

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Penyaluran Dana Bantuan Operasional (Studi Kasus di SMA Negeri Kota Pematangsiantar)

Juniar Hutagalung¹

¹Dosen Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan
Jl. Jenderal Besar A.H. Nasution No.73, Kwala Bekala, Medan Johor, Kota Medan
juniarhtg54@gmail.com

Abstract

Education is an important aspect for the progress of a country. With the existence of School Operational Assistance (BOS) funds can help the distribution of education but the Education Office has not implemented a computerized system to the maximum in monitoring the distribution of BOS funds. The Education Office only has data textually and not spatially. The more schools in Pematangsiantar City will be difficult for the Education Office to see a map of locations where schools that are entitled to receive BOS funds and who have received BOS funds. This Geographic Information System (GIS) application was made to find out the location of BOS funds distribution with the appearance of tables and data in the form of maps. This GIS is displayed web-based so that everyone can access it. The use of this application will help the Education Office in monitoring the distribution of BOS funds so that evenly distribution. In addition to helping the community to find out the location of the school and school data. The author uses google maps to determine latitude and longitude coordinate points found on google maps. Using this coordinate point, the location of the recipient of BOS funds was obtained. Latitude and longitude values are stored in the MySQL database and will be called using PHP programming. This application also uses UML modeling. This study uses data collection methods by means of surveys and literature. After the data has been collected, the location measurements and map determination are then analyzed for system requirements and system design and testing. Then the implementation of the system by utilizing Google Map and the PHP programming language. After the application is generated, the program is tested with Black Box Testing. This GIS application can run locally using a local server such as App Server with the provision that you must connect to the internet.

Keywords: SIG, Web, BOS, Latitude, Longitude.

Abstrak

Pendidikan merupakan aspek penting untuk kemajuan suatu negara. Dengan adanya dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) dapat membantu pemerataan pendidikan namun pihak Dinas Pendidikan belum menerapkan sistem terkomputerisasi secara maksimal dalam memantau penyebaran dana BOS. Pihak Dinas Pendidikan hanya memiliki data secara tekstual dan bukan secara spasial. Semakin banyak sekolah di Kota Pematangsiantar akan sulit bagi Dinas Pendidikan untuk melihat peta lokasi dimana sekolah yang berhak menerima dana BOS dan yang telah mendapatkan dana BOS. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) ini dibuat untuk mengetahui lokasi penyaluran dana BOS dengan tampilan berupa tabel dan data dalam bentuk peta. SIG ini ditampilkan berbasis web sehingga setiap orang dapat mengaksesnya. Penggunaan aplikasi ini akan membantu Dinas Pendidikan dalam memantau penyebaran dana BOS sehingga merata penyalurannya. Selain itu membantu masyarakat untuk mengetahui lokasi sekolah dan data sekolah. Penulis menggunakan google maps untuk menentukan titik koordinat latitude dan longitude yang terdapat di google maps. Dengan menggunakan titik koordinat ini, didapatkan lokasi penerima dana BOS. Nilai latitude dan longitude disimpan ke dalam database mysql dan akan dipanggil menggunakan pemrograman PHP. Aplikasi ini juga menggunakan pemodelan UML. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan cara survey dan literatur. Setelah data dikumpul dilakukan pengukuran lokasi dan penentuan peta kemudian dianalisis kebutuhan

sistem dan perancangan sistem serta pengujian. Selanjutnya implementasi sistem dengan memanfaatkan google map dan bahasa pemrograman PHP. Setelah aplikasi dihasilkan maka dilakukan uji program dengan Black Box Testing. Aplikasi SIG ini dapat berjalan secara lokal yaitu menggunakan server lokal seperti App Server dengan ketentuan harus terkoneksi ke internet.

Kata Kunci : *SIG, Web, BOS, Latitude, Longitude.*

1. PENDAHULUAN

SIG adalah sistem informasi, yang dapat mengelola data spasial bergeoreferensi dan disimpan dalam *database* dan berelasi dengan kondisi dunia nyata. Kegunaan SIG adalah untuk menghasilkan informasi yang mendekati keadaan dunia nyata, dapat memperkirakan suatu hasil dan *planning* yang strategis[1]. SIG merupakan sistem informasi spasial untuk mengelola data bergeoreferensi dan memproses data sekolah negeri di Kota Pematangsiantar. Aplikasi yang akan dirancang ini akan menyelesaikan hal tersebut, sehingga siapa saja dapat mengetahui lokasi peta sekolah yang telah memperoleh dan berhak menerima dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS). SIG sebagai alat bantu untuk melihat lokasi peta dan data sekolah penerima dana BOS di Kota Pematangsiantar. Hasilnya lebih akurat, sekaligus memberikan manfaat bagi *user*. Selain itu, bisa memproses data – data informasi yang terdapat di suatu sekolah dan dijadikan referensi informasi berguna untuk masyarakat. Hasil pencarian bisa berbentuk tulisan dan lokasi peta sekolah. Data yang berupa peta lokasi menunjukkan pada peta dimana posisi atau letak sekolah penerima dana BOS berada. Hal yang terpenting dalam aplikasi SIG ini adalah data penerimaan dana BOS di SMA Negeri Kota Pematangsiantar, sehingga pemberian dana BOS merata diterima oleh sekolah dan kita juga bisa melihat peta lokasi sekolah tersebut.

