

## ABSTRAK

Peningkatan kualitas pendidikan dan hasil belajar menjadi tujuan utama sistem pendidikan, termasuk mengetahui performa akademik mahasiswa sejak dini. Jalur seleksi masuk perguruan tinggi terbukti berpengaruh terhadap perbedaan prestasi belajar dan dapat dijadikan faktor dalam memantau performa akademik mahasiswa. Penelitian ini menggunakan algoritma *Decision Tree* untuk memprediksi performa mahasiswa Prodi S1 Sistem Informasi Universitas Telkom berdasarkan data histori akademik angkatan 2017-2019 yang dikumpulkan melalui sistem informasi akademik resmi, yaitu iGRACIAS. Proses pengolahan data mencakup tahap *data preparation*, *training*, dan *testing* dengan penanganan ketidakseimbangan data menggunakan *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE). Evaluasi performansi model dilakukan menggunakan *confusion matrix* untuk mengukur akurasi, presisi, *recall*, dan *f1-score*. Dari perhitungan *confusion matrix*, hasil penelitian menunjukkan bahwa baik model dengan maupun tanpa penanganan SMOTE menghasilkan akurasi 66%, namun terdapat perbedaan pada hasil metrik di kelas "Memuaskan", yaitu *recall* yang meningkat dari 50% menjadi 67%. Selain itu, evaluasi menggunakan *k-fold cross validation* menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan akurasi sebelum menggunakan SMOTE sebesar 66%, sementara setelah menggunakan SMOTE, akurasi meningkat menjadi 84%. Penelitian ini juga melakukan *deployment* dengan membangun sistem input sederhana menggunakan *Streamlit* untuk memudahkan pengguna dalam memprediksi performa akademik mahasiswa. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mendukung pengambilan keputusan akademik untuk meningkatkan pemahaman terhadap performa mahasiswa.

Kata kunci — **Performa Akademik, *Decision Tree*, *Data Mining***