

## ABSTRAK

### IMPLEMENTASI ALGORITMA *YOU ONLY LOOK ONCE (YOLOv5)* SEBAGAI PENDETEKSI BAHASA ISYARAT INDONESIA (SIBI) BERDASARKAN GESTUR TANGAN SECARA *REAL-TIME*

Muhammad Aqsal Sirulah Sodik – 1207050068

Jurusan Teknik Informatika

Bahasa Isyarat Indonesia (SIBI) merupakan bahasa komunikasi *non-verbal* yang digunakan oleh individu dengan gangguan pendengaran di Indonesia. Meskipun SIBI memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari komunitas tuna rungu, tantangan dalam komunikasi dengan individu yang tidak memahami bahasa isyarat masih menjadi kendala signifikan. Penelitian ini merupakan pengembangan penelitian yang dilakukan oleh Dimas dan Joko Sutopo (2023) pada aspek nilai akurasi, jumlah *dataset* serta efisiensi model yang dibangun untuk meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna. Oleh karena itu, pengembangan sistem pendeteksi gestur tangan SIBI secara *real-time* merupakan langkah penting dalam meningkatkan aksesibilitas komunikasi bagi komunitas tuna rungu dan masyarakat umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma *You Only Look Once (YOLOv5)* sebagai pendeteksi gestur tangan SIBI secara *real-time*. Metode penelitian yang digunakan meliputi beberapa tahapan penting yaitu pengumpulan data gestur tangan SIBI, pembuatan dan anotasi *dataset*, pelatihan model YOLOv5 menggunakan *dataset* tersebut, serta pengujian kinerja deteksi pada video secara *real-time*. Penggunaan YOLOv5 dipilih karena kemampuannya dalam menyediakan deteksi objek yang akurat dan cepat, yang sangat penting untuk aplikasi *real-time*. Spesifikasi deteksi tersebut memiliki 5.720 *dataset*, 4.013 *train set*, 1.128 *train set* dan 577 *test set*. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa YOLOv5 mampu mendeteksi gestur tangan SIBI dengan tingkat akurasi yang memuaskan yaitu 95.67% dan kecepatan deteksi yang memadai untuk aplikasi *real-time*. Model yang dikembangkan menunjukkan performa yang baik dalam berbagai kondisi pencahayaan dan latar belakang, yang mengindikasikan robustitas dan generalisasi yang baik dari model. Implementasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teknologi asistif untuk meningkatkan komunikasi dan partisipasi sosial individu dengan gangguan pendengaran melalui bahasa isyarat Indonesia.

**Kata Kunci:** SIBI, YOLOv5, *real-time*, gestur tangan, *dataset*, *train set*, *test set*, *valid set*

## **ABSTRACT**

### **IMPLEMENTATION OF YOU ONLY LOOK ONCE (YOLOv5) ALGORITHM AS INDONESIAN SIGN LANGUAGE (SIBI) HAND GESTURE DETECTION IN REAL-TIME**

Muhammad Aqsal Sirulah Sodik – 1207050068

*Informatics Engineering*

*Indonesian Sign Language (SIBI) is a non-verbal communication language used by individuals with hearing impairments in Indonesia. Although SIBI plays a crucial role in the daily lives of the deaf community, communication challenges with individuals who do not understand sign language remain a significant barrier. This research extends the study conducted by Dimas and Joko Sutopo (2023) by focusing on accuracy values, dataset size, and model efficiency to enhance accessibility for users. Therefore, the development of a real-time SIBI hand gesture detection system is an essential step in improving communication accessibility for the deaf community and the general public. This study aims to implement the You Only Look Once (YOLOv5) algorithm for real-time SIBI hand gesture detection. The research methodology includes several key stages: collecting SIBI hand gesture data, creating and annotating the dataset, training the YOLOv5 model using the dataset, and testing detection performance on real-time video. YOLOv5 is chosen for its capability to provide accurate and fast object detection, which is crucial for real-time applications. The detection specifications include 5,720 datasets, with 4,013 for the training set, 1,128 for the validation set, and 577 for the test set. Experimental results show that YOLOv5 can detect SIBI hand gestures with a satisfactory accuracy rate of 95.67% and adequate detection speed for real-time applications. The developed model demonstrates good performance under various lighting conditions and backgrounds, indicating robust and generalizable model performance. This implementation is expected to make a significant contribution to the development of assistive technology to improve communication and social participation of individuals with hearing impairments through Indonesian Sign Language.*

**Keywords:** *SIBI, YOLOv5, real-time, hand gestures, dataset, training set, test set, validation set*