Aplikasi SIG ini dibangun agar pengolahan data bisa dilakukan, dikumpulkan, disimpan, diubah serta objek dianalisis dan letak geografis. Kebutuhan yang berkembang untuk penerapan SIG tentunya lebih efisien dan efektif dalam penyebaran dana BOS, berbagi, menampilkan dan pengolahan informasi spasial untuk realisasi dana BOS yang didapatkan setiap sekolah dan dapat membantu untuk pengambilan keputusan dalam penyaluran dana BOS. Aplikasi SIG ini dapat membantu Dinas Pendidikan untuk mengetahui pemetaan penyaluran dana BOS, sehingga Dinas Pendidikan tidak salah sasaran dalam mengalokasikan dana bantuan dan dapat secara merata diterima di SMA Negeri Kota Pematangsiantar. Peneliti[2] melakukan penelitian mengenai distribusi spasial dari timbulnya demam berdarah dengan mengintegrasikan SIG dan menganalisa data mengenai ruang. Dilanjutkan dengan peneliti[3] melakukan penelitian mengenai integrasi penginderaan jauh, SIG dan eksplorasi teknik GPS. SIG dapat menentukan data spasial berkaitan dengan kriteria dievaluasi dan indeks lokasi optimal dan pola pengembangan lokasi sekolah. Peneliti[4] melakukan penelitian mengenai model berbasis SIG dalam masalah sisa proses produksi dari bahan yang padat mengancam mutu lingkungan di Mesir wilayah perkotaan. Tujuan dari penelitian SIG pemetaan penyaluran dana BOS di SMA Negeri Kota Pematangsiantar, adalah merancang aplikasi SIG untuk

mengetahui pemetaan dana BOS di SMA Negeri Kota Pematangsiantar dan membangun aplikasi SIG yang dapat membantu pihak pemerintah untuk penyaluran dana BOS di SMA Negeri Kota Pematangsiantar.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi yang digunakan untuk memproses data yang memiliki informasi spasial. Atau SIG adalah sistem komputer yang dapat membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis[5]. SIG merupakan sistem informasi yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dengan memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis, dan memperoleh hasil berupa data yang bereferensi atau geospasial[6]. SIG merupakan sistem berbasis komputer yang memberikan kemampuan dalam mengelola data bereferensi geografis yang terdiri dari pemasukan, pengolahan atau manajemen data, mengubah dan analisis data, serta keluaran. Data dalam SIG terdiri dari data spasial yang meliputi data raster (data *image*) dan data vektor (titik, garis, dan poligon), serta data non spasial (data atribut/tabel)[7]. SIG merupakan sistem yang saling berhubungan dari *hardware*, *software*, data geografis dan personil yang *didesign* secara tepat guna memperoleh, menyimpan dan *update*, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan seluruh informasi bereferensi geografis[8].

2.2. Google Maps

Google Maps merupakan peta dunia yang bisa dilihat menggunakan suatu *browser*. *Google Maps* adalah layanan *mapping online* disediakan oleh *google* layanan sehingga kita bisa mengetahui informasi geografis semua wilayah yang ada di permukaan bumi. Layanan ini interaktif dikarenakan peta dapat digeser disesuaikan dengan yang diinginkan *user* dan dapat mengubah besar kecilnya ukuran, serta mengubah tampilan peta[9].

2.3. WebGIS

WebGIS merupakan sistem informasi terdistribusi dan suatu SIG yang dijalankan menggunakan perangkat lunak *web browser* dengan menggunakan koneksi internet sebagai penghubung antara *client* dan *server*. *WebGIS* terdiri dari *client* dan *server*, di mana *server* adalah *server* aplikasi *web* dan *client* adalah *web browser*, aplikasi *desktop* dan aplikasi *mobile*[10].

2.4. PHP

PHP adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* bersifat dinamis. *Server-side scripting* adalah sintaks dan perintah-perintah yang diberikan dijalankan di *server* namun disertakan pada dokumen HTML. Pembuatan *web* ini adalah kombinasi antara PHP merupakan bahasa pemrograman dan HTML merupakan pembangun halaman *web*[11].

2.5. Website

Website merupakan fasilitas *hiperteks* yang dapat menghasilkan data seperti tulisan/teks, gambar, suara animasi dan data multimedia lainnya, dan saling berelasi di mana suatu halaman berhubungan dengan halaman lainnya[12].

