

ABSTRACT

The graduation rate of students is one of the important factors influencing the accreditation level of a university. Therefore, it is important for STMIK Time to predict the graduation rate of students in the offered study programs, in order to achieve a balance between the number of graduating students and new students each academic year. This research aims to address this issue by building a data mining-based student graduation prediction model using the Backpropagation algorithm. The model constructed uses three variations of learning rate schedulers, namely Constant Learning Rate, Step Decay, and Cosine Annealing, which are analyzed using accuracy, precision, and recall values to obtain the best model as an alternative solution to the problem. The results of this research indicate that a learning rate of 0.2824, 0.03138, 0.08956, and 0.07 is the most optimal to apply in the Backpropagation model, as it produces the highest performance values based on the learning rate scheduler variations used. This research also finds that Constant Learning Rate requires the shortest compilation time for the training and testing data processes, followed by Step Decay and Cosine Annealing.

Keywords: Prediction, Student Graduation, Backpropagation, Learning Rate Scheduler, Constant Learning Rate, Step Decay, Cosine Annealing.

ABSTRAK

Tingkat kelulusan mahasiswa merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi tingkat akreditasi sebuah perguruan tinggi. Oleh karena itu, penting bagi STMIK Time untuk memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa pada program studi yang ditawarkan, agar terjadi keseimbangan antara jumlah mahasiswa yang lulus dan mahasiswa baru pada setiap tahun ajaran. Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan masalah tersebut dengan membangun model prediksi kelulusan mahasiswa berbasis data mining, dengan menggunakan algoritma Backpropagation. Model yang dibangun menggunakan tiga variasi *learning rate scheduler*, yaitu Constant Learning Rate, Step Decay, dan Cosine Annealing, yang dianalisis menggunakan nilai akurasi, presisi, dan recall untuk memperoleh model terbaik sebagai alternatif solusi masalah. Hasil dari penelitian ini adalah *learning rate* 0.2824, 0.03138, 0.08956, dan 0.07 merupakan yang paling optimal untuk diterapkan pada model Backpropagation, karena menghasilkan nilai performa tertinggi berdasarkan variasi *learning rate scheduler* yang digunakan. Penelitian ini juga menemukan bahwa Constant Learning Rate membutuhkan waktu kompilasi yang paling singkat untuk proses pelatihan dan pengujian data, disusul oleh Step Decay, dan Cosine Annealing.

Kata kunci: Prediksi, Kelulusan Mahasiswa, Backpropagation, Learning Rate Scheduler, Constant Learning Rate, Step Decay, Cosine Annealing.