

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Komunikasi menjadi aspek yang sangat penting bagi manusia karena dengan komunikasi manusia berinteraksi dengan manusia lain. Bahasa merupakan alat komunikasi yang digunakan untuk pertukaran informasi satu sama lain. Pada umumnya bahasa yang digunakan adalah bahasa verbal baik dengan tulisan maupun lisan. Sama halnya bagi penyandang tuna rungu komunikasi menjadi salah satu hal yang sangat penting baik dengan penyandang disabilitas maupun dengan orang normal. Berbeda dengan orang pada umumnya yang menggunakan bahasa verbal, penyandang tuna rungu berkomunikasi dengan bahasa nonverbal, yaitu menyampaikan maksud dengan bahasa isyarat.

Pada kenyataannya banyak orang yang tidak dapat berkomunikasi dengan bahasa isyarat. Akibatnya pesan yang ingin disampaikan oleh penyandang tuna rungu menjadi tidak tersampaikan dengan baik bahkan bisa terjadi kesalahpahaman. Oleh karena itu perlu dibangun sistem penerjemah bahasa isyarat agar menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan oleh penyandang tuna rungu. Gerakan pada jari dan tangan menimbulkan nilai-nilai unik yang dapat dibaca sehingga nilai tersebut bisa di terjemahkan menjadi bahasa isyarat. Sistem ini dapat digunakan penyandang tuna rungu untuk menyampaikan pesan kepada orang yang tidak mengerti bahasa isyarat dengan menampilkan bahasa isyarat dalam bentuk teks dan suara sehingga komunikasi akan terjalin lebih baik.

Sistem penerjemah bahasa isyarat sebelumnya sudah banyak diteliti [1][2]. Sistem penerjemah bahasa isyarat pada penelitian sebelumnya yang pertama menerjemahkan ASL atau *American Sign Language* menggunakan kamera yaitu Kinect Microsoft dengan menggunakan algoritma *per-pixel classifier* untuk menyegmentasikan suatu tangan manusia menjadi beberapa bagian. Penelitian ini mencapai 90% akurasi dalam mengenali 24 alfabet statis. Penelitian yang kedua menggunakan sarung tangan tingkat akurasi mencapai 96% untuk menerjemahkan 20 alfabet statis dari ASL. Sistem ini bisa menampilkan karakter yang diinginkan pada LCD atau *handphone, controller* yang digunakan cukup besar yaitu Arduino

Mega dikarenakan proses penerjemahan bahasa isyarat terdapat pada Arduino dan aplikasi pada *handphone* hanya untuk menampilkan karakter saja.

Pada Tugas Akhir ini perancangan sistem penerjemah bahasa isyarat menggunakan sarung tangan dan akan menampilkan kata bahasa isyarat pada *handphone*. Perbedaan antara Tugas Akhir ini dengan penelitian sebelumnya adalah proses penerjemahan bahasa isyarat dilakukan pada aplikasi *handphone* sehingga bahasa isyarat yang bisa digunakan lebih banyak dan ukuran data bisa lebih besar. Pada sistem penerjemah bahasa isyarat ini sistem ini menggunakan komponen-komponen kecil dan sistem *wireless* sehingga penyandang tuna rungu dapat berkomunikasi langsung.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat diangkat pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem penerjemah bahasa isyarat yang efektif bagi penyandang tuna rungu agar dapat berkomunikasi secara langsung?
2. Bagaimana mengolah data dari sensor sehingga dapat diterjemahkan menjadi bahasa isyarat?
3. Bagaimana hasil olahan data dapat di tampilkan menjadi teks dan suara pada *handphone*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem penerjemah bahasa isyarat dengan menggunakan Sistem Bahasa Isyarat Indonesia (SIBI) sebagai bahasa yang digunakan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif bagi penyandang tuna rungu agar dapat berkomunikasi secara langsung sehingga dapat menyampaikan pesan lebih baik.

1.4. Batasan Masalah

Adapun masalah yang diangkat oleh penulis memiliki batasan sebagai berikut:

1. Penerjemah bahasa isyarat ini menggunakan satu tangan.
2. Bahasa isyarat yang digunakan yaitu Sistem Bahasa Isyarat Indonesia (SIBI) karena pada Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) menggunakan dua tangan.
3. Kata yang digunakan berupa 20 kata yaitu saya, kamu, dia, kita, kami, siapa, minta, bukan, salah, bagus, akan, masih, perlu, itu, maaf, lapar, makan, sudah, lihat, pikir.
4. Penerjemah bahasa isyarat ini hanya terbatas pada gerakan satu tangan. Ekspresi mulut dan wajah tidak termasuk dalam penelitian.
5. Komunikasi satu arah yaitu dari penyandang tuna rungu ke orang normal.
6. Pada sistem ini hasil penerjemah bahasa isyarat dianggap benar ketika kata yang diinginkan keluar tidak lebih dari 3 kata yang keluar pertama kali, apabila kata yang diinginkan tidak keluar setelah 3 kata tersebut maka dianggap tidak berhasil.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah.

a. Studi Literatur

Digunakan untuk mengetahui teori-teori dasar dan sebagai sarana pendukung dalam menganalisis permasalahan dalam penelitian ini. Adapun sumbernya antara lain buku referensi, jurnal ilmiah, internet dan diskusi.

b. Identifikasi Masalah

Digunakan untuk menganalisis semua permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang telah dikemukakan dalam batasan masalah.

c. Perancangan

Melakukan permodelan, desain dan perancangan pada tiap bagian dari keseluruhan sistem yang akan dibuat, berupa perangkat lunak, *interface* sensor, maupun rangkaian elektronik.

d. Simulasi Alat

Melakukan simulasi alat untuk melihat performasi dari alat yang telah di desain dan dirancang sebelumnya.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Rencana jadwal pelaksanaan yang dilakukan pada Tugas Akhir ini dijelaskan pada tabel I-1 berikut:

Tabel I-1. Jadwal dan *Milestone*

NO	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Studi Literatur	1.5 Bulan	19 December 2018	Hasil studi tentang metode pemecahan permasalahan yang akan digunakan.
2	Desain Sistem	2 Minggu	30 Januari 2018	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
3	Pemilihan Komponen	1 Minggu	13 Februari 2018	<i>List</i> komponen yang akan digunakan
4	Pengujian Komponen	1 Minggu	20 Februari 2018	Pengujian setiap sensor yang akan digunakan
5	Implementasi Perangkat Keras	2 Minggu	27 Februari 2018	<i>Prototype</i> 1 selesai
6	Pengambilan data dan pembelajaran	3 Bulan	13 Maret 2018	Proses pembelajaran pola selesai

7	Software pada <i>handphone</i>	2 Bulan	5 Juni 2018	<i>Design software</i> pengolahan data dan tampilan
8	Pengujian hasil pembelajaran	2 Bulan	7 Agustus 2018	Pengujian hasil pembelajaran, pengambilan data kembali apabila terjadi kesalahan
9	Penyusunan laporan/buku TA	1 Minggu	25 September 2018	Buku TA selesai