

## SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SARANA PADA KABUPATEN PASAMAN BARAT

Harison\*, Ahmad Syarif\*\*

\*Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri

\*\*Mahasiswa Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Padang

harisonathar@gmail.com

---

### Abstract

*West Pasaman has a wide area of  $\pm 3864.02$  km<sup>2</sup> and a population of about  $\pm 365$  129 inhabitants, the government has established a means for people in West Pasaman, including education facilities, health facilities and police facilities. As for the number of facilities that have been established in the field of as many as 355 educational facilities, health care facilities and fields as many as 21 police were 7 facilities. The number of facilities built to make building sites scattered across the West Pasaman, with but there are still many people who do not know the location of the facilities built. To that end, the technology is used Geographic Information System (GIS) to map the location, and displays the information infrastructure constructed by the government of West Pasaman.*

*With the GIS, the location and the facilities built can be summarized in a web page attractive and dynamic, within the website, both the government and the community will get location information, distance to the location, as well as the means of what is built in the form of images, as well as getting The latest news about west Pasaman. GIS technology utilizes Google Maps as a place to display the specified location through the point coordinates of the location means it is built, then the coordinates are stored in a database by using MySQLi as Database, after the data is stored, then the website is displayed using the programming language PHP and HTML.*

*Keywords: Pasaman Barat, Means, GIS.*

---

### 1. Pendahuluan

Pada saat ini teknologi informasi, di era yang super cepat akses informasi telah menjadi popularitas dalam dunia pembelajaran ilmu teknologi sehingga dalam dunia pembelajaran selalu dikaitkan dengan kecanggihan dan pemanfaatan teknologi yang semakin berkembang pesat.

Kabupaten pasaman barat memiliki luas daerah sebesar  $\pm 3.864,02$  km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk sebanyak  $\pm 365.129$  jiwa. Dengan memiliki jumlah penduduk yang banyak, pemerintah telah mendirikan sarana bagi masyarakat di kabupaten pasaman barat, di antaranya sarana pendidikan, sarana kesehatan dan sarana keamanan masyarakat. dengan jumlah sarana yang telah didirikan pada bidang pendidikan sebanyak 355 sarana, bidang kesehatan sebanyak 21 sarana dan bidang kepolisian sebanyak 7 sarana.

Pemerintah kabupaten pasaman barat belum memiliki sistem untuk memetakan lokasi dari sarana yang telah dibuat, dengan adanya sistem tersebut dapat menginformasikan kepada masyarakat dan juga pemerintah berapa banyak sarana pendidikan, kesehatan, dan kepolisian

yang ada di kenagarian-kenagarian kabupaten pasaman barat. Selain dari itu informasi juga disajikan dalam bentuk pemetaan dari lokasi sarana yang telah didirikan.

Pada saat sekarang ini informasi dapat dipetakan dengan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) atau dikenal pula dengan GIS (*Geographical Information System*). SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa, dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang diolah pada SIG adalah data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya, sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti lokasi, kondisi, tren, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan sistem informasi lainnya. dari latar belakang diatas penulis mengambil sebuah topik tentang Tinjauan Pustaka Sistem Informasi Geografis Sarana

Pada Daerah Kabupaten Pasaman Barat Berbasis Web.

## 2. Studi Literatur

Implementasi Google Maps Api pada Aplikasi Penentu Rute Terpendek Layanan Antar Konsumen pada Restoran Waralaba” oleh Aprilia Kusumah Angga Rani pada tahun 2012 di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penelitian ini membahas tentang pemanfaatan Google Maps Api untuk merancang aplikasi pengambilan rute terpendek dan cabang terdekat sesuai dengan alamat pemesanan. Program tersebut dibuat dengan memindahkan peta analog ke system melalui mesin scanner untuk dijadikan data digital. Data tersebut yang digunakan untuk memetakan suatu wilayah.

### 2.1 Pemetaan

Istilah pemetaan seringkali digunakan pada ilmu matematika untuk menunjukkan proses pemindahan informasi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Proses tersebut serupa dengan yang dilakukan oleh kartografer, yaitu memindahkan informasi dari permukaan bumi ke dalam kertas. Hasil dari pemindahan informasi tersebut dinamakan peta atau *map*.

Maka dari definisi di atas dapat dikatakan bahwa peta adalah representasi daripermukaan bumi atau bagian dari permukaan bumi pada kertas atau media lainnya. Informasi yang terdapat pada peta dapat berupa letak ataupun bentuk geografis dari suatu lokasi tertentu.

