

**APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) UNTUK INVENTARISASI
SARANA DAN PRASARANA PENDIDIKAN
MENGUNAKAN GOOGLE MAPS API
(STUDI KASUS: KEC. KALIWUNGU KAB. KENDAL)**

Ikhlusal Amal Ahyani ¹⁾, Andri Suprayogi, ST., MT ²⁾, M. Awaluddin, ST., MT ³⁾

¹⁾ Mahasiswa Teknik Geodesi Universitas Diponegoro, Semarang

²⁾ Dosen Pembimbing I, ³⁾ Dosen Pembimbing II

ABSTRAK

Kecamatan Kaliwungu sebagai salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Kendal merupakan wilayah yang padat penduduk dan berkembang. Aspek pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah tatanan masyarakat yang mana dengan pendidikan tersebut tingkat sumber daya masyarakat dapat berkembang dan mengalami kemajuan. Dinas Pendidikan Kecamatan Kaliwungu mempunyai tugas melaksanakan pelayanan bidang pendidikan di wilayah Kecamatan Kaliwungu. Penyediaan informasi kepada masyarakat mengenai pendidikan, khususnya sekolah, menjadi hal yang sangat penting guna mendukung kegiatan pelayanan Dinas Pendidikan Kecamatan Kaliwungu.

Aplikasi informasi sarana dan prasarana pendidikan berbasis *WebGIS* dipilih karena dalam penyampaian dan tampilan sebuah sistem informasi geografis lebih menarik dan sangat merepresentasikan kondisi sebenarnya yang ditampilkan dalam sebuah peta, baik peta garis, citra satelit, maupun model permukaan digital. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan kerangka *website HTML*, bahasa pemrograman (*JavaScript* dan *PHP*), *MySQL* sebagai basis data, dan *Google Maps API*.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah berupa aplikasi *WebGIS* yang menyajikan informasi sarana dan prasarana pendidikan berdasarkan posisi, kemudian dilengkapi dengan peta, penunjuk arah, dan fitur lainnya.

Kata Kunci : Kaliwungu, Sarana, Prasarana, Pendidikan, Aplikasi, *GIS*, *Web*, *Google Maps*

ABSTRACT

Kaliwungu is one of many sub-districts in Kendal regency has dense and growing area. The education is the most important aspect that influences human resources to develop and move forward. Kaliwungu Educational Department looks at this problem as mayor concern and has main work to give good services for people about this educational aspect. Giving information is one of the services that is developed to inform education infrastructures which are available in Kaliwungu.

Application of education infrastructures information based on WebGIS is developed to support this case because it has stunning interface and efficient display that shows a map in line model or satellite imagery or DEM model and gives information on it with just simple action. This application is developed in HTML frame and programmed in JavaScript and PHP script and the database is stored in MySQL tables. Those are integrated to Google Maps API.

The final result is WebGIS application that gives information about education infrastructures based on position in a map with its direction map and any other features.

Keywords : *Kaliwungu, Infrstructures, Education, Application, GIS, Web, Google Maps*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pemanfaatan data spasial dalam dekade belakangan ini meningkat dengan sangat drastis. Hal ini berkaitan dengan meluasnya pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan perkembangan teknologi dalam memperoleh, merekam, dan mengumpulkan data yang bersifat keruangan (spasial). Sistem informasi atau data yang berbasis keruangan pada saat ini merupakan salah satu elemen yang sangat penting, karena berfungsi sebagai pondasi dalam melaksanakan dan mendukung berbagai macam aplikasi. Sebagai contoh aplikasi yang dapat dibuat dengan dasar SIG adalah pemetaan pelayanan pendidikan.

Aspek pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah tatanan masyarakat yang mana dengan pendidikan tersebut tingkat sumber daya masyarakat dapat berkembang dan mengalami kemajuan. Dinas Pendidikan Kecamatan Kaliwungu mempunyai tugas melaksanakan pelayanan bidang pendidikan di wilayah Kecamatan Kaliwungu. Penyediaan informasi kepada masyarakat mengenai pendidikan, khususnya sekolah, menjadi hal yang sangat penting guna mendukung kegiatan pelayanan Dinas Pendidikan Kecamatan Kaliwungu.

