

## ABSTRAK

Penyandang tunarungu utamanya berkomunikasi melalui bahasa isyarat. Di berbagai belahan dunia, terdapat berbagai jenis bahasa isyarat yang berbeda, misalnya *American Sign Language* (ASL) di Amerika Serikat dan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) di Indonesia. Bahasa isyarat membantu penyandang tunarungu berkomunikasi, tetapi masyarakat umum masih sangat terbatas dalam memahami dan menggunakan bahasa ini. Hal ini menimbulkan hambatan bagi penyandang tunarungu dan orang yang tidak mengerti bahasa isyarat untuk berkomunikasi. Perkembangan teknologi informasi di era modern memberikan peluang besar untuk membuat solusi untuk mengatasi tantangan komunikasi.

Solusi yang telah disetujui adalah, dengan mengimplementasikan algoritma *machine learning* LSTM dan YOLOv8 untuk mengenali *gesture* dan gambar dari sebuah bahasa isyarat. Proyek ini mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *website* sebagai wadah untuk sistem penerjemah bahasa isyarat, *website* ini juga bertujuan untuk menjadi media pembelajaran yang efektif. *Website* ini diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan masyarakat untuk mempelajari serta memahami bahasa isyarat SIBI.

Dalam pengujian menggunakan beberapa parameter, algoritma LSTM menunjukkan kemampuan mendeteksi dan menerjemahkan bahasa isyarat dengan akurasi 98%. Sementara itu, algoritma YOLOv8 menunjukkan kinerja yang cukup baik dalam mengidentifikasi dan menerjemahkan gambar dalam alphabet bahasa isyarat, dengan tingkat akurasi 99% dan mAP 50-95 98%. Akurasi pendeteksian *gesture* sangat sensitif terhadap pencahayaan namun mampu menangkap satu pengguna pada satu waktu. YOLOv8 ideal dalam kondisi cahaya terang, tetapi mengalami penurunan dalam kondisi cahaya redup dan pada jarak lebih dari 3 cm. Hasil indeks dari *usability testing* terlihat bahwa sistem penerjemah bahasa isyarat dinilai baik oleh pengguna dengan skor 80%, namun lama durasi penerjemahan, tutorial yang disediakan, dan *website* secara keseluruhan memerlukan peningkatan dengan skor masing-masing 76%, 68% dan 78%. Secara umum, sistem penerjemah ini dianggap sudah baik oleh pengguna di SLB Negeri Cicendo Bandung, namun beberapa bagian masih memerlukan dorongan optimasi untuk memperluas pemenuhan pengguna.

**Kata Kunci:** SIBI, LSTM, YOLOv8, Penerjemah bahasa isyarat.