

ANALISIS PERFORMANSI METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* (CNN) DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) DALAM MENDETEKSI KEASLIAN DAN NOMINAL CITRA UANG KERTAS RUPIAH

Jonathan Andrew Pandapotan Simarmata

ABSTRAK

Sulitnya membedakan uang asli dengan palsu mengharuskan masyarakat untuk meningkatkan kewaspadaannya terhadap keaslian uang yang dimiliki. Terlebih pengecekan keaslian uang secara manual terbilang kurang efektif dan efisien karena apabila dilakukan dalam jumlah banyak memakan waktu dan cukup membuang energi. Akibatnya, sistem deteksi keaslian uang kertas rupiah perlu dibuat dan sistem ini juga dapat digunakan dalam perangkat atau mesin transaksi tunai untuk implementasi lebih lanjut. *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Support Vector Machine* (SVM) merupakan algoritma *Deep Learning* dan *Machine Learning* yang sering digunakan dalam memecahkan permasalahan klasifikasi citra dan deteksi objek. Pada penelitian ini akan dilakukan proses klasifikasi pada citra uang kertas rupiah dengan menggunakan kumpulan data citra uang kertas rupiah untuk melakukan klasifikasi pada 6 kelas citra uang kertas rupiah yaitu 20.000 Asli, 20.000 Palsu 50.000 Asli, 50.000 Palsu 100.000 Asli, dan 100.000 Palsu dengan menggunakan metode CNN dan SVM. Metode CNN dapat melakukan klasifikasi citra dengan akurasi sebesar 98.33%, sedangkan metode SVM dapat melakukan klasifikasi dengan akurasi sebesar 96.67%.

Kata Kunci: Uang Kertas Rupiah, Klasifikasi Citra, *Convolutional Neural Network* (CNN), *Support Vector Machine* (SVM), *Deep Learning*, *Machine Learning*

PERFORMANCE ANALYSIS OF THE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) AND SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) METHODS IN DETECTING THE AUTHENTICITY AND NOMINAL VALUE OF THE RUPIAH BANKNOTES

Jonathan Andrew Pandapotan Simarmata

ABSTRACT

The difficulty of distinguishing real money from fake money requires people to increase their caution about the authenticity of the money they own. Most manual verification of the authenticity of money is said to be less effective and efficient because it takes a huge amount of time and energy, which is wasted. As a result, the authenticity of the detection system for rupiah banknotes needs to be established, and this system can also be used in devices or cash transaction machines for further implementation. Convolutional Neural Network (CNN) and Support Vector Machine (SVM) are deep learning and machine learning algorithms that are often used in solving problems of image classification and object detection. This study will carry out the process of classification on the image of the rupiah with the use of the collection of data on the image of the rupiah to classify the six classes of image rupiah that are 20,000 Genuine, 20,000 Counterfeit, 50,000 Genuine, 50,000 Counterfeit, 100,000 genuine, and 100,000 Counterfeit using the methods of CNN and SVM. The CNN method can classify images with an accuracy of 98.33%, while the SVM method can conduct classifications with a precision of 96.67%.

Keywords: *Rupiah Banknotes, Image Classification, Convolutional Neural Network (CNN), Support Vector Machine (SVM), Deep Learning, Machine Learning*