

## DESAIN PENGEMBANGAN APLIKASI SEBARAN PENDIDIKAN BERBASIS WEBGIS DI KECAMATAN DEMAK KABUPATEN DEMAK

Tri Afiebbawa Exactanaya<sup>\*)</sup>, Arief Laila Nugraha, Andri Suprayogi

Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788  
Email : tri.exactanaya92@gmail.com<sup>\*)</sup>

### ABSTRAK

Informasi pendidikan adalah sebuah jasa yang menginformasikan tentang pendidikan umum dan keagamaan. Tempat pendidikan selama ini dicari oleh orang dengan cara bertanya kepada beberapa orang yang pernah bersekolah atau masih bersekolah di lokasi tersebut. Bahkan tidak jarang pula ada informasi yang disajikan di internet. Namun, informasi tentang pendidikan ini biasanya hanya menyajikan data-data sekolah umum. Maka dari itu hal utama yang melatar belakangi pembuatan *web* ini adalah perlunya informasi pendidikan yang bertujuan untuk memudahkan seseorang untuk mencari informasi pendidikan keagamaan dan umum. Penelitian ini berupa aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) tentang tempat pendidikan berbasis *web* dengan wilayah penelitian di area kecamatan Demak. *WebGIS* digunakan karena dalam penyampaian dan tampilan sistem informasi geografis lebih menarik serta mempresentasikan kondisi sebenarnya. Aplikasi ini dibuat menggunakan struktur *website HTML*, bahasa pemrograman (*javascript* dan *PHP*), *MySQL* sebagai pembuat *database*, serta menggunakan peta dasar dari *Google Maps API*. Hasil penelitian ini berupa aplikasi *WebGIS* informasi pendidikan di area kecamatan Demak yang menggunakan *Google Map API* sebagai penyedia peta gratis yang diintegrasikan ke dalam *web*. Data sekolah yang ditampilkan dalam *web* sejumlah 237 sekolah, yang terdiri dari sekolah umum dan keagamaan. Hasil uji *usability* efektifitas aplikasi “cukup efektif”, kemudahan pengguna “cukup mudah”, dan kepuasan pengguna “Cukup puas”.

**Kata Kunci :** *Google Map API*, Informasi pendidikan, Demak, *WebGIS*

### ABSTRACT

*Education information is a service that informs the public about education and religious affairs. The place of education for this sought after by people in a way few people ask attended or still in school at that location. Not even rarely also there is information presented on the internet. However, information on this education usually only serves public school data. Therefore the main thing behind this is based on the web-making the need for educational information that aims to make it easier for someone to looking for religious education and public information. This form of research applications of geographic information system (GIS) about the web-based education in the area of research in the area of Demak subdistrict. WebGIS used in due submission and display geographic information system more attractive as well as presenting the actual conditions. This application is created using the structure of the website's HTML, the programming language (javascript and PHP), MySQL as the marker of the database, as well as using a map of the base from Google Maps API. The results of this research in the form of WebGIS applications in the area education of kecamatan information Demak who uses Google Map API as a provider of a free map that is intergrated into the web. School data that displayed on the web are a total of 273 schools, consist of public school and religion school. The result of usability effectiveness of the aplication is “effective enough”, easyness of user “easy enough” and satisfaction of user “Quite satisfied”.*

**Keywords :** *Google Map API*, Educator Information, Demak, *WebGIS*

<sup>\*)</sup> Penulis, Penanggung Jawab

## I. Pendahuluan

### I.1 Latar Belakang

Kabupaten Demak adalah salah satu kabupaten di provinsi Jawa Tengah. Kabupaten yang memiliki memiliki berbagai fasilitas umum dan fasilitas sosial yang mendukung penduduk dalam keberlangsungan hidup maupun beraktivitas. Salah satu fasilitas umum dan fasilitas sosial yang ada di Kabupaten Demak adalah fasilitas Pendidikan. Fasilitas Pendidikan merupakan fasilitas pelayanan kebutuhan utama yang digunakan untuk mencerdaskan masarakat Indonesia untuk semua kalangan masarakat, yang dilakukan oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan / atau masyarakat umum. Fasilitas informasi pendidikan mulai dari Paud, Pondok Pesantren, Madrasah Diniyah, Sekolah Dasar (SD), (MI), Madrasah Tsanawiyah (MTS), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA) (<http://demakkab.go.id/>,2010).

Informasi mengenai fasilitas pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting, karena kebutuhan akan pendidikan yang lebih baik. Dengan adanya fasilitas informasi sekolah dapat membantu masarakat untuk mencari lokasi sekolah dan kapasitas murid yang ditentukan agar dapat memilih sekolah yang terbaik. Dikarenakan jumlah sekolah yang semakin banyak dan kebutuhan pendidikan yang semakin mendesak. Dengan adanya program pemerintah “Pendidikan Dini Sembilan (9) tahun “ maka semakin ketat pula persaingan pendidikan.

Dalam pencarian suatu lokasi tentu membutuhkan letak atau suatu posisi. Begitu juga dalam penyampaian mengenai informasi posisi geografis dari fasilitas informasi pendidikan. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sedangkan *WebGIS* merupakan integrasi antara tiga teknologi, yaitu perangkat lunak GIS, teknologi *Global Positioning System* (GPS), dan perangkat internet. Teknologi tersebut membuat basis data yang dapat diakses oleh personil di lapangan secara langsung di segala tempat dan waktu. *WebGIS* dapat digunakan sebagai *fasilitator* untuk keperluan pemetaan dan sarana yang dapat mendukung dalam pembuatan informasi yang terpadu mengenai sebaran informasi pendidikan, selain itu dengan adanya *webGIS* secara tidak langsung geodesi dapat dikenal secara luas melalui pembuatan aplikasi sebaran lokasi sekolah . Pemanfaatan *WebGIS* (Sistem Informasi Geografis) ini dapat meliputi berbagai bidang salah satunya

dalam bidang fasilitas informasi pendidikan (Habib, A.R.,2015).

Dewasa ini penggunaan *Global Positioning System* (GPS) dan *Google Maps* pada perangkat internet adalah hal yang umum dilakukan oleh masyarakat untuk memudahkan mereka dalam mencari dan mengakses fasilitas - fasilitas umum yang ada di sekitarnya.

