

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di Indonesia menurut cendaneews.com bahwa, Dari total penduduk Indonesia, sekitar 250 juta orang, jumlah penyandang tuna netra yang ada saat ini diperkirakan mencapai 1,5 persen atau sekitar 3,75 juta orang. Namun, dari jumlah itu belum banyak penyandang tuna netra yang bisa mendapat akses Pendidikan (cendaneews.com, 2017) [1].

Alat bantu tradisional yang biasa digunakan oleh penyandang tunanetra untuk mengenali suatu objek ialah tongkat pemandu dan anjing penuntun, kelemahannya ialah keterampilan dalam penggunaan alat dan diperlukan waktu untuk melatih anjing penuntun tersebut [2]. Selain itu, penyandang tunanetra biasanya bertanya ke orang lain tentang objek yang ingin mereka ketahui. Hal ini tentu saja merepotkan bagi mereka karena harus tergantung dengan orang lain.

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan terhadap para penyandang tunanetra, 18 dari 20 responden, setuju bahwa mereka kesulitan dalam mendeteksi objek yang mereka temukan saat mereka sedang berjalan kaki atau sedang melakukan kegiatan lainnya. Selain itu, 15 dari 20 responden juga setuju apabila penggunaan bantuan smartphone yang dipegang atau digenggam menyulitkan mereka saat melakukan kegiatan sehari-hari. Diperlukan sebuah media atau penggunaan smartphone dengan cara lain agar tidak menyulitkan yang dapat membantu tanpa mengganggu aktivitas dan kegiatan penyandang tunanetra.

Saat ini telah banyak dibuat sebuah kacamata yang sudah terpasang kamera di dalamnya. Kamera ini dapat menangkap gambar sesuai dengan apa yang dilihat oleh orang yang mengenakannya. Aplikasi yang akan dibangun juga akan memanfaatkan Alat Kacamata berkamera. Kacamata kamera memungkinkan orang untuk menangkap objek point-of-view menggunakan aksesori umum, dan hands free [4]. Selain itu, aplikasi yang dibangun akan memanfaatkan teknologi computer vision. Dalam computer vision terdapat beberapa permasalahan diantaranya adalah Image classification, object detection, dan neural style transfer. Object detection dengan jaringan syaraf tiruan ini masih berkembang sebagai teknologi untuk menduplikasi kemampuan manusia dalam memahami informasi dari sebuah gambar agar komputer dapat mengenali objek pada gambar selayaknya manusia. Library atau framework yang digunakan untuk implementasi object detection pada penelitian ini menggunakan Tensorflow [4]. Dengan bantuan teknologi Tensorflow untuk mendeteksi objek dan penangkapan gambar menggunakan kamera, maka diharapkan dapat membantu

menyelesaikan permasalahan yang telah dijelaskan. Tensorflow merupakan antarmuka untuk mengekspresikan algoritma pembelajaran mesin dan untuk mengeksekusi perintah dengan menggunakan informasi yang dimiliki tentang objek tersebut atau target yang dikenali serta dapat membedakan objek satu dengan objek lainnya. Tentu saja diperlukan data untuk mengenal sebuah gambar yang banyak dan kompleks [5].

Melalui penelitian ini bermaksud untuk membangun sebuah aplikasi atau perangkat lunak sebagai alat deteksi objek menggunakan kaca mata berkamera dan teknologi tensorflow untuk membantu bagi para penyandang tunanetra dalam melakukan kegiatan atau aktivitas sehari-hari.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dari penjelasan yang telah dipaparkan dalam latar belakang terdapat masalah yang teridentifikasi yaitu :

1. Penyandang tunanetra kesulitan mengetahui dan mengenali objek yang mereka temukan sehari-hari.
2. Penyandang tunanetra kesulitan beraktivitas dengan bantuan alat yang tidak praktis karena harus dipegang atau digenggam oleh tangan.

## **1.1 Maksud dan Tujuan**

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun Aplikasi Deteksi Objek Untuk Tunanetra Memanfaatkan Camera Glass dan Tensorflow API Pada Smartphone Android.

Sedangkan tujuan khusus untuk dicapai dalam penelitian ini antara lain :

1. Membantu penyandang tunanetra mengetahui dan mengenali objek.
2. Memudahkan dengan praktis bagi penyandang tunanetra untuk beraktivitas.