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka dibutuhkan suatu sistem informasi yang mampu membantu dinas pendidikan terkait dalam menyediakan sarana informasi geografis pemetaan sarana dan prasarana pendidikan bagi masyarakat Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal.

Google Maps dipilih karena dalam penyampaian dan tampilan sebuah sistem informasi geografis lebih menarik dan sangat merepresentasikan kondisi sebenarnya yang ditampilkan dalam sebuah peta, baik peta garis, citra satelit, maupun model permukaan digital. Dalam pengelolaan databasenya, *Google Maps* diklaim memiliki sistem yang lebih efisien dibandingkan dengan model WebGIS yang lain.

2. METODOLOGI

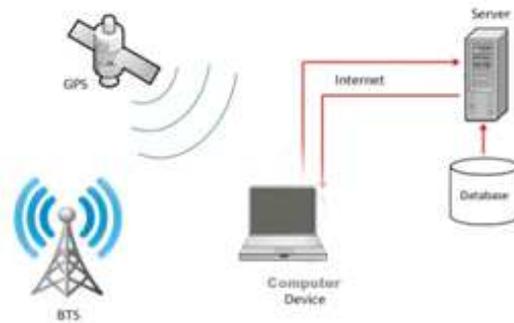
Alat dan Bahan

1. *Hardware* yang digunakan yaitu seperangkat laptop dengan spesifikasi *Processor Intel^(R) Core^(TM) i3 2.27 GHz, Hardisk 320 GB, RAM 1.00GB.*
2. *Software*
 - a. *XAMPP*
 - b. *Notepad*
 - c. *Macromedia Dreamweaver 8*
 - d. *MySQL*
 - e. *ArcGIS 9.3*
 - f. *ET Geowizard 10.2*
 - g. *Mozilla Firefox*
 - h. *Microsoft Office Visio 2003*
 - i. *Microsoft Office Word 2007*
3. Alat Survei
 - a. *GPS Handheld*
 - b. *Camera Phone Samsung*
 - c. *Motor*

Data yang digunakan : Data informasi sekolah dari UPTD Dinas Pendidikan dan Data hasil survey lapangan (koordinat dan data non spasial seperti informasi tambahan, dan foto).

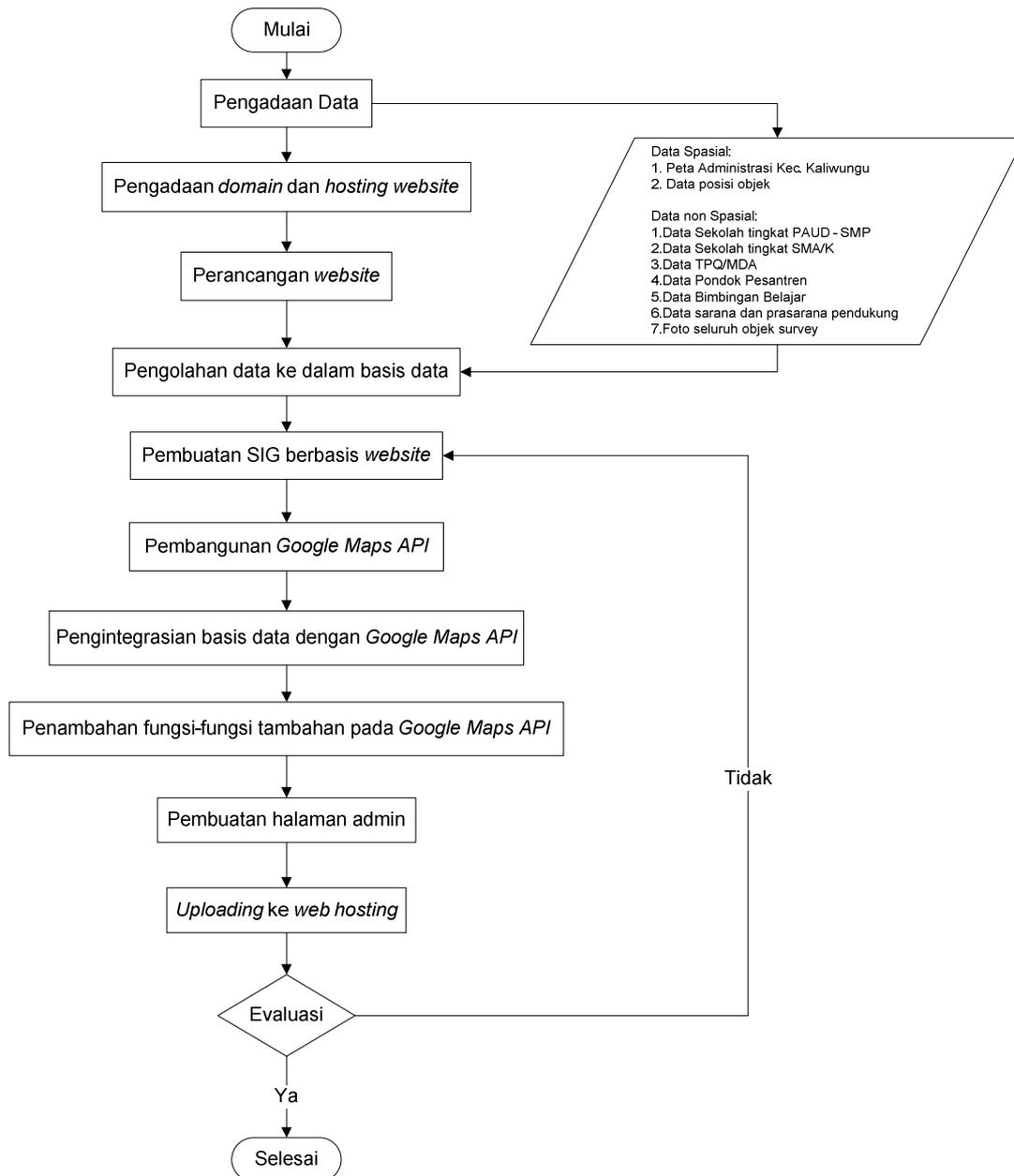
Prinsip Kerja Aplikasi

Prinsip kerja aplikasi pada penelitian secara umum dapat digambarkan sebagai berikut ini.



Dalam prosesnya, sistem ini memiliki *server* konten *web* yang menyimpan seluruh data sarana dan prasarana. Selain itu juga melakukan integrasi dengan *Google Maps Api* serta diakses melalui *web browser* dalam wadah *halaman website*.

Pelaksanaan



Metode Analisis

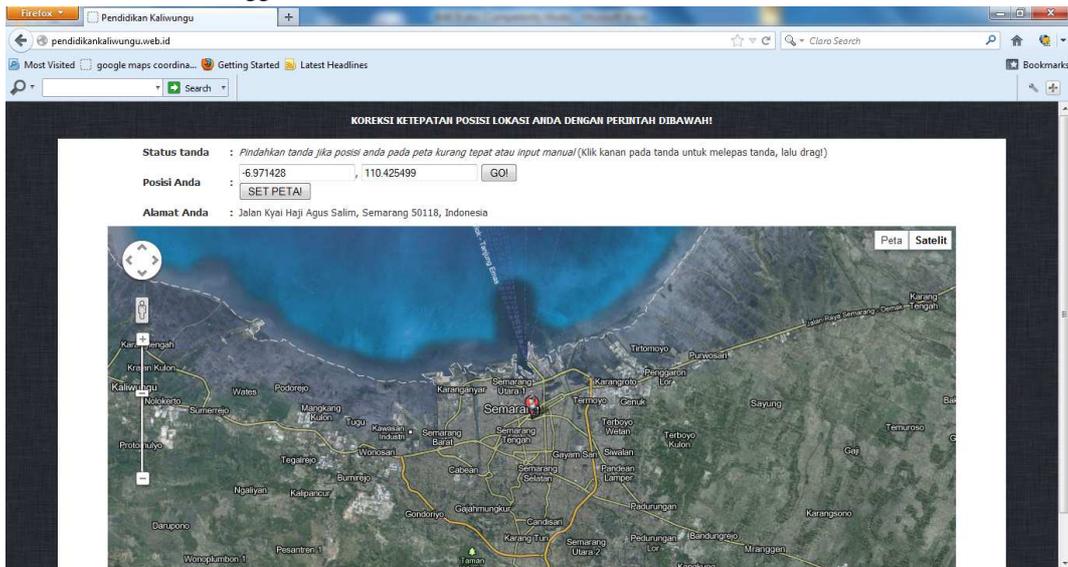
Analisis didasarkan pada aspek persebaran titik lokasi sarana dan prasarana pendidikan, perbandingan antara zoom level *google maps* dengan skala peta, kemampuan akses *web browser*, kecepatan akses tiap jaringan internet dan kuisioner terkait fungsi dan manfaat dari 12 responden yang mana 70% penduduk Kaliwungu dan 30% penduduk luar Kaliwungu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

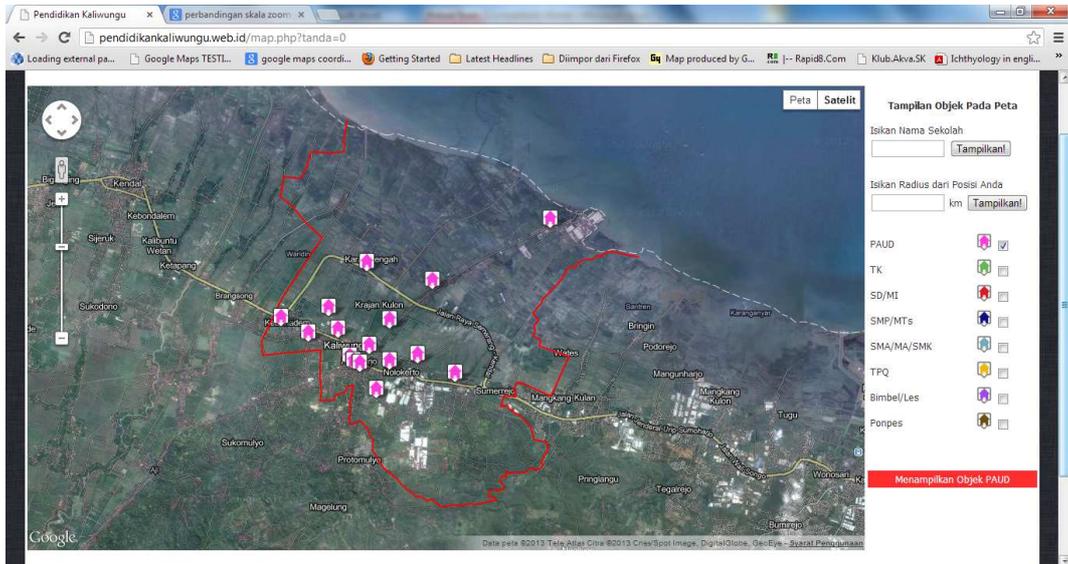
Tampilan Aplikasi

Berikut ini adalah hasil tampilan WebGIS pada browser *Google Chrome*:

a. Halaman Set Posisi Pengguna



b. Peta Utama



c. Halaman Pencarian Data

PENCARIAN UNIT SEKOLAH

Berdasarkan Nama
 Berdasarkan Jarak (KM) dari posisi anda

Isikan Nama/Jarak :