Dengan menggabungkan fungsi dari GPS, *Google Maps*, serta informasi data atribut fasilitas informasi pendidikan, maka dapat dirumuskan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk merancang suatu sistem informasi geografis mengenai sebaran lokasi fasilitas informasi pendidikan di Kecamatan Demak berbasis Android yang diharapkan dapat mempermudah masyarakat Kecamatan Demak dalam menemukan fasilitas informasi pendidikan atau sebaran sekolah (Alan, S.,2015).

### I.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara pendataan dan pemetaan sebaran fasilitas pendidikan di lingkungan kecamatan Demak Kabupaten Demak ?
2. Bagaimana cara membangun aplikasi *webGIS* sebaran pendidikan di lingkungan kecamatan Demak untuk kalangan umum ?
3. Bagaimana cara menguji sistem dan kegunaan dari aplikasi *webGIS* yang telah dibuat ?

### I.3 Ruang Lingkup Penelitian

1. Daerah penelitian Tugas Akhir adalah wilayah Kecamatan Demak.
2. Data spasial berupa data koordinat fasilitas pendidikan yang diperoleh menggunakan GPS *handheld*.
3. Data Atribut berupa informasi yang berkaitan dengan fasilitas pendidikan yang dapat diperoleh dari Kantor Pendidikan Nasional Kabupaten Demak serta survey lapangan tahun 2016.
4. Objek yang akan diamati adalah Sekolah meliputi :
  - a. Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), Taman Kanak-kanak (TK), Madrasah Diniyah, dan TPQ
  - b. Sekolah Dasar (SD), Madrasah Ibtidaiyah (MI),
  - c. Sekolah Menengah Pertama (SMP), Madrasah Tsanawiyah (MTS)
  - d. Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA)
5. Informasi data atribut objek fasilitas pendidikan terdiri dari :
  - a. Nama fasilitas pendidikan,

- b. Alamat fasilitas pendidikan,
  - c. Posisi koordinat fasilitas pendidikan,
  - d. Informasi fasilitas pendidikan yang tersedia,
  - e. Nomor telepon dan fax,
  - f. Alamat situs dan alamat email,
  - g. Foto fasilitas pendidikan.
6. Peta dasar memanfaatkan dari Google Maps API

#### I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian dari pembuatan aplikasi berbasis *WebGIS* ini adalah agar dapat membantu dan memberikan kemudahan bagi masyarakat umum dalam mencari informasi mengenai lokasi dan fasilitas pendidikan yang ada dikecamatan Demak dan memetakan sekolah-sekolah yang belum terdaftar oleh Dinas Pendidikan.

## II. Tinjauan Pustaka

### II.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Kautsar (2011), yaitu mengenai Pembuatan Basis Data Spasial Tempat Indeks Wilayah Tembalang Berbasis *Web* dengan Studi Kasus di Kelurahan Tembalang Kota Semarang. Penelitian ini membahas tentang persebaran tempat indeks yang menampilkan fitur-fitur berupa informasi harga sewa, lokasi dan peta, serta fasilitas indeks.

Kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Gita Amalia (2014), tentang Pembuatan Aplikasi Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pelayanan Kesehatan Masyarakat Berbasis *Web* dengan Studi Kasus di Kota Semarang.

Ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Maulvi Surya Gustavianto (2015), yaitu mengenai Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Persebaran Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Berbasis *Web*.

Keempat adalah penelitian yang dilakukan oleh Habib Azka Ramadhani (2015) yaitu mengenai Pembuatan Aplikasi *webGIS* Untuk Informasi Persebaran Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah di Kabupaten Kudus. Penelitian ini berfokus pada penggunaan *HERE Map API* dalam membangun aplikasi *webGIS*, dalam penelitian ini penulis menguraikan bagaimana menggunakan *HERE Map* sebagai peta utama dalam aplikasi *web* persebaran Sekolah, selain itu aplikasi *web* ini juga berisi informasi data atribut SMA dan MA serta penggunaan fitur pencarian lokasi.

Dan yang terakhir adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahmenda (2016), mengenai Pembuatan Aplikasi Sebaran Lokasi Kos Berbasis *WebGIS* Menggunakan *Google Map API*. Penelitian ini berfokus pada pembuatan aplikasi *web* yang berisi informasi indeks di area kampus Universitas Diponegoro Semarang.

### II.2 Fasilitas Pendidikan

Fasilitas Pendidikan merupakan fasilitas pelayanan pendidikan yang digunakan untuk menyelenggarakan pendidikan perorangan, dan kelompok yang dilakukan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan Swasta atau Yayasan. Terdapat beberapa tingkatan fasilitas pendidikan, yaitu ;

- a. Fasilitas pendidikan tingkat pertama atau pendidikan sembilan (9) tahun  
Pendidikan sembilan tahun sudah menjadi program wajib pemerintah yang harus dilaksanakan untuk mencerdaskan masyarakat. Pendidikan sembilan tahun ini terprogram untuk semua masyarakat Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Pertama (SMP). Program ini hanya tertuang pada sekolah negeri saja.
- b. Fasilitas pendidikan lanjut  
Fasilitas pendidikan tingkat lanjut adalah pendidikan lanjutan dari pendidikan dasar yang sudah menjadi pendidikan wajar untuk sekarang ini. Pendidikan tingkat lanjut ini mulai dari Sekolah Menengah Atas sampai Perguruan Tinggi. Di daerah Indonesia masih banyak yang belum mampu mencapai pendidikan lanjut dikarenakan akses, biaya, dan jumlah guru yang masih terbatas untuk daerah pinggiran.

### II.3 Sistem Informasi Geografis

Pada dasarnya, sistem informasi geografis adalah suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan (berhubungan) dalam mencapai suatu sasaran, berdasarkan informasi (data, fakta, kondisi, fenomena) berbasis geografis (daerah, spasial, keruangan) yang dapat dicek posisinya di permukaan bumi (bergeofenerensi). Kedua jenis data, baik spasial maupun tubular/tekstual disimpan dalam suatu sistem yang dikenal dengan basis data SIG. Sistem basis data ini merupakan komponen utama yang harus tersedia dalam SIG, disamping komponen lain seperti sistem komputer, sumber daya manusia dan organisasi atau wadah pengelolaan yang mengendalikan penggunaan SIG (Soenarmo, 2009).

