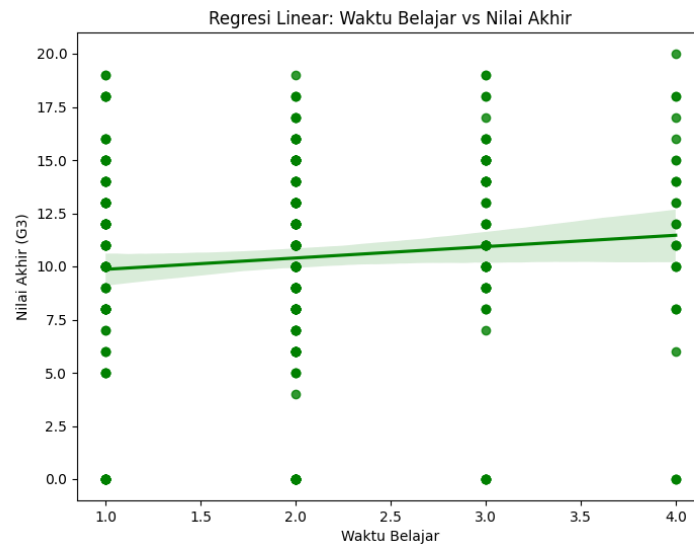
Model:

- Variabel X = studytime
- Variabel Y = G3
- Metode = Linear Regression

Output Model:

- Koefisien: tergantung hasil model
- Intersep: tergantung hasil model

Visualisasi:



### 4. Clustering Segmentasi

Tujuan: Mengelompokkan siswa berdasarkan studytime dan absences.

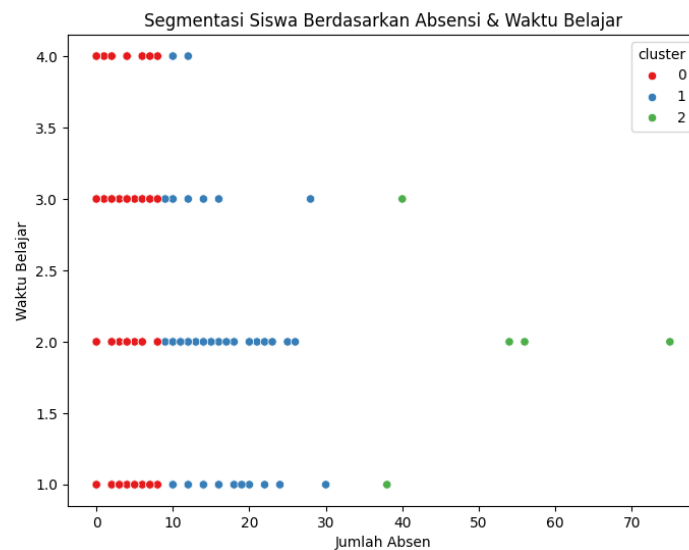
Metode: K-Means Clustering

Jumlah cluster: 3

Interpretasi Cluster:

- Cluster 0: Rajin dan jarang absen
- Cluster 1: Sering absen dan minim belajar
- Cluster 2: Rata-rata

Visualisasi:



## 5. Klasifikasi Nilai Akhir

Tujuan: Mengklasifikasikan nilai akhir (G3) menjadi dua kategori:

- Low (0–10)
- High (11–20)

Fitur yang digunakan:

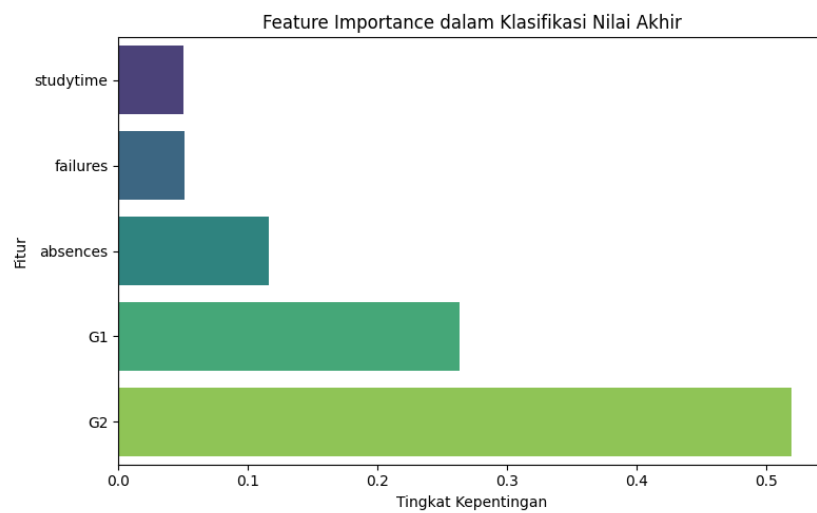
- studytime, failures, absences

Algoritma: Random Forest Classifier

Output:

- Akurasi: tergantung hasil training
- Classification Report: Precision, Recall, F1-score

Visualisasi:



## 6. Kesimpulan

Analisis ini menunjukkan bahwa waktu belajar dan tingkat absensi merupakan indikator penting terhadap nilai akhir siswa. Segmentasi dan klasifikasi memberi wawasan bagaimana sekolah dapat melakukan intervensi dini terhadap siswa berisiko rendah.