

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Universitas Andalas (Unand) merupakan salah satu perguruan tinggi negeri yang berlokasi di Padang, Sumatera Barat. Unand didirikan pada 23 Desember 1955 dan diresmikan pada 13 September 1956. Kampus Unand berlokasi di wilayah perbukitan Limau Manis, Kecamatan Pauh, kira-kira 15 Km dari Padang, ibukota Sumatera Barat. Kampus Unand mencakup area seluas 500 hektar. Daerah ini disebut sebagai Bukik Karamuntiang dan terletak pada ketinggian  $\pm 255$  m di atas permukaan laut (Unand, 2014).

Kampus Unand dengan area yang cukup luas terdiri dari berbagai fasilitas pendukung studi seperti gedung fakultas, gedung perkuliahan, asrama dan lainnya. Hal ini menyebabkan civitas akademika atau pengunjung sering kesulitan dalam mencari lokasi tertentu di kawasan Unand. *Geographic Information System (GIS)* dapat berperan untuk mengatasi masalah ini, sehingga akan memudahkan dalam pencarian arah di kawasan Unand.

Luasnya kawasan Unand menyebabkan baik mahasiswa atau dosen harus menggunakan kendaraan untuk mobilitas kegiatan-kegiatannya di kampus. Tingginya penggunaan kendaraan dapat dilihat dari survei yang dilakukan pada tahun 2013 oleh Muchlis *et al.* (2015). Survei tersebut menunjukkan volume maksimum lalu lintas di depan gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa (PKM) adalah 850 kendaraan/jam untuk sepeda motor pada jam 10.00-11.00 dan 193 kendaraan/jam untuk kendaraan ringan pada jam 09.45-10.45. Penggunaan kendaraan tersebut tentu diringi dengan kebutuhan untuk memarkirkan kendaraan di tempat yang benar dan aman. Di samping itu, menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 49 Tahun 2014 mengenai standar nasional pendidikan tinggi, disebutkan bahwa standar sarana dan prasarana pembelajaran diantaranya adalah ruang kelas, perpustakaan, dan fasilitas umum. Fasilitas umum merupakan fasilitas yang disediakan untuk kepentingan bersama, seperti jalan dan fasilitas parkir. Oleh karena itu, pembangunan *GIS* fasilitas parkir dapat

memudahkan pengendara sepeda motor dan mobil di Unand untuk mencari lokasi parkir terdekat.

Pemilihan fitur *mobile* adalah karena pesatnya perkembangan penggunaan *smartphone* di Indonesia, terutama *smartphone* dengan sistem operasi Android. Dominasi penggunaan Android dapat dilihat dari persebarannya di pasaran pada tahun 2014 sebesar 59,91 %, yang merupakan peringkat pertama dari sistem operasi *smartphone* lainnya (Wijaya, 2015). Tidak hanya itu, dengan menggunakan *smartphone*, maka akan memudahkan pengguna untuk mengakses aplikasi kapan dan dimana pun mereka berada.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana membangun aplikasi *mobile Geographic Information System* fasilitas parkir Universitas Andalas.

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Data yang digunakan merupakan data yang dikumpulkan berdasarkan survei yang dilaksanakan pada tahun 2014.
- b. Kategori objek dalam penelitian ini adalah fasilitas parkir untuk kendaraan mobil dan motor.
- c. Pembangunan aplikasi ini menggunakan perangkat lunak *PostgreSQL*, *PostGIS*, dan *Basic4Android*.
- d. Aplikasi dapat berjalan pada sistem operasi Android versi 4.1.1 (*Jelly Bean*) dan versi setelahnya.
- e. Operasi spasial dalam aplikasi menggunakan layanan *GoogleMaps API* dan *PostGIS*.
- f. Informasi fasilitas parkir yang ditampilkan dalam aplikasi adalah informasi berupa foto, lokasi, jenis kendaraan, luas, spesifikasi, ketersediaan satpam, dan status penuh.

