

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas atau dikenal sebagai FTI Unand adalah salah satu fakultas di lingkungan Universitas Andalas yang terletak di Limau Manih, Padang. FTI Unand diresmikan pada hari jumat, tanggal 12 Oktober 2012 yang merupakan fakultas ke-15 yang diresmikan oleh rektor Universitas Andalas pada tahun 2012. FTI Unand lahir dari pengabungan dua program studi yang berbeda fakultas, yaitu program studi Sistem Informasi dari Fakultas Teknik dan program studi Sistem Komputer dari Fakultas MIPA (Universitas Andalas, 2016).

FTI Unand telah memiliki gedung fakultas sendiri yang luas, walaupun masih memiliki kekurangan dalam berbagai aspek yang harus diperbaiki kedepannya. Berdasarkan wawancara dan observasi langsung yang telah dilakukan (wawancara personal, 9 Mei 2016) dengan bagian Kepala Tata Usaha FTI Unand, salah satu kekurangan dari FTI Unand adalah kesulitannya dalam *monitoring* inventaris ruangan yang ada diseluruh ruangan fakultas, banyaknya barang yang hilang, pencatatan barang inventaris ruangan yang masih manual menyebabkan barang inventaris ruangan FTI tidak tercatat dengan struktur yang baik, duplikasi data, dan arsip data yang banyak menyebabkan kurang terjaminnya keamanan data, sehingga menimbulkan masalah administrasi gudang FTI Unand. Oleh karena itu FTI Unand membutuhkan sebuah aplikasi pendukung untuk *monitoring* inventaris ruangan yang ada.

Menurut Yuliansah *et al.* (2012), Inventaris merupakan daftar yang memuat semua barang milik kantor yang dipakai untuk melaksanakan tugas. Perlengkapan dan inventaris kantor mempunyai peranan penting bagi setiap instansi pemerintah ataupun swasta, untuk menangani berbagai informasi kantor mulai dari menerima, mengumpulkan, mengelola, menyimpan sampai mengeluarkan dan mendistribusikan informasi sehingga diperlukan suatu sistem manajemen untuk menangani peranan tersebut. Menurut Kurniawan *et al.* (2014), semakin banyaknya fasilitas yang dimiliki suatu instansi, khususnya inventaris, akan menimbulkan

permasalahan dalam proses manajemen inventaris seperti pencatatan, pengecekan kondisi, status, dan perawatan inventaris tersebut. Sebaiknya dilakukan manajemen inventaris yang tepat agar membantu proses pelayanan suatu instansi.

Permasalahan *monitoring* inventaris ruangan dan permintaan aplikasi yang diuraikan sebelumnya dapat diatasi dengan penggunaan teknologi informasi. Menurut Wardiana (2002), Teknologi Informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan sebagai informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan.

Pemanfaatan teknologi informasi untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System* (GIS). Menurut Irwansyah (2013), GIS adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur, dan menampilkan seluruh jenis data geografis. GIS digunakan untuk menampilkan lokasi ruangan untuk melihat lokasi barang yang dipilih dalam membantu pengguna dalam *monitoring* inventaris ruangan tanpa harus melihat langsung masing-masing ruangan yang ada di FTI Unand.

GIS membutuhkan media penyimpanan dalam bentuk basis data yang dapat digunakan untuk menyimpan setiap informasi geografis yang dibutuhkan. *PostgreSQL* yang dilengkapi dengan ekstensi *PostGIS* dapat digunakan sebagai basis data GIS. *PostGIS* memberikan kemudahan dalam melakukan operasi spasial yang dibutuhkan oleh GIS. GIS juga membutuhkan media yang dapat digunakan oleh setiap individu yang membutuhkannya. Aplikasi berbasis *web* dapat digunakan sebagai media untuk mengimplementasikan GIS. Aplikasi *web* merupakan aplikasi yang bersifat umum dan mudah diakses oleh berbagai kalangan. Selain aplikasi berbasis *web*, aplikasi *mobile* juga dapat digunakan untuk mengimplementasikan GIS. Salah satu perangkat yang menggunakan aplikasi *mobile* adalah *smartphone* dengan OS *Android*. *Basic4Android* merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi *mobile* yang mendukung bahasa yang sesuai dengan sistem operasi *Android* (Ardane, 2016). Salah satu keutamaan dari *Android*

