

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PONDOK PESANTREN DI KOTA REMBANG BERBASIS ANDROID

Mohammad Vieky Toyibah¹, Desy Purwanti Kusumaningrum, M.Kom²

Email : viekytoyib@gmail.com, desi.purwanti@dsn.dinus.ac.id

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang 50131

Telp : (024) 3517261, Fax : (024) 3520165

ABSTRAK

Pentingnya peranan pesantren yang berada di Rembang menjadi motivasi untuk memecahkan masalah seperti sulitnya mencari letak pesantren dengan merancang dan membuat sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mencari letak pesantren serta informasi lain yang terkait. Sistem yang akan dibangun memanfaatkan salah satu teknologi dari *Google* yaitu *Google Maps* yang merupakan layanan aplikasi peta *online* yang disediakan oleh *Google* secara gratis. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah prototype, perancangan sistem menggunakan UML, pembuatan program menggunakan Android dan SQLite. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membangun sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android yang dapat digunakan untuk memberikan informasi mengenai peta letak pondok pesantren yang ada di Kota Rembang beserta informasi tentang fasilitas pendukung yang ada di pondok pesantren.

Kata Kunci : Pondok Pesantren, Android, *Google Map*

ABSTRACT

The importance of the role of schools that are in Rembang be motivated to solve problems such as the difficulty of finding the location of schools by designing and creating a system that can be used to locate schools as well as other relevant information . The system will be built utilizing one of Google's technology is Google Maps which is an online map application service provided by Google for free . System development method used is prototype , system design using UML , making the program using Android and SQLite . The goal of this research is to develop a geographic information system boarding school in Rembang city based android can be used to provide information on a map the location of the boarding school in the city of Rembang with information about existing support facilities at the boarding school .

Keywords : Islamic boarding school , Android , Google Map

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat cepat telah membawa manusia memasuki kehidupan yang berdampingan dengan informasi dan teknologi itu sendiri yang berdampak pada sebagian orang untuk meninggalkan proses penelusuran informasi secara manual yang membutuhkan waktu lebih lama untuk mendapatkan atau menemukan informasi yang diinginkan. Dengan teknologi informasi yang berkembang saat ini, pengelolaan informasi dapat dilakukan secara lebih aktual dan optimal. Penggunaan teknologi informasi bertujuan untuk mencapai efisiensi dalam berbagai aspek pengelolaan informasi, yang ditunjukkan dengan kecepatan dan ketepatan waktu pemrosesan, serta ketelitian dan keakuratan informasi.

Berkembangnya manusia tidak cukup hanya dengan pertumbuhan fisik yang sehat, tetapi perlu dilengkapi dengan pertumbuhan rohani yang bagus. Pendidikan yang ditawarkan oleh pondok pesantren merupakan cerminan pendidikan jiwa yang harus ada pada setiap manusia. Banyak orang tua yang ingin anak mereka menjadi pribadi yang baik, sehingga menempatkan anak mereka ke pondok pesantren. Sebagai kota Islam di Jawa Tengah, Rembang mempunyai banyak pondok pesantren yang belum dikenal oleh masyarakat.

Pondok pesantren mempunyai peranan penting dalam perkembangan daerah khususnya pada bidang ilmu keislaman dan sosial budaya karena dapat merubah daerah dari keterbelakangan dan menjadikannya sebagai suatu senjata dalam menghadapi jaman sekarang yang mulai sangat mengawatirkan. Pesantren juga menjadi salah satu lembaga pendidikan yang dapat menjadikan generasi muda yang tangguh dalam bersaing pada zaman global yang tentunya berlandaskan islam. Selain mutu dari pesantren yang harus ditingkatkan, promosi dan kemudahan menjangkau pesantren harus lebih mudah. Untuk memenuhi itu diperlukan teknologi yang berkembang saat ini.

Pentingnya peranan pesantren yang berada di Rembang menjadi

motivasi untuk memecahkan masalah seperti sulitnya mencari letak pesantren dengan merancang dan membuat sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mencari letak pesantren serta informasi lain yang terkait. Sistem yang akan dibangun memanfaatkan salah satu teknologi dari *Google* yaitu *Google Maps* yang merupakan layanan aplikasi peta *online* yang disediakan oleh *Google* secara gratis. Penerapan SIG (Sistem Informasi Geografi) merupakan langkah yang tepat untuk mengetahui lokasi pondok pesantren yang terdapat di Kota Rembang karena SIG mempunyai kemampuan yang sangat luas, baik dalam proses pemetaan dan analisis sehingga teknologi tersebut sering dipakai dalam proses perencanaan tata ruang.

Dari latar belakang masalah di atas akan dibangun sebuah sistem aplikasi SIG yang berbasis android dimana aplikasi ini nantinya memberikan informasi mengenai peta letak pondok pesantren yang ada di Kota Rembang beserta informasi tentang fasilitas pendukung yang ada di pondok pesantren dengan judul **"Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren di Kota Rembang Berbasis Android"**

1.1. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, penulis dapat membuat suatu perumusan masalah yaitu "Bagaimana merancang sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android yang dapat digunakan untuk memberikan informasi mengenai peta letak pondok pesantren yang ada di Kota Rembang beserta informasi tentang fasilitas pendukung yang ada di pondok pesantren.

1.2. PEMBATAAN MASALAH

Untuk lebih memfokuskan pada permasalahan yang akan diteliti, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya membahas pondok pesantren yang ada di kota Rembang yang terdiri dari 15 pondok pesantren.
2. Informasi SIG meliputi pondok pesantren yang ada di kota Rembang yang terdiri dari foto, profil dan lokasi dalam bentuk *google map*.

3. Sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android dibuat dengan menggunakan android dan database SQLite.

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membangun sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android yang dapat digunakan untuk memberikan informasi mengenai peta letak pondok pesantren yang ada di Kota Rembang beserta informasi tentang fasilitas pendukung yang ada di pondok pesantren.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pengguna

Dapat digunakan untuk memudahkan mendapat informasi pondok pesantren di kota Rembang beserta informasi yang lengkap tentang pondok pesantren yang dipilih.

2. Bagi Akademik

Sebagai bahan referensi yang dapat dipergunakan untuk perbandingan dan kerangka acuan untuk persoalan yang sejenis, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Serta dapat menjadi bahan acuan dan dorongan bagi akademik serta menjadi tolak ukur keberhasilan dalam memberikan bekal ilmu kepada mahasiswa sebelum terjun dalam persaingan tenaga kerja yang nyata.

3. Bagi Penulis

Menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman penulis mengenai pembuatan SIG pondok pesantren di kota Rembang dan menerapkan ilmu yang telah didapat selama kuliah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

Penelitian terdahulu berjudul “**Sistem Informasi Geografi Pariwisata Kota Yogyakarta Berbasis Mobile Android 2.2**”. Yogyakarta mempunyai berbagai macam wisata yang menarik. Kebanyakan wisatawan datang ke Kota Yogyakarta untuk melihat kebudayaan dan tradisi Jawa yang masih kuat. Yang mana lebih menonjol di antara kota-kota

di Pulau Jawa lainnya. Pariwisata bagi pemerintah daerah merupakan salah satu aspek untuk meningkatkan pendapatan daerah. Salah satu kendala yang dihadapi oleh pemerintah daerah dalam hal pengembangan pariwisata adalah tidak adanya sistem informasi yang efektif untuk para wisatawan. Dalam penyampaian informasinya masih manual, seperti pemberian brosur, pamflet, poster, dan buku-buku dilakukan jika ada wisatawan yang datang berkunjung ke suatu obyek wisata yang dikunjunginya. Untuk mengatasi permasalahan ini, perencanaan spasial sangat berperan. Penerapan SIG (Sistem Informasi Geografi) merupakan langkah yang tepat untuk mengetahui lokasi obyek wisata yang terdapat di Kota Yogyakarta. Karena telah diakui SIG mempunyai kemampuan yang sangat luas, baik dalam proses pemetaan dan analisis sehingga teknologi tersebut sering dipakai dalam proses perencanaan tata ruang. Penggunaan ponsel atau perangkat bergerak saat ini digunakan oleh hampir seluruh lapisan masyarakat, sehingga perangkat bergerak menjadi media yang sangat tepat untuk diimplementasikan aplikasi SIG didalamnya. Oleh karena itu peneliti akan mencoba mengembangkan aplikasi *mobile* yang berbasis android dalam pembuatan aplikasi. Dari uraian di atas akan dibangun sebuah sistem aplikasi SIG yang berbasis *mobile* Android. Dimana aplikasi ini nantinya memberikan informasi mengenai peta letak obyek wisata yang ada di Kota Yogyakarta beserta informasi tentang fasilitas pendukung seperti hotel, restoran, tur & travel, kalender *event*, ataupun info-info khusus lainnya [1].

Kelebihan dari jurnal “**Sistem Informasi Geografi Pariwisata Kota Yogyakarta Berbasis Mobile Android 2.2**” yaitu sistem ini dapat memberikan informasi letak obyek wisata dan fasilitas pendukung lengkap dengan foto dan nomor telepon fasilitas dan pengguna dapat melakukan panggilan langsung dari sistem. Kekurangan dari sistem ini yaitu aplikasi ini hanya menggunakan bahasa indonesia, sehingga wisatawan asing sulit mengerti.

Hasil penelitian terdahulu berjudul **“Sistem Informasi Geografis Pesantren Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Pada Smartphone Berbasis Mobile Android”**. Pesantren merupakan tempat untuk menimba ilmu agama maupun ilmu umum yang berlandaskan keislaman dan sangat penting keberadaannya, karena itu diperlukan sebuah sistem yang bisa digunakan untuk menjangkau pesantren dan memberikan informasi kepada pengguna. Sistem informasi geografis pesantren yang berbasis lokasi ini adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang lokasi pesantren dilengkapi dengan informasi profil pesantren yang akan dituju serta rute yang dilalui untuk mencapai pesantren tersebut. Aplikasi yang bersifat *mobile* ini dibangun diatas *platform* android dengan menggunakan *Eclipse* yang berbasis teknologi *Location Based Service* (LBS). Dalam penggunaannya untuk mencari letak pesantren dan rute menuju pesantren aplikasi ini memanfaatkan *Google Maps API* sebagai peta yang diakses secara *online* dan *Global Positioning System* (GPS) sebagai sarana memperoleh rute yang akan ditempuh untuk menuju ke lokasi pesantren. Sistem ini mampu menampilkan lokasi dimana pengguna berada pada saat mengakses aplikasi dan lokasi pesantren yang akan dituju. Sistem juga mampu memberikan informasi tentang profil pesantren yang dipilih, letak pesantren dilengkapi dengan rute perjalanan menuju pesantren. Letak seluruh kantor Departemen Agama yang berada di wilayah DI Yogyakarta juga disediakan, dan juga dilengkapi dengan rute yang akan ditempuh untuk menjangkaunya. Berdasarkan hasil pengujian fungsional sistem, semua responden setuju bahwa aplikasi yang dibuat berfungsi sebagaimana mestinya [2].

