

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Manusia adalah makhluk sosial, yang artinya setiap manusia selalu berkomunikasi, berinteraksi, dan bersosialisasi dengan manusia lainnya. Bahasa merupakan cara manusia untuk berkomunikasi satu sama lain dalam bersosialisasi. Masyarakat normal biasanya berkomunikasi menggunakan Bahasa secara verbal [1]. Namun, tidak semua manusia bisa menggunakan Bahasa secara verbal. Contohnya penyandang disabilitas seperti tuna rungu dan tuna wicara. Penyandang disabilitas berkomunikasi menggunakan Bahasa isyarat untuk berkomunikasi.

Bahasa isyarat adalah Bahasa yang menggunakan Gerak tubuh, baik itu Gerakan tangan dan wajah. Hal tersebut untuk memrepresentasikan sebuah kata. Di Indonesia sendiri terdapat dua jenis Bahasa isyarat, yaitu Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI). BISINDO sendiri merupakan Bahasa isyarat yang tumbuh dan berkembang sendiri di lingkungan kaum disabilitas [2]. Sedangkan SIBI merupakan Bahasa isyarat Indonesia yang berlaku secara nasional, Bahasa isyarat pada SIBI baku dan diseragamkan. Biasanya, SIBI digunakan pada acara formal seperti pada kegiatan di sekolah dan kegiatan resmi.

Banyak orang tidak mengerti Bahasa isyarat lawan bicaranya. Penyebabnya adalah Bahasa isyarat tidak banyak digunakan oleh masyarakat non-disabilitas. Hal ini yang membatasi komunikasi antara kaum disabilitas dengan masyarakat normal. Berdasarkan masalah tersebut maka dibuatlah sistem untuk mempelajari Bahasa Isyarat. Sistem ini memudahkan masyarakat untuk belajar mengenal Sistem Isyarat Bahasa Indonesia. Untuk implementasinya digunakanlah penerapan Algoritma *Single Shot Multibox Detector (SSD)*. *Single Shot Multibox Detector (SSD)* dapat digunakan untuk mendeteksi gerakan alfabet SIBI secara *real-time*. Pada penerapannya, Sistem Deteksi Bahasa Isyarat SIBI akan ditampilkan pada halaman website. Aksesnya dapat menggunakan Laptop atau Komputer yang sudah dilengkapi dengan kamera untuk mendeteksi gerakan. Dengan dibuatnya sistem ini

diharapkan dapat memudahkan masyarakat untuk mulai mempelajari Bahasa isyarat SIBI.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan menjadi objek dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana agar dapat membantu masyarakat untuk belajar alfabet bahasa isyarat Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI)?
2. Bagaimana mengetahui performansi pada algoritma SSD?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Berdasarkan dilakukannya penelitian ini, tujuan dan manfaatnya antara lain:

1. Membuat sebuah sistem yang dapat mendeteksi gerakan alfabet bahasa isyarat SIBI dengan algoritma SSD.
2. Melakukan pengujian *hyperparameter* pada algoritma, posisi deteksi objek, dan pencahayaan pada objek.

### **1.4. Batasan Masalah**

1. Jenis Bahasa isyarat yang digunakan pada penelitian ini adalah Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) berupa alfabet A sampai Z.
2. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah *Single Shot Multibox detector* (SSD).
3. Pengumpulan *dataset* Bahasa isyarat SIBI berupa gerakan alfabet A sampai Z dalam bentuk gambar yang berformat JPEG (*Joining Photographic Experts Group*).
4. Perancangan model ini menggunakan Bahasa pemrograman Python versi 3 dengan bantuan *library* yang telah disediakan.
5. Sistem pada penelitian ini akan dibangun pada halaman website menggunakan *framework* Flask.

### **1.5. Metode Penelitian**

Dalam membuat penelitian Tugas Akhir ini dilakukan metode penelitian sebagai berikut:

#### 1. Bimbingan dengan Dosen Pembimbing

Kegiatan Bimbingan dilakukan setiap dua minggu sekali yang dilakukan secara rutin dengan dosen pembimbing 1 dan 2 tujuannya untuk mendiskusikan progress kemajuan dari penelitian.

#### 2. Studi Literatur

Metode ini merupakan Langkah awal dalam penelitian. Studi literatur dilakukan untuk memahami dan mendalami secara kritis pada penelitian sebelumnya. Metode tersebut dapat mengevaluasi dan mengidentifikasi permasalahan terhadap hasil karya-karya penelitian. Dengan menganalisa permasalahan pada penelitian sebelumnya seperti hasil akurasi dan algoritma yang digunakan. Permasalahan tersebut dapat dikaji lebih lanjut untuk pengembangan lebih lanjut dalam penelitian.

#### 3. Pengumpulan dan Verifikasi Dataset

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mengambil sendiri menggunakan kamera *webcam*. Data yang diambil berupa gambar kode alfabet A sampai Z dalam bahasa isyarat SIBI. Masing-masing kelas alfabetnya terdiri dari 30 gambar. Dataset tersebut kemudian diverifikasi oleh Yayasan SLB agar sesuai kaidah-kaidah bahasa isyarat SIBI.

#### 4. Implementasi *Training* Model

Pada tahap ini adalah pengimplementasian algoritma SSD untuk melakukan *Training* terhadap dataset yang telah dikumpulkan dan di beri label agar dapat mendeteksi *object*.

#### 5. Pengujian Model

Tahap ini akan menguji model dengan mencari nilai hasil akurasi terbaik. Pengujiannya meliputi uji rasio dataset, uji learning rate, uji epoch, dan uji batch.

#### 6. Penulisan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan Buku Tugas akhir yang sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan dan sesuai dengan sistematika penulisan sehingga menjadi buku yang teratur.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan buku Tugas Akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan, dan metode penelitian.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB II menjelaskan dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini, bab ini menjelaskan teori *machine learning*, *deep learning*, algoritma SSD, dan lainnya.

## BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada BAB III berisi penjelasan gambaran umum sistem, dataset yang digunakan, kebutuhan sistem, dan alur kerja algoritma SSD.

## BAB IV PERCOBAAN DAN ANALISIS

Berisi pengujian performa algoritma dengan menguji parameter konfigurasi variabel, pembagian data, dan analisis hasil pengujiannya.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB V berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dibuat.