yaitu lisensinya bersifat terbuka (*open source*) dan gratis (*free*) sehingga bebas untuk dikembangkan karena tidak ada biaya royalti maupun didistribusikan dalam bentuk apapun. Hal ini memudahkan para programmer untuk membuat aplikasi baru di dalamnya. Selain itu *Android* juga media yang dapat mengeksplor kemampuan *GIS* lewat *Google Map* (Lengkong *et al.*, 2015).

Berdasarkan solusi yang telah diuraikan sebelumnya, diperlukan pembangunan aplikasi *web* dan *mobile GIS monitoring* inventaris ruangan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas untuk mengatasi masalah *monitoring* inventaris ruangan melalui tugas akhir ini.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka dapat diambil suatu rumusan masalah, yaitu bagaimana membangun aplikasi *web* dan *mobile GIS monitoring* inventaris ruangan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *web* dan *mobile GIS monitoring* inventaris ruangan berupa data sampel yang terdapat pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas. Data inventaris ruangan per 10 maret 2016, gedung, dan ruangan yang ada di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas.
2. Aplikasi menyediakan halaman administrator dan fitur *login* belum menggunakan enkripsi *password*.
3. Fungsional aplikasi disesuaikan dengan permintaan *client*.
4. Aplikasi tidak menyediakan fungsional rute.
5. Basemap yang digunakan pada aplikasi yang dibangun adalah peta *Google Maps*.
6. Perangkat keras yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebuah laptop intel(R) Core(TM) i3-2350M CPU @2.30GHz 2.30 GHz.
7. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - a. PostgreSQL 9.3 dan extension PostGIS 2.2.2

- b. PhpPgAdmin 1.18.0 sebagai paket perangkat lunak untuk membuat *database PostgreSQL*.
- c. *PHP* versi 5.4.4 dan *Apache* versi 2.4.20 yang digunakan sebagai *web server*.
- d. *Basic4Android* 5.02.
- e. *Emulator Genymotion* versi 2.5.2 sebagai pengganti *smartphone android*.

1.4. Tujuan

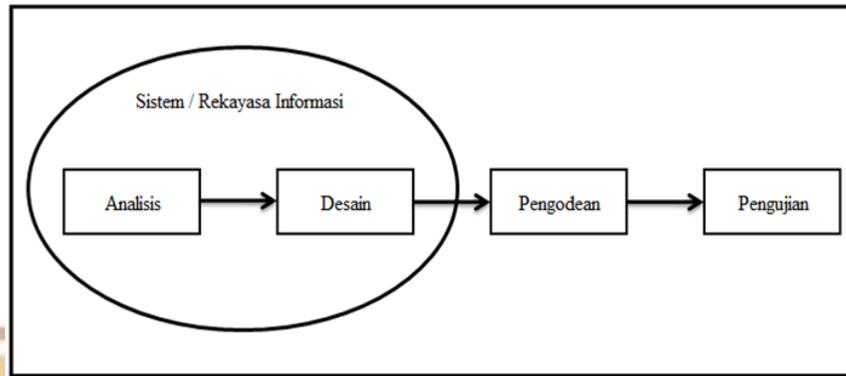
Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi *web* dan *mobile GIS monitoring* inventaris ruangan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas. Aplikasi ini dapat membantu pegawai tata usaha serta pimpinan Fakultas Teknologi Informasi dalam mendapatkan informasi tentang inventaris ruangan yang ada, serta memudahkan administrator aplikasi dalam mengelola inventaris ruangan yang ada di Fakultas Teknologi Informasi.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam pembangun aplikasi *web* dan *mobile GIS monitoring* inventaris ruangan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas adalah memberikan kemudahan kepada pegawai serta pimpinan Fakultas Teknologi Informasi dalam mendapatkan informasi tentang inventaris ruangan dan mengelola inventaris ruangan yang ada di Fakultas Teknologi Informasi.

