

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berkomunikasi adalah kebutuhan manusia sebagai makhluk sosial dalam berinteraksi antara satu dengan yang lainnya. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk berkomunikasi di antaranya adalah dengan berbicara melalui bahasa lisan atau dengan tangan melalui bahasa isyarat, serta tulisan. Dalam masyarakat, terdapat penyandang tuna wicara yang karena keterbatasan indera bicaranya tidak dapat menggunakan bahasa lisan, mereka hanya dapat mengandalkan komunikasi melalui bahasa isyarat dan atau tulisan. Penyandang tuna wicara memiliki permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dimana tuna wicara mengalami kesulitan dalam berkomunikasi secara formal, ini akibat kekurangan dan keterbatasan fisik tuna wicara. Bahasa isyarat digunakan oleh penyandang tuna wicara ini sulit dipahami oleh masyarakat pada umumnya, sehingga penyandang tuna wicara merasa terasingkan bagi lingkungan di sekitarnya.

Komunikasi secara isyarat biasanya digunakan oleh penyandang tuna wicara. Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) adalah salah satu komunikasi bahasa isyarat yang dimiliki oleh negara Indonesia. SIBI dibangun dengan mengadopsi dari bahasa isyarat American Sign Language (ASL) yang dimiliki oleh negara Amerika. Sistem

Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) menggunakan tataan yang sistematis tentang seperangkat isyarat jari, tangan dan berbagai gerak yang melambangkan kosa kata bahasa Indonesia.

Proses komunikasi antara penyandang tuna wicara dapat dipahami antar sesama dengan baik karena tuna wicara sudah terbiasa sehari-harinya menggunakan bahasa isyarat. Namun untuk orang normal akan kesulitan untuk memahami bahasa isyarat yang disampaikan oleh penyandang tuna wicara karena ada perbedaan metode komunikasi, begitu juga sebaliknya, penyandang tuna wicara akan kesulitan memahami bahasa yang disampaikan oleh orang normal. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menerjemahkan perbedaan metode komunikasi antara komunikasi bahasa isyarat dengan komunikasi bahasa normal. Dengan menggunakan alat yang di pasang pada sarung tangan untuk menerjemahkan bahasa isyarat sesuai Sistem Isyarat Bahasa Indonesia.

Keberadaan teknologi penerjemah bahasa isyarat akan sangat membantu komunikasi penyandang tuna wicara untuk berkomunikasi dengan masyarakat pengguna bahasa verbal yang umumnya tidak mengerti makna bahasa isyarat. Selain itu, teknologi penerjemah bahasa isyarat juga dapat membantu proses pembelajaran bahasa isyarat bagi masyarakat awam untuk berkomunikasi dengan penyandang tuna wicara.

Prinsip kerja alat ini yakni dengan memanfaatkan Sensor *Flex* sebagai membaca lekukan jari tangan untuk melakukan pergerakan bahasa isyarat, dan *Sensor Accelerometer-Gyroscope* membaca kemiringan telapak tangan, yang berfungsi untuk

mempermudah melakukan pergerakan bahasa isyarat, *LCD* dapat digunakan sebagai *output* yang akan menampilkan sebuah pesan, lalu Modul Mp3 digunakan untuk mendapatkan sinyal dari arduino mega untuk mengeluarkan suara informasi ke speaker.

Berdasarkan uraian diatas dibuat penelitian yang dituangkan dalam tugas akhir yang berjudul yaitu **“RANCANG BANGUN SISTEM PENGENALAN BAHASA ISYARAT UNTUK TUNA WICARA MENGGUNAKAN SARUNG TANGAN BERBASIS MIKROKONTROLER”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan diatas, maka rumusan masalah dari alat ini sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pengenalan bahasa isyarat dapat membantu komunikasi tuna wicara dengan baik?
2. Bagaimana Arduino Mega dapat digunakan sebagai pengontrol pada sistem sarung tangan dengan baik?
3. Bagaimana *Sensor Flex* dapat digunakan membaca lekukan jari tangan untuk melakukan pergerakan bahasa isyarat dengan baik?
4. Bagaimana *Sensor Accelerometer-Gyroscope* dapat digunakan membaca kemiringan telapak tangan, yang berfungsi untuk mempermudah melakukan pergerakan bahasa isyarat dengan baik?

