

ABSTRAK

IZZATULABIDIN. Penerapan Mediapipe dan Algoritma Random Forest terhadap Sistem Penerjemah Bahasa Isyarat SIBI (dibimbing Dr. Ir. Ridwang, S.kom., M.T., IPM dan Muhyiddin A.M Hayat S.kom., M.T).

Komunikasi merupakan kebutuhan mendasar setiap individu, namun bagi penyandang tunarungu-wicara, keterbatasan dalam mendengar dan berbicara sering menjadi hambatan yang signifikan. Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) adalah alat komunikasi yang digunakan oleh penyandang tunarungu-wicara di Indonesia, namun pemahaman masyarakat umum terhadap SIBI masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi penerjemah bahasa isyarat SIBI menggunakan algoritma Random Forest dan framework Mediapipe. Aplikasi ini dirancang untuk mengenali gerakan tangan secara real-time dan mengkonversinya menjadi teks yang dapat dipahami oleh masyarakat umum. Dataset yang digunakan terdiri dari 972 gambar simbol abjad SIBI dan karakter spasi, yang dibagi menjadi 27 kelas. Data ini kemudian diolah menggunakan algoritma Random Forest untuk proses klasifikasi, sementara Mediapipe digunakan untuk mendeteksi dan melacak gerakan tangan. Pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki akurasi yang tinggi dengan nilai akurasi keseluruhan sebesar 98,96%, presisi 99,07%, dan recall 98,94%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi penerjemah SIBI dapat memfasilitasi komunikasi yang lebih efektif antara penyandang tunarungu-wicara dan masyarakat umum. Aplikasi ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut, terutama dengan mempertimbangkan penggunaan video dalam dataset serta pengembangan versi mobile.

Kata Kunci: Bahasa Isyarat, Random Forest, Mediapipe, Tunarungu-Wicara, *Machine Learning*.

ABSTRACT

IZZATUL ABIDIN. *The Implementation of Mediapipe and Random Forest Algorithm for SIBI Sign Language Translator System (supervised by Dr. Ir. Ridwang, S.Kom., M.T., IPM, and Muhyiddin A.M. Hayat S.Kom., M.T).*

Communication is a fundamental need for every individual; however, for those with hearing and speech impairments, the limitations in hearing and speaking often become significant barriers. The Indonesian Sign Language System (SIBI) is a communication tool used by individuals with hearing and speech impairments in Indonesia, but general public understanding of SIBI remains limited. This research aims to develop a SIBI sign language translator application using the Random Forest algorithm and the Mediapipe framework. The application is designed to recognize hand movements in real-time and convert them into text that can be understood by the general public. The dataset used consists of 972 images of SIBI alphabet symbols and space characters, which are divided into 27 classes. The data is then processed using the Random Forest algorithm for classification, while Mediapipe is used to detect and track hand movements. Testing showed that the application has high accuracy with an overall accuracy rate of 98.96%, precision of 99.07%, and recall of 98.94%. The results of the research demonstrate that the SIBI translator application can facilitate more effective communication between individuals with hearing and speech impairments and the general public. The application has the potential for further development, especially considering the use of video in the dataset and the development of a mobile version.

Keywords: *Sign Language, Random Forest, Mediapipe, Hearing and Speech Impairments, Machine Learning.*