No	Nama Sekolah	Alamat Sekolah	Info	Lihat Peta	Lihat Rute
1	SMP An-Nidlomiyyah	Panggengayom Wonorejo Kaliwungu Kendal 51375	Info	Lihat Peta	Lihat Rute
2	SMP Muhammadiyah 03 Kaliwungu	Jl. Raya Timur 75 A Kaliwungu Kendal 51372	Info	Lihat Peta	Lihat Rute
3	SMP N 3 Kaliwungu	Karangtengah Kaliwungu Kendal 51372	Info	Lihat Peta	Lihat Rute
4	SMP NU 03 Islam Kaliwungu	Jl. Ngaglik Kutoharjo Kaliwungu Kendal 51372	Info	Lihat Peta	Lihat Rute
5	SMP PGRI 10 Kaliwungu	Jl. Sukarno-Hatta Sarirejo Kaliwungu Kendal 51372	Info	Lihat Peta	Lihat Rute
6	SMPLB Swadaya	Jl. Masjid No. 30 Karangtengah Kaliwungu Kendal 51372	Info	Lihat Peta	Lihat Rute

Halaman : 1 |
Ditemukan 6 unit dengan nama **SMP**

Copyright © 2012 SIG Sarana dan Prasarana Pendidikan Kaliwungu | Ikhlasul Amal Ahyani

