

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan teknologi, kartu kredit telah menjadi alat yang populer untuk transaksi, baik secara fisik maupun *online*, karena kemudahan penggunaan dan integrasi lancar dengan sistem perbankan. Namun dengan meningkatnya penggunaan kartu kredit maka meningkat pula kasus *Fraud* (penipuan) yang memberikan dampak kerugian finansial bagi pemegang kartu maupun pihak bank. Untuk mengatasi masalah tersebut, deteksi *Fraud* transaksi kartu kredit yang efektif dan efisien telah menjadi prioritas utama. Menggunakan algoritma *machine learning* merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mendeteksi *Fraud* pada transaksi kartu kredit. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kinerja dan mencari metode terbaik dari algoritma CART, *Naive Bayes* dan kombinasi dengan *Particle Swarm Optimization* (PSO) dalam mendeteksi *Fraud* pada riwayat transaksi kartu kredit. Data yang digunakan yaitu sebanyak 568.630 *big data* dengan parameter yang digunakan yaitu *id*, V1-V28, *amount* dan *class*. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu nilai *accuracy* algoritma *Naive Bayes* sebesar 93,15%, *precision* 94%, *recall* 93% dan *AUC* 0,99. Untuk algoritma CART nilai *accuracy* sebesar 99,96%, *precision* dan *recall* 100% serta *AUC* 1,00, kemudian untuk algoritma *Naive Bayes* yang dikombinasi dengan PSO memperoleh nilai *accuracy* sebesar 98,50%, *precision* dan *recall* 98% serta *AUC* 1,00, dan algoritma CART yang dikombinasi dengan PSO memperoleh nilai *accuracy* sebesar 99,97%, *precision* dan *recall* 100% serta *AUC* 1,00. Dapat disimpulkan metode terbaik yang dihasilkan dari pengujian yang dilakukan yaitu metode CART yang dikombinasi dengan PSO.

Kata kunci: Fraud, Machine Learning, CART, Naive Bayes, PSO

ABSTRACT

With the advancement of technology, credit cards have become a popular tool for transactions, both physically and online, due to ease of use and smooth integration with the banking system. However, with the increase in the use of credit cards, there is a rise in cases of Fraud (Fraud) that has the impact of financial losses for cardholders and banks. To address the problem, effective and efficient credit card transaction Fraud detection has been a top priority. Using machine learning algorithms is one of the techniques that can be used to detect Fraud in credit card transactions. The purpose of this research is to find out the performance and find the best methods of the CART algorithm, Naive Bayes and combination with Particle Swarm Optimization (PSO) in detecting Fraud on credit card transaction history. The data used is 568,630 big data with the parameters used are id, VI-V28, amount and class. The results of the research were Naive Bayes algorithm accuracy values of 93.15%, precision 94%, recall 93% and AUC 0.99. For CART algorithm the accuracy value of 99.96%, accuracy and recall 100% as well as AUC 1.00, then for Naive Bayes algorithm combined with PSO obtained accuracy of 98.50%, precision and recall 98% as well as AUC 1.00, and the CART Algorithm in combination with the PSO achieved accuracy of 99.97%, precision and recall 100% as well as the AUC of 1.00. It can be summarized the best methods resulting from the testing carried out is the method of CART combined to PSO.

Keywords: Fraud, Machine Learning, CART, Naive Bayes, PSO