

# PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LOKASI SEKOLAH SMA SEDERAJAT

Anas, Arini Sakinah Anwar, Azwar.

Universitas Pohuwato, Universitas Pohuwato, Universitas Ichsan Sidenreng Rappang  
Jl. Trans Sulawesi No 147 Kabupaten Pohuwato  
e-mail : [anasunipo89@gmail.com](mailto:anasunipo89@gmail.com)

*Abstrak Penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data-data yang akurat mengenai informasi geografis untuk penentuan lokasi SMA sederajat di Kabupaten Pohuwato. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan diimplementasikan secara real time. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Penelitian Deskriptif dengan tahap-tahap penelitian yang dimulai dari: tahap analisis, desain, konstruksi, pengujian, implementasi, evaluasi, dan pemeliharaan. Dari hasil perhitungan menggunakan metode White Box Testing, diperoleh nilai hasil perhitungan Cyclomatic Complexity = 5, Region = 5, dan Independent Path = 5 yang telah memenuhi persyaratan dari segi kelayakan software. Sedangkan dari hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, diperoleh nilai untuk mengukur tingkat kemudahan, kecepatan informasi, serta ketepatan data guna memenuhi syarat kelayakan dalam penerapan sistem. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode White Box Testing dan Black Box Testing di atas, maka dapat disimpulkan bahwa logika program benar dan diharapkan dapat menghasilkan system informasi yang dapat mengolah data; mendukung kegiatan operasional; serta menyalurkan informasi dengan akurat, relevan, tepat waktu, lengkap, dan mudah dimengerti.*

**Kata Kunci :** Sekolah, Whitebox, PHP, Geografis, Software

## I. PENDAHULUAN

Masalah yang sering dijumpai ditengah perkembangan Kabupaten Pohuwato yaitu kurangnya informasi mengenai Sekolah Tingkat SMA Sederajat bagi masyarakat khususnya bagi para pendatang yang ingin berkunjung di Kabupaten Pohuwato. Minimnya informasi yang berkembang dikalangan masyarakat menyebabkan sulitnya para pendatang dan pengunjung untuk menentukan tujuan dimana mereka harus bersekolah ataubagi para orang tua untuk menyekolahkan anaknya yang telah tamat pada tingkat SMP sederajat. Peta Interaktif adalah penyajian peta dengan media web yang mudah digunakan untuk memperoleh informasi yang akurat. Kita dapat memperoleh informasi detail tentang Sekolah Tingkat SMA Sederajat sederajat dengan mudah melalui internet cukup menggunakan browser yang tersedia. Informasi

geografis yang ada di aplikasi ini bersifat indikatif (umum) serta akan terus disempurnakan dan dilengkapi sesuai dengan perkembangan terakhir untuk meningkatkan keakurasian, ketepatan waktu dan kelengkapan data. Pada perkembangan aplikasi peta interaktif ini dapat memudahkan bagi khalayak ramai untuk mengakses sekaligus mengenal informasi lokasi-lokasi yang dituju. Oleh sebab itu penulis mempunyai ide untuk mengembangkan informasi tentang Lokasi Sekolah Tingkat SMA Sederajat di Kabupaten Pohuwato, hal ini sangat membantu pihak-pihak dari luar daerah yang ingin mengetahui lokasi Sekolah Tingkat SMA Sederajat secara real time. Adapun masalah lain yang sangat mendasar yaitu penentuan lokasi Sekolah Tingkat SMA Sederajat dan bagaimana cara untuk mencapai Sekolah Tingkat SMA Sederajat tersebut. Masalah seperti ini biasanya dijumpai oleh sebagian besar para siswa atau orang tua siswa yang berasal dari daerah lain. Dengan adanya layanan Sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah Tingkat SMA Sederajat diharapkan dapat memfasilitasi informasi yang akan dibutuhkan oleh para orang tua/wali siswa. Permasalahan lainnya yaitu masyarakat dan para pendatang terkadang sulit mendapatkan informasi tentang lokasi Sekolah Tingkat SMA Sederajat. Dengan memperhatikan peran Sekolah Tingkat SMA Sederajat sangat penting, maka perlu dirancang Sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah Tingkat SMA Sederajat pada Kabupaten Pohuwato. Melihat hal tersebut untuk efisiensi biaya dan waktu pekerjaan serta untuk mempermudah penyajian informasi tersebut maka perlu adanya penyajian informasi secara real time kepada masyarakat umum, investor, mahasiswa, peneliti dan pengguna lainnya, dengan membangun sebuah penyajian informasi berupa Sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah Tingkat SMA Sederajat di Kabupaten Pohuwato dengan menggunakan Google Maps API (*Application Program Interface*). Perancangan dilakukan dengan menggunakan Google Maps API (*Application Program Interface*) untuk menampilkan peta lokasi yang diinginkan. Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Cara membuat Google Maps untuk ditampilkan pada suatu web atau blog yaitu dengan membutuhkan pengetahuan mengenai PHP serta JavaScript, serta koneksi Internet yang sangat stabil. Aplikasi sistem navigasi dirancang dan dikembangkan

dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Javascript, Database yang digunakan yaitu MySQL.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengangkat judul penelitian “Sistem Informasi Geografis Sekolah Tingkat SMA Sederajat Pada Kabupaten Pohuwato”. Diharapkan dengan adanya Sistem ini mampu membantu masyarakat dan Dinas Pendidikan, Kebudayaan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Pohuwato dalam memberikan informasi bagi masyarakat khususnya para pendatang di Kabupaten Pohuwato.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Pengertian Sistem

suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Terdapat dua kelompok pendekatan yang digunakan dalam mendefinisikan sistem, yaitu :

