

ABSTRAK

Seleksi penerima beasiswa kerap menghadapi tantangan dalam menilai kriteria yang bersifat kualitatif dan tidak pasti. Penelitian ini menerapkan Logika *Fuzzy* metode Mamdani untuk mengklasifikasikan kelayakan pendaftar beasiswa Yayasan Pelayanan Kasih A&A Rachmat di Universitas Sanata Dharma secara objektif dan sistematis. Model menggunakan lima variabel input: IPK, jumlah semester tempuh, penghasilan orang tua, tagihan listrik, dan tanggungan orang tua. Proses melibatkan *fuzzifikasi*, penerapan 50 *rules if-then*, inferensi Mamdani, dan *defuzzifikasi* dengan metode *centroid*. Pengujian dilakukan pada 209 data pendaftar periode 2019–2024. Hasil klasifikasi menunjukkan 44,98% (94 data) layak, 25,84% (54 data) tidak layak, dan 29,19% (61 data) gagal diproses. Dari 148 data yang berhasil diproses, evaluasi menggunakan *confusion matrix* menghasilkan akurasi 78,38%, presisi 75,53%, dan *recall* 88,75%. Angka *recall* yang tinggi menunjukkan kemampuan model dalam mendeteksi pendaftar yang layak, namun presisi yang lebih rendah menunjukkan masih adanya kesalahan klasifikasi. Tingginya proporsi gagal proses juga mengindikasikan bahwa domain fungsi keanggotaan dan struktur aturan belum sepenuhnya mencakup variasi data. Model mampu menjalankan fungsi klasifikasi dengan baik, namun masih memerlukan penyempurnaan pada definisi domain dan *rule-base* agar lebih adaptif terhadap data nyata. Penyesuaian tersebut penting untuk meningkatkan akurasi dan efektivitas sistem dalam mendukung proses seleksi beasiswa.

Kata Kunci: Logika *Fuzzy*, Metode Mamdani, Klasifikasi, Beasiswa

ABSTRACT

Scholarship recipient selection often encounters challenges in evaluating qualitative and uncertain criteria. This study implements *Fuzzy Logic* using the Mamdani inference method to classify the eligibility of scholarship applicants for the A&A Rachmat Charity Foundation at Sanata Dharma University, aiming to establish a more objective, systematic, and adaptable selection process. The model incorporates five input variables—Grade Point Average (GPA), number of semesters completed, parental income, monthly electricity bill, and number of dependents—processed through fuzzification, 50 IF-THEN rules, Mamdani inference, and centroid defuzzification. The model was tested on 209 applicant records from the 2019–2024 period. Classification results show that 44.98% (94 applicants) were categorized as eligible, 25.84% (54 applicants) as ineligible, and 29.19% (61 applicants) failed to process. Further evaluation using a *confusion matrix* on the 148 successfully processed data points yielded an accuracy of 78.38%, precision of 75.53%, and *recall* of 88.75%. While the high *recall* indicates strong performance in identifying truly eligible applicants, the lower precision reveals instances of misclassification. Additionally, the high failure rate suggests that the current membership function definitions and *rule-base* structure are not yet sufficient to handle diverse data characteristics. The model demonstrates effective classification capabilities but requires refinement in its membership domains and *rule-base* flexibility to enhance performance, reduce processing failures, and support a more accurate and inclusive scholarship selection system.

Keywords: *Fuzzy Logic*, Mamdani Method, *Confusion matrix*, Classification, Scholarship