2.6. UML

UML adalah “bahasa” pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma “berorientasi objek”. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk menyederhanakan permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga mudah dipelajari dan dipahami[13][14-16].

2.7. BOS

BOS adalah program pemerintah yang pada dasarnya adalah untuk penyediaan pendanaan biaya operasi nonpersonalia bagi satuan pendidikan dasar sebagai pelaksana program wajib belajar [17].

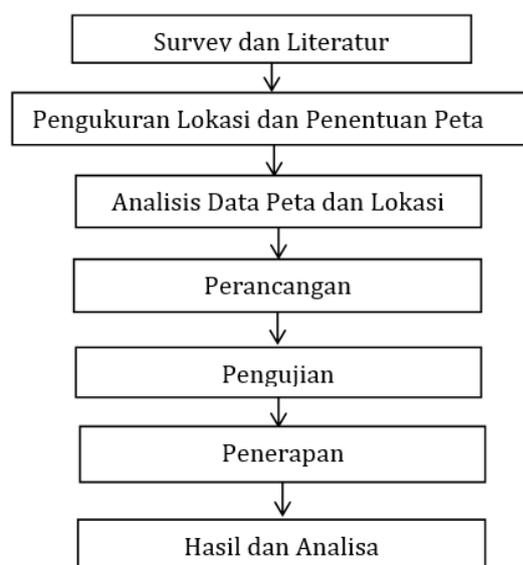
Metodologi penelitian dilakukan dengan cara sistematis yang digunakan sebagai pedoman penelitian. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

a) Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data langsung di lapangan yang berhubungan dengan sistem informasi yang dibuat. Penelitian ini dilaksanakan di kantor Dinas Pendidikan Kota Pematangsiantar Provinsi Sumatera Utara pada bulan Juni 2017.

b) Metode Dokumentasi

Dengan mengumpulkan data dari berbagai buku referensi atau Jurnal yang diperoleh untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dalam permasalahan yang terjadi dalam pembuatan aplikasi SIG mengenai pemetaan penyaluran dana BOS berbasis *web*.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan cara survey dan literatur. Setelah data dikumpul dilakukan pengukuran lokasi dan penentuan peta kemudian dianalisis dan perancangan sistem serta pengujian. Selanjutnya implementasi sistem dengan memanfaatkan *google map* dan bahasa pemrograman PHP. Setelah aplikasi dihasilkan maka dilakukan uji program dengan *Black Box Testing*, selanjutnya dianalisa apakah aplikasi GIS ini dapat di implementasikan pada instansi yang bersangkutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Masalah

Tahapan analisis sistem ini merupakan tahapan penggambaran kerja sistem secara umum. Cara kerja sistem ini dimulai dari tahapan di mana sekolah mulai mengisi data nama sekolah, npsn, status, alamat, kecamatan, nama bank, nomor rekening, nama penerima, jumlah siswa valid, jumlah dana BOS. Hasil pencarian selain berbentuk data teks juga dihasilkan dalam bentuk visual (peta lokasi). Data dalam bentuk visual (peta lokasi) ini menunjukkan pada peta di mana posisi atau letak sekolah berada.

Pada *admin* diberikan *username* dan *password* agar dapat *update* kebutuhan-kebutuhan bantuan dana BOS setiap sekolah. Admin dapat memanfaatkan segala fasilitas yang ada di *website* misalnya dapat *update* data dana BOS pada setiap SMA Negeri dan penyaluran dana BOS yang dilakukan oleh Dinas Pendidikan pada SMA Negeri di Kota Pematangsiantar, melihat data kecamatan, data sekolah, data penyalur dana BOS dan data penerima dana BOS dan lain sebagainya.

Pada tahap analisa ini dilakukan analisis terhadap data dan informasi yang didapat di lapangan, data yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari Dinas Pendidikan.

Tabel 1. Data Titik Koordinat Sekolah

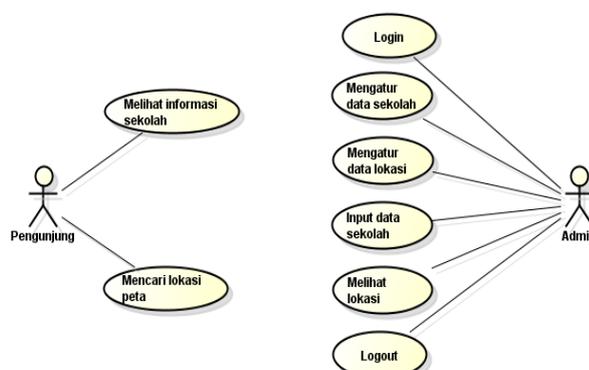
| No | Nama Sekolah | Alamat | Lokasi (dari <i>google map</i>) | |
|----|---------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------|
| | | | <i>Latitude</i> (Lintang) | <i>Longitude</i> (Bujur) |
| 1. | SMAN 1 Pematangsiantar | Jl. Parsoburan Kecamatan Siantar Marihat | 2.9419611 | 99.0623011 |
| 2. | SMAN 2 Pematangsiantar | Jl. Patuan Anggi No. 8 Kecamatan Siantar Utara | 2.9674841 | 99.0693806 |
| 3. | SMAN 3 Pematangsiantar | Jl. Pane Kecamatan Siantar Timur | 2.9561204 | 99.0725426 |
| 4. | SMAN 4 Pematangsiantar | Jl. Pattimura No. 1 Kecamatan Siantar Timur | 2.9609243 | 99.0731349 |
| 5. | SMAN 5 Pematangsiantar | Jl. Medan Kecamatan Siantar Martoba | 2.9980188 | 99.0783083 |
| 6. | SMAN 6 Pematangsiantar | Jl. Cadika No. 15 Kecamatan Siantar Sitalasari | 2.9633895 | 99.054618 |

