

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang

Komunikasi adalah suatu proses dimana seseorang ataupun sekelompok orang saling bertukar pikiran untuk mendapatkan informasi agar terhubung dengan orang lain ataupun lingkungan sekitarnya [4]. Pada dasarnya, komunikasi dilakukan secara lisan dan juga verbal yang dapat dimengerti oleh kedua belah pihak. Komunikasi sangat penting dilakukan untuk menjalin hubungan sosial yang baik antar manusia untuk keberlangsungan hidup. Namun tidak semua orang bisa berkomunikasi secara baik, seperti orang-orang yang memiliki keterbatasan fisik maupun mental. Salah satunya adalah penyandang tunarungu yang memiliki keterbatasan dalam hal pendengaran. Biasanya penyandang tunarungu juga menyandang tuna wicara maka muncullah bahasa isyarat untuk memudahkan penyandang tunarungu saat berkomunikasi dengan orang lain, terutama yang mengerti bahasa isyarat.

Bahasa isyarat adalah cara mengutarakan kata-kata dalam bentuk kode dengan jari dan juga dibantu dengan gerakan bibir [5]. Sebenarnya bahasa isyarat ini pun tidak bisa digunakan kepada semua orang, karena tidak semua orang mengerti bahasa isyarat melainkan hanya bisa digunakan kepada orang-orang tertentu seperti para guru dan juga keluarga. Adapun alat bantu dengar yang bisa digunakan oleh para penyandang tunarungu untuk berkomunikasi, yaitu *Kohler Implant* dan *Hearing aid*. *Kohler Implant* dipasang di dalam rumah siput telinga. Fungsi *Kohler Implant* adalah untuk merangsang saraf pendengaran secara langsung dan untuk menggantikan sebagian fungsi dari rumah siput dalam menangkap dan meneruskan gelombang suara ke otak. *Kohler Implant* dipasang dengan cara operasi yang sebaiknya dilakukan ketika penyandang tunarungu masih berusia 2 sampai 5 tahun, karena pada usia tersebut merupakan tahap dimana seseorang sedang belajar bicara. Jika alat *Kohler Implant* telah tertanam ditelinga maka tidak perlu adanya pergantian, melainkan dapat digunakan seumur hidup [13]. *Kohler Implant* merupakan alat yang dibuat dari bahan titanium sehingga tidak akan menimbulkan komplikasi. *Hearing aid* (alat bantu dengar) adalah suatu perangkat elektronik yang dipasang ditelinga dengan tujuan untuk memperbesar amplifikasi suara disekitarnya yang diteruskan ke telinga sehingga para pemakainya dapat mendengar suara dengan jelas. Ada berbagai jenis *Hearing aid* yang disesuaikan juga dengan fungsinya. *Hearing aid* yang biasa digunakan oleh orang yang mengalami gangguan pendengaran adalah jenis BTE (*Behind The Ear*) dimana dalam penggunaannya dikaitkan pada daun telinga. *Hearing aid* dijalankan dengan menggunakan sebuah baterai bulat yang diberi kode tertentu. Walaupun bentuknya kecil dan ringan, namun alat ini memiliki harga yang sangat mahal. Hal ini dikarenakan *Hearing aid* tidak tersedia di dalam negeri, melainkan harus diimpor dari negara-negara Eropa, seperti Jerman dan juga Swiss. Itulah mengapa *Hearing aid* masih digolongkan dalam kategori barang mewah [2].

Kebutuhan media lain yang dapat membantu selain *Kohler Implant* dan *Hearing aid* yaitu sebuah aplikasi subkelas dari perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan oleh seorang pengguna. Suatu aplikasi tidak hanya diterapkan dalam komputer *desktop* ataupun *notebook* saja, melainkan dapat diimplementasikan juga

dalam sebuah *smartphone*. Dengan semakin tingginya kebutuhan manusia untuk bertahan hidup, maka teknologi memiliki peranan yang tinggi untuk mendukung seluruh kegiatan manusia. Suatu aplikasi dapat dirancang berdasarkan kebutuhan manusia dalam melakukan aktivitasnya. Sehingga bagi seseorang yang membutuhkan kebutuhan khusus seharusnya dapat menggunakan layanan aplikasi yang dapat memenuhi kebutuhannya.

## 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Kategori-kategori penyandang tunarungu berdasarkan tingkat fungsi telinga dalam mendengar bunyi.
- b. Metode-metode berkomunikasi bagi para penyandang tunarungu.
- c. Bagaimana aplikasi ini bekerja sebagai media komunikasi antara penyandang tunarungu dengan orang normal dan tunanetra ?
- d. Faktor-faktor yang mendukung dan menghambat para penyandang tunarungu untuk menggunakan aplikasi ini.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah yang telah didefinisikan, maka penentuan batasan masalahnya adalah :

- a. Target pengguna aplikasi ini adalah penyandang tunarungu dalam kategori inklusi dimana penyandang tunarungu tersebut sudah mampu membaca, mempunyai perbendaharaan kosa kata yang banyak, serta mampu berkomunikasi cukup baik seperti orang normal, walaupun sedikit kurang jelas dalam melafalkan sebuah kata dan kalimat.
- b. Fungsionalitas yang dibangun dalam aplikasi ini digunakan oleh penyandang tunarungu dalam kategori inklusi untuk berkomunikasi dengan orang normal dan tunanetra.
- c. Fungsionalitas *Voice to Text* digunakan oleh penyandang tunarungu dalam kategori inklusi saat berkomunikasi dengan orang normal dan penyandang tunanetra.
- d. Fungsionalitas *Text to Voice* digunakan oleh penyandang tunarungu dalam kategori inklusi saat berkomunikasi dengan penyandang tunanetra.
- e. Aplikasi ini menggunakan pelafalan Bahasa Indonesia.
- f. Aplikasi yang digunakan hanya bisa diimplementasikan pada *smartphone* berbasis *Android* versi 4.1.2 (*Ice Cream Sandwich*) ke atas dengan target *SDK Google API 16* dan *screen 3.7" WVGA (480x800: hdpi)*.
- g. Dibutuhkan koneksi internet untuk menggunakan aplikasi ini.
- h. Aplikasi ini hanya dapat digunakan dalam situasi normal bukan dalam keadaan darurat seperti minta tolong saat kebakaran.
- i. Waktu dalam menterjemahkan suara kedalam bentuk teks sudah diatur secara *default* dan tergantung kecepatan koneksi internet.

## 1.4 Tujuan

Aplikasi ini dirancang dan dibangun dengan tujuan untuk membantu para penyandang tunarungu dalam kategori inklusi saat berkomunikasi dengan orang

normal dan tunanetra, mengetahui kemampuan masing-masing penyandang tunarungu dalam mendengarkan suara, cara berkomunikasi, melafalkan kata, membaca teks serta mengetahui alat bantu dengar yang digunakan oleh penyandang tunarungu berdasarkan kategori-kategori yang sudah ada seperti, dalam kategori inklusi, ringan, sedang, berat, dan sangat berat.

Para penyandang tunarungu dalam kategori inklusi sangat membutuhkan alat bantu komunikasi yang cara penggunaannya sederhana dan dapat dimengerti dengan memanfaatkan sebuah teknologi berbentuk aplikasi *smartphone* berbasis *Android*, karena pada kategori ini, penyandang sebenarnya sudah tidak membutuhkan alat bantu dengar lagi seperti *Kohler Implant*, *Hearing aid* ataupun Bahasa Isyarat, sebab mereka bisa dikatakan sudah seperti orang normal yang sudah mampu melafalkan kata, mendengarkan suara, dan memiliki perbendaharaan kosa kata yang cukup banyak, hanya saja mereka masih kurang jelas dalam mendengarkan suara rendah, dan melafalkan kata dengan cepat serta tepat, sehingga bagi orang yang mendengarkannya akan merasa bingung dengan nada bicara dan kata yang diucapkannya. Maka dari itu diputuskanlah penyandang tunarungu dalam kategori inklusi yang menjadi target pengguna aplikasi ini, karena akan lebih bermanfaat bagi penyandang dalam kategori tersebut. Namun yang harus digarisbawahi adalah aplikasi ini tidak dirancang dengan tujuan untuk menggantikan alat bantu dengar yang sudah ada, namun hanya mengembangkan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi berbentuk aplikasi dengan berdasarkan teori, analisis, kreatifitas dan *mind mapping developer*.

