

ABSTRAK

Komunikasi menggunakan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) masih terkendala oleh rendahnya pemahaman masyarakat terhadap bahasa isyarat. Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi klasifikasi bahasa isyarat berbasis Android menggunakan metode MobileNet-SSD. Model dikembangkan dengan TensorFlow Object Detection API melalui *transfer learning* pada SSD MobileNetV2 FPNLite menggunakan dataset sebanyak 5.760 citra yang terdiri atas 24 kelas huruf SIBI (A sampai Y, kecuali J dan Z). Tahapan penelitian meliputi praproses data, pembagian data latih dan data uji dengan rasio 80:20, pelatihan model, evaluasi menggunakan *mean Average Precision* (mAP) dan *recall*, konversi ke TensorFlow Lite, serta implementasi pada aplikasi Android berbasis Kotlin. Hasil pelatihan menunjukkan nilai mAP sebesar 0,75 sampai 0,78, mAP@0.50IoU di atas 0,95, dan *recall* sebesar 0,88 sampai 0,90. Pengujian pada data uji menghasilkan akurasi 99,48% dengan 1.146 prediksi benar dari 1.152 data uji, sedangkan pengujian *realtime* pada aplikasi Android memperoleh akurasi rata-rata 85,58%. Pengujian *Black Box* dan *User Acceptance Testing* menunjukkan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan dan diterima dengan baik oleh pengguna. Aplikasi ini layak digunakan sebagai media pembelajaran dan pendukung komunikasi bahasa isyarat.

Kata Kunci : Android, *Deep learning*, MobileNet-SSD, Sistem Isyarat Bahasa Indonesia, TensorFlow Lite,

ABSTRACT

Communication using the Indonesian Sign Language System (SIBI) remains challenging due to limited public understanding of sign language. This study aims to develop an Android-based sign language classification application using the MobileNet-SSD method. The model was developed with the TensorFlow Object Detection API through transfer learning on SSD MobileNetV2 FPNLite using a dataset of 5,760 images representing 24 SIBI alphabet classes (A to Y, excluding J and Z). The research stages included data preprocessing, an 80:20 training and testing split, model training, evaluation using mean Average Precision (mAP) and recall, TensorFlow Lite conversion, and implementation in an Android application developed with Kotlin. The trained model achieved an mAP of 0.75 to 0.78, mAP@0.50IoU above 0.95, and a recall of 0.88 to 0.90. Testing on the evaluation dataset produced an accuracy of 99.48% with 1,146 correct predictions out of 1,152 test samples, while realtime testing on the Android application achieved an average accuracy of 85.58%. Black Box Testing and User Acceptance Testing confirmed that all application functions operated correctly and were well accepted by users. The application is suitable as a learning medium and a communication aid for Indonesian sign language.

Keywords: *Android, Deep learning, Indonesian Sign Language System (SIBI), MobileNet-SSD, TensorFlow Lite,*