

INTISARI

Penelitian ini berjudul *Klasifikasi Isyarat Huruf dan Angka SIBI Berbasis Citra Menggunakan CNN Arsitektur MobileNetV2 pada Aplikasi Android*. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem yang mampu mengklasifikasikan isyarat statis huruf A–Z dan angka 1–9 pada Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) dari citra tangan menjadi keluaran teks. Penelitian dibatasi pada pengenalan isyarat statis satu arah dari isyarat ke teks dan diimplementasikan pada perangkat bergerak berbasis Android. Metode yang digunakan adalah *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur MobileNetV2 melalui pendekatan *transfer learning*, serta analisis performa model menggunakan *confusion matrix* dan metrik evaluasi akurasi.

Dataset yang digunakan berjumlah 12.951 citra yang terbagi ke dalam 35 kelas, diperoleh dari data sekunder dan data primer. Tahapan *preprocessing* meliputi pembagian data dengan rasio 70% data latih, 15% data validasi, dan 15% data uji, normalisasi citra ke ukuran 224×224 piksel, serta augmentasi data berupa *horizontal flip*, perubahan kecerahan, kontras, dan saturasi. Proses pelatihan dilakukan dalam dua tahap, yaitu *feature extraction* dan *fine-tuning*. Hasil evaluasi menggunakan data uji menunjukkan bahwa model mencapai akurasi keseluruhan sebesar 95%, dengan nilai *weighted average precision*, *recall*, dan *F1-score* masing-masing sebesar 0,95.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model CNN dengan arsitektur MobileNetV2 mampu mengklasifikasikan isyarat huruf dan angka SIBI dari citra statis dengan tingkat akurasi yang baik dan dapat dijalankan pada perangkat Android menggunakan TensorFlow Lite. Aplikasi yang dikembangkan dapat berfungsi sesuai dengan rancangan, meskipun masih memiliki keterbatasan pada pengenalan isyarat dinamis dan variasi kondisi lingkungan, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut pada penelitian selanjutnya.

Kata kunci: SIBI, CNN, MobileNetV2, Android, Klasifikasi Citra

ABSTRACT

This study is entitled Image-Based Classification of SIBI Alphabet and Number Gestures Using a CNN with MobileNetV2 Architecture on an Android Application. The objective of this research is to design and develop a system capable of classifying static alphabet (A–Z) and number (1–9) gestures of the Indonesian Sign Language System (SIBI) from hand images and implementing it on an Android-based mobile device. The scope of this study is limited to one-way static gesture recognition from gestures to text. The method employed is a Convolutional Neural Network (CNN) with a MobileNetV2 architecture using a transfer learning approach, while model performance is evaluated using a confusion matrix and accuracy metrics.

The dataset used in this study consists of 12,951 images divided into 35 classes, obtained from both secondary and primary data sources. Data preprocessing includes dataset splitting with a ratio of 70% training data, 15% validation data, and 15% testing data, image normalization to a resolution of 224×224 pixels, and data augmentation techniques such as horizontal flipping, brightness adjustment, contrast variation, and saturation adjustment. Model training is conducted in two stages, namely feature extraction and fine-tuning. Evaluation results on the test dataset show that the model achieves an overall accuracy of 95%, with weighted average precision, recall, and F1-score values of 0.95.

Based on these results, it can be concluded that the CNN model with MobileNetV2 architecture is able to classify static SIBI alphabet and number gestures with satisfactory accuracy and can be executed on Android devices using TensorFlow Lite. However, the developed system is still limited to static gesture recognition and controlled conditions, indicating that further improvements are required for dynamic gestures and more varied real-world environments.

Keywords: SIBI, MobileNetV2, Convolutional Neural Network, Android, Image Classification,