

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengklasifikasikan siswa berprestasi pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 14 Medan menggunakan metode *Random Forest* sebagai pendekatan *machine learning* yang efektif dan akurat. Latar belakang penelitian ini didasari oleh kebutuhan sekolah dalam mengidentifikasi siswa berprestasi secara objektif dan efisien, mengingat peningkatan volume data akademik dan non-akademik yang signifikan setiap tahunnya. Metode penelitian yang digunakan bersifat kuantitatif dengan pendekatan eksploratif-prediktif melalui teknik *data mining*. Dataset penelitian terdiri atas 288 data siswa yang mencakup berbagai aspek, seperti nilai akademik, kehadiran, dan kegiatan ekstrakurikuler. Proses analisis meliputi *data preprocessing*, *random oversampling* untuk menyeimbangkan kelas, serta pembangunan dan pelatihan model *Random Forest* menggunakan *Google Colaboratory*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Random Forest* mampu mengklasifikasikan siswa berprestasi dengan akurasi sebesar **82,76%**, presisi **0,86**, *recall* **0,90**, dan *F1-score* **0,88** untuk kategori siswa berprestasi. Temuan ini menunjukkan bahwa *Random Forest* merupakan metode yang andal dalam mengidentifikasi siswa berprestasi dan dapat diimplementasikan sebagai sistem pendukung keputusan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan efektivitas manajemen prestasi siswa. Penelitian ini juga merekomendasikan penggunaan teknik *sampling* yang lebih canggih seperti *SMOTE* atau *ADASYN* untuk meningkatkan kinerja model terhadap kelas minoritas pada penelitian berikutnya.

Kata Kunci: ***Random Forest, Klasifikasi, Siswa Berprestasi, Machine Learning, Data Mining, SMA Negeri 14 Medan***