d. Halaman Informasi Data

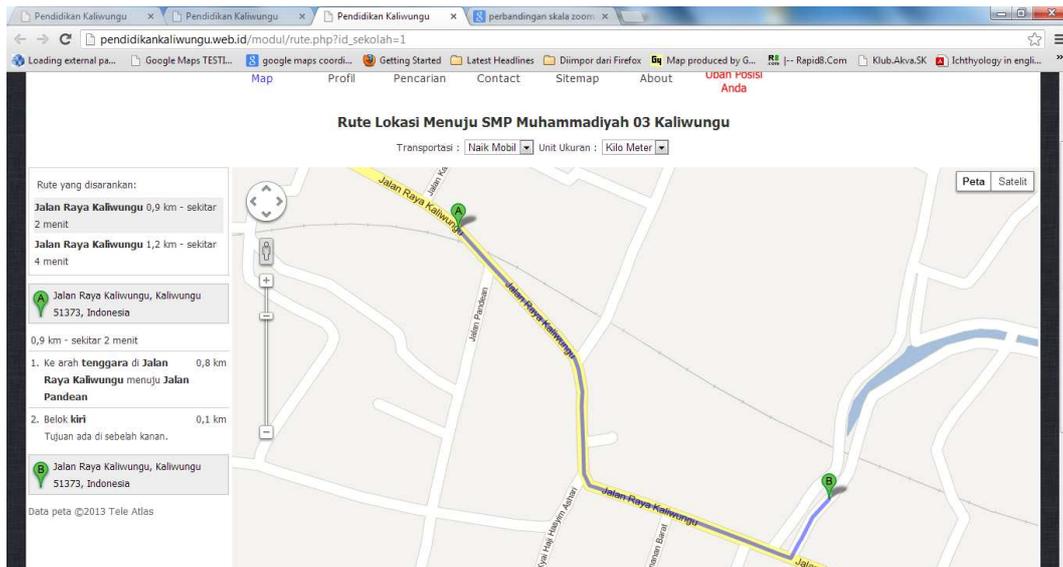
SMP Muhammadiyah 03 Kaliwungu



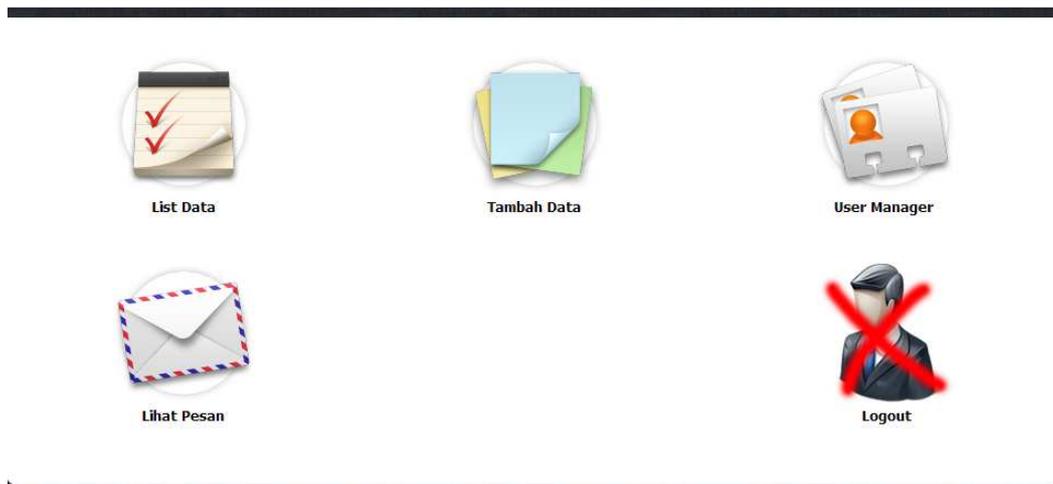


Detail keterangan fisik dan non fisik SMP Muhammadiyah 03 Kaliwungu		Unsur Fisik	
Nama Sekolah	: SMP Muhammadiyah 03 Kaliwungu	Kondisi Fisik	: Baik
Alamat Sekolah	: Jl. Raya Timur 75 A Kaliwungu Kendal 51372	Jumlah Lantai	: 2
Telepon Sekolah	: (0294) 383132	Jumlah Ruang Kelas	: 12
Status	: Swasta	Jumlah Ruang Kantor	: 2
Akreditasi	: A	Jumlah Ruang TU	: 1
Kepala Sekolah	: Arif Rehman Hakim, S Pd.	Jumlah Ruang Pustaka	: 1

e. Halaman Rute



f. Halaman Admin



Analisis

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil *GPS Handheld* yang memiliki ketelitian sekitar 5 sampai 10 meter. Walaupun ketelitian posisi dilihat dari segi akurasi kurang baik, namun aplikasi ini masih dapat dijadikan sebagai gambaran umum mengenai letak sebenarnya di lapangan.

Dari analisis persebaran titik, sarana dan prasarana pendidikan terbanyak pada Desa Kutoharjo dan paling sedikit terdapat pada Desa Kumpulrejo.

Kemampuan *web browser* untuk mengakses nya diujikan pada 6 jenis baik dari komputer maupun dari perangkat mobile. Kegagalan terjadi pada *web browser* Opera Mini karena tidak mendukung adanya *javascript* yang menyusun peta *Google Maps*.

Tahap pengujian berikutnya mengenai kecepatan penerimaan (uji koneksi), peneliti menggunakan tiga jenis jaringan sebagai pembanding yaitu 2G, 3G, dan WLAN (WiFi). Dalam kaitannya dengan *load* data dari *server*, WLAN dan 3G lebih unggul. Hal ini dapat dilihat dari waktu yang diperlukan dalam menampilkan daftar kuliner terdekat yaitu 2,31 detik untuk WLAN dan 1,46 detik untuk 3G.

Tahap penilaian fungsi dan manfaat lebih banyak dititik beratkan pada cara efisiensi informasi yang ditampilkan dengan kemudahan penggunaannya. Pada Halaman User mayoritas menilai sangat membantu dan mudah sedangkan Halaman Admin sebagian menilai mudah sebagian lainnya menlia agak kesulitan.

4. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi, perancangan fitur *website*, implementasi, uji coba, dan analisis dari SIG Sarana Prasarana Pendidikan Berbasis WEB yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Teknik perancangan dan pembuatan SIG Sarana Prasarana Pendidikan Berbasis WEB ini dibuat dengan *software XAMPP, Macromedia Dreamweaver 8 dan ArcGIS 9.3*. *XAMPP* digunakan untuk pembuatan *server* lokal atau *localhost* dan pembuatan *database MySQL* dengan fitur *phpMyAdmin*. *Macromedia Dreamweaver 8* digunakan dalam hal pengkodean program, perancangan desain tampilan, serta pengelolaan *website* pada *localhost*. *ArcGIS 9.3* digunakan untuk meng-*export* data batas wilayah dari format *shapefile* ke format *point* sehingga bisa diplotkan pada *Google Maps Api*. Pada proses pengkodean inilah *script Google Maps Api* yang berbasis *javascript* di-*input* dan dikombinasikan dengan *script PHP* maupun *HTML* yang juga mengacu pada basis data *MySQL*.
2. Pengintegrasian data spasial dan non-spasial dilakukan pada tahap pengolahan basis data *MySQL* dan pengolahan *script Google Maps Api*. Data spasial dan non-spasial dimasukkan pada tabel identitas_ *sekolah* pada basis data “pendidikankaliwungu” di dalam *MySQL* yang berisi informasi atribut dan geografis *sekolah*. Kemudian pada pengolahan *Google Maps Api* data-data tersebut dipanggil untuk diplotkan pada peta citra *Google Maps*. Sehingga terbentuklah suatu kesatuan informasi baik spasial maupun non-spasial.

Saran

Untuk pembangunan dan pengembangan *WEB GIS* berbasis *Google Maps Api* terdapat beberapa hal yang bisa dijadikan bahan kajian lebih lanjut yaitu:

1. Tampilan *user interface* perlu dipercantik lagi sehingga lebih menarik bagi pengunjung.
2. Perlunya kompresi data sehingga kecepatan akses lebih ditingkatkan.
- a. Dalam pendaftaran *domain* perlu dipilih nama alamat yang lebih menarik, sederhana dan mudah diingat sehingga mudah dikenali. Sedangkan pemilihan *hosting* perlu dipilih *server* yang sehat sehingga performa *website* selalu optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2012. *Google Developers Google Maps Api*. (<https://developers.google.com/maps/>, diakses tanggal 01 Juli 2012).
- Aliyah, Fie Jannatun. 2009. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Mengenai Penyebaran Fasilitas Pendidikan, Perumahan, dan Rumah Sakit di Kota Bekasi. *Skripsi*. Tidak Diterbitkan. Depok : Universitas Gunadarma.
- Arimjaya, I W, G, Krisna, et. al. 2008. *Aplikasi Google Maps API untuk Pembuatan Sistem Informasi Geografis Batas Maritim Indonesia Berbasis Internet*. Yogyakarta: Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada.
- Davis, Scott. 2007. *Google Maps Api, v2 : Addine Where to Your Applications*. Texas, USA : The Pragmatic Bookshelf.
- Grunther, Gregory. L. 2008. Introduction to the Google Maps API. Disajikan dalam seminar *USGS GIS Workshop 2008*. _____.
- Gunawan, Wahyu. 2010. *Kebut Sehari Jadi Master PHP*. Yogyakarta: Genius Publisher.
- Hakim, Lukamnul. 2008. *Membongkar Trik Rahasia Para Master PHP*. Yogyakarta: LOKOMEDIA.
- Haris. 2005. *Macromedia Dreamweaver Tutorial*. (http://learning.unla.ac.id/ft/praktikum/sim_tutorial/dreamweaver/dreamweavermx.pdf, diakses tanggal 13 April 2012).
- Pimpler, Eric. 2007. Mashup Mania with Google Maps. *Geospatial Training Service, LLC*, jilid 4. (<http://www.geospatialtraining.com>, diakses tanggal 20 April 2012).
- Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografis : Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Shodiq, Amri. _____. *Tutorial Dasar Pemrograman Google Maps API*. (<http://amrishodiq.blogspot.com>, diakses tanggal 20 April 2012).