

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia. Dengan adanya teknologi, berbagai macam kegiatan serta pekerjaan manusia dapat terbantu. *Smartphone* atau perangkat *mobile* yang ada saat ini telah menggunakan sistem operasi *android*. Jumlah penggunaannya pun meningkat dari hari ke hari, karena sifat perangkatnya yang mudah dibawa [2].

Teknologi yang berbasis android tumbuh semakin pesat, diantaranya yaitu teknologi *Augmented Reality* (AR) yang dalam bahasa Indonesia memiliki arti realitas tambah. *Augmented Reality* adalah suatu teknologi yang menggabungkan antara dunia nyata dengan dunia digital secara *real-time* [3]. Dalam penerapannya, AR memiliki beberapa metode, yaitu *marker based tracking* dan *markerless based tracking*. *Marker Based Tracking* merupakan suatu pola yang dibuat dalam bentuk gambar yang akan dikenali oleh kamera atau pemindai untuk ditampilkan sebagai objek virtual. Sedangkan *Markerless Based Tracking* adalah suatu metode yang tidak membutuhkan sebuah *frame* atau marker untuk menampilkan objek-objek virtual [6].

Salah satu dari metode AR adalah metode *Markerless GPS Based Tracking*. Teknik *markerless GPS (Global Positioning System) based tracking* saat ini mulai populer dan banyak dikembangkan pada aplikasi *smartphone* seperti pada perangkat *android*, dengan memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada didalam *smartphone*, aplikasi akan mengambil data dari GPS dan kompas

kemudian menampilkannya dalam bentuk arah yang diinginkan secara *real-time*, bahkan ada beberapa aplikasi menampilkannya dalam bentuk 3D [21].

Potensi dari teknologi AR dan metode *markerless GPS based tracking* adalah dalam bidang navigasi. Seperti misalnya dalam aplikasi panduan kota (*city guide*), yang membantu pengguna dalam menemukan tempat untuk makan, belanja dan wisata dengan kemampuan AR yang memberi pengguna *visual real-time* petunjuk arah ketempat yang diinginkan [19]. Keunggulan lain dari metode *markerless GPS based tracking* ini, tidak memerlukan *marker* sebagai penanda untuk menampilkan objek virtual. *Marker* ini digantikan oleh titik koordinat lokasi yang diinginkan untuk menampilkan objek virtual [22].

Museum Sri Baduga sebagai tempat pengenalan budaya dirasa cocok sebagai objek penelitian karena memiliki kendala dengan luas lahan yang mencapai 8.415,5 m² dan 5.367 benda koleksi [1]. Sehingga pengunjung dirasa kurang maksimal dalam menjelajah, mengamati dan mengenal benda koleksi museum secara menyeluruh. Oleh karena itu, aplikasi navigasi di dalam museum Sri Baduga diperlukan untuk memudahkan pengunjung menjelajah dan mengamati benda koleksi yang dipamerkan. Penggunaan metode *markerless* akan sangat membantu dibandingkan dengan metode *marker based tracking* yang harus memiliki *marker* fisik untuk menampilkan objek virtual. Maka dari itu tugas akhir ini diarahkan pada judul **“Implementasi Metode *Markerless GPS Based Tracking* Pada Aplikasi Navigasi Arah Museum Sri Baduga Berbasis *Augmented Reality*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *markerless GPS tracking* dengan teknologi *augmented reality* kedalam aplikasi navigasi arah museum Sri Baduga?

1.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya maka, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini mampu mengimplementasikan metode *markerless GPS based tracking* pada aplikasi navigasi arah museum Sri Baduga berbasis *augmented reality*.
2. Penelitian ini mampu menganalisis ketepatan serta keakuratan dalam pemberian informasi dan navigasi arah didalam museum Sri Baduga.

