

## APLIKASI WebGIS PARIWISATA MENGGUNAKAN *GOOGLE MAP API* DI KABUPATEN LOMBOK TIMUR

Hasan Basyri, Andri Suprayogi, Hani'ah \*)

Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275  
Email : geodesi@undip.ac.id

### Abstrak

Perkembangan teknologi sekarang ini sudah cukup maju terutama di bidang jaringan tanpa kabel. Mulai dari alat yang digunakan hingga kecepatan jaringan tanpa kabel yang ada. Informasi yang ada di suatu daerah dapat tersebar dengan mudah ke daerah lain hanya dalam hitungan detik. Hal ini sangat memudahkan komunikasi di era yang serba maju sekarang ini. Akan tetapi informasi yang ada jika tidak dikelola dengan baik tentu saja akan menyulitkan komunikasi tersebut. Untuk itu diperlukan sebuah sistem yang mengatur informasi tersebut atau lebih dikenal dengan sistem informasi. Sistem informasi ada yang sebatas tulisan saja dan ada yang dilengkapi dengan gambar maupun peta. Sistem informasi yang dilengkapi dengan peta ini disebut dengan Sistem Informasi Geografis.

Lombok Timur merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi pariwisata yang besar. Namun potensi pariwisata ini tidak dapat diketahui oleh wisatawan, dikarenakan kurangnya informasi tentang pariwisata Kabupaten Lombok Timur. Disamping itu, Informasi yang disediakan selama ini hanya bersifat statis. Mengacu pada pemahaman tersebut maka penelitian ini mengkaji Potensi Pariwisata Kabupaten Lombok Timur dengan menciptakan aplikasi WebGIS menggunakan Google Map API.

**Kata kunci:** WebGIS, Pariwisata dan Lombok Timur.

### Abstract

*The developments of technology have already moved forward specially in wireless and network technology. The movement in fact is begin from hardware tools used and the speed of network. However, this movement of technology could make communication easier, an information in a place or in a village should disappear in only some second time. But an information has to be handled well to make it easier to be understood by many people. Because of that, the need of a special good system is highly needed to manage the information which called information system. There are information system with only in words or writing and others with pictures or maps. The system with map called Geographic Information System.*

*East Lombok has big tourism potency, however this potency is unknown by tourist, because the lack of information. Currently information provided is only in static character. And this research aims to determine this potency in East Lombok by creating WebGIS Application Using Google Maps API.*

**Keywords:** WebGIS, Tourism and East Lombok.

\*) Penulis, Penanggungjawab

### 1. Pendahuluan

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan internet dan aplikasinya pada saat ini telah berkembang dengan amat pesat dan luas. Internet dapat diibaratkan seperti sebuah ruangan yang amat luas dan berisi berbagai macam informasi yang mengalir. Internet digunakan untuk berbagai macam hal. Dari mulai pendidikan,

perdagangan, politik, hobi, dan ajang promosi. Internet merupakan ladang informasi yang sangat bermanfaat bagi semua instansi.

Informasi dapat tersebar dengan mudah dari suatu daerah ke daerah lain hanya dalam hitungan detik. Hal ini sangat memudahkan komunikasi di era yang serba maju sekarang ini. Akan tetapi informasi yang ada jika tidak dikelola dengan baik tentu saja

akan menyulitkan pengguna. Untuk itu diperlukan sebuah sistem yang mengatur informasi baik spasial maupun non-spasial. Sistem informasi ini disebut dengan Sistem Informasi Geografis.

Pariwisata adalah dimana orang atau sekelompok orang bepergian mencari sebuah hiburan yang membutuhkan biaya dan berupa perjalanan yang menyenangkan dan memuaskan sehingga dapat menghibur hati. Namun seiring berkembangnya zaman, pariwisata berubah dari sekedar kegiatan untuk mengusir kebosanan menjadi sebuah gaya hidup bahkan kebutuhan hidup.

Sedangkan tempat wisata secara simpelnya adalah suatu tempat yang digunakan untuk melakukan kegiatan wisata. Tempat wisata dapat berupa tempat wisata alam, dan bangunan. Tempat wisata alam dapat berupa pantai, gunung, sungai, dan lain-lain. Sedangkan tempat wisata bangunan dapat berupa peninggalan sejarah, museum, dan lain-lain.

Kabupaten Lombok Timur memiliki pariwisata dan kebudayaan tinggi yang juga menjadikan kabupaten ini sebagai pulau yang digunakan untuk tujuan liburan atau wisata. Dengan statusnya sebagai tempat wisata dunia tentu harus memiliki fasilitas pendukung seperti informasi tempat-tempat wisata serta lokasi fasilitas pendukung seperti ATM, Hotel, dan Transportasi. Akan tetapi sekarang informasi itu masih sulit diakses karena belum adanya sistem yang mengaturnya, tidak hanya itu di Pulau Lombok masih banyak tempat-tempat wisata yang masih belum publikasi ke pada masyarakat. Langkah yang tepat untuk menangani masalah tersebut adalah membangun Sistem Informasi Geografis berbasis *web* menggunakan Google Map API karena dianggap handal dalam menangani informasi berupa data spasial. Sehingga dengan di buatnya Sistem Informasi Geografis Pariwisata ini diharapkan dapat mempermudah para pengguna dalam memperoleh informasi mengenai tempat-tempat wisata serta fasilitas-fasilitas yang ada di Lombok Timur.

Internet sekarang disebut sebagai salah satu teknologi yang mempengaruhi dalam kehidupan hidup manusia saat ini. Internet merupakan media informasi yang tergolong cepat dan murah sehingga media tersebut sangat cocok untuk perkembangan SIG. SIG yang dikembangkan melalui media atau berbasis internet atau *web* dikenal sebagai *webGIS*.

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat Sistem Informasi Geografis Pariwisata Lombok Timur berbasis web dengan menggunakan Google Maps API?

2. Bagaimana mendesain Sistem Informasi Geografis Pariwisata Lombok Timur agar dapat mempermudah pengguna dalam mengakses informasi lokasi wisata khususnya di Lombok Timur?
3. Bagaimana Sistem Informasi Geografis Pariwisata Lombok Timur ini dapat mempublikasikan tempat-tempat pariwisata, serta fasilitas-fasilitas pendukung seperti ATM, Hotel/ Penginapan, dan Fasilitas lain yang tersedia?

Penulis membatasi masalah agar yang dibahas tidak menyimpang dari maksud dan tujuan sebenarnya mengingat luasnya permasalahan dan keterbatasan waktu. Pembatasan masalah yang ditentukan adalah sebagai berikut :

1. Daerah penelitian adalah Kabupaten Lombok Timur Provinsi NTB.
2. Pembuatan Sistem Informasi geografis berbasis Web terbatas pada tempat-tempat wisata dan fasilitas-fasilitas pendukung yang disediakan seperti ATM, Hotel/Penginapan, dan fasilitas lainnya Di Kabupaten Lombok Timur NTB dengan Memanfaatkan Google Maps API ini sebatas visualisasi spasial.
3. Pembuatan Sistem Informasi Geografis berbasis Web Pariwisata dan fasilitas-fasilitas yang disediakan seperti ATM, Hotel/Penginapan, dan Fasilitas lain Di Kabupaten Lombok Timur NTB dengan Memanfaatkan Google Maps API ini menggunakan software *GoogleMaps*, *notepad++*, paket *xampp* dan didukung bahasa pemrograman PHP, *Jquery*, dan *Javascript* serta *MySQL* .
4. Data spasial berupa peta digital dan data non-spasial disesuaikan dengan kebutuhan informasi yang ada dan hanya informasi umum yang sekiranya diperlukan.

## II Metodologi Penelitian

### II.1 Lokasi Penelitian

Kabupaten Lombok Timur merupakan kabupaten yang terletak di ujung timur pulau Lombok dengan letak astronomis antara 116°-117° Bujur Timur dan 8°-9° Lintang Selatan, dengan batas wilayah:

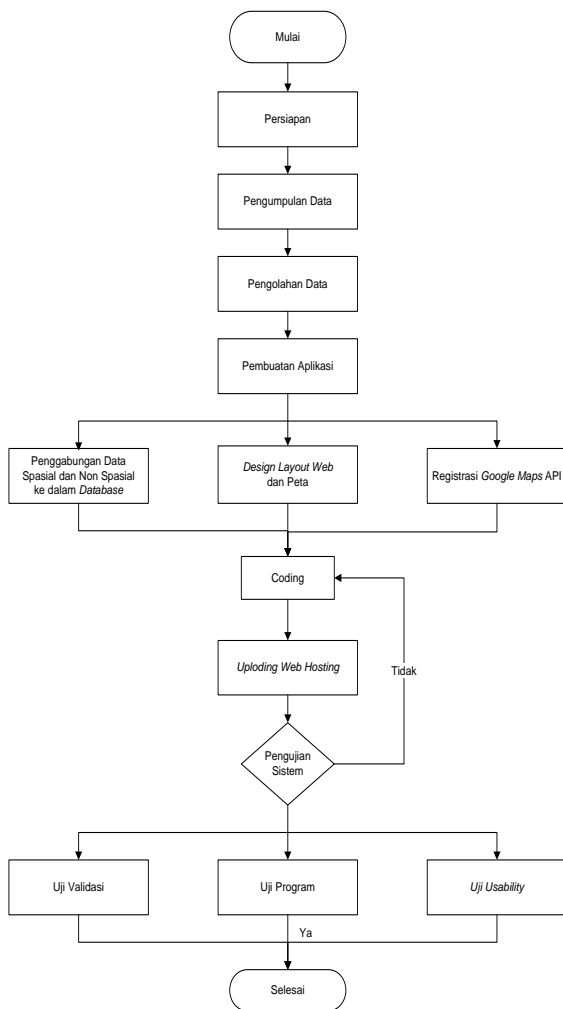
1. Sebelah Barat : Kab. Lombok Utara dan Lombok Tengah;
2. Sebelah Timur : Selat Alas;
3. Sebelah Utara : Laut Jawa;
4. Sebelah Selatan : Samudera Indonesia.

Luas wilayah Kabupaten Lombok Timur adalah 2.679,88 km<sup>2</sup> terdiri atas daratan seluas 1.605,55 km<sup>2</sup>



3. Mengintegrasikan informasi yang berasal dari basis data yang telah dibuat beserta aplikasi Google Maps API ke dalam web yang telah di desain.
4. Proses pembuatan script menggunakan Notepad++. Apabila dalam tampilan web terdapat kesalahan maka perintah script yang ditulis perlu dicermati agar tampilan web dapat diperbaiki sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan fungsi-fungsi web.
5. Proses pembuatan interface web dilakukan untuk mendesain tampilan website yang diinginkan.
6. Setelah semua script selesai dibuat dan interface web selesai di desain, maka *webGIS* dapat ditampilkan dalam *localhost* (XAMPP).

- menggunakan nama domain [www.lombokparadise.org](http://www.lombokparadise.org)
8. Setelah *WebGIS* Pariwisata Kabupaten Lombok Timur tampil secara online, pengunjung website dapat memberikan penilaian terhadap website melalui kuisioner yang telah disediakan. Pertanyaan pada kuisioner penilaian kebergunaan website ini telah meliputi 5 aspek uji kebergunaan (uji kebergunaan) yaitu kemudahan untuk dipelajari, efisiensi, mudah diingat, kesalahan, dan kepuasan website.
  9. Dari hasil dari penilaian pengunjung website ini dapat dilakukan analisa tingkat kebergunaan website yang kemudian dituangkan dalam laporan tugas akhir ini



Gambar II.2 Diagram Alir Penelitian

7. Agar web yang dibangun dapat dipublikasikan maka diperlukan hosting dan domain. Hosting merupakan tempat meletakkan file-file yang telah dibuat. Domain merupakan alamat web. Penelitian ini

## II.4 Perancangan Aplikasi

### II.4.1 Kode Google Maps API Termodifikasi

Template *Google Maps* API merupakan kode awal yang disediakan oleh Google untuk memudahkan pengguna dalam mengembangkan peta sesuai keinginan pengguna.