### II.4 Global Positioning System

Sistem Pemosisi Global atau *Global Positioning System* (GPS) adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyelarasan (*synchronization*) sinyal satelit. Sistem ini menggunakan 24 (dua puluh empat) satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan, arah, dan waktu. Sistem yang serupa dengan GPS antara lain GLONASS Rusia, Galileo Uni Eropa, IRNSS India (Abidin, 2002).

**II.5 Sistem Manajemen Basis Data**

Gabungan antara basis data dan perangkat lunak SMDB (Sistem Manajemen Basis Data) termasuk didalamnya program aplikasi yang dibuat dan bekerja dalam satu sistem disebut dengan Sistem Basis Data (SBD) (Waliyanto, 2000).

**II.6 WebGIS**

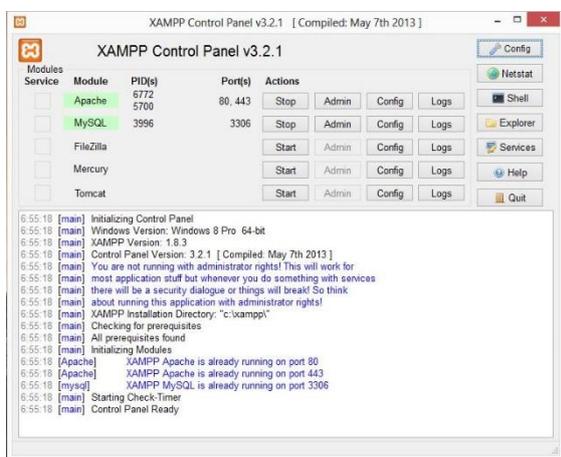
WebGIS merupakan Sistem Informasi Geografi berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. Web-GIS merupakan gabungan antara desain grafis pemetaan, peta digital dengan analisa geografis, pemrograman komputer, dan sebuah database yang saling terhubung menjadi satu bagian web design dan web pemetaan (Prahasta, 2005).

**II.7 XAMPP (X Apache MySQL PHP Perl)**

XAMPP adalah software grafis gratis yang ditujukan pada pengguna Windows Operating System. Walaupun dalam versi linux telah ada software ini, namun dalam pengoperasiannya menggunakan perintah text. Hal ini mengakibatkan menjalankan software ini dalam linux sedikit sulit dibanding dengan windows. Namun kelebihan software ini jika dijalankan pada linux lebih lancar dibanding dengan windows.

Software yang merupakan software web server apache yang di dalamnya sudah terdapat database seperti mysql, php dan masih banyak lagi. Kelebihan software web server XAMPP ini dibanding dengan software web server lain adalah dalam satu kali install software ini telah sekaligus terinstall Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support (Riyanto, 2009).

Tampilan XAMPP versi 3.2.1. yang dijalankan pada perangkat Windows 8 (delapan) Pro ditunjukkan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tampilan XAMPP versi 3.2.1

**II.8 Google Maps**

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat populer. Google

Maps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan Google Maps API. Google Maps API (Application Programming Interface) adalah suatu library yang berbentuk Javascript yang memungkinkan developer lain untuk memanfaatkan aplikasi ini diaplikasi buaatannya. Tapi sekarang ini Google Maps API dapat juga dengan hanya memasangkan dengan kode atau script yang didapat dari Google Maps. Tampilan Google Maps pun dapat dipilih berdasarkan foto asli atau peta gambar rute saja. Peta globe virtual Google Maps ini dapat ditemukan di <http://maps.google.com>.

**II.9 Kuesioner**

Menurut Nazir, kuesioner atau daftar pertanyaan merupakan sebuah kumpulan pertanyaan yang secara logis berhubungan dengan masalah penelitian, dan tiap pertanyaan merupakan jawaban-jawaban yang mempunyai makna dalam menguji hipotesis. Daftar pertanyaan tersebut dibuat cukup terperinci dan lengkap.

Menurut Suharsimi Arikunto, kuesioner adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna.

Dengan demikian, kuesioner adalah daftar pertanyaan yang disiapkan oleh peneliti dimana tiap pertanyaannya berkaitan dengan masalah penelitian. Angket tersebut pada akhirnya diberikan kepada responden untuk dimintakan jawaban.

Berikut adalah rumus untuk menghitung total rekapitulasi keusioner.

$$Total\ Penilaian = \frac{Jumlah\ Responden \times Rating}{Jumlah\ Pertanyaan \times Jumlah\ Responden}$$

**II.17 Uji aplikasi**

Pengujian aplikaasi dilakukan dengan tiga cara sebagai berikut ;

1. Pengujian sistem dilakukan dengan membuka web dengan beberapa web Browser yang ada
  2. Pengujian Fungsi dilakukan dengan mencoba fitur-fitur pada webside
- Pengujian Usability dilakukan dengan penyebaran kuisisioner tentang webside

**III. Metodologi Penelitian**

**III.1 Alat dan Data Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

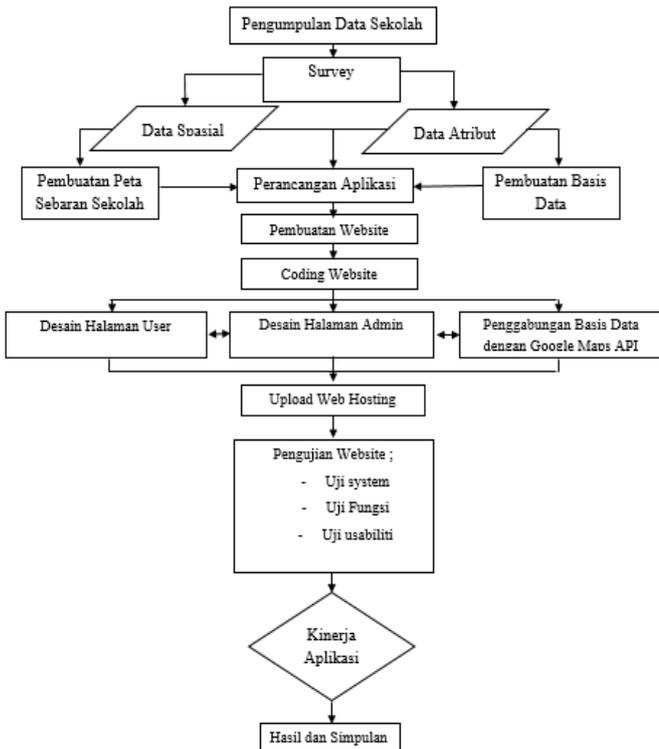
1. Perangkat Keras:

- a. Laptop Acer dengan sistem Operasi Windows 8 Ultimate 64-bit; Processor Intel® Core™ i5 3220M 2.6GHz with Turbo Boost up to 3.2GHz GeForce®710M with 2 GB VRAM
  - b. GPS Handheld Garmin 60 CSX
  - c. Kamera Digita Nikon
1. Perangkat Lunak:
- a. Browser Google Chrome & Mozilla Firefox
  - b. GIMP
  - c. Google Maps API
  - d. Microsoft Excel
  - e. Microsoft Power Point
  - f. Microsoft Visio
  - g. Microsoft Word
  - h. Notepad++
  - i. XAMPP

- a. Data Spasial  
Data spasial diperoleh dari survei lapangan yang dilakukan di area kecamatan Demak. Data yang diperoleh berupa data koordinat lokasi Sekolah.
- b. Data Nonspasial  
Data nonspasial diperoleh dari hasil wawancara dan survei di lapangan.

**III.2 Diagram Alir**

Di bawah ini merupakan diagram alir untuk pelaksanaan penelitian sebaran pendidikan di area kecamatan Demak kabupaten Demak.



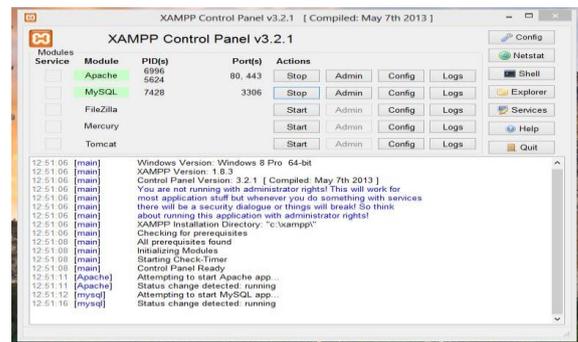
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

**III.3 Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian diawali dengan studi literatur, yaitu membaca referensi tugas akhir dari senior mahasiswa/mahasiswi Teknik Geodesi Universitas Diponegoro.

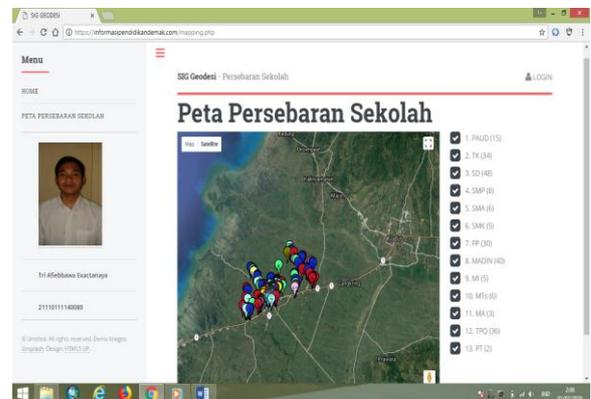
Setelah semua referensi dapat dipahami, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data berupa koordinat lokasi pendidikan dan informasi pendidikan yang diperlukan dalam pembuatan web dengan melakukan survei ke lapangan.

Selanjutnya adalah pembuatan basis data. Hal pertama kali yang dilakukan sebelum memulai perancangan basis data adalah pembuatan basis data lokal pada localhost menggunakan aplikasi phpMyAdmin yang terdapat pada aplikasi XAMPP. Tahapan pertama yaitu membuka software XAMPP control panel kemudian mengaktifkan dua aplikasi Apache dan MySQL yang bertujuan untuk mengaktifkan server local yaitu Apache dan pembuatan basis data seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3. Pengaktifan Apache dan MySQL

Peta dalam website ini menggunakan tools yang telah disediakan oleh Google, yaitu menggunakan peta Google Maps API. Google Maps API memungkinkan pengguna untuk memodifikasi peta dan informasi yang ada di dalamnya. Tampilan peta google diwebsite dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 4. Peta Google di website

**IV. Hasil dan Pembahasan**

Data pendidikan di area kecamatan Demak dibedakan menjadi dua kategori, yaitu pendidikan

umum, dan pendidikan keagamaan. Untuk pendidikan umum terbagi menjadi beberapa kelas, yaitu PAUD, TK, SD, SMP, SMA, SMK, dan PT. Sedangkan pendidikan keagamaan terbagi menjadi beberapa kelas, yaitu TPQ, MADIN, PP, MI, MTs, DAN MA. Dari kedua kategori pendidikan diatas tergolongkan dua jenis kategori yaitu pendidikan negeri dan pendidikan swasta. Pendidikan negeri adalah pendidikan yang disubsidi oleh pemerintah dan uang pendidikannya diatur oleh pemerintah. Sedangkan pendidikan swasta adalah pendidikan yang bersifat individu, organisasi dan kelompok yang mengelola. Namun tetap bekerjasama dengan pemerintah dan sekolah atau yayasan yang bersangkutan harus terdaftar dalam Dinas Pendidikan atau pemerintah

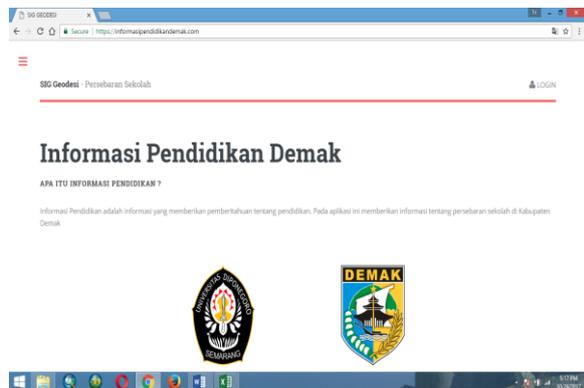
Aplikasi *webGIS* pada penelitian ini dapat diakses melalui alamat; *Informasipendidikandemak.com*.

Berikut merupakan tampilan beserta fungsi *website* yang telah dibuat:

**IV.1.1 Halaman Utama (User)**

**a. Halaman Beranda (Home)**

Halaman beranda berisi uraian singkat tentang isi, tujuan *website*, dan logo Universitas Diponegoro dan logo Demak.