Pada tabel 1. Lokasi masing-masing sekolah menggunakan titik koordinat *latitude* dan *longitude*. *Latitude* dan *longitude* merupakan titik koordinat sebuah peta. Nilai *latitude* dan *longitude* inilah yang menentukan lokasi sekolah. Nilai *latitude* dan *longitude* ini diambil dari *google map*. Angka di bagian depan adalah garis lintang atau di sebut *latitude* 2.9419611, dan garis setelah koma

adalah garis bujur atau disebut *longitude* 99.0623011. Hal yang terpenting dalam aplikasi SIG ini adalah data penerimaan dana BOS di SMA Negeri Kota Pematangsiantar, sehingga pemberian dana BOS merata diterima oleh sekolah dan kita juga bisa melihat peta lokasi sekolah tersebut. Aplikasi SIG ini dibangun agar pengolahan data bisa dilakukan, dikumpulkan, disimpan, diubah serta objek dianalisis dan letak geografis. Kebutuhan yang berkembang untuk penerapan SIG tentunya lebih efisien dan efektif dalam penyebaran dana BOS, berbagi, menampilkan dan pengolahan informasi spasial untuk realisasi dana BOS yang didapatkan setiap sekolah dan dapat membantu untuk pengambilan keputusan dalam penyaluran dana BOS.

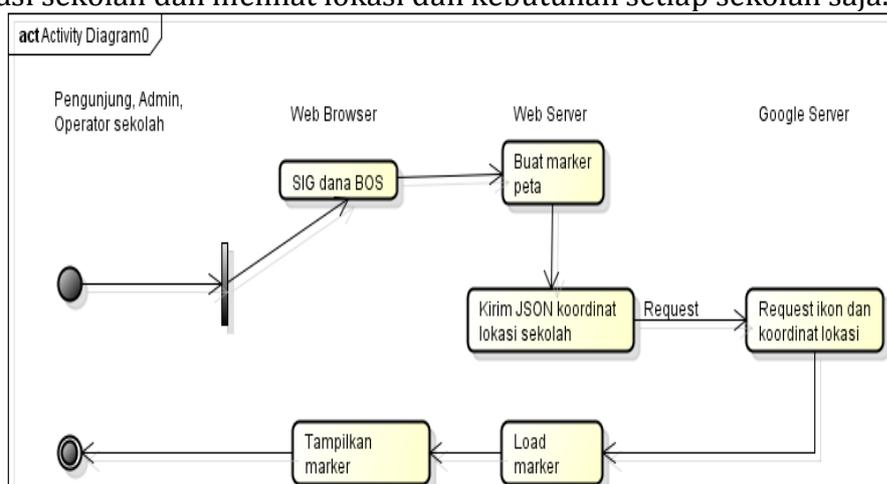
3.2. Perancangan Sistem dengan UML

Berikut ini perancangan use case SIG pemetaan penyaluran dana Bantuan Operasional



Gambar 2. Use Case SIG

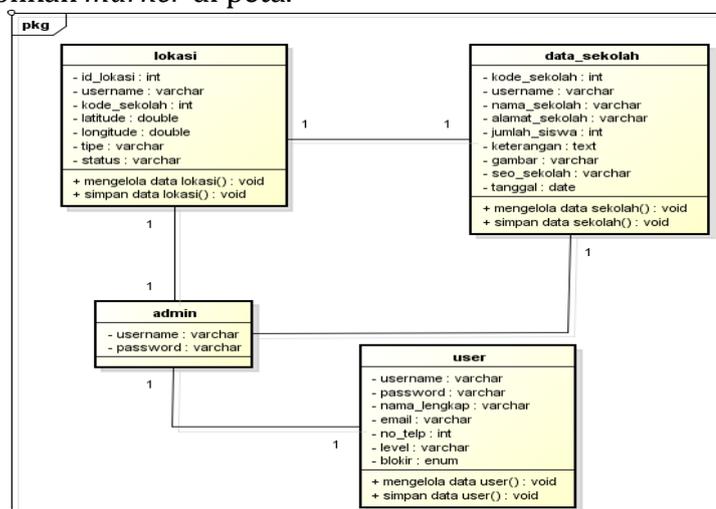
Dari gambar 2. Admin memiliki hak login, mengelola data sekolah, mengelola data lokasi, menginput data sekolah dan melihat data lokasi serta kebutuhan setiap sekolah. Pengunjung hanya memiliki hak untuk melihat informasi sekolah dan melihat lokasi dan kebutuhan setiap sekolah saja.