## **1.2 Batasan Masalah**

Batasan-batasan ini ditentukan agar masalah lebih terfokus kepada tujuan dan masalah tidak melebar. Batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Pengenalan objek hanya berupa nama objek.
2. Object yang di tangkap berupa gambar.
3. Informasi yang diberikan kepada tunanetra dalam bentuk suara.
4. Aplikasi yang dibangun berbasis android
5. Aplikasi tidak ada pengolahan database.

6. Camera glass terhubung dengan smartphone melalui kabel OTG (On The Go).
7. Pendekatan rekayasa perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan aplikasi berbasis android adalah *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)* dengan bahasa pemodelan *Unified Manipulation Language (UML)*.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang dibutuhkan dan berusaha menggambarkan serta menginterpretasi objek yang sesuai dengan fakta secara sistematis, faktual dan akurat.

Adapun metode pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan pengumpulan data dengan cara mempelajari sumber kepustakaan diantaranya hasil penelitian, jurnal, paper, buku referensi, dan bacaan-bacaan yang ada.

#### 2. Wawancara

Tahap pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung dengan pihak terkait permasalahan yang diambil.

#### 3. Kuisioner

Metode kuisioner dilakukan untuk pengumpulan data dan informasi dengan cara memberi daftar pertanyaan, membaca buku-buku referensi baik mengenai prosedur sistem yang berkaitan dengan judul untuk mengetahui para tunanetra dalam mengetahui aplikasi yang akan dibangun.

### 1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan model *waterfall* sebagai tahapan pengembangan perangkat lunaknya. Adapun proses tersebut antara lain :

1. *Requirement analysis and definition*

Tahap *requirement analysis and definition* adalah tahap dimana pengumpulan kebutuhan telah terdefinisi secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

2. *System and software design*

Tahap *system and software design* merupakan tahap mendesain perangkat lunak yang dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Pada tahap ini digunakan untuk merancang database aplikasi, kebutuhan fungsional ataupun non fungsional, serta perancangan antarmuka.

3. *Implementation and unit testing*

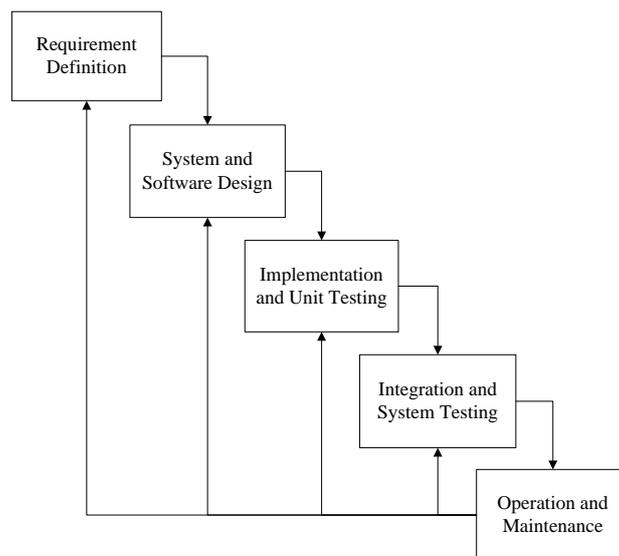
Tahap *implementation and unit testing* merupakan tahap hasil desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji berdasarkan unit-unitnya.

4. *Integration and system testing*

Tahap *integration and system testing* merupakan tahap penyatuan unit-unit program kemudian sistem diuji secara keseluruhan.

5. *Operation and maintenance*

Tahap *operation and maintenance* merupakan tahap mengoperasikan program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi yang sebenarnya. Dari berbagai tahapan-tahapan tersebut, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.1 Waterfall Model Ian Sommerville**

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran secara umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I membahas mengenai latar belakang permasalahan, mengidentifikasi masalah yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, dengan diikuti batasan masalah agar penelitian lebih terfokus, menentukan metodologi penelitian yang digunakan, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II membahas mengenai konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab III menganalisis masalah untuk kemudian dilakukan proses perancangan sistem yang akan dibangun sesuai dengan analisa yang telah dilakukan.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab IV membahas tentang implementasi dari tahapan-tahapan penting yang telah dilakukan sebelumnya kemudian dilakukan pengujian terhadap kesesuaian sistem dengan tahapan yang telah ditentukan untuk memperlihatkan sejauh mana sistem layak digunakan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan terhadap hasil penelitian yang dilakukan beserta saran-saran untuk adanya pengembangan dan kualitas sistem untuk kedepannya agar sistem yang dibuat menjadi lebih baik serta lebih kompleks.

