



Geographic Information System Wisata Religi Bali Berbasis Web

Ni Ketut Ayu Purnama Sari¹, I Gede Adi Saputra Yasa², I Gede Mahendra Darmawiguna³, I Made Gede Sunarya⁴

Jurusan Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Bali

E-mail: 1215051018@undiksha.ac.id¹, adi.saputra@undiksha.ac.id²,
mahendra.darmawiguna@undiksha.ac.id³, imagededesunarya@undiksha.ac.id⁴

Abstrak— Pura merupakan salah satu wisata religi yang dapat dikunjungi oleh para wisatawan yang beragama Hindu untuk melakukan ibadah. Keberadaan pura sangat penting untuk diketahui, namun umat Hindu di Bali masih ada yang kurang mengetahui atau mengenal tempat, status, dan fungsi dari pura atau kahyangan terutama pura Kawitan atau Pedharman dan Pura Kahyangan Jagat karena rute wisata yang ditawarkan di pulau Bali masih bersifat konvensional. Dengan dikembangkannya *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis Web, informasi geografis, status, fungsi dan rute pura dapat dengan mudah diketahui oleh masyarakat di Bali.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis Web adalah SDLC (*System Development Lyfe Cycle*) dengan model *waterfall*. Perancangan dilakukan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Untuk mengetahui respon pengguna terhadap GIS wisata religi ini diperoleh dengan menggunakan angket. GIS Wisata religi ini diimplementasikan menggunakan *framework CodeIgniter* yang menggunakan bahasa pemrograman HTML5, PHP, Javascript dan CSS3 dengan editor Adobe Dreamweaver CS5 serta menggunakan Google Maps API. Untuk implementasi basisdata dari sistem informasi geografis ini menggunakan MySQL melalui aplikasi XAMPP.

Geographic Information System Wisata Religi Bali Berbasis Web telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Hasil uji ahli media dapat dikategorikan sangat baik dengan persentase 100%. Respon pengguna yaitu Dinas Pariwisata Provinsi Bali dapat dikategorikan baik dengan persentase 86% serta respon pengguna yaitu

masyarakat umum dapat dikategorikan sangat baik dengan persentase 94%. Maka, dapat disimpulkan bahwa *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis Web layak untuk diimplementasikan.

Kata kunci: Wisata Religi, *Geographic Information System*, Google Maps API, *Framework CodeIgniter*.

Abstract— Temple is one of religious tourism palces that can be visited by hindu tourists to pray. The existence of the temple is very important to know but some people in Bali don't know where are the temple's location, status and the function of the temple or as known as "kahyangan" especially for the temple that called "kawitan" or "pedharman" and "Pura Kahyangan Jagat" that located in Bali because of the tourist direction on the island of thousand of temples is still conventional. Through the development of this research that titled by "Geographic Information System Wisata Religi Bali Berbasis Web", the geographic information, status, function, and the tourism direction could be easily to know by the Balinese citizen.

The method of this research and development of the "Geographic Information System Wisata Religi Bali Berbasis Web" is SDLC (*System Development Lyfe Cycle*) with *waterfall* model. The design is using UML (*Unified Modelling Language*). The analisis of the users response has collected by the questionnaire. Tourism religious GIS is implemented using *CodeIgniter Framework* that uses HTML5 programming language, PHP, Javascript and CSS3 with editor Adobe Dreamweaver and using the Google Maps API.. For the implementation of database of this geographic information system using MySQL through XAMPP application.

The “Geographic Information System Wisata Religi Bali Berbasis Web” has been successfully implemented that suitable by the design that has planned before. Media expert test results can be categorized “Very Good” with the percentage of 100%. The user, Dinas Pariwisata Provinsi Bali, can be categorized “Good” by the percentage of 86% and the user of the citizen can be categorized “Very Good” with the percentage of 94%. According the result, the “Geographic Information System Wisata Religi Bali Berbasis Web” is feasible to be implemented.

Keywords: Religious Tourism, Geographic Information System, Google Maps API, CodeIgniter Framework.

I. PENDAHULUAN

Undang-undang RI nomor 10 tahun 2009 tentang Kepariwisata menjelaskan bahwa pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha dan pemerintah. Wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam jangka waktu sementara.^[1] Salah satu destinasi pariwisata yang menjadi daya tarik wisata di Indonesia adalah Bali. Orang asing dari berbagai penjuru dunia memberikan Bali julukan sebagai Pulau Seribu Pura.^[7] Sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan Seminar Kesatuan Tafsir Terhadap Aspek-Aspek Agama Hindu, fungsi pura yakni sebagai tempat memuja Hyang Widhi Wasa dalam segala Prabawa (manifestasi-NYA) dan Atma Sidha Dewata (roh suci leluhur).^[2]

Pada tahun 2014, Gubernur Bali mengeluarkan peraturan baru mengenai wisata spiritual yang didalamnya terdapat wisata religi. Berdasarkan Peraturan Gubernur Bali Nomor 35 Tahun 2014 tentang wisata spiritual, wisata religi merupakan perjalanan wisata terkait dengan kepercayaan/keyakinan dengan mengunjungi tempat-tempat suci atau tempat lainnya yang disucikan untuk melakukan ibadah. Ribuan pura di Bali merupakan sarana untuk memuja Tuhan dengan segala manifestasinya.^[7] Berdasarkan data dari Kementerian Agama Provinsi Bali tahun 2014, terdapat 608.478 pura di Provinsi Bali yang terdiri dari Pura Sad Kahyangan, Dang Kahyangan, Kahyangan Jagat, Kahyangan Tiga, Kahyangan Desa, Swagina, Panti/Dadia dan Sanggah. Banyaknya pura yang ada di Bali tidak lepas dari adanya permasalahan. Salah satu permasalahannya

adalah permasalahan untuk mengakses pura tersebut baik Pura Kawitan, Pura Kahyangan Jagat, Pura Sad Kahyangan dan pura-pura lainnya. Seperti yang disebutkan oleh A.A.K.Oka Sudana (2011)^[3] sebagai berikut: “Keberadaan pura kahyangan jagat dan pura kawitan bagi umat hindu adalah mutlak untuk diketahui. Berbeda dengan kenyataan tersebut, ada sementara orang dari umat Hindu di Bali yang kurang mengetahui atau mengenal tempat, status, dan fungsi dari sebuah pura atau kahyangan terutama pura atau kahyangan yang lazim disebut Kawitan atau Pedharman dan Pura Kahyangan Jagat yang ada di Bali. Demikian juga mengenai tata cara dan prosedur melakukan persembahyangan sering diabaikan dan tidak dilaksanakan sebagai mana mestinya.” Jangankan rute khusus pura untuk wisata religi bagi umat beragama hindu yang ingin melakukan persembahyangan atau melakukan wisata religi, rute wisata secara umum saja masih bersifat konvensional. “Bali merupakan salah satu tujuan wisata di dunia. Sampai saat ini rute wisata yang ditawarkan di pulau seribu pura ini masih bersifat konvensional, rute yang ditawarkan merupakan rute yang sudah jadi dengan tujuan tertentu. Rute yang ditawarkan belum tentu sesuai keinginan calon wisatawan, dari tujuan wisata yang ditawarkan dalam rute, bisa saja hanya beberapa tempat yang memang ingin di kunjungi oleh calon wisatawan”.^[4] Oleh karena itu diperlukan suatu *Geographic Information System (GIS)* dimana GIS merupakan komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis.^[5] Teknologi yang digunakan dalam pembuatan *Geographic Information System* ini adalah pemanfaatan *Google Maps API* dan framework *CodeIgniter*.

Berdasarkan permasalahan diatas maka akan dikembangkan *Geographic Information System* Wisata Religi Bali berbasis *Web*.

II. KAJIAN TEORI

A. Wisata Religi

1. Definisi Wisata Religi

Menurut Undang-Undang Pemerintah Nomor 10 tahun 2009 tentang kepariwisataan pengertian wisata adalah perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau kelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari daya tarik wisata yang

dikunjunginya dalam jangka waktu sementara. Wisatawan adalah orang yang melakukan wisata. Pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata yang didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan masyarakat, pengusaha, dan pemerintah. Kepariwisata adalah keseluruhan kegiatan yang terkait dengan pariwisata dan bersifat multidimensi serta multidisiplin yang muncul sebagai wujud kebutuhan setiap orang dan negara serta interaksi antara wisatawan dan masyarakat setempat, sesama wisatawan, pemerintah, pemerintah daerah dan pengusaha.^[1]

2. Pura

Di Bali, pura juga disebut kahyangan atau parhyangan. Sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan Seminar Tafsir Terhadap Aspek-Aspek Agama Hindu, fungsi pura yakni sebagai tempat pemujaan Hyang Widhi Wasa dalam segala Prabawa (manifestasi-NYA) dan atma Sidha Dewata (roh suci leluhur). Di Bali, pura dikelompokkan-kelompokkan dengan tujuan meningkatkan pengertian dan kesadaran umat terhadap pura sebagai tempat suci dan menghindari adanya salah tafsir bahwa dengan adanya banyak palinggih di suatu pura, agama Hindu dianggap Polytheistic.^[2]

3. Pendirian Pura

Berdasarkan Peraturan Bersama Menteri Agama dan Menteri Dalam Negeri Nomor : 9 Tahun 2006 dan Nomor : 8 Tahun 2006 tentang Pedoman Pelaksanaan Tugas Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah dalam Pemeliharaan Kerukunan Umat Beragama, Pemberdayaan Forum Kerukunan Umat Beragama, dan Pendirian Rumah Ibadat, Rumah ibadat adalah bangunan yang memiliki ciri-ciri tertentu yang khusus dipergunakan untuk beribadat bagi para pemeluk masing-masing agama secara permanen, tidak termasuk tempat ibadat keluarga. Pura termasuk kedalam rumah ibadat karena pura merupakan bangunan yang dipergunakan untuk beribadat/sembahyang bagi agamahindu. Pada Peraturan Bersama Menteri Agama dan Menteri Dalam Negeri Nomor : 9 Tahun 2006 dan Nomor : 8 Tahun 2006 tentang Pedoman Pelaksanaan Tugas Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah dalam Pemeliharaan Kerukunan Umat Beragama, Pemberdayaan Forum Kerukunan Umat Beragama, dan Pendirian Rumah Ibadat, Bab IV tentang Pendirian Rumah Ibadat, pasal 14 menyebutkan bahwa:

(1) Pendirian rumah ibadat harus memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis bangunan gedung.

(2) Selain memenuhi persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pendirian rumah ibadat harus memenuhi persyaratan khusus meliputi:

- a. daftar nama dan Kartu Tanda Penduduk pengguna rumah ibadat paling sedikit 90 (sembilan puluh) orang yang disahkan oleh pejabat setempat sesuai dengan tingkat batas wilayah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 ayat (3);
- b. dukungan masyarakat setempat paling sedikit 60 (enam puluh) orang yang disahkan oleh lurah/kepala desa;
- c. rekomendasi tertulis kepala kantor departemen agama kabupaten/kota; dan
- d. rekomendasi tertulis FKUB kabupaten/kota.

(3) Dalam hal persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a terpenuhi sedangkan persyaratan huruf b belum terpenuhi, pemerintah daerah berkewajiban memfasilitasi tersedianya lokasi pembangunan rumah ibadat. Sedangkan pada pasal 16 ayat (1) disebutkan bahwa "Permohonan pendirian rumah ibadat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 14 diajukan oleh panitia pembangunan rumah ibadat kepada bupati/walikota untuk memperoleh IMB rumah ibadat." Maka setiap rumah ibadat salah satunya adalah pura mempunyai IMB rumah ibadat. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu staf urusan Agama Hindu, di Kementerian Agama Kantor Kabupaten Buleleng yaitu Made Sulitiawati menyebutkan bahwa pendataan pura dilakukan setiap 5 tahun sekali. Masyarakat yang ingin memperoleh bantuan pembiayaan pura, maka dapat mengajukan proposal yang ditujukan kepada Dirjen Bimas Hindu Kementerian Agama Jakarta Pusat.

B. Geographic Information System

Pengertian sistem menurut Schronderberg (1971) dalam Fatta (2007) sistem adalah komponen-komponen yang saling berhubungan satu sama lainnya.^[8] Sistem Informasi Geografis mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu dibumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Aplikasi Sistem Informasi Geografis menjawab beberapa pertanyaan seperti lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan Sistem Informasi Geografis dari sistem informasi lainnya. [9]

C. Google Maps API

Google Maps Service adalah sebuah jasa peta global virtual gratis dan online yang disediakan oleh perusahaan Google. Google Maps yang dapat ditemukan di alamat <http://maps.google.com>. *Google Maps* menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar

satelit untuk seluruh dunia. *Google Maps* juga menawarkan pencarian suatu tempat dan rute perjalanan.^[10]

API (Application programming interface) adalah fungsi fungsi pemrograman yang disediakan oleh aplikasi atau layanan agar layanan tersebut bisa di integrasikan dengan aplikasi yang kita buat. Jadi *Google Maps API* adalah fungsi-fungsi pemrograman yang disediakan oleh *Google Maps* agar *Google Maps* bisa di integrasikan kedalam *web* atau aplikasi yang sedang buat.^[11] Pengguna dapat memanfaatkan layanan-layanan yang ditawarkan oleh *Google Maps* setelah melakukan registrasi dan mendapatkan *Google Maps API Key*.^[10]

D. CodeIgniter

Codeigniter adalah sebuah *framework* php yang dapat membantu mempercepat *developer* dalam pengembangan aplikasi *web* berbasis *php* dibandingkan jika menulis semua kode program dari awal. *Codeigniter* menyediakan banyak library untuk mengerjakan tugas-tugas yang umumnya ada pada sebuah aplikasi berbasis web. Selain itu, struktur dan susunan logis dari *codeigniter* membuat aplikasi menjadi semakin teratur dan rapi. [14]. *CodeIgniter* menerapkan lingkungan pengembangan dengan metode *MVC (Model View Controller)*. *MVC* memisahkan antara logika pembuatan kode dengan pembuatan template atau tampilan situs web. Secara sederhana konsep *MVC* terdiri dari tiga bagian yaitu bagian *Model*, bagian *View* dan bagian *Controller*. *Model* untuk basis data, *view* untuk cara menampilkan halaman situs *web* dan *controller* untuk logika aplikasi.

III. METODOLOGI

A. Analisis Masalah dan Usulan Solusi

Metode penelitian yang digunakan pada *Geographic Information System* Wisata Religi Bebas Web yaitu *SDLC (System Development Lyfe Cycle)* dengan model *Waterfall*. Berdasarkan analisis yang peneliti lakukan, terdapat permasalahan yang terjadi pada wisata religi yang berkaitan dengan keberadaan dan rute dari wisata religi bali yaitu pura-pura yang ada di Bali baik Pura Kahyangan Jagat, Pura Swagina dan Pura Kawitan. Sementara keberadaan pura-pura di Bali sangat penting untuk diketahui, seperti yang disebutkan oleh A.A.K.Oka Sudana (2011) sebagai berikut: "Keberadaan pura kahyangan jagat dan pura kawitan bagi umat hindu adalah mutlak untuk diketahui".

Solusi yang diusulkan berdasarkan permasalahan di atas adalah dengan memanfaatkan kemajuan teknologi untuk

membuat sebuah *Geographic Information System* wisata religi Bali berbasis *web*. *Geographic Information System* ini dapat diakses melalui komputer dan melalui *mobile*.

Geographic Information System ini merupakan sebuah sistem yang dapat menampung sekaligus menampilkan informasi geografis tentang pura-pura yang ada di Bali yaitu pura kahyangan jagat, pura swagina dan pura kawitan. Aplikasi ini dapat diakses oleh semua masyarakat di Bali maupun diluar Bali. Dengan dikembangkannya sistem informasi ini, diharapkan pencarian wisata religi Bali menjadi mudah dilakukan oleh masyarakat baik di Bali maupun di luar Bali.

B. Analisis Perangkat Lunak

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

a. Kebutuhan fungsional dari aplikasi yaitu :

- 1) Kebutuhan fungsional *User* yaitu : 1) Sistem ini menyediakan menu utama yang terdiri dari Beranda (Home), Pura, Peta (Maps), Member Area dan About Us. 2) Sistem ini menyediakan informasi lokasi pura, sejarah, piodalan, pengempon dan informasi lainnya yang berkaitan dengan pura tersebut. 3) Sistem ini menyediakan halaman untuk menunjukkan *direction* untuk menuju ke pura yang ingin dituju. 4) Sistem ini menyediakan halaman untuk *user* jika ingin melakukan registrasi dan *member* jika ingin melakukan *login*. Dan 5) Sistem ini menyediakan informasi about us yaitu informasi yang berkaitan dengan *geographic information system* wisata religi Bali berbasis *web*
- 2) Kebutuhan fungsional *Member* yaitu: 1) Sistem ini menyediakan menu utama yang terdiri dari Utama, Pura, dan Setting Akun. 2) Sistem ini menyediakan fasilitas untuk melakukan setting akun. 3) Sistem ini menyediakan fasilitas untuk *member* dalam hal memanipulasi data pura yaitu *select*, *input*, *update* dan *delete*, memilih data pengempon pura serta menginputkan *event* pura yang telah diinputkan dan 4) Menyediakan fasilitas *login* dan *logout* untuk member.
- 3) Kebutuhan fungsional untuk *Admin* yaitu : 1) Sistem ini menyediakan menu utama yang terdiri dari Utama, Pura, Pengempon, Event, Berita, Member, Komentar dan Setting Akun. 2) Sistem ini menyediakan fasilitas memanipulasi data pura, penunjang pura, jenis pura dan lokasi seperti *select*, *input*, *edit* dan *update* data pura, serta memvalidasi data pura yang diinputkan oleh *member*. 3) Sistem ini menyediakan fasilitas memanipulasi data pengempon seperti *select*, *input*, *edit* dan *update* data pengempon, serta memvalidasi

data pengempon yang diinputkan oleh member. 4) Sistem ini menyediakan fasilitas memanipulasi data berita seperti *select*, *input*, *edit* dan *update* data berita. 5) Sistem ini menyediakan fasilitas untuk mengubah *username* dan *password admin*. 6) Sistem ini menyediakan fasilitas memanipulasi data komentar dari *user* apakah komentarnya dipublish atau tidak, mencari dan menghapus komentar. 7) Sistem ini menyediakan fasilitas untuk *admin* dalam hal memanipulasi data *event* (piodalan di Pura tersebut) seperti *select*, *input*, *edit* dan *update* data *event* serta memvalidasi data *event* yang diinputkan oleh *member*. 8) Sistem ini menyediakan fasilitas memanipulasi data *member* seperti memvalidasi data member. 9) Menyediakan fasilitas untuk *admin* melakukan *login* dan *logout*

b. Kebutuhan non fungsional dari aplikasi yaitu:

1) Kebutuhan nonfungsional User yaitu: 1) dalam pengembangan *GIS* wisata religi ini desain dibuat lebih *user friendly* agar mudah dipergunakan bagi para *user* 2) Desain juga dibuat *responsive* yaitu bisa dibuka di Laptop, Komputer, *Tablet* maupun *Hanphone* dan 3) Interfacenya dibuat semenarik mungkin.

2) Kebutuhan nonfungsional *Member* yaitu 1) dalam pengembangan *GIS* tempat wisata religi ini tampilan *member* dibuat lebih *user friendly* mudah digunakan bagi para member dalam menginputkan data. 2) Desain juga dibuat *responsive* yaitu bisa dibuka di Laptop, Komputer, *Tablet* maupun *Hanphone*

3) Kebutuhan nonfungsional *Admin* yaitu 1) Pada sistem ini adalah tampilan dibuat *user friendly* agar mempermudah *admin* dalam memanipulasi data baik menambah, mengubah, menghapus dan mencari data. 2) Tampilan *web* juga dibuat *responsive* agar lebih mudah jika *admin* ingin memanipulasi data baik menggunakan Laptop, Komputer, *Tablet* dan *HandPhone*.

2. Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak

Dilihat dari segi kebutuhan fungsional, tujuan *geographic information system* wisata religi Bali berbasis *web* bagi menjadi 3 tujuan yaitu tujuan untuk *admin*, *member* dan *user*.

1) Tujuan *Geographic Information System* untuk *admin* yaitu (1) Menampilkan halaman utama untuk *admin*, (2) Memberikan fasilitas untuk memanipulasi data pura yaitu *select*, *input*, *edit* dan *update*, (3) Memberikan fasilitas untuk memvalidasi pura yang sudah di inputkan oleh *member*, (4) Memberikan fasilitas untuk memanipulasi data pengunjung pura yaitu *select*, *input*, *edit* dan *update*, (5) Memberikan fasilitas untuk memanipulasi

data lokasi pura yaitu *select*, *input*, *edit* dan *update*, (6) Memberikan fasilitas untuk memanipulasi data kategori *event* yaitu *select*, *input*, *edit* dan *update*, (7) Memberikan fasilitas untuk memvalidasi *event* yang sudah di inputkan oleh *member*, (8) Memberikan fasilitas untuk memanipulasi data pengempon yaitu *select*, *input*, *edit* dan *update*, (9) Memberikan fasilitas untuk melakukan *set* pengempon pura, (10) Memberikan fasilitas untuk memanipulasi data berita yaitu *select*, *input*, *edit* dan *update*, (11) Memberikan fasilitas untuk memvalidasi komentar pengunjung pada berita yang telah dipublish oleh *admin*, (12) Memberikan fasilitas untuk memvalidasi data *member* baik member yang baru mendaftar maupun *member* yang sudah mendaftar, (13) Memberikan fasilitas untuk setting akun dan (14) Memberikan fasilitas untuk *login* dan *logout*.

2) Tujuan *Geographic Information System* untuk *Member* yaitu: (1) Menampilkan halaman utama untuk *member*, (2) Memberikan fasilitas untuk memanipulasi yaitu *select*, *input*, *edit* dan *update* data pura, namun tidak langsung dipublish akan tetapi menunggu divalidasi oleh *admin*, (3) Memberikan fasilitas untuk memilih data pengempon pura yang sudah disediakan oleh *admin*, namun tidak langsung dipublish akan tetapi menunggu divalidasi oleh *admin*, (4) Memberikan fasilitas untuk memanipulasi data *event* pura yaitu *select*, *input*, *edit* dan *update*, namun tidak langsung dipublish akan tetapi menunggu divalidasi oleh *admin*, (5) Memberikan fasilitas untuk *setting* akun dan (6) Memberikan fasilitas untuk *login* dan *logout*

3) Tujuan *Geographic Information System* untuk *user* yaitu: (1) Menampilkan informasi geografis dari pura-pura yang ada di Bali yaitu Pura Kahyangan Jagat, Pura Swagina dan Pura Kawitan, (2) Menampilkan lokasi pura terdekat dari posisi saat ini, (3) Menampilkan *direction* untuk menuju ke pura-pura yang ada di Bali yaitu Pura Kahyangan Jagat, Pura Swagina dan Pura Kawitan, (4) Menampilkan *alert event*/piodalan terdekat, (5) Menampilkan pengempon pura, (6) Menampilkan sejarah pura, (7) Memberikan fasilitas untuk daftar *member*, (8) Memberikan fasilitas untuk member melakukan *login*, (9) Menampilkan berita yang berkaitan dengan pura-pura yang ada di Bali dan (10) Menampilkan about us yaitu informasi mengenai *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web*.

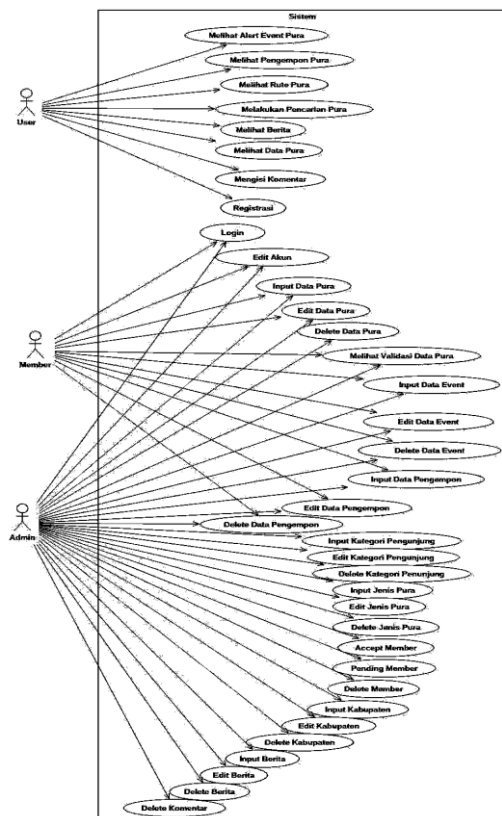
Dilihat dari segi kebutuhan non fungsional, tujuan dari *geographic information system* wisata religi Bali berbasis *web* baik untuk *admin*, *member* dan *user* diharapkan mampu: (1) Memudahkan *user*, *member* dan *admin* dalam menggunakan *geographic information system* wisata religi Bali berbasis *web* dan (2) Diakses dari berbagai jenis *device* dan tetap layak secara visual.

3. Masukan dan Keluaran Perangkat Lunak

Masukan (*input*) *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* adalah berupa data berita, data pengempon, data detail pengempon, data kategori *event*, data *event*, data jenis pura, data kategori pengunjung, data komentar, data akun, data pembagian lokasi pura, data pura dan status admin. Keluarannya (*output*) berupa informasi pura, informasi *event*, informasi lokasi pura, informasi akun, informasi pengempon, informasi rute pura dan informasi lokasi pura terdekat.

4. Model Fungsional Perangkat Lunak

Dalam pengembangan aplikasi ini, peneliti menggunakan permodelan *UML* (*Unified Modeling Language*) dengan dua macam diagram yaitu *use-case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*. Berikut ini adalah *use case diagram* dari *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web*.



Gambar 1. *Use Case Diagram*

C. Perancangan Perangkat Lunak

1. Batasan Perancangan Perangkat Lunak

Adapun batasan perancangan dalam pengembangan sistem ini yaitu: (1) Informasi Geografis pura yang disediakan di *website* ini adalah pura-pura yang ada di Provinsi Bali diantara Pura Kahyangan Jagat, Pura Swagina dan Pura Kawitan. (2) Informasi yang tersedia di dalam sistem informasi geografis ini adalah berupa keterangan lokasi pura baik alamat maupun rute yang bisa ditempuh untuk menuju ke pura yang ingin dituju dan juga berisi informasi lainnya yang terkait dengan pura tersebut seperti informasi sejarah, upacara/odalah di pura tersebut dan pengempon pura. (3) Berisi fitur penambahan lokasi wisata religi oleh pengunjung namun dengan melakukan registrasi terlebih dahulu untuk menjadi *member*/anggota dan informasi yang diisikan oleh pengunjung akan disaring terlebih dahulu oleh admin. Pada saat melakukan registrasi, masyarakat yang ingin menjadi *member* harus mencatumkan KTP dan Izin Mendirikan Bangunan (IMB) dari pura tersebut.

IV. PEMBAHASAN

A. Implementasi Perangkat Lunak

1. Lingkungan Pengembangan Perangkat Lunak

Lingkungan pengembangan perangkat lunak *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* menggunakan beberapa perangkat lunak dan perangkat keras sebagai berikut.

a. Spesifikasi Perangkat Lunak

Lingkungan perangkat lunak, *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* dijalankan pada lingkungan sebagai berikut.

1. Sistem Operasi *Microsoft Windows 7*
2. *Adobe Photoshop CS5*
3. *Adobe Dreamweaver CS5*
4. *XAMPP*
5. *Browser Google Chrome*
6. *Google Earth*

b. Spesifikasi Perangkat Keras

Pada lingkungan perangkat keras, *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* dijalankan pada lingkungan sebagai berikut.

1. *Processor Dual core*
2. *RAM 2 GByte*
3. *Harddisk 320 GByte*

2. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* dilakukan pada lingkungan perangkat lunak dan perangkat keras sebagai berikut.

1. Spesifikasi perangkat minimal yang diperlukan untuk menjalankan *website* ini adalah sebagai berikut.

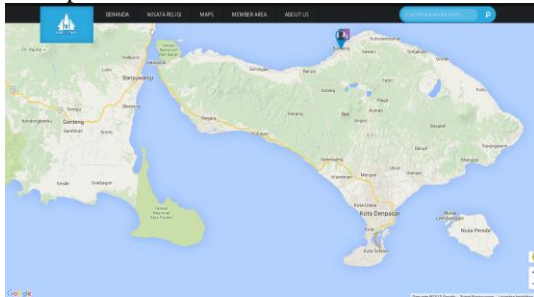
- Jika Laptop/komputer maka spesifikasi Laptop/komputer yang digunakan adalah:
 - a. *Processor Intel Atom*
 - b. *RAM 512 MByte*
 - c. *Harddisk 160 GByte*
- Jika menggunakan perangkat *mobile* maka spesifikasi perangkat *mobile* yang digunakan adalah, sebagai berikut :
 - a. *Android 4.2.2 (Jelly Bean)*
 - b. *Processor ARMv7*
 - c. *Processor 1 GHz*
 - d. *RAM 1 GByte*

2. Bahasa yang digunakan pada sistem informasi adalah Bahasa Indonesia.

3. Pengembangan sistem informasi ini difokuskan hanya berupa *website* yang bersifat *responsive*.

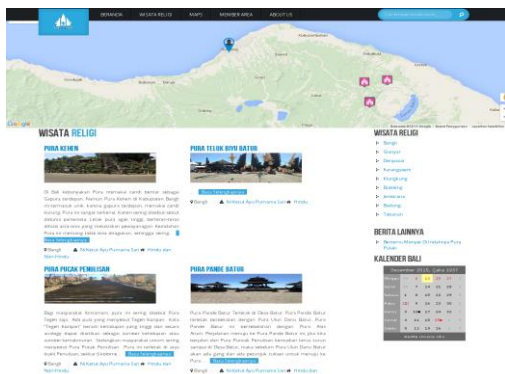
3. Implementasi Antarmuka Perangkat Lunak *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* diimplementasikan menggunakan *framework CodeIgniter* untuk implementasi *website*, menggunakan bahasa pemrograman *HTML5, PHP, CSS3* dan *editorAdobe Dreamweaver CS6* serta *Google Maps API*. Implementasi basisdata menggunakan *MySQL* melalui aplikasi *XAMPP*.

a. Implementasi Antarmuka Beranda



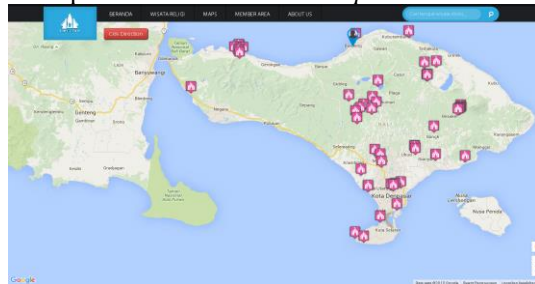
Gambar 2. Implementasi Antarmuka Beranda

b. Implementasi Antarmuka Lokasi Pura per Kabupaten



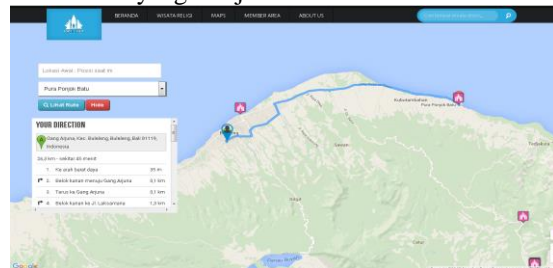
Gambar 3. Implementasi Antarmuka Menu Lokasi Pura per Kabupaten

c. Implementasi Antarmuka *Maps*



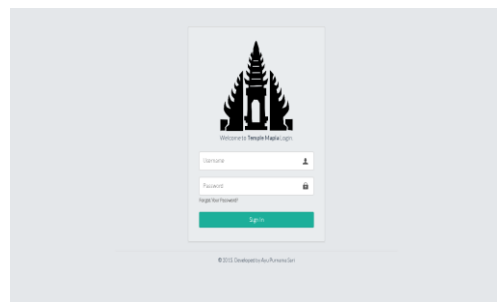
Gambar 4. Implementasi Antarmuka Menu *Maps*

d. Implementasi Antarmuka Hasil Pencarian Rute ke Pura yang dituju



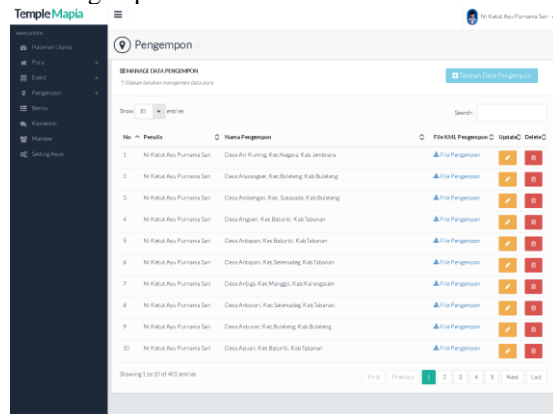
Gambar 5. Implementasi Antarmuka Hasil Pencarian Rute ke Pura yang dituju

e. Implementasi Antarmuka Login



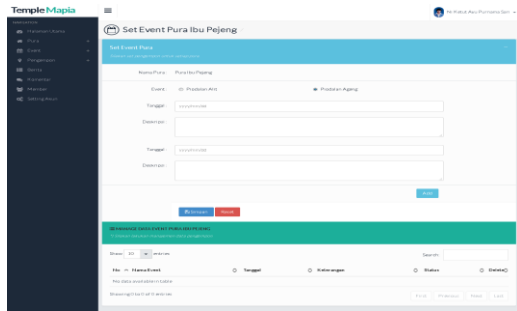
Gambar 6. Implementasi Antarmuka Login

f. Implementasi Antarmuka Manipulasi Pengepon



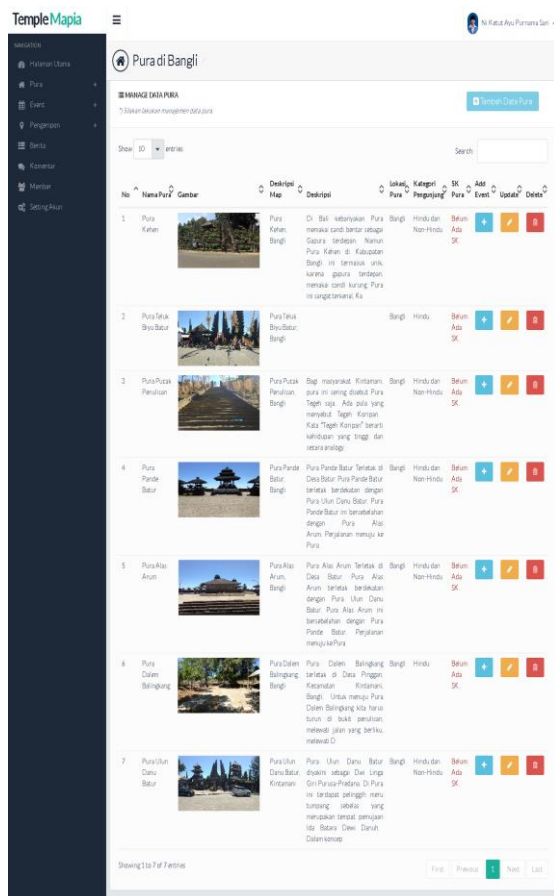
Gambar 7. Implementasi Antarmuka Manipulasi Pengepon

g. Implementasi Antarmuka Manipulasi Akun Pada Website



Gambar 8. Implementasi Antarmuka Manipulasi Akun Pada Website

h. Implementasi Antarmuka Manipulasi Pura Pada Website



Gambar 9. Implementasi Antarmuka Manipulasi Pura Pada Website

B. Pengujian Perangkat Lunak

1. Tujuan Pengujian Perangkat Lunak

Tujuan pengujian Geographic Information System Wisata Religi Bali Berbasis Web, yaitu:

a. Uji White Box

Teknik Pengujian white-box berfokus pada struktur control program. Pengujian white box digunakan untuk mengetahui cara kerja suatu perangkat lunak secara internal. Pengujian

dilakukan untuk menjamin operasi-operasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang.

b. Uji Black Box

Teknik ini hanya melihat keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Pengujian black box bertujuan untuk menguji kebenaran proses Geographic Information System Wisata Religi Bali Berbasis Web. Pengujian ini dilakukan untuk antar muka perangkat lunak, dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan dimana masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan tepat.

c. Uji Ahli Media

Pengujian ahli media berfokus pada penilaian aplikasi, yang digunakan untuk mendapatkan kesimpulan apakah aplikasi layak atau tidak untuk dipublikasikan. Pengujian ahli media menguji kelayakan website dari segi fungsionalitas fitur dan desain.

d. Uji coba lapangan

Uji coba lapangan merupakan menguji respon dari pengguna Geographic Information System Wisata Religi Bali yaitu respon dari Dinas Pariwisata Provinsi Bali dan respon masyarakat umum. Pengujian dilakukan dengan memberikan kesempatan pada pengguna untuk menggunakan seluruh fitur pada website.

2. Tata Ancang dan Teknik Pengujian Perangkat Lunak

Untuk mengetahui respon pengguna setelah menggunakan GIS Wisata Religi Bali, maka pengujian dilakukan dengan memberikan kesempatan pada pengguna untuk menggunakan seluruh fitur dalam aplikasi. Selanjutnya hasil dari penggunaan aplikasi akan digambarkan dalam angket Uji Ahli Media dan Uji Lapangan (respon Dinas Pariwisata Provinsi Bali dan masyarakat umum).

3. Perancangan Kasus Uji Pengujian Perangkat Lunak

a. Instrumen dan teknik pengumpulan data Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah pedoman angket. Instrumen angket digunakan untuk proses ahli media dan uji respon pengguna terhadap Geographic Information System wisata Religi Bali Berbasis Web.

b. Teknik Analisis Data

Untuk menghitung persentase setiap subyek digunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum(\text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

\sum = Jumlah Skor Responden

N = Jumlah Seluruh Item Angket

Selanjutnya, untuk menghitung persentase keseluruhan subyek dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase} = (F : N) \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah persentase keseluruhan obyek

N = Banyak subyek

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan digunakan ketentuan sebagai berikut seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5^[15]

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat Baik	Tidak Perlu Revisi
75% - 89%	Baik	Sedikit Direvisi
65% - 74%	Cukup	Direvisi Secukupnya
55% - 64%	Kurang	Banyak hal yang direvisi
0% - 54%	Sangat Kurang	Diulang membuat produk

4. Pelaksanaan Pengujian Perangkat Lunak

Uji Black Box dilakukan pada tanggal 11 Desember 2015 oleh *developer* dan Bapak I Gede Adi Suputra, S.Pd. *Website* dijalankan uji di komputer *depeveloper* dan komputer Bapak I Gede Adi Suputra, S.Pd. Pengujian ahli media berfokus pada penilaian *website*, yang digunakan untuk mendapatkan kesimpulan apakah *website* layak untuk dipublikasikan atau tidak. Hasil pengujian Uji *White Box* dilakukan pada tanggal 20 Januari 2016 oleh Bapak I Gede Adi Suputra, S.Pd. Hasil pengujian keseluruhan *code* menunjukkan bahwa tidak ada perubahan operasi-operasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Ahli Media berdasarkan angket yang telah diisi oleh 3 orang ahli media yaitu yaitu I Gede Adi Saputra Yasa, S.Pd (pada tanggal 18 Desember 2015), I Made Gede Sunarya, S.Kom, M.Cs (pada tanggal 18 Desember 2015) dan Gede Aditra Pradnyana, S.Kom., M.Kom (pada tanggal 4 Januari 2015). Uji Lapangan dilaksanakan oleh 7 orang pegawai Dinas Pariwisata Provinsi Bali dan masyarakat umum sebanyak 50 orang. Pegujian oleh pegawai Dinas Pariwisata Provinsi Bali dilaksanakan pada tanggal 4 Desember 2015 dan 7 Desember 2015. Pengujian oleh masyarakat umum dilakukan pada tanggal 1 Desember 2015, 8 Desember 2015 dan 15 Desember 2015.

5. Evaluasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak

Berdasarkan pengujian Uji *Black Box* dan *white box*, diketahui bahwa pada *website Geographic Information System* seluruh prosesnya dapat dijalankan dan tidak terjadi *error*. Berdasarkan uji ahli media sebanyak 3 orang yaitu I Gede Adi Saputra Yasa S.Pd, I Made Gede Sunarya, S.Kom, M.Cs., dan Gede Aditra Pradnyana, S.Kom., M.Kom diketahui hasil respon dari kedua ahli sesuai dengan angket yang diisi, persentase hasil uji ahli media yaitu sebesar 100% berarti hasil uji ahli media dalam rentangan Sangat Baik. Berdasarkan uji coba lapangan sebanyak 7 orang pegawai dinas pariwisata provinsi Bali dan 50 orang masyarakat umum, maka hasil untuk respon Dinas Pariwisata Provinsi Bali adalah Baik yaitu 86% dengan sedikit revisi yaitu foto detail pura lebih dari satu foto dan hasil respon masyarakat umum adalah Sangat Baik yaitu 94%.

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, implementasi dan pengujian pada Penulisan *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* dirancang untuk mendigitalisasi wisata religi Bali yaitu Pura Kahyangan Jagat, Pura Swagina dan Pura Kawitan di Bali dirancang menggunakan *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* dengan entitas *Admin*, *Member*, dan *User*.
2. *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* diimplementasikan menggunakan *framework CodeIgniter* untuk implementasi *website*, menggunakan bahasa pemrograman *HTML5*, *PHP*, *CSS3* dan *editor Adobe Dreamweaver CS6* serta *Google Maps API*. Implementasi basisdata menggunakan *MySQL* melalui aplikasi *XAMPP*.
3. Berdasarkan hasil Uji *Black Box* yang telah dilakukan seluruh fitur yang terdapat pada *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* dapat dijalankan dan tidak terjadi *error*. Dari hasil pengujian *white box* menunjukkan bahwa tidak ada perubahan operasi-operasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dari hasil pengujian ahli media dapat dianalisis bahwa *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* layak untuk digunakan dengan persentase hasil yaitu 100%. Berdasarkan respon pengguna dapat dianalisis bahwa respon pengguna yaitu Dinas Pariwisata Provinsi Bali adalah Baik dengan

persentase 86% dan respon masyarakat umum Sangat Baik yaitu 94%. Maka secara keseluruhan, berdasarkan hasil uji baik uji repon pengguna, uji *black box* dan uji ahli media, dapat disimpulkan bahwa *Geographic Information System* Wisata Religi Bali Berbasis *Web* layak untuk digunakan. Saran untuk pengembangan *Geographic Information System* Wisata Religi berbasis *Web* selanjutnya adalah terdapat rekomendasi wisata religi yang cocok dikunjungi.

REFERENSI

- [1]. Gobyah, I. K. (2005, Desember 28). Mengapa Disebut Pulau Seribu Pura? . Retrieved April 29, 2015, from <http://www.balipost.co.id>: <http://www.balipost.co.id/balipostcetak/2005/12/28/bd2.htm>
- [2]. Bali Post. (2006). Mengenal Pura Sad Kahyangan & Kahyangan Jagat. Denpasar: Pustaka Bali Post.
- [3]. Sudana, A. (2011, Juni). Implementasi Struktur Tree pada Rancang Bangun Sistem Penelusuran Sejarah Pura Kawitan dan Kahyangan Jagat Berbasis Web. Lontar Komputer, II(1), 69.
- [4]. Sidhi, I. W. (2007). Implementasi Tabu Search untuk Menentukan Rute Wisata Di Bali Berbasis Sistem Informasi Geografis. Retrieved April 30, 2015, from <http://sinta.ukdw.ac.id>: http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/resources/sinta_srv/nim/22023042
- [5]. Puntodewo, A., Dewi, S., & Tarigan, J. (2003). Sistem Informasi Geografis untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam. Jakarta, Indonesia: Center for International Forestry Research. Retrieved Februari 25, 2015, from https://books.google.co.id/books?id=soX5Mv_Uv48C&pg=PA4&dq=Sistem+Informasi+Geografis+untuk+Pengelolaan+Sumber+Daya+Manusia&hl=en&sa=X&ei=IKIDV arxD5SVuAS2w4DwDw&redir_esc=y#v=onepage&q=Sistem%20Informasi%20Geografis%20untuk%20Pengelolaan%20Sumber%20Daya%2
- [6]. Ahyani, I. A., Suprayogi, A., & Awaluddin, M. (2013, April). APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) UNTUK INVENTARISASI SARANA DAN PRASARANA PENDIDIKAN MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API (STUDI KASUS: KEC. KALIWUNGU KAB. KENDAL). Jurnal Geodesi Undip, II(2).
- [7]. Ismayanti. (2010). Pengantar Pariwisata. Jakarta: Gramedia. Retrieved April 29, 2015, from https://books.google.co.id/books?id=Kzxaq1D5RcC&pg=PT16&dq=definisi+pariwisata&hl=en&sa=X&ei=9GFAVYgLseXuATiIHwAg&redir_esc=y#v=onepage&q=ismayani&f=false
- [8]. Fatta, H. A. (2007). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern. Yogyakarta: Andi. Retrieved Februari 26, 2015, from <https://books.google.co.id>
- [9]. Dewi, N. (2009). Geografi untuk SMA dan Ma Kelas XII. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009. Retrieved Maret 14, 2015, from https://www.scribd.com/document_downloads/direct/34305734?extension=pdf&ft=1426306871<=1426310481&user_id=110807444&uahk=3ad7E2FOUOwNLVjveT9DA6AQLtc
- [10]. Mahdia, F., & Noviyanto, F. (2013, Juni). PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API UNTUK PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BANTUAN LOGISTIK PASCA BENCANA ALAM BERBASIS MOBILE WEB. Jurnal Sarjana Teknik Informatika, 1.
- [11]. Putra, C. A. (2012, September 27). Pengantar Google Maps API. Retrieved Maret 10, 2015, from <http://www.candra.web.id/>: <http://www.candra.web.id/2012/09/27/pengantar-google-maps-api/>
- [12]. Yuhefizar. (2006). Website Interaktif Menggunakan Joomla. Jakarta: Elex Media Komputindo. Retrieved Februari 25, 2015, from https://books.google.co.id/books?id=fDrA2aEGD_oC&printsec=frontcover&dq=Website+Interaktif+Menggunakan+Joomla&hl=en&sa=X&ei=faMDVfrQM2MmuASjzIBQ&ved=0CCUQ6AEwAA#v=onepage&q=Website%20Interaktif%20Menggunakan%20Joomla&f=false
- [13]. Wahana Komputer. (1998). Desain Web dengan Microsoft FrontPage 97. Semarang: Wahaya Komputer. Retrieved Februari 25, 2015
- [14]. Herbowo, A. R. (2012). Web Responsive Design untuk Situs Berita Menggunakan Framework CodeIgniter. Jurnal Penulisan, 5
- [15]. Tegeh, I., & Kirna, I. (2010). *Metode Penelitian Pengembangan*. Universitas Pendidikan Ganesha.