

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada era sekarang ini berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2008, jumlah tunanetra mencapai 3,5 juta orang atau 15% dari populasi penduduk di Indonesia. Dari data tersebut mencerminkan bahwa penyandang tunanetra di Indonesia terbilang cukup besar, sehingga perlu adanya perhatian khusus terhadap masalah ini. Menurut Juang Sunanto (2005:47) “indera penglihatan merupakan indera penangkap informasi dengan proporsi yang tinggi 83%”. Oleh karena itu kekurangan indera penglihatan mengakibatkan beberapa keterbatasan seperti kognisi, mobilitas, sosial dan emosi. Sehingga dengan keterbatasan tersebut penyandang tunanetra biasanya menggunakan indera peraba untuk mengalihkan fungsi penglihatan. Indera peraba tidak memiliki jangkauan seluas penglihatan sehingga mobilitas tunanetra pun terbatas. Selain menggunakan indera peraba, salah satu cara untuk membantu para penyandang tunanetra yaitu dengan indera pendengaran.

Jenis tuna netra sendiri diklasifikasikan menjadi dua golongan yaitu buta total (blind) dan *low vision*. Perbedaan buta total dan *low vision* terletak pada kemampuan penglihatannya, jika buta total mereka tidak memiliki penglihatan sama sekali sedangkan *low vision* kurang awas dalam penglihatannya. *Low vision* masih memiliki sisa penglihatan akan tetapi tidak mampu untuk membaca tulisan biasa yg berukuran 12 *point* dalam keadaan cahaya normal meskipun dibantu dengan kaca mata dan atau alat pembesar lainnya. Penyebab dari kekurangan penglihatan *low vision* biasanya karena penyakit seperti katarak, *glaucoma*, *retinitis*, *pigmentosa*, *albino* dan kerusakan mata oleh virus.

Saat ini sudah ada aplikasi pendeteksi benda menggunakan kamera untuk tuna netra yaitu “Tap TapSee” yang dijalankan di sistem operasi iOS. Tap TapSee telah memiliki *library* gambar yang cukup banyak sehingga memungkinkan aplikasi ini mengenali banyak benda dan proses pendeteksi benda relatif cepat dibanding aplikasi pendeteksi benda yang lain. Namun aplikasi serupa belum terdapat di Android. Dan aplikasi serupa yang terdapat pada Android salah satunya adalah Google Goggles namun aplikasi ini tidak dirancang untuk penyandang tuna netra.

Saat ini telah banyak berkembang *library* pengelolah gambar untuk android yang dapat dimanfaatkan untuk membuat aplikasi dengan masukan yang berupa gambar salah satunya OpenCV. OpenCV dapat digunakan di beberapa sistem operasi seperti windows, linux, iOS dan Android. Selain itu OpenCV dapat digunakan secara gratis. Dari kelebihan tersebut, maka dipilihlah OpenCV dalam proyek akhir ini. Namun dengan menggunakan *library* OpenCV aplikasi akan membutuhkan memori *device* yang cukup besar.

Dari pernyataan diatas, dibuat aplikasi pendeteksi benda-benda sekitar melalui kamera Smartphone berplatform Android, diharapkan dapat membantu para penyandang tuna netra *low vision* untuk mengenali benda.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara mengimplementasikan *library* OpenCV untuk membandingkan gambar ?
2. Bagaimana cara membuat aplikasi pendeteksi benda untuk membantu penyandang tuna netra *low vision* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dibuat disistem operasi android dan perangkat Smartphone.
2. Aplikasi ini menggunakan kamera di Smartphone untuk mengambil gambar benda yang ada di sekitar
3. Gambar benda yang dapat ditampilkan adalah gambar benda yang telah dimasukkan ke dalam katalog aplikasi.
4. Aplikasi ini untuk tuna netra *low vision*.
5. Aplikasi ini tidak menggunakan koneksi internet.
6. Aplikasi ini digunakan untuk penyandang tuna netra yang telah menggunakan Smartphone.

### 1.4 Tujuan

Berikut ini adalah tujuan dari batasan rumusan masalah diatas :

1. Dapat membandingkan gambar dengan memanfaatkan *library* OpenCV.
2. Membantu penyandang tuna netra *low vision* dalam mengenali benda.