- g. Aplikasi memerlukan fitur *GPS* dan koneksi internet.
- h. Aplikasi berjalan dalam tampilan *Portrait*.
- i. Area kampus yang digunakan adalah Kampus Unand Limau Manis

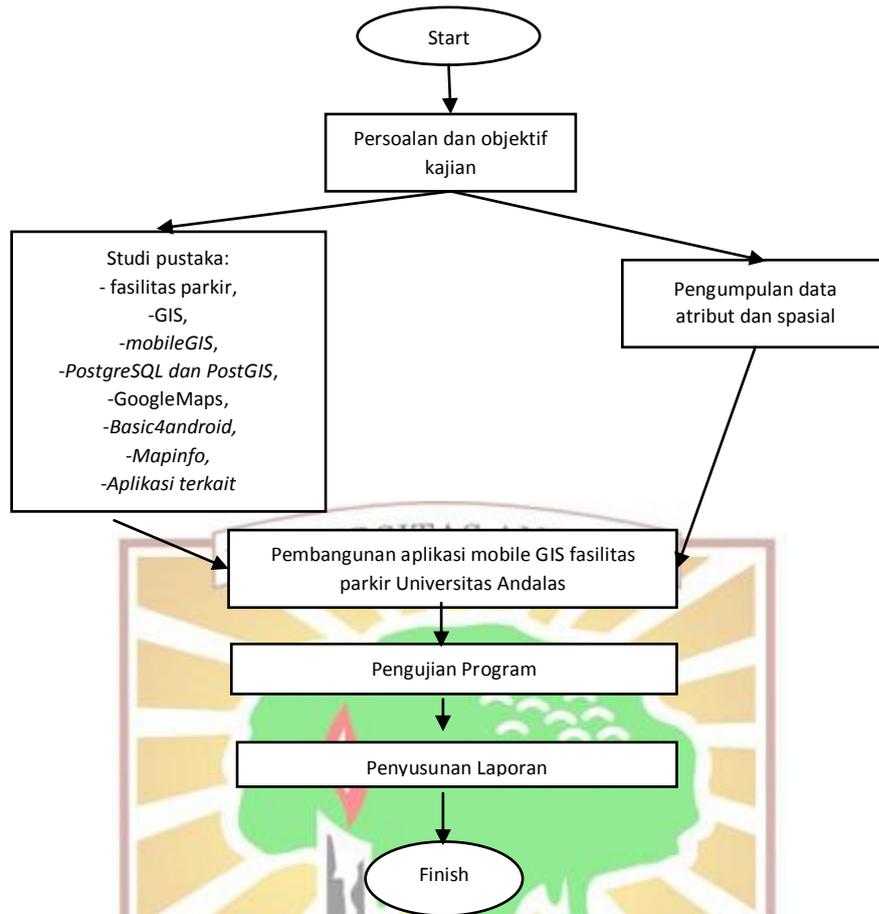
#### 1.4. Tujuan dan Objektif

Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi *mobile Geographic Information System* yang dapat membantu pengendara untuk mencari fasilitas parkir di Universitas Andalas. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka objektif kajian penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur
2. Pengumpulan data
3. Pembangunan aplikasi *mobile Geographic Information System (GIS)* fasilitas parkir
4. Pengujian sistem