### 2.2 Pengenalan Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai (Abdul Kadir, 2005). Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.

### 2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information Sistem (SIG)* merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial bereferensi keruangan,

sistem ini mengcapture, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial merefrensikan kepada kondisi bumi. Chrisman (1997), SIG adalah sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data, manusia (brainware), organisasi dan lembaga yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi-informasi mengenai daerah-daerah di permukaan bumi.

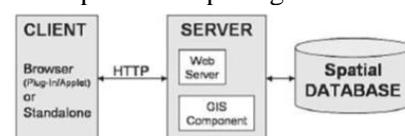
### 2.4 Konsep Dasar Web

Web merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang pesat. Pendistribusian informasi web dilakukan melalui pendekatan *hyperlink*, yang memungkinkan suatu teks, gambar, ataupun objek yang lain menjadi acuan untuk membuka halaman-halaman yang lain. Melalui pendekatan ini, seseorang dapat memperoleh informasi dengan beranjak dari satu halaman ke halaman lain. (Abdul Kadir, 2005)

### 2.5 SIG Berbasis Web

Sistem Informasi Geografis telah berkembang dari segi keragaman aplikasi dan juga media. Pengembangan aplikasi SIG kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis *Web* yang dikenal dengan *Web SIG*. Hal ini disebabkan karena pengembangan aplikasi di lingkungan jaringan telah menunjukkan potensi yang besar dalam kaitannya dengan informasi geografis. Sebagai contoh adalah adanya peta *online* interaktif sebuah kota, yang memudahkan pengguna dalam mencari informasi geografis terkini yang terdapat pada kota tersebut, tanpa mengenal batas lokasi geografis pengguna.

Pada aplikasi SIG berbasis *web*, terdapat beberapa komponen yang saling berinteraksi. Komponen-komponen tersebut bisa saja terdapat pada beberapa lokasi pada jaringan. Oleh karena itu pada SIG berbasis *web*, diperlukan adanya *server*. Arsitektur dari *web SIG* sapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 1.** Arsitektur Global SIG Berbasis WEB (Prahasta, 2009)

Gambar diatas menunjukkan arsitektur minimum sebuah sistem *Web SIG*. Di sisi klien terdapat aplikasi dengan menggunakan *web browser* (*Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer*) yang berkomunikasi dengan *server* sebagai penghubung dengan data yang tersedia (pada *database*). Komunikasi dilakukan dengan melalui *web* protokol seperti HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*).

Komponen yang berhubungan dengan GIS yang tidak terdapat pada sisi klien dinamakan *server side GIS component*. Pada sisi ini, terdapat *Web server* yang bertugas untuk merespons proses permintaan dari klien. Respons tersebut dapat berupa meneruskan permintaan klien ke komponen *server side GIS* lainnya. Untuk selanjutnya melakukan koneksi ke *spatial database* dan mengabulkan permintaan *query* dari klien. Hasil *query* tersebut dapat dikembalikan ke komponen *server side GIS*, untuk diteruskan ke *web browser* yang terdapat pada sisi klien. Aplikasi *web GIS* pada jaringan internet. Hal ini dipengaruhi oleh makin berkembangnya *web programming*, dan adanya peluang-peluang komersial yang dapat dimanfaatkan. Berikut adalah beberapa contoh *web GIS* atau peta *online*.

- a. Yahoo Maps
- b. Live Search Maps
- c. Map Quest
- d. *Google Maps*
- e. Microsoft Virtual Earth

## 2.6 SIG Berbasis Web dengan Google Maps

*Google Maps* adalah layanan *mapping online* yang disediakan oleh *google*. Layanan ini dapat diakses melalui situs <http://maps.google.com>. Pada situs tersebut kita dapat melihat informasi geografis pada hampir semua wilayah di bumi. Layanan ini interaktif, karena didalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah tingkat *zoom*, serta mengubah tampilan peta.

## 2.7 Google Maps API

*Google Maps Application Programming Interface* (API) merupakan suatu fitur aplikasi yang dikeluarkan oleh *google* untuk memfasilitasi pengguna yang ingin mengintegrasikan *Google Maps* ke dalam *website* masing-masing dengan menampilkan *data point* milik sendiri. Dengan menggunakan *Google Maps API*, *Google Maps* dapat di-embed pada *web site* eksternal. Agar aplikasi *Google Maps* dapat muncul di *website* tertentu, diperlukan adanya

*API key*. *API key* merupakan kode unik yang digenerasikan oleh *google* untuk suatu *website* tertentu, agar *server Google Maps* dapat mengenali.

