

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam dunia teknologi yang semakin berkembang ini semakin dinamis dan sangat dibutuhkan oleh manusia, efisiensi menjadi salah satunya yang menjadi sangat penting. Perkembangan ponsel berbasis android salah satunya. Android merupakan *platform* yang lengkap, seperti sistem operasi, aplikasi dan berbagai dukungan dari komunitas. Google Maps merupakan aplikasi bawaan Google yang terintegrasi. Google Maps adalah sebuah jasa peta dunia virtual secara gratis dan online.

Smartphone memiliki fasilitas yang dilengkapi dengan dukungan perangkat keras yang lebih modern sehingga mendukung untuk bekerja lebih kompleks. Oleh karena itu pada *smartphone* banyak digunakan berbagai teknologi terbaru seperti *Augmented Reality* salah satunya. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara *real-time*. [1] Benda-benda maya menampilkan informasi berupa label maupun obyek virtual yang hanya dilihat kamera pada *smartphone* dan komputer. Dengan menganalisa secara *real-time* obyek yang ditangkap melalui kamera kinerja dalam *Augmented Reality* ini. *Augmented Reality* bisa diimplementasikan pada perangkat *mobile* yang memiliki sensor GPS, kamera, akselerometer dan kompas. Kombinasi sensor tersebutlah

yang dapat digunakan untuk menambahkan informasi dari obyek yang ditangkap kamera.

Kampus Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung terdiri dari banyak gedung dan tempat penting yang berada dalam daerah luas. Selain itu, banyak gedung di kampus Kampus Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung yang memiliki bentuk yang mirip sehingga terkadang menyulitkan seseorang untuk mencapai lokasi tertentu. Misalnya ketika mahasiswa, staf ataupun pengunjung di kampus, seringkali kesulitan mencari lokasi gedung. Untuk mempermudah pencarian lokasi gedung, dibuatkanlah aplikasi dengan menggunakan *Augmented Reality*.

Salah satu metode *Augmented Reality* yang sedang berkembang yaitu *markerless augmented reality*. Salah satu tekniknya yaitu *GPS Based Tracking*, teknik yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi panduan kampus. Teknik *GPS Based Tracking* adalah dengan memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada didalam *smartphone*, aplikasi akan mengambil data dari GPS dan kompas kemudian menampilkannya dalam bentuk arah yang kita inginkan secara realtime, bahkan ada beberapa aplikasi menampilkannya dalam bentuk 3D.

Oleh karena itu berdasarkan urian di atas maka akan dikembangkan sebuah aplikasi *smartphone* yang dihasilkan diharapkan dapat membantu proses navigasi di wilayah kampus Kampus Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung dengan memanfaatkan Google Maps serta memadukan dengan teknologi *Augmented Reality* yang dikhususkan untuk *smartphone* berbasis Android. Dengan demikian penelitian ini berjudul “**Aplikasi Panduan Tur**

Kampus dengan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android (Studi Kasus Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung)”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pengamatan dan penelitian permasalahan, yang menjadi pokok permasalahan :

- a) Bagaimana cara menerapkan teknik *GPS Based Tracking* dengan teknologi *Augmented Reality* ke dalam aplikasi panduan kampus?
- b) Bagaimana membangun aplikasi panduan kampus yang membantu untuk mendapatkan informasi mengenai gedung-gedung di Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah terdapat beberapa tujuan yaitu :

- a) Mengimplementasikan teknik *GPS Based Tracking* dengan teknologi *Augmented Reality* ke dalam aplikasi panduan kampus.
- b) Membuat sebuah aplikasi panduan kampus yang membantu untuk mendapatkan informasi mengenai gedung-gedung di Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung.

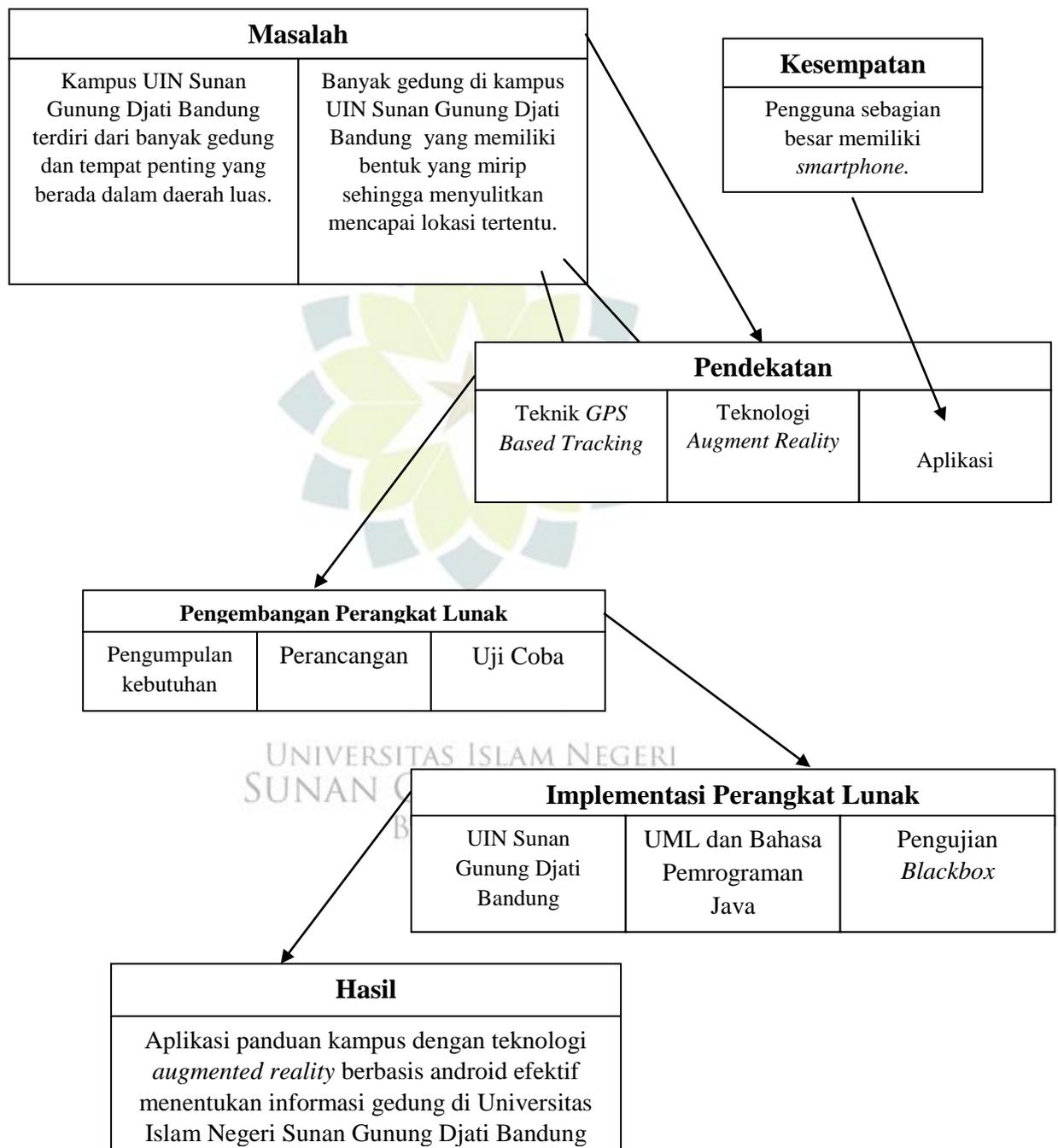
1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu meluas maka membatasi topik pembahasan yaitu sebagai berikut:

