BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat terlahir di dunia ini, semua manusia diciptakan dengan segala kelebihan dan kekurangannya. Baik secara bakat, kemampuan, ketidakmampuan, jasmani dan rohani. Tidak sedikit manusia dilahirkan dengan mengidap kelainan atau kecacatan. Terjadinya kelainan atau kecacatan tidak hanya disebabkan oleh kelainan bawaan, melainkan dapat juga terjadi karena kecelekaan dan sebagainya. Kelainan atau kecacatan diantaranya ialah tunanetra, tunarungu, tunagrahita, tunawicara, tuna rungu wicara, tunadaksa, tunagrahita dan tunalaras. Penderita tunanetra merupakan jumlah yang terbanyak. Satu persen penduduk di Indonesia atau sekitar 3,5 juta orang mengidap kebutaan. Melihat jumlah itu, maka pengidap kebutaan bisa disetarakan dengan penduduk Singapura [1].

Tunanetra adalah seseorang yang memiliki hambatan dalam penglihatan/tidak berfungsinya panca indera. Tunanetra sendiri dibagi atas beberapa klasifikasi berdasarkan kemampuan daya penglihatan yaitu, tunanetra ringan, tunanetra setengah berat, dan tunanetra berat/total [2]. Berdasarkan klasifikasi diatas sebenarnya beberapa tunanetra masih dapat melihat pada jarak tertentu namun tidak sepenuhnya dapat melihat. Berbeda dengan penyandang tunanetra berat/total yang sama sekali tidak dapat melihat masuknya cahaya pada mata. Hal ini mengakibatkan seorang penyandang tunanetra berat/total tidak dapat mengidentifikasi hambatan apapun yang berada tepat di depan matanya.

Berdasarkan wawancara dengan bapak Halim, seorang penderita tunanetra total, didapat informasi bahwa ada beberapa bahaya yang dapat mengancam ketika sedang berjalan. Bahaya yang dapat mengancam ialah ranting pohon yang menjulur, portal, parit, gorong – gorong dan kendaraan bermotor. Alat yang digunakan saat ini untuk membantu berjalan ialah tongkat khusus tunanetra. Beliau merasakan bahwa terdapat beberapa kekurangan yang dirasakan saat menggunakan tongkat. Kekurangannya ialah tongkat tidak dapat mendeteksi wilayah ancaman yang berada dari pinggang ke atas. Hal ini membuat pak Halim terancam terkena

beberapa hambatan yang akan dilewatinya. Menurut pengalamannya, bahaya yang paling sering mengenainya ialah portal. Karena portal tidak memiliki kaki atau bagian bawah yang dapat terdeteksi oleh tongkat.

Dengan banyaknya masalah yang dihadapi oleh tunanetra telah dilakukan penelitian-penelitian untuk membantu berjalan bagi tunanetra. Seperti penelitian yang dilakukan oleh *Ruxandra et al* [3], mereka mengembangkan sebuah sistem yang diterapkan dalam *smartphone* yang bertujuan untuk membimbing berjalan bagi tunanetra. Penelitian ini menggunakan kamera pada *smartphone* sebagai alat yang mendeteksi objek atau hambatan berjalan bagi tunanetra. Namun sistem yang dibuat belum memberikan peringatan berupa informasi bahaya atau hambatan kepada penyandang tunanetra.

Android termasuk salah satu sistem operasi mobile yang paling banyak digunakan. Di Indonesia sendiri pengguna device yang mengusung sistem operasi Android mengalami pertumbuhan signifikan, perangkat Android masih menduduki peringkat teratas pangsa pasar dunia dengan persentase sebesar 59,5%, diikuti oleh Apple 19,3% dan Microsoft 18,1%. Sedangkan dalam dunia smartphone, Android menguasai sekitar 75,6%. Angka ini diriilis melalui laporan dari Canalys, perusahaan analisis industri teknologi independen [4].

Berdasarkan penelitian diatas menjadi alasan pembuatan aplikasi pendeteksi hambatan yang akan digunakan untuk membantu tunanetra berjalan dengan dilengkapi informasi peringatan terhadap tunanetra dengan judul **"PEMBANGUNAN APLIKASI PENDETEKSI HAMBATAN BERJALAN BAGI TUNANETRA"**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka yang menjadi pokok dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mendeteksi objek hambatan yang akan dilalui seorang tunanetra?
2. Bagaimana menginformasikan hambatan yang ditemui tunanetra ketika berjalan?