Gambar 5. Halaman Beranda (Home)

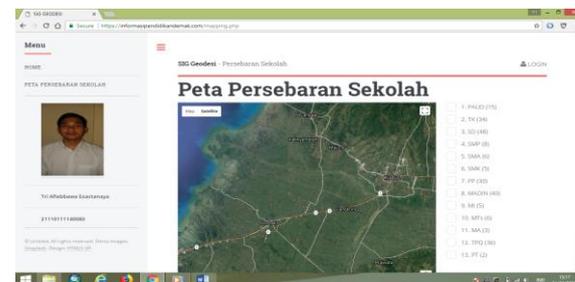
**b. Halaman Menu**

Pada halaman *Menu*, dapat dilakukan pencarian data berdasarkan *query* yang telah dibuat. *Query* tersebut terdiri dari *query* kategori *Home*, *query* kategori Peta Persebaran Sekolah, dan *query* kategori data sekolah. *Query* kategori *Home* berisikan keterangan dan logo (Undip dan Demak) dalam bentuk gambar, Sedangkan *query* kategori peta persebaran berupa pilihan *ceklis* jenis sekolah. Hasil pencarian data disajikan dalam bentuk *ceklis* pilihan sekolah. Selanjutnya, untuk melihat kelengkapan data dapat memilih tombol, dan *query* kategori data sekolah berisi tentang data sekolah yang ditampilkan dalam aplikasi ini.

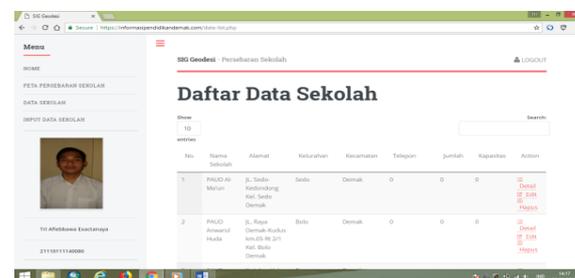


Gambar 6. Halaman Menu

Berikut adalah tampilan dari *query* Kategori peta persebaran sekolah dan jenis sekolah.



Gambar 7. Tampilan Query Kategori

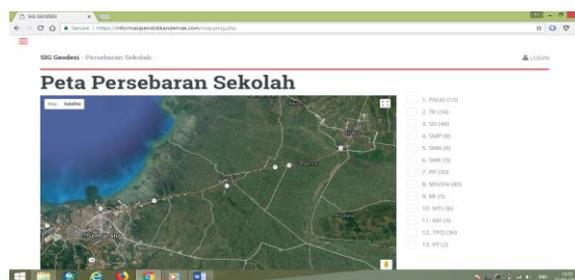


Gambar 8. Tampilan Query Data Sekolah

**c. Halaman Peta Persebaran Sekolah**

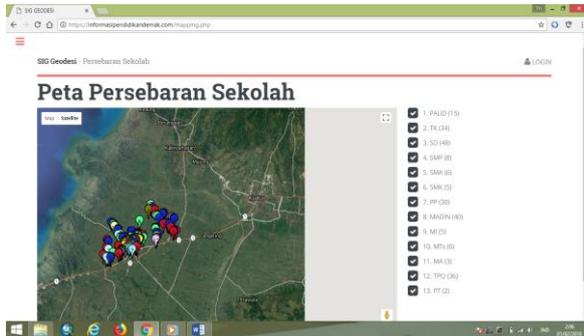
Pada halaman ini menampilkan sebuah peta persebaran sekolah dengan peta dasar *Google Maps API* yang menyajikan persebaran lokasi sekolah di lingkungan kecamatan Demak.

Terdapat tombol-tombol simbol pada legenda untuk mendukung pencarian lokasi sekolah berdasarkan tipe dan jenis sekolah seperti (PAUD, TK, SD, SMP, SMA, SMK, PP, MADIN, MI, MTS, MA, TPQ, PT), yang apabila dipilih maka akan menampilkan sebaran lokasi sekolah berdasarkan keterangan pada simbol.



Gambar 9. Tampilan Halaman Peta Persebaran

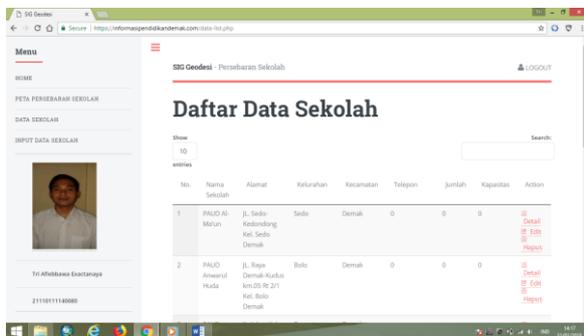
Terdapat tombol-tombol simbol pada legenda untuk mendukung pencarian jenis sekolah yang apabila dipilih maka akan menampilkan sebaran lokasi sekolah berdasarkan keterangan pada simbol.



Gambar 10. Persebaran Berdasarkan Simbol

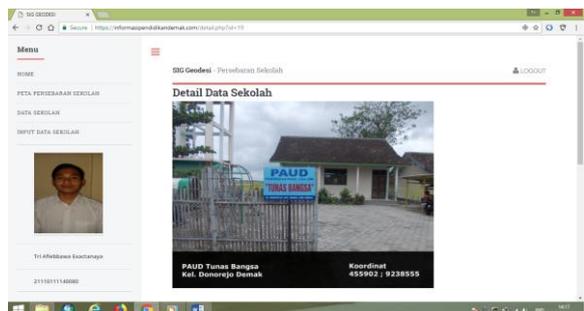
d. Halaman Data Sekolah

Pada halaman Daftar Data Sekolah, dapat dilakukan pencarian data berdasarkan *query* yang telah dibuat. *Query* tersebut terdiri dari Kategori nama sekolah, alamat, kelurahan, kecamatan, jumlah, dan kapasitas. Opsi pilihan kategori berisikan jenis sekolah yang terdiri dari PAUD, TK, SD, SMP, SMA, SMK, PT, TPQ, MADIN, PP, MI, MTS, dan MA.



