

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tunanetra merupakan ketidakmampuan seseorang untuk melihat sehingga dapat melahirkan masalah-masalah keseharian dan kekurangan ini tidak dapat diatasi dengan menggunakan alat-alat umum seperti kacamata (World Health Organization n.d.). Karena kekurangan ini, orang-orang tersebut tidak dapat memakai salah satu sistem navigasi canggih yang dimiliki oleh *Google* yaitu *Google Maps*. Ini merupakan masalah yang signifikan karena sekitar 3,386,918 situs web di seluruh dunia memakai teknologi ini dan masih sangat minim sekali yang memfasilitasi kaum tunanetra untuk dapat memakai sistem-sistem yang berguna ini (SimilarTech n.d.).

Terdapat 32.4 juta orang buta, 191 juta orang yang memiliki penglihatan terbatas, dan 10.8 juta orang yang sembuh dari kebutaan yang melandanya di seluruh dunia (Khairallah et al. 2015). Karena keterbatasan ini baik adanya jika dibuatkan sebuah sistem untuk sistem *android* yang dilengkapi oleh fitur-fitur yang dapat digunakan secara penuh tanpa kemampuan penglihatan yang sempurna. Sistem ini dibuat di sistem operasi *android* karena lebih dari 80% pembagian pasar ponsel pintar berada di sisi gawai yang mengimplementasikan sistem operasi *android* (Chau and Ryan n.d.). Fitur-fitur sistem dapat dinikmati pengguna yang mempunyai keterbatasan penglihatan karena sistem ini dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas khusus seperti: *text-to-speech* dan *speech-to-text*.

Dengan terlihatnya perkembangan teknologi yang terjadi secara pesat dan

seberapa sering ditemukannya keterbatasan penglihatan di muka bumi ini, sudah pantas jika dibuat suatu sistem yang bertujuan untuk bukan hanya sebagai penghibur masyarakat awam saja, tetapi juga suatu sistem yang dapat membantu orang-orang yang kekurangan. Sistem yang dapat membuka jalan bagi orang-orang dengan keterbatasan penglihatan untuk dapat melakukan aktivitasnya sehari-hari, bepergian ke suatu tempat baru yang mereka inginkan dengan aman dan juga nyaman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan beberapa hal yang merumuskan terjadinya penelitian ini:

- 1) Bagaimana proses pembuatan dan perancangan sistem *Blindness Guidance* yang bertujuan untuk membantu tunanetra untuk bernavigasi di dalam sistem operasi *Android*?
- 2) Bagaimana keefektifan antarmuka berbasis *audio* sistem jika dipakai oleh orang tunanetra?

## 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini akan menjadi sangat luas jika tidak terdapat batasan-batasan yang sesuai dengan ruang lingkup yang cukup. Batasan-batasan yang terdapat dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Pembangunan dan pembuatan sistem ini akan menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin*.
- 2) Pembangunan dan pembuatan antarmuka di dalam sistem ini (*Blindness Guidance*) sudah termasuk sistem navigasi yang menggunakan *API* dari salah satu sistem navigasi ternama *Google*

*Maps.*

- 3) Kapabilitas atau fitur *text-to-speech* yang akan diaplikasikan di dalam sistem ini diimplementasikan menggunakan *library* yang sudah disediakan android yaitu *TextToSpeech*.
- 4) Kapabilitas atau fitur *speech-to-text* yang akan diaplikasikan di dalam sistem ini diimplementasikan menggunakan *library* yang sudah disediakan android yaitu *SpeechRecognizer*.
- 5) Sistem menggunakan arsitektur MVVM.
- 6) Data pengujian dan penilaian sistem pada sisi *user experience* akan diambil dari orang tunanetra yang mengidap kebutaan total dari lahir maupun kebutaan yang terjadi setelah kelahiran.
- 7) Narasumber berasal dari Yayasan Peduli Kesejahteraan Tunanetra.
- 8) Pertanyaan akan diambil dari *User Experience Questionnaire*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang paling penting di dalam penelitian ini adalah membuat suatu sistem yang dapat membantu orang-orang dengan keterbatasan penglihatan untuk dapat bernavigasi sehari-hari (seperti pergi ke suatu tempat baru, maupun ke tempat yang dikunjungi secara rutin) dengan tingkat keefektifan yang serupa dengan orang normal yang tidak mempunyai keterbatasan penglihatan. Orang dengan keterbatasan penglihatan tidak dapat melihat layar gawainya, oleh karena itu sistem *Blindness Guidance* yang akan dibuat ini akan mengimplementasikan beberapa fitur khusus yang dirancang untuk membantu orang-orang tunanetra untuk dapat menggunakan sistem navigasi seperti *Google Maps*. Fitur-fitur khusus seperti *text-*

