

ABSTRACT

In this day and era, transactions have become one of the activities frequently carried out every day. Transactions involve exchanging goods for other goods or services, which in Indonesia are conducted using the Indonesian Rupiah currency, which is divided into several denominations. The aging process in humans can affect bodily functions, including vision. Reduced vision, in turn, necessitates the use of visual aids such as glasses for a significant portion of the elderly population. Consequently, this issue can also impact daily activities, including the ability to recognize the currency in use.

The utilization of technology can help address this issue by using Android-based smartphones and employing digital image processing techniques. Image processing will generate auditory information, indicating the denominations of processed currency.

The application was developed using the Waterfall research methodology, utilizing Machine Learning technology, and incorporating Convolutional Neural Network (CNN) algorithms. Transfer Learning technology was used to enhance the training dataset's accuracy. The model, once trained, was then integrated into the Android application with the assistance of TensorFlow Lite technology for model conversion.

The application was successfully integrated with the trained model to create an Android application, and based on the test results, the application exhibited varying levels of accuracy for different denominations of Indonesian Rupiah on two different devices. The accuracy percentages for the Redmi Note 11 device were 50% (Rp2,000), 33% (Rp5,000), and 50% (Rp20,000), while on the Redmi Note 5 device, the accuracy percentages for the same denominations were 50% (Rp2,000), 44% (Rp5,000), and 33% (Rp20,000).

Keywords: *Indonesian Rupiah Denomination Detector Application, Machine Learning, Convolutional Neural Network, Transfer Learning, TensorFlow Lite.*

ABSTRAK

Pada zaman ini, transaksi telah menjadi salah satu kegiatan yang sering dilakukan setiap hari. Transaksi merupakan kegiatan menukarkan barang untuk barang lainnya atau jasa, yang di Indonesia menggunakan mata uang rupiah. Mata uang rupiah terbagi atas beberapa lembar pecahan. Pertambahan usia pada manusia dapat mempengaruhi fungsi pada tubuh, salah satunya pada penglihatan. Gangguan penglihatan yang berkurang, menyebabkan sebagian besar orang lanjut usia harus menggunakan alat bantu, yaitu kacamata. Akibatnya masalah ini juga dapat berdampak pada kegiatan sehari-hari termasuk mengenali mata uang yang digunakan.

Pemanfaatan teknologi dapat membantu masalah ini, yaitu dengan menggunakan perangkat *smartphone* berbasis Android dengan menggunakan teknik pengolahan citra digital. Pengolahan Citra ini akan nantinya akan menghasilkan informasi berupa suara, berapa nominal uang yang telah diproses.

Aplikasi dibuat dengan metodologi penelitian *Waterfall* dengan memanfaatkan teknologi *Machine Learning* dan menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network*. Teknologi *Transfer Learning* digunakan untuk meningkatkan akurasi pelatihan *dataset*. Model yang sudah dilatih kemudian diintegrasikan ke dalam aplikasi Android dengan bantuan teknologi *TensorFlow Lite* untuk konversi model.

Aplikasi berhasil diintegrasikan dengan model yang sudah dilatih menjadi aplikasi Android dan berdasarkan hasil pengujian, aplikasi ini memiliki akurasi yang bervariasi untuk beberapa nominal uang rupiah pada dua perangkat yang berbeda. Persentase akurasi pada perangkat Redmi Note 11 untuk tiap nominal adalah 50% (Rp2.000), 33% (Rp5.000), dan 50% (Rp20.000) sedangkan pada perangkat Redmi Note 5 untuk tiap nominal adalah 50% (Rp2.000), 44% (Rp5.000), dan 33% (Rp20.000).

Kata Kunci: Pendeteksi Nominal Uang Rupiah, *Machine Learning*, *Convolutional Neural Network*, *Transfer Learning*, *TensorFlow Lite*.