## 2.8 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web-server* (*server side*). PHP diciptakan oleh programmer *unix* dan *Perl* yang bernama *Rasmus Lerdorf* pada bulan *Agustus-September 1994*. *Script PHP* adalah bahasa program yang berjalan pada sebuah *web server*, atau sering disebut *server-side*. Oleh karena itu, PHP dapat melakukan apa saja yang bisa dilakukan program *CGI* lain, yaitu mengolah data dengan tipe apapun, menciptakan halaman *web* yang dinamis, serta menerima dan menciptakan *cookies*, dan bahkan PHP bisa melakukan lebih dari itu.

## 2.9 MySQLi (*Improved*)

*MySQLi* merupakan salah satu ekstensi PHP untuk mengakses fungsional yang disediakan *MySQL 4.1* ke atas. Jika pada tulisan sebelumnya mengakses *MySQL* dengan menggunakan *MySQL Extension*, *MySQL Improved Extension* ditujukan agar dapat menggunakan fitur *MySQL* versi 4.1.3 ke atas, sedangkan ekstensi *MySQL* lama diperuntukkan untuk versi *MySQL* sebelumnya. Ekstensi *MySQL* lama akan berstatus *deprecated* pada rilis *PHP 5.5* dan selanjutnya akan dibuang, untuk itu disarankan menggunakan Ekstensi *MySQLi* atau *PDO MySQL* untuk menulis kode-kode PHP yang baru. Ekstensi *MySQL* hanya dapat digunakan untuk pemeliharaan kode-kode lama yang telah dikembangkan.

## 2.10 JQuery

*JQuery* merupakan sebuah *Javascript Library* atau bisa disebut juga sebagai perpustakaan dari kumpulan kode/listing *Javascript* yang siap pakai. Dalam artikel sederhana, *JQuery* dapat digunakan untuk meringkas sebuah listing *Javascript* yang panjang dalam sebuah proyek pembuatan *website*. Sehingga sebagai *Developer Web*, akan diberikan kemudahan dalam menghadap bagian yang mengandung *Javascript*. *JQuery* merupakan program yang berjalan pada sisi *server* dan akan ditampilkan pada *Browser Web*. *JQuery* dapat berjalan didalam *HTML*, atau bahasa pemrograman berbasis *web* lainnya.

### 2.11 Hypertext Markup Language (HTML)

*HyperText Markup Language* (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formatting hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolahan kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

### 2.12 Database

Database sebagai kumpulan informasi yang bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam tatacara yang khusus (Abdul, 2003, hal:8). Dalam praktek, penggunaan istilah database menurut Elmasri R. (1994) lebih dibatasi pada arti implisit yang khusus, yaitu :

- Basis data merupakan penyajian suatu aspek dari dunia nyata.
- Basis data merupakan kumpulan data dari berbagai sumber yang secara logika mempunyai arti implisit, sehingga data yang terkumpul secara acak dan tanpa mempunyai arti, tidak dapat disebut sebagai database.
- Database perlu dirancang, dibangun, dan data dikumpulkan untuk suatu tujuan. Database dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa aplikasi yang sesuai dengan kepentingan pemakai. (Waljiyanto, 2003, hal: 2)

### 2.13 Normalisasi Database

Kasus redundan data diatas dapat diselesaikan dengan suatu teori Normalisasi. Normalisasi adalah suatu proses mengubah sebuah tabel yang besar dan kompleks menjadi beberapa buah tabel yang lebih kecil dan sederhana. Tujuan

normalisasi adalah untuk mengurangi pemasukan data yang berulang. Selain itu, juga untuk menghindari terjadinya masalah pada saat mengisi, mengubah, maupun menghapus data.

Dengan normalisasi kita ingin mendesain database relasional yang:

- Berisi data yang diperlukan.
- Memiliki sedikit mungkin redundansi.
- Mengakomodasi banyak nilai untuk tiap tipe data yang diperlukan.
- Mengefisienkan update.
- Menghindari kemungkinan kehilangan data secara tidak disengaja. (Fathansyah, 2001).