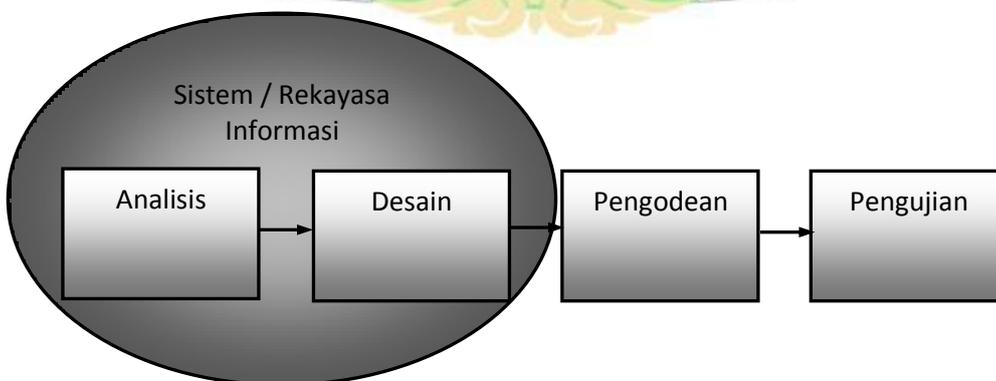
#### 1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan tugas akhir ini dimulai dengan melakukan pengkajian objektif dan persoalan yang dibahas, kemudian dilanjutkan dengan melakukan studi pustaka mengenai literatur terkait serta melakukan pengumpulan data. Tahap selanjutnya adalah membangun aplikasi *mobile GIS* fasilitas parkir Universitas Andalas. Setelah aplikasi berhasil dibangun maka dilakukan pengujian program dengan metode *blackbox*. Tahap terakhir adalah pembuatan laporan. Langkah metode penelitian tugas akhir ini ditunjukkan oleh gambar 1.



Gambar 1 Tahap Pengerjaan Tugas Akhir

Teknik pembangunan sistem yang penulis gunakan adalah model *waterfall*. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2011), model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial yang dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan pengujian. Gambar 2 menunjukkan ilustrasi model *waterfall*.



Gambar 2 Ilustrasi Model *Waterfall* (Rosa dan Shalahuddin, 2011)

Tahap-tahap pembangunan aplikasi dalam penelitian ini dengan model *waterfall* adalah sebagai berikut:

- Analisis kebutuhan perangkat lunak

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan untuk menspesifikasikan kebutuhan fungsional aplikasi *mobile GIS* fasilitas parkir Universitas Andalas. Spesifikasi kebutuhan diperlukan agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna aplikasi tersebut.

- Desain

Pada tahap desain ini dilakukan perancangan aplikasi *mobile GIS* fasilitas parkir Universitas Andalas. Perancangan ini terdiri dari perancangan arsitektur, perancangan basis data, perancangan antarmuka, dan perancangan proses.

- Pembuatan kode program

Perancangan yang telah dibuat pada tahap desain, diimplementasikan ke dalam bentuk program perangkat lunak. Pada tahap ini dihasilkan aplikasi *mobile GIS* fasilitas parkir Universitas Andalas yang telah dibangun sesuai dengan perancangan.

- Pengujian

Pada tahap ini aplikasi *mobile GIS* fasilitas parkir Universitas Andalas diuji dengan menggunakan metode pengujian *blackbox*. Hal ini dilakukan untuk meminimalisasi kesalahan (*error*) pada perangkat lunak dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

## 1.6. Luaran

Luaran yang diharapkan adalah adanya aplikasi *mobile Geographic Information System* fasilitas parkir Universitas Andalas yang dapat membantu pengendara di kawasan Universitas Andalas untuk mencari lokasi-lokasi parkir

## 1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang permasalahan yang melatarbelakangi pembuatan tugas akhir, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan objektif, metode penelitian, luaran, serta sistematika penulisan.

### 2. BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisi tentang kajian-kajian literatur yang mendukung tugas akhir yang dilakukan. Kajian-kajian literatur ini terdiri dari: (1) fasilitas parkir, (2) *Geographic Information System (GIS)*, (3) *mobileGIS*, (4) *PostgreSQL dan PostGIS*, (5) *GoogleMaps*, (6) *Basic4android*, (7) *Mapinfo*, dan (8) Kajian Aplikasi terkait.

### 3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan sistem yang terdiri dari fungsional, *use case diagram*, diagram konteks, *data flow diagram level 1*, pengumpulan data, perancangan arsitektur teknologi, perancangan basis data, perancangan antarmuka, dan perancangan proses.

### 4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai implementasi yang terdiri dari implementasi basis data, antarmuka, program dan pengujian aplikasi.

### 5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.