

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketika ayat dari Al-Quran yang pertama kali diwahyukan kepada Rasulullah SAW adalah ayat tentang perintah membaca menandakan pentingnya membaca sebagai landasan keilmuan bagi manusia. Pentingnya perintah membaca ini, malaikat jibril mengulang ayat tersebut “iqra”, yang artinya “bacalah” sampai tiga kali kepada Rasulullah sebagai penegasan. Adapun ayat yang diwahyukan pertama adalah “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang Menciptakan,” (1) “Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.” (2) “Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah,” (3) “ Yang mengajar (manusia) dengan perantaran pena,” (4) “ Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.” (5) (Q.S Al-Alaq 1-5) [1].

Membaca adalah jalan untuk mengetahui informasi yang ada, baik dari media cetak, media sosial, blog, berita *online* dan sebagainya. Informasi tidak hanya berbentuk berita tetapi juga ilmu, banyak ilmu yang didapatkan dari membaca dan sarana membaca pada era digital sekarang sudah banyak dan dimudahkan untuk mengaksesnya tidak hanya berbentuk tulisan tetapi juga berupa gambar, audio, dan video. Beruntunglah orang yang bisa melihat karena bisa menikmati semua itu, informasi sangat mudah didapatkan untuk orang yang mempunyai penglihatan tetapi untuk orang yang kurang dalam penglihatan atau tunanetra sangat menjadi masalah untuknya.

Tunanetra adalah orang yang mengalami kelainan kehilangan ketajaman penglihatan sedemikian rupa, sehingga penglihatannya tidak dapat digunakan untuk

melakukan aktifitas sehari-hari, termasuk untuk bersekolah, sehingga memerlukan layanan pendidikan khusus. Sedangkan bila ditinjau dari segi pendidikan tunanetra adalah mereka yang karena suatu hal tidak dapat memfungsikan matanya sebagaimana mestinya untuk mengikuti program pendidikan secara optimal, tanpa bantuan alat khusus[2].

Tunanetra berhak memperoleh kesempatan yang sama dengan orang-orang normal lainnya, khususnya di bidang pendidikan. Karena pemerintah sendiri telah mencanangkan program wajib belajar sembilan tahun. Tetapi pada kenyataannya banyak tunanetra yang tidak memiliki hak yang sama dengan orang normal pada umumnya. Banyak pula tunanetra yang tidak bisa membaca dan menulis karena kurangnya perhatian dari masyarakat sekitar dan pemerintah.

Pembelajaran membaca dan menulis tunanetra dilakukan dengan menggunakan huruf Braille. Huruf Braille yang di ciptakan oleh Louis Braille untuk kaum tunanetra agar kaum tunanetra tidak kesulitan memperoleh ilmu dan informasi seperti orang pada umumnya. Huruf-huruf Braille menggunakan kerangka penulisan seperti huruf domino, satuan dasar dari sistem tulisan disebut sel Braille, dimana setiap sel terdiri dari enam titik timbul, tiga baris dengan dua titik. Keenam titik tersebut dapat disusun sedemikian rupa hingga menciptakan 64 macam kombinasi. Huruf-huruf Braille dibaca dari kiri ke kanan dan dapat melambangkan abjad, tanda baca, angka, tanda musik, simbol matematika dan lain-lainnya.

Kebanyakan penderita tunanetra belajar huruf Braille dengan bersekolah di Sekolah Luar Biasa (SLB) atau sebagainya, banyak dari para pendamping atau orang tua yang tidak mengerti huruf braille karena pengetahuan orang tua yang

kuranglah anak jadi tidak bisa belajar dan menambah ilmu pengetahuan dari orang tua. Walaupun penyandang tunanetra disekolahkan tetapi setidaknya orang tua mengerti cara membaca huruf braille agar bisa mengajarkan kepada anaknya karena dukungan orang tua kepada anak tunanetra sangatlah penting agar kondisi mental anak terbangun dan bisa beradaptasi dilingkungan sosial. Salah satu Sekolah Luar Biasa (SLB) di Bandung adalah Sekolah Luar Biasa Bagian A (Tuna Netra) Negeri Kota Bandung yang mengajarkan siswa-siswinya untuk belajar dari bangku Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA).

Smartphone sebagai alat komunikasi yang mempunyai banyak manfaat bagi orang awas atau dengan penglihatan maupun untuk tunanetra, dengan banyaknya aplikasi pada *smartphone* yang membantu untuk memudahkan segala aktivitas dan kebutuhan kita. Seperti aplikasi *talk back* yang tersedia pada *smartphone* untuk tunanetra agar bisa menggunakan *smartphone* dengan cara mengetuk jari mereka ke layar *smartphone* kemudian akan terdengar suara dari *smartphone* yang menunjukkan langkah apa yang harus mereka lakukan untuk mengoperasikan atau menjalankan aplikasi yang mereka inginkan. Masih banyak lagi aplikasi yang terdapat pada *smartphone* yang membantu mereka dalam berkomunikasi maupun beradaptasi sosial. Di lansir oleh detik.com Indonesia tercatat sebagai negara di Asia Tenggara yang warganya terbanyak menggunakan Android. Totalnya yakni pengguna 41 juta pengguna atau pangsa pasarnya 94%. Sementara iOS di Indonesia hanya digunakan 2,8 juta pengguna atau 6%. Sementara Singapura menjadi negara dengan penetrasi yang cukup berimbang antara Android dan iOS. Di sana, Android digunakan sebanyak 2,1 juta pengguna atau 58%, sedangkan iOS sebanyak 1,5 juta pengguna atau 42% [3].

Sekarang ini aplikasi pengenalan huruf Braille pada umumnya masih menggunakan *scanner* yang mahal dan kurang portable untuk merubah huruf Braille ke huruf awas. Pada penelitian ini aplikasi pemandu belajar huruf Braille dapat digunakan dengan menggunakan kamera *smartphone* android sehingga dapat mempermudah untuk pengenalan huruf Braille karena lebih dinamis dan *portable* dibandingkan dengan *scanner*. Dalam penelitian ini meneliti tentang *image processing* yang menterjemahkan gambar huruf Braille ke huruf awas atau huruf orang normal dengan menggunakan metode *Circle Hough Transform* yang akan mendeteksi titik-titik pada huruf Braille, yang nantinya akan mempermudah tunanetra untuk lebih mengenal huruf Braille, pengajar huruf Braille maupun bukan pengajar untuk lebih mengenal huruf Braille juga dan bisa belajar dengan mudah menggunakan huruf Braille agar bisa memudahkan dalam pembelajaran dan menyamakan tingkat pembelajaran antara orang normal dengan tunanetra.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan di atas, dalam penelitian ini akan menggunakan metode *Circle Hough Transform* untuk mendeteksi titik-titik lingkaran pada gambar huruf Braille sehingga diterjemahkan kedalam huruf awas atau *text*. Penelitian ini mengambil judul “IMPLEMENTASI METODE *CIRCLE HOUGH TRANSFORM* PADA APLIKASI PENDAMPING BELAJAR HURUF BRAILLE “.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas terdapat beberapa masalah yang dapat dirumuskan diantaranya :

- a. Bagaimana proses menterjemahkan gambar huruf Braille menjadi huruf awas atau *text* ?

- b. Bagaimana penerapan metode *Circle Hough Transform* untuk mendeteksi titik-titik lingkaran pada huruf Braille?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui proses menterjemahkan gambar huruf Braille menjadi huruf awas atau *text*.
- b. Mengetahui penerapan metode *Circle Hough Transform* untuk mendeteksi titik-titik lingkaran pada huruf Braille.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ditetapkan beberapa batasan masalah agar penelitian ini lebih teratur diantaranya :

- a. Dapat dijalankan pada *smartphone* berbasis sistem operasi *Android* minimal pada *platform 4.2 (Jelly Bean)*.
- b. Menggunakan layar *Camera* untuk menterjemahkan gambar huruf Braille menjadi huruf awas.
- c. Kamera minimal 8 MP (Mega Pixel).
- d. Menggunakan 2 media penulisan dengan tinta pena dan stylus (alat untuk menulis huruf Braille).
- e. Aplikasi ini tidak bisa menginput file dari *storage* atau *memory smartphone*.
- f. Menggunakan metode *Circle Hough Transform* untuk mendeteksi titik-titik lingkaran pada gambar.
- g. Keluaran pada aplikasi ini berupa terjemahan dari gambar huruf Braille menjadi huruf awas atau *text*.

- h. Aplikasi hanya bisa menterjemahkan huruf , angka , dan tanda baca huruf Braille.
- i. Aplikasi ini hanya bisa mendeteksi 5 huruf Braille.
- j. Aplikasi pemandu belajar huruf Braille ini berbasis android.
- k. Aplikasi ini diperuntukan untuk pemandu, fasilitator atau pengajar huruf Braille.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu pengumpulan data dan pembangunan sistem

1.5.1 Tahap Pengumpulan Data

Adapun tahap pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi adalah metode untuk mendapatkan data dengan cara mengamati secara langsung tentang masalah yang ada pada objek penelitian.

2. Wawancara

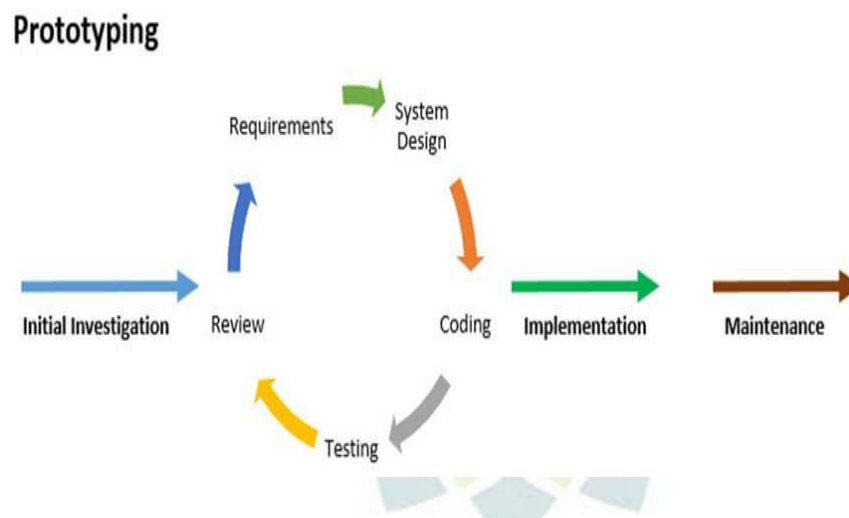
Wawancara dengan narasumber terkait untuk mengetahui data-data yang akan diimplementasikan ke dalam program.

3. Studi Pustaka

Teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literature atau sumber-sumber media informasi yang ada dapat berupa jurnal, dan bacaan yang terkait dengan laporan Tugas Akhir ini.

1.5.2 Tahap Pembangunan Sistem

Adapun pembangunan sistem yang digunakan adalah *prototyping* agar memperoleh hasil yang diharapkan pada penelitian ini. Seperti yang terlihat pada Gambar 1.1, *prototyping* dimulai dengan komunikasi objek untuk perangkat lunak dan mengenali kebutuhannya.



Gambar 1.1 *Prototype*[4]

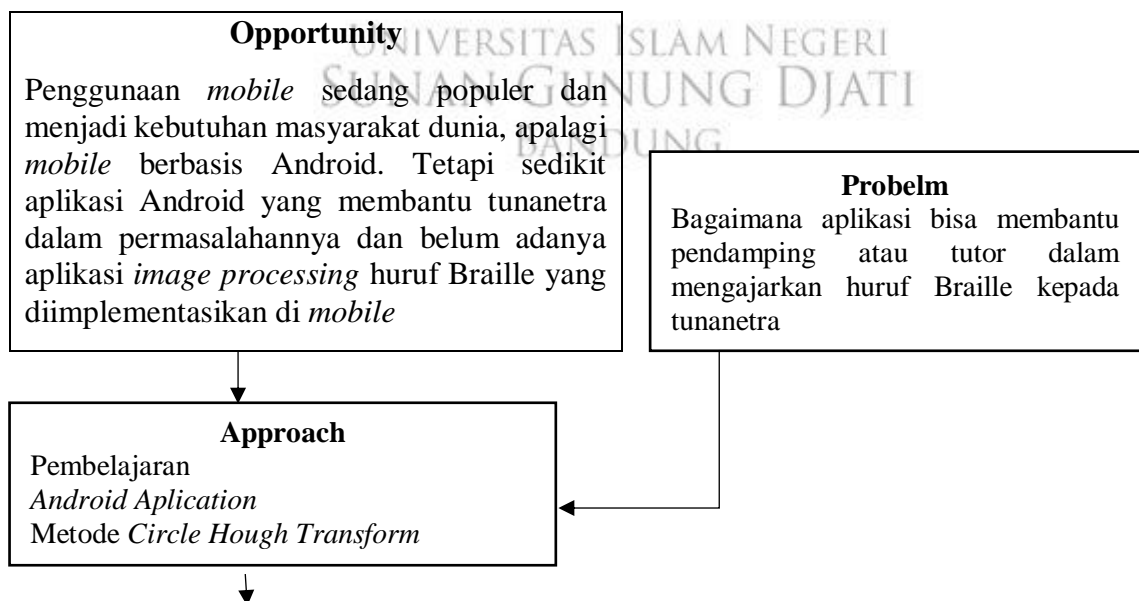
Dalam *prototype*, terdapat 5 nilai yang menjadi pondasi yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, pengujian sistem dan implementasi. Adapun pengimplementasian pada perangkat lunak yang dibuat adalah sebagai berikut :

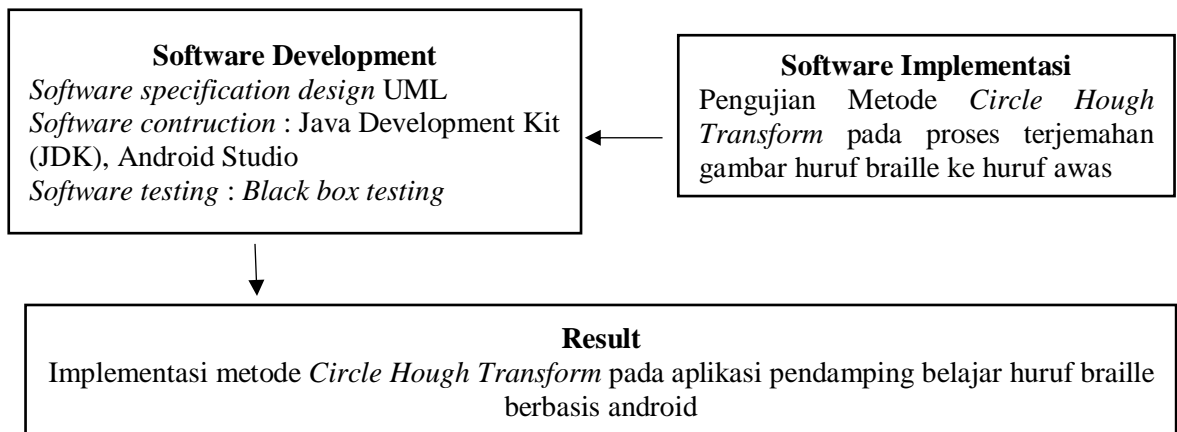
1. Analisis Kebutuhan, merupakan tahap dalam pembangunan dalam suatu sistem yang memerlukan penyelidikan dan analisis mengenai alasan timbulnya ide. Tahapan ini dilakukan pada pengumpulan dan penganalisisan *literature-literature* atau studi pustaka yang sudah dilakukan sebelumnya yang bersangkutan dengan judul, kemudian dirumuskan permasalahan atau kekurangan dari penelitian sebelumnya sehingga dapat

dirumuskan masalah. Literature tersebut didapat dari jurnal-jurnal nasional maupun internasional

2. Desain sistem, merupakan tahap untuk menentukan bagaimana sistem akan memenuhi kebutuhan dari analisis. Dari tahap ini dilakukan *design* seperti perancangan permodelan ataupun *mockup* agar perangkat lunak yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan *customer* atau *user*.
3. Pengkodean , hasil perancangan di terjemahkan kedalam kode-kode tertentu.
4. Pengujian, merupakan tahap uji terhadap sistem yang telah dibuat, setelah melakukan design dan pembuatan *source code* sistem dianggap telah siap untuk diuji. Apabila ada kesalahan atau *error*, sistem dapat di evaluasi untuk diperbaiki sampai sistem dianggap siap diimplementasikan.
5. Implementasi , yaitu tahap dimana perangkat lunak yang dibuat telah selesai dan sesuai dengan kebutuhan, dan perangkat lunak sudah dapat digunakan.

1.6 Kerangka Pemikiran





Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini disajikan dalam beberapa bab yang masing-masing bab menguraikan beberapa pokok pembahasan. Adapun sistematika penyusunan laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan penjelasan tentang laporan yang berisikan Latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, kerangka Pemikiran dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat berbagai macam sumber tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi dalam pembuatan metode *Circle Hough Transform* pada aplikasi pendamping belajar huruf braille pada SLB A Padjajaran Kota Bandung. Berisikan kajian pustaka yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibuat dan hal-hal lain yang

mendukung. Teori-teori tersebut didapat dari studi pustaka, internet dan juga sumber lainnya yang dapat mendukung skripsi ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang bagaimana menganalisa masalah yang tengah dihadapi dan menggambarkan perancangan proses, tahap pembangunan sistem dan perancangan antarmuka.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Menerangkan pengimplementasian dari sistem yang telah dibangun baik itu *software* yang diperlukan, *hardware* yang mendukung, implementasi user interface termasuk pengujian sistem yang telah dibangun.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penulisan laporan Tugas Akhir.