Kelebihan dari jurnal yang berjudul **“Sistem Informasi Geografis Pesantren Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Pada Smartphone Berbasis Mobile Android”** yaitu membuat sebuah aplikasi yang mampu membuat sebuah sistem aplikasi SIG tentang profil pesantren dan juga

memberikan rute yang akan dilalui menuju pesantren pada peta dengan bantuan GPS pada mobile. Tetapi kekurangan dari aplikasi ini yaitu hanya ada satu admin untuk mengupdate data pesantrennya.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem dapat diartikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu sebagai satu kesatuan. Dalam sistem informasi, sistem diartikan sebagai sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan *input* dalam proses transformasi yang teratur. Apabila suatu komponen tidak memberikan kontribusi terhadap sistem untuk mencapai tujuan, tentu saja komponen tersebut bukan bagian dari sebuah sistem [3].

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang. Dasar dari informasi adalah data, kesalahan dalam mengambil atau memasukkan data, dan kesalahan dalam mengolah data akan menyebabkan kesalahan dalam memberikan informasi. Jadi data yang didapatkan dan dimasukkan harus valid hingga bentuk pengolahannya, agar bisa menghasilkan informasi yang dapat dipercaya.

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. Dalam hal ini, data bisa dianggap sebagai obyek dan informasi adalah suatu subyek yang bermanfaat bagi penerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan ataupun pemrosesan data. Informasi dibutuhkan oleh manajemen untuk menghindari proses *entropi*. Proses *entropi* adalah proses berakhirnya keberadaan suatu sistem manajemen yang didahului kondisi tanpa pola dan tidak menentu. Informasi adalah hasil hasil pengolahan

data yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Sistem informasi sebagai kombinasi antarprosedur kerja, informasi orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. Sistem informasi dapat juga didefinisikan sebagai sistem yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik. Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan. Kemampuan sistem informasi yaitu [3]:

2.2.2 Sistem Informasi Geografi

Geografi pada umumnya adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik dan manusia di atas permukaan bumi. Geografi lebih dari sekedar kartografi (studi tentang peta). Geografi tidak hanya menjawab apa dan dimana yang ada di atas muka bumi, tetapi juga diartikan dengan lokasi pada ruang [4].

Aplikasi SIG saat ini tumbuh tidak hanya secara jumlah aplikasi namun juga bertambah dari jenis keragaman aplikasinya. Pengembangan aplikasi SIG kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis android yang lebih dikenal dengan nama *mobile SIG*. Hal ini disebabkan karena pengembangan aplikasi di lingkungan jaringan telah menunjukkan potensi yang besar dalam kaitannya dengan geo informasi. Sebagai contoh adalah adanya peta *online* sebuah kota dimana pengguna dapat dengan mudah mencari lokasi yang diinginkan secara *online* melalui jaringan internet tanpa mengenal batas geografi penggunaannya.

2.2.3 Google Maps API

Google Maps merupakan layanan aplikasi peta *online* yang disediakan oleh *Google* secara gratis. Layanan peta *Google Maps* secara resmi dapat diakses melalui situs <http://maps.Google.com>. Pada situs tersebut dapat dilihat informasi

geografis pada hampir semua permukaan di bumi kecuali daerah kutub utara dan selatan. Layanan ini di buat sangat interaktif, karena di dalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah level *zoom*, serta mengubah tampilan jenis peta. *Google Maps* mempunyai banyak fasilitas yang dapat di pergunakan misalnya pencarian lokasi dengan memasukkan kata kunci, kata kunci yang dimaksud seperti nama tempat, kota atau jalan, fasilitas lainnya yaitu perhitungan rute perjalanan dari satu tempat, ke tempat lain [5].

Google Map dibuat dengan menggunakan kombinasi dari gambar peta, *database*, serta obyek-obyek interaktif yang dibuat dengan bahasa pemrograman HTML, JavaScript dan AJAX, serta beberapa bahasa pemrograman lainnya.

2.2.4 UML (Unified Modelling Language)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C. UML (*Unified Modelling Language*) adalah sekumpulan pemodelan konvensi yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek. UML dapat juga diartikan sebuah bahasa grafik standar yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak berbasis objek [6].

2.2.4.1 Use Case

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-*create* sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. *Use case diagram* adalah sebuah diagram yang menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh sistem yang akan dibangun dan siapa yang berinteraksi dengan sistem [6].

Use case diagram dapat sangat membantu bila sedang menyusun *requirement* sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, dan merancang *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem. Sebuah *use case* dapat meng-*include* fungsionalitas *use case* lain sebagai bagian dari proses dalam dirinya. Secara umum diasumsikan bahwa *use case* yang di-*include* akan dipanggil setiap kali *use case* yang meng-*include* dieksekusi secara normal. Sebuah *use case* dapat di-*include* oleh lebih dari satu *use case* lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsionalitas yang *common*. Sebuah *use case* juga dapat meng-*extend use case* lain dengan *behaviour*-nya sendiri. Sementara hubungan generalisasi antar *use case* menunjukkan bahwa *use case* yang satu merupakan spesialisasi dari yang lain.

2.2.4.2 Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta

hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. [6]

Class memiliki tiga area pokok :

1. Nama (dan stereotype)
2. Atribut
3. Metoda

Class dapat merupakan implementasi dari sebuah *interface*, yaitu *class* abstrak yang hanya memiliki metoda. *Interface* tidak dapat langsung diinstansiasikan, tetapi harus diimplementasikan dahulu menjadi sebuah *class*. Dengan demikian *interface* mendukung resolusi metoda pada saat *run-time*.

