

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata merupakan salah satu bagian anggota tubuh yang berfungsi sebagai indera penglihatan bagi manusia. Akan tetapi tidak semua manusia memiliki mata yang normal, ada juga yang memiliki mata yang cacat dari lahir sehingga menyulitkan atau tidak bisa melihat lingkungan disekitar mereka. Biasanya orang yang tidak mempunyai indera penglihatan disebut dengan tunanetra. Dengan keterbatasan dalam melihat inilah yang menyulitkan mereka untuk membaca dan mengenali huruf *alphabet*.

Adapun ayat Al-Quran pada surah Al-Baqarah (2) ayat 18 yang menjelaskan tentang orang yang berkebutuhan khusus, sebagai berikut: Artinya: “Mereka tuli, bisu dan buta, maka tidaklah mereka kembali (ke jalan yang benar)”. Dari surah Al-Baqarah (2) ayat 18 tersebut dapat diketahui bahwa orang yang berkebutuhan khusus seperti tunanetra, akan menyulitkan mereka dalam mendapatkan ilmu dan pendidikan. Dengan begitu diperlukannya perhatian, pendidikan dan pembelajaran yang khusus terhadap mereka.

Merujuk pada estimasi data dari Kementerian Kesehatan RI, jumlah penyandang disabilitas tunanetra di Indonesia mencapai 1,5% dari keseluruhan penduduk Indonesia. Jika saat ini jumlah penduduk di Indonesia mencapai lebih dari 270 juta jiwa, maka jumlah penyandang disabilitas tunanetra berada pada kisaran 4 juta jiwa [1]. Dari data tersebut tentu bukanlah jumlah yang sedikit penyandang tunanetra yang ada di Indonesia. Berdasarkan dari permasalahan tersebut, penyandang tunanetra perlu mendapatkan alat bantu beserta perlakuan

khusus guna mengurangi faktor kendalanya dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Salah satunya dalam kegiatan pembelajaran mengenali huruf *alphabet* dengan menggunakan kode *braille*.

Pada pengajaran huruf *braille* saat ini, dibutuhkan seorang pengajar untuk memperkenalkan bentuk atau motif huruf *braille* kepada penyandang tunanetra. Pengajar harus menjelaskan bentuk huruf yang diraba oleh penyandang tunanetra. Metode ini cukup membantu penyandang tunanetra dalam belajar huruf *braille*. Oleh karena itu, penulis mengembangkan sebuah inovasi media pembelajaran otomatis untuk pengenalan huruf *braille* melalui aplikasi *Android* yang terhubung dengan alat menggunakan koneksi *Bluetooth*. Pengajar dapat menggunakan suara untuk menyebutkan huruf atau kata yang akan dipelajari bagi penyandang tunanetra, lalu suara itu direkam melalui aplikasi yang terdapat pada *android* dan kemudian akan diproses oleh *arduino*. Setelah itu alat akan mengeluarkan paku tumpul sesuai dengan kode huruf *braille* yang akan diraba menggunakan jari penyandang tunanetra.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah adalah bagaimana cara membuat Alat Bantu Mengenal Huruf *Braille* Dengan Metode *Voice Match* Menggunakan Aplikasi Berbasis *Bluetooth*, yaitu dengan memanfaatkan perekaman suara yang disalurkan menggunakan aplikasi yang terdapat pada *handphone*, penyambungan antara aplikasi dengan *device* alat menggunakan modul *HC-05* dalam koneksi *Bluetooth*. Kemudian *Arduino uno* sebagai pengontrol dari semua rangkaian dan juga membutuhkan *PCA9685* sebagai driver 6 buah *motor*

servo untuk memunculkan kode *braille* yang akan diraba oleh penyandang tunanetra. Dengan demikian hal ini dapat memudahkan bagi pengajar dalam mengenalkan huruf *alphabet* menggunakan kode huruf *braille* pada penyandang tunanetra.

1.3 Batasan Masalah

Dalam membuat dan menyusun karya tulis ilmiah ini, perlu adanya poin-poin yang harus dibatasi agar kajian dan pembahasan tidak meluas atau melebar. Adapun pembatasan masalah yang penulis buat dalam pembuatan Alat Bantu Mengenal Huruf *Braille* Dengan Metode *Voice Match* Menggunakan Aplikasi Berbasis *Bluetooth*, sebagai berikut:

- a. Alat di khususkan untuk anak-anak penyandang tunanetra yang baru belajar membaca dan mengenal huruf *braille*.
- b. Pengenalan huruf dilakukan menggunakan jari tangan.
- c. Jarak koneksi *Bluetooth Module HC-05* yaitu sekitar ± 10 meter.
- d. Alat pembanding yang digunakan adalah *Brailtex* atau kode *braille* yang sudah ditetapkan.
- e. Kata yang dapat diproses oleh alat terbatas, yaitu terdapat 65 kata.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum pada alat yaitu merancang sebuah alat yang dapat digunakan untuk mengenalkan huruf dengan kode *braille* dengan metode *voice match* menggunakan aplikasi berbasis *Bluetooth* pada penyandang tunanetra.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada alat sebagai berikut:

- a. Membuat alat yang memudahkan pengajar dalam mengenalkan titik huruf *braille* kepada penyandang tunanetra dengan menggunakan input suara melalui 2 metode, yaitu kata dan huruf.
- b. Menguji fungsi Alat Bantu Mengenal Huruf *Braille* Dengan Metode *Voice Match* Menggunakan Aplikasi Berbasis *Bluetooth* kepada penyandang tunanetra untuk membuktikan bahwa alat yang telah dibuat dapat memudahkan dalam mengenalkan simbol huruf *braille*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari pembuatan Alat Bantu Mengenal Huruf *Braille* Dengan Metode *Voice Match* Menggunakan Aplikasi Berbasis *Bluetooth* ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan pemahaman yang baru dibidang Teknologi Elektro-medis.

1.5.2 Manfaat Teknis

Manfaat teknis pada alat ini yaitu berguna untuk memudahkan dalam melakukan pengajaran membaca dan mengenalkan huruf atau kata melalui sistem suara dengan menerapkan kode *braille* pada penyandang tunanetra terutama pada anak-anak yang baru memulai dalam hal membaca dan mengenali huruf.