

ABSTRAK

Data tidak seimbang dalam machine learning merupakan tantangan, khususnya dalam klasifikasi biner, di mana satu kelas sangat kurang terwakili dibandingkan kelas lainnya. Algoritma klasifikasi konvensional umumnya lebih memprioritaskan kelas mayoritas dan mengabaikan kelas minoritas, yang pada akhirnya memengaruhi akurasi prediksi secara keseluruhan. Pendekatan-pendekatan saat ini belum dapat menjamin tercapainya solusi optimal secara global untuk semua permasalahan. Oleh karena itu, studi ini memperkenalkan Komodo Mlipir Algorithm-based Undersampling (KMAUS) untuk mengatasi permasalahan tersebut. Diuji pada 100 dataset, KMAUS menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan metode baseline (seperti NS, RUS, TL, NM, dan ENN) serta metode benchmark (US-GA, US-DE, US-ABC, US-PSO). KMAUS meraih performa tertinggi pada metrik Gmean dan BA-Score, dengan classifier Random Forest mencapai nilai 0,8622 untuk Gmean dan 0,8752 untuk BA-Score, serta classifier Decision Tree mencapai 0,8229 untuk Gmean dan 0,8406 untuk BA-Score. KMAUS juga mencatatkan performa tertinggi dibandingkan metode benchmark lainnya, dengan rata-rata nilai Gmean sebesar 0,9534. Pendekatan ini menunjukkan bahwa KMAUS lebih efektif dalam menjaga keseimbangan antara kelas mayoritas dan minoritas, sehingga cocok untuk mengatasi permasalahan data tidak seimbang, khususnya dalam tugas klasifikasi.

Kata kunci: Algoritma Komodo Mlipir, Undersampling, Ketidakseimbangan Data, Komputasi Evolusioner, Pembelajaran Mesin