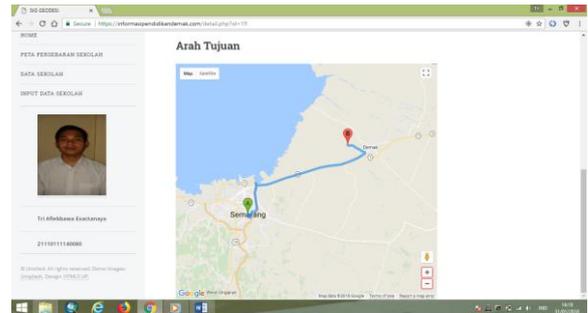
Gambar 11. Halaman Data Sekolah

Berikut adalah tampilan Detail Data Sekolah dari halaman Daftar Data Sekolah setelah memilih tombol detail, maka dapat ditampilkan sebagai berikut;



Gambar 12. Halaman Detail Data Sekolah

Berikut adalah tampilan Arah Tujuan sekolah dari lokasi sekarang menuju sekolah yang dipilih seperti berikut;



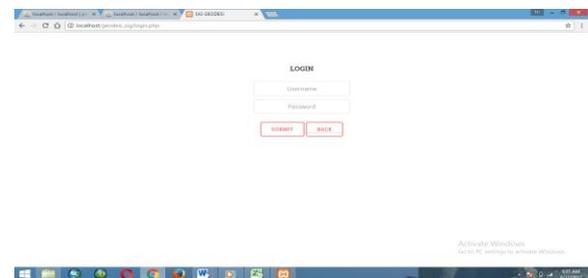
Gambar 13. Halaman Arah Tujuan

IV.1.2 Halaman Administrator

Untuk membuat sebuah *website* yang dinamis (dapat diubah), diperlukan suatu halaman *administrator* yang dapat menambahkan maupun mengubah data yang ditampilkan pada halaman utama. Halaman *administrator* dalam penelitian ini hanya dapat di akses oleh admin.

a. Halaman Login

Sebelum masuk ke halaman *administrator*, terlebih dahulu masuk ke halaman *login* untuk memasukkan *username* dan *password* dan dapat dilihat seperti tampilan dibawah ini;

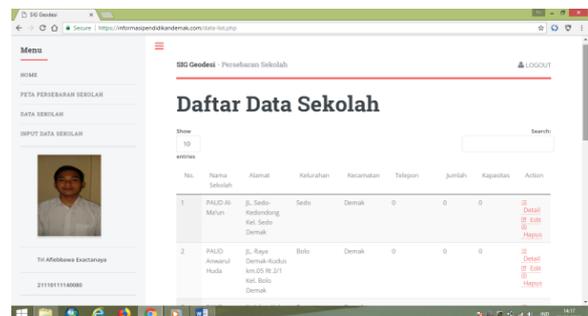


Gambar 14. Halaman Login

b. Halaman Data Sekolah

Hasil pencarian data disajikan dalam bentuk daftar sekolah.

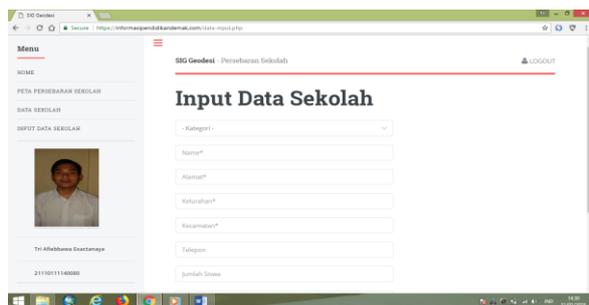
Selanjutnya, untuk melihat kelengkapan data dapat memilih tombol detail. Untuk merubah data sekolah dapat dilakukan dengan memilih tombol edit.



Gambar 15. Halaman Data Sekolah admin

c. Halaman Input Data Sekolah

Pada halaman ini diperuntukan agar *admin* menambahkan, mengubah, dan menghapus data sekolah, maka dapat ditampilkan sebagai berikut;



Gambar 16. Halaman Input Data Sekolah

**IV.2 Pengujian Aplikasi**

Adapun pengujian aplikasi sistem basis data pada web ini dijelaskan pada poin-poin di bawah ini.

**IV.2.1 Pengujian Sistem**

Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan cara mengakses *web* yang telah siap dengan menggunakan beberapa *web browser* yang tersedia untuk komputer maupun *smartphone*. Berikut ini adalah tabel hasil uji aplikasi:

Tabel 1. Hasil Uji Aplikasi Web

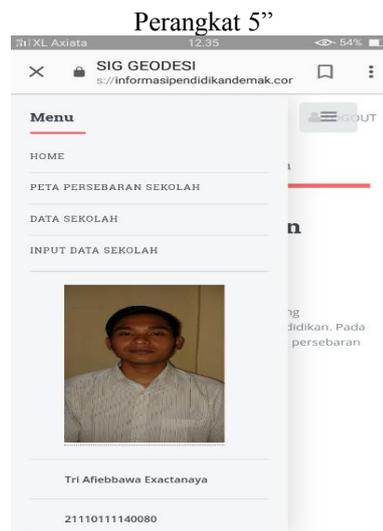
Perangkat	Web Browser	Hasil
Komputer	Mozilla Firefox 52.0	Berhasil
	Google Chrome 60.0.3112.101	Berhasil
Smartphone	Google Chrome 60.0.3112.89	Berhasil
	Safari	Berhasil

**IV.2.2 Pengujian Fungsi dan Tampilan Web**

Pengujian fungsi dilakukan dengan mencoba fitur-fitur yang ada pada *website*, dan masing-masing menu dilakukan pengujian dengan cara menekan tombol yang kemudian akan menampilkan fitur-fitur yang ada pada masing-masing menu.

Sedangkan untuk pengujian tampilan *website* dilakukan pada halaman utama dengan cara membuka *website* dari beberapa perangkat yang memiliki *resolusi* yang berbeda, yaitu perangkat gadget *smartphone 5"* dan *desktop 14"*. Tampilan *webgis* pada penelitian kali ini diuji karena untuk mengetahui *responsive* atau tidaknya halaman *website* tersebut. Pengujian akan dianggap berhasil apabila tampilan dari lebar halaman *website* sesuai dengan perangkat yang digunakan, tidak ada *scrolling* halaman ke samping. Berikut merupakan hasil dari pengujian tiap halaman.