Gambar 3. Aktivitas Diagram Lokasi dan Kebutuhan Sekolah

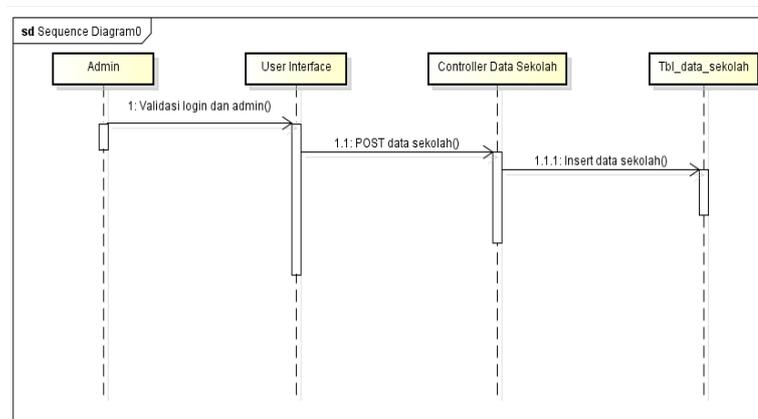
Pada gambar 3. Pengunjung *website* melalui *browser* memilih menu SIG dana BOS kemudian pilihan tersebut akan menciptakan *marker* (tanda dalam bentuk gambar) ke *web server*, *marker* tersebut akan mengirimkan JSON

koordinat. JSON (*Javascript object Notation*) merupakan file *javascript* yang penulis buat, JSON koordinat lokasi sekolah di *request* ke *google server*. *Request* ini dalam bentuk koordinat dan lokasi. Hasil *request* yang sudah diterima *google server* akan dikirimkan ke *web server* dalam bentuk *marker*. Hasilnya *browser* akan menampilkan *marker* di peta.



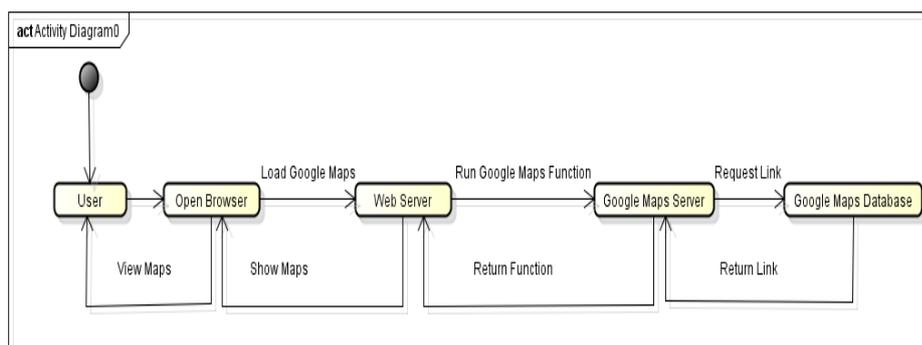
Gambar 4. Kelas Diagram SIG

Kelas diagram pada gambar 4. menggambarkan tabel-tabel yang terdapat di dalam *database*. Keempat tabel di atas menunjukkan relasi-relasi yang saling berkaitan satu sama lain. Kelas lokasi dapat diisi hanya satu admin dan kelas data sekolah hanya diisi satu sekolah saja dan pada kelas *user* dapat diisi hanya satu *user*.



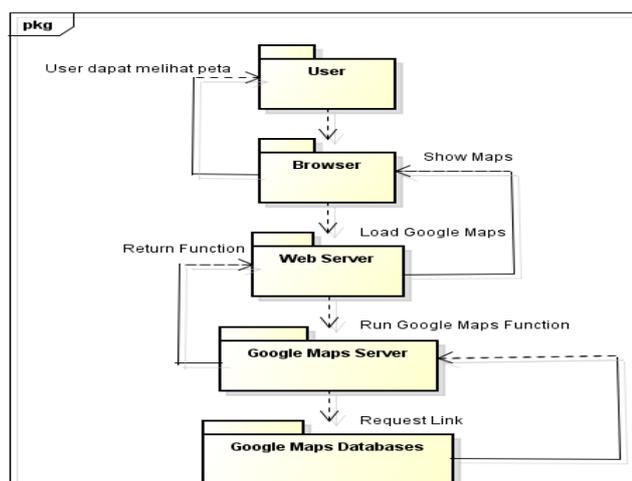
Gambar 5. Sekuensial Diagram Data Sekolah

Pada gambar 5. sekolah harus berhasil login terlebih dahulu menggunakan *username* dan *password* admin. Kemudian admin menginputkan data sekolah di *form* data sekolah (UI), selanjutnya data sekolah yang sudah diinputkan akan dikirimkan ke tabel data sekolah yang berada dalam *database*.



