

## **BAB III**

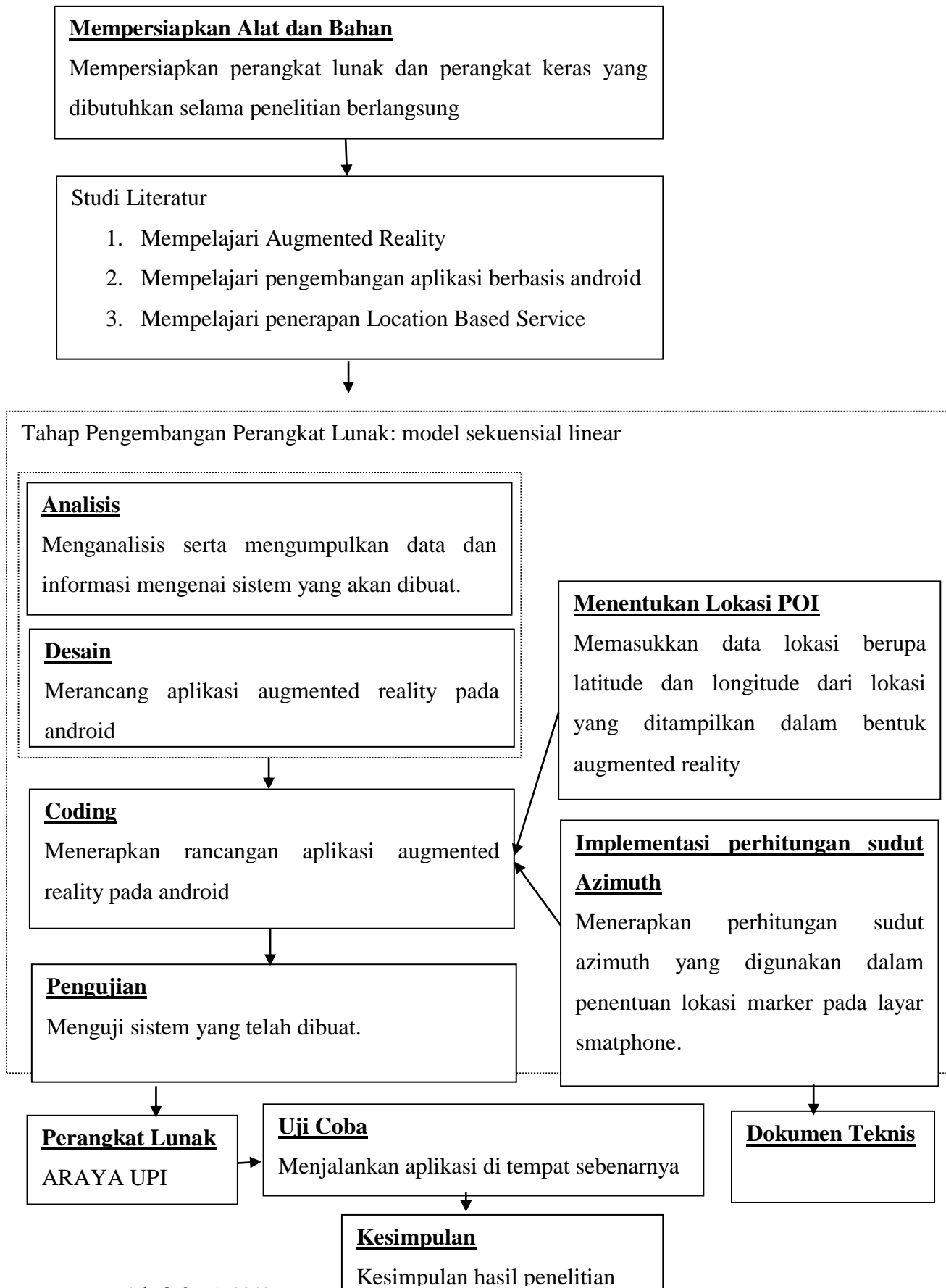
### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Desain Penelitian**

Tahap ini merupakan desain penelitian yang akan digunakan pada proses pembuatan aplikasi *ARAYA UPI*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi augmented reality berbasis android untuk kampus UPI. Gambar 3.1 merupakan desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Berikut tahapan yang dilakukan pada penelitian ini:

- A. Menentukan lokasi yang akan dijadikan POI (*Point of Interest*).
- B. Mengambil koordinat longitude dan latitude lokasi yang dijadikan POI.
- C. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat lunak dan perangkat keras yang menunjang pembuatan aplikasi dan bahan penelitian berupa data dan koordinat lokasi.
- D. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode sekuensial linear.
- E. Aplikasi menampilkan titik *augmented reality* pada layar smatphone ketika berada di lokasi yang tepat.
- F. Titik augmented reality yang tampak diuji ketepatannya pada lokasi sebenarnya.



### **Gambar 3.1** Desain Penelitian

Penelitian diawali dengan mempersiapkan alat serta bahan penelitian. Setelah itu dilakukan studi literature untuk mengetahui dan mempelajari hal yang dibutuhkan pada penelitian ini. Kemudian dilanjutkan dengan mengembangkan perangkat lunak dengan menggunakan metode sekuensial linear. Setelah perangkat lunak selesai dikembangkan, dilakukan uji coba untuk mengetahui hasil penelitian. Hasil uji coba akan dijadikan sebagai bahan untuk membuat kesimpulan terhadap hasil penelitian ini.

#### **3.1. Persiapan Alat dan Bahan Penelitian**

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa perangkat keras dan perangkat lunak. Kebutuhan perangkat keras yang digunakan adalah dengan adalah sebagai berikut:

1. PC dengan spesifikasi:
  - a. Processor Intel Core i3 M 380 @ 2.53 GHz
  - b. RAM 4 GB
  - c. Hardisk 320 GB
2. Smartphone Android
  - a. CPU Quad-core @1,6 GHz
  - b. RAM 1 GB
  - c. Camera 8.0 Megapixel
  - d. Sensor Accelerometer
  - e. GPS

#### f. Compass

Adapun kebutuhan perangkat lunak pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Android Studio
3. JDK 1.8.0
4. Sistem Operasi Android 4.3 Jelly Bean

Untuk kebutuhan data lokasi dalam bentuk latitude dan longitude diperoleh dari website Google Maps di url <http://www.google.com/maps>.

### 3.3. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan pada penelitian ini diperoleh dengan mempelajari tentang konsep augmented reality, pemrograman android, dan konsep location based service yang ada pada mobile computing.

#### a. Mempelajari konsep augmented reality

Augmented reality merupakan realitas ditambah merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya berbentuk dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam dunia nyata secara *realtime*.

Prinsip kerja *augmented reality* adalah menampilkan objek maya pada tempat yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk *Augmented reality* yang berbasis *vision*, kamera yang telah dikalibrasi mendeteksi keadaan tempat yang nampak kemudian dicocokkan dengan data yang telah ada, jika benar maka objek maya akan ditampilkan di atas lokasi tersebut.

b. Mempelajari pemrograman pada android

Ada beberapa cara untuk mengembangkan perangkat lunak berbasis android. Namun pada penelitian kali ini program akan dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak Android Studio yang telah di desain untuk kemudahan pengembangan aplikasi android.

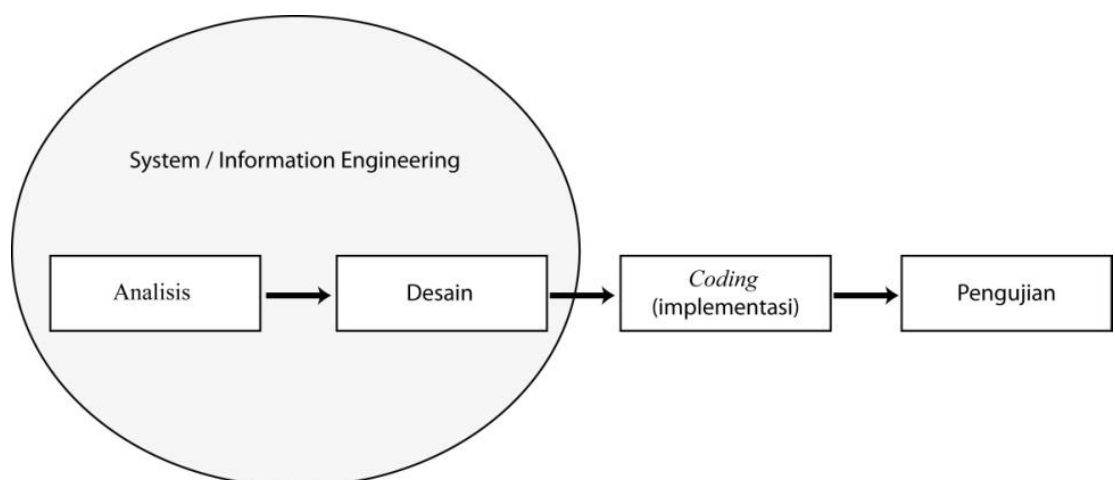
Bahasa pemrograman yang digunakan pada pengembangan aplikasi android ini adalah Bahasa Java.

c. Mempelajari konsep location based service

Augmented reality pada penelitian ini merupakan bentuk augmented reality berbasis lokasi. Maka hal yang pertama dilakukan adalah menentukan lokasi yang dijadikan point of interest untuk ditampilkan pada layar smartphone atau marker.

### 3.4. Proses Pengembangan Perangkat Lunak

Proses pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan model sekuensial linear. Pada model ini, terdapat beberapa langkah, yaitu analisis, desain, coding, dan pengujian.



**Gambar 3.1** Model Sekuensial Linear (Pressman, 2002: hal. 29)

Tahap-tahap pada pengembangan perangkat lunak sekensial linear adalah sebagai berikut (Pressman, 2002: hal. 29):

1. *System Information/Engineering*

Dikarenakan perangkat lunak selalu menjadi dari sebuah sistem yang lebih besar, pekerjaan dimulai dari membuat kebutuhan-kebutuhan untuk semua bagian sistem dan kemudian mengalokasikan beberapa kelompok kebutuhan dari keseluruhan kebutuhan untuk perangkat lunak. Jadi pada tahap ini menyangkut proses pengumpulan kebutuhan-kebutuhan (*requirement gathering*) sistem.

2. Analisis

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam membangun sebuah perangkat lunak yang dimulai dengan mengumpulkan segala kebutuhan yang dibutuhkan oleh perangkat lunak. Pada tahap ini dianalisis kebutuhan-kebutuhan yang telah dikumpulkan agar dapat difokuskan pada kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun. Kebutuhan-kebutuhan yang dianalisis pada penelitian ini meliputi bagaimana alur perangkat lunak yang diinginkan, algoritma yang digunakan, antarmuka yang diinginkan, dan bahasa pemrograman yang akan digunakan sehingga diperlukan pemahaman dari analisis dalam hal ini penulis dalam memahami informasi, tingkah laku, dan antar muka perangkat lunak yang akan dikembangkan.

Pada tahap ini, dipelajari tentang location based, augmented reality pada perangkat lunak yang dibangun.

3. Desain

Tahap desain difokuskan pada empat hal, yaitu desain basis data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka, dan algoritma yang digunakan pada perangkat lunak. Pada tahap ini, data-data yang diperoleh dari tahap analisis diterjemahkan ke dalam representasi perangkat lunak untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu tahap *coding* atau implementasi.

4. *Coding/Implementation*

*Coding*, tahap pembuatan aplikasi yang merupakan tindak lanjut dari tahap desain. Merupakan tahap menterjemahkan desain perangkat lunak yang telah dibuat sebelumnya pada tahap desain. Pada tahap ini, desain yang telah dibuat

tersebut diimplementasikan ke baris-baris kode program. Dalam penelitian ini, bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java.

#### 5. Pengujian

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibangun. Pada tahap ini perangkat lunak yang telah dibuat kemudian diuji. Tahap ini difokuskan pada internal logika dari perangkat lunak, memastikan bahwa semua pernyataan telah diuji, dan pada fungsi eksternal. Pengujian juga dilakukan untuk mengecek kesalahan yang tidak tertutup dan memastikan bahwa setiap masukan akan menghasilkan hasil sesuai dengan hasil yang dibutuhkan. Pengujian yang digunakan adalah pengujian tipe *black box*.