### 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah dari pengerjaan aplikasi proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap studi literatur  
Pada tahap ini akan dilakukan pengumpuln data dan informasi yang berkaitan dengan masalah-masalah yang terkait pada proyek akhir ini. Diantaranya adalah memahami bagaimana karakteristik dan kebiasaan penyandang tuna netra dalam melakukan kegiatan sehari-hari.
2. Tahap studi lapangan  
Pada tahap ini dilakukan secara langsung dengan melakukan survey ke sekolah SLB dan wawancara langsung kepada penyandang tuna netra. Dengan data-data yang telah ada, kita dapat membangun aplikasi proyek akhir ini. Hasil studi lapangan dapat dilihat di lampiran 1.
3. Tahap analisis  
Pada tahap ini, akan dilakukan analisis terhadap data-data yang telah dikumpulkan melalui tahap studi literature dan studi lapangan. Sehingga dapat dijadikan dasar acuan dalam perancangan sistem.
4. Tahap perancangan sistem  
Secara umum, alat pendeteksi benda ini membantu penyandang tuna netra untuk mengetahui benda apa saja yang ada disekitar. Dengan cara menggunakan kamera smartphone kemudian di arahkan ke tempat yang ingin di tuju. Lalu sentuh layar untuk mengambil gambar, kemudian luaran yang dihasilkan berupa suara yang menyatakan benda yang berhasil dibandingkan dengan katalog.
5. Tahap implementasi  
Pada tahap ini dilakukan pembuatan antarmuka, *coding* dengan menggunakan OpenCV, Google API, Android SDK, ADT, proses *dubbing* dan pembuatan katalog. Implementasi aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Java.

6. Pengujian Developer  
Pengujian ini dilakukan oleh developer dengan membuat Junit, tombol UAT, tes sensor kamera dan mic..
7. Pengujian User  
Pengujian ini dilakukan oleh *user* yang bersangkutan dan meminta respon *user* terhadap aplikasi yang telah dibuat sebagai evaluasi. Hasil pengujian user dapat dilihat di lampiran 2.
8. Tahap pembuatan laporan  
Setelah menyelesaikan seluruh tahap pengembangan proyek akhir diatas, tahap selanjutnya adalah pembuatan laporan akhir dan dokumentasi yang sesuai dengan aplikasi proyek akhir. Laporan akhir ini dibuat dalam bentuk buku. Buku ini berisi seluruh dokumentasi sistem yang dibangun dari tahap awal pembuatan hingga tahap akhir pengujian secara lengkap dan terperinci.

## 1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut pembagian tugas anggota tim proyek.

Tabel 1-1: pembagian tugas anggota

| No | Tugas  | Penanggung Jawab   |
|----|--|--|
| 1  | Mock-up aplikasi   | Ita Habriyanti Romana  |
| 2  | Tampilan awal aplikasi selesai   | Ita Habriyanti Romana  |
| 3  | Icon Laucher Aplikasi selesai  | Candra Arief Romadhoni   |
| 4  | <i>Voice recognition</i>   | Candra Arief Romadhoni   |
| 5  | Pembuatan katalog  | Candra Arief Romadhoni<br>Luh Putri Ayu Ningsih<br>Ita Habriyanti Romana |
| 6  | Fungsionalitas membandingkan gambar dengan katalog yang sudah ada dengan menggunakan <i>library</i> OpenCV | Luh Putri Ayu Ningsih  |
| 7  | Pengujian terhadap aplikasi terhadap <i>device</i> yaitu Smartphone yang berplatfrom android               | Candra Arief Romadhoni<br>Luh Putri Ayu Ningsih<br>Ita Habriyanti Romana |
| 8  | Pengujian aplikasi terhadap <i>user</i> yaitu tuna netra   | Candra Arief Romadhoni<br>Luh Putri Ayu Ningsih<br>Ita Habriyanti Romana |
| 9  | Dokumentasi  | Candra Arief Romadhoni<br>Luh Putri Ayu Ningsih<br>Ita Habriyanti Romana |