

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Jumlah penyandang disabilitas di Indonesia semakin banyak. Menurut data Sistem Informasi Manajemen Penyandang Disabilitas (SIMPD) dari Kementerian Sosial yang diunduh pada tanggal 8 Oktober 2019 diantara penyandang disabilitas di Indonesia, sebanyak 7,03% nya merupakan penyandang disabilitas tuna rungu [1]. Penyandang disabilitas tunarungu memiliki keterbatasan dalam berkomunikasi dengan orang lain. Hal ini dikarenakan adanya kehilangan pendengaran yang disebabkan oleh penyebab genetic, komplikasi saat melahirkan, penyakit menular tertentu, infeksi telinga kronis, penggunaan obat obat tertentu, paparan kebisingan yang berlebihan dan penuaan [1]. Penyandang disabilitas tunarungu berkomunikasi dengan orang lain menggunakan bahasa isyarat yang dapat membantu komunikasi antar 2 pihak yang tidak bisa dilakukan melalui kata kata yang terucap.

Bahasa Isyarat biasanya digunakan oleh penyandang disabilitas tunarungu untuk berkomunikasi dengan orang lain. Bahasa isyarat merupakan gerak yang menggunakan tubuh atau fisik untuk menyampaikan informasi [2]. Pedoman bahasa isyarat yang digunakan di Indonesia terdapat 2 pedoman diantaranya SIBI dan BISINDO. SIBI dan BISINDO memiliki perbedaan. SIBI umumnya lebih baku dan menggunakan satu tangan, sementara BISINDO cenderung lebih luwes dan menggunakan gerakan kedua tangan. Bahkan, BISINDO bisa memiliki variasi atau “dialek” yang berbeda di setiap daerah.

Permasalahan yang sering terjadi dalam komunikasi menggunakan bahasa isyarat adalah ketika orang belum terbiasa berkomunikasi dengan penyandang disabilitas tunarungu. Orang biasa sering sulit memahami bahasa isyarat yang digunakan oleh penyandang tunarungu. Masalah tersebut dapat mempengaruhi kesenjangan sosial antara penyandang disabilitas tunarungu dan masyarakat biasa [3].

Seiring berkembangnya teknologi, penggunaan aplikasi atau sistem penerjemah bahasa isyarat telah banyak dikembangkan. Beberapa penelitian yang telah dikembangkan seperti *Preliminary design of static indonesian sign language recognition system*, yang dapat mengenali bahasa isyarat dengan image segmentation. Hal tersebut dapat membantu berkomunikasi dengan penyandang disabilitas tunarungu dan orang biasa yang sulit memahami bahasa isyarat [3].

Akan tetapi penelitian tersebut masih ada kekurangannya dimana pada penelitian tersebut memiliki tingkat klasifikasi yang masih rendah untuk mengenali bahasa isyarat sebesar 69%. Oleh karena itu penulis ingin mengembangkan dengan membuat *Realtime SIBI Recognition* yang menggunakan tensorflow sebagai *framework* pembelajaran mesin untuk deteksi objek. Salah satu teknologi yang dikembangkan untuk menerjemahkan bahasa isyarat adalah *computer vision*. *Computer Vision* adalah perubahan dari data-data yang dikumpulkan baik berupa gambar diam ataupun video yang diubah menjadi bentuk lain atau representasi baru. *Computer Vision* juga dapat diartikan dengan pengolahan citra yang berkaitan dengan akuisisi citra, klasifikasi, pemrosesan dan pencakupan keseluruhan [4]. Dalam penelitian ini computer vision berfungsi sebagai media untuk melihat dan mengenal gambar tangan pada bahasa isyarat secara *realtime*. Selain itu ada kecerdasan buatan untuk membantu menerjemahkan bahasa isyarat dengan melatih dataset menggunakan model SSD MobileNet V2 yang memiliki algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dimodifikasi. Dengan adanya teknologi ini diharapkan dapat mendeteksi dan menerjemahkan Bahasa isyarat sehingga dapat membantu masyarakat umum dan penyandang disabilitas tunarungu dalam belajar Bahasa isyarat dengan benar.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana skenario simulasi penerjemah SIBI?
2. Bagaimana hasil pelatihan model dengan konfigurasi parameter yang digunakan?
3. Bagaimana performansi pengujian dari simulasi penerjemah SIBI?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini digunakan asumsi dan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini memfokuskan pemograman simulasi penerjemah huruf SIBI (A, B, C, D, E, F)
2. Pengambilan data berupa gambar huruf SIBI (A, B, C, D, E, dan F) yang dikumpulkan sendiri.
3. Pembuatan pemograman hanya menggunakan jupyter notebook yang menggunakan bahasa pemrograman python versi 3

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Memahami model yang digunakan dari hasil pelatihan deteksi penerjemah SIBI menggunakan Convolutional Neural Network.
2. Mengetahui proses object detection dalam simulasi penerjemah Bahasa isyarat.
3. Menganalisis optimasi hyperparameter model untuk mengetahui tingkat klasifikasi yang lebih baik.

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam hal :

1. Membantu menerjemahkan Bahasa isyarat yang berdasarkan SIBI.
2. Mempelajari Bahasa isyarat dengan mudah.
3. Mendedukasikan tentang bahasa isyarat dalam bentuk simulasi.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Pengumpulan materi dan refrensi berupa jurnal, artikel, paper, slide materi perkuliahan, dan lain-lainnya yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini.

2. Studi Lapangan

Melakukan diskusi atau bimbingan bersama dosen pembimbing dan ahli dalam bidang AI dan Image Processing yang dapat memberikan masukan serta arahan untuk penelitian tugas akhir ini.

3. Perancangan dan Simulasi

Merancang pemrograman penerjemah bahasa isyarat dan mensimulasikannya.

4. Analisis Simulasi

Menganalisis hasil dari simulasi pemrograman penerjemah bahasa isyarat

5. Kesimpulan

Menyimpulkan hasil akhir dari penelitian yang sudah dilakukan berdasarkan hasil simulasi pemrograman