

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi semakin pesat yang merambah ke berbagai bidang mulai dari bidang pendidikan, bidang bisnis, bidang kesehatan dan lain sebagainya. Memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dapat meringankan pekerjaan seseorang dalam mengakses dan memperoleh informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah.

Perkembangan ilmu dan teknologi yang pesat mengharuskan setiap manusia untuk mengikuti perkembangan tersebut, terutama dalam kehidupan sehari-hari untuk membangun sumber daya manusia yang handal dan berkualitas. Teknologi informasi tersebut adalah media yang membantu dalam mempelajari bahasa isyarat secara umum yang dipahami sebagai media berkomunikasi pada umumnya dimengerti secara oral (berbicara) dan dalam bentuk tulisan

Setiap manusia dilahirkan dengan kesempurnaan fisik yang berbeda-beda. Masyarakat umum melihat kesempurnaan seseorang dari kondisi fisik. Kondisi fisik yang mudah terlihat yaitu panca indera, yang terdiri dari, mata, hidung, telinga, lidah, kulit. Apabila ada alat indera yang tidak dapat berfungsi dengan normal, seseorang dapat dikatakan mengalami cacat fisik. Adapun mereka yang mempunyai kekurangan fisik, yaitu tidak bisa bicara (bisu) dan tidak bisa mendengar (tuli), masyarakat pada umumnya menyebut mereka penyandang disabilitas tunawicara dan tunarungu.

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

Dengan pertimbangan penjelasan di atas, maka peneliti merancang sebuah alat berbentuk sarung tangan yang dapat mengenali bahasa isyarat dalam bentuk tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Pengenalan Bahasa Isyarat Untuk Tunawicara Menggunakan Sarung Tangan Berbasis Mikrokontroler”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem pengenalan isyarat pada sarung tangan?

2. Bagaimana modul HC-05 dapat terkoneksi ke android sehingga android dapat berfungsi menampilkan hasil *output* berupa teks?
3. Bagaimana sensor *flex* pada alat dapat bekerja sebagai pendeteksi lekukan jari tangan pada sarung tangan?
4. Bagaimana sensor *accelerometer-gyroscope* pada alat dapat bekerja sebagai pembaca kemiringan atau orientasi telapak tangan?
5. Bagaimana android dapat bekerja pada sistem sebagai *output* untuk menampilkan teks dan *DFPlayer* dapat bekerja pada sistem sebagai *output* untuk menampilkan suara?

1.3 Batasan Masalah

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan di atas, maka diperlukan ruang lingkup masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain :

1. Mengaplikasikan arduino mega 2560 sebagai pengendali dari sarung tangan berbasis mikrokontroler dimana nantinya kerja alat ini dapat membantu untuk mengenalkan bahasa isyarat.
2. Bahasa isyarat yang digunakan adalah bahasa SIBI sehingga hanya dibutuhkan 1 tangan dalam peragaan gerakan tangan.
3. Sensor *flex* digunakan sebagai pendeteksi nilai lekukan jari pada sarung tangan.
4. Sensor *accelerometer-gyroscope* digunakan sebagai pembaca kemiringan atau orientasi pada telapak tangan.

5. Android digunakan sebagai *output* untuk menampilkan terjemahan berupa teks dan *DFPlayer* digunakan sebagai *output* untuk menampilkan terjemahan berupa suara.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesis, yaitu :

1. Diharapkan alat ini dapat menerjemahkan bahasa isyarat yang akan di peragakan dan memberikan edukasi mengenai bahasa isyarat menggunakan sistem SIBI.
2. Diharapkan arduino mega 2560 dapat bekerja dengan baik sebagai mikrokontroler pada sistem kerja alat.
3. Diharapkan sensor *flex* dapat mendeteksi nilai lekukan jari tangan pada sarung tangan.
4. Diharapkan sensor *accelerometer-gyroscope* dapat membaca kemiringan atau orientasi telapak tangan.
5. Diharapkan android dapat menjadi *output* untuk menampilkan hasil berupa teks pada alat dan *DFPlayer* dapat menjadi *output* untuk menampilkan hasil berupa suara pada alat.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kemudahan dalam memahami dasar-dasar bahasa isyarat seperti huruf dan angka pada bahasa SIBI.
2. Menganalisa apakah sistem komunikasi SIBI dapat menjadi bahasa yang mudah untuk dipahami.
3. Menganalisa seberapa akurat alat dalam menerjemahkan bahasa isyarat yang diperagakan.
4. Menganalisa seberapa akurat sensor *flex* dalam menghitung nilai lekukan pada jari tangan dan sensor *accelerometer-gyroscope* dalam membaca kemiringan tangan saat memperagakan suatu gerakan.
5. Dengan adanya android dan *speaker* pada alat dapat membantu pengguna dalam menerjemahkan arti dari bahasa isyarat yang diperagakan karena *output* nya berupa teks dan suara.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat penelitian di atas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

a) Bagi peneliti

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan di bidang elektronika, komputer dan robotika.
2. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara pengenalan bahasa isyarat untuk tunawicara.

b) Bagi jurusan Sistem Komputer

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan arduino.
2. Menambah jumlah aplikasi berbasis arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
3. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

c) Bagi masyarakat

1. Memberikan kemudahan bagi tunawicara untuk melakukan komunikasi di lingkungan masyarakat.
2. Masyarakat umum dapat mengenal bahasa-bahasa isyarat yang digunakan tunawicara untuk berkomunikasi menggunakan bahasa SIBI.