1.6. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *web* dan *mobile GIS monitoring* inventaris ruangan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* terdiri dari fase analisis, desain, pengodean, dan pengujian. Setiap fase yang ada pada metode *waterfall* dilakukan secara bertahap yang saling terkait dan mempengaruhi. Metode ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode *waterfall* (Pressman, 2001)

Berikut merupakan penjelasan masing-masing fase pada model *waterfall*, yaitu:

1. Analisis

Analisis merupakan fase yang digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Pada pembangunan aplikasi *web* dan *mobile GIS monitoring* inventaris ruangan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas, analisis dilakukan dengan mendefinisikan fungsional sistem, dan dimodelkan dengan *usecase diagram* serta *data flow diagram*. Hasil analisis digunakan untuk acuan dalam desain sistem yang di bangun.

2. Desain

Pada fase ini dilakukan perancangan aplikasi *web* dan *mobile GIS monitoring* inventaris ruangan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas berdasarkan hasil analisis pada fase analisis. Perancangan yang dilakukan berupa perancangan basis data dengan menggunakan *SQL Power Architect*, *user interface* atau antarmuka dengan menggunakan *Balsamic Mockup*, dan perancangan proses berdasarkan dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan yang terdapat pada *use case diagram*.

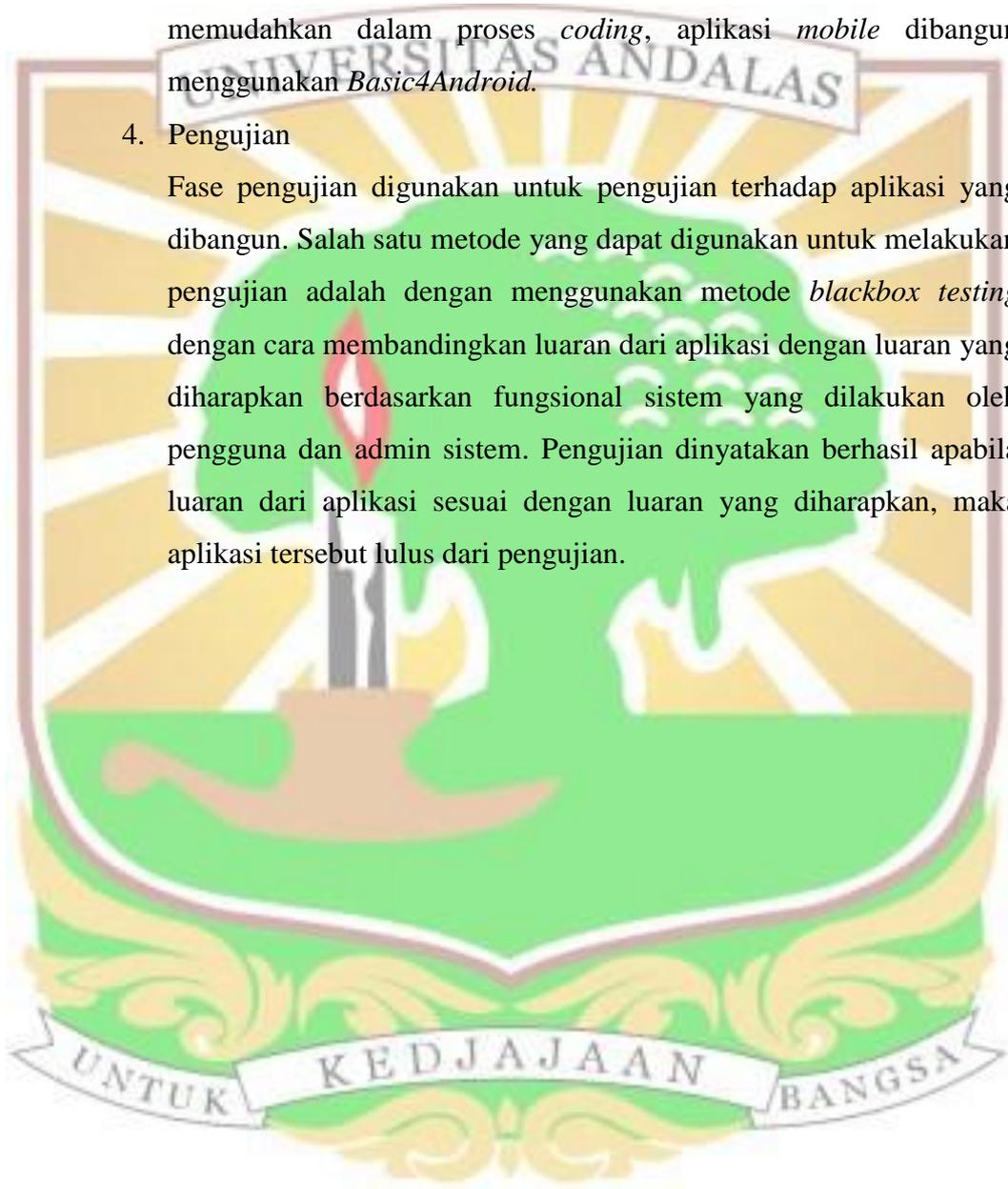
3. Pengodean

Pengodean berhubungan dengan pembangunan aplikasi yang telah dirancang pada fase desain sebelumnya atau proses yang dilakukan untuk mengubah hasil desain ke dalam bentuk kode program sehingga

