

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Komunikasi merupakan cara yang terbentuk melalui sebuah proses yang melibatkan dua orang atau lebih dan digunakan dalam keseharian untuk menyampaikan pesan. Dalam komunikasi, satu sama lainnya dapat membuat pesan yang diberikan maupun merespon pesan yang diterima.

Komunikasi sangat penting dalam berinteraksi, akan tetapi berbeda halnya ketika berkomunikasi dengan penyandang disabilitas. Kurangnya pengetahuan atau cara berkomunikasi dan berbicara dengan penyandang disabilitas, khususnya antara orang dengar dengan orang Tuli dimana salah satu faktornya yaitu orang dengar tidak mengerti bahasa isyarat yang digunakan orang Tuli.

Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) dan Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) adalah dua bahasa isyarat yang saat ini berlaku di Indonesia. SIBI merupakan sistem isyarat tangan satu yang dibuat oleh orang dengar tanpa melibatkan Tuli dan biasanya digunakan dalam pendidikan Sekolah Luar Biasa (SLB) sehingga menyulitkan Tuli dalam penerapannya sedangkan BISINDO menggunakan gerakan kedua tangan dan lebih sering digunakan dalam komunikasi di kehidupan sehari-hari masyarakat Tuli.

Berlandaskan pada fakta yang telah disebutkan sebelumnya, penulis melihat bahwa terdapat masalah dalam berkomunikasi antara orang dengar dan orang Tuli. Oleh sebab itu, penulis akan membuat sebuah model penerjemah video yang berisi akurasi dari sistem agar dapat mengelompokkan video bahasa isyarat dari kosa kata dalam BISINDO yang telah di proses dari masing-masing citra pada video tersebut yang sebelumnya diekstraksi menggunakan algoritma ekstraksi ciri. Sehingga nilai akurasi pada sistem ini bisa dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya.

Terdapat banyak algoritma ekstraksi ciri pada pengenalan gestur tangan, diantaranya algoritma Speeded Up Robust Features (SURF) dan Principal Component Analyst (PCA). Algoritma SURF dapat mengenali gambar gerakan tangan yang statis sampai dengan 82,8% (Sykora, 2014) dengan mengekstraksi ciri

menggunakan titik-titik fitur yang stabil dan kuat dalam piksel, kemudian mencocokkan titik-titik kuat tersebut dengan titik-titik kuat pada data ujinya, sedangkan algoritma PCA digunakan untuk mereduksi ukuran data sehingga dapat mengurangi waktu komputasi dan memori yang dibutuhkan komputer. Penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya hanya mengenali citra huruf yang statis.

K-Nearest Neighbor (KNN) untuk klasifikasi gerakannya. Penerapan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) salah satunya yaitu dalam klasifikasi objek tanda tangan pada pengenalan isyarat alphabet bahasa isyarat indonesia (BISINDO) dengan rata-rata hasil akurasi sebesar 91,8% (Borman, et al., 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan besarnya persentase keberhasilan jika menggunakan tiga algoritma tersebut secara bersamaan dalam mengenali beberapa kosa kata BISINDO yang telah ditentukan dimana karena ketiga algoritma ini masing-masing memiliki tingkat akurasi yang tinggi untuk mengenali citra yaitu diatas 80%.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan bahwa masalah dalam penelitian ini adalah: Seberapa besar tingkat akurasi sistem untuk mengenali dan menerjemahkan kosa kata dalam BISINDO dengan menggunakan algoritma SURF, PCA dan KNN?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Menerapkan tiga algoritma yang berbeda dalam satu sistem
- b. Mencari tingkat akurasi sistem dalam menerjemahkan BISINDO

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Menambah ilmu pengetahuan mengenai pengolahan citra
- b. Mengetahui penerapan algoritma SURF, PCA dan KNN secara langsung
- c. Meningkatkan pengetahuan orang awam tentang beberapa kosa kata yang ada dalam BISINDO

## 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, antara lain:

- a. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang dibuat sesuai bahasa isyarat indonesia dengan menggunakan lima orang model.
- b. Kata yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kosa kata BISINDO sebanyak lima kata yaitu, makan, minum, tidur, tenang, dan terimakasih.
- c. Data video sebanyak 50 video yang masing-masing terbagi menjadi 10 video untuk tiap kata, serta masing-masing video memiliki rentang waktu 3 detik dengan jumlah frame per detik yaitu 30.
- d. Penelitian ini hanya sebatas mengetahui tingkat akurasi sistem dalam menerjemahkan bahasa isyarat menggunakan algoritma SURF, PCA, dan KNN.

Hal-hal yang tidak berhubungan dengan lingkup analisis yang sudah tercantum di atas, tidak akan dijelaskan pada penelitian ini.

## 1.6 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah mendapatkan tingkat akurasi sistem dalam mengenali bahasa isyarat dalam kosa kata BISINDO dengan menggunakan algoritma SURF, PCA, dan KNN sehingga dapat membantu dalam pengembangan penelitian selanjutnya dan agar dapat membantu komunikasi antara orang dengar dengan Tuli.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan penelitian ini, penulis menjabarkan pembuatan model aplikasi penerjemah bahasa isyarat dalam kosa kata BISINDO dengan sistematika penulisannya sebagai berikut.

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Ruang Lingkup, Luaran yang Diharapkan, dan Sistematika Penulisan dari penelitian ini.

## **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori-teori mendasar mengenai *Speeded Up Robust Features* (SURF), *Principal Component Analyst* (PCA), *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan teori lainnya yang digunakan dalam penelitian ini serta penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya oleh orang lain.

## **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang kerangka berfikir, serta diagram alir tahapan dalam proses penelitian.

## **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan dan hasil dari uji coba penelitian yang dilakukan, serta tahapan – tahapan dalam pembuatannya.

## **BAB 5 PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai kesimpulan dan saran yang dapat membangun serta meningkatkan maksud dan tujuan dari penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisikan sumber-sumber terkait penelitian ini.

## **RIWAYAT HIDUP**

## **LAMPIRAN**