BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indra pendengaran adalah salah satu sumber informasi yang vital bagi manusia. Tidak berlebih apabila dikemukakan bahwa sebagian besar informasi yang diperoleh oleh manusia berasal dari indera pendengaran, sedangkan selebihnya berasal dari panca indera yang lain. Sebagai konsekuensinya, bila seseorang mengalami gangguan pada indera pendengaran, maka kemampuan aktifitas akan sangat terbatas, karena informasi yang diperoleh akan jauh berkurang dibandingkan mereka yang pendengarannya normal.

Dengan indra pendengaran manusia dapat mendengar dan menerjemahkan informasi tersebut menjadi suatu tindakan sesuai dengan informasi yang didapatkan. Bagi mereka yang tidak memiliki kemampuan untuk mendengar dan berbicara atau tuna rungu akan sulit untuk berkomunikasi dan bersosialisi kepada manusia normal pada umumnya, meskipun penyandang tuna rungu menggunakan bahasa isyarat tangan dalam berkomunikasi namun banyak yang tidak memahami terkecuali yang memiliki pengetahuan tentang bahasa isyarat.

Dibantu dengan perkembangan dunia komunikasi dan kemajuan teknologi yang semakin pesat. Semua aspek kehidupan yang ada telah memiliki teknologi tersendiri. Karena dengan adanya teknologi, manusia akan dipermudah dalam melakukan aktifitas dan berkomunikasi. Untuk penyandang tuna rungu yang biasa menggunakan bahasa isyarat tangan dalam berkomunikasi juga dapat

berkomunikasi dengan manusia normal dengan menggunakan alat bantu komunikasi. Dengan konsep dasar isyarat alphabet(A-Z) yang dapat dirangkai menjadi suatu kata, walaupun dalam kenyataannya, bahasa isyarat tangan lebih sering dilakukan dalam kata yang membentuk kalimat tergantung bahasa yang digunakan sipenyandang maka dibuat sebuah alat pendeteksi gerakan bentuk tangan.

Dengan bahasa isyarat penyandang tuna rungu dapat bertukar informasi dengan orang. Dengan kemajuan dibidang teknologi maka dapat dibuat suatu alat yang menggunakan sensor gerak dan sensor sudut untuk mendeteksi gerakan tangan sipengguna. Gerakan tangan ini akan diproses oleh sensor yang terhubung dengan mikrokontroler Arduino Mega2560. Mikrokontoler tersebut akan mengolahnya, sehingga informasi yang dihasilkan dapat menerjemahkan gerakan tangan bahasa isyarat.

Dari permasalahan tersebut perlu dibuat suatu alat penerjemah bahasa isyarat tangan untuk penyandang tuna rungu yang mampu menerjemahkan gerakan tangan dengan menggunakan media suara sebagai sumber informasinya sehingga diharapkan alat penerjemah bahasa isyarat tangan ini dapat lebih efisien untuk digunakan.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang telah dicantumkan diatas ada beberapa masalah yang teridentifikasi, yaitu sebagai berikut :

a. Pada alat bantu komunikasi untuk penyandang tuna rungu yang sudah ada masih kurang dipahami oleh masyarakat umum karena kurangnya pemahaman tentang bahasa isyarat tangan.
b. Pada alat bantu komunikasi untuk penyandang tuna rungu yang sudah ada menggunakan flex sensor namun belum bisa mendeteksi semua huruf yang ada dalam abjad sehingga kurang membantu dalam media pembelajan.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini akan dirancang sebuah alat bantu komunikasi penyandang tuna rungu (bahasa isyarat tangan). Berdasarkan uraian tersebut dan latar belakang di atas, maka permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut :

a. Bagaimana merancang alat bantu komunikasi penyandang tuna rungu berdasarkan bahasa isyarat tangan ?
b. Bagaimana merancang sistem alat bantu komunikasi penyandang tuna rungu dengan memberikan *output* suara?
c. Bagaimana merancang sebuah sistem alat bantu komunikasi yang dapat mendeteksi gerakan bentuk tangan menggunakan *flex* sensor dan juga digunakan sensor *accelerometer* untuk mendapatkan informasi gerakan tangan?

1.4 Tujuan

Sebagai salah satu alternatif untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dijelaskan dalam bagian rumusan masalah, maka tugas akhir ini memiliki tujuan-tujuan sebagai berikut :

a. Merancang alat bantu komunikasi penyandang tuna rungu berdasarkan bahasa isyarat tangan.
b. Merancang sistem alat bantu komunikasi penyandang tuna rungu dengan memberikan *output* suara.
c. merancang sebuah sistem alat bantu komunikasi yang dapat mendeteksi gerakan bentuk tangan menggunakan *flex* sensor dan juga digunakan sensor *accelerometer* untuk mendapatkan informasi gerakan tangan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam perancangan tugas akhir, penulis perlu membatasi masalah agar dalam melakukan perancangan dan pembuatan tugas akhir, penulis lebih terarah dan langsung kepada inti permasalahan yang dibuat. Untuk itu penulis perlu membatasi perancangan dan pembuatan sebagai berikut :

a. Alat ini mendeteksi gerakan tangan berdasarkan konsep dasar isyarat alphabet(A-Z) BISINDO, dan beberapa kata yang paling sering digunakan sehari-hari.

b. Sensor yang digunakan pada perancangan alat ini adalah *flex* sensor sebagai pendeteksi gerakan bentuk tangan sensor *accelerometer* untuk mendapatkan informasi arah gerakan tangan.
c. Mikrokontroler yang digunakan menggunakan Arduino MEGA2560.
d. Output yang digunakan adalah audio(suara) dari *loudspeaker*.

1.6 Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam penyusunan Tugas Akhir ini diantaranya :

a. Untuk membantu penyandang tuna rungu dalam melakukan komunikasi agar tidak terjadi kesalahpahaman.
b. Untuk membantu mahasiswa dalam melakukan pengembangan alat yang sudah ada, dengan memanfaatkan teknologi yang semakin maju, sehingga mahasiswa dapat menciptakan suatu alat yang baru.
c. Untuk mengetahui sistem yang dapat menerapkan gerakan tangan dengan memanfaatkan *flex* sensor dan *accelerometer* sebagai komponen pendeteksinya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang alat dari sistem yang akan dibangun. Sehingga sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULAN

Mengungkapkan tentang latar belakang masalah, merumuskan permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dari pembuatan alat tersebut, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metodologi penelitian dab sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan dasar-dasar dan prinsip-prinsip teori yang mendukung dan yang sangat penting dalam perancangan alat serta pembahasan masalah.

BAB III PEMILIHAN KOMPONEN DAN PERANCANGAN ALAT

Berisikan tentang landasan atau latar belakang dalam pemilihan komponen yang digunakan dalam perancangan perangkat tugas akhir, dan dalam perancangan alat menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan alat, prinsip kerja komponen yang digunakan dalam pembuatan alat, serta pengambilan data berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran dari hasil percobaan alat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Membahas tentang hasil pengujian sistem baik secara perangkat kerasnya (*hardware)* ataupun secara perangkat lunaknya (*software)* serta tentang pengambilan data, perhitungan, dan analisi data hasil percobaan.

BAB V PENUTUP

Merupakan akhir dari seluruh penulisan laporan tugas akhir, yang berisikan kesimpulan dan saran untuk mengembangkan lebih lanjut dari perancangan alat yang dibangun.