

ABSTRACT

Graduation Time Prediction Using Support Vector Machine (SVM) Algorithm

By

Matheus Reynaldi

20/466423/PPA/05989

Academic data stored in a database, if optimally explored, can be used to learn patterns or knowledge that support decision-making. One of the steps that can be taken is to analyze patterns contained in past data to predict future outcomes.

This research aims to build a prediction model for on-time or off-time graduation. The process carried out is to optimize the pre-processing of the data owned and implement the support vector machine (SVM) algorithm to build a prediction model. SVM is used to find the best hyperplane that separates the two target classes, namely graduating on time and not graduating on time. The data used amounted to 445 data with 7 attributes and went through data pre-processing involving data validation and imputation such as cleaning, integrating, transforming and reducing data. The prediction model built was then evaluated using accuracy, precision, recall and f1-score calculation metrics to measure the success rate of the support vector machine (SVM) algorithm in classifying the data.

The results showed that the performance of the model using SVM to classify data and predict student graduation time obtained an accuracy score of 85% for both types of data classes.

Keywords: Graduation time prediction, Machine Learning Classification, Support Vector Machine (SVM).

INTISARI

Prediksi Waktu Kelulusan Dengan Menggunakan Algoritma *Support Vector Machine* (SVM)

Oleh

Matheus Reynaldi

20/466423/PPA/05989

Data akademik yang tersimpan dalam sebuah database, jika dieksplorasi secara optimal, dapat digunakan untuk mempelajari pola atau pengetahuan yang mendukung pengambilan keputusan. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah menganalisis pola yang terdapat dalam data masa lalu untuk memprediksi hasil di masa depan.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah model prediksi kelulusan tepat waktu atau tidak tepat waktu. Proses yang dilakukan adalah mengoptimalkan pra-pemrosesan data yang dimiliki dan mengimplementasikan algoritma *support vector machine* (SVM) untuk membangun sebuah model prediksi. SVM digunakan untuk menemukan *hyperplane* terbaik yang menjadi pemisah antara 2 kelas target yaitu lulus tepat waktu dan tidak lulus tepat waktu. Data yang digunakan berjumlah 445 data dengan 7 atribut dan melalui pra-pemrosesan data yang melibatkan validasi dan imputasi data seperti membersihkan, mengintegrasikan, mentransformasikan dan mereduksi data. Model prediksi yang dibangun kemudian di evaluasi dengan menggunakan metrik perhitungan akurasi, presisi, *recall* dan *f1-Score* untuk mengukur tingkat keberhasilan algoritma *support vector machine* (SVM) dalam melakukan klasifikasi terhadap data.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa performa model SVM untuk melakukan klasifikasi pada data dan memprediksi waktu kelulusan mahasiswa memperoleh skor akurasi 85% untuk kedua jenis kelas data.

Kata Kunci: Prediksi waktu kelulusan, Klasifikasi *Machine Learning*, *Support Vector Machine* (SVM).