ERD adalah model data untuk menggambarkan hubungan antara satu entitas dengan entitas lain yang mempunyai relasi (hubungan) dengan batasan-batasan. Hubungan antara entitas akan menyangkut dua komponen yang menyatakan jalinan ikatan yang terjadi, yaitu derajat hubungan dan partisipasi hubungan. Derajat hubungan menyatakan jumlah anggota entitas yang terlibat di dalam ikatan yang terjadi dalam membentuk hubungan. Derajat hubungan pada *relationship tipe*, batasan *structural cardinality ratio* memiliki jenis (Waljiyanto, 2003).

### 2.14 Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem diperlukan sebagai metode, *best practices, deliverables*, dan alat otomasi yang digunakan stakeholder untuk mengembangkan dan meningkatkan sistem informasi dan perangkat lunak. Proses perangkat lunak terdapat beberapa tahap, yang dimana pembuatannya harus dapat disederhanakan agar mudah dimengerti semua orang, sehingga dalam proses kerja pembuatan suatu sistem dapat terkoordinir dengan baik. Terdapat beberapa metode yang dapat dipakai untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak diantaranya metode waterfall dan metode increment.

### 2.15 Pemodelan Sistem

Model analisis harus dapat mencapai tiga sasaran utama, yaitu menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan, membangun dasar bagi pembuatan desain perangkat lunak, membatasi serangkaian

persyaratan yang dapat divalidasi begitu perangkat lunak di bangun.

### 2.16 Pemodelan Proses Data Flow Diagram

DFD (Data Flow Diagram) merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data sistem secara logika. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem. Keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pengguna yang kurang menguasai komputer untuk mengerti sistem yang akan dikembangkan

### 2.17 Flowchart

Bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.

1. Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah
2. Secara sederhana, terurai, rapi dan jelas
3. Menggunakan simbol-simbol standar

## 3 Metodologi Penelitian

### 3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini penulis merancang suatu Web GIS pada sarana di Kabupaten Pasaman Barat Berbasis WEB dengan menggunakan Bahasa Pemograman PHP dan database MySQLi.

### 3.2 Lokasi dan waktu

Lokasi Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Pasaman Barat selama satu bulan lima belas hari, dimulai dari april 2015 sampai dengan juni 2015.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan data dan informasi yang diperlukan serta berhubungan dengan hal yang akan ditulis. Untuk mengumpulkan data serta informasi yang diperlukan penulis menggunakan metode sebagai berikut :

#### 1. Penelitian Lapangan ( *Field Research* )

Penelitian lapangan yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara riset kelapangan. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data primer dengan cara mendatangi objek yang akan diteliti. Tujuan yang diharapkan adalah untuk memperoleh data secara langsung dari pihak yang terkait. Adapun teknik yang dipergunakan adalah :

#### a. Wawancara (*Interview*)

Pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab langsung kepada pihak yang terkait, yang dapat memberikan penjelasan langsung ataupun data sebagai pelengkap penulisan ini.

#### b. Pengamatan (*Observation*)

Tinjauan dan pengamatan yang penulis lakukan dengan penelitian yang dilakukan di seluruh Kenagarian yang ada di Kabupaten Pasaman Barat.

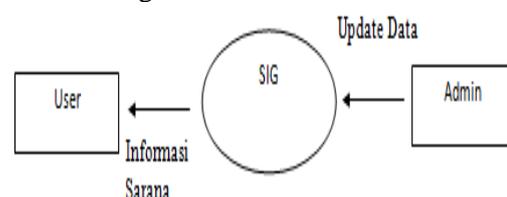
## 3.4 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat Sistem Informasi Geografis Berbasis Web adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
  - a. Notebook *Processor* Intel(R) Atom (TM) CPU N570 @ 1.66GHz 1.67GHz2
  - b. *Hard disk* 250 GB (Giga Byte)
  - c. *Memory* 2 GB DDR 3 RAM
2. Perangkat Lunak (*Software*)
  - a. *Sistem Operasi* Windows 7 *Ultimate* x86 (32-bit)
  - b. *Microsoft Office* Word 2007
  - c. *Adobe Dreamweaver* CS3
  - d. *Appserv*

## 3.5 Context Diagram

Context Diagram merupakan alat bantu perancangan sistem secara global yang memperlihatkan sistem secara umum dan bagian-bagian dari sub sistem yang terlibat dalam sistem secara keseluruhan, keterkaitan dan interaksi antar subsistem. Berikut Context Diagram :