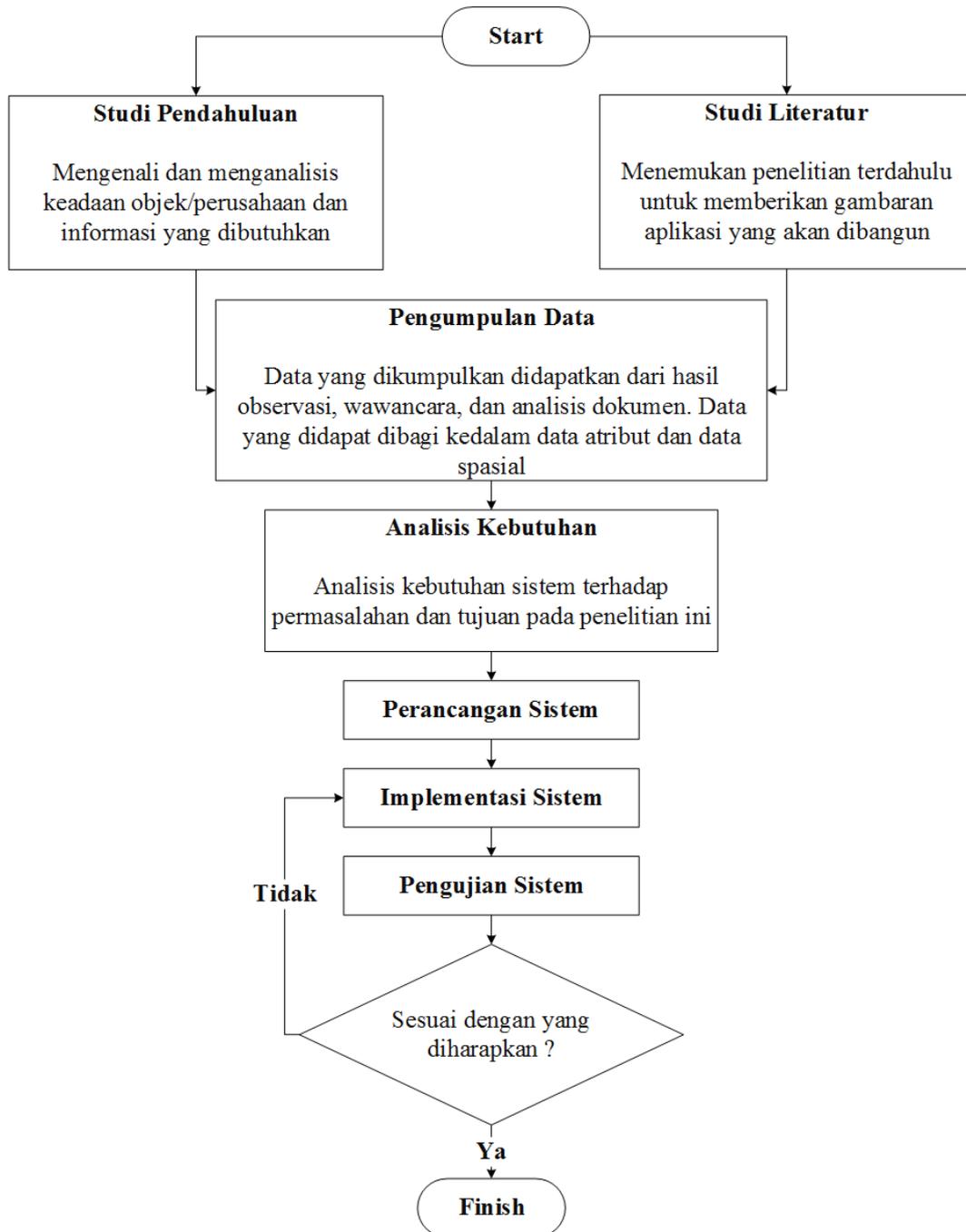
dapat menghasilkan aplikasi yang bisa digunakan sesuai dengan yang diinginkan. Pada fase ini dilakukan pembangunan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman. Aplikasi *web* dibangun menggunakan HTML, CSS, PHP untuk mengakses *web server*, dan *javascript* serta memanfaatkan *library bootstrap* dan *jquery* untuk memudahkan dalam proses *coding*, aplikasi *mobile* dibangun menggunakan *Basic4Android*.

4. Pengujian

Fase pengujian digunakan untuk pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian adalah dengan menggunakan metode *blackbox testing* dengan cara membandingkan luaran dari aplikasi dengan luaran yang diharapkan berdasarkan fungsional sistem yang dilakukan oleh pengguna dan admin sistem. Pengujian dinyatakan berhasil apabila luaran dari aplikasi sesuai dengan luaran yang diharapkan, maka aplikasi tersebut lulus dari pengujian.



Tahapan metode penelitian dalam membangun sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 *Flowchart* Metode Penelitian

1.7. Sistematika Penulisan

Penggunaan sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisikan masalah-masalah yang muncul dan menjadi latar belakang pembuatan tugas akhir, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II KAJIAN LITERATUR

Berisikan kajian-kajian literatur yang mendukung terhadap tugas akhir yang terdiri dari: (1) Monitoring, (2) Inventaris, (3) GIS, (4) *Web GIS*, (5) *Mobile GIS*, (6) *PostgreSQL*, (7) *PostGIS*, (8) *MapInfo*, (9) *Google Maps*, (10) *Basic4Android*, (11) *Genymotion*, dan (12) Kajian Aplikasi Terkait.

3. BAB III ANALISIS SISTEM DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisikan analisis kebutuhan dan perancangan yang terdiri dari fungsional, *non-fungsional*, *use case diagram*, diagram konteks, *data flow diagram* level satu, arsitektur teknologi, perancangan basis data, perancangan antarmuka, dan perancangan proses.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Berisikan implementasi dan pengujian yang terdiri dari implementasi basis data, implementasi antarmuka, implementasi program dan pengujian terhadap aplikasi *web* dan *mobile GIS monitoring* inventaris ruangan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas.

5. BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.