

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Manusia yang notabennya adalah makhluk sosial selalu membutuhkan berbagai cara untuk berinteraksi antara satu dengan yang lainnya, salah satunya adalah dengan cara berkomunikasi. Banyak hal yang dapat dilakukan seseorang agar dapat berkomunikasi dengan orang lain, termasuk untuk berkenalan, berbagi cerita dan pengalaman hingga meminta pertolongan. Setiap orang mempunyai cara untuk berkomunikasi dengan lawan bicaranya, namun di dunia ini tidak semua orang dapat berkomunikasi dengan baik. Salah satunya adalah para penderita tuna-rungu.

Bagi manusia normal hal ini bukanlah kendala yang serius namun bagi para penderita tuna-rungu hal ini bisa menjadi kendala yang sangat serius. Akan ada sebuah kondisi dimana para penderita tuna-rungu harus berhadapan langsung dengan masyarakat sekitar. Dan terkadang masyarakat awam juga tidak dapat memahami bahasa yang digunakan oleh penderita tuna-rungu, hanya ada beberapa orang yang dapat memahami bahasanya. Di setiap negara dan bahkan setiap daerah, para penderita tuna-rungu memiliki bahasa isyarat yang berbeda-beda (Rudy Hartanto, 2015), salah satunya adalah di Indonesia yang memiliki beragam bahasa isyarat dan hampir setiap daerah memiliki bahasa isyarat yg berbeda.

Harus ada bahasa yang menjembatani masalah komunikasi antara penderita tuna rungu dengan penderita tuna rungu lainnya (jika berbeda daerah) dan juga penderita tuna-rungu dengan masyarakat sekitar bahkan mancanegara.

Salah satu jalan untuk menjembatani masalah komunikasi ini adalah dengan menggunakan huruf abjad karena huruf abjad dapat mewakili beragam bahasa di Indonesia bahkan dunia. Karena perkembangan komunikasi bahasa sangat cepat sehingga diharapkan pembelajaran mengenai bahasa universal dapat tersampaikan secara merata dan para penderita tuna-rungu dapat berkomunikasi dengan masyarakat yang lebih luas.

Sebelumnya ada penelitian yang mengembangkan bahasa isyarat yang menggunakan sensor kinetik yang dapat membaca pergerakan bahasa isyarat tubuh dengan judul pembelajaran bahasa isyarat dengan *kinect* dan metode *dynamic time warping* (Ashadi Salim, 2013). Namun, penelitian tersebut masih kurang efektif dalam penggunaan sehari-hari karena pengguna harus membawa berbagai banyak alat untuk berkomunikasi dengan masyarakat.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi oleh penulis ke depannya dalam proses penggerjaan Tugas Akhir ini adalah:

Bagaimana cara membuat alat penerjemah bahasa isyarat bagi penderita tuna-rungu menggunakan sensor flex dan sensor *accelerometer* berbasis arduino?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan penerjemah bahasa isyarat ini, terdapat beberapa batasan masalah untuk menghindari pembahasan yang lebih luas terkait dengan alat, batasan masalah tersebut antara lain :

1. Tidak semua huruf dapat terbaca oleh sensor.

2. Besar tangan pengguna harus sesuai dengan sarung tangan

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan Rancang Bangun Penerjemah Bahasa Isyarat Abjad Berbasis Arduino ini yaitu:

1. Mempermudah komunikasi antara penderita tuna-rungu dengan penderita tuna-rungu (berbeda bahasa) dan menjebatani komunikasi antara penderita tuna-rungu dengan masyarakat yang lebih luas.
2. Membuat alat penerjemah bahasa isyarat dengan menggunakan sensor flex dan *accelerometer*, yang akan diolah arduino dan ditampilkan di layar LCD secara *real time*. Sehingga dapat digunakan dengan mudah dimanapun tanpa perlu membawa kamera dan komputer.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Pembahasan Tugas Akhir ini secara garis besar tersusun dari 5 (lima) bab, yaitu diuraikan sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dibahas teori penunjang dari permasalahan, yaitu Bahasa Isyarat, Sensor Flex, Sensor *Accelerometer* (ADXL335), Arduino (Mega 2560), LCD (*Liquid Crystal Display*), ADC (*Analog To Digital Converter*).

### BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas tentang blok diagram sistem serta metode yang digunakan dalam pembuatan rancang bangun. Perancangan dilakukan dengan melakukan perancangan perangkat keras yang meliputi perancangan sensor flex dengan arduino mega2560, perancangan sensor *accelerometer* adxl335 dengan arduino mega2560 dan perancangan LCD (*Liquid Crystal Display*). Kemudian dilanjutkan dengan perancangan alat, yaitu perancangan yang berhubungan dengan mekanik pada rancang bangun, yaitu sarung tangan untuk penempatan sensor flex dan sensor *accelerometer* adxl335. Terakhir dilakukan perancangan perangkat lunak yang akan menjalankan seluruh sistem dengan pusat kendali pada arduino mega2560 dengan pembahasan tentang diagram alir dari program yang diaplikasikan pada rancang bangun. Perancangan perangkat lunak yang dibuat meliputi perancangan program arduino mega2560 dengan sensor flex dan sensor *accelerometer* adxl335.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil dari pengujian masing-masing komponen pendukung dalam pembuatan rancang bangun yang nantinya hasil dari pengujian masing-masing komponen akan menentukan apakah komponen bekerja dengan baik. Selain itu data dari pengujian sensor dapat digunakan sebagai dasar pembuatan program pada sistem keseluruhan. Kemudian akan dibahas dari hasil pengujian

perancangan seluruh sistem yang nantinya dapat diperoleh hasil kondisi yang benar agar sistem dapat bekerja dengan baik sesuai dengan ide perancangan.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian berdasarkan rumusan masalah serta saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya.