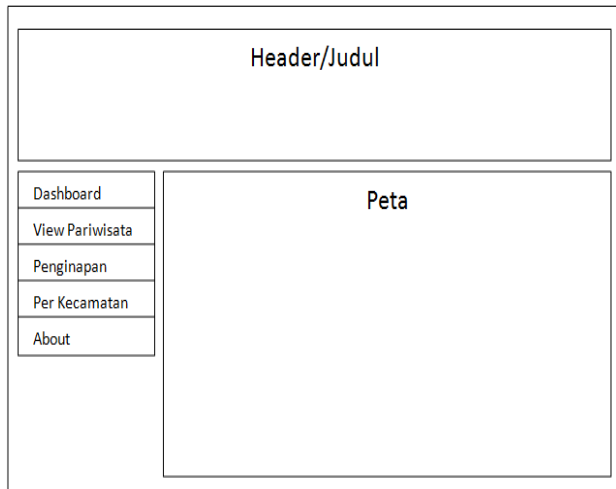
```

<!DOCTYPE html><html><head><style type="text/css"> html, body, #map-canvas { height: 100%; margin: 0; padding: 0;} </style><script type="text/javascript" src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=API_KEY"></script><script type="text/javascript">
function initialize() { var mapOptions = { center: { lat:-8.580218, 116.167991}, zoom: 9 }; var map = new google.maps.Map(document.getElementById('map-canvas'), mapOptions); google.maps.event.addDomListener(window, 'load', initialize); </script></head><body><div id="map-canvas"></div></body></html>
Perhatikan pada script yang menunjukkan titik koordinat center: { lat: -8.580218, 116.167991} dimodifikasi menjadi var myLatlng = new google.maps.LatLng(arrKordinat.latitude[index],arrKordinat.longitude[index]);
    
```

Fungsi tersebut digunakan agar memberikan kemudahan bagi data koordinat yang dimasukkan oleh pengguna sehingga koordinat dapat bersifat dinamis.

### II.4.2 Rancangan Interface WebGis

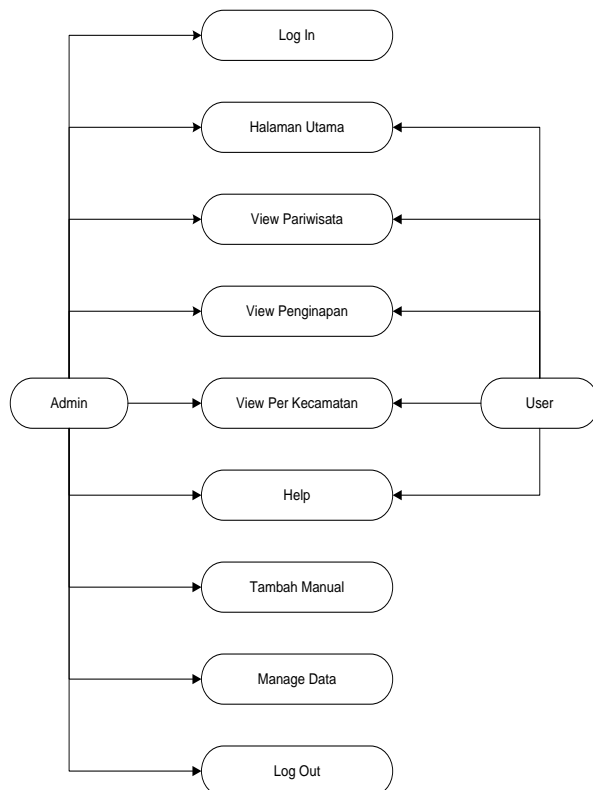
Rancangan Interface Desain interface untuk *WebGIS* Pariwisata Kabupaten Lombok Timur adalah sebagai berikut :



Gambar II.3.Rancangan Interface

II.4.3 Diagram Use Case

Berdasarkan studi lapangan dan analisa yang dilakukan, aktor yang terlibat pada sistem ini adalah sebagai berikut:



Gambar.II. 4 Use Case Diagram

1. Aktor *User* Eksternal adalah semua aktor yang tidak termasuk dalam aktor internal.

2. Aktor *User* Internal umumnya adalah aktor administrator dimana seorang yang mendapat tanggung jawab untuk memelihara sistem yang telah dibuat.

III. Hasil dan Pembahasan

III.1 Hasil

III.1.1 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi webGIS pariwisata di kabupaten lombok timur memanfaatkan *Google maps* API ini dilakukan dengan menjalankan aplikasi tersebut pada *web browser* dengan menggunakan parameter yaitu keberhasilan dalam tampilan di beberapa *web browser* yang digunakan.

