

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bahasa merupakan sarana komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan maksud, ide, pikiran, maupun perasaannya kepada orang lain. Dengan Bahasa kita bisa berinteraksi dengan mudah dengan orang lain [1]. Bagi komunitas tunarungu, Bahasa isyarat merupakan salah satu alat utama yang dipakai dalam berkomunikasi sehari – hari. Bahasa isyarat juga merupakan alat bagi penggunaannya untuk mengidentifikasi diri dan memperoleh informasi [2]. Bahasa isyarat diproduksi melalui Gerakan tangan (gestur) dan dipersepsi melalui alat penglihatan (visual) [2]. Di negara Indonesia sendiri terdapat dua jenis bahasa isyarat yang populer digunakan yaitu, Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI). BISINDO merupakan Bahasa isyarat yang tumbuh dan berkembang sendiri di lingkungan kaum disabilitas [34]. Sedangkan SIBI merupakan Bahasa isyarat yang berlaku secara nasional [8]. Namun, tidak semua orang memahami Bahasa isyarat, sehingga sering kali terjadi hambatan komunikasi antara tunarungu dan Masyarakat umum. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah sistem yang mampu mendeteksi huruf pada Bahasa isyarat secara efisien dan akurat.

Salah satu algoritma pendekatan *deep learning* yang dapat digunakan untuk mendeteksi huruf Bahasa isyarat adalah algoritma YOLO (*you only look once*). Algoritma YOLO adalah sebuah pendekatan baru dalam deteksi objek yang diusulkan oleh Joseph Redmon dan timnya. Metode ini mengubah deteksi objek menjadi masalah regresi langsung dari piksel gambar ke koordinat *bounding boxes* (kotak pembatas) dan probabilitas kelas [3]. YOLO menggunakan CNN (*convolutional neural network*) dalam memprediksi beberapa *bounding boxes* (kotak pembatas) dan probabilitas kelas untuk objek yang terdeteksi [5],[6]. YOLO sangat cepat dalam hal memproses gambar secara real – time dengan kecepatan 45 frame per detik, sambil tetap mempertahankan presisi yang tinggi [3]. Hal ini

mungkin bisa jadi sangat efisien bila digunakan dalam mendeteksi huruf pada Bahasa isyarat.

Alasan peneliti menggunakan huruf pada Bahasa isyarat sebagai objek penelitian adalah karena pentingnya peran huruf dalam merangkai pembentukan kata dan kalimat untuk berkomunikasi menggunakan Bahasa isyarat. Dengan menggunakan algoritma YOLO, diharapkan sistem dapat mendeteksi huruf pada Bahasa isyarat secara cepat dan akurat. Dan untuk pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan algoritma YOLOv5, karena YOLOv5 adalah deteksi objek satu tahap yang sangat populer [4].

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma YOLOv5 dalam mendeteksi huruf pada Bahasa isyarat, serta mengevaluasi hasil akurasi model yang diberikan oleh algoritma YOLOv5 pada proses pelatihan dataset Bahasa isyarat dan mengujikannya pada perangkat *smartphone* dan PC/Laptop secara *real-time*. Proses implementasi akan melibatkan pengumpulan data berupa gambar huruf Bahasa isyarat yang berjenis Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI). Gambar-gambar tersebut akan diberi label, kelas, dan anotasi untuk huruf-huruf dari A sampai Y, kecuali huruf J dan Z yang tidak dimasukkan karena memerlukan gerakan dinamis. Proses pelatihan model YOLOv5 akan menggunakan dataset tersebut, dan kemudian menganalisis hasil akurasi yang diberikan oleh model YOLOv5 dan mengujikannya pada perangkat *smartphone* dan PC/Laptop secara *real-time* untuk mendeteksi huruf Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI). Dengan penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi yang mudah dalam mendeteksi huruf Bahasa isyarat, sehingga mempermudah komunitas tunarungu untuk berkomunikasi dengan Masyarakat umum menggunakan Bahasa isyarat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang terjadi, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah hasil akurasi yang diberikan oleh model YOLOv5 pada proses pelatihan dataset huruf Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) ?
2. Berapakah hasil akurasi yang diberikan oleh model YOLOv5 dalam deteksi huruf Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) menggunakan perangkat *smartphone* dan PC/Laptop secara *real – time* ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah penelitian dalam menganalisis topik permasalahan, ada beberapa Batasan yang telah diterapkan sebagai berikut :

1. Algoritma yang digunakan adalah versi YOLOv5 dengan *pretrained checkpoint* model yaitu YOLOv5s.
2. Huruf Bahasa isyarat yang akan dideteksi adalah huruf dari Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) dari A – Y, pengecualian untuk huruf J dan Z karena memerlukan Gerakan.
3. Dataset berupa foto atau gambar huruf Bahasa isyarat Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) yang belum di berikan label yang berasal dari www.kaggle.com.
4. Input dataset menggunakan Roboflow.
5. Pelatihan model menggunakan google colab.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ialah adalah sebagai berikut :

1. Membuat sistem yang dapat mendeteksi huruf Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) dengan menggunakan model dari algoritma YOLOv5
2. Mempermudah dan mempresentasikan hasil dari implementasi algoritma yolov5 dalam mendeteksi huruf Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diberikan penelitian ini sebagai berikut :

1. Manfaat bagi teknis :
 - a. Memahami cara algoritma YOLOv5 dalam mendeteksi huruf Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI).
 - b. Hasil dari penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti selanjutnya untuk dijadikan sebagai referensi atau proyek serupa di masa depan.
2. Manfaat bagi non teknis :
 - a. Mempermudah tunarungu untuk berkomunikasi dengan Masyarakat umum.
 - b. Mempermudah Masyarakat umum untuk mengetahui informasi yang disampaikan oleh tunarungu.