*to-speech*, *speech-to-text* akan membantu orang-orang tunanetra untuk dapat memakai sistem navigasi dan bernavigasi sehari-hari seperti layaknya orang yang dapat dibilang sempurna di kelima indranya. Dengan adanya sistem khusus ini, orang-orang tunanetra dapat bernavigasi dengan nyaman dan juga aman.

## 1.5 Metodologi

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dirumuskan pada rumusan masalah, baik adanya jika ada suatu metodologi yang diikuti sebagai panduan untuk menyelesaikan penelitian ini. Metodologi yang dimaksud adalah seperti berikut ini:

- 1) Melakukan pembelajaran dokumentasi serta *API* atau *Application User Interface* dari sistem navigasi ternama *Google Maps* serta memikirkan bagaimana cara mengimplementasikannya di dalam sistem yang akan dibuat di dalam penelitian ini. Peneliti menggali tentang bagaimana sistem dapat menuntun orang tunanetra seperti layaknya pemandu manusia asli.
- 2) Melakukan perancangan sistem secara formal:
  - a. Pembuatan rangka-rangka yang seharusnya ada di dalam tahapan pembuatan sistem seperti: *Requirement* dari sistem, manajemen proyek yang diimplementasikan di dalam sistem ini, *Use Case Diagram*, *Use Case Scenario*, dan *Activity Diagram*.
  - b. Perancangan *User Experience* dengan empat tahapan yang akan dijelaskan lebih lanjut di dalam bagian landasan teori. Perancangan *User Experience* ini akan terdiri dari: Definisi Produk, Penelitian yang dilakukan secara lebih lanjut, Analisa, dan *Design*.

- 3) Pembuatan Sistem *Blindness Guidance* serta pengimplementasian fitur-fitur khusus sesuai dengan perancangan sistem yang dilakukan pada metodologi nomor 2a.
- 4) Mensimulasikan pemakaian sistem *Blindness Guidance* pada orang tunanetra dengan cara memakai sistem yang sudah dibangun.
- 5) Mengumpulkan data survei dengan menggunakan pertanyaan yang diambil dari *User Experience Questionnaire* (UEQ).

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan menggunakan sistematika penulisan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

### **BAB I      PENDAHULUAN**

Bab ini dimulai dengan penjelasan mengenai latar belakang penelitian yang berjudul “PERANCANGAN *USER EXPERIENCE* DAN PEMBUATAN ANTARMUKA PENGGUNA BERBASIS *AUDIO* UNTUK APLIKASI *BLINDNESS GUIDANCE*”. Kemudian dalam bab ini juga dibahas penentuan rumusan dan batasan masalah serta penjelasan tujuan penelitian dan metodologi yang digunakan pada penelitian ini. Pada akhir bab ini dijelaskan mengenai sistematika penulisan yang digunakan.