Perangkat 14"



Gambar 17. Hasil Uji Tampilan Website

**IV.2.3 Pengujian Usability**

Pengujian dilakukan untuk mengetahui penilaian dan respon dari guru, dinas pendidikan dan masyarakat umum mengenai fungsi maupun manfaat aplikasi *webGIS* ini. Jumlah responden yang diambil untuk uji *usability* adalah dua puluh orang. Hal yang ditanyakan kepada responden yaitu mengenai efektivitas aplikasi, kemudahan penggunaan, dan kepuasan pengguna.

Tabel 2. Rekapitulasi Kuesioner Efektivitas Aplikasi

No	Komponen Penilaian	Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Tampilan <i>user interface</i> dari web ini	0	0	5	11	4	0,987
2.	Tombol-tombol yang ada pada website	0	0	4	10	6	1,025
3.	Penggunaan Peta <i>Google Maps</i> pada website ini	0	1	3	13	3	0,975
4.	Fitur-fitur beserta fungsinya yang ada pada web ini	1	0	4	12	3	0,950
Total Nilai						3,937	

Tabel 3. Rekapitulasi Kuesioner Kemudahan Pengguna

No	Komponen Penilaian	Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Kemudahan mengakses web ini	0	1	5	6	8	1,012
2.	Kemudahan melihat data atribut informasi pendidikan	0	1	7	9	3	0,925
3.	Kemudahan melakukan pencarian sekolah	1	0	2	15	2	0,962
4.	Kemudahan menyeleksi tipe sekolah	0	0	6	12	2	0,950
Total Nilai						3,849	

Tabel 4. Rekapitulasi Kuesioner Kepuasan Pengguna

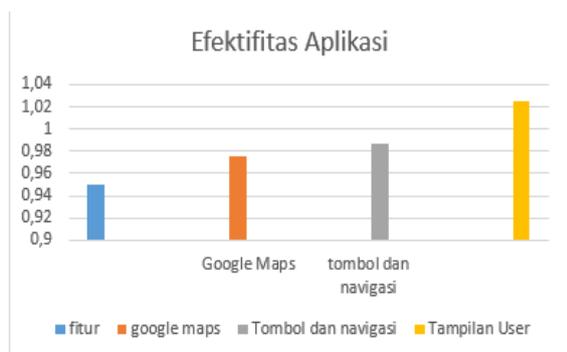
No	Komponen Penilaian	Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Apakah Saudara merasa puas dengan adanya website persebaran informasi pendidikan di area kecamatan Demak?	1	0	5	11	3	1,875
2.	Apakah Saudara merasa puas dengan manfaat website ini?	1	0	4	11	4	1,925
Total Nilai						3,800	

Dengan catatan rating memiliki skala penilaian 1-5.

- Sangat baik = 5 bintang
- Baik = 4 bintang
- Cukup = 3 bintang
- Kurang Baik = 2 bintang
- Tidak Baik = 1 bintang

1. Efektivitas Aplikasi

Penilaian kuesioner bab efektivitas aplikasi terdiri dari empat poin penilaian untuk dua puluh responden. Dengan kriteria penilaian yang terbagi menjadi lima bintang rating dari penilaian bintang satu merupakan kriteria tidak efektif sampai dengan penilaian bintang lima merupakan kriteria sangat efektif.

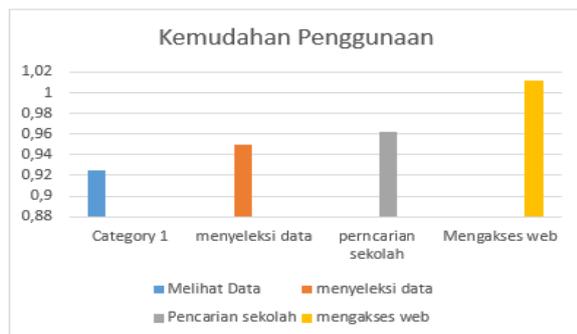


Gambar 18. Grafik Tingkat Efektivitas Pengguna

Berdasarkan grafik di atas penilaian yang paling banyak adalah tampilan *user interface* dan di ikuti dengan penggunaan tombol-tombol dan navigasi yang ada pada *website* berada pada kisaran 0,925-1,012. Dari penilaian pada grafik tersebut didapatkan rata-rata dari rekapitulasi penilaian yaitu 3,849 yang berarti penilaian efektivitas aplikasi masuk dalam kriteria “Cukup Efektif”.

2. Kemudahan Pengguna

Penilaian Kuesioner bab kemudahan pengguna Penilaian Kuesioner bab kemudahan pengguna terdiri dari empat poin penilaian untuk lima puluh responden. Dengan kriteria penilaian yang terbagi menjadi lima bintang rating dari penilaian bintang satu merupakan kriteria tidak mudah sampai dengan penilaian bintang lima merupakan kriteria sangat mudah.



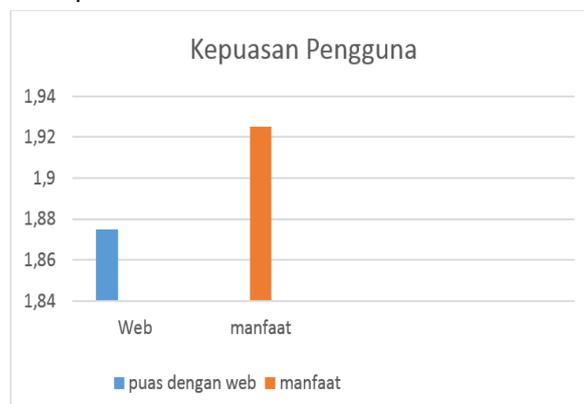
Gambar 19. Grafik Kemudahan Pengguna

Berdasarkan grafik di atas penilaian yang paling banyak adalah kemudahan dalam mengakses *website*. Dari penilaian tersebut diperoleh rata-rata dari rekapitulasi penilaian efektivitas aplikasi masuk kedalam kriteria “Cukup Mudah”.

3. Kepuasan Pengguna

Penilaian kuesioner bab kepuasan pengguna terdiri dari dua poin penilaian untuk lima puluh responden. Dengan kriteria penilaian yang terbagi menjadi lima bintang rating dari penilaian bintang satu merupakan kriteria tidak puas sampai dengan bintang lima dengan penilaian bintang lima merupakan kriteri sangat puas.

