

ABSTRAK

Beasiswa Sanata Dharma Student Fund (SDSF) merupakan salah satu program bantuan finansial bagi mahasiswa Universitas Sanata Dharma. Proses seleksi beasiswa ini menggunakan metode skoring dan pembobotan dikarenakan menggunakan banyak kriteria, sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam pengolahan data pendaftar. Untuk mengatasi hal tersebut, maka pada penelitian ini mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan algoritma Random Forest dalam klasifikasi kelayakan mahasiswa pada penerimaan beasiswa SDSF.

Penelitian ini menggunakan data pendaftar beasiswa SDSF tahun 2019 – 2024 dari Biro Administrasi Perencanaan dan Sistem Informasi (BAPSI) Universitas Sanata Dharma melalui persetujuan Lembaga Kesejahteraan Masyarakat (LKM) Universitas Sanata Dharma yang akan digunakan dalam pembangunan model awal. Model klasifikasi dibangun dengan algoritma Random Forest, diuji menggunakan *k-fold cross-validation* ($K = 3, 5, 7, 9, 10$, dan 11), serta jumlah pohon (*tree*) sebanyak $10, 30, 50, 70$, dan 100 . Seleksi fitur dilakukan menggunakan metode *embedded* untuk memilih atribut yang paling relevan dalam membangun model klasifikasi.

Hasil penelitian menunjukkan akurasi tertinggi yaitu 80.13% pada $K = 11$ dan *tree* = 100 dengan atribut yang terpilih yaitu 'Jumlah Indeks Prestasi Kumulatif(BS Prestasi)', 'Jumlah Gaji/penghasilan Bapak', 'Jumlah Gaji/penghasilan Ibu', 'Jumlah Tagihan Listrik', dan 'IPK 1 Smt Sebelum Daftar'. Dilakukan dua jenis pengujian, yaitu pengujian *black box* dan pengujian *usability testing* yang dilakukan oleh LKM sebagai pengguna sistem dan menghasilkan skor 95% . Sistem menghasilkan keluaran berupa status layak atau tidak layak bagi pendaftar beasiswa berdasarkan nilai yang diinputkan ke dalam sistem. Namun, keputusan akhir tetap berada pada LKM sebagai tim seleksi beasiswa SDSF. Dengan demikian, Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Beasiswa Menggunakan Algoritma Random Forest ini mampu memberikan hasil yang dapat mendukung proses seleksi penerima beasiswa secara lebih efisien.

Kata kunci : Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, Random Forest

ABSTRACT

Sanata Dharma Student Fund (SDSF) Scholarship is one of the financial aid programs provided for Sanata Dharma University students. The selection process for this scholarship uses a scoring and weighting method due to the numerous criteria involved, which requires a considerable amount of time for processing applicants data. To overcome this issue, this research aims to develop a Decision Support System using Random Forest algorithm to classify the eligibility of students in SDSF scholarship selection process.

This research uses SDSF scholarship applicant data from 2019 to 2024 from Biro Administrasi Perencanaan dan Sistem Informasi (BAPSI) Sanata Dharma University with approval from the Lembaga Kesejahteraan Masyarakat (LKM) Sanata Dharma University to built the intial model. The classification model is built using Random Forest algorithm and evaluated using k-fold cross-validation ($K = 3, 5, 7, 9, 10$, and 11), as well as various numbers of trees is $10, 30, 50, 70$, and 100 . Feature selection using an embedded method to identify the most relevan attributes for building the classification model.

The research result show the highest accuracy is 80.13% at $K = 11$ and 100 trees using selected features including 'Total GPA Index (Achievement Scholarship)', 'Father's Income', 'Mother's Income', 'Electricity Bill Amount', and 'GPA One Semester Before Application'. Two types of testing were conducted, that is black box testing and usability testing to carried out by LKM as the system user, resulting in a score 95% . The system produces output in the form of an eligible or not eligible status for scholarship applicants based on the value entered into the system. However, the final decision remains with LKM as the SDSF scholarship selection team. Therefore, this Decision Support System for Scholarship Eligibility Using Random Forest Algorithm is capable of providing results that can support a more efficient scholarship selection process.

Keywords : Scholarship, Decision Support System, Random Forest