

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN PERSEBARAN PONDOK PESANTREN BERBASIS ANDROID

(Studi Kasus : Kota Pasuruan, Jawa Timur)

Katon Bagus Rianto¹, Ir.Jasmani, M.Kom², Adkha Yuliandha Maburr, ST., MT³

Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Malang^{1,2,3}
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2, Sumbersari, Malang, Telp. (0341) 551431
Email: katonb56@gmail.com

ABSTRAK

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 sesuatu senjata dalam menghadapi jaman sekarang yang mulai sangat mengawatirkan. Pondok 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 Pondok Pesantren yang harus ditingkatkan, promosi, dan kemudahan menjangkau Pondok Pesantren harus lebih mudah. Oleh karena itu penyediaan aplikasi persebaran Pondok Pesantren dibutuhkan.

Pada proses pembuatan aplikasi membutuhkan data Pondok Pesantren yang didapat langsung dari hasil *survey* langsung kelapangan. Data tersebut merupakan data nama bangunan, deskripsi, alamat, dan koordinat bangunan. Untuk proses pembuatan *database* menggunakan *phpMyAdmin* sedangkan untuk aktivitas lainnya dalam aplikasi dibuat dari *Andorid Studio* dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. Peta yang digunakan yaitu peta *google maps* dengan memanfaatkan API key.

Dalam aplikasi ini memiliki menu pilihan berdasarkan jenis Pondok Pesantren. Aplikasi ini memiliki 23 titik yang tersebar di Kota Pasuruan. Aplikasi ini dapat menyajikan informasi Pondok Pesantren berbasis *mobile android* yang dapat mempermudah masyarakat Kota Pasuruan maupun masyarakat luas dalam mencari Pondok Pesantren secara cepat, dan akurat.

Kata Kunci : *Android Studio, Pondok Pesantren, Google Maps API, phpMyAdmin, OOP (Object Oriented Programming)*

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kota Pasuruan adalah sebuah Kota di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota Pasuruan berada di jalur utama pantura yang menghubungkan antara Pulau Jawa dan Pulau Bali yang menjadikannya sebagai kota dengan prospek ekonomi yang besar di kawasan Indonesia bagian timur. Kota pasuruan adalah kota santri dimana banyak terdapat banyak Pondok Pesantren untuk laki-laki dan perempuan. Santri Pondok Pesantren juga banyak yang datang dari luar pasuruan.

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 sesuatu senjata dalam menghadapi jaman sekarang yang mulai sangat mengawatirkan. Pondok 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 Pondok Pesantren yang harus ditingkatkan, promosi, dan kemudahan menjangkau Pondok Pesantren harus lebih mudah. Untuk memenuhi itu diperlukan teknologi yang berkembang saat ini.

Kemajuan teknologi saat ini terutama di bidang aplikasi berbasis android sudah tidak dapat diabaikan lagi. Android merupakan *platform* perangkat lunak yang digunakan untuk piranti bergerak (*mobile device*), yang didukung oleh Google (Mulyani, 2013). Salah satu kelebihan teknologi *mobile* saat ini adalah teknologi *Mobile GIS (Geografhic Information System)* yang telah terpasangnya teknologi *Location Based Service (LBS)* yang merupakan salah satu dari implementasi *mobile GIS* yang menampilkan direktori kota, navigasi dan sebagainya. *Mobile GIS* merupakan sebuah integrasi cara kerja perangkat lunak dan perangkat keras untuk mengakses data dan layanan geospasial melalui perangkat bergerak melalui jaringan kabel atau nirkabel (Hati, Suprayogi, & Sasmito, 2013). Berdasarkan pemaparan tersebut maka peneliti membangun aplikasi sistem informasi Persebaran Pondok Pesantren berbasis android.

Pembuatan aplikasi sistem informasi Pondok Pesantren daerah Kota Pasuruan nantinya berisi tentang informasi tentang Pondok Pesantren, seperti lokasi Pondok Pesantren, nama Pondok Pesantren, Berdirinya Pondok Pesantren, foto Pondok Pesantren, golongan Pondok Pesantren, fasilitas Pondok Pesantren, deskripsi Pondok Pesantren dan jarak menuju Pondok Pesantren.

Aplikasi tersebut nantinya akan digunakan sebagai media promosi kepada masyarakat luas yang ingin mengetahui informasi tentang Pondok Pesantren.

I.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana mengetahui persebaran serta informasi pada Pondok Pesantren dengan cepat dan tepat ?
- b. Bagaimana merancang aplikasi berbasis android untuk memuat informasi Pondok Pesantren di Pasuruan ?

I.3. Tujuan dan Manfaat

- a. Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :
 - 1) Membuat Aplikasi Sistem Informasi Pondok Pesantren berbasis Android di Pasuruan.
 - 2) Mengetahui persebaran serta informasi pada lokasi Pondok Pesantren di Pasuruan.
- b. Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :
 - 1) Dapat memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengetahui lokasi dan informasi Pondok Pesantren di Kota Pasuruan beserta informasi yang lengkap tentang Pondok Pesantren.
 - 2) Dihasilkan suatu sistem informasi Pondok Pesantren yang berbasis SIG Android di Kota Pasuruan sebagai bahan referensi yang dapat dipergunakan perbandingan dan kerangka acuan untuk persoalan yang sejenis, sehingga dapat meningkatkan kualitas.

I.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pembuatan penelitian sistem informasi geografis berbasis android mobile untuk mengetahui persebaran dan informasi Pondok Pesantren di Kota Pasuruan.
- b. Aplikasi dikembangkan menggunakan Android Studio dan *Google MAP API*.
- c. Survey lokasi untuk pengambilan data koordinat posisi Pondok Pesantren menggunakan *GPS Handhed*.
- d. Jalur Akses dalam penelitian ini adalah jalur yang dapat di lalui alat transportasi roda empat dan alat transportasi lainnya yang lebih besar.

II. Dasar Teori

II.1 Pondok Pesantren

Istilah Pondok Pesantren terdiri dari dua kata, pondok dan pesantren. Kedua kata tersebut memiliki arti sendiri-sendiri. Ini berarti Pondok adalah tempat menginap bagi para penuntut ilmu khususnya para santri. Pondok Pesantren merupakan pendidikan Islam tertua yang berfungsi sebagai salah satu benteng pertahanan umat islam, pusat dakwah dan pengembangan masyarakat muslim di Indonesia (Anin Nurhayati, 2010).

Jadi, yang di maksud Pondok Pesantren adalah suatu lembaga pendidikan islam dengan menetap dalam asram (Pondok) dengan seorang kyai, tuan guru sebagai tokoh utama dan masjid sebagai pusat lembaga untuk menampung peserta didik (santri), yang belajar untuk memperdalam suatu agama Islam. Pondok Pesantren juga mengajarkan materi tentang Islam, mencakup tentang bahasa Arab, membaca Al-Qur'an, Tafsir, Etika, Sejarah, dan ilmu kebatianan Islam. Pondok Pesantren tidak membedakan tingkat sosial ekonomi orang tua peserta didik (santri), pendidikan orang tua peserta didik (santri), sehari-hari, serta menekankan pentingnya moral keagamaan tersebut dalam menjalani kehidupan bermasyarakat.

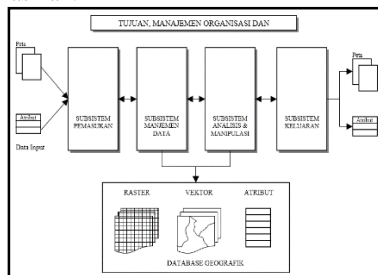
Pada tahun 1979, Menteri Agama mengeluarkan peraturan No. 3 tahun 1979 yang mengungkapkan bentuk Pondok Pesantren :

- A. Pondok Pesantren tipe A, yaitu Pondok Pesantren di man para santri belajar dan bertempat tinggal di asrama lingkup Pondok Pesantren dengan pengajarannya yang berlangsung secara tradisional (wetonan atau sorongan).
- B. Pondok Pesantren tipe B, yaitu Pondok Pesantren yang menyelenggarakan pengajaran secara klasikal (madrasy) dan pengajaran oleh kyia bersifat aplikasi dan diberikan pada waktu-waktu tertentu. Para santri tinggal di asrama lingkungan Pondok Pesantren.
- C. Pondok Pesantren tipe C, yaitu Pondok Pesantren yang hanya merupakan asrama, sedangkan para santrinya belajar diluar (madrasah atau sekolah umum) dan kyai hanya merupakan pengawas dan Pembina mental para santri tersebut.
- D. Pondok Pesantren tipe D, yaitu Pondok Pesantren yang menyelenggarakan sistem Pondok Pesantren sekaligus sistem sekolah dan madrasah.

II.2 Sistem Informasi Geografis

SIG sebagai suatu perangkat alat untuk mengumpulkan, menyimpan, menggali kembali, mentransformasi dan menyajikan data spasial dan aspek-aspek permukaan bumi. Berbeda dari yang pertama ini (Prahasta, 2002) mendefinisikan SIG sebagai suatu teknologi informasi yang menyimpan, menganalisis dan mengkaji baik data spasial dan non-spasial. Walau agak berbeda dalam definisi tersebut, kedua definisi menyatakan secara implisit bahwa SIG berkaitan langsung sebagai sistem informasi yang berorientasi teknologi otomatis, walaupun tidak menyebutkan secara spesifik apakah harus terkomputerkan atau tidak.

Menurut Prahasta (2002) secara lebih spesifik mendefinisikan SIG sebagai suatu sistem berdasarkan komputer yang mempunyai kemampuan untuk menangani data yang bereferensi geografi yang mencakup pemasukan data, manajemen data (penyimpanan data dan pemanggilan data lagi), manipulasi dan analisis, serta pengembangan produk dan pencetakan. SIG selain perangkat keras dan perangkat lunak, juga pemakai dan organisasinya, serta data yang dipakai, sebab tanpa mereka SIG tidak akan dapat dioperasikan.



Gambar 2.1 Kelompok utama Geografis Informasi Sistem (SIG mencakup : organisasi, manusia, alat (Prahasta, 2009)

Sebuah SIG memiliki kemampuan untuk mengkaitkan atau mengintegrasikan informasi-informasi yang sulit dibandingkan dengan cara lain. Dengan demikian SIG dapat menggunakan kombinasi variabel-variabel untuk menghasilkan dan menganalisis variabel-variabel yang baru.

II.3 Android

Perjalanan Android dimulai sejak Oktober 2003 ketika 4 orang pakar IT, Andi Rubun, Rich Minner, Nick Sears dan Chris White mendirikan Android.Inc, di California US. Visi Android untuk mewujudkan *mobile device* yang lebih peka dan mengerti pemiliknya, kemudian menarik raksasa dunia maya Google. Google kemudian mengakuisi Android pada Agustus 2005. OS Android dibangun berbasis *platform* Linux, Android juga bersifat *Open Source*. Dengan nama besar Google dan konsep *open source* pada OS Android, tidak membutuhkan waktu lama bagi android untuk bersaing dan menyisihkan

Mobile OS lainnya seperti *Symbian*, *Windows Mobile*, *Blackberry* dan *iOS* (Lengkong, 2015).

II.4 Basis Data

Sistem Basis Data (*Database*) didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri atas kumpulan *file/table* yang saling berhubungan (dalam sebuah *database* pada sebuah sistem komputer) dan kumpulan program (sistem manajemen *database*) yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi *file/table* tersebut (Fathansyah, 2007).

Menurut para ahli dan juga pakar jaringan komputer dan juga *database*. Fabbri, mengatakan bahwa Basis data merupakan suatu sistem dimana banyak terdapat *file - file* dan juga data yang terintegrasi dimana *file* serta data tersebut memiliki sebuah *primary key* untuk melakukan proses pengulangan data (Dzacko, 2007).

Basis data mempunyai komponen utama, untuk lebih jelasnya berikut adalah komponen utama sistem basis data terdiri dari:

- a. Perangkat Keras (*Hardware*)
- b. Sistem Operasi (*Operating System*)
- c. Basis Data (*Database*)
- d. Sistem (Aplikasi/Perangkat Lunak) Pengelola Bisnis Data (DBMS)
- e. Pemakai (*User*) serta aplikasi (perangkat lunak) lain (bersifat opsional).

II.5 XAMPP

XAMPP adalah salah satu paket *software web server* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *phpMyAdmin*. XAMPP sangat mudah penggunaannya karena tidak perlu melakukan konfigurasi *Apache*, *PHP* dan *MySQL* secara manual, XAMPP melakukan instalasi dan konfigurasi secara otomatis (Andi, 2009).

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU (General Public License)* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat *download* langsung dari *web* resminya (Andi, 2012). Didalam *folder* utama XAMPP terdapat beberapa *folder* penting yang perlu diketahui, yaitu sebagai berikut (Nugroho, 2010):

II.6 MySQL

MySQL merupakan aplikasi yang tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*) yang bersifat *open source*. *Open source* menyatakan bahwa aplikasi ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara men *download* (mengunduh) di internet secara gratis. MySQL awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan bernama TeX yang berlokasi di Swedia. Saat ini pengembangan MySQL berada di bawah naungan perusahaan MySQL AB (Kadir, 2008).

Sebagai aplikasi DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur antara lain:

- a. *Multiplatform* : MySQL tersedia di beberapa *platform* (*Windows*, *Linux*, *Unix*, dan lain-lain).
- b. Andal, cepat, dan mudah digunakan : MySQL tergolong sebagai *database server* (server yang melayani permintaan terhadap *database*) yang andal, dapat menangani *database* yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses *database* , dan sekaligus mudah untuk digunakan.
- c. Jaminan keamanan akses : MySQL mendukung pengamanan *database* dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan untuk mengatur *user* tertentu agar dapat mengakses data yang bersifat rahasia, sedangkan *user* lain tidak boleh.
- d. Dukungan SQL : Seperti tersirat dalam namanya, MySQL mendukung perintah SQL (*Structured Query Language*). Sebagaimana diketahui, SQL merupakan standar dalam pengaksesan *database* relasional. Pengetahuan akan SQL akan memudahkan siapapun untuk menggunakan MySQL.

II.7 Google MAPS API

Google Map merupakan aplikasi peta *digital online* yang dikembangkan *Google* sebenarnya sama seperti *Google Earth*, tetapi *Google Maps* berbasis *Web*. Definisi menurut *Wikipedia* *Google Maps* adalah sebuah jasa peta

globe virtual gratis dan online disediakan oleh *Google* dapat ditemukan di <http://maps.google.com>. Dengan *google maps* kita dapat melihat peta seluruh dunia, baik dalam bentuk *Map* sampai dalam bentuk satelit. *Google Maps* menyediakan gambar resolusi tinggi satelit daerah perkotaan sebagian besar di Amerika Serikat (termasuk Hawaii, Alaska, PuertoRico, dan US Virgin Island), Kanada, dan Inggris, serta sebgian dari Australia dan banyak Negara lainnya. Pihak *google* sendiri menyediakan *API Maps* yang bisa diginakan oleh developer-developer *software* untuk membantu menampilkan dan mengembangkan aplikasi ini, baik untuk *commercial* maupun *free*, tetapi masih harus mengikuti lisensi yang dikeluarkan *google* yang menggunakan *JavaScript* secara ekstensif (Sunaryo, 2015).

II.8 Location Based Service (LBS)

Location Based Service merupakan sebuah layanan informasi yang dapat diakses dengan perangkat bergerak melalui jaringan dan mampu menampilkan posisi secara geografis keberadaan perangkat bergerak tersebut. LBS dapat berfungsi sebagai layanan untuk mengidentifikasi lokasi dari seseorang atau suatu objek tertentu, dan juga dapat beraksi aktif terhadap perubahan entitas posisi sehingga mampu mendeteksi letak objek dan memberikan layanan sesuai dengan letak objek yang telah diketahui tersebut. Pada teknologi LBS berbasis jaringan seluler, penentuan posisi sebuah peralatan komunikasi bergerak ditentukan berdasarkan posisi relatif pelatan tersebut terhadap lokasi BTS (*Base Transceiver Station*). LBS merupakan sebuah layanan IP- nirkabel yang menggunakan informasi geografi untuk memberikan layanan kepada pengguna perangkat *mobile* (Supranto, 2014)

II.9 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman yang sesuai digunakan dalam pembuatan aplikasi, seperti :

II.9.1 Java

Sebagai sebuah bahasa pemrograman, *Java* dapat membuat seluruh bentuk aplikasi, *desktop*, web dan lainnya, sebagaimana dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman konvensional yang lain. *Java* adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek (*OOP*) dan dapat dijalankan pada berbagai *platform* sistem operasi. Perkembangan *Java* tidak hanya terfokus pada satu sistem operasi, tetapi dikembangkan untuk berbagai sistem operasi dan bersifat *open source* (Jeni, 2007).

Objek dalam pemrograman *Java* dapat diartikan segala sesuatu yang memiliki sifat dan perilaku. Sedangkan kelas adalah abstraksi yang menjelaskan sifat dan perilaku dari objek tersebut. Kelas juga dapat bermakna sebuah tipe data kustom

selain dari tipe data yang sudah ada. Sebuah kelas didefinisikan menggunakan *keyword class*. Di dalam Java terdapat dua jenis tipe data yaitu tipe data primitif dan tipe data *object/class*. Tipe data primitif merupakan tipe data sederhana dan sudah terdapat secara built in di dalam Java. Ada delapan tipe data primitif pada Java yaitu *byte, short, int, long, float, double, boolean, dan char*. Sedangkan tipe data *object* merupakan tipe data yang didefinisikan menggunakan *keyword class* (Fazry, 2012).

II.9.2 XML (*eXtensible Markup Language*)

XML adalah singkatan dari *eXtensible Markup Language*. Ini adalah bahasa markup yang baru, yang dikembangkan oleh W3C (*World Wide Web Consortium*), terutama untuk mengatasi keterbatasan dalam HTML. W3C adalah organisasi yang bertanggung jawab atas pengembangan dan pemeliharaan *Web* yang paling standar, terutama HTML (Marchal, 2000). XML adalah standar terbuka yang menyediakan sarana untuk berbagi data dan informasi antara komputer dan program komputer.

Data XML dibagi antara komputer dan program komputer melalui *hypertext transfer protocol* yang merupakan metode yang dikembangkan untuk memfasilitasi pembagian ini, metode umum yang disebut *Web Services* (Morgan, 2004). Dokumen XML memiliki struktur sintaksis dan semantik. Sintaks teridiri dari aturan-aturan sebagai berikut (Morgan, 2004):

- a. Dokumen XML selalu memiliki satu dan hanya satu akar elemen.
- b. Nama elemen bersifat *case-sensitive*.
- c. Elemen harus selalu ditutup.
- d. Elemen harus bersarang dengan benar.
- e. Atribut elemen harus selalu dikutip.
- f. Hanya ada lima entitas didefinisikan secara *default* (<, >, &, " , dan ').

II.9.3 PHP (*HyperText Preprocessor*)

PHP (*HyperText Preprocessor*) adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan di dalam *server*, dan mampu membuat *web* menjadi interaktif dan dinamis. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Selanjutnya diganti menjadi FI (*Forms Interpreter*). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi *HyperText Preprocessor* dengan singkatannya PHP. PHP dapat mengolah data dari komputer *client* dan dari komputer *server* itu sendiri, sehingga mudah disajikan dalam *browser* (Andi, 2009).

PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan *database server* dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses *database* menjadi begitu mudah. Tujuan dari bahasa *scripting* ini adalah untuk membuat

aplikasi di mana aplikasi tersebut yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server* (Andi, 2012).

II.10 OOP (*Object Oriented Programming*)

Merupakan paradigma pemrograman yang berorientasi kepada objek. Ini adalah jenis pemrograman dimana programmer mendefinisikan tidak hanya tipe data dari sebuah struktur data, tetapi juga jenis operasi (fungsi) yang dapat diterapkan pada struktur data. Dengan cara ini, struktur data menjadi objek yang meliputi data dan fungsi. Selain itu, pemrogram dapat membuat hubungan antara satu benda dan lainnya. Sebagai contoh, objek dapat mewarisi karakteristik dari objek lain (Subiyantoro, 2013).

Menurut (Subiyantoro, 2013) salah satu keuntungan utama dari teknik pemrograman berorientasi objek atas teknik pemrograman prosedural adalah bahwa memungkinkan programmer untuk membuat modul yang tidak perlu di ubah ketika sebuah jenis baru objek ditambahkan. Seorang pemrogram hanya dapat membuat objek baru yang mewarisi banyak fitur dari objek yang sudah ada. Hal ini membuat pemrogram *object-oriented* lebih mudah untuk memodifikasi.

III Metodologi Penelitian

III.1 Persiapan

Sebelum melakukan sebuah penelitian diperlukan suatu persiapan yang matang guna kelancaran selama proses penelitian sampai penyajian hasil. Agar diperoleh hasil yang optimal maka ada beberapa hal yang harus dipersiapkan terlebih dahulu, yaitu :

III.1.1 Materi Penelitian

Pengumpulan data tahap awal dalam penelitian ini yaitu melakukan survey lapangan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan seperti :

1. Data spasial :
 - a. Data spasial diperoleh dengan survey lapangan yaitu koordinat posisi tempat Pondok Pesantren yang diambil dari *GPS Handheld*.
2. Data non-spasial :
 - a. Data non spasial atau atribut diperoleh dari survey lapangan.

III.2 Lokasi Penelitian

Kota Pasuruan, memiliki luas wilayah 36.56 km². Kota Pasuruan adalah sebuah kota di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota ini terletak 60 km sebelah tenggara Surabaya, ibu kota provinsi Jawa Timur dan 355 km sebelah barat laut Denpasar, Bali. Seluruh wilayah Kota Pasuruan berbatasan dengan Kabupaten Pasuruan. Kota Pasuruan berada di jalur utama pantai utara yang menghubungkan

Pulau Jawa dengan Pulau Bali yang menjadikannya sebagai kota dengan prospek ekonomi yang besar di kawasan Indonesia bagian timur.



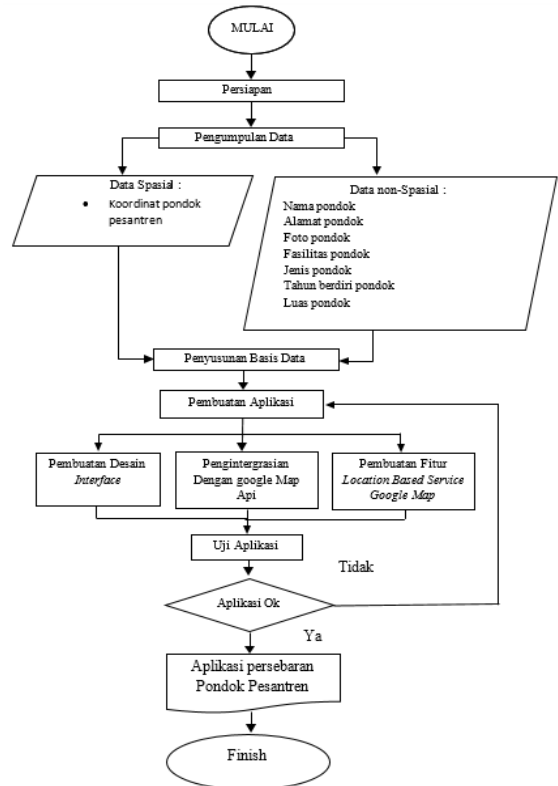
Gambar 1. Lokasi Penelitian, Google Maps (2019)

III.3 Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan meliputi :
 - a. Perangkat keras (*hardware*) :
 - 1) Komputer laptop
 - 2) Smartphone Android
 - 3) *GPS Handeld*
 - 4) Kamera
 - b. Perangkat lunak (*software*) :
 - 1) *Java Development Kit (JDK)*
 - 2) *Android Studio*
 - 3) *Microsoft Office 2013*
 - 4) *Google Map API*
 - 5) *XAMPP*
2. Bahan yang diperlukan meliputi :
 - 1) Data Spasial :
 - a. Koordinat lokasi Pondok Pesantren di Kota Pasuruan
 - b. Base google maps
 - 2) Data Non-spasial :
 - a. Data daftar nama pondok, nama jalan di Kota Pasuruan, foto pondok, alamat podok, fasilitas pondok, jenis pondok, tahun berdiri, kapasitas pondok.

III.4 Diagram Alir

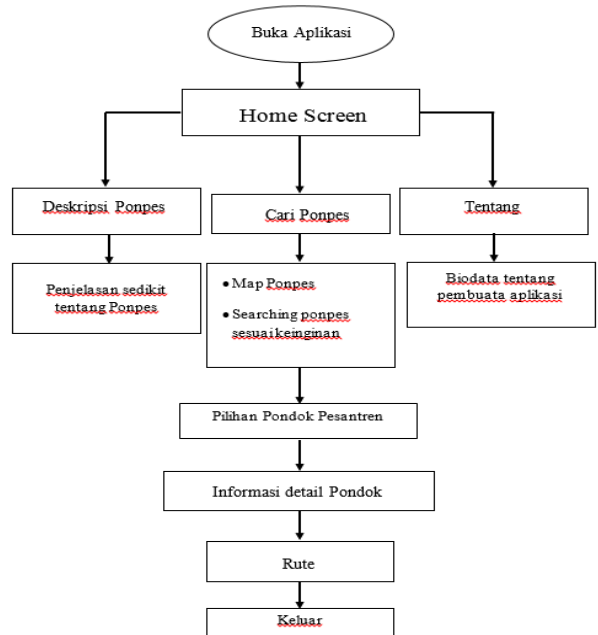
Tahapan dalam penelitian ini digambarkan menjadi bentuk diagram alir sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian Adapun penjelasan diagram alir adalah

III.4.1 Diagram Penggunaan Program

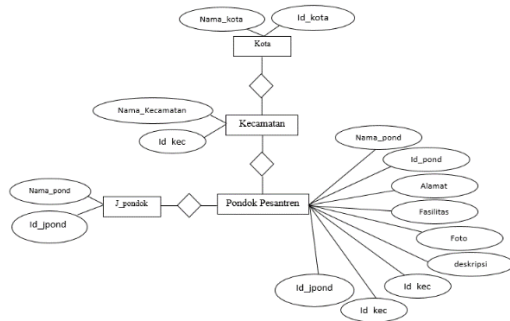
Diagram alir penggunaan program sebagai berikut :



Gambar 3. Diagram Penelitian Penggunaan Program

III.4. Rancangan Basis Data

Aplikasi sistem informasi Pondok Pesantren dirancang dengan basis data sebagai berikut:

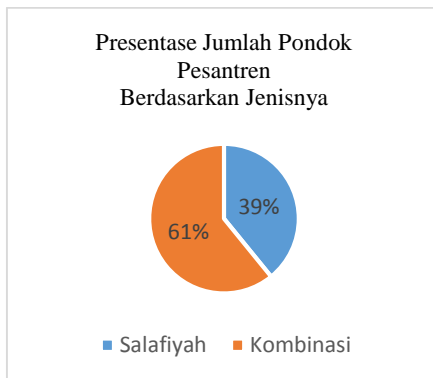


Gambar 3.4 Gambar Rancangan Data Base

IV Hasil Dan Pembahasan

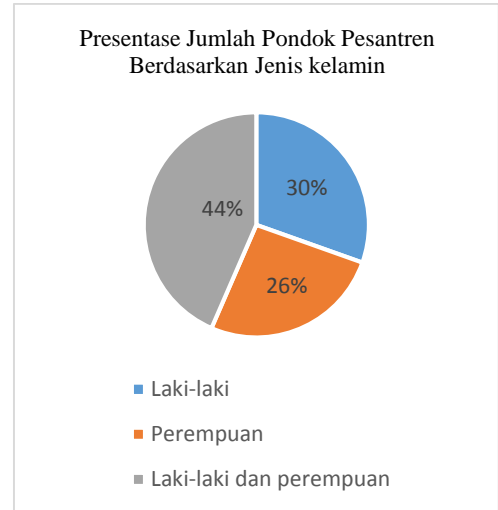
IV.1. Hasil Survey Lapangan

Dari data yang terdapat pada PDPP (Pangkalan Data Pondok Pesantren) jumlah Pondok pesantren yang berada di Kota Pasuruan terdapat 28 pondok. Setelah di lakukan survey di lapangan terdapat 23 Pondok Pesantren dengan jenis salafiyah dan kombinasi yang berada di Kota Pasuruan.



Gambar 4.1 Presentase Jumlah Pondok Pesantren Berdasarkan Jenis

Pada grafik presentase jumlah jenis Pondok Pesantren yang berada di kota pasuruan terdapat 23 Pondok Pesantren dengan 61% Pondok Pesantren jenis kombinasi dan 39% Pondok Pesantren jenis salafiyah.



Gambar 4.2 Presentase Jumlah Pondok Pesantren Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada grafik presentase di atas jumlah Pondok Pesantren yang berada di kota pasuruan berdasarkan tipe terdapat 44% Pondok Pesantren laki-laki dan perempuan, 30% Pondok Pesantren khusus laki-laki dan 26% Pondok Pesantren khusus perempuan.

IV.2. Hasil Pembuatan Aplikasi

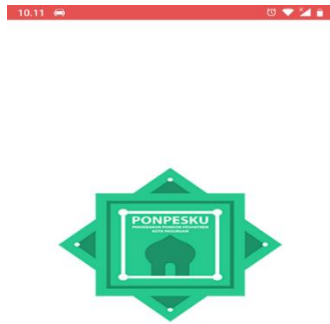
Dari Hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil aplikasi sistem informasi geografis persebaran Pondok Pesantren berbasis android. Pembuatan aplikasi ini dibuat untuk masyarakat umum yang ingin mencari informasi tentang Pondok Pesantren yang berada di Kota Pasuruan berikut adalah hasil dan pembahasan aplikasi yang di buat peneliti

4.2.1 Implementasi Tampilan Aplikasi Pondok Pesantren

Aplikasi memiliki beberapa menu yang dirancang untuk ditampilkan secara *potrait* dengan bentuk antar muka sebagai berikut

1. Tampilan *Splashscreen*

Splashscreen adalah tampilan awal yang akan muncul saat pengguna pertama kali membuka aplikasi dan hanya muncul beberapa detik saja.



Gambar 4.3 Tampilan *Splashscreen*

2. Tampilan *Home* Aplikasi

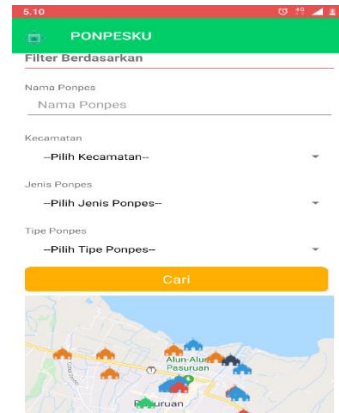
Tampilan *home* pada aplikasi merupakan halaman utama pada aplikasi, terdapat beberapa menu pilihan seperti data Pondok Pesantren, kolom pencarian berdasarkan nama Pondok Pesantren, dan juga terdapat titik persebaran Pondok Pesantren.



Gambar 4.4 Tampilan Awal Aplikasi

3. Tampilan Lokasi Pondok Pesantren

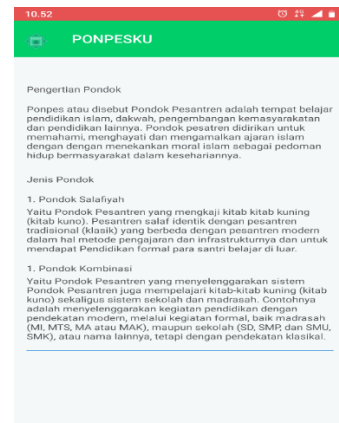
Tampilan lokasi Pondok Pesantren menunjukkan titik dimana seluruh Pondok Pesantren Yang berada di Kota Pasuruan.



Gambar 4.5 Tampilan Lokasi Pondok Pesantren

4. Tampilan Deskripsi Ponpes

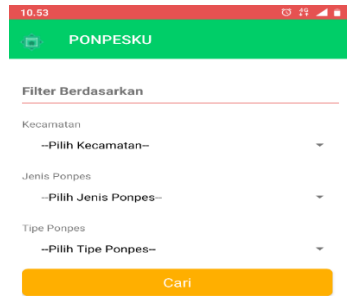
Tampilan deskripsi Ponpes berisikan tentang pengertian Pondok Pesantren dan pengertian antara Pondok Pesantren salafiyah dan Pondok Pesantren kombinasi disini pengguna aplikasi bisa mengetahui perbedaan antara Ponpes salafiyah dan ponpes kombinasi



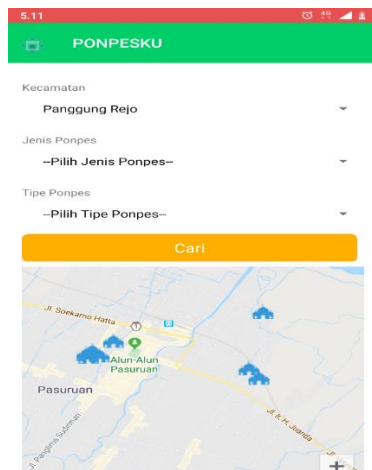
Gambar 4.6 Tampilan Deskripsi

5. Tampilan *Search*

Dengan adanya kotak pencarian, pengguna dapat mencari alamat berdasarkan Kecamatan, jenis ponpes dan tipe Pondok Pesantren kemudian menekan tombol cari, maka akan muncul hasil seperti pada gambar 4.5.



Gambar 4.7 Tampilan *Search* Dibawah adalah contoh hasil dari pencarian Pondok Pesantren berdasarkan Kecamatan yang berada di Kota Pasuruan jika pengguna ingin mencari pondok sesuai yg diinginkan pengguna tinggal filter pondok sesuai keinginan.



Gambar 4.8 Tampilan *Search* setelah mencari berdasarkan Kecamatan

6. Tampilan Detail Informasi

Tampilan detail informasi berisi informasi tempat yang dipilih dengan cara menekan marker. Pada tampilan detail objek bangunan, pengguna aplikasi dapat melihat keterangan dari Pondok Pesantren yang di pilih, mulai dari Nama Ponpes, alamat, tahun berdiri, pendiri, pengasuh, koordinat, jumlah santri, fasilitas jika ingin mengetahui rute menuju pondok tinggal klik tombol di bawah pojok sebelah kanan yang dilingkari.



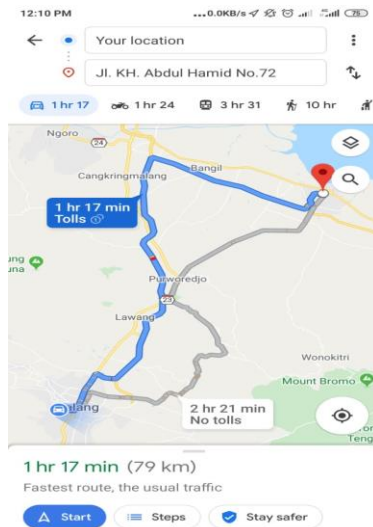
Gambar 4.9 Tampilan Detail Informasi jika pengguna ingin mengetahui rute jalan menuju pondok pengguna aplikasi hanya pencet pojok kanan bawah yang di lingkari otomatis aplikasi akan menunjukkan rute.



Gambar 4.10 Tampilan *tools* ingin mencari *rute*

7. Tampilan Rute

Pada tampilan rute lokasi, pengguna aplikasi dapat mengetahui arah dan waktu tempuh menuju ke lokasi dari tempat pengguna aplikasi, seperti pada gambar dari lokasi *handphone* pengguna menuju titik bangunan yang dipilih.



Gambar 4.11 Tampilan Rute

IV.3 Hasil Pengujian Pada Android Device

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk melihat apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik, di berbagai *smartphone Android* yang berbeda. Pengujian dilakukan dengan menjalankan berbagai fungsi seperti menampilkan data Pondok Pesantren, dan mencari data Pondok Pesantren. Aplikasi di-install dari file *APK* yang sebelumnya sudah dibuat. Hasil pengujian aplikasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Pengujian Aplikasi Pada Beberapa *Android Device*

No	Smartphone	Sistem Operasi	Instalasi
1	Oppo A 9	Android Pie	Berhasil
2	Oppo F 5 youth	Android Nouget	Berhasil
3	Asus Zenfone Max Pro M2	Android Oreo	Berhasil
4	Samsung A7	Android Pie	Berhasil
5	Samsung Note E dge	Android lolipop	Gagal

IV.4 Hasil Pengujian Kelayakan Aplikasi Menggunakan Kuisisioner

Pengujian Kelayakan Aplikasi yang digunakan berupa angket. Metode pengambilan angket digunakan secara langsung di lapangan. Hasil perolehan perhitungan dari 30 responden yang diambil dari berbagai pilihan diantaranya khalayak umum dan mahasiswa sebagai pengguna aplikasi dengan *device* dan *operating system* yang berbeda.