3. Bagaimana memanfaatkan kamera pada smartphone Android agar dapat mendeteksi objek?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah memanfaatkan teknologi kamera pada android untuk dapat mendeteksi objek dan memberi arah informasi yang relevan untuk membimbing berjalan bagi tunanetra. Sedangkan tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mendeteksi objek hambatan yang akan dilalui seorang tunanetra.
2. Menginformasikan hambatan yang ada ketika tunanetra sedang berjalan.
3. Memanfaatkan kamera pada smartphone Android agar dapat mendeteksi objek.

1.4 Batasan Masalah

Agar masalah yang ditinjau lebih terarah dan mencapai tujuan yang telah ditentukan, maka akan dibatasi masalah hanya kepada hal-hal berikut:

1. Objek yang akan dideteksi hanya sebagai hambatan tidak didefinisikan secara bentuk.
2. Informasi yang diberikan kepada tunanetra untuk menghindari hambatan dalam bentuk suara.
3. Aplikasi ini hanya akan berjalan dalam kondisi kamera tidak tertutup sama sekali.
4. Penyimpanan kamera berada di depan badan.
5. Posisi kamera diasumsikan sejajar dengan badan.
6. Pembangunan aplikasi hanya dalam lingkup pembacaan hambatan dan pemberian informasi terhadap tunanetra.
7. Teknologi yang diterapkan berasal dari kamera yang terdapat dalam smartphone Android.
8. Android yang digunakan dalam penelitian ini merupakan versi 4.4 Kitkat.
9. Perangkat Android yang digunakan untuk pengujian ialah Redmi 2.
10. Perangkat lain yang digunakan dalam pengujian ini ialah *Chest Belt*.
11. *Library* yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini ialah OpenCV.

12. Implementasi program dalam penelitian ini menggunakan tools IDE Eclipse.
13. Untuk keperluan pengujian ditambahkan fungsional lain diluar spesifikasi kebutuhan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Tahap Pengumpulan Data

   Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

a. Wawancara

   Pengumpulan data yang dilakukan dengan mewawancarai penyandang tunanetra sebagai sumber acuan dan informasi.

b. Observasi

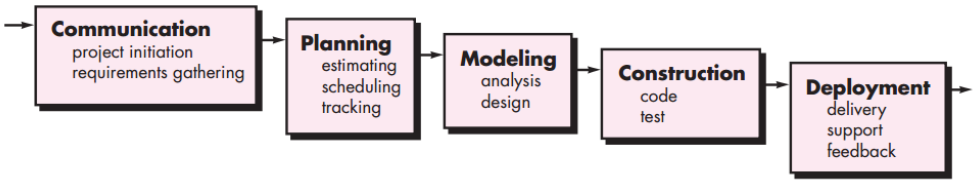
   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian langsung ke tempat – tempat berkumpulnya tunanetra.

c. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku – buku, teks, jurnal ilmiah, situs – situs internet, dan bacaan – bacaan yang ada kaitannya dengan topik penelitian.

2. Tahap Pembuatan Perangkat Lunak

   Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma pembangunan perangkat lunak *Waterfall*. Paradigma *Waterfall* ditunjukkan pada gambar 1.1.



Sumber Gambar: Roger S. Pressman [5]

Gambar 1.1 Paradigma Waterfall

a. Communication

   Dalam tahap ini dibuat inisiasi awal untuk pembuatan aplikasi. Seperti mendapatkan kebutuhan dengan cara menganalisis hasil wawancara dan observasi kepada penyandang tunanetra.

b. Planning

   Dalam tahap ini dilakukan estimasi mengenai kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem dan penjadwalan proses pengerjaan sistem.

c. Modeling

   Dalam tahap ini merupakan tahapan perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang akan dibuat. Perancangan pada skripsi ini menggunakan pendekatan *object oriented analysis and design* (OOAD).

d. Construction

   Dalam tahap ini merupakan pembuatan kode program dan dilakukan pengujian terhadap kode program.

e. Deployment

   Dalam tahap ini merupakan tahapan implementasi, pemeliharaan, perbaikan dan pengembangan agar sistem dapat berjalan dengan baik.

   .

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang kasus yang akan dipecahkan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan keuntungan menggunakan metode lain dalam menerapkan teknologi pada Android untuk dapat membantu tunanetra, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan deteksi hambatan dan hal – hal lain yang berkaitan dalam pembangunan aplikasi ini.

BAB III ANALISIS MASALAH DAN PERANCANGAN

Menganalisis masalah yang dihadapi seorang tunanetra ketika beraktifitas dan berjalan untuk menemukan solusi yang bisa diselesaikan dengan teknologi yang ada dan terjangkau.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Merupakan tahapan yang dilakukan untuk melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Tahapan ini terbagi atas 2 tahap yaitu pengujian *alpha* dan pengujian *beta*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penelitian Pembangunan Aplikasi Deteksi Hambatan Untuk Membimbing Berjalan Bagi Tunanetra.