

ABSTRAK

Bahasa isyarat merupakan sarana komunikasi utama bagi individu tunarungu dan bisu, tetapi pemahaman masyarakat umum yang terbatas seringkali menciptakan hambatan komunikasi, sehingga diperlukan sistem pengenalan gestur huruf bahasa isyarat otomatis. Studi ini bertujuan untuk menerapkan model *Convolutional neural network* (CNN) dengan teknik *transfer learning* untuk mengenali gestur huruf Bahasa Isyarat Amerika (ASL) berdasarkan pengenalan gerakan tangan secara *real-time*. *dataset* yang digunakan terdiri dari 2600 gambar gerakan tangan alfabet ASL yang dikumpulkan secara independen dengan distribusi seimbang untuk setiap huruf A hingga Z. Pra-pemrosesan dilakukan menggunakan *OpenCV* dan *cvzone* untuk mendeteksi dan memotong area tangan serta menstandarisasi ukuran gambar. Pelatihan model dilakukan menggunakan platform *Teachable Machine* dengan arsitektur CNN berbasis *MobileNet*, kemudian diintegrasikan ke dalam sistem berbasis *Python* untuk klasifikasi gestur tangan secara *real-time* menggunakan kamera. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan matriks kebingungan dan laporan klasifikasi dengan metrik akurasi, presisi, *Recall*, dan *F1-score*, yang menunjukkan akurasi terbaik sebesar 81% dengan nilai *F1-score* rata-rata 0,83, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan CNN dengan *transfer learning* efektif dalam melakukan pengenalan gestur huruf bahasa isyarat berbasis citra secara *real-time*. serta berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai bagian dari sistem penerjemahan bahasa isyarat yang lebih kompleks.

Kata kunci: Bahasa Isyarat Amerika, *Convolutional neural network*, *Transfer Learning*, Pengenalan Gestur Tangan