

ABSTRAK

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI tahun 2022, jumlah penyandang disabilitas tunanetra di Indonesia adalah 1,5% kurang lebih 4 juta jiwa. Terdapat masalah yang dihadapi oleh para penyandang tunanetra dalam kehidupan sehari-hari salah satunya dalam aktivitas transaksi jual beli, khususnya pada alat tukar rupiah dimana teknologi emboss pada mata uang tersebut dirasa tidak sepenuhnya membantu, karena aktual dilapangan banyak sekali mata uang dan bagian emboss yang sudah mengalami kerusakan dan sulit untuk diidentifikasi oleh para penyandang tunanetra. Adapun akibat dari permasalahan tersebut adalah terhambatnya proses transaksi jual beli yang dilakukan oleh tunanetra atau kasus penipuan terhadap nominal uang yang ditransaksikan. Dengan latar belakang masalah tersebut penulis memberikan solusi dengan membuat penelitian alat bantu identifikasi mata uang yaitu sebuah aplikasi pendeteksi nominal uang kertas rupiah menggunakan Flutter dengan arsitektur MobileNetV2, dibuat menggunakan model tflite yang berfungsi untuk memungkinkan mesin untuk dapat belajar dengan perangkat berjaringan kecil, pada model ini menggunakan tensorflow sebagai library untuk melatih dan menjalankan data *training*. Pada tahap pengujian aplikasi ini menggunakan variasi dataset, *Learning Rate*, epoch dan *confusion matriks*, berdasarkan pengujian variasi dataset perbandingan data *training* dan *testing* adalah 80% : 20% variasi ini memiliki akurasi dan validasi yang cukup tinggi dibandingkan dengan variasi dataset lainnya. Akurasi dan validasi yang diperoleh pada dataset ini sebesar 93.53% dan 96.16%. Berdasarkan pengujian variasi Learning Rate pengujian ini menggunakan nilai Learning Rate sebesar 0.01 dengan akurasi 95.82% dan 96.70%, selanjutnya berdasarkan pengujian dengan variasi epoch didapati nilai epoch 50 memiliki nilai akurasi yang lebih baik dari jumlah epoch lainnya yaitu 95.92% dan 96,70%. Pengujian selanjutnya adalah data pengujian untuk model yang menggunakan layer 0.5 dimana untuk model yang menggunakan layer dropout 0.5 ini memiliki performa yang baik atau dalam keadaan *good fitting* dengan akurasi 96.92% dan 97.74%. dan terakhir pengujian menggunakan *Confusion Matriks* didapati hasil akurasi yang diperoleh adalah 87%, dengan nilai metode macro average precision, recall 88% dan nilai F1-Score 87%. Sedangkan berdasarkan weighted average diperoleh nilai precision sebesar 88%, recall 87% dan F1- Score 87%. Sehingga secara keseluruhan, hasil pengujian ini menunjukkan bahwa model ini memiliki kinerja yang memiliki nilai akurasi yang cukup tinggi.

Kata Kunci : Identifikasi, Tunanetra, *Convolutional Neural Network*, MobileNetV2

ABSTRACT

Based on data from the Indonesian Ministry of Health in 2022, the number of blind people in Indonesia is 1.5%, approximately 4 million people. There are problems faced by blind people in everyday life, one of which is in buying and selling transaction activities, especially in the rupiah exchange tool where the embossing technology on the currency is not felt to be completely helpful, because actually in the field there are many currencies and the embossing parts are already damaged and difficult for the blind to identify. The result of this problem is delays in the process of buying and selling transactions carried out by the blind or cases of fraud regarding the amount of money being transacted. With the background of this problem, the author provides a solution by making research into a currency identification tool, namely an application for detecting the nominal value of rupiah banknotes using Flutter with the MobileNetV2 architecture, created using the tflite model which functions to enable machines to be able to learn with small networked devices, in this model using tensorflow as a library to train and run training data. At the testing stage, this application uses dataset variations, Learning Rate, epoch and confusion matrix. Based on testing dataset variations, the comparison of training and testing data is 80%: 20%. This variation has quite high accuracy and validation compared to other dataset variations. The accuracy and validation obtained on this dataset were 93.53% and 96.16%. Based on testing the Learning Rate variations, this test uses a Learning Rate value of 0.01 with an accuracy of 95.82% and 96.70%, then based on testing with epoch variations it is obtained that the epoch value of 50 has a better accuracy value than the other epochs, namely 95.92% and 96.70%. The next test is data testing for the model that uses layer 0.5 where the model that uses dropout layer 0.5 has good performance or is in good fitting condition with an accuracy of 96.92% and 97.74%. and finally, testing using the Confusion Matrix resulted in an accuracy of 87%, with a macro average precision method value, a recall of 88% and an F1-Score value of 87%. Meanwhile, based on the weighted average, the precision value was 88%, recall 87% and F1-Score 87%. So overall, the results of this test show that this model has performance that has quite high accuracy values.

Keywords: identification, Blind, Convolutional Neural Network, MobileNetV2