**Gambar 2.** Context Diagram

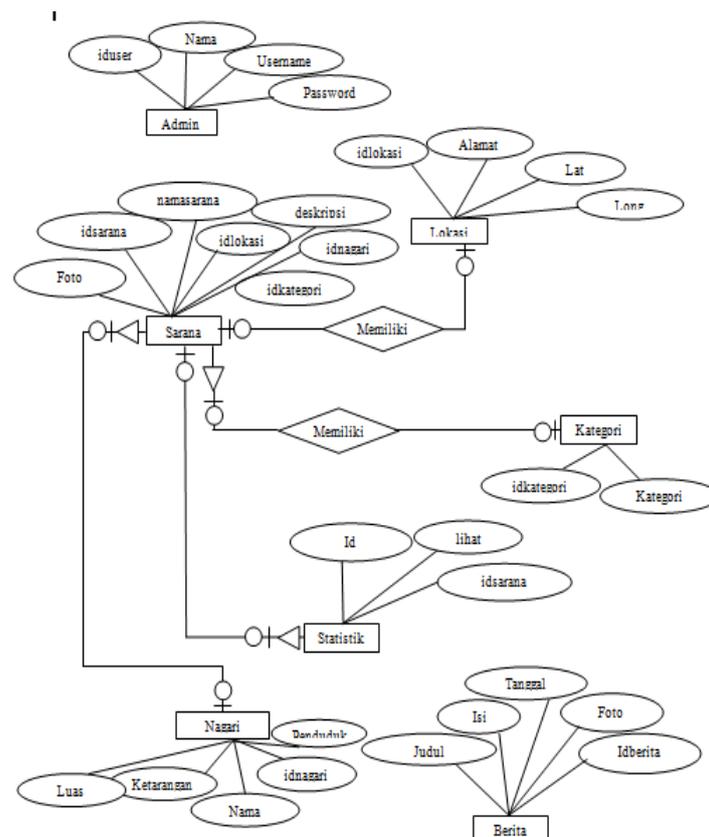
#### a. User SIG

Sistem memberikan informasi sarana yang ada di Kabupaten Pasaman Barat.

#### b. Admin SIG

Admin mengelola dan memperbaharui data-data pada sistem.

### 3.6 Entity Relation Diagram (ERD)



**Gambar 3.** Entity Relation Diagram

#### 4 Pembahasan

Membangun sebuah sistem informasi geografis sarana di daerah Kabupaten Pasaman Barat diperlukan beberapa proses sebagai berikut:

##### 4.1 Membangun Server Web

MySQL merupakan sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License).Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya yaitu SQL (Structured Query Language).SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.MySql adalah sebuah server database open source yang terkenal yang digunakan berbagai aplikasi terutama untuk server atau membuat bermacam aplikasi.MySql

berfungsi sebagai SQL (Structured Query Language) yang dimiliki sendiri dan sudah diperluas oleh Mysql umumnya digunakan bersamaan dengan aplikasi yang membutuhkan data untuk membuat aplikasi server yang dinamis dan powerfull. Berikut ini adalah cara penginstallan mysql-server di window, proses penginstallanya cukup mudah yaitu *Appserv* yang sudah tersimpan dalam komputer, kemudian mengklik ganda Ikon *appserv-wind32-2.5.9.exe*

##### 4.2 Membangun Basis Data

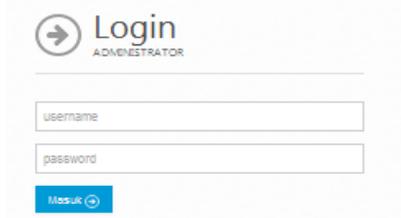
Untuk membangun basis data dapat dilakukan dengan mengaktifkan salah satu browser dengan mengisi alamat <http://localhost/phpmyadmin/> pada URL, maka akan muncul seperti gambar di bawah ini. Selanjutnya membuat sebuah basis data dengan nama *gis\_pembangunan* pada lokasi *Create new databases*, dan memilih tombol *Create*.