- a) Data dan informasi yang diperlukan dan dikelola diperoleh dari lingkungan kampus Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung.
- b) Aplikasi dapat dijalankan pada *smartphone* berbasis sistem operasi Android.
- c) Aplikasi yang dibangun membutuhkan perangkat dengan akses GPS, kompas, akselerometer dan kamera.
- d) Teknik yang digunakan menggunakan teknik *GPS Based Tracking*.
- e) Bentuk *marker* berbentuk bulat ditambah nama gedung.
- f) Fitur yang akan dibuat meliputi informasi daftar gedung-gedung, visualisasi peta, tampilan penanda lokasi di dunia *real time* dan cara penggunaan aplikasi.
- g) Gedung atau fasilitas yang dapat dideteksi atau diketahui informasinya hanya gedung yang sudah tersimpan dalam *database* aplikasi dan dikhususkan untuk kampus Kampus Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung.
- h) Menggunakan *tools* Java SE *Development Kit* versi 1.7, *Android Software Development Kit* (SDK), IDE Eclipse Juno, *Android Development Tools* (ADT) dan *Device Platform*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Pada gambar 1.1 adalah kerangka pemikiran dalam aplikasi panduan tur kampus yang akan dibangun :



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 State of The Art

Berikut ini adalah penelitian yang telah dilakukan dan memiliki korelasi yang searah dengan penelitian yang dibahas, antara lain:

Penelitian Selvi Isni Hadi Saputri Nuryuliani (2012) membahas tentang menggunakan metode *Location Based Service* (LBS) yang menyediakan informasi letak serta posisi geografis sekolah dengan perangkat *mobile* dengan memanfaatkan aplikasi google map yang diakses melalui internet.[2]

Penelitian Tri Aditya Rahman (2012) membahas tentang sistem yang mampu mengirimkan letak lokasi kendaraan berada dari GPS *tracker*. Kecepatan mengirimkan sms koordinat lokasi tergantung pada sinyal provider, kestabilan koneksi internet, kecepatan kendaraan berjalan, serta jarak antara tracker dan penerima.[3]

Penelitian Akhmad Hanif (2013) membahas sistem yang mampu menampilkan lokasi pengguna dan lokasi tempat kos terdekat di Yogyakarta dengan radius tertentu. Dengan teknologi *augmented reality* pada aplikasi ini pengguna dapat memperoleh informasi secara akurat dan jelas.[4]

Penelitian Fahmy Nugraha (2012) membahas tentang sistem yang dapat memudahkan pengguna dalam mencari lokasi fasilitas pelayanan kesehatan di Bekasi Barat karena akan diperoleh arah dan jarak yang ditempuh untuk menuju fasilitas pelayanan kesehatan tersebut. Aplikasi ini juga dapat menggantikan fungsi peta dan akan lebih efisien karena dapat digunakan dimanapun dan kapanpun saat dibutuhkan.[5]

Tabel 1.1 merupakan tabel *state of the art* mengenai kelebihan dan kekurangan disetiap penelitian masing-masing peneliti.

