

## **ABSTRAK**

Kualitas dari suatu perguruan tinggi dipengaruhi oleh berbagai faktor penting yang berkontribusi terhadap reputasi dan kinerjanya, salah satunya adalah tingkat kelulusan mahasiswanya. Tingginya angka keberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan studi mereka tepat waktu menjadi aspek krusial yang secara signifikan memengaruhi penilaian dan perolehan nilai akreditasi program studi. Namun, kenyataannya, kelulusan mahasiswa tidak selalu dapat dipastikan atau diketahui secara tepat waktu karena banyaknya variabel yang mempengaruhi proses tersebut. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan dalam kelulusan, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan efisiensi pendidikan dan nilai institusional dari suatu perguruan tinggi.

Beberapa metode telah digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa dengan tujuan mencapai tingkat akurasi yang tinggi. Salah satu algoritma yang bisa diterapkan untuk melakukan prediksi adalah algoritma Naïve Bayes. Namun, metode Naïve Bayes memiliki kekurangan yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan kinerja dan performanya, serta memperbaiki akurasi. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah optimasi fitur menggunakan algoritma Particle Swarm Optimization (PSO). Particle Swarm Optimization (PSO) merupakan salah satu metode optimasi yang sangat efektif dalam klasifikasi. Penerapan Particle Swarm Optimization (PSO) bertujuan untuk mengukur seberapa efektif feature selection dengan Particle Swarm Optimization (PSO) dalam meningkatkan akurasi algoritma Naïve Bayes untuk memprediksi apakah mahasiswa akan lulus tepat waktu atau tidak.

Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan confusion matrix untuk menghitung akurasi model algoritma Naïve Bayes dan kombinasi model algoritma Naïve Bayes dengan PSO dalam memprediksi kelulusan mahasiswa. Pada model Naïve Bayes yang dilengkapi dengan PSO, seleksi fitur menghasilkan 7 fitur relevan dari total 10 fitur yang tersedia. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model Naïve Bayes mencapai akurasi sebesar 86%, sementara kombinasi Naïve Bayes dengan PSO meningkatkan akurasi menjadi 89%. Dengan demikian, terdapat peningkatan akurasi sebesar 2% setelah penerapan seleksi fitur, yang menunjukkan bahwa seleksi fitur menggunakan PSO mampu meningkatkan performa model Naïve Bayes dalam memprediksi kelulusan mahasiswa secara tepat waktu.

**Kata Kunci :** Kelulusan Mahasiswa, Prediksi, Seleksi Fitur, Naïve Bayes, PSO.

## ABSTRACT

The quality of a university is influenced by various important factors that contribute to its reputation and performance, one of which is the graduation rate of its students. A high rate of student success in completing their studies on time is a crucial aspect that significantly impacts the evaluation and accreditation scores of academic programs. However, in reality, student graduation cannot always be guaranteed or accurately predicted due to numerous variables that affect the process. This can result in delays in graduation, which ultimately lead to a decrease in educational efficiency and the institutional value of a university.

Several methods have been utilized to predict student graduation with the aim of achieving a high level of accuracy. One algorithm that can be applied for prediction is the Naïve Bayes algorithm. However, the Naïve Bayes method has certain limitations that need to be addressed to improve its performance and accuracy. One solution that can be implemented is feature optimization using the Particle Swarm Optimization (PSO) algorithm. Particle Swarm Optimization (PSO) is one of the most effective optimization methods for classification purposes. The application of Particle Swarm Optimization (PSO) aims to evaluate how effective feature selection using PSO is in enhancing the accuracy of the Naïve Bayes algorithm for predicting whether students will graduate on time or not.

In this research, testing was conducted using a confusion matrix to calculate the accuracy of the Naïve Bayes algorithm model and the combined Naïve Bayes with PSO model in predicting student graduation. In the Naïve Bayes model enhanced with PSO, feature selection resulted in 7 relevant features out of a total of 11 available features. The testing results indicated that the Naïve Bayes model achieved an accuracy of 86%, while the combination of Naïve Bayes and PSO increased the accuracy to 89%. Thus, there was a 2% improvement in accuracy after implementing feature selection, demonstrating that using PSO for feature selection can enhance the performance of the Naïve Bayes model in predicting student graduation on time.

**Keywords:** Student Graduation, Prediction, Feature Selection, Naïve Bayes, PSO.