5. Bagaimana *LCD* dapat digunakan sebagai *output* yang akan menampilkan sebuah pesan dengan baik?
6. Bagaimana Modul Mp3 digunakan untuk mendapatkan sinyal dari arduino mega untuk mengeluarkan suara informasi ke speaker dengan baik?

### **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman Arduino.
2. Menggunakan Arduino 2560 sebagai pengontrol sistem kendali.
3. Menggunakan Sensor Flex sebagai pembaca lekukan jari tangan.
4. Menggunakan Sensor Accelerometer-Gyroscope sebagai pembaca kemiringan telapak tangan.
5. Menggunakan Modul Mp3 untuk mendapatkan sinyal dari arduino mega untuk mengeluarkan suara informasi ke speaker dengan baik.

### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesis yaitu :

1. Sistem pengenalan bahasa isyarat diharapkan dapat membantu komunikasi tuna wicara dengan lebih baik.

2. Arduino Mega 2560 diharapkan dapat melakukan pengontrolan pada sistem sarung tangan yang lebih efisien.
3. Bahasa Pemrograman Arduino diharapkan dapat digunakan untuk membuat suatu program aplikasi sistem pengenalan bahasa isyarat secara otomatis.
4. Penggunaan Sensor Flex diharapkan dapat membaca lekukan jari tangan untuk melakukan pergerakan bahasa isyarat.
5. Penggunaan Sensor Accelerometer-Gyroscope diharapkan dapat membaca kemiringan telapak tangan, yang berfungsi untuk mempermudah melakukan pergerakan bahasa isyarat.
6. Diharapkan penggunaan Modul MP3 sebagai media pemberitahuan yang baik sehingga memudahkan pemberian informasi dan penjelasan mengenai alat secara otomatis.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang Komputer dalam pengontrolan peralatan melalui mikrokontroler arduino dengan mempergunakan bahasa pemrograman arduino.
- b. Mengaplikasikan teori-teori dan pengetahuan yang diterima dan dipelajari selama kuliah dalam bentuk aplikasi nyata.

- c. Membuat sistem pengenalan bahasa isyarat untuk tuna wicara menggunakan sarung tangan berbasis mikrokontroler.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **A. Bagi Penulis**

1. Untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan mikrokontroler arduino sebagai alat pengontrol baik secara teoritis maupun teknis.
2. Memaksimalkan dan meningkatkan inovasi dan kreatifitas dalam menciptakan sebuah karya yang mengimplementasikan ilmu teknologi informasi dan komunikasi.

### **B. Bagi Masyarakat**

1. Dapat membantu berkomunikasi orang normal dalam memahami bahasa isyarat yang di gunakan oleh penyandang tuna wicara.
2. Memudahkan penyandang tuna wicara dalam berkomunikasi dengan orang normal sehingga penyandang tuna wicara dapat lebih percaya diri dalam berkomunikasi dengan orang normal.
3. Memperkenalkan terhadap masyarakat awam tentang kemajuan teknologi seperti sistem pengenalan bahasa isyarat ini, sehingga nantinya dapat

digunakan dan dinikmati kemudahannya dalam melakukan suatu pekerjaan.

### **C. Bagi Bidang Studi Sistem Komputer**

1. Dapat dijadikan informasi dan referensi khususnya bagi mahasiswa sistem komputer dan umumnya bagi pembaca dapat menjadi wawasan dan pengetahuan, serta dijadikan referensi bagi mahasiswa sistem komputer.
2. Sebagai referensi untuk mahasiswa dalam mata kuliah tertentu misalnya system kontrol dan robotik.
3. Menambah aplikasi pada galery sistem komputer.