

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyandang disabilitas atau penyandang cacat adalah setiap orang yang mempunyai kelainan fisik dan atau mental, yang dapat mengganggu atau merupakan rintangan dan hambatan baginya untuk melakukan kegiatan secara selayaknya[1]. Salah satunya dalam hal berkomunikasi, seseorang dapat mengalami kesulitan dalam berkomunikasi saat mereka memiliki kekurangan (disabilitas) dalam berbicara, mendengar, atau bergerak.

Berbagai penelitian dilakukan untuk membantu para penyandang disabilitas agar dapat berkomunikasi. Pada penelitian sebelumnya[2], sebuah sistem dirancang untuk mendeteksi gerakan (*gesture*) yang dilakukan tangan menggunakan *Leap Motion*. Sistem ini dapat membaca dan menentukan jenis gerakan tangan dari penyandang disabilitas bawaan alami seperti bisu dan tuli yang akan membantu mereka dalam berkomunikasi. Sistem ini juga dilengkapi dengan LED yang terhubung ke Arduino yang digunakan sebagai indikator dari jenis gerakan yang dilakukan.

Selanjutnya[3], sebuah sistem yang dikembangkan berdasarkan mesin pembelajaran bahasa isyarat dalam Bahasa Arab atau yang biasa disebut *Arabic Sign Language* (ArSL). Sistem ini dibangun menggunakan dua buah sensor yaitu: *Microsoft Kinect* dan *Leap Motion*. Sistem ini menggunakan Algoritma *Classifier* untuk mengubah gambar menjadi dinamis berdasarkan posisi secara 3 dimensi yang kemudian dibandingkan dengan huruf yang ada pada sistem secara *real-time*.

Huruf-huruf yang terdapat pada sistem merupakan huruf-huruf yang telah dikenalkan dan diklasifikasikan berdasarkan beberapa bentuk tangan untuk masing-masing huruf.

Pada penelitian lain[4], sebuah sistem berdasarkan *Indian Sign Language* (ISL) dibangun untuk membantu orang-orang yang mengalami kesulitan dalam mendengar sehingga dapat berkomunikasi dengan menggunakan bahasa isyarat. Sistem ini bekerja dengan cara pengenalan dan pencocokkan bentuk tangan (*hand gesture*) dengan menggunakan *Leap Motion*. Sistem akan mengenali bentuk tangan dan mencocokkannya dengan *Database* sehingga dapat diterjemahkan menjadi huruf dan angka.

Ketiga penelitian tersebut di atas, menitikberatkan perancangan sistem yang ditujukan untuk panyandang disabilitas bawaan sehingga menghasilkan sistem yang berbasis bahasa isyarat. Sedangkan menurut penyebabnya, disabilitas terbagi menjadi 2[5] yaitu, disabilitas bawaan (*Congenital*) yang disebabkan karena kelainan pembentukan organ-organ tubuh dan disabilitas didapat (*Acquired*) yang disebabkan oleh kecelakaan atau penyakit, misalnya penderita *stroke*. Untuk itu, penulis mencoba merancang sebuah sistem yang dapat membantu para penderita *stroke* untuk berkomunikasi tanpa menggunakan bahasa isyarat.

Sistem ini berupa GUI (*Graphical User Interface*) berbentuk *keyboard* komputer yang dikontrol menggunakan *Leap Motion*. Cara kerja sistem ini cukup sederhana yaitu para penderita *stroke* atau panyandang disabilitas lainnya, cukup sedikit menggerakkan jari tangannya yang masih dapat digunakan untuk fungsi mencari dan memilih karakter berupa huruf dan angka. Dalam penelitian ini, jari yang digunakan untuk pencarian karakter adalah jari telunjuk dan jempol digunakan

untuk pemilihan karakter, telunjuk dan jempol dipilih karena kedua jari tersebut memiliki pergerakan yang lebih bebas jika dibandingkan dengan jari-jari yang lainnya. Sistem ini diharapkan dapat membantu para penderita *stroke* atau penyandang disabilitas lainnya, untuk berkomunikasi dengan cara yang sederhana sederhana namun tetap efisien saat digunakan. Sistem ini dilengkapi dengan sistem untuk menghidupkan *Buzzer* menggunakan *Leap Motion* yang nantinya akan berfungsi sebagai bel.

## 1.2 Perumusan Masalah

Saat ini, sistem bantu komunikasi menggunakan *Leap Motion* dikembangkan berdasarkan bahasa isyarat tangan yang biasanya digunakan oleh para penyandang disabilitas bawaan. Sedangkan, tidak semua orang yang membutuhkan sistem komunikasi bantu menguasai bahasa isyarat tangan, misalnya penyandang disabilitas yang diakibatkan oleh kecelakaan atau penyakit contohnya penderita *stroke*. Untuk itu, dibutuhkan sebuah sistem komunikasi bantu menggunakan *Leap Motion* bagi penderita *stroke*, sehingga penderita *stroke* tidak harus belajar mengenai bahasa isyarat.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem yang dapat membantu penderita *Stroke* untuk berkomunikasi menggunakan *Leap Motion*.

## 1.4 Batasan Masalah

Beberapa aspek permasalahan yang menjadi batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Sistem ini ditujukan untuk para penderita *Stroke* atau disabilitas lainnya yang masih dapat sedikit menggerakkan jari mereka.
2. Pencarian karakter dilakukan menggunakan jari telunjuk dan pemilihan karakter dilakukan menggunakan jempol.
3. GUI terdiri dari tombol untuk huruf A sampai Z, angka 0 sampai 9, spasi, titik, koma, tombol untuk membersihkan layar atau *Clear* dan tombol menghidupkan *Buzzer* dan tidak dilengkapi dengan tombol *backspace*.
4. Sistem terdiri dari satu buah *Buzzer* dengan satu fungsi.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini antara lain:

BAB I PENDAHULUAN: Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI: Berisi dasar-dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN: Bab ini berisi tentang metodologi penelitian, perancangan sistem baik *hardware* maupun *software* serta alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN: Bab ini berisi analisis terhadap hasil kerja dari perancangan dan keluaran dari pengujian alat.

BAB V PENUTUP: Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.