### **BAB II     LANDASAN TEORI**

Di dalam bab ini, akan dibahas beberapa teori dan informasi-informasi pendukung yang diperlukan untuk mengerjakan proyek

penelitian ini. Teori-teori pendukung tersebut akan berisikan antara lain:

1. Metode interaksi yang diaplikasikan oleh sistem untuk dapat berinteraksi dengan pengguna yang mempunyai penglihatan yang terganggu.
2. Pedoman dalam membuat aplikasi untuk target pengguna orang tunanetra.
3. *Google Maps*. Pada bagian landasan teori ini, akan dijelaskan tentang apa itu *Google Maps*, serta akan dijelaskan juga bagaimana cara menggunakannya di dalam sebuah sistem yang mengimplementasikan sistem navigasi.
4. Bahasa Pemrograman Kotlin. Pada bagian landasan teori ini, akan dibahas tentang apa itu bahasa pemrograman kotlin dan bagaimana *syntax* dasar yang digunakan di dalam bahasa pemrograman tersebut .
5. *Library TextToSpeech* yang tersedia oleh android. Pada bagian landasan teori ini, akan dijelaskan secara umum apa itu *text-to-speech* dan apa itu *library TextToSpeech* di dalam kumpulan *library* yang tersedia oleh android. Berbagai cara implementasi *library* tersebut juga akan disinggung di dalam bagian landasan teori ini.
6. *Libray SpeechRecognizer* yang tersedia oleh android untuk menerjemahkan kata-kata audio menjadi data yang

dapat diproses oleh sistem (*speech-to-text*). Pada bagian landasan teori ini, akan disinggung sedikit tentang apa itu *speech-to-text* dan apa itu *library SpeechRecognizer* di dalam kumpulan *library* atau modul yang tersedia oleh android. Cara memakai modul tersebut juga akan diperjelas lebih lanjut di dalam bagian landasan teori ini.

7. Arsitektur MVVM yang diterapkan pada sistem yang akan dibuat ini.
8. Bagian landasan teori ini membahas tentang berbagai macam jenis tunanetra.
9. Metode perancangan *user experience* yang akan dilaksanakan untuk pembuatan sistem ini. Pada bagian landasan teori ini, akan dijelaskan berbagai macam tahapan yang akan diambil oleh peneliti untuk merancang *user interface* sesuai dengan kebutuhan *user*.
10. Panduan perancangan pertanyaan yang akan digunakan dalam merumuskan pertanyaan survei.
11. Manajemen Proyek *Waterfall*.

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

Pada bab ini akan dimasukkan beberapa hal yang penting dalam tahap perancangan suatu sistem seperti:

1. Analisis kondisi.
2. *Requirement* dari sistem yang akan dibuat.

3. Penjelasan mengenai manajemen proyek yang diaplikasikan di dalam sistem ini.
4. *Use Case Diagram* yang berisi representasi *visual* yang berisikan tentang berbagai macam fitur yang dapat dilakukan oleh pengguna.
5. *Use Case Scenario* yang berisi hal apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna, hal apa saja yang terjadi secara keseluruhan, dan juga bagaimana cara alternatif yang akan dilewati jika ada beberapa kondisi yang berbeda dari ekspektasi.
6. *Activity Diagram* yang berisi bagaimana fitur-fitur yang diimplementasikan di dalam bekerja. *Flow* dari fitur-fitur yang diimplementasikan di dalam sistem ini akan dijelaskan secara visual oleh diagram ini.

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

Keberlangsungan pengembangan sistem yang telah dirancang akan dijelaskan pada bab ini. Perkenalan singkat tentang bagaimana cara bernavigasi atau cara memakai sistem juga akan disinggung pada bab ini. Berbagai hasil pengujian dari antarmuka pengguna yang disesuaikan dengan target pengguna juga akan dibahas di dalam bab ini. Data pengujian sistem yang telah diambil ini akan dipakai untuk dijadikan suatu data konkret yang dapat dijadikan suara bahwa antarmuka pengguna telah dibuat untuk memenuhi kebutuhan target pengguna. Bab ini juga membahas sistem yang sudah dibuat.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Di dalam bab yang berjudul Kesimpulan dan Saran ini akan berisikan dua hal:

1. Kesimpulan: yaitu kumpulan kalimat yang menyimpulkan proyek penelitian ini secara keseluruhan dan umum.
2. Saran: Kumpulan saran-saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem lebih lanjut lagi.

