

ABSTRAK

Widiantara, I Gusti Made Wahyu Krisna (2022), Penerapan Algoritma *Learning Vector Quantization* untuk Klasifikasi Mahasiswa Berpotensi *Drop Out*.

Kata-kata kunci: klasifikasi, jaringan saraf tiruan, *learning vector quantization*, *drop out*, data tidak seimbang

Penyelenggaraan pendidikan akademis yang optimal di perguruan tinggi dapat diukur melalui kesuksesan belajar mahasiswa, yang juga mencerminkan prestasi institusi dalam menyelenggarakan proses pendidikan tinggi. Salah satu tantangan utama yang dihadapi perguruan tinggi adalah tingginya tingkat mahasiswa yang tidak menyelesaikan studinya (*drop out*). Tingkat *drop out* yang tinggi tidak hanya dapat berdampak pada penilaian akreditasi, tetapi juga memberikan dampak negatif atas diri mahasiswa bersangkutan dan berdampak pada kepercayaan masyarakat terhadap institusi tersebut. Menghadapi permasalahan ini, pendekatan yang efektif adalah dengan melakukan analisis terhadap faktor-faktor penyebab mahasiswa *drop out* menggunakan data mahasiswa yang berhasil lulus dan yang mengalami *drop out*. Dalam penelitian ini, data sebanyak 4053, terdiri dari 3840 mahasiswa lulus dan 213 mahasiswa *drop out*, digunakan untuk mengidentifikasi pola mahasiswa *drop out* melalui pendekatan jaringan saraf tiruan dengan metode *learning vector quantization* (LVQ). Untuk mengatasi ketidakseimbangan dataset, diterapkan teknik *oversampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode LVQ pada data tidak seimbang menghasilkan akurasi sebesar 95,53%, presisi 100%, *recall* 15,02%, dan *f1-score* 0,26. Sementara itu, penerapan metode LVQ pada data yang telah melalui proses penyeimbangan data menunjukkan akurasi sebesar 94,66%, presisi 92,22%, *recall* 97,55%, dan *f1-score* 0,95. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode LVQ efektif untuk klasifikasi mahasiswa *drop out* dengan hasil yang sangat baik setelah melalui penanganan ketidakseimbangan dataset.



ABSTRACT

Widiantara, I Gusti Made Wahyu Krisna (2022), Application of Learning Vector Quantization Algorithm for Potential Drop Out Student Classification.

Keywords: Classification; Artificial Neural Network; Learning Vector Quantization; Dropouts; Unbalanced Data

The optimal implementation of academic education in universities can be measured through student learning success, which also reflects the institution's achievement in organizing the higher education process. One of the main challenges faced by universities is the high rate of students who do not complete their studies (dropout). A high dropout rate can not only have an impact on the accreditation assessment, but also have a negative impact on the student concerned and have an impact on public confidence in the institution. Faced with this problem, an effective approach is to analyze the factors that cause students to dropout using data on students who successfully graduate and those who dropout. In this study, 4053 data, consisting of 3840 graduating students and 213 dropping out students, are used to identify the pattern of dropping out students through the Learning Vector Quantization (LVQ) artificial neural network approach. To overcome the imbalance of the dataset, oversampling technique is applied. The results showed that the application of LVQ method on unbalanced data resulted in accuracy of 95.53%, precision of 100%, recall of 15.02%, and f1-score of 0.26. Meanwhile, the application of the LVQ method on data that has gone through the data balancing process shows an accuracy of 94.66%, precision of 92.22%, recall of 97.55%, and f1-score of 0.95. Thus, it can be concluded that the LVQ method is effective for dropout student classification with excellent results after handling dataset imbalance.

