

Proposal

Penerapan Algoritma Klasifikasi untuk Memprediksi Kinerja Akademik Mahasiswa



Disusun Oleh :

**Shifi Amalia Zein (241552010013)
Shanaya Balghis Riyona (241552010014)**

Dosen Pengampu : Hendri Kharisma S.Kom, M.T

**Fakultas Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer TAZJI. Raya Dramaga
Blok Radar Baru No.8, RT.03/RW.03, Margajaya, Kec. Bogor Bar., Kota Bogor,
Jawa Barat 16116, Indonesia**

Bab 1

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Performa akademik mahasiswa merupakan indikator penting dalam dunia pendidikan. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan akademik, seperti usia, jenis kelamin, aktivitas ekstrakurikuler, dan kondisi sosial ekonomi. Dengan berkembangnya teknologi data dan machine learning, kini dimungkinkan untuk memprediksi performa akademik mahasiswa berdasarkan data yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model klasifikasi yang dapat mengelompokkan performa mahasiswa (misalnya: rendah, sedang, tinggi) menggunakan algoritma machine learning berbasis dataset performa mahasiswa dari Kaggle.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun model klasifikasi untuk memprediksi kinerja akademik mahasiswa?
2. Fitur apa saja yang paling berpengaruh terhadap performa akademik mahasiswa

1.3 Tujuan

- Menerapkan algoritma klasifikasi untuk memodelkan performa akademik mahasiswa
- Mengidentifikasi fitur-fitur penting yang mempengaruhi performa
- Mengembangkan visualisasi dan interpretasi hasil klasifikasi

1.4 Manfaat

- **Bagi Mahasiswa**
Memberikan prediksi kinerja yang dapat menjadi evaluasi diri untuk meningkatkan prestasi
- **Bagi Dosen Pembimbing dan Akademik**
Memberikan gambaran tentang mahasiswa yang beresiko mengalami penurunan performa sehingga dapat dilakukan intervensi dini

Bab 2

Deskripsi Dataset

Dataset

Dataset dibuat berdasarkan referensi dari

https://www.kaggle.com/datasets/prajwalkanade/student-performance-prediction-dataset?utm_source=

2.1 Fitur-Fitur Data

Dataset terdiri dari 10 fitur dan 1 tabel target (*disorder*). Contoh kolom:

| Kolom | Deskripsi |
|--------------------|---|
| Student Age | Nama mahasiswa |
| Sex | Jenis kelamin |
| Scholarship | Menerima beasiswa atau tidak |
| Additional Work | Aktivitas Tambahan |
| Sports activity | Partisipasi dalam kegiatan olahraga |
| Transportation | Transportasi utama menuju kampus |
| Weekly Study | Waktu belajar rata-rata per minggu |
| Attendance | Tingkat kehadiran dalam kelas (persentase atau kategori seperti Tinggi/Sedang/Rendah) |
| Reading | Frekuensi membaca materi pelajaran di luar kelas |
| Notes | Kebiasaan mencatat saat perkuliahan |
| Listening_in_Class | Tingkat konsentrasi dan perhatian saat mendengarkan dosen mengajar |
| Project_Work | Keterlibatan dalam tugas atau proyek kelompok |
| Grade | Nilai akhir atau performa akademik mahasiswa (Low, Medium, High) – <i>Label</i> |

Label (Kelas Target) Performance: Target klasifikasi dengan nilai seperti Low, Medium, High

2.2 Ukuran Dataset

- Format: CSV
- Jumlah entri: 145 baris & jumlah fitur 15 kolom
- Dataset tidak mengandung data pribadi

Bab 3 Metodologi

3.1 Preprocessing

- Membersihkan data (null values, duplikat)
- Mengubah data kategorikal ke numerik (label encoding/one-hot encoding)

3.2 Modeling

- Menggunakan algoritma klasifikasi seperti:
 - Decision Tree
 - K-Nearest Neighbors (KNN)
 - Random forest
- Tools: Python (pandas, scikit-learn, seaborn)

3.3 Visualisasi

- Confusion Matrix
- Akurasi, Precision, Recall, F1-Score
- Feature importance dan diagram pohon keputusan

Bab 4

Kesimpulan dan Rencana

- Penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediksi performa akademik mahasiswa berbasis data. Dengan metode klasifikasi, model diharapkan dapat memberikan gambaran awal terhadap kondisi akademik mahasiswa..
- Langkah selanjutnya adalah:
 - Eksperimen modeling dengan beberapa algoritma klasifikasi
 - Turning parameter
 - Visualisasi hasil model
 - Penyusunan laporan akhir modeling disertai grafik dan analisis hasil