1. Lebih menekankan pada prosedur yang digunakan dalam sistem. Pendekatan ini mendefinisikan sistem sebagai berikut :  
 “Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.”
2. Lebih menekankan pada elemen atau komponen penyusun sistem. Pendekatan ini mendefinisikan sistem sebagai berikut :  
 “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

Kedua definisi di atas sama benarnya dan tidak saling bertentangan. Yang berbeda hanyalah cara pendekatan yang dilakukan pada sistem. Karena pada hakekatnya setiap komponen sistem, untuk dapat saling berinteraksi dan untuk dapat mencapai tujuan tertentu harus melakukan sejumlah prosedur, metode, dan cara kerja yang juga saling berinteraksi.

Beberapa karakteristik sistem diuraikan sebagai berikut :

- a. **Komponen Sistem**  
 Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.
- b. **Batas Sistem**  
 Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
- c. **Lingkungan Luar Sistem**  
 Lingkungan luar sistem (*environment*) adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem sehingga harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan sehingga tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.
- d. **Penghubung Sistem**

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain.

- e. **Masukan - Proses – Keluaran**  
 Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Proses adalah bagian pengolahan yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
- f. **Sasaran Sistem**  
 Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

### B. Pengertian Informasi

MCfadden mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut . ciri – ciri dari sebagai berikut :

1. Benar dan salah, dalam hal ini, informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Jika penerima informasi yang salah mempercayainya, efeknya seperti kalau informasinya itu benar.
2. Baru, informasi benar – benar baru bagi si penerima.
3. Tambahan, informasi dapat memperbarui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.
4. Korektif, informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.
5. Penegas, informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

### C. Konsep SIG (Sistem Informasi Geografis)

SIG (Sistem Informasi Geografis) atau dikenal pula dengan GIS (*Geographical Information System*) merupakan suatu istilah dalam bidang pemetaan yang memiliki ruang lingkup mengenai bagaimana suatu sistem dapat menghubungkan objek geografis dengan informasinya. Rahmad Husein mendefinisikan SIG (Sistem Informasi Geografis) berdasarkan pemahaman tiap-tiap kata yaitu:

- a. **Geografis**  
 SIG (*Sistem Informasi Geografis*) dibangun berdasarkan geografi atau spasial, didalamnya terdapat objek-objek yang dapat berupa fisik, budaya, atau ekonomi alamiah. Keterangan spasial dari objek-objek ini ditampilkan pada suatu peta untuk memberikan gambaran yang representatif dari keadaan sebenarnya di muka bumi.
- b. **Informasi**  
 Pada representasi permukaan geografis SIG (Sistem Informasi Geografis), terdapat beberapa objek-objek

dimana tiap-tiap objek memiliki informasi masing-masing yang unik. Hubungan langsung antara objek dan informasi yang bersifat interaktif membuat peta menjadi intelligent.

c. Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling berintegrasi dan berketergantungan dalam lingkungan yang dinamis untuk mencapai tujuan tertentu. Pada SIG (Sistem Informasi Geografis) sistem merupakan kumpulan dari informasi, data geospasial, dan juga sistem komputer atau perangkat elektronik lainnya. Dalam artikelnya mengenai SIG (Sistem Informasi Geografis), Rahmad Husein juga menjelaskan beberapa karakteristik SIG (Sistem Informasi Geografis), yaitu:

- a. Merupakan suatu sistem hasil pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak untuk tujuan pemetaan, sehingga fakta wilayah dapat disajikan dalam satu sistem berbasis komputer.
- b. Melibatkan ahli geografi, informatika dan komputer, serta aplikasi terkait.
- c. Masalah dalam pengembangan meliputi: cakupan, kualitas dan standar data, struktur, model dan visualisasi data, koordinasi kelembagaan dan etika, pendidikan, expert system dan decision support system serta penerapannya
- d. Perbedaannya dengan Sistem Informasi lainnya: data dikaitkan dengan letak geografis, dan terdiri dari data tekstual maupun grafik
- e. Bukan hanya sekedar merupakan pengubahan peta konvensional (tradisional) ke bentuk peta digital untuk kemudian disajikan (dicetak / diperbanyak) kembali
- f. Mampu mengumpulkan, menyimpan, mentransformasikan, menampilkan, memanipulasi, memadukan dan menganalisis data spasial dari fenomena geografis suatu wilayah.
- g. Mampu menyimpan data dasar yang dibutuhkan untuk penyelesaian suatu masalah. Contoh : penyelesaian masalah perubahan iklim memerlukan informasi dasar seperti curah hujan, suhu, angin, kondisi awan. Data dasar biasanya dikumpulkan secara berkala dalam jangka yang cukup panjang.