Gambar 4. <http://localhost/phpmyadmin>

**4.3 Tampilan Halaman Utama**

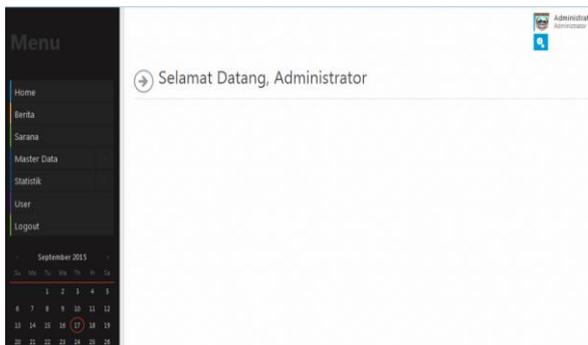
Halaman utama *web* atau halaman login merupakan halaman yang muncul ketika *url* atau alamat web diketikkan, halaman ini digunakan oleh user untuk mengakses halaman selanjutnya sesuai hak akses yang dimiliki oleh user tersebut. Adapun bentuk tampilan dari halaman utama, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. Halaman Utama

**4.4 Halaman Utama Admin (Superuser)**

Halaman utama admin merupakan halaman yang pertama kali tampil saat admin berhasil login. Pada halaman utama memiliki beberapa menu dibagian sebelah kiri halaman dan kalender.

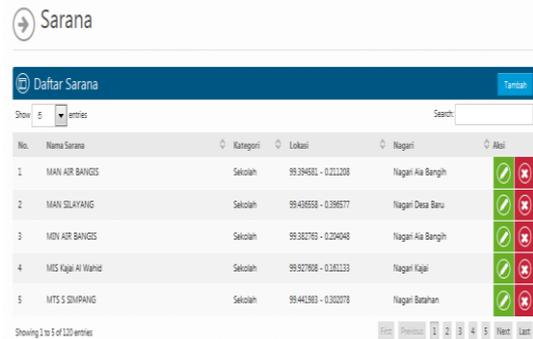


Gambar 6. Admin (Superuser)

**4.5 Halaman Sarana**

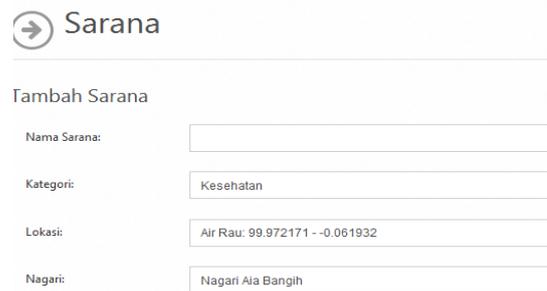
Halaman sarana merupakan halaman yang digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus daftar sarana yang ada di Kabupaten

Pasaman Barat. Bentuk halaman adalah seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Halaman Sarana

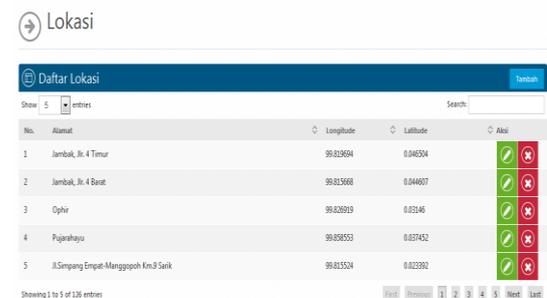
Halaman Tambah Sarana, Form tambah sarana berfungsi untuk menambah data sarana ke dalam tabel sarana pada database. Data sarana ditampilkan pada halaman web sebagai informasi sarana yang akan diperoleh oleh user.



Gambar 8. Tambah Sarana

**4.6 Halaman Lokasi**

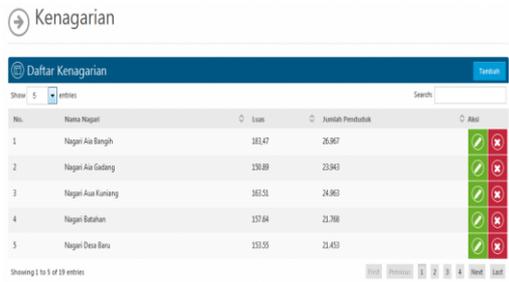
Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus koordinat dari lokasi sarana di daerah kabupaten pasaman barat. Tampilan halaman tersebut adalah seperti gambar dibawah ini.



