

Aplikasi Pemetaan Objek Wisata Pantai Bali Selatan Berbasis Android

I Wayan Wahyu Gautama, I Ketut Gede Darma Putra, I Made Sukarsa

Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

e-mail: wayanwahyugautama@gmail.com, ikgdarmaputra@gmail.com, e_arsa@yahoo.com

Abstrak

Bali merupakan salah satu destinasi pariwisata yang banyak dikunjungi wisatawan mancanegara maupun domestik. Objek wisata yang paling diminati wisatawan adalah pantai. Wilayah Bali Selatan yang memiliki pesisir pantai yang indah menyimpan banyak potensi objek wisata pantai yang masih tersembunyi dari wisatawan maupun masyarakat luas. Perangkat mobile yang dilengkapi dengan aplikasi peta digital dapat mempermudah pengguna khususnya wisatawan untuk menemukan objek wisata pantai. Aplikasi sistem informasi geografis merupakan pemetaan objek wisata pantai yang dirancang menggunakan Google Maps API pada platform Android sebagai sistem operasi yang berjalan pada perangkat mobile. Hasil pengujian aplikasi memperoleh persentase 80% untuk nilai sangat baik dalam menyajikan konten dengan menampilkan objek wisata pantai, informasi terkait dengan objek wisata pantai, serta memperlihatkan rute dan navigasi menuju objek wisata pantai tersebut.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Google Maps API, Wisata Pantai, Android.

Abstract

Bali is one of the tourism destinations visited by many domestic and foreign tourists. The most popular tourist attraction is the beach. South Bali area that has beautiful coastal attractions hide a lot of potential hidden beaches from tourist and society. The mobile device that equipped with a digital map application can help users, especially tourists to find hidden beaches using Geographic Information System. Application of geographic information system beach tourism designed using Google Maps API on the Android platform as an operating system that runs on mobile devices. Results of the performance of an application get 80% percentage with a very good value in presenting the content to display on a map the location of beach tourism, information related to the attraction beach, shows and navigation path towards beach tourism.

Keywords: Geographic Information System, Google Maps API, Beach Tourism, Android.

1. Pendahuluan

Pulau Bali masuk dalam daftar 5 Pulau Terbaik Dunia atau World's Best Islands versi BBC Travel yang dilansir pada 30 November 2011 yang menjadikan Bali merupakan salah satu destinasi pariwisata yang banyak dikunjungi wisatawan mancanegara maupun domestik [1]. Bali Selatan merupakan pusat akomodasi pariwisata Bali dengan keindahan pemandangan lautnya seperti wilayah Kuta, Nusa Dua, Sanur, Seminyak, dan mulai berkembang hingga Desa Canggu, Uluwatu dan Jimbaran.

Sistem Informasi Geografis yang sering disebut dengan SIG memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atribut-atributnya, memodifikasi bentuk, warna, ukuran dan simbol yang digabungkan untuk bisa memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengakses informasi yang berhubungan dengan lokasi geografis wilayahnya [2].

Penelitian yang terkait sudah lebih dahulu dilakukan oleh I Nyoman Piarsa, A.A. KOMPIANG Oka dan Gde Wahyu M. Gunadi dengan judul *Web-based GIS (Geographical Information System) by using Spatial Decision Support System (SDSS) Concept for Searching Commercial Marketplace - using Google Maps API* yang mengatasi permasalahan konsumen yang terkadang menemukan kesulitan dalam mencari lokasi toko atau tempat bisnis karena keterbatasan informasi yang ditemukan dan informasi bersifat subjektif [3]. Teknologi berbasis SIG berbasis *web* dapat digunakan untuk mencari tempat usaha sehingga konsumen dapat dengan mudah menemukan toko atau tempat usaha yang dilengkapi dengan alamat. Pengusaha

juga memperoleh manfaat karena sistem ini memberikan kesempatan untuk mempromosikan bisnis yang dimiliki. Sistem ini dibangun menggunakan konsep SIG berbasis *web* yang menggunakan peta dari Google Maps API dalam *web* untuk mempermudah dalam menemukan lokasi.