**D. Komponen Utama SIG (Sistem Informasi Geografis)**

Dalam merancang SIG (Sistem Informasi Geografis) dibutuhkan 3 komponen utama yaitu sistem komputer, data geospasial serta pengguna. Ketiganya saling berhubungan Sistem komputer terdiri dari hardware dan software, komponen pada software terdiri dari program, database, dan Graphical User Interface (GUI). Dimana perlu diketahui bahwa bagian GUI merupakan tampilan dari program yang berinteraksi langsung dengan pengguna. Dalam berkomunikasi dan mendapatkan informasi, GUI menjembatani program kompleks dan kumpulan

informasi dalam database yang ingin diakses dengan kemampuan seorang pengguna yang awam. Sedangkan hardware merupakan perangkat elektronik atau juga dapat disebut dengan platform dimana program dan database berjalan. Hardware dapat berupa komputer atau perangkat-perangkat elektronik bersifat mobile seperti alat GPS (Global Positioning System), PDA ataupun smartphone.

Data geospasial mengandung rujukan geografi secara langsung seperti latitude (garis lintang), longitude (garis bujur), atau sebuah rujukan implisit seperti sebuah alamat, kode pos, dan lain-lain. Pada aplikasi yang kompleks, rujukan geografi mempunyai sebuah proses yang otomatis yang disebut geocoding; digunakan untuk menciptakan rujukan geografi eksplisit dari implisit atau gambaran seperti sebuah alamat.

Kumpulan dari data geospasial dihubungkan pada suatu sistem komputer. Sistem ini dapat mengenal informasi yang terkandung pada data geospasial dan mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Lalu kebutuhan pengguna dapat disesuaikan dengan data yang tersedia. Maka dapat dimunculkan data geospasial yang berhubungan.

**E. Data SIG (Sistem Informasi Geografis)**

Data SIG (Sistem Informasi Geografis) pada umumnya dibagi menjadi empat kelompok, yaitu peta umum (mengenai jalan, jalan raya, batas wilayah, sungai danau, nama-nama tempa); data dan peta urusan perniagaan (mengenai demografi, layanan, telekomunikasi, iklan); data dan peta lingkungan (mengenai cuaca, lingkungan topografi, sumber daya alam); serta peta rujukan umum (rujukan peta-peta yang bersifat umum seperti peta dunia dan negara).

Pada tiap-tiap kelompok data di atas, terdapat sumber yang beragam tempat data didapatkan. Menurut Dhani Gumelar dalam artikelnya mengenai data spasial, data pada peta dapat dihasilkan dari berbagai macam sumber, diantaranya adalah :

1. Citra Satelit; satelit dapat merekam kondisi atau gambaran dari permukaan bumi dengan menggunakan sensor/kamera.
2. Peta Analog; merupakan bentuk tradisional dari data spasial, dimana data ditampilkan dalam bentuk kertas atau film. Seiring dengan perkembangan teknologi, peta analog dapat disimpan dalam format digital dengan menggunakan alat scanner.
3. Foto Udara (Aerial Photographs); serupa dengan citra satelit, namun pengambilan gambar dilakukan dari pesawat udara.

Data yang digunakan oleh SIG (Sistem Informasi Geografis) sebagai berikut :

- a. Data Tabular; berfungsi sebagai atribut bagi data spasial seperti data sensus penduduk, data sosial, dan data ekonomi.

- b. Data Statistik; metode pengumpulan data periodik pada tempat pengamatan geografis. Misal data curah hujan.
- c. Data tracking; cara pengumpulan data dalam periode tertentu untuk tujuan pemantauan atau pengamatan perubahan, contoh: kebakaran hutan, gunung meletus, debit air sungai.

SIG (Sistem informasi geografis) bekerja dengan dua model, yaitu model vektor dan model raster .

**a. Model Raster**

Model raster adalah bentuk peta yang mengandung kumpulan-kumpulan dari potongan peta berupa grid yang dapat merepresentasikan gambar atau bentuk permukaan. Data raster terdiri dari nilai-nilai dalam bentuk digital yang merepresentasikan suatu gambar. Oleh karena itu dibutuhkan penandaan atau tag agar kumpulan gambar tersebut dapat diposisikan dengan tepat.

**b. Model Vektor**

Pada model ini, suatu objek geografis direpresentasikan secara eksplisit dengan dicantulkannya koordinat objek. Terdapat tiga bentuk objek geografis yaitu titik (point), garis (line), dan area (polygon).

**F. Perangkat dan Aplikasi SIG (Sistem Informasi Geografis)**

SