

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Di Indonesia masih banyak anak berkebutuhan khusus yang belum mendapatkan pendidikan yang layak. Di Indonesia tercatat 184.000 anak yang belum menikmati indahya pendidikan yang layak karena keterbatasan mental atau fisik mereka. Anak berkebutuhan khusus merupakan anak yang mengalami hambatan perkembangan dan belajar sehingga memerlukan layanan pendidikan yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing anak secara individual. Anak berkebutuhan khusus terutama dalam jenis Tunanetra ini lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan anak berkebutuhan khusus lainnya. Di Indonesia sendiri tercatat 3,5 juta jiwa yang mengalami gangguan penglihatan, setara dengan jumlah penduduk di Singapura.

Anak dengan gangguan penglihatan sulit dalam melakukan proses komunikasi, karena keterbatasan mental dan fisik mereka. Pada umumnya proses komunikasi dan interaksi untuk Tunanetra dapat berupa audio sehingga para Tunanetra dapat mengandalkan indra pendengarnya, selain dengan audio ada pula metode meraba sehingga para Tunanetra dapat mengandalkan indra perabanya untuk membaca.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini, banyaknya teknologi bermunculan untuk memudahkan pekerjaan manusia di dunia. Contoh perkembangan teknologi saat ini yaitu *touchscreen device*. Sebelum munculnya teknologi *touchscreen* ini, masyarakat mengetik menggunakan mesin ketik. Namun, dengan perkembangan teknologi ini dapat memberikan pengaruh terhadap orang-orang yang memiliki disabilitas atau seperti yang sudah di sampaikan di atas yaitu orang berkebutuhan khusus. Keterbatasan orang berkebutuhan khusus dalam berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang sekitarnya memiliki kelebihan dan kekurangan bagi perkembangan teknologi. Contoh keterbatasan penderita tunanetra yang sulit untuk melihat sehingga ia lebih membutuhkan kepekaan pada indra peraba dan pendengarannya.

Pada tanggal 21 Februari 2014, kami berkonsultasi kepada seorang pakar dibidang Tunanetra yaitu Bpk. Dr. Didi Tarsidi. Beliau memberikan masukan bahwa kami membuat aplikasi yang dapat memberikan kemudahan bagi Tunanetra untuk berkomunikasi. Beliau memperlihatkan sebuah aplikasi MBraille yang merupakan sebuah aplikasi untuk para Tunanetra di sistem operasi iOS. MBraille merupakan aplikasi yang dirancang untuk pengguna Tunanetra dalam berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang lain ataupun sesamanya. Fitur-fitur dari aplikasi MBraille yaitu berkirim pesan, chat atau pasang status di Facebook, Twitter dan lain sebagainya. Dikarenakan aplikasi ini berbayar dan hanya terdapat di sistem operasi iOS, beliau menyarankan untuk membuat aplikasi serupa tapi tak sama untuk sistem operasi Android, agar para tunanetra dapat dengan mudah download gratis dan menggunakannya.

Oleh karena itu, kami bermaksud untuk membuat aplikasi elektronik *braille* serupa dengan aplikasi MBraille di *mobile* menggunakan perangkat layar sentuh dan berbasis Android agar memudahkan para penderita tunanetra menulis huruf *braille* dan mengirimkan suatu pesan singkat atau SMS.

1.2 Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah yang dapat diangkat adalah bagaimana membantu tunanetra dalam berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang disekitarnya, khususnya untuk saling mengirimkan dan menerima pesan singkat atau SMS, menggunakan perangkat bergerak berbasis Android.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, batasan masalah yang akan dicapai sebagai berikut :

- a. Aplikasi dapat mengirimkan pesan atau SMS.
- b. Aplikasi hanya dapat membaca Bahasa Indonesia dan mengeluarkan suara dalam Bahasa Indonesia.
- c. Kalimat atau kata-kata yang dapat dibaca oleh aplikasi hanya berupa kalimat dalam bahasa baku.
- d. Pengguna harus terlebih dahulu meng-install Aplikasi “eSpeak” yang dapat di unggah terlebih dahulu di halaman website berikut <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.googlecode.eyesfree.espeak>.
- e. Pengguna harus menggunakan device yang memiliki kepadatan layar (*screen density*) *medium*, *high* dan *extra high*. *Screen density* berdasarkan dpi(*dots per inch*) dan memiliki resolusi sebagai berikut [4].
 1. Mdpi (*medium dpi*) = 240x320
 2. Hdpi (*high dpi*) = 480x800
 3. Xhdpi (*extra high dpi*) = 720x1280
- f. Untuk mengirim pesan, pengguna dapat menginputkan nomor telepon berdasarkan nomor bukan berdasarkan daftar kontak telepon.
- g. Pengguna yang dapat menggunakan aplikasi E-Braille ini merupakan pengguna yang memiliki *user profile* sebagai berikut.
 1. *User's knowledge and experience*:
 - a. User terbiasa menggunakan *smartphone*
 - b. User memahami dan mengerti huruf/angka Braille
 - c. User terbiasa dengan menggunakan indra pendengarannya
 2. *User's task and needs*:
 - a. Aplikasi didukung dengan audio
 - b. Aplikasi dilengkapi dengan kamus yang dapat digunakan oleh Personal Guide
 - c. Aplikasi dilengkapi dengan User Manual
 3. *User's psychology characteristics* :
 - a. Lebih memahami huruf/angka Braille
 - b. Menggunakan Bahasa Indonesia baku
 4. *User's physical characteristics*:
 - a. Umur : > 15 Tahun
 - b. *Gender* : Perempuan dan Laki-laki
 - c. *Disabilities* : Tunanetra Total dan Normal (untuk Personal Guide)

1.4 Tujuan

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, tujuan yang akan dicapai pada Proyek Akhir ini adalah membangun sebuah aplikasi pembantu tunanetra dalam berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang di sekitarnya melalui pesan singkat atau SMS pada perangkat bergerak berbasis Android.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Metode penyelesaian proyek akhir ini adalah sebagai berikut,

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan pembuatan judul aplikasi serta pemahaman lebih mendalam terkait masalah yang akan diselesaikan dengan cara menganalisis permasalahan tersebut, hingga didapatkan kesimpulan-kesimpulan dari sebuah permasalahan yang nantinya akan sangat membantu proses pembangunan aplikasi.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini, terdapat beberapa data yang dikumpulkan untuk pengembangan aplikasi, yaitu:

a. Survei ke sekolah berkebutuhan khusus

Pada tahap ini dilakukan survei ke sekolah berkebutuhan khusus. Dikarenakan aplikasi yang akan dibuat merupakan aplikasi untuk penderita tuna netra, maka survei dilakukan ke Yayasan Wyata Guna khusus untuk semua tuna netra. Data yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi ini yaitu berupa data anak-anak yang mengalami gangguan penglihatan, serta data cara belajar anak tuna netra.

b. Survei ke pakar yang menangani kebutuhan khusus

Pada tahap ini dilakukan survei ke pakar yang menangani kebutuhan khusus, seperti psikolog ataupun pakar tuna netra. Dikarenakan aplikasi yang akan dibuat merupakan aplikasi untuk tuna netra, maka survei dilakukan ke pakar tuna netra Dr. Didi Tarsidi. Beliau kelahiran Sumedang 1 Juni 1951, merupakan anak ketiga dari lima bersaudara putra pasangan petani. Sejak usia lima tahun ia mengalami gangguan penglihatan. Pada usia 10 tahun, gangguan tersebut berubah menjadi kebutaan total. Pak Didi berhasil menyelesaikan pendidikan dasarnya di SLBN-A Bandung dan kemudian melanjutkan pendidikan Bahasa dan Sastra Inggris di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Selain itu, Pak Didi mengisi aktivitas kesehariannya sebagai dosen tetap di Pendidikan Luar Biasa UPI Bandung. Pak Didi juga merupakan seorang Ketua Umum Perhimpunan Tunanetra Inonesia (Pertuni), sebuah lembaga yang beranggotakan sekitar 12.000 tunanetra. Sebagai seorang tunanetra, Pak Didi mampu membuktikan bahwa ketunanetraan tak harus membuat seseorang menutup diri dari perkembangan informasi dan teknologi. Keseharian Pak Didi kini tak lepas dari komputer laptop. Sejumlah perangkat lunak (software) pendukung, seperti Jaws, membantu Pak Didi dalam mengoperasikan komputer tersebut. Data yang diperoleh untuk pengembangan aplikasi ini yaitu berupa cara pemakaian *smartphone* oleh tuna netra, serta kendala apa saja yang akan dirasakan tuna netra jika menggunakan *smartphone*.

3. Studi Literatur

Pada tahap Studi literatur ini, telah didapatkan data yang akan digunakan untuk pengembangan aplikasi, kemudian dikumpulkan beberapa *e-book* dan *browsing* dari internet untuk keperluan studi literatur yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi. Studi literatur ini . Studi literatur berupa pemahaman lebih mendalam mengenai huruf *braille* dan angka *braille*.

4. Konsultasi

Melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing dan dosen lainnya yang berkompeten pada bidang yang dipelajari secara rutin dan berkala dalam menyelesaikan berbagai macam permasalahan yang dihadapi pada saat pembuatan aplikasi ini. Konsultasi dilakukan mengenai Judul, teknologi yang akan digunakan, *Interface* aplikasi dan fungsionalitas aplikasi.

5. Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahap pengembangan perangkat lunak terdiri dari beberapa tahap berikut.

a. Pendefinisian Masalah

Tahap ini merupakan tahap mendeskripsikan sebuah permasalahan yang ada sehingga dari proses ini dapat terlihat sebuah kebutuhan-kebutuhan pada sebuah aplikasi yang akan dibangun yang kemudian menjadi solusi bagi permasalahan yang sedang diselesaikan.

b. Studi Kelayakan

Pada tahap ini, dilakukan studi kelayakan terhadap aplikasi yang akan dibangun. Apakah aplikasi yang akan dibangun benar-benar dibutuhkan guna untuk komunikasi penderita tuna netra.

c. Analisis

Pada tahap analisis ini, dilakukan analisis kebutuhan terhadap aplikasi yang akan dibangun dan menentukan masalah lain yang tidak terdeteksi pada saat pendefinisian masalah

d. Desain Fungsi

Melakukan desain sistem secara detail, mulai dari desain antarmuka aplikasi, membuat ERD untuk basis data, desain table dsb.

e. Coding

Pada tahap development (coding), hasil dari tahap desain fungsi kemudian akan dikembangkan selanjutnya dengan pembuatan user interface dan penulisan program. Serta menganalisis kebutuhan teknologi yang akan digunakan seperti: *library text to speech indonesian language*, *library* untuk mengirim pesan/SMS.

f. Pengujian

Melakukan pengujian terhadap aplikasi oleh pengguna. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah program telah dilakukan secara benar sehingga bisa menghasilkan fungsi-fungsi yang dikehendaki. Serta dilakukan pengecekan apabila program masih banyak kelemahan dan sebisa mungkin dilakukan penyempurnaan selain oleh developer, pengujian juga dilakukan oleh Tim Penguji untuk menguji program bila telah selesai.

g. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari aplikasi yang telah dibuat. Dalam hal ini dilakukan implementasi / *deploy* ke *mobile*

6. Pembuatan Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan membuat poster, video dan laporan hasil dari program aplikasi yang telah dibuat.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut ini pembagian tugas anggota tim proyek :

a. Abdurrahman Jundullah

Peran : Designer

Tanggung Jawab:

- Pembuatan konsep untuk poster
- Pembuatan konsep untuk video
- Pembuatan motion graphics untuk video
- Menyelesaikan logo team
- Pembuatan video splash screen aplikasi
- Menyelesaikan video dan poster
- Melakukan testing Aplikasi

b. Syara Zhuhriyami

Peran : System Analist

Tanggung Jawab:

- Pembuatan asset-asset aplikasi seperti button pola braille, button menu, isi menu petunjuk dan isi menu tentang kami
- Menyelesaikan pembuatan menu petunjuk
- Menyelesaikan pembuatan menu tentang kami
- Menyelesaikan laporan proyek
- Pembuatan usecase, activity, sequence, deployment, component, ERD dan tabel relasi untuk laporan Proyek Akhir
- Menganalisis kebutuhan database aplikasi
- Melakukan testing aplikasi

c. Muhammad Fauzan

Peran : Programmer

Tanggung Jawab:

- Merancang dan menyelesaikan modul menu kotak masuk
- Merancang dan menyelesaikan modul menu kotak keluar
- Merancang dan menyelesaikan modul menu kamus
- Pembuatan modul e-braille
- Pembuatan modul kirim pesan
- Pembuatan class diagram untuk laporan Proyek Akhir
- Menganalisis kebutuhan database aplikasi
- Melakukan testing aplikasi