1.4 Batasan Masalah

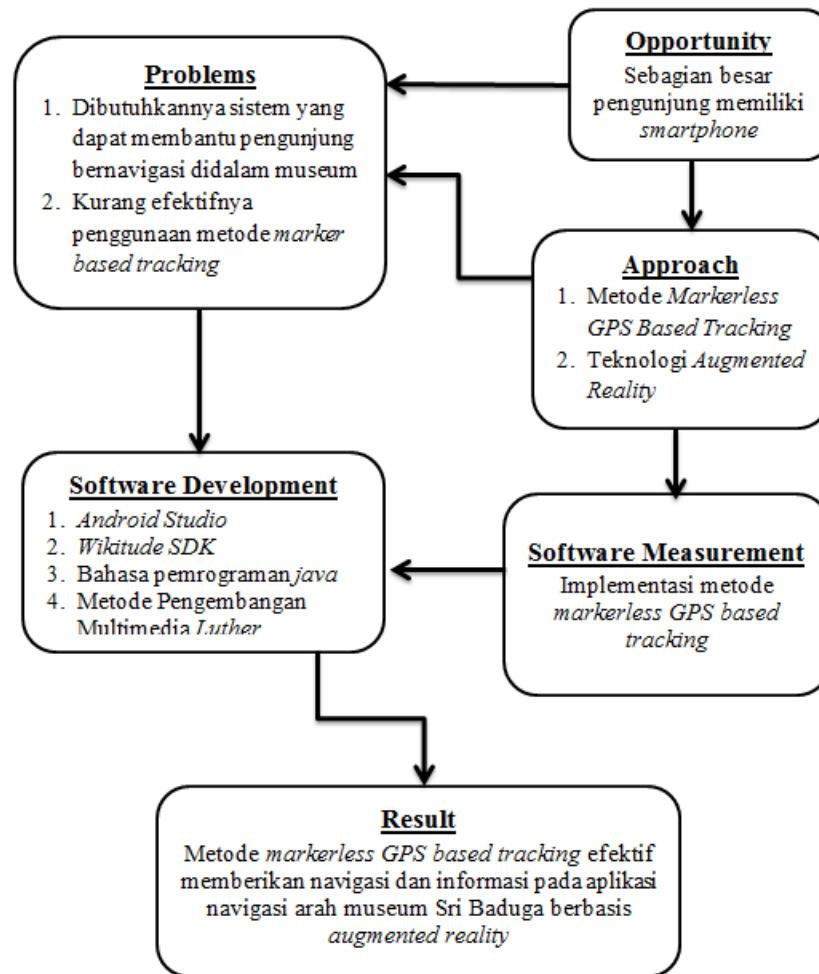
Agar permasalahan terhadap penulisan laporan skripsi ini tidak meluas, maka permasalahan dibatasi pada:

- a. Sasaran pengguna aplikasi ini yaitu pengunjung museum Sri Baduga yang memiliki *smartphone android* dengan rentang usia remaja – dewasa.
- b. Aplikasi yang dibangun menerapkan metode *markerless GPS based tracking* dengan menggunakan teknologi *augmented reality*.
- c. Aplikasi ini dibangun untuk *platform android Kitkat* versi 4.4.4 keatas.

- d. Aplikasi yang di bangun membutuhkan perangkat dengan akses GPS, kompas, akselerometer dan kamera.
- e. Aplikasi ini menunjukkan pengunjung tempat dimana benda pameran yang sudah dikategorikan berada.
- f. Cakupan data wilayah yang diolah yaitu wilayah pameran benda koleksi Museum Sri Baduga yang sudah dikategorikan.
- g. Informasi lokasi pengunjung dan objek pameran ditampilkan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.
- h. *Augmented Reality* yang ditampilkan berupa *Point of Interest* (POI) berbentuk pin, meliputi data klasifikasi dan objek-objek pameran.
- i. Aplikasi ini dibangun menggunakan *tools Android Studio* dan *Wikitude SDK*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Bentuk kasar dari penelitian tugas akhir ini digambarkan pada sebuah kerangka pemikiran yang ditunjukkan pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam merealisasikan tujuan dan pemecahan masalah dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu teknik pengumpulan data dan metodologi pengembangan perangkat lunak.

1.6.1 Teknik Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap mencari beberapa materi serta keterkaitan data ataupun perbandingan jurnal yang telah membahas kajian yang sama dengan tema penelitian ini. Biasanya kepustakaan disini lebih ke sisi pengembangan

aplikasi yang akan dibuat serta *user interface* yang cocok dengan bahan kajian. Sehingga pada saat mengalami kesulitan dalam mengembangkan masalah, dapat terpecahkan dengan beberapa studi pustaka diatas.

2. Studi Observasi

Studi observasi yaitu pengumpulan data dengan cara melihat serta mempelajari permasalahan yang ada dilapangan yang erat kaitannya dengan objek yang diteliti.

3. Wawancara

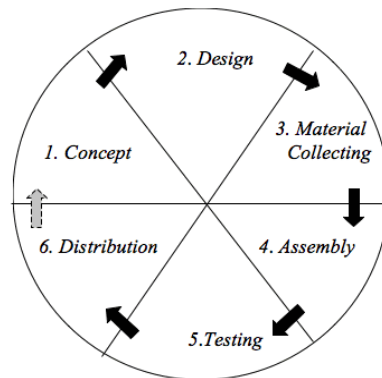
Pada tahap wawancara, menyesuaikan informasi mengenai kriteria dengan orang yang ahli untuk mendapatkan data yang sesuai dengan kebutuhan.

1.6.2 Model Proses Pengembangan Multimedia

Metode pengembangan perangkat lunak untuk pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *Luther*. Secara mendasar proses-proses pada metode pengembangan Multimedia adalah sebagai berikut:

- a. *Concept* (konsep)
- b. *Design* (desain)
- c. *Material Collecting* (pengumpulan materi)
- d. *Assembly* (pembuatan)
- e. *Testing* (pengujian)
- f. *Distribution* (pendistribusian)

Berikut gambar dari pemodelan metode pengemabangan multimedia *Luther*:



Gambar 1.2 Pengembangan Multimedia Luther [4]

Proses-proses dalam pengembangan multimedia ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) *Concept*

Concept adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna aplikasi. Selain itu menentukan jenis aplikasi dan tujuan aplikasi.

Aplikasi ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan kemudahan dalam menjelajahi ruangan pameran Museum Sri Baduga dengan menampilkan informasi klasifikasi ruangan serta informasi dari objek benda koleksi. Sasaran pengguna aplikasi ini adalah pengunjung museum dengan rentang usia 12-40 tahun.

2) *Design*

Design adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan *material* atau bahan untuk program. Aplikasi ini dibuat untuk perangkat *mobile* berbasis *android* dan dibangun dengan menggunakan *tools Android Studio*, *wikitude*, dan bahasa pemrograman *Java*. Tampilan dari aplikasi ini memiliki tampilan *Potrait*.

3) *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *Assembly*. Dalam beberapa kasus tahap ini akan dikerjakan secara linier tidak paralel. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data tentang klasifikasi ruang dan informasi objek pameran.

4) *Assembly*

Assembly adalah tahap dimana semua *objek* atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

5) *Testing*

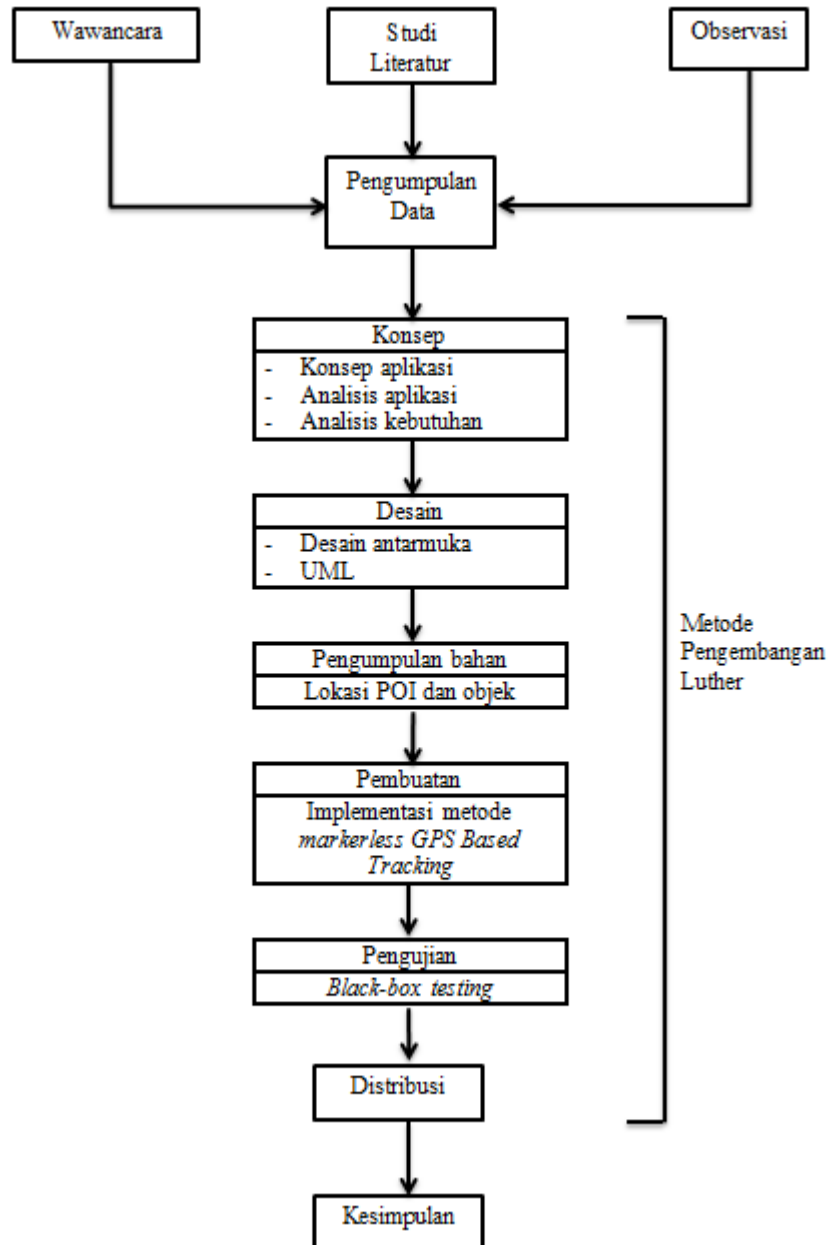
Tahap ini dilakukan setelah selesai tahap *Assembly* dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga tahap pengujian *black-box* dimana pengujian berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

6) *Distribution*

Tahap ini adalah tahapan dimana aplikasi disimpan dalam *suatu* media penyimpanan atau di unggah ke internet. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi. Kemudian setelah aplikasi siap pakai, maka aplikasi siap untuk diunggah dan disebar di internet.

1.7 Alur Penelitian

Gambar 1.3 berikut merupakan alur dari penelitian yang dilakukan.



Gambar 1.3 Alur Penelitian [20]

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tiap bab dalam laporan tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan keterarahan dan sistemasi dalam penulisan sehingga mudah dipahami, adapun sistematika secara umum dari penulisan laporan ini yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I merupakan pengantar yang memberikan gambaran mengenai permasalahan-permasalahan yang kemudian akan dibahas pada bab-bab selanjutnya. Terdapat delapan pokok bahasan dalam bab ini, yaitu latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab II akan dijelaskan tentang teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada, dan juga teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab III membahas mengenai analisis dari permasalahan yang ada saat ini dan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pembuatan desain dari sistem dengan mengacu pada analisis yang telah dibahas. Desain sistem yang akan dijelaskan terbagi menjadi tiga bagian, meliputi desain *user interface*, desain data dan desain proses.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab IV dijelaskan tentang spesifikasi perangkat lunak, kebutuhan perangkat lunak, implementasi perangkat lunak, dan pengujian yang dilakukan terhadap perangkat lunak yang dibangun.

BAB V : PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan perangkat lunak lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan pada perangkat lunak guna untuk mendapatkan hasil kinerja perangkat lunak yang lebih baik dan pengembangan program selanjutnya.