

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latarbelakang

Universitas Andalas merupakan salah satu universitas terbesar di luar Pulau Jawa. Universitas Andalas memiliki 15 fakultas, dan satu program pascasarjana dengan rincian 49 program studi sarjana, 29 program studi magister (S2), 7 program studi doktor (S3), dan 11 program pendidikan dokter spesialis yang mengakibatkan banyaknya jumlah bangunan untuk mendukung sarana dan prasarana bagi para mahasiswa dan dosen. Kampus Unand Limau Manis, luasnya sekitar 500 hektar dan berada pada ketinggian  $\pm 200$  m di atas permukaan laut. Semenjak tahun 2008 pembangunan gedung baru untuk memenuhi berbagai kebutuhan terus berlangsung sampai sekarang (Andalas, 2015).

Fakultas yang ada di kampus Unand Limau Manis ada 13 fakultas dengan lokasi wilayah masing-masing. Aktifitas utama fakultas berpusat pada dekanat fakultas. Fakultas dipimpin oleh seorang Dekan yang dibantu oleh Wakil Dekan I, Wakil Dekan II, Wakil Dekan III, Kepala Tata Usaha serta staf pegawai dekanat fakultas. Setiap fakultas terdiri dari beberapa jurusan, unit kegiatan mahasiswa dan fasilitas yang berfungsi sebagai penunjang dalam pelaksanaan perkuliahan. Fasilitas tersebut berupa laboratorium, pustaka, ruang seminar, parkir dan mesjid/mushalla.

Dengan area kampus yang luas dan banyaknya fakultas, jurusan, fasilitas serta unit kegiatan mahasiswa fakultas serta persimpangan jalan yang ada di Universitas Andalas ini sehingga sivitas akademik dan non sivitas akademik kesulitan dalam pencarian lokasi tersebut. Universitas Andalas sudah membangun peta kampus besar yang didirikan pada salah satu jalan utama kampus dan penunjuk arah untuk memudahkan pencarian lokasi fakultas. Namun hal itu belum maksimal menangani masalah tersebut. Oleh karena itu, untuk membantu memecahkan masalah pencarian lokasi dan menemukan rute menuju lokasi yang diinginkan dibutuhkan suatu solusi berupa suatu aplikasi *mobile smartphone* yang dapat mengintegrasikan dan mengolah data spasial maupun non spasial fakultas yang ada di Universitas Andalas menjadi suatu sistem informasi geografis yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Penggunaan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat menjadi salah satu solusi dalam memecahkan permasalahan diatas. SIG merupakan suatu sistem yang berbasis komputer dengan kemampuan menyimpan, memanipulasi dan menganalisis data spasial dan data non spasial, sehingga memberikan kemudahan dalam penyajian serta pencarian informasi

(Hermawan, 2014). SIG sebagai tool untuk menyimpan/mengelola, mengolah/menganalisis, dan menyajikan informasi mulai berkembang sejak akhir tahun 1980-an. Untuk penggunaan dan aplikasi SIG di masa depan tiga komponen itu secara umum masih tetap mendominasi kegiatan utama SIG. Perubahan akan terjadi hanya dalam hal yang terkait dengan pergeseran kepentingan dan implementasi/pemanfaatannya dari ketiga komponen SIG di atas (Briggs, t.thn.).

Pada saat ini SIG tidak hanya berkembang melalui komputer saja namun di media elektronik berbasis mobile juga sudah ada seperti *handphone*, *smarthphone*, *tablet*, dan lain-lain. Berdasarkan permasalahan itu maka penulis ingin membangun suatu sistem informasi geografis fakultas di Universitas Andalas berbasis *mobile* agar dapat memberikan informasi dan memudahkan Civitas dan non Civitas akademik Universitas Andalas mencari lokasi dan informasi tentang fakultas di Universitas Andalas yang bisa dikases dimanapun dan kapanpun.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara membangun aplikasi *mobile* GIS dengan studi kasus Fakultas di Universitas Andalas?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun *mobile* GIS Fakultas dengan studi kasus di Universitas Andalas.

## 1.4 Batasan Masalah

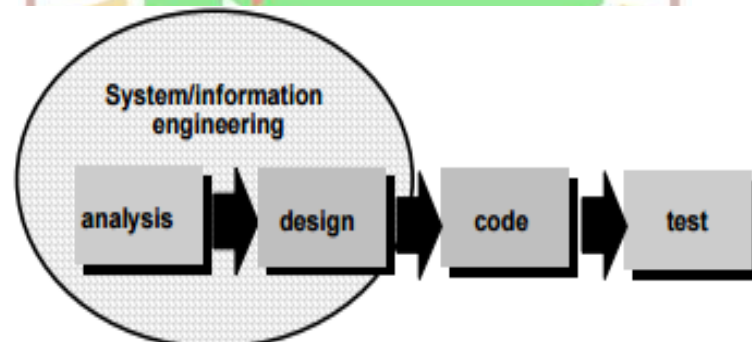
Dalam penelitian ini dibahas pokok-pokok pembangunan *mobile* GIS Fakultas berdasarkan ruang lingkup berikut :

1. Lokasi penelitian hanya di daerah Universitas Andalas Limau Manis, Padang, Sumatera Barat.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan *Visual Basic* dengan *tool* Basic4Android 5.
3. *Database Management System* yang digunakan *PostgreSQL* 9.1, *PostGIS* 2.0, *PHP* 5.3.10, *Apache* 2.2.22.
4. Operasi spasial menggunakan *MapInfo* dan *PostGIS*
5. Peta dasar yang digunakan adalah *Google Maps*
6. Aplikasi ini memerlukan fitur GPS dan koneksi internet

7. Data informasi dalam aplikasi ini adalah daftar fakultas, pimpinan fakultas, daftar jurusan, daftar fasilitas fakultas, kegiatan mahasiswa dan lokasi masing-masing bangunan dan fasilitas.
8. Data yang digunakan adalah data tahun 2014 dan jumlah data yang digunakan sebanyak 389 data.