2.2.4.3 Activity Diagram

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Sama seperti *state*, standar UML menggunakan segiempat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. *Decision* digunakan untuk menggambarkan behaviour pada kondisi tertentu. Untuk mengilustrasikan proses-proses paralel (*fork* dan *join*) digunakan titik sinkronisasi yang dapat berupa titik, garis horizontal atau vertikal. *Activity diagram* dapat dibagi menjadi beberapa *object swimlane* untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu.

Tabel 2.2. Simbol *Activity Diagram* [6]

Simbol	Keterangan
	Titik Awal
	Titik Akhir
	Activity
	Pilihan untuk pengambilan keputusan
	Fork : untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel
	Rake : menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda Waktu
	Tanda Penerimaan
	Aliran Akhir (Flow Final)

2.2.5 Android

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat mobile

yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi inti yang di release oleh Google. Sedangkan Android SDK (*Software Development Kit*) menyediakan Tools dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android dengan dengan bahasa pemrograman Java yang dikembangkan bersama antara Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, NVIDIA yang tergabung dalam OHA (*Open Handset Alliance*) dengan tujuan membuat sebuah standart terbuka untuk perangkat bergerak (*mobile device*) [7].

2.2.5.1 Anatomi Android

Dalam paket sistem operasi Android terdiri dari beberapa unsur seperti tampak pada gambar 2.1. Secara sederhana arsitektur Android merupakan sebuah kernel Linux dan sekumpulan pustaka C / C++ dalam suatu *framework* yang menyediakan dan mengatur alur proses aplikasi [7].

2.2.5.2 Komponen Aplikasi

Fitur penting android adalah bahwa satu aplikasi dapat menggunakan elemen dari aplikasi lain (untuk aplikasi yang memungkinkan). Sebagai contoh, sebuah aplikasi memerlukan fitur scroller dan aplikasi lain telah mengembangkan fitur scroller yang baik dan memungkinkan aplikasi lain menggunakannya. Maka pengembang tidak perlu lagi mengembangkan hal serupa untuk aplikasinya, cukup menggunakan scroller yang telah ada [developer.android.com].

Agar fitur tersebut dapat bekerja, sistem harus dapat menjalankan aplikasi ketika setiap bagian aplikasi itu dibutuhkan, dan pemanggilan objek java untuk bagian itu. Oleh karenanya Android berbeda dari sistem-sistem lain, Android tidak memiliki satu tampilan utama program seperti fungsi main() pada aplikasi lain. Sebaliknya, aplikasi memiliki komponen penting yang memungkinkan sistem untuk memanggil dan menjalankan ketika dibutuhkan [7].

2.2.5.3 Jenis Android

Android merupakan salah teknologi yang teramat cepat perkembangannya, untuk itulah pengetahuan akan Android itu sendiri

sangat penting terutama buat pengguna Android secara khusus ataupun buat mereka calon pengguna Android.

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu cara atau prosedur yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam pembuatan sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android.

3.1. Obyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kementrian Agama Rembang yang beralamat di jalan Pemuda KM 3 Rembang. Adapun jenis penelitiannya adalah deskriptif yaitu penelitian yang menggambarkan secara apa adanya atau fakta yang terdapat pada obyek penelitian.

3.2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Software

Software atau perangkat lunak yang digunakan dalam sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android adalah

- a. Operating System : Microsoft Window 7
- b. SDK : Android SDK 17
- c. Editor Android : Eclipse Juno
- d. Database : SQLite

2. Hardware

Hardware atau perangkat keras yang digunakan dalam sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android adalah

- a. Processor Intel (R) Pentium IV Dual Core E2180 2,0 GHz
- b. Memori 1 GB DDR2 PC 5300
- c. HDD 320 Gb
- d. DVD RW 24 X
- e. LCD 15,6"
- f. Keyboard dan Mouse PS/2
- g. UPS 600 Watt

3.3. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini berupa :

3.3.1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya. Di dalam hal ini data primer diperoleh melalui wawancara atau tanya jawab dengan Ibu Anis Lestyana selaku

Staf PD Pontren Kementerian Agama Rembang mengenai daftar pondok pesantren yang ada di Kota Rembang yang terdiri dari profil profil pondok pesantren, alamat pondok pesantren, prestasi pondok pesantren dan lokasi pondok pesantren.

3.3.2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari penulis yang sudah jadi dan biasanya dalam bentuk buku, internet, dan jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini diantaranya jurnal dari STMIK Amikom Yogyakarta yang berjudul “Sistem Informasi Geografi Pariwisata Kota Yogyakarta Berbasis Mobile Android 2.2” dan jurnal Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Pesantren Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Pada Smartphone Berbasis Mobile Android” dan buku diantaranya buku “Metode Desain dan Analisa Sistem”, buku “Membuat Aplikasi Untuk Android”, buku “Sistem Informasi Konsep & Aplikasi” dan lainnya.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua data yang berkaitan dengan sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android, baik yang berkaitan langsung maupun tidak langsung dengan penelitian ini. Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah:

3.4.1. Wawancara

Dalam metode wawancara melakukan tanya jawab dengan Ibu Anis Lestyana selaku Staf PD Pontren Kementerian Agama Rembang.

3.4.2. Observasi

Dalam metode observasi melakukan riset di Kementerian Agama Rembang selama 2 minggu.

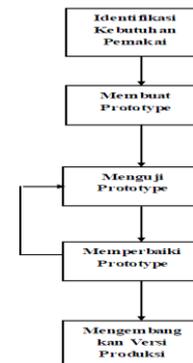
3.4.3. Studi Pustaka

Dalam metode studi pustaka melakukan pengumpulan data dengan cara mempelajari literatur, laporan, maupun jurnal yang berhubungan dengan data-data pembuatan sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android diantaranya jurnal dari STMIK Amikom Yogyakarta

yang berjudul “Sistem Informasi Geografi Pariwisata Kota Yogyakarta Berbasis Mobile Android 2.2” dan jurnal Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Pesantren Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Pada Smartphone Berbasis Mobile Android”.

3.5. Metode Pengembangan Sistem

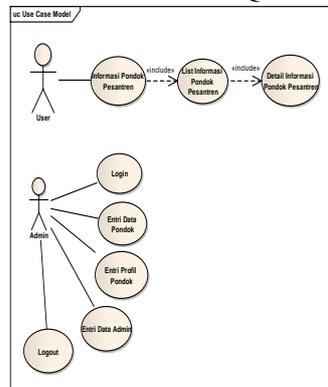
Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android adalah *prototype*. *Prototype* yaitu proses interatif dalam pengembangan sistem dimana kebutuhan diubah dalam sistem yang bekerja (*working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara analis dan pengguna [8].



Gambar 3.1. Metode *Prototype* Tahapan-tahapan dalam membuat *prototype* adalah

1. Identifikasi Kebutuhan Pemakai
Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi kebutuhan sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android yang terdiri dari kebutuhan perangkat keras dengan spesifikasi processor Intel (R) Pentium IV Dual Core E2180 2,0 GHz, memori 1 GB DDR2 PC 5300, HDD 320 Gb, DVD RW 24 X, LCD 15,6”, Keyboard dan Mouse PS/2, UPS 600 Watt. Kebutuhan perangkat lunak yaitu Microsoft Window 7, Eclipse, Java. Kebutuhan data pondok pesantren yang ada di kota Rembang yang terdiri dari profil pondok pesantren, alamat pondok pesantren dan lokasi pondok pesantren.
2. Membuat *Prototype*
Pada tahap ini penulis melakukan perancangan sistem informasi

geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android dengan menggunakan UML dan pembuatan sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android secara keseluruhan dengan menggunakan android dan SQLite.



Gambar 3.2. Use Case Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren di Kota Rembang

Sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android terdiri dari 2 aktor yaitu user dan pengguna. User melihat informasi pondok pesantren kemudian melihat list informasi pondok pesantren dan detail informasi pondok pesantren yang dipilih. Admin melakukan login kemudian mengelola data pondok pesantren, data profil pondok pesantren, data admin dan logout

3. Menguji *Prototype*

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android dengan menggunakan *black-box testing* atau pengujian *black-box*.

4. Memperbaiki *Prototype*

Pada tahap ini penulis melakukan perbaikan sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android sesuai dengan keinginan pemakai.

5. Mengembangkan Versi Produk

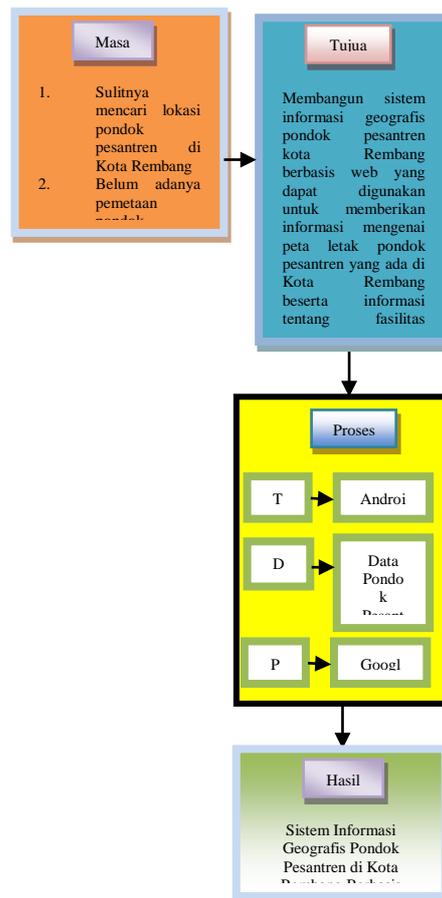
Pada tahap ini penulis mengembangkan sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android sesuai dengan masukan terakhir kebutuhan pemakai.

3.6. Pengujian Sistem

Pengujian pada dasarnya adalah menemukan serta menghilangkan *bug* (kesalahan-kesalahan) yang ada di dalam sistem informasi geografis pondok pesantren kota Rembang berbasis android. Metode yang digunakan dalam pengujian validasi pada tugas akhir ini adalah metode *black-box*.

Pengujian *black-box* tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem/perangkat lunak. Di dalam *black-box*, item-item yang diuji dianggap "gelap" karena logikanya tidak diketahui, yang diketahui hanya apa yang masuk dan apa yang keluar dari kotak hitam. Yang diuji adalah masukan serta keluarannya artinya dengan berbagai masukan yang diberikan, apakah sistem/perangkat lunak memberikan keluaran seperti yang diharapkan.

3.7. Kerangka Pemikiran



Gambar 3.3. Kerangka Pemikiran

IV. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android dibuat dengan menggunakan *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

4.1. Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android yaitu

4.1.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android adalah

- Processor Intel (R) Pentium IV Dual Core E2180 2,0 GHz
- Memori 1 GB DDR2 PC 5300
- HDD 320 Gb
- DVD RW 24 X
- LCD 15,6"
- Keyboard dan Mouse PS/2
- UPS 600 Watt

4.1.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android adalah

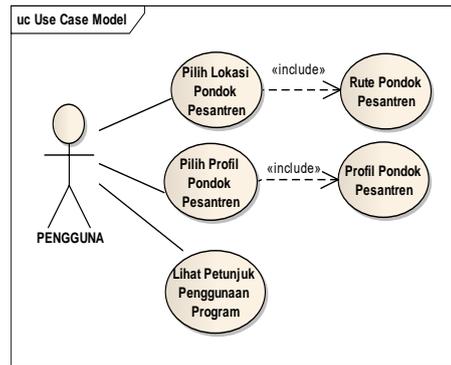
- Operating System : Microsoft Window 7
- SDK : Android SDK 17
- Editor Android : Eclipse Juno
- Emulator AVD

4.1.3. Kebutuhan Data

Kebutuhan data yang dibutuhkan dalam sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android adalah profil pondok pesantren, alamat pondok pesantren dan lokasi pondok pesantren.

4.2. Use Case Diagram

Use case diagram sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android seperti pada gambar 4.1.

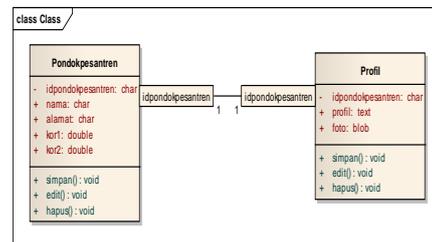


Gambar 4.1. Use Case Diagram

Pengguna memilih lokasi pondok pesantren di Kota Rembang dan akan ditampilkan rute pondok pesantren yang dipilih dari posisi pengguna sekarang dan GPS dalam kondisi aktif atau aplikasi dapat menemukan posisi pengguna sekarang yang ditampilkan dalam bentuk peta *google map*, pengguna juga dapat memilih profil pondok pesantren yang dipilih dan akan ditampilkan detail pondok pesantren yang dipilih yang terdiri dari alamat pondok pesantren, profil pondok pesantren dan juga foto pondok pesantren, pengguna juga dapat melihat petunjuk penggunaan program jika belum mengetahui cara penggunaan sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android.

4.3. Class Diagram

Class diagram sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android seperti pada gambar 4.2.

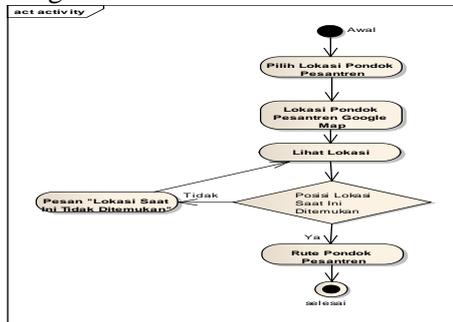


Gambar 4.2. Class Diagram

Class diagram sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android terdiri dari 2 class yaitu class pondokpesantren dan class profil dimana class pondokpesantren dengan *primary key* idpondokpesantren berelasi dengan class profil dengan *primary key* idpondokpesantren.

4.4. Activity Diagram

Activity diagram sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android seperti pada gambar 4.3.

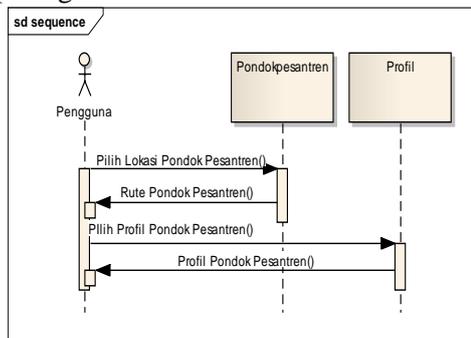


Gambar 4.3. Activity Diagram

Pengguna memilih pondok pesantren di Kota Rembang, dan akan ditampilkan lokasi pondok pesantren dalam bentuk peta *google map*. Pengguna melihat rute pondok pesantren yang dipilih, jika lokasi tidak ditemukan akan ditampilkan pesan lokasi saat ini tidak ditemukan, jika lokasi ditemukan akan ditampilkan rute pondok pesantren dalam bentuk peta *google map*.

4.5. Sequence Diagram

Sequence diagram sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android seperti pada gambar 4.4.



Gambar 4.4. Sequence Diagram

Pengguna memilih lokasi pondok pesantren di Kota Rembang, jika GPS *smartphone* aktif dan GPS dapat menemukan lokasi pengguna saat ini yang ditampilkan dalam bentuk peta *google map*. Pengguna juga dapat melihat profil pondok pesantren yang dipilih yang terdiri dari alamat pondok pesantren, profil pondok pesantren dan juga foto pondok pesantren.

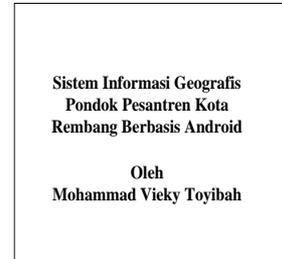
4.6. Perancangan Database

Perancangan database sistem informasi geografis pondok pesantren di

kota Rembang berbasis android diwujudkan dari class diagram pada gambar 4.2 yang dibuat dengan menggunakan database SQLite.

4.7. Perancangan Input Output

1. Splash Screen



Gambar 4.5. Perancangan Splash Screen

Perancangan splash screen diperlihatkan pada gambar 4.5. Pada saat sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android dijalankan maka splash screen yang pertama kali akan tampil yang berisi judul aplikasi dan profil pembuat sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android. Jika splash screen telah selesai maka akan ditampilkan menu utama. Pada saat splash screen dijalankan aplikasi akan memanggil class `loading.java` dan `layout loading.xml`.

2. Menu Utama



Gambar 4.6. Perancangan Menu Utama

Perancangan menu utama diperlihatkan pada gambar 4.6. Menu utama digunakan untuk menghubungkan dengan menu yang lain. Pada menu utama terdiri dari 4 menu yaitu menu lokasi, menu profil, menu petunjuk aplikasi dan menu keluar. Klik atau tap menu yang disediakan kemudian akan ditampilkan menu yang dipilih. Pada saat menu utama dijalankan aplikasi akan memanggil class `mainactivity.java` dan `layout activity_main.xml`.

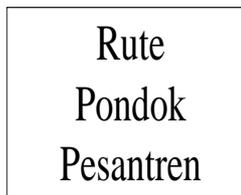
3. Menu Lokasi



Gambar 4.7. Perancangan Menu Lokasi

Perancangan menu lokasi diperlihatkan pada gambar 4.7. Menu lokasi digunakan untuk menampilkan lokasi dari pondok pesantren yang dipilih dalam bentuk *google map*. Pada saat menu lokasi dijalankan aplikasi akan memanggil class lokasi.java dan layout lokasi.xml.

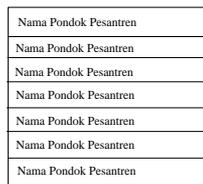
4. Rute



Gambar 4.8. Perancangan Rute

Perancangan rute diperlihatkan pada gambar 4.8. Rute akan tampil jika lokasi pada peta diklik dan GPS dapat menemukan posisi pengguna saat ini. Rute digunakan untuk menampilkan rute lokasi dari posisi pengguna sekarang ke pondok pesantren yang dipilih dalam bentuk *google map*.

5. Menu Profil

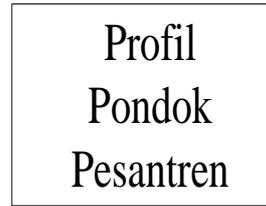


Gambar 4.9. Perancangan Menu Profil

Perancangan menu profil diperlihatkan pada gambar 4.9. Menu profil digunakan untuk melihat profil pondok pesantren yang ada di kota Kota Rembang yang ditampilkan dalam bentuk list menu. Pengguna dapat memilih pondok pesantren yang ada di kota Kota Rembang dengan memilih pondok pesantren yang ada di list menu. Pada saat menu profil dijalankan aplikasi akan

memanggil class pencarian.java dan layout pencarian.xml.

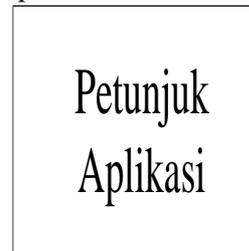
6. Profil



Gambar 4.10. Perancangan Profil

Perancangan profil diperlihatkan pada gambar 4.10. Profil digunakan untuk menampilkan profil dari pondok pesantren yang dipilih yang terdiri dari foto, alamat pondok pesantren dan profil lengkap pondok pesantren yang dipilih. Pada saat menu profil dijalankan aplikasi akan memanggil class profil.java dan layout profil.xml.

7. Petunjuk Aplikasi



Gambar 4.11. Perancangan Petunjuk Aplikasi

Perancangan petunjuk aplikasi diperlihatkan pada gambar 4.11. Petunjuk aplikasi digunakan untuk menampilkan petunjuk dari penggunaan sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android. Pada saat petunjuk aplikasi dijalankan aplikasi akan memanggil class petunjuk.java dan layout petunjuk.xml.

V. IMPLEMENTASI SISTEM

5.1. Splash Screen



Gambar 5.1. Splash Screen

Splash screen pada gambar 5.1 akan tampil pertama kali saat sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android dijalankan yang berisi judul aplikasi dan profil pembuat sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android. Splash screen diatur dengan menggunakan timer 5000 dan jika timer selesai, maka secara otomatis akan masuk ke menu utama sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android seperti gambar 5.2.

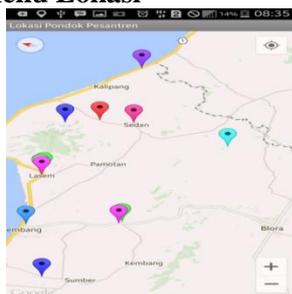
5.2. Menu Utama



Gambar 5.2. Menu Utama

Menu utama sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android pada gambar 5.2 pada terdapat 4 menu yaitu menu lokasi yang digunakan untuk melihat lokasi pondok pesantren yang ada di kota Rembang dalam bentuk peta *google map*, menu profil yang digunakan untuk profil dari pondok pesantren yang di kota Rembang, menu petunjuk aplikasi digunakan untuk melihat petunjuk penggunaan sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android dan menu keluar digunakan untuk keluar dari sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android.

5.3. Menu Lokasi



Gambar 5.3. Menu Lokasi

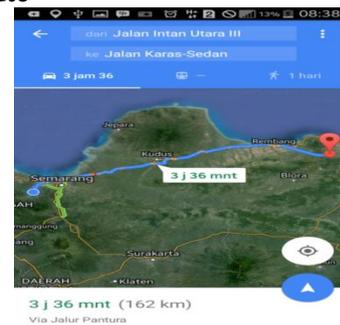
Menu lokasi pada gambar 5.3 digunakan untuk menampilkan peta lokasi pondok pesantren di kota Rembang dalam bentuk marker-marker pada *google map*. Pewarnaan marker diatur berdasarkan urutan data yang ada di tabel pondokpesantren dengan urutan warna marker azure, biru, cyan, hijau, magenta, oranye, merah, rose, ungu dan kuning. Klik marker *google map* dan akan ditampilkan rute ke lokasi pondok pesantren jika GPS menemukan posisi pengguna saat ini seperti gambar 5.5, jika tidak ditemukan sinyal GPS maka akan ditampilkan pesan seperti gambar 5.4.