Gambar 6. Statechart Diagram Menampilkan Seluruh Sekolah

Pada gambar 6. *user* membuka peta di *browser*. Kemudian peta akan di *load* (baca) oleh *web server*. *Web server* menjalankan *function google maps* dan *function* tersebut dibaca oleh *google maps server* dan setelah dibaca akan dikirimkan pesan berupa link ke *google maps databases* untuk diproses. Setelah diproses di *google maps database*, *link* tersebut dikirimkan kembali ke *google maps server*. Selanjutnya *google maps server* mengirimkan *function* yang dapat dibaca oleh *web server* selanjutnya akan diteruskan ke *browser* untuk dibaca oleh *user*.



Gambar 7. Package Diagram Menampilkan Seluruh Sekolah Di Peta

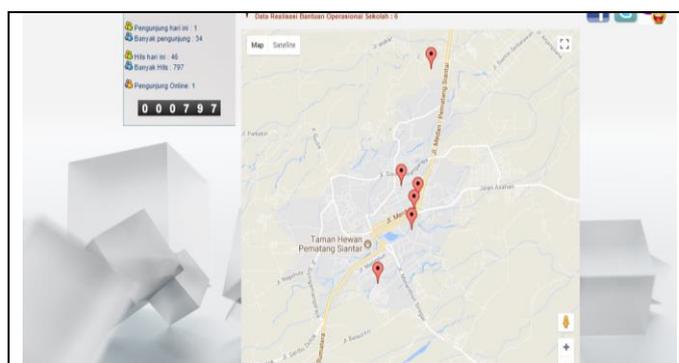
Pada gambar 7. *user* akan menampilkan seluruh sekolah di peta dengan *browser*, *browser* akan meload peta pada *web server*, *web server* tidak dapat menampilkan peta tanpa melalui *google maps server* dan *google maps databases*. Untuk itu *web server* akan mengirimkan sebuah *function* (perintah) menampilkan peta kepada *google maps server*, selanjutnya *google maps server* akan mencari peta tersebut di dalam *databases google maps*. Kemudian setelah ditemukan koordinat peta di dalam *google maps databases*, maka *request link* tersebut akan dikirimkan kembali ke *google maps server*, selanjutnya *google maps server* akan mengirimkan *function* kepada *web server*. *Function* ini sudah berisi peta yang dicari berdasarkan koordinat peta. *Web server* akan mengirimkan hasilnya ke *web browser* dalam bentuk peta. Kemudian *browser* akan menampilkan seluruh sekolah di peta kepada *user*.

3.3. Implementasi

Tampilan SIG pada penelitian ini dikelompokkan menjadi 2 bagian, yaitu :

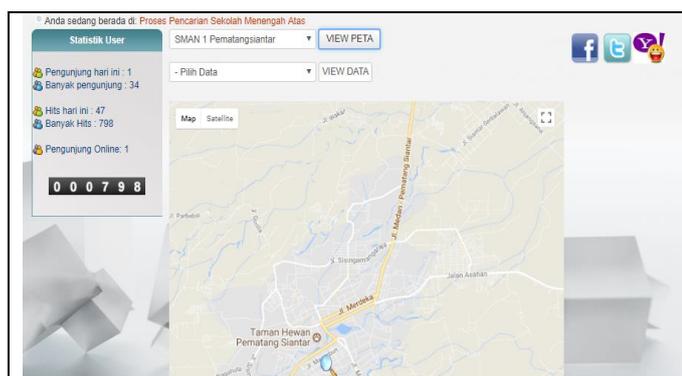
- Tampilan administrator berfungsi untuk pengolahan data seperti tambah, *edit*, hapus, dan melakukan perubahan terhadap data.
- Tampilan halaman depan *website*
Tampilan halaman depan *website* ini berfungsi untuk menampilkan hasil pengolahan dari halaman administrator.

