

ABSTRAK

Penerimaan beasiswa pendidikan bertujuan membantu siswa yang memiliki keterbatasan ekonomi agar tetap memperoleh kesempatan belajar yang layak. Namun, proses seleksi penerima beasiswa yang dilakukan secara manual sering kali membutuhkan waktu yang lama dan berpotensi menimbulkan subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma C5.0 dalam mengklasifikasikan kelayakan penerimaan beasiswa pendidikan bagi siswa SD Negeri 7 Samudera. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik data mining klasifikasi. Data yang digunakan berjumlah 116 data siswa dengan atribut penghasilan orang tua, nilai rapor, dan jumlah tanggungan orang tua. Data dibagi menggunakan perbandingan 80% data latih dan 20% data uji, sehingga diperoleh 92 data latih dan 24 data uji. Proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma C5.0 dengan tahapan pelabelan data, diskritisasi, perhitungan *entropy*, *conditional entropy*, *information gain*, *split information*, *gain ratio*, serta *error-based pruning*. Berdasarkan hasil pembentukan pohon keputusan, atribut penghasilan orang tua digunakan sebagai node akar dengan pembagian berdasarkan penghasilan $\leq$ Rp2.150.000 dan $>$ Rp2.150.000. Evaluasi model dilakukan menggunakan *confusion matrix* dan menghasilkan nilai akurasi sebesar 87,50%, presisi sebesar 90,48%, *recall* sebesar 95,00%, dan *F1-Score* sebesar 92,68%. Dari 24 data uji, sebanyak 21 data berhasil diklasifikasikan dengan benar, sedangkan 3 data mengalami kesalahan klasifikasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa algoritma C5.0 mampu melakukan klasifikasi kelayakan penerimaan beasiswa dengan kinerja yang baik serta dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mendukung proses pengambilan keputusan penerimaan beasiswa di SD Negeri 7 Samudera.

Kata Kunci: Beasiswa Pendidikan, Klasifikasi, Algoritma C5.0, *Data Mining*, *Confusion Matrix*.

ABSTRACT

Educational scholarships are intended to assist students with economic limitations in obtaining proper educational opportunities. However, the scholarship selection process conducted manually often requires considerable time and may lead to subjectivity in decision-making. This study aims to apply the C5.0 algorithm to classify scholarship eligibility for students at SD Negeri 7 Samudera. This research employed a quantitative approach using a classification data mining technique. The dataset consisted of 116 student records with attributes including parents' income, academic scores, and number of parental dependents. The data were divided using an 80% training data and 20% testing data ratio, resulting in 92 training records and 24 testing records. The classification process was conducted using the C5.0 algorithm through data labeling, discretization, entropy, conditional entropy, information gain, split information, gain ratio, and error-based pruning calculations. Based on the resulting decision tree, parents' income was selected as the root node, with income divided into $\leq \text{IDR } 2,150,000$ and $> \text{IDR } 2,150,000$. Model evaluation using a confusion matrix resulted in an accuracy of 87.50%, precision of 90.48%, recall of 95.00%, and F1-Score of 92.68%. Of the 24 testing records, 21 were correctly classified, while 3 records were incorrectly classified. These results indicate that the C5.0 algorithm is capable of performing scholarship eligibility classification with good performance and can be used as a decision-support tool for the scholarship selection process at SD Negeri 7 Samudera.

Keywords: Educational Scholarship, Classification, C5.0 Algorithm, Data Mining, Confusion Matrix.