Ayad Ghany Ismaeel dan Nur Gaylan Hamead juga melakukan penelitian yang terkait pada perangkat *mobile*. Aplikasi yang dirancang adalah sistem untuk melayani ibu hamil menggunakan teknologi berbasis Android untuk memilih pusat perawatan terdekat atau rumah sakit bersalin pada Google Maps [4]. Sistem yang diusulkan memungkinkan wanita hamil dapat mengirim permintaan bantuan dalam kasus-kasus. Penerapan sistem yang diusulkan membuat ibu hamil menghabiskan biaya yang lebih efektif karena sistem ini dapat bekerja dalam mode ekonomi (SMS), dan jasa sistem yang diusulkan adalah fleksibel (*platform open source*) serta cepat (SIG *mobile* berbasis Android) yang dicapai dengan penanganan kasus-kasus darurat dan berbagai jenis informasi menurut kehamilan.

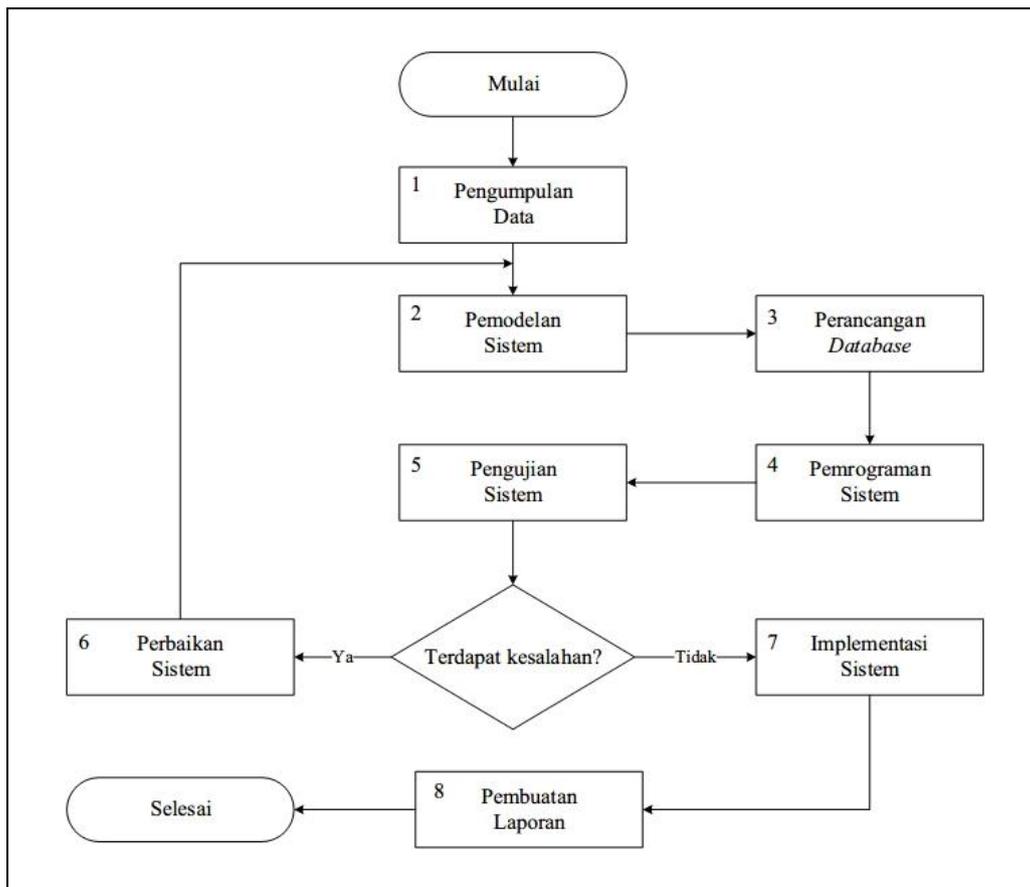
Penelitian yang dilakukan oleh Siswanto dilakukan dengan menggunakan Google Maps API untuk menampilkan peta lokasi objek wisata di Kabupaten Mojokerto. Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan *browser*. Google Maps ditampilkan pada suatu *web* atau *blog* yaitu dengan pengetahuan mengenai PHP serta JavaScript, serta koneksi Internet yang sangat stabil. Aplikasi sistem navigasi dirancang dan dikembangkan dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Javascript. *Database* yang digunakan yaitu MySQL. Google Maps dengan *database* MySQL menyimpan *database* lokasi dan halaman *web* yang memungkinkan pengguna memasukkan alamat dan melihat *marker* pada peta untuk lokasi dalam batasan jarak yang dipilih [5].

Aplikasi yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian sebelumnya yaitu pada teknologi pemetaan yang digunakan dan objek penelitian pada bidang pariwisata yang dilakukan oleh Siswanto, namun mengkhusus pada objek wisata pantai. Aplikasi yang dikembangkan dilengkapi dengan fitur *review* dari *user*, menampilkan rute serta navigasi menuju objek wisata pantai dimana fitur ini tidak terdapat pada penelitian sebelumnya. SIG yang digunakan pada perangkat *mobile* yang menggunakan Platform Android diharapkan dapat mempermudah wisatawan yang berkunjung ke Bali Selatan khususnya untuk wisata pantai dengan menyediakan informasi berupa lokasi objek wisata, rute serta navigasi menuju objek dari lokasi pengguna perangkat *mobile*, fasilitas serta layanan yang terdapat pada objek wisata pantai, fasilitas umum terdekat serta ulasan mengenai objek wisata pantai berdasarkan hasil kunjungan dari *user* yang dapat dijadikan referensi oleh pengguna lain.

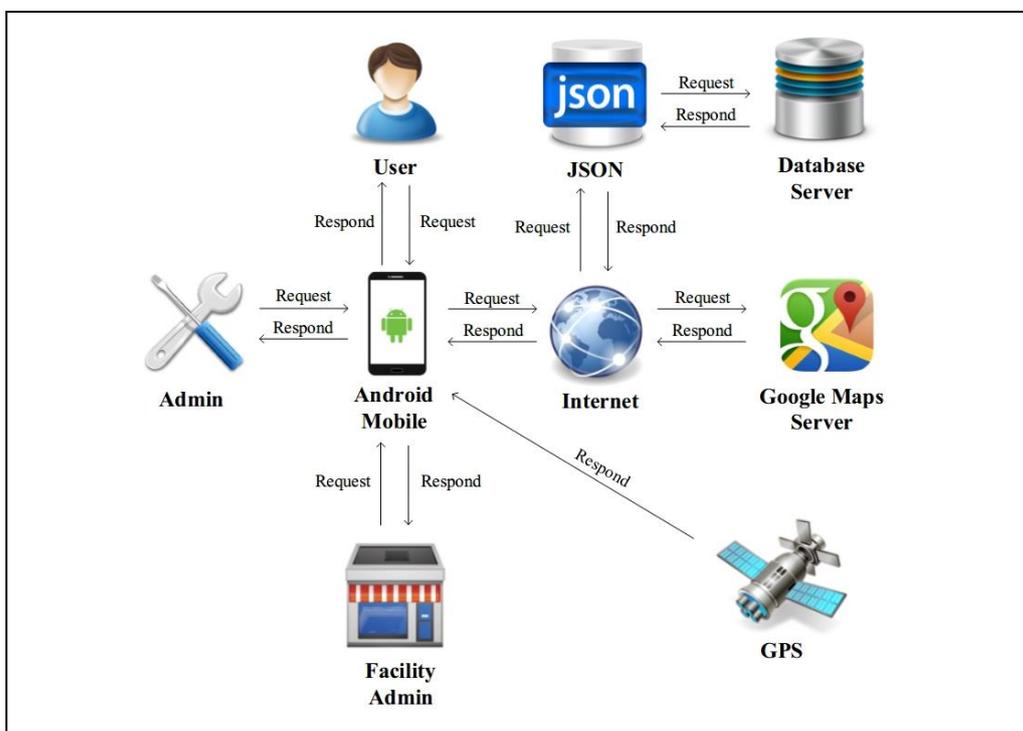
2. Metodologi Penelitian

Pembuatan aplikasi sistem informasi tempat usaha ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu pengumpulan teori, pengumpulan data, pembuatan aplikasi, dan pengujian sistem. Deskripsi dari metodologi penelitian seperti yang terlihat pada Gambar 1 adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data
Mengumpulkan data yang digunakan sebagai objek penelitian yaitu data objek wisata pantai yang berada di wilayah Bali Selatan. Data diperoleh dari hasil observasi pada objek penelitian dan berkas yang diperoleh dari Dinas Pariwisata Provinsi Bali.
2. Pemodelan Sistem
Membuat pemodelan sistem pada sebuah gambaran umum alur kerja sistem yang menggambarkan aplikasi secara keseluruhan seperti yang terlihat pada Gambar 2.



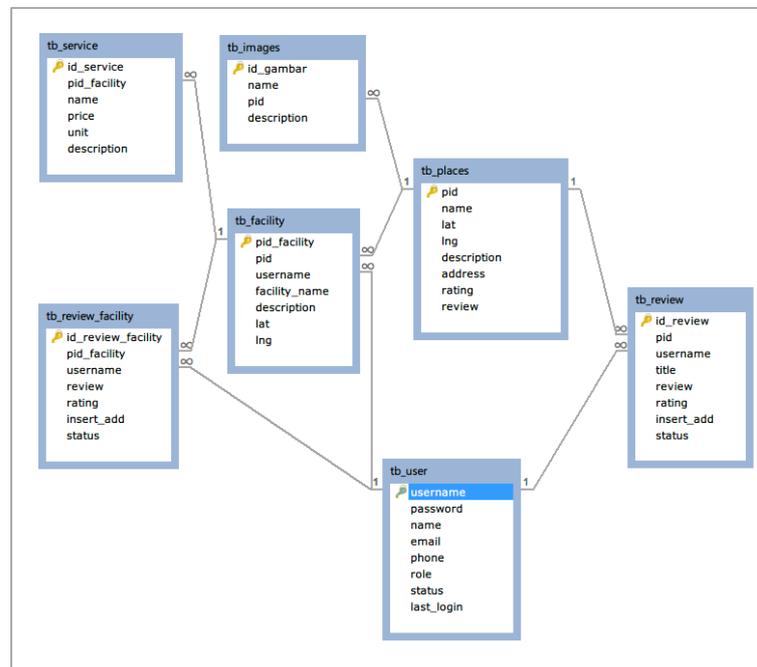
Gambar 1. Flowchart Metodologi Penelitian



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

3. Perancangan *Database*

Membuat rancangan *database* yang digunakan untuk melakukan penyimpanan data maupun operasi yang dilakukan pada data tersebut sesuai dengan kebutuhan sistem.



Gambar 3. Struktur *Database*

Struktur *database* yang menyimpan data dalam tabel yang digunakan untuk kebutuhan aplikasi terlihat seperti Gambar 3.

4. Pemrograman Sistem

Menerjemahkan rancangan sistem yang dibuat dalam diagram kedalam bahasa pemrograman yang dapat dijalankan pada perangkat *mobile* Android.

5. Pengujian Sistem

Melakukan pengujian terhadap sistem yang telah berhasil dijalankan untuk menemukan kekurangan atau kesalahan yang mungkin terjadi saat sistem dijalankan.

6. Perbaikan Sistem

Melakukan perbaikan pada bagian sistem yang masih mengalami kekurangan atau menimbulkan masalah ketika dijalankan pada saat pengujian sistem.

7. Implementasi Sistem

Melakukan implementasi sistem yang telah berhasil diselesaikan menjadi sebuah perangkat lunak yang dapat dijalankan pada perangkat *mobile* Android.

8. Pembuatan Laporan

Mendokumentasikan penelitian kedalam sebuah laporan yang mendeskripsikan tentang seluruh kegiatan yang dilakukan dalam penelitian.

3. Kajian Pustaka

Pengumpulan teori-teori yang didapatkan dari buku atau internet maupun jurnal yang menunjang pembuatan aplikasi ini.

3.1. Wisata Pantai

Pantai adalah perbatasan antara daratan dan laut, sedangkan laut adalah kumpulan air dalam jumlah banyak yang membagi daratan atas benua-benua dan pulau-pulau. Wisata pantai dapat diartikan sebagai wisata yang memanfaatkan potensi sumber daya alam pantai beserta komponen pendukungnya, baik alami maupun buatan atau gabungan dari keduanya [6].

3.2. Global Positioning System

Global Positioning System yang sering disebut dengan GPS adalah sistem navigasi yang menggunakan satelit yang didesain agar dapat menyediakan posisi secara instan, kecepatan dan informasi waktu untuk semua tempat di seluruh permukaan bumi, setiap saat dan dalam kondisi cuaca apapun. GPS merupakan aplikasi yang harus menunggu terlebih dahulu permintaan dari pengguna. GPS menyediakan akurasi *positioning* atau penentuan posisi yang berkisar antara 100 meter (95% dari waktu) hingga 5 sampai 10 meter dan akurasi relatif pada submeter dan bahkan tingkat subcentimeter [7].

3.3. SIG Mobile

SIG *Mobile* adalah perpaduan dari teknologi SIG, *mobile hardware* dengan perangkat lunaknya, GPS dan komunikasi *wireless* untuk akses internet. SIG *Mobile* menawarkan fleksibilitas yang besar, memungkinkan pengguna memperoleh hasil secara cepat sesuai dengan kebutuhan mereka. SIG *Mobile* menyediakan akses data dari segala tempat keberadaan pengguna. Komponen yang bergabung membentuk SIG *mobile* yaitu *mobile client*, jaringan tanpa kabel, dan *server*. *Mobile client* berupa perekam data posisi, yang mana pergerakan *mobile* dengan GPS yang diperoleh dan dengan GSM dapat mengirimkan posisi geografis ke *server* melalui *Short Message Service* (SMS) atau dalam kondisi lain dimana orang yang membawa PDA yang di dalamnya sudah terdapat Palm OS atau Windows CE dengan dilengkapi GPS. PDA tersebut dapat menunjukkan peta digital beserta koordinatnya dengan mengkomunikasikan dengan *server* melalui jaringan tanpa kabel. Jaringan tersebut dapat melalui *Global System for Mobile communication* (GSM), *General Pocket Radio System* (GPRS), *Code Division Multiple Access* (CDMA) yang mendukung transmisi digital [8].

3.4. Google Maps API

Google menyediakan layanan Google Maps API yang memungkinkan para pengembang untuk mengintegrasikan Google Maps ke dalam *web* masing-masing dengan menambahkan data *point* sendiri. Google Maps dapat ditampilkan pada *web* maupun aplikasi eksternal dengan menggunakan Google Maps API. Aplikasi Google Maps dapat ditampilkan pada *web* atau aplikasi tertentu yang memerlukan API *key* sebagai kode unik yang dihasilkan oleh Google untuk suatu *web* maupun aplikasi tertentu agar *server* Google Maps dapat mengenali pengembang yang menggunakan layanan Google Maps API [9].

3.5. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* di mana *script* tersebut dijalankan [10].

3.6. MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) merupakan *server database* yang mengelola *database* dengan cepat dan menampung data dalam jumlah yang sangat besar yang dapat di akses oleh banyak *user* [11]. Tipe data MySQL adalah data yang terdapat dalam sebuah tabel berupa *field* yang berisi nilai dari data tersebut. Nilai data dalam *field* memiliki tipe tersendiri. MySQL mengenal beberapa tipe data *field* yaitu:

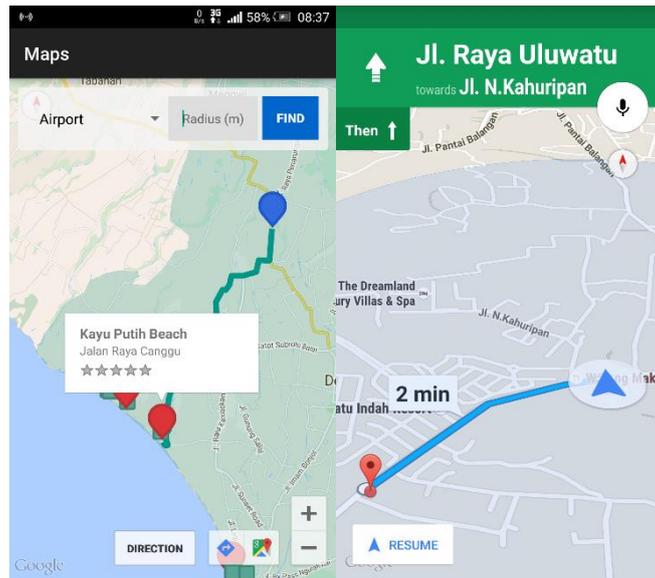
1. Tipe Data Numerik
Tipe numerik dibedakan dalam dua macam kelompok, yaitu *integer* dan *floating point*. *Integer* digunakan untuk data bilangan bulat sedangkan *floating point* digunakan untuk bilangan desimal. Tipe-tipe data yang termasuk dalam tipe data numerik adalah *tinyint*, *smallint*, *mediumint*, *int*, *float*, *double*.
2. Tipe Data *String*
String adalah rangkaian karakter. Tipe-tipe data yang termasuk dalam tipe data *string* adalah *char*, *varchar*, *tinytext*, *text*, *mediumtext*, *longtext*.
3. Tipe Data Tanggal
Tipe data tanggal biasanya digunakan untuk tanggal atau waktu. Masing-masing tipe mempunyai kisaran nilai tertentu. MySQL memberikan peringatan kesalahan apabila *input* tanggal atau waktu salah. Tipe data yang termasuk dalam tipe data tanggal adalah *datetime*, *date*, *timestamp*, *time*, *year*.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan berisikan tentang pembahasan dari sistem yang telah dirancang, pengujian sistem dan analisis hasil yang didapat setelah melakukan pengujian terhadap sistem tersebut. Uji coba sistem pada *mobile* Android melalui beberapa bagian pengujian yang melakukan pengujian terhadap fitur yang ada pada sistem.

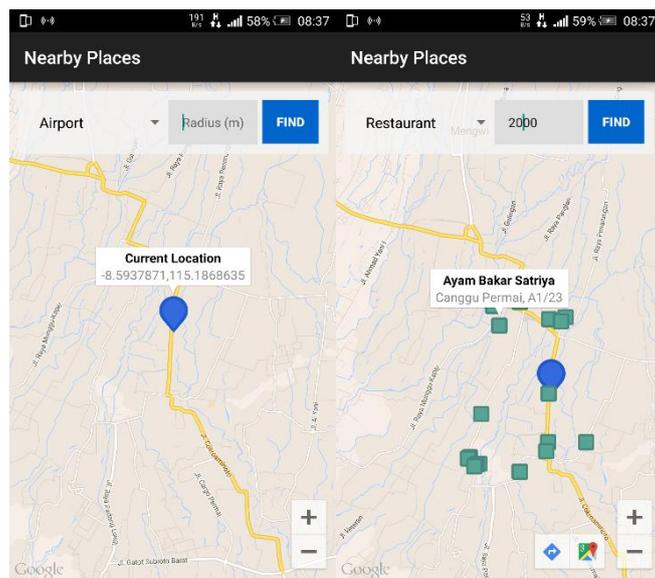
4.1 Hasil Pengujian

Fitur yang diuji adalah fitur yang berhubungan dengan konten aplikasi yaitu informasi pada objek wisata, rute, navigasi serta ulasan pada objek wisata pantai.



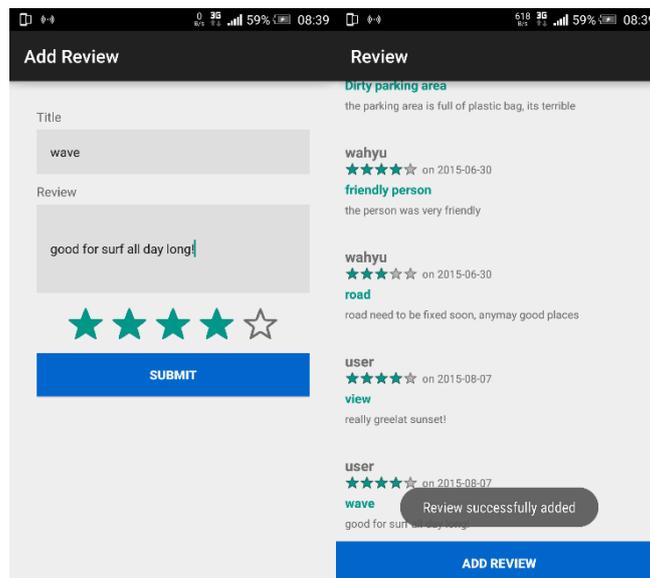
Gambar 4. Rute dan Navigasi Objek Wisata Pantai

Gambar 4 memperlihatkan rute menuju objek wisata yang ditampilkan melalui garis yang melalui jalur terdekat menuju objek wisata pantai pada aplikasi dan navigasi menuju objek wisata yang ditampilkan pada Google Maps setelah *user* memilih salah satu objek wisata pantai.



Gambar 5. Fasilitas Umum Terdekat

Gambar 5 memperlihatkan fasilitas umum terdekat yang ditampilkan pada peta dengan memilih jenis fasilitas yang dicari dan radius fasilitas yang diinginkan oleh user.



Gambar 6. Review Objek Wisata Pantai

User dapat menambahkan *review* pada salah satu objek wisata pantai yang terdiri dari judul, isi dari *review* dan *rating* saat menggunakan aplikasi seperti yang terlihat pada Gambar 6.

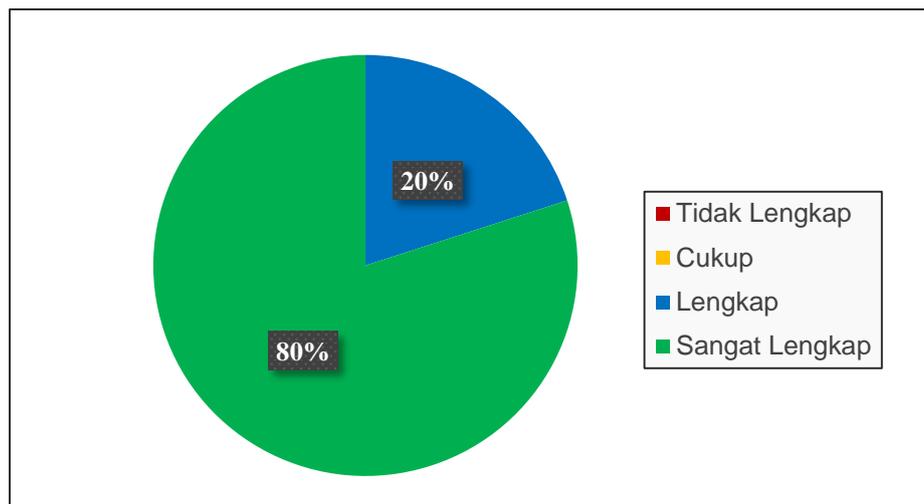
4.2 Pembahasan

Hasil aplikasi dihitung melalui pengujian terhadap fitur aplikasi pada konten yang disajikan. Perhitungan dilakukan dengan mengumpulkan data kuesioner hasil pengujian aplikasi yang dilakukan oleh 40 orang responden melalui nilai kualitatif yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian Konten Aplikasi

Nilai	Jumlah Responden (n)	Perhitungan Hasil $\left(\frac{n}{t}\right) \times 100\%$	Persentase Hasil
Tidak Lengkap	0	$\left(\frac{0}{40}\right) \times 100\%$	0 %
Cukup	0	$\left(\frac{0}{40}\right) \times 100\%$	0 %
Lengkap	8	$\left(\frac{8}{40}\right) \times 100\%$	20 %
Sangat Lengkap	32	$\left(\frac{32}{40}\right) \times 100\%$	80 %

Hasil pengujian konten aplikasi pada Tabel 1 melakukan perhitungan terhadap setiap nilai dari konten aplikasi yang diberikan oleh responden melalui kuesioner. Jumlah responden yang memilih salah satu nilai dari konten aplikasi dibandingkan dengan total responden.



Gambar 7. Grafik Hasil Pengujian Konten Aplikasi

Hasil pengujian terhadap konten aplikasi yang terlihat pada Gambar 7 memperlihatkan tidak ada responden yang memberikan nilai tidak lengkap dan cukup pada konten aplikasi. Konten yang ditampilkan pada aplikasi dengan nilai sangat lengkap memperoleh persentase sebesar 80 % dilanjutkan dengan nilai lengkap sebesar 20 %.

5. Kesimpulan

Aplikasi yang dikembangkan mampu memberikan informasi kepada pengguna dalam bentuk data spasial pada peta berupa informasi wisata pantai Bali Selatan. Implementasi aplikasi pada perangkat *mobile* Android memanfaatkan Google Maps API dalam menampilkan peta dan *database* MySQL untuk menyimpan serta mengolah data. Hasil kuesioner terhadap konten aplikasi memperoleh persentase 80% untuk nilai sangat baik dari 40 orang responden yang melakukan pengujian pada aplikasi. Konten yang dihasilkan aplikasi adalah menampilkan objek wisata pantai, informasi terkait dengan objek wisata pantai, memperlihatkan rute dan navigasi menuju objek wisata pantai.

Daftar Pustaka

- [1] <http://www.bbc.com/travel/story/20111123-worlds-best-islands>, diakses tanggal 2 September 2014
- [2] Arifin, Arna Fariza, Ahmad Syauqi Ahsan. Sistem Informasi Geografis (SIG) Fasilitas Umum Kota Mojokerto Berbasis Web. *Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya*. 2011.
- [3] I Nyoman Piarsa, A.A. Kompiang Oka, Gde Wahyu M. Gunadi, Web-based GIS by using Spatial Decision Support System (SDSS) Concept for Searching Commercial Marketplace using Google MAP API, *International Journal of Computer Applications*. 2012; 50(7): 8-17.
- [4] Ayad Ghany Ismaeel, Nur Gaylan Hamead, Mobile GIS and Open Source Platform Based on Android: Technology for System Pregnant Women, *International Journal of Scientific & Engineering Research*. 2014; 5(2): 23-31.
- [5] Siswanto. Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Menggunakan Google Maps API Studi Kasus Kabupaten Mojokerto. *Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya*. 2010.
- [6] Simond, John O. Earthscape: A Manual of Environmental Planning. New York: McGraw Hill Book Company. 1978.
- [7] Aditya, Antonious. Mengenal Aspek Teknis dan Bisnis Location Based Service. Jakarta: Gramedia. 2003.
- [8] Theresia, Jeni. Implementasi Mobile GIS pada Navigasi Jalan Menggunakan PDA di Kabupaten Sleman. Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer. *STMIK AMIKOM YOGYAKARTA*. 2010.

- [9] Svennerberg, Gabriel. Beginning Google Maps API 3. New York: Apress Inc. 2010.
- [10] Anhar. Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak. Jakarta: Mediakita. 2010.
- [11] Kustiyahningsih, Anamisa, D. R. Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2011.