Gambar 9. Halaman Lokasi

**4.7 Kenagarian**

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data kenagarian di kabupaten pasaman barat. Tampilan halaman tersebut adalah seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 10.** Kenagarian

**4.8 Halaman Kategori**

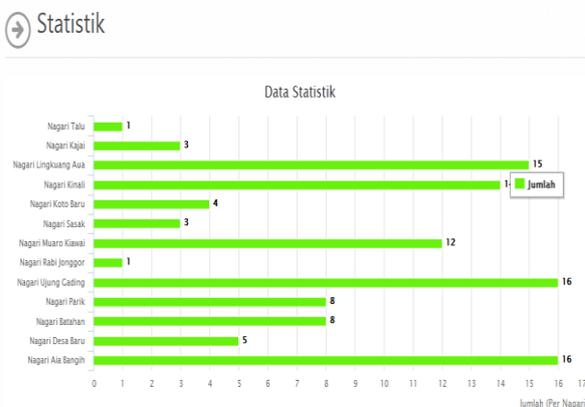
Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data kategori di kabupaten pasaman barat. Tampilan halaman tersebut adalah seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 11.** Halaman Kategori

**4.9 Halaman Statistik**

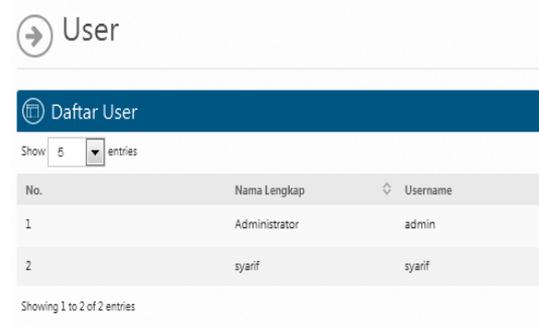
Halaman data user merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan data user yaitu iduser (merupakan hak akses user), nama, usernamedan password. bentuk tampilan halaman data user adalah seperti gambar dibawah.



**Gambar 12.** Halaman Statistik

**4.10 Halaman Data User**

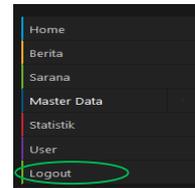
Halaman data user merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan data user yaitu iduser (merupakan hak akses user), nama, usernamedan password. bentuk tampilan halaman data user adalah seperti gambar dibawah.



**Gambar 13.** Halaman Data User

**4.11 Fungsi Logout**

Fungsi *logout* merupakan fungsi yang digunakan untuk keluar dari sistem setelah user selesai menggunakan sistem ini. Fungsi logout ini terletak pada menu paling bawah seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 14.** Fungsi Logout

**4.12 Halaman Index**

Halaman utama (*index*) merupakan halaman awal yang tampil saat pengunjung memasuki halaman website. Pada halaman utama ini terdapat contoh gambaran peta pasaman barat dalam bentuk '.jpg' dan memberikan informasi webgis sarana prasana kabupaten pasaman barat. Pengunjung dapat langsung mencari informasi lokasi sarana prasarana yang mereka inginkan pada menu sarana, peta pembangunan, rute, statistik, berita, dan login.



Gambar 15. Halaman Index

Setiap file pada menu diawali pernyataan *included* dengan *script* koneksi database yang berguna untuk membuat hubungan dengan database. *Script* koneksi dengan database dibuat dalam bentuk *file include* yang bernama "koneksi.php" yang terletak di rektori "config/koneksi.php".

**4.13 Halaman Sarana**

Pada halaman sarana menampilkan pilihan daftar kenagarian yang di dalamnya terdapat nama dan lokasi sarana. Halaman ini memilih kategori dari sarana, setelah itu akan diteruskan pada *file include* "nagari.php" yang menampilkan daftar nagari. Selanjutnya menuju *file include* "nagari\_tabel.php" yang menampilkan nama sarana serta link pada lokasi maps sarana. Yang terdapat pada gambar dibawah:



Gambar 16. Halaman Sarana

*Script* halaman sarana pada *file include* "nagari\_tabel.php" menambahkan *script* untuk melakukan pemanggilan terhadap *file*

"proyek\_full.php" setelah di klik nama sarana, seperti `script<a href="?modul=p_full&id=<?php echo $ab['idproyek']; ?>">` yang digunakan untuk melanjutkan ke *file* "proyek\_full.php".

**4.14 Halaman Peta Pembangunan**

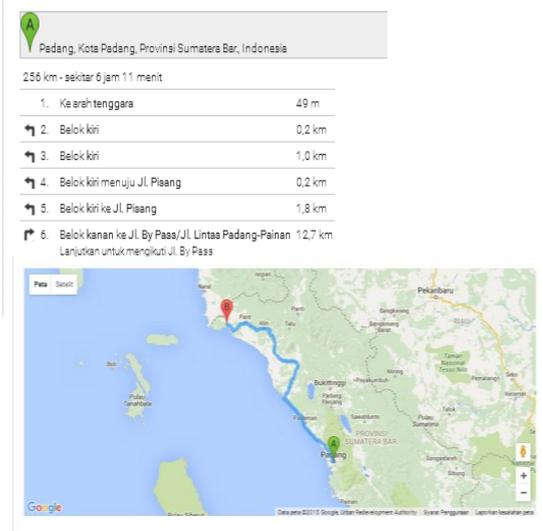
Halaman ini terdapat hanya satu kolom, yaitu kolom tengah. Terdapat satu *file include* pada kolom tengah yaitu *file* peta.php yang terletak pada direktori "peta.php". Isi dari *file include* *peta.php* berfungsi untuk menampilkan penanda sarana dan informasi lokasi sarana, seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 17. Halaman Peta Pembangunan

**4.15 Halaman Pencarian Rute**

Halaman ini menentukan rute dari lokasi asal ke tujuan ,seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 18. Halaman Pencarian Rute

#### 4.16 Halaman Statistik

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan data nagari yang memiliki sarana terbanyak dalam bentuk statistik atau grafik, seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 19. Halaman Statistik

#### 4.17 Halaman Berita

Halaman berita menampilkan daftar berita dengan penggalan isi yang dipilih dari penggalan yang terbaru. Setiap akhir penggalan isi berita ini terdapat *link* untuk menampilkan berita selanjutnya.



Gambar 20. Halaman Berita

### 5. Penutup

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan perancangan sistem informasi geografis untuk pemetaan sarana pada daerah

kabupaten pasaman barat berbasis web berhasil dirancang dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Javascript dengan memanfaatkan Google Maps sebagai penyedia data spasial pemetaan, sebagai media penyimpanan data menggunakan database MySQLi. Pada Sistem Informasi Geografis sarana menampilkan informasi sarana meliputi sarana pendidikan, sarana kesehatan dan sarana kepolisian yang digunakan oleh masyarakat dan juga pemerintah untuk mendapatkan informasi lokasi dari sarana yang telah dibangun di Kabupaten Pasaman Barat. Tentu jika pihak pemerintah setempat bersedia untuk meluncurkan program ini, tentunya akan memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mencari lokasi sarana prasana diatas.

#### 5.2 Saran

Penulis menyarankan bagi siapa yang mengembangkan sistem informasi ini agar lebih spesifik pada:

- Menambahkan informasi fasilitas umum, seperti bank, perhotelan, stasiun pengisian bahan bakar, tempat ibadah dan sebagainya.
- Sistem informasi geografis dapat dikembangkan agar bisa beradaptasi dengan *smartphone*.
- Program sistem informasi geografis perlu dilakukan evaluasi secara rutin sehingga dapat dilihat apakah perlu adanya perbaikan atau penambahan data sarana.

#### Daftar Pustaka

- Fathansyah.2001. Basis Data. Bandung: C.V. Informatika.
- Hakim, Laksanul.2014. Rahasia Inti Master PHP dan MySQLi (Improved). Yogyakarta: Lokomedia.
- Jogiyanto.1999. Sistem Teknologi Informasi. Yogyakarta: Andi.
- John E. Harmon, Steven J. Anderson. *Principle of Geographical Information System for Land Resources Assesment*. Claredon Press: Oxford.
- Kabdir, Abdul.2005. Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relational. Yogyakarta: Andi.
- Kabdir, Abdul.2003. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.

- Mulyanto, Agus.2009. Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Prahasta, Eddy. 2009. Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar ( Pespektif Geodesi & Geomatika). Informatika Bandung.
- Rani, Aprilia Kusumah Angga.2012. Implementasi Google Maps API Pada Aplikasi Penentu Rute Terpendak Layanan Antar Konsumen Pada Restoran Waralaba. *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Jawa Timur: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”.
- Rusli, Ronald.2013. Membuat Aplikasi GPS dan Suara Antrian dengan PHP. Yogyakarta: Lokomedia.
- Sirenden, Bernadus Herdi & Ester Laeka Dach.2012. Buat Sendiri Aplikasi Petamu Menggunakan Codeigneter dan Google Maps API. Yogyakarta: Andi.