## 1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Berdasarkan metode penelitian yang digunakan, maka uraian penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian  
Objek penelitian ini adalah Sekolah Luar Biasa Bandung.
2. Jenis dan Sumber Data  
Dalam penelitian proyek akhir ini menggunakan 2 jenis data yaitu :
  - a. Data Primer  
Data primer adalah data yang didapat berdasarkan wawancara langsung dengan pihak yang berwenang dari objek penelitian yang telah direncanakan.
  - b. Data Sekunder  
Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung atau menggunakan perantara dari suatu sumber tetapi masih memiliki keterkaitan dengan sumber-sumber literature lainnya.
3. Metode pengumpulan data
  - a. Observasi  
Meninjau secara langsung kepada objek penelitian dengan mewawancarai pihak yang berwenang dari institusi tersebut.
  - b. Studi Pustaka  
Mempelajari buku-buku ataupun jurnal sebagai dasar untuk memecahkan masalah.
4. Tahap-Tahap Pengembangan Sistem
  - a. Mengenal dan mengidentifikasi masalah

- Mengenali dan mengidentifikasi masalah kepada para penyandang tunarungu yang terdapat di objek penelitian.
- b. Menganalisa sistem yang sudah ada  
Menganalisa sistem yang sejenis untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem tersebut.
  - c. Mengumpulkan literature-literature yang dibutuhkan  
Sebagai sumber ilmu pengetahuan yang dibutuhkan dalam pengembangan serta mendukung pengimplementasian sistem yang akan dibuat.
  - d. Menganalisa kebutuhan sistem yang akan dibuat  
Menganalisa kebutuhan teknis untuk merancang dan membuat sistem.
  - e. Membuat perancangan *interface*  
Merancang tampilan antar muka aplikasi yang dapat dengan mudah dan dipahami oleh *user*.
  - f. Membuat program utama  
Proses pembuatan program utama yang didasari dengan analisa-analisa dan rancangan yang telah dilakukan sebelumnya.
  - g. Melakukan pengujian terhadap sistem dengan berbagai kondisi  
Proses pengujian yang dilakukan oleh *user* dengan berbagai kondisi tertentu untuk mendapatkan standarisasi kelayakan dari penggunaan aplikasi.
  - h. Mengevaluasi sistem  
Proses peninjauan ulang setelah aplikasi tersebut diujikan.
  - i. Melakukan proses finalisasi  
Tahap akhir dari pembuatan aplikasi tersebut setelah mendapatkan kelayakan untuk digunakan.

## 1.6 Pembagian Tugas Anggota

Pembagian tugas setiap anggota kelompok :

### a. M. Khoirul Miftah

Peran : *System Analyst, Programmer, Graphic Designer*

Tanggung Jawab :

- Merancang desain sistem
- Analisa sistem
- Merancang modul dan fungsionalitas sistem
- Membuat modul dan fungsionalitas sistem
- Membuat *background* dan gambar aplikasi

### b. Indra Darmawan Pratama

Peran : *Video Editor, Sound Editor, Graphic Designer, Technical Writer*

Tanggung Jawab:

- Membuat video *trailer*
- Membuat poster
- Membuat buku Proyek Akhir
- Merancang modul dan fungsionalitas sistem
- Merancang *background* dan gambar aplikasi