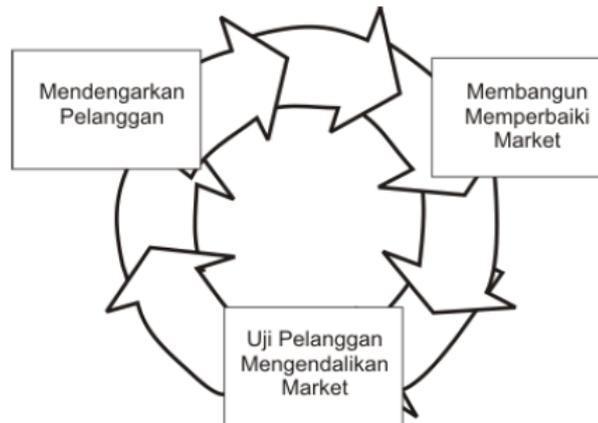
Tabel 1.1 State Of The Art

No	Peneliti	Judul Penelitian	Kelebihan dan Kekurangan
1	Selvi Isni Hadi Saputri Nuryuliani (2012)	Aplikasi Pencarian Lokasi Sekolah Menggunakan Metode LBS Berbasis Android	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat memberikan informasi lokasi sekolah yang terdekat pada radius ≤ 1000 m dari keberadaan pengguna • Menyimpan database sebanyak 64 sekolah. • Jarak jangkauan daerah tidak terlalu luas. • Informasi sekolah kurang lengkap.
2	Tri Aditya Rahman (2012)	Aplikasi Pencarian Lokasi Kendaraan Menggunakan <i>Augmented Reality</i> pada Perangkat Berbasis Meego	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengirimkan letak lokasi dari GPS <i>tracker</i>. • Kecepatan mengirimkan sms • koordinat lokasi tergantung pada sinyal provider, kestabilan koneksi internet, kecepatan kendaraan berjalan, serta jarak antara tracker dan penerima. • Database kurang lengkap.
3	Akhmad Hanif (2013)	Pencarian Tempat Kos dengan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Berbasis Smartphone Android	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan pencarian kos dengan teknologi <i>augmented reality</i> berhasil. • Tidak ada fitur cara menggunakan aplikasi. • Interface kurang menarik.
4	Fahmy Nugraha (2012)	Aplikasi Pencarian Fasilitas Pelayanan Kesehatan Di Wilayah Bekasi Barat dengan Sistem Informasi Geografis dan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Pada Ponsel Berbasis Android	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menunjukkan arah dan jarak antara pengguna dengan fasilitas pelayanan kesehatan. • Hanya meliputi fasilitas kesehatan di wilayah Bekasi Barat.

1.7 Metodologi Penelitian

a. Metodologi Pengembangan Aplikasi

Gambar 1.2 merupakan alur dalam pengembangan aplikasi dengan metode prototipe.



Gambar 1.2 Model Prototipe [6]

Proses-proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Pengumpulan kebutuhan: Pengembang dan pengguna (Pengunjung, Mahasiswa dan Civitas Kampus) bertemu bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.
- 2) Perancangan: Pengguna (Pengunjung, Mahasiswa dan Civitas Kampus) menjelaskan kebutuhan sistem dan pengembang mulai membuat prototipe. Perancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek software yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototipe.
- 3) Evaluasi Prototype: Pengguna (Pengunjung, Mahasiswa dan Civitas Kampus) menguji prototipe dan memberikan kiritk atau saran. Pengembang melakukan modifikasi sesuai masukan pengguna.

b. Metodologi Penyusunan

Untuk menyelesaikan permasalahan yang mengarah pada tujuan pembuatan Aplikasi ini, maka metodologi penyelesaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini dibagi menjadi dua tahapan, yang pertama adalah tahap observasi yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan pendataan langsung dengan mempelajari dan meneliti data-data yang sudah ada sebelumnya. Kemudian tahap yang kedua yaitu studi literatur merupakan cara pengumpulan data dengan mempelajari literatur, paket modul dan panduan, internet, jurnal, buku-buku perpustakaan dan segala kepustakaan lainnya yang dianggap perlu untuk lebih mempertajam konsep dan teori yang mendukung permasalahan yang dibahas.

2) Teknik Analisis

Analisis dilakukan dengan cara melakukan tukar pendapat baik dengan dosen pembimbing, komunitas, *developer*, maupun dengan teman guna mendapatkan informasi yang berkaitan dengan pokok bahasan.

3) Proses Perancangan dan Implementasi

Dilakukan sebuah perancangan, dan metode perancangan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini ialah metode UML (*Unified Modelling Language*). Sistem ini akan berbasis Android, sehingga menggunakan bahasa pemrograman Java. Agar pengguna bisa memilih informasi yang dibutuhkan.

4) Proses Pengujian

Untuk melihat hasil performa aplikasi, dilakukan beberapa kali tes pengujian meliputi *Functional Testing* yang lebih mengarah pada cara kerja aplikasi tersebut, *User Acceptance Testing* yang mengarah pada *interface* bagi *user* .

5) Proses Analisa

Setelah mendapatkan hasil pengujian, maka akan dianalisa hasil dari *Functional Testing*, *User Acceptance Testing*, apakah sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan atau masih memerlukan pengembangan lain.

6) Penyusunan Tugas Akhir

Penyusunan Tugas Akhir dilaksanakan setelah semua proses selesai.

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 adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini 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, *state of the art*, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini 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 ini 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.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dijelaskan tentang spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi, dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun.

BAB V PENUTUP

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