

ABSTRAK

Welasih, R. D. 2026. Sistem Prediksi Kelayakan Siswa Untuk Program SKS 2 Tahun Menggunakan *Random Forest* Berbasis *Website* (Studi Kasus pada MAN 1 Ngawi). Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, FT, Universitas PGRI Madiun. Pembimbing (I) Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T. Pembimbing (II) Alim Citra Aria Bima, S.Pd., M.Kom.

Program Sistem Kredit Semester (SKS) 2 tahun memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan pendidikan dalam waktu yang lebih singkat sesuai dengan kemampuan akademiknya. Namun, proses penentuan kelayakan siswa untuk mengikuti program tersebut masih dilakukan secara konvensional. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu pihak sekolah dalam memprediksi kelayakan siswa secara lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem prediksi kelayakan siswa untuk program SKS 2 tahun menggunakan algoritma *Random Forest* berbasis *website* pada MAN 1 Kabupaten Ngawi. Sistem dikembangkan menggunakan *framework* Laravel sebagai antarmuka pengguna, Flask sebagai layanan API, serta MySQL sebagai basis data. Model prediksi dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dengan algoritma *Random Forest*. Pengujian model dilakukan menggunakan metode *5-Fold Cross Validation*, *Confusion Matrix*, dan ROC-AUC, sedangkan pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian *Black Box Testing* terhadap 54 skenario pengujian memperoleh status valid pada seluruh fitur sistem. Model *Random Forest* memperoleh rata-rata *accuracy* sebesar 99,12% pada pengujian *5-Fold Cross Validation*, sedangkan hasil *Confusion Matrix* menunjukkan bahwa model berhasil mengklasifikasikan 23 siswa tidak layak dan 22 siswa layak dengan benar, serta hanya menghasilkan 1 kesalahan klasifikasi. Nilai ROC-AUC sebesar 0,9962 menghasilkan *threshold* optimal sebesar 0,6935. Selain itu, pengujian *usability* menggunakan SUS memperoleh skor sebesar 79,5 yang termasuk kategori *Acceptable*, *Grade B*, dan *Good*. Berdasarkan hasil tersebut, sistem yang dikembangkan mampu memprediksi kelayakan siswa untuk program SKS 2 tahun dengan baik serta memiliki tingkat *usability* yang baik dan dapat diterima oleh pengguna.

Kata kunci : *Random Forest*, Prediksi Kelayakan Siswa, Sistem Kredit Semester, *Website*.

ABSTRACT

Welasih, R. D. 2026. *Website-Based Student Eligibility Prediction System for the Two-Year Semester Credit System Program Using Random Forest (A Case Study at MAN 1 Ngawi)*. Thesis. Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Universitas PGRI Madiun. Advisor (I) Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T. Advisor (II) Alim Citra Aria Bima, S.Pd., M.Kom.

The Two-Year Semester Credit System program provides students with the opportunity to complete their education in a shorter period according to their academic abilities. However, the process of determining students' eligibility for the program is still carried out conventionally. Therefore, a system is needed to assist schools in predicting student eligibility more efficiently. This study aims to design and implement a web-based student eligibility prediction system for the Two-Year Semester Credit System program using the Random Forest algorithm at MAN 1 Ngawi Regency. The system was developed using the Laravel framework as the user interface, Flask as the API service, and MySQL as the database. The prediction model was developed using the Python programming language with the Random Forest algorithm. Model evaluation was conducted using 5-Fold Cross Validation, Confusion Matrix, and ROC-AUC, while system evaluation was performed using Black Box Testing and the System Usability Scale (SUS). The results showed that all 54 Black Box Testing scenarios were successfully validated. The Random Forest model achieved an average accuracy of 99.12% in the 5-Fold Cross Validation. The Confusion Matrix results showed that the model correctly classified 23 ineligible students and 22 eligible students, with only one misclassification. Furthermore, the model achieved an ROC-AUC value of 0.9962, resulting in an optimal decision threshold of 0.6935. In addition, the SUS evaluation produced a score of 79.5, which falls into the Acceptable, Grade B, and Good categories. Based on these results, the developed system is capable of accurately predicting students' eligibility for the Two-Year Semester Credit System program and demonstrates good usability, making it suitable to support school decision-making.

Keywords : Random Forest, Student Eligibility Prediction, Semester Credit System, Website.