

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berkomunikasi merupakan salah satu hal yang harus dilakukan oleh makhluk hidup pada umumnya, khususnya umat manusia. Bahasa menjadi salah satu media untuk berkomunikasi. Sangat banyak bahasa yang dapat digunakan, salah satunya adalah bahasa isyarat. Bahasa isyarat tentunya lebih mengutamakan berbagai gestur atau gerakan isyarat dibandingkan dengan suara. Gerakan isyarat ini dapat berupa, ekspresi wajah, gerakan tangan, dan jari. Tentunya hal ini akan cukup sulit karena tidak semua masyarakat memahami bahasa isyarat tersebut, karena bahasa isyarat ini lebih sering digunakan untuk komunikasi antara penyandang Tunarungu dan/atau Tunawicara dengan masyarakat umum. Tunawicara merupakan suatu hambatan di dalam komunikasi verbal, begitu juga dengan Tunarungu yang merupakan hambatan dalam pendengaran verbal[1]. Itulah sebabnya bahasa isyarat dibutuhkan untuk berkomunikasi. Diharapkan melalui perancangan sistem penerjemah ini, segala kesulitan dalam komunikasi bahasa isyarat dapat diatasi.

Sampai saat ini, ada banyak cara atau jenis bahasa isyarat yang digunakan untuk berkomunikasi di Indonesia, yaitu SIBI atau Sistem Bahasa Isyarat Indonesia dan BISINDO atau Bahasa Isyarat Indonesia. Kedua jenis bahasa isyarat tersebut lumrah digunakan untuk berkomunikasi dengan bahasa isyarat di Indonesia. Kedua metode ini, menggunakan metode *hand on hand* atau gestur gerakan tangan ke tangan untuk penyampaian informasinya[2].

Pada proyek akhir ini, telah dirancang sistem penerjemah bahasa isyarat per karakter berbasis *Image Processing* dengan menggunakan metoda CNN berarsitektur VGG-19, dan menggunakan bahasa pemrograman *python*. Data berupa dataset gambar gerakan tangan dalam bahasa isyarat akan dikumpulkan dan digunakan sebagai acuan objek pengenalan untuk pendeteksian sistem penerjemah ini, yang selanjutnya akan diproses untuk menjalankan program penerjemah bahasa isyarat per karakter ini.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Proyek akhir ini bertujuan untuk membuat dan merancang sistem penerjemah bahasa isyarat BISINDO per karakter menjadi teks dengan menggunakan bahasa pemrograman *python* berbasis *image processing* atau pengolahan citra dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur jaringan yang digunakan adalah VGG-19. Pembuatan sistem penerjemah ini yaitu dilakukan dengan melakukan pengambilan dataset berupa citra dari BISINDO yang kemudian dataset tersebut menjadi alat pembelajaran sistem untuk mengenal arti dari bahasa isyarat yang diberikan

Proyek Akhir ini bermanfaat untuk dapat mempermudah penyandang tunarungu, tunawicara, dan masyarakat normal dalam berkomunikasi atau bertukar informasi. Sehingga, siapapun tetap dapat berkomunikasi dengan baik. Sekaligus, sistem ini dapat menjadi alat pembelajaran bagi siapapun yang ingin mengetahui arti dari bahasa isyarat yang terhimpun dalam BISINDO yang digunakan di Indonesia.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Kesulitan berkomunikasi merupakan salah satu hal yang harus jadi perhatian penuh, terutama bagi masyarakat berkebutuhan khusus yaitu tunarungu dan tunawicara. Bagi mereka, berkomunikasi sangat penting tetapi karena keterbatasan yang ada, mereka akan mengalami kesulitan dalam berkomunikasi antar sesama terutama terhadap masyarakat umum untuk berkomunikasi dengan penyandang tunarungu dan tunawicara.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Pengenalan bahasa isyarat ini hanya terbatas pada pendeteksi gerakan tangan.
2. Alfabet yang digunakan pada penelitian kali ini adalah A-Z.
3. Jumlah kata yang dapat diterjemahkan sebanyak 10 kata yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu ADIK, AYAH, HALO, IBU, KAKAK, KAKEK, KAMU, MEREKA, SAYA, SIAPA.
4. Penerjemahan kata hanya diterjemahkan per karakter.
5. Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia.
6. Data citra ber-format JPG, beresolusi 3.456 x 2.304.
7. Citra diambil dengan kondisi *background* polos dan heterogen.

8. Dataset yang digunakan merupakan dataset baru yang diambil langsung menggunakan kamera DSLR Canon EOS1300D.
9. Data Citra diambil dengan jarak 100 cm atau 1 meter.
10. Kondisi pencahayaan pengambilan citra dalam kondisi terang dan gelap.
11. Pengolahan citra dari dataset menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur VGG-19.

## 1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan *image processing*, bahasa isyarat Indonesia, dan referensi terkait lainnya.

### 2. Identifikasi Masalah

Dilakukan penentuan latar belakang, tujuan, dan manfaat dari penelitian, beserta rumusan masalah yang digunakan dalam lingkup penggunaan bahasa isyarat.

### 3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data awal dilakukan dengan pengambilan gambar gerakan tangan untuk dimasukkan menjadi dataset.

### 4. Analisis Sistem

Melakukan Analisa terhadap sistem yang akan dibangun berdasarkan Batasan masalah dan pengumpulan dataset yang ada.

### 5. Perancangan Sistem Penerjemah

Melakukan perancangan atau pembangunan sistem penerjemah ini dengan melakukan pemrograman berdasarkan batasan masalah yang telah ditetapkan.

### 6. Pengujian Sistem

Setelah sistem dirancang, akan dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik atau masih terdapat *error*.

### 7. Perbaikan Sistem

Apabila dalam sistem tersebut terjadi *error*, maka akan dilakukan *problem-solving* dengan mencari penyebab dari *error* tersebut untuk memastikan sistem ini berjalan dengan baik.

## 8. Menarik Kesimpulan

Jika semua metodologi telah dilakukan, dan sistem telah terbangun maka akan dilakukan penyimpulan dari hasil pengujian, beserta analisis sistem yang telah dilakukan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

#### **BAB I      PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II     DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep *image processing*, CNN, dan lain sebagainya.

#### **BAB III    PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang deskripsi dari Proyek Akhir yang telah dibuat, berupa alur dan perancangan dari sistem yang telah dirancang.

#### **BAB IV    SIMULASI DAN ANALISIS**

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

#### **BAB V     PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.