Berikut ini tampilan beberapa SIG pada pemetaan penyaluran dana Bantuan Operasional pada SMA Negeri di kota Pematangsiantar



Gambar 8. Tampilan SIG Seluruh Dana BOS Setiap SMA Negeri

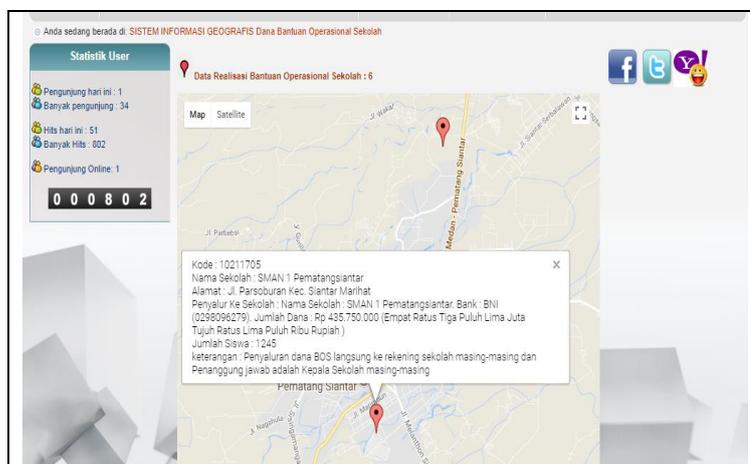
Pada gambar 8. terlihat tampil beberapa ikon berbentuk balon. Balon tersebut berwarna merah. Untuk itu tugas *user* dari sekolah memasukkan data sekolahnya masing-masing. Untuk melihat lokasi dan kebutuhan dana BOS, pengunjung dapat mengklik ikon tersebut sehingga nantinya akan tampil data-data dana BOS. Untuk mencari lokasi dan kebutuhan sekolah tertentu, maka pengunjung harus mengklik menu cari sekolah, sehingga akan tampil cari sekolah seperti terlihat pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan SIG Untuk Pencarian Lokasi Sekolah

Pada gambar 9. pengunjung harus memilih lokasi sekolah yang akan dicari. Sekolah yang dicari akan otomatis tertera di *combo box* jika sekolahnya terdaftar. Kemudian klik tombol tampilkan. Setelah diklik tombol tampilkan, maka akan tampil ikon kaca pembesar yang menunjukkan di mana lokasi

sekolah tersebut dan di bagian bawah pada peta akan terlihat data-data sekolah yang bersangkutan.



Gambar 10. Tampilan *Front End* SMAN 1 Pematangsiantar

Pada gambar 10. hasilnya didapatkan ikon (*marker*) berwarna merah dan ketika diklik ikon (*marker*) berwarna merah tersebut maka tampil data-data sekolah SMAN 1 Pematangsiantar beserta jumlah dana BOS yang diterima oleh SMAN 1 Pematangsiantar. Penyaluran dana BOS langsung ditransfer ke rekening sekolah dan penanggung jawab adalah Kepala Sekolah penerima dana BOS tersebut.

3.4. Pengujian *Black Box Testing*

Black box testing adalah tahapan pengujian sistem yang dilakukan di bagian *interface* atau bagian luarnya saja tanpa mengetahui proses yang terjadi di dalam proses detail sistem tersebut. *Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak.

Tabel 2. Pengujian *Login Admin*

| Kasus dan hasil uji login admin (Data Normal) | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| Data Masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| <i>Username:</i> admin <i>Password :</i> admin | Dapat masuk ke menu administrator | <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan hak akses | [√] Diterima [] Ditolak |
| Kasus dan hasil uji login admin (Data Salah) | | | |
| Data Masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| <i>Username:</i> admin <i>Password :</i> admin | Tidak dapat <i>login</i> sebagai admin dan menampilkan kembali menu <i>login</i> | <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai dengan hak akses | [] Diterima [√] Ditolak |

Pada tabel 2. pengujian *login* admin yang mempunyai hak akses penuh untuk melakukan pengelolaan dan mengatur semua proses pengelolaan seluruh data sekolah pada SIG.

Tabel 3. Pengujian Input Data Sekolah

| Kasus dan hasil uji input data sekolah (Data Normal) | | | |
|--|--|--|-----------------------------|
| Data Masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Input data sekolah | Dapat masuk pada tampilan input data sekolah | Pengisian data sekolah dengan lengkap sesuai yang diharapkan | [√] Diterima [] Ditolak |
| Klik tombol simpan | Data sekolah tersimpan ke dalam database dan muncul pesan data telah tersimpan | Tombol simpan sesuai dengan yang diharapkan | [√] Diterima [] Ditolak |
| Klik tombol batal | Data sekolah yang telah diinputkan pada field menjadi kosong | Menu batal sesuai dengan yang diharapkan | [√] Diterima [] Ditolak |
| Klik pilihan icon hapus atau edit | Data sekolah yang telah diinputkan pada field dapat dihapus dan di edit | Icon hapus dan edit sesuai dengan yang diharapkan | [√] Diterima [] Ditolak |

Pada tabel 3. pengujian ini adalah pengujian dengan memasukkan sejumlah sekolah sesuai dengan *form* input data sekolah ke dalam *database*.