Gambar 5.4. Sinyal GPS Tidak Ditemukan

Sinyal GPS diambil dari posisi pengguna saat ini dan penunjuk arah ke lokasi pondok pesantren yang dipilih hanya bisa ditampilkan oleh *smartphone* atau *handphone* yang memiliki fasilitas GPS dan terkoneksi dengan fasilitas internet.

5.4. Rute

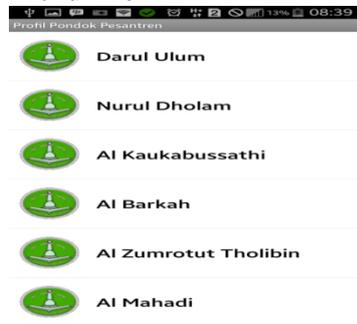


Gambar 5.5. Rute

Rute pada gambar 5.5 digunakan untuk melakukan navigasi ke lokasi pondok pesantren yang dipilih. Rute akan tampil jika marker *google maps* pada menu lokasi dipilih dan GPS dapat menemukan lokasi pengguna saat ini dan terkoneksi dengan internet. Rute akan menampilkan beberapa pilihan rute ke

lokasi pondok pesantren beserta perkiraan jarak tempuh dan waktu tempuh ke lokasi pondok pesantren yang dipilih. Klik mulai navigasi untuk memulai navigasi ke lokasi pondok pesantren yang dipilih.

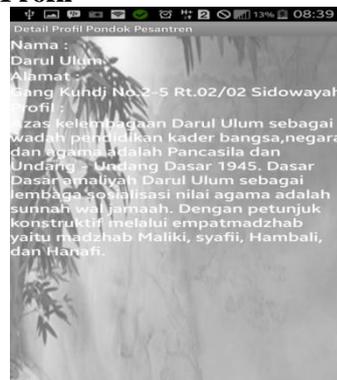
5.5. Menu Profil



Gambar 5.6. Menu Profil

Menu profil pada gambar 5.6 pada sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android akan ditampilkan logo dari sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android dan nama-nama pondok pesantren di kota Rembang yang ada di tabel pondokpesantren sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android.

5.6. Profil



Gambar 5.7. Profil

Profil pada gambar 5.7 pada sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android akan ditampilkan detail dari profil pondok pesantren yang dipilih dari menu profil. Profil akan menampilkan profil pondok pesantren yang terdiri dari foto pondok pesantren, nama pondok pesantren, alamat pondok pesantren dan profil dari pondok pesantren yang dipilih.

5.7. Petunjuk Aplikasi



Gambar 5.8. Petunjuk Aplikasi

Petunjuk aplikasi pada gambar 5.8 digunakan untuk melihat tentang petunjuk penggunaan sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android.

5.8. Pengujian

Pengujian pada dasarnya adalah menemukan serta menghilangkan *bug* (kesalahan-kesalahan) yang ada di dalam sistem/perangkat lunak. Metode yang digunakan dalam pengujian *validasi* pada tugas akhir ini adalah metode *black-box*. Pada pengujian *black-box* tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem/perangkat lunak. Di dalam *black-box*, item-item yang diuji dianggap "gelap" karena logikanya tidak diketahui, yang diketahui hanya apa yang masuk dan apa yang keluar dari kotak hitam. Yang diuji adalah masukan serta keluarannya artinya dengan berbagai masukan yang diberikan, apakah sistem/perangkat lunak memberikan keluaran seperti yang diharapkan. Pada pengujian *black-box* ini kasus-kasus pengujian yaitu pengujian login didasarkan pada spesifikasi kebutuhan sistem dimana masukan dan keluaran didefinisikan dari program yang dibuat.

VI. PENUTUP

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis berharap dengan tercapainya sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini dapat ditarik suatu kesimpulan dan saran yang tentunya tidak melupakan saran-saran dari pembaca sebagai bahan masukan bilamana pembaca tertarik untuk mengembangkan aplikasi ini lebih lanjut.

6.1. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian pada sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terbentuknya sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android yang dapat digunakan untuk memberikan informasi mengenai peta letak pondok pesantren yang ada di Kota Rembang beserta informasi tentang fasilitas pendukung yang ada di pondok pesantren.
2. Hasil akhir dari penelitian ini adalah terciptanya sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android yang dibuat dengan menggunakan Android, Eclipse JUNO, SDK Android 4.2.2 (API 17).

6.2. Saran

Berikut ini saran penulis terhadap pengembangan dan penerapan sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android lebih lanjut yaitu :

1. Untuk kedepannya, sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android dapat diupload ke *play store* sehingga pengguna dapat dengan mudah memasang sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android.
2. Sistem informasi geografis pondok pesantren di kota Rembang berbasis android dapat dikembangkan dengan menambahkan peta *offline* sehingga dapat diakses tanpa internet.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rachman, S. Nofan Maulana. *Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Yogyakarta Berbasis Mobile Android 2.2*. STMIK Amikom Yogyakarta. 2012
- [2] Zulfakar. *Sistem Informasi Geografis Pesantren Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Pada Smartphone Berbasis Mobile Android*. Universitas

Islam Negeri Sunan Kalijaga. 2013

- [3] Mulyanto, Agus. *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 2009
- [4] Charter, Denny. *Desain dan Aplikasi SIG*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta. 2004.
- [5] Google Maps. *Google Maps*. <https://developers.google.com/maps>. 2015.
- [6] Gunadi, Suhendar Hariman, *Visual Modelling Menggunakan UML dan Rational Rose*. Informatika. Bandung. 2006
- [7] Mulyadi. *Membuat Aplikasi Untuk Android*. Multimedia Center Publishing. Yogyakarta. 2010
- [8] Kadir, Abdul. *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta. 2006