### 1.5 Metode Penelitian

Menurut (Pressman R.,2010), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut dengan “*classic life cycle*” atau model *waterfall*. Model ini termasuk kedalam *model generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Fase model *waterfall* menurut Pressman (2010) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Fase model Waterfall Pressman (Pressman, 2002)

Berikut ini penjelasan mengenai fase model waterfall :

a. *Analysis* (Analisis)

Tahap pertama pada metode *waterfall* berfokus kepada analisis. Tahap ini penulis melakukan analisis dan pengumpulan data fakultas. Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan fungsional aplikasi dengan cara melihat fungsional beberapa aplikasi sejenis dan tahap untuk pengumpulan data spasial dan data atribut, serta mengumpulkan data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun dari internet.

b. *Design* (Perancangan)

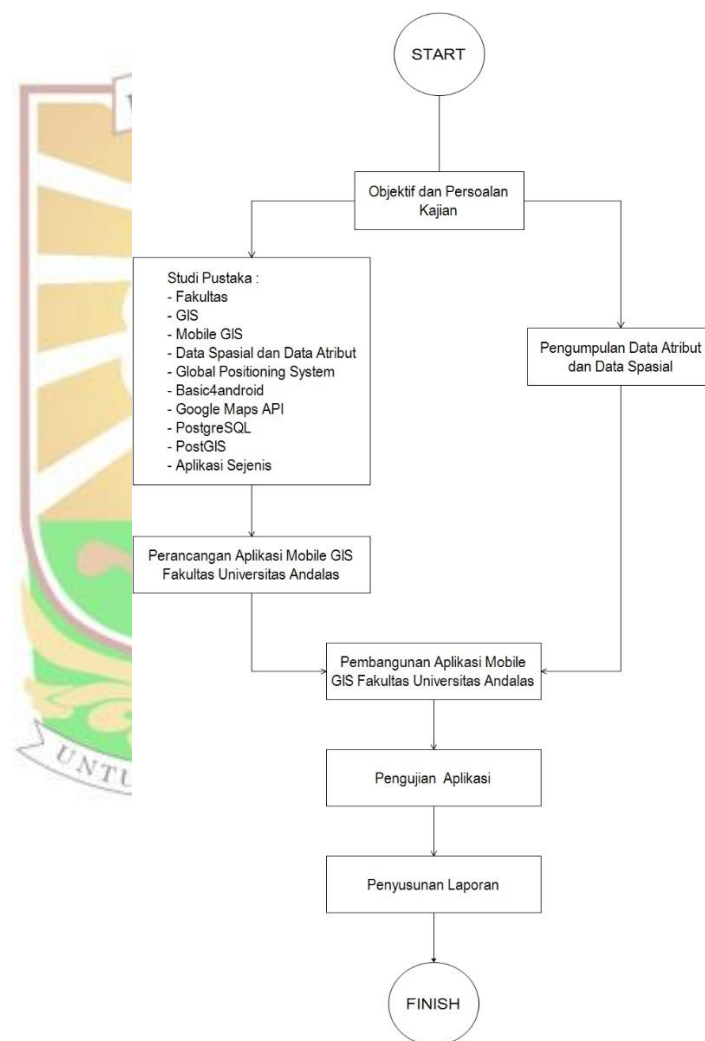
Tahap ini penulis menentukan rancangan dalam pembangunan aplikasi diantaranya perancangan arsitektur aplikasi, perancangan *database*, perancangan tampilan aplikasi dan perancangan proses dari aplikasi.

c. *Coding* (Penulisan program)

Tahap ini penulis melakukan implementasi dari proses perancangan yang telah dilakukan kedalam bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh komputer.

d. *Testing* (Pengujian)

Setelah aplikasi selesai dibangun, maka dilakukan pengujian dengan metode *black-box* untuk memastikan *output* yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2 Tahapan Pengerjaan Tugas Akhir

## 1.6 Luaran Yang Diharapkan

Adanya SIG Fakultas berbasis *mobile* diharapkan nantinya dapat membantu pengguna dalam mencari lokasi dan informasi fakultas serta fasilitasnya yang ada di Universitas Andalas.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir digunakan sistematika penulisan laporan sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : KAJIAN LITERATUR**

Bab ini berisi teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian. Teori penunjang tersebut adalah fakultas, GIS, *mobile GIS*, Data Atribut dan Spasial, *global positioning systems*, *Basic4Android*, *Google Maps API*, PostgreSQL, PostGIS, MapInfo dan Aplikasi Sejenis.

### **BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang analisa kebutuhan , perancangan sistem serta proses pengumpulan data yang berguna untuk pembangunan aplikasi.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang implementasi sistem meliputi implementasi database, tampilan dan program serta pengujian sistem menggunakan metode *black-box test*.

### **BAB V : PENUTUP**

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

