

Rancang Bangun Sistem Penerjemah Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) Berbasis Android Menjadi Teks Dengan MediaPipe dan Convolutional Neural Network = Indonesian Sign Language (SIBI) Recognizer Android Application Development with MediaPipe dan Convolutional Neural Network

Richard Tanoto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525716&lokasi=lokal>

Abstrak

Kemampuan berkomunikasi menggunakan bahasa isyarat sangat penting bagi kaum tunarungu dan tunawicara. Rendahnya persentase rakyat Indonesia yang menguasai bahasa isyarat menjadi latar belakang pengembangan aplikasi penerjemah Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) menjadi teks. Sistem penerjemah bahasa isyarat menjadi teks dikembangkan menggunakan MediaPipe Hands dengan konfigurasi default dan Convolutional Neural Network (CNN) sebagai classifier hasil recognition MediaPipe. Sistem tersebut diimplementasikan menjadi aplikasi berbasis Android untuk menerjemahkan bahasa isyarat SIBI menjadi teks secara real-time. Dari hasil pengujian sistem penerjemah yang dikembangkan menggunakan 3.803 data landmark tangan dengan rasio training, validation, dan testing sebesar 70:15:15, diperoleh tingkat akurasi model training sebesar 98.57% dengan tingkat akurasi model testing sebesar 92.59%. Aplikasi penerjemah SIBI menjadi teks dapat dijalankan secara real-time dengan jumlah frame kamera yang dapat diproses sekitar 20 frame per detik. Pada pengujian aplikasi dalam menerjemahkan SIBI menjadi teks, diperoleh akurasi sebesar 96.92%. Perbedaan gestur tangan yang ditangkap oleh kamera ketika berbahasa isyarat menjadi kekurangan pada aplikasi yang menyebabkan teks yang diterjemahkan kadang tidak sesuai. Saran untuk pengembangan lebih lanjut yaitu meningkatkan performa model SIBI dan menambah jumlah bahasa isyarat yang dapat diterjemah.

.....The ability to communicate with sign language becomes very important for disabilities who cannot hear or speak. The low percentage of Indonesian societies who are not able to understand Indonesian sign language becomes the background of the SIBI recognizer application development. SIBI recognizer system is developed using MediaPipe Hands with default configuration and Convolutional Neural Network (CNN) as the classifier of MediaPipe recognition result. The system is implemented to an Android based application project for real-time SIBI sign language to text recognition. The SIBI recognizer system model developed with 3.803 data of hand landmarks with training, validation, and testing ratio of 70:15:15 achieves the training accuracy of 98.57% and testing accuracy of 92.59%. The SIBI recognizer application can perform in real-time with average number of 20 frames per second. The application testing results in accuracy of 96.92%. The hand gesture difference caught by the camera when performing sign language becomes the drawback of the application, hence the translated text sometimes mismatched. Suggestions for the future development include improving SIBI model performance and increasing the number of sign languages to be translated.