

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Di setiap negara terdapat beberapa orang yang tidak memiliki kesempurnaan fisik salah satunya adalah tidak memiliki kemampuan untuk mendengar dan berbicara. Orang yang memiliki ketidaksempurnaan itu biasa disebut tuna rungu wicara. Populasi penduduk Indonesia berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) kurang lebih 237.641.326 (tahun 2010)[1]. Presentasi populasi penyandang cacat cukup besar seiring pertambahan penduduk setiap tahun. Jumlah penyandang tuna rungu wicara berdasarkan hasil survey Sosial Ekonomi Nasional pada tahun 2004 dari usia balita hingga lansia lebih kurang 602.784 orang[7]. Salah satu kendala tuna rungu wicara dalam bersosialisasi adalah tidak adanya fasilitas yang mendukung mereka untuk dapat berbicara kepada manusia normal pada umumnya, karena mereka memiliki keterbatasan dalam berbicara dan mendengar[2].

Dewasa ini, banyak buku yang memberi pelajaran untuk memahami bahasa isyarat yang digunakan oleh tuna rungu wicara (contoh: Buku Berkenalan Dengan Bahasa Isyarat, Talking Hands, dll), namun dalam pengaplikasiannya buku - buku pembelajaran tersebut kurang efisien jika dipelajari karena hanya menjelaskan cara menggunakan bahasa isyarat tersebut[8]. Banyak manusia normal lainnya kesulitan dalam mengerti bahasa isyarat yang digunakan oleh tuna rungu wicara, hanya mereka yang mempelajari buku pembelajaran bahasa isyarat tersebutlah yang mengerti akan bahasa isyarat[3]. Dampak dari manusia normal yang tidak mengerti bahasa isyarat adalah pesan yang ingin disampaikan oleh tuna rungu wicara tidak tersampaikan dengan baik bahkan bisa jadi salah paham. Oleh karena itu diperlukan suatu media alternatif yang bisa menjadi jembatan komunikasi antar manusia normal dan tuna rungu wicara[3][8].

Di berbagai sektor teknologi di Indonesia, termasuk sektor pendidikan sudah sangatlah maju. Kemajuan teknologi inilah yang menjadi faktor bagi penulis untuk mengembangkan aplikasi yang dapat membantu mempermudah pengertian bahasa isyarat untuk tuna rungu wicara maupun manusia normal lainnya. Penulis berencana untuk membuat produk yang menggunakan teknologi berbasis *Android* yang dapat mengubah bahasa isyarat tersebut menjadi suara agar dapat langsung dimengerti oleh semua kalangan manusia

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dideklarasikan berdasarkan latar belakang di atas, yaitu:

- a. Bagaimana cara membuat aplikasi untuk membantu penyandang tunarungu wicara berkomunikasi dengan masyarakat normal yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun user berada?
- b. Bagaimana cara membuat aplikasi alat bantu komunikasi yang mudah digunakan dan dipahami oleh user?

1.3. Batasan Masalah

Dalam Adapun batasan masalah pada aplikasi Sign to Voice ini adalah :

- a. Aplikasi ini berbasis Android dan menggunakan tablet dan smartphone yang mempunyai touchscreen.
- b. Aplikasi ini hanya dapat melakukan terjemahan huruf yang ada dalam bahasa BISINDO menjadi suara.
- c. Aplikasi ini ditujukan untuk user penyandang tunarungu wicara
- d. Aplikasi hanya dapat di install dengan sistem operasi android diatas 4.0(*Ice Creamsandwich*)
- e. Aplikasi ini dalam mendeteksi objek menggunakan algoritma *Haar Cascade Classifier*.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang dideklarasikan berdasarkan rumusan masalah di atas, yaitu :

- a. Aplikasi ini diimplementasikan pada smartphone berbasis Android.
- b. Membuat aplikasi alat bantu komunikasi yang mudah digunakan dan dipahami oleh user.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Adapun metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah studi literatur, pencarian dan pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan analisis dan dokumentasi sistem. Penjelasan mengenai metodologi penyelesaian masalah yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Tahap studi literatur
Berdasarkan masalah dalam perumusan masalah yang telah dideklarasikan, maka tim melaksanakan studi literatur dengan membaca jurnal/paper terkait dengan tunanetra, tunawicara, tunarungu. Studi literatur ini dilakukan untuk memperkaya pengetahuan tim tentang kebiasaan penggunaan bahasa oleh penderita tunanetra, tunarunguwicara sehingga nanti aplikasi yang dibuat bisa benar - benar berguna bagi pengguna.
- b. Tahap pencarian dan pengumpulan data
Aplikasi Sign to Voice akan membutuhkan data pembanding, data pembanding yang dimaksud adalah data bahasa isyarat yang digunakan oleh penderita tuna netrawicara. Pengumpulan data pembanding tersebut dilakukan dengan cara mendatangi BILIC(Bandung Independent Living Center), BILIC sendiri merupakan sebuah lembaga non pemerintah yang bertujuan membangun kemandirian bagi penyandang cacat.
- c. Tahap perancangan sistem
Pada tahap ini dibuat rancangan sistem aplikasi berupa diagram UML yang terdiri dari Use Case Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, Deployment dan Development Diagram, dan rancangan antar muka sistem yang diinginkan.
- d. Tahap implementasi

Solusi dari masalah yang telah dijabarkan adalah dengan membuat aplikasi Sign to Voice. Aplikasi ini bisa menterjemahkan bahasa isyarat menjadi suara maupun sebaliknya. Proses translasi dari bahasa isyarat menjadi suara menggunakan algoritma *Haar Cascade Classifier* yang terdapat dalam library JavaCV.

Dimana dengan menggunakan library ini video atau gambar yang didapat bisa di ekstrak untuk dicocokkan dengan yang telah ditentukan sebelumnya. Pola-pola tersebut diterjemahkan kedalam teks, setelah itu diterjemahkan kedalam bentuk suara dengan menggunakan Google Text to Voice API.

e. Tahap pengujian dan analisis

Tahap pengujian dilakukan dengan cara mengajak teman-teman penyandang tunarungu untuk mencoba aplikasi Sign to Voice. Lokasi pengujian aplikasi Sign to Voice bertempat di DPD GERKATIN Jawa Barat. Pengujian akan dilakukan dengan mengajak 5 orang responden dari teman-teman tunarungu. Penulis juga akan menguji aplikasi ini pada orang normal untuk mengetahui apakah semua fungsi dapat berjalan dengan baik.

f. Tahap pembuatan laporan

Pada tahap ini dokumentasi sistem akan digunakan untuk membuat dokumentasi secara keseluruhan untuk menyimpan data yang digunakan selama proses pembangunan aplikasi ini dari awal hingga akhir.

1.6. Pembagian Tugas Anggota

Berikut ini merupakan pembagian tugas tim One-It,

Martin Luter

Peran : *Mobile Developer Apps*

Tanggung Jawab:

- Membuat aplikasi agar fungsionalitas keseluruhan berjalan (*detection hand and voice*)
- Video Proyek Akhir

- **Kukuh Frehadtomo**

Peran : *JavaCV Programmer*

Tanggung Jawab:

- *JavaCV coding* dan *Haar Cascade Classifier*
- Dokumentasi

- **Putri**

Peran : *Designer Application*

Tanggung Jawab:

- Merancang desain sistem
- Membuat logo
- Membuat poster