4. SIMPULAN

Berdasarkan uraian analisa dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Aplikasi Sistem Informasi Geografis dapat membantu untuk mengetahui lokasi penyaluran dana BOS pada SMA Negeri Kota Pematangsiantar.
- Sistem Informasi Geografis menggunakan *google map* untuk dihubungkan dengan database sehingga kita dapat membuat peta dan datanya dapat diubah sesuai dengan kebutuhan.
- Sistem ini dapat memberikan wacana baru dalam penyajian informasi geografis yang dilengkapi dengan analisa data spasial berupa gambar, dan analisa atribut lainnya.
- Aplikasi Sistem Informasi Geografis dapat membantu pengguna untuk melakukan pencarian peta sekolah dan data sekolah sesuai dengan kriteria untuk mendapatkan informasi yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Masykur, F. (2014). Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Maps Api Dalam Pemetaan Asal Mahasiswa. *Jurnal SIMETRIS*, 5(2), 181-186.
- [2] Hazrin, M. *et al.* (2016) 'Spatial Distribution of Dengue Incidence : A Case Study in Putrajaya', *Journal of Geographic Information System*, 2016, 8, 89-97, (February), pp. 89-97. doi: 10.4236/jgis.2016.81009.
- [3] Umar, A. A. *et al.* (2015) 'Optimal Location Determination of Some Public Facilities within Minna Metropolis : A Geospatial Technique Approach', *Journal of Geographic Information System*, 7(December), pp. 658-666. Available at: . <http://www.scirp.org/journal/jgis>
<http://dx.doi.org/10.4236/jgis.2015.76053>\nOptimal.
- [4] Hassaan, M. A. (2015) 'A GIS-Based Suitability Analysis for Siting a Solid Waste Incineration Power Plant in an Urban Area Case Study: Alexandria Governorate,

- Egypt', *Journal of Geographic Information System*, 7(December), pp. 643–657. doi: 10.4236/jgis.2015.76052.
- [5] Rizky Y.R.N, Nugraha A.L and Wijaya A.P. (2015) 'Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Persebaran Sekolah Menengah Atas (Studi Kasus: Kota Semarang)'. *Jurnal Geodesi Undip*. 4(1), 172-182.
- [6] Magdalena L, Kusnadi and Gunawan A. (2014) 'Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan SMA Dan SMK Di Kota Cirebon'. *Jurnal Digit*. 4(1), 41-52.
- [7] Endayani, S., Kehutanan, D. And Pertanian, F. (2016) 'Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan Di Wilayah Kota Samarinda Dengan Menggunakan', XV, pp. 111–116.
- [8] Wibowo, S., Lamato, M. S. and Pradana, A. I. (2016) 'Kata Kunci : Nyamuk, Sistem Informasi Geografis, UML', 10(April), pp. 59–68.
- [9] Rismayani (2016) 'Pemanfaatan Teknologi Google Maps API Untuk Aplikasi Laporan Kriminal Berbasis Android Pada Polrestabes Makassar', *Jurnal Penelitian Pos Dan Informatika*, 6(2), pp. 185-200.
- [10] Maja W.N and Cahyono A.B. (2016)' Perancangan Sistem Informasi Geografis Zona Nilai Tanah Berbasis Web Menggunakan *Leaflet Javascript Library* (Studi Kasus: Kecamatan Kenjeran, Kecamatan Gubeng, Kecamatan Tambak Sari Dan Kecamatan Bulak, Kota Surabaya, Jawa Timur)', *Jurnal Teknik ITS*, 5(2), pp. 809-816.
- [11] Hendrianto, D. E. (2014) 'Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Donorojo Kabupaten Pacitan', *Indonesian Journal on Networking Security*, 3(4), pp. 57–64.
- [12] Membara, E. P., Yulianti, L. and Kanedi, I. (2014) 'Sistem Informasi Akademik Smp Negeri 2 Talang Empat Berbasis Web', *Media Informatika*, 10(1), pp. 72–80.
- [13] Sari I.P and Arisandi D. (2017) 'Sistem Informasi Manajemen Klinik Gigi Berbasis Client Server (Studi Kasus Poliklinik Gigi RSJ Tampan, Pekanbaru)', *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 2(1), pp. 176-185.
- [14] Gulia, S. and Choudhury, T. (2016) 'An efficient automated design to generate UML diagram from Natural Language Specifications', *Proceedings of the 2016 6th International Conference - Cloud System and Big Data Engineering, Confluence 2016*, pp. 641–648. doi: 10.1109/CONFLUENCE.2016.7508197.
- [15] Veronika N.D.M and Darnita Y. (2015) ' Rancang Bangun Aplikasi Tes *Toefl* Menggunakan Algoritma *Quick Sort* Berbasis Komputer', *Jurnal Pseudocode*, 2(2),pp. 89-97.
- [16] Marfalino H. (2017) 'Pemodelan Sistem Informasi Pengontrolan Distribusi Barang Menggunakan UML (Studi Kasus Di CV. Anda Karya Jaya Padang', *Jurnal Teknologi Fakultas Teknologi Industri*. 4(1). pp 1-56.
- [17] Ramadhansyah, M. (2013) 'Pengaruh Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) Terhadap Optimalisasi Pertama Di Kota Samarinda', 1(4), pp. 1536–1550.