Keterangan :

- SB = Sangat Baik menpat nilai 5
- B = Baik mendapat nilai 4
- C = Cukup mendapat nilai 3
- K = Kurang mendapat nilai 2
- SK = Sangat Kurang mendapat 1

Tabel 4. 2 Tael Hasil Rekap Kuesioner

No	Pertanyaan	Nilai				
		SB	B	C	K	SK
1	Bagaimana tampilan antar muka dari aplikasi ini?	18	8	4	0	0
2	Bagaimana fungsional dari tombol-tombol dan navigasi yang ada pada aplikasi ini?	17	9	4	0	0
3	Bagaimana fitur – fitur beserta fungsinya yang ada pada aplikasi ini?	18	6	5	1	0
4	Bagaimana manfaat dari adanya <i>google map</i> pada aplikasi ini?	17	8	5	0	0
5	Kemudahan dalam mencari objek dengan aplikasi ini?	18	9	3	0	0
6	Bagaimana kelengkapan informasi objek diberikan?	11	12	6	1	0
7	Kemudahan dalam menggunakan aplikasi ini?	22	3	5	0	0
8	Tanggapan pengguna secara keseluruhan	20	7	3	0	0

Berdasarkan hasil rekapitulasi kuesioner pada tabel 4.2, maka diperoleh hasil untuk masing-masing pertanyaan. Data di analisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban responden dengan total skor ideal 100% (dengan nilai 150 poin, jika semua jawaban mendapat nilai SB). Dengan total responden 30, dan total penilaian poin 150 poin (30 responden x 5 poin = 150 poin, jika semua responden menjawab dengan SB)

V Penutup

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan tahapan penelitian yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

- A. Aplikasi pondok pesantren memiliki manfaat yang baik bagi masyarakat dengan nilai pengujian *usability* sebesar 88,47% dimana aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam mencari pondok pesantren secara cepat, dan akurat karena dilengkapi rute dan jarak tempuh, informasi yang bisa diakses dalam aplikasi ini yaitu nama, deskripsi, alamat, tahun berdiri, dan juga koordinat bangunan.
- B. Berdasarkan data dari pdpp (pangkalan data pondok pesantren) kota pasuruan memiliki 28 pondok pesantren akan tetapi dari hasil penelitian, merancang, mengembangkan aplikasi, dapat diketahui terdapat 23 pondok pesantren yang masih aktif di kota pasuruan .

V.2. Saran

Berdasarkan perancangan dan hasil implementasi sistem yang dilakukan maka saran-saran yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan aplikasi ini, sebagai berikut :

- a. Aplikasi akan lebih baik didaftarkan pada *Android Playstore* agar dapat diakses dengan lebih mudah.

- b. Data deskripsi informasi Pondok Pesantren selalu di *update* bila sewaktu-waktu berubah.

Daftar Pustaka

- Alfan. 2014. "Aplikasi Pencarian Minimarket Menggunakan Motode Haversine Formula Untuk Menentukan Jarak Terdekat. Jurusan Teknik Informasika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Andi. 2009. Menguasai *HTML, CSS, PHP, & MySQL* Melalui *Dreamweaver*, Yogyakarta: Penerbit C.V ANDI OFFSET.
- Andi. 2012. *Membangun Web interaktif dengan Adobe Dreamweaver CS5.5, PHP & MySQL*. Yogyakarta: Wahana Komputer.
- Ekadinata, A dan Dewi S. 2008. "Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam". Bogor: *World Argoforestry Center*.
- Fathansyah. 2007. *Buku Teks Komputer Basis Data*. Bandung: Informatika.
- Fazry, L. 2012. *Membuat Aplikasi Android Untuk Pemula*. Rumah Coding.
- Firly, N. 2018. *Create Your Own Android Application*. Jakarta: PT. Elex Indo Media Komputindo.
- Hati,G.M, Suprayogi A., dan Sasmito B. 2013. "Aplikasi Penanda Lokasi Peta *Digital* Berbasis *Mobile GIS* pada *Smartphone Android*. *Jurnal Geodesi Undip*, 2(4).
- Irwansyah, Edy. 2013. *Sistem Informasi Geografis : Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi*. Yogyakarta: Digibooks.
- Irwansyah. 2014. *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- JENI (*Java Education Network Indonesia*). 2007. *Pengenalan Pemrograman 1*. Jardiknas.
- Kusuma, W. Yapie A K., dan Mulyani,E S. (2013). *Aplikasi Location Based Service (LBS) Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Berbasis Android*. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)* (Vol. 1, No. 1).
- Lengkong, Hendra Nugraha. 2015. "Perancangan Petunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobole GIS Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada *Google Maps*". Manado.
- Morgan, Eric Lease. 2004. *Getting Started with XML: A Manual and Workshop*. USA.
- Nugroho, Bunafit. 2010. *Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySql, dan NetbeansI*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Nurhayati, Anin. 2010. *Kurikulum Inovasi: Telaah terhadap Pengembangan Kurikulum Pendidikan Pesantren*, (Yogyakarta: Teras, 2010), 47.
- Prahasta, E. 2002. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Bandung: Informatika.
- Prahasta, E. 2007. "Sistem Informasi Geografis: *Membangun Aplikasi Web- based Geografis Information System Dengan Map Server*" Program Studi Teknik Informatika, Bandung.
- Prahasta, E. 2009. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Bandung: Informatika.
- Riyanto. 2010. *Membuat Sendiri Aplikasi Mobile Gis Platform Java Me, Blackberry Dan Android*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Safaat. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Penerbit Informatika Bandung.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Supranto, Agung. 2014. *Metode Layanan Berbasis Lokasi (LBS)*. <http://agungsuprpto.net/algorithm-penentuan-posisi/>.
- Sunaryo, D.K. 2015. *Sistem Informasi Geografis & Aplikasinya*. Malang: CV. Dream Litera Buana.
- Swara, Ganda Yoga. Ramadhan., dan Septi Jeni. 2017. "Sistem Informasi Geografis Penyebaran Lokasi Lembaga Bimbingan Belajar Di Kota Padang Berbasis Android, Jurusan Teknik Informatika, fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi, Padang.
- Wahyudi, Bambang. 2008. *Konsep Sistem Informasi dari Bit sampai ke Data base*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.