

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Tunarungu dapat diartikan sebagai suatu keadaan kehilangan pendengaran yang mengakibatkan seseorang tidak dapat menangkap berbagai rangsangan, terutama melalui indera pendengarannya. Penyandang tunarungu memiliki kelainan dalam segi fisik yang biasanya menyebabkan suatu kelainan dalam penyesuaian diri terhadap lingkungan sosialnya. Kesulitan bahasa tidak dapat dihindari untuk anak tunarungu, namun tidaklah demikian karena anak ini mengalami hambatan dalam bicara.

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 [1]. 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 [2].

Seiring berkembangnya teknologi, penggunaan aplikasi atau sistem penerjemah bahasa isyarat telah banyak dikembangkan. Salah satu aplikasi pengembangan penerjemah bahasa isyarat ini adalah menggunakan *microsoft kinect*. Hal tersebut dapat membantu berkomunikasi dengan penyandang disabilitas tunarungu dan orang biasa yang sulit memahami bahasa isyarat [2]. Lalu penelitian ini pengembangan penerjemah bahasa isyarat menggunakan algoritma klasifikasi pohon acak atau *Random Forest Classifier*. Dengan adanya teknologi ini

diharapkan dapat membantu masyarakat biasa dan penyandang disabilitas tunarungu.

## 1.2 Penelitian Terkait

Pada penelitian sebelumnya [3] membuat bahasa isyarat menggunakan algoritma *convolutional neural network*. Penelitian ini mendapatkan hasil keluaran *datasheet* yang menjadi tiga fase, yaitu fase *training*, *validation*, *testing*. Penelitian tersebut menggunakan bahasa isyarat India dengan keluaran hasil dari fase *training datasheet* akurasi sebesar 85.52% dan *loss* sebesar 0.432%. Lalu untuk keluaran hasil dari fase *validation datasheet* akurasi sebesar 97.34% dan *loss* sebesar 0.105%. Setelah itu untuk keluaran hasil dari fase *testing datasheet* akurasi sebesar 95.99%.

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana keunggulan klasifikasi bahasa isyarat Indonesia menggunakan algoritma *random forest classifier* dengan metode deteksi klasifikasi yang lain?
2. Bagaimana Hasil dan Analisis dari algoritma *random forest classifier* pada aplikasi penerjemah SIBI?
3. Bagaimana cara berkomunikasi penyandang tunarungu melalui teknologi *artificial intelligence*?

## 1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini digunakan terdapat beberapa hal yang harus dibatasi untuk memberi fokus pada objek yang dikerjakan, diantaranya sebagai berikut:

1. Berfokus pada perancangan simulasi penerjemah alfabet bahasa isyarat Indonesia.
2. Berfokus pada kinerja algoritma *random forest* berdasarkan pembagian data *training* dan *testing*.
3. Pengujian data parameter performansi menggunakan *confusion matrix* untuk mencari nilai akurasi, presisi, sensitivitas, dan f-1 score.
4. Pengujian data parameter performansi menggunakan *training time* untuk mengetahui berapa lama proses komputasi.

### 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan, tujuan penelitian ini adalah :

1. Menerapkan klasifikasi bahasa isyarat Indonesia menggunakan algoritma *random forest classifier*.
2. Menerapkan Hasil dan Analisis algoritma *random forest classifier* menggunakan *confusion matrix* pada simulasi penerjemah SIBI.
3. Membantu cara berkomunikasi penyandang tunarungu melalui teknologi *artificial intelligence*

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat mempelajari cara berkomunikasi bahasa isyarat penyandang tunarungu.
2. Penelitian ini diharapkan dapat mengedukasikan bahasa isyarat melalui teknologi *artificial intelligence*.

### 1.6 Metode Penelitian

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

#### 1. Studi Literatur

Pengumpulan materi dan referensi 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 (*Artificial Intelligence*) dan *Image Processing* yang dapat memberikan masukan serta arahan untuk penelitian tugas akhir ini.

#### 3. Perancangan dan Simulasi

Merancang aplikasi protipe penerjemah bahasa isyarat dan mensimulasikannya.

#### 4. Analisis Kerja Sistem

Menganalisis hasil simulasi dari aplikasi penerjemah bahasa isyarat

## 5. Kesimpulan

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