Berdasarkan grafik Kepuasan Pengguna pada di bawah, penilaian yang paling banyak adalah kepuasan dengan adanya *website* tersebut. Hal ini dikarenakan *website* semacam sistem informasi geografis mengenai persebaran sekolah masih jarang dibuat. Dari penilaian tersebut didapatkan rata-rata dari rekapitulasi penilaian yaitu 3,800 yang berarti penilaian efektivitas aplikasi masuk dalam kriteria “Cukup Puas”.



Gambar 20. Grafik Kepuasan Pengguna

V. Kesimpulan Dan Saran

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari tujuan, hasil, dan analisis penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemetaan persebaran lokasi Pendidikan dilakukan dengan pengambilan data koordinat menggunakan GPS Garmin yang diikuti dengan wawancara kepada guru, penjaga maupun warga sekitar sekolah untuk mendapatkan informasi berupa data atribut masing-masing sekolah, sedangkan untuk penyusunan basis data terlebih dahulu diolah menggunakan *PhpMyAdmin* sebagai *server* lokal dan basis data *MySQL* dengan *Notepad++* kemudian menyatukan keduanya dengan *Xamp*.
2. Pembuatan aplikasi *webGIS* informasi persebaran lokasi Pendidikan di area kecamatan

Demak ini menggunakan teks editor *Sublime Text 2* untuk merangkai *script*/kode pemrograman. Peta yang digunakan berupa bahasa pemrograman berbasis *API* yang disediakan oleh *Google*. Halaman *website* dibedakan menjadi dua yaitu halaman utama dan halaman admin yang berguna untuk mengubah data, setelah *website* berhasil dibuat tahapan selanjutnya adalah menyiapkan *domain* untuk *web* tersebut, untuk penelitian ini nama *domain* adalah [informasipendidikandemak.com](http://informasipendidikandemak.com) adapun *hosting* pada penelitian ini menggunakan jasa *idwebhost*.

3. Pengujian dari aplikasi *webGIS* ini dilakukan dengan menguji sistem maupun *usability* (kegunaan/fungsi).
  - a. Hasil dari pengujian sistem uji akses menunjukkan bahwa aplikasi *webGIS* ini dapat dibuka dari semua *browser*
  - b. Hasil dari pengujian sistem uji tampilan menunjukkan bahwa *webGIS* yang dibuat dapat dibuka menggunakan perangkat yang berbeda-beda dengan tampilan yang sesuai ukuran layar perangkat.
  - c. Hasil uji *usability* menunjukkan bahwa nilai efektivitas aplikasi mendapatkan keberhasilan sebanyak 3,937 dan nilai kemudahan pengguna sebanyak 3,849. Sedangkan untuk kepuasan pengguna mendapatkan nilai 3,800. Dari ketiga hasil pengujian tersebut, maka diperoleh skala keberhasilan "Cukup Baik".

## V.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditulis saran kepada Penulis sendiri maupun para pembaca agar penelitian selanjutnya bisa lebih baik lagi. Berikut adalah beberapa saran yang telah dirangkum.

1. Dalam pembuatan *webGIS* yang berbasis pemrograman, sebaiknya peneliti telah mempelajari apa saja bahasa pemrograman yang digunakan, agar dalam pengerjaannya tidak menghadapi kesulitan yang berarti.
2. Tampilan dari *webGIS* sebaiknya menarik, mudah digunakan dan dijalankan pada semua perangkat sehingga banyak masyarakat tertarik untuk mengunjungi halaman *website* yang dibuat.
3. Usahakan dalam pengujian aplikasi *webGIS* dilakukan dengan teliti, agar fitur-fitur yang terkandung didalamnya berfungsi sempurna.
4. Sebaiknya *username* dan *password* pada halaman *administrator* dibuat lebih rumit agar tidak mudah dibajak orang lain.
5. Usahakan untuk bekerjasama dengan pihak terkait, agar *website* yang telah dibuat dapat

dikembangkan dan dapat *update* data sesuai perubahan yang ada. Sehingga menjadi *website* yang *up to date*.

## IV.3 Daftar Pustaka

- Abidin, H Z. 2002. *Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya*. Jakarta: Pradnya Paramita. Jakarta.
- Anonim. FPDF 1.52 *Reference Manual*, <http://www.fpdf.org/en/doc/index.php>.
- Cosentino, Christopher. *Advanced PHP for Web Professionals*. Prentice Hall Inc, NJ.2003.
- Howe.DR., (1991). *Data Anlysis For Data Bas Design*. Second Edition. Edward Arnold. London.
- Jusmady. 1996. *Geological Data Integration and Processing System (GFODIPS) software package Version 1.03*. University New South Wales: Department of Applied Geology, University New South Wales.
- Kadir, Abdul. 2003. *Pemrograman WEB*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. 2013. *Pemrograman Database MySQL Untuk Pemula*. Yogyakarta: MediaKom
- Maysari, Rohmi. 2015. *Bab III Landasan Teori Website, Dreamweaver, HTML, XAMPP, Php*.
- Prahasta, Eddy. 2005. "Membangun Aplikasi Web-based GIS dengan MapServer". Informatika Bandung.
- Prasetio, Adhi. 2015. *Buku Pintar Webmaster Untuk Pemula*. Mediakita. Jakarta
- Qolis, N dan Fariza, A. 2010. *Pemetaan dan Analisa Sebaran Sekolah Untuk Peningkatan Layanan Pendidikan di Kabupaten Kediri dengan GIS*. Jurnal Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Ramadhani, Habib Azka. 2015. *Aplikasi WebGIS Untuk Informasi Persebaran Sekolah Menengah Atas Dan Madrasah Aliyah Di Kabupaten Kudus Menggunakan HERE MAP API*. Skripsi Jurusan Teknik Geodesi Universitas Diponegoro. Semarang.
- Riyanto. 2009. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. Yogyakarta: Gava Media
- Rudianto, Arief M. 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. C.V ANDI OFFSET. Yogyakarta.
- Sanjaya, Ridwan.2004. *Membuat Laporan PDF berbasis WEB dengan PHP 5.0*. P.T Gramedia. Jakarta.
- Sidik, Betha. 2012. *Pemrograman Web PHP*. Informatika Bandung.
- Waliyanto. 2000. *Sistem Basis Data Analisis dan Pemodelan Data*. Yogyakarta: J&J Learning.