Indikator keberhasilan dari pembuatan aplikasi webGIS pariwisata di kabupaten lombok timur memanfaatkan *Google mapsAPI* ini adalah seluruh fungsi yang ditampilkan di *web browser* dapat berjalan dengan baik serta dapat memberikan ketresediaan informasi dan ketepatan informasi kepada para pengguna.

III.1.2 Tampilan Aplikasi

Pada subbab hasil pengujian ini sekaligus dijelaskan prosedur penggunaan aplikasi mulai dari login pada halaman admin, membuka aplikasi dan mengakses data secara langsung, mendapatkan informasi yang diperlukan, menambahkan atau mengurangi data dan informasinya sesuai kebutuhan dan menjadikan aplikasi tersebut sebagai panduan dalam menemukan pariwisata serta fasilitas fasilitas yang mendukungnya yang tersebar di Kabupaten Lombok Timur.

Berikut adalah hasil tampilan aplikasi webGIS pariwisata di Kabupaten Lombok Timur memanfaatkan *Google mapsAPI* pada *web browser*

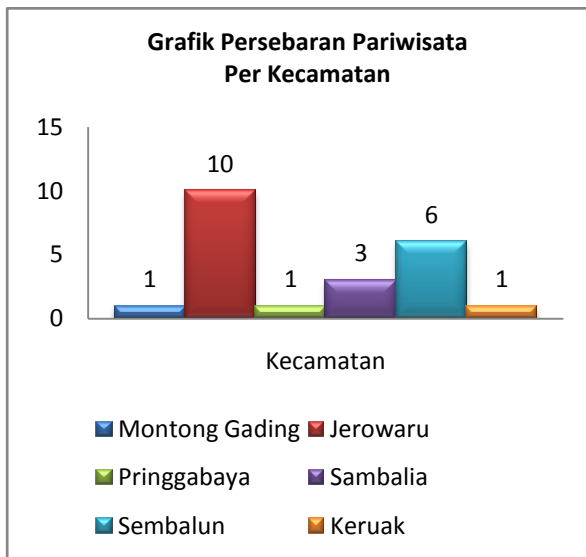


Gambar III.1 Halaman Utama Aplikasi WebGis

### III.2 Analisis

#### III.2.1 Analisa Persebaran Pariwisata

Dari hasil pembuatan aplikasi didapatkan grafik persebaran pariwisata di kabupaten lombok timur. Persebaran tersebut antara lain sebagai berikut :



Gambar III 2 Grafik Persebaran Pariwisata Per Kecamatan Di Lombok Timur  
Dari data tersebut didapat daerah kecamatan

- Kecamatan Montong Gading : 2 Pariwisata
- Kecamatan Jerowaru : 14 Pariwisata
- Kecamatan Pringgabaya : 7Pariwisata
- Kecamatan Sambalia : 8Pariwisata
- Kecamatan Sembalun : 5Pariwisata
- Keamatan Keruak : 1 Pariwisata

Jerowaru adalah daerah yang paling banyak terdapat pariwisata. Hal tersebut dikarenakan daerah kecamatan Jerowaru terdapat di pesisir pantai yang memiliki banyak pulau pulau keil yang memiliki keindahan tidak terelakkan baik pemandangan gilinya maupun dunia bawa lautnya sehingga menarik minat para turis yang baru tiba yang ingin segera menikmati indahnya pariwisata didaerah ini.

#### III.2.2 Analisis Perbandingan Persebaran Pariwisata dan Fasilitas Pendukung Pariwisata

Dari hasil pembuatan aplikasi webGIS ini didapatkan juga persebaran fasilitas fasilitas yang bisa mendukung perjalanan anda dalam berwisata. Diantaranya sebagai berikut:

Tabel III.1 Perbandingan Persebaran Pariwisata dan

KECAMATAN	JUMLAH PERSEBARAN FASILITAS PARIWISATA DI LOMBOK TIMUR				
	ATM	SPBU	PENGINAPAN	RUMAH MAKAN	WISATA
MONTONG GADING	-	-	7	-	1
JEROWARU	-	-	-	-	10
PRINGGABAYA	3	1	-	-	1
SAMBALIA	-	-	5	-	3
SEMBALUN	-	-	7	-	6
KERUAK	-	-	-	-	1
SELONG	13	2	5	1	-
AIKMEL	6	2	-	3	-
TERARA	5	1	-	-	-
MASBAGIK	10	-	-	4	-
LABUHANHAJI	-	1	2	-	-
SURALAGA	-	-	-	1	-
JUMLAH	37	7	26	9	22

Dari tabel diatas, dapat dianalisis fasilitas pendukung pariwisata seperti atm, spbu, rumah makan dan penginapan tidak tersebar secara merata disekitar pariwisata, dikarenakan fasilitas ini dibangun tidak jauh dari jalur jalan raya utama. Hal ini juga dipengaruhi karena kemudahan aksesnya bila letaknya dekat dengan jalan raya

III.2.3 Analisis Web Browser Yang Digunakan

Analisis ini menggunakan web browser yang berbeda-beda untuk menampilkan setiap halaman dari aplikasi webGIS Pariwisata ini. Berikut merupakan hasil dari tiap web browser :

Tabel III.2 Hasil Uji Keberhasilan Web Browser

WebBrowser	Home	View Pariwisata	View fasilitas	View Per Kecamatan
Mozilla Firefox 22.0	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Google Chrome	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Opera Web 16.0	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Internet Explorer 8	Berhasil	Berhasil	Berhasil*	Berhasil*

\* = sebagian gagal

Dari keempat web browser yang digunakan hanya browser Internet Explorer yang tidak dapat tampil dengan maksimal. Hal ini dikarenakan beberapa opsinya sudah usang atau tidak diperbarui sehingga tidak kompatibel dengan beberapa bahasa web yang digunakan.

III.2.4 Analisis Ketepatan Posisi

Analisis ini dilakukan untuk memastikan ketepatan posisi dari objek wisata pada aplikasi webGIS [www.lombokparadise.org](http://www.lombokparadise.org) dengan membandingkan posisi koordinat objek penelitian yang di dapat dari aplikasi A-GPS pada *smartphone* dan posisi koordinat objek penelitian yang didapat dari *GPS Handheld* pada *Google Maps*.

Selanjutnya cara membandingkan hasil pembacaan posisi dengan menggunakan *GPS handheld*, *Google Maps*, dan A-GPS pada *smartphone* pada suatu lokasi yang sama sebagai berikut :

1. Pertama pembacaan lokasi menggunakan *GPS handheld*. Dari pengukuran tersebut didapatkan koordinat 8°34'13.48"S dan 116°31'54.52"E atau jika diubah ke koordinat default *Google Maps* yaitu -8.57041,116.53181
2. Kemudian pada posisi yang sama, dilakukan pembacaan posisi dengan menggunakan aplikasi A-GPS pada *smartphone* Android. Hasil pembacaan posisi yang didapat adalah -8.57060,116.53206
3. Berikutnya adalah melakukan pembacaan posisi melalui *Google Maps* pada *smartphone* Android. Hasil pembacaan posisi yang didapat adalah -8.57042,116.53162
4. Langkah berikutnya adalah membandingkan selisih setiap hasil pembacaan posisi.

Sebelumnya lakukan transformasi koordinat yang telah didapat kedalam sistem koordinat UTM, untuk memudahkan dalam menghitung selisih antar koordinat.

Hasil transformasi koordinat geografis ke UTM  
*GPS handheld* = 453137.953, 9038586.262  
 A-GPS = 453140.204,  
 9038607.209  
*Google Maps* = 453139.577,  
 9038580.112

Dari koordinat UTM diatas, dapat kita hitung selisih antarkoordinat dengan rumus :

$$d = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} \dots\dots\dots (Rumus III.1)$$

Keterangan : d = selisih jarak antar koordinat

$$\Delta x^2 = \text{selisih kuadrat koordinat x}$$

$$\Delta y^2 = \text{selisih kuadrat koordinat y}$$

Berikut tabel hasil pengukuran antar koordinat.

Tabel III.1 Selisih Jarak Antar Koordinat 1

No	Pengukuran	Latitude (°)	Longitude (°)	No. Titik
1	GPS Handheld	-8.5704	116.53181	A
	A-GPS	-8.5706	116.53206	
	Google Maps	-8.5704	116.53162	
2	GPS Handheld	-8.6515	116.53881	B
	A-GPS	-8.6519	116.54012	
	Google Maps	-8.6516	116.53963	
3	GPS Handheld	-8.6124	116.49917	C
	A-GPS	-8.6129	116.45001	
	Google Maps	-8.6127	116.49907	

Berikut adalah hasil perhitungan selisih antar koordinat dalam satuan meter.

Tabel III.2 Hasil Jarak Antar Koordinat 1

No	GPS handheld dan A-GPS (meter)	GPS handheld dan Google Maps (meter)	A-GPS dan Google Maps (meter)	No. Titik
1	11,018	16,162	27,104	A
2	27,996	17,484	10,546	B
3	6,374	4,295	10,662	C

Dari hasil pengukuran tersebut, dapat dilihat bahwa hasil pengukuran melalui A-GPS dan Google Maps memiliki akurasi yang hampir sama, namun memiliki perbedaan yang cukup beragam dengan hasil pengukuran melalui GPS handheld. Pada tabel diatas Pengukuran pertama antara A-GPS dan Google Maps memiliki selisih sebesar 27,104 meter. Meskipun demikian dengan selisih nilai tersebut, tentunya masih dapat dipergunakan untuk keperluan navigasi yang tidak terlalu membutuhkan akurasi tinggi

#### IV. Kesimpulan dan Saran

##### IV.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembuatan aplikasi webGIS Pariwisata Lombok Timur memanfaatkan Google Maps API ini, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi ini menggunakan software aplikasi server paket XAMPP. Notepad ++ sebagai editor. PhpMyAdmin dengan bahasa MySQL yang ada pada aplikasi server paket XAMPP digunakan dalam pembuatan database dan Notepad ++ digunakan sebagai editor PHP dan HTML. Sedangkan proses menampilkan peta pada Google Maps dan pengambilan database-nyadilakukan secara online dengan menggunakan hosting dari server.
2. Aplikasi webGIS ini dibutuhkan oleh para pengguna untuk menemukan lokasi-lokasi Pariwisata Lombok Timur sehingga dapat

memenuhi maksud dan tujuan dari penelitian ini.

##### IV.2 Saran

Untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut agar semakin memberikan manfaat untuk pengguna ada beberapa hal yang dapat dijadikan masukan. Sebagian besar merupakan saran yang diberikan oleh responden yang sudah menggunakan sendiri aplikasi webGIS ini. Saran-saran tersebut yaitu:

1. Perbaiki pada tampilan atau interface website agar lebih menarik.
2. Perlu adanya update agar aplikasi dapat selalu sesuai dengan pariwisata Lombok Timur dan selalu dapat digunakan sebagai panduan oleh para pengguna.
3. Perlu adanya masukan atau saran dari setiap pengguna mengenai aplikasi ini dalam pengembangannya agar dapat menjadi lebih baik lagi dalam memberikan informasi bagi para penggunanya.

#### V. Daftar Pustaka

- Hotdaniel, N .2010. *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Kampus Berbasis WebGIS (Studi Kasus Fakultas Teknik Universitas Diponegoro)*, Skripsi Program Studi Teknik Geodesi. Semarang : Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Nugroho, B. 2008. *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL dengan Dreamweaver MX (6,7,2004) dan 8*. Yogyakarta : Gava Media
- Rusdyanto, F .2013. *Aplikasi WebGIS Persebaran Hotel Di Kota Surakarta Memanfaatkan Google Maps API*, Skripsi program studi Teknik Geodesi. Semarang : Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas teknik, Universitas Diponegoro.
- Raharjo, B. 2011. *Belajar Pemrograman Web*. Bandung : Penerbit MODULA
- Riyanto, dkk. 2009. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. Yogyakarta : Gava Media
- Prahasta, Eddy. 2013. *Mengelola Peta Digital* : Informatika Bandung.
- World Tourism Organization. 2015. *Why Tourism*. <http://www2.unwto.org/content/why-tourism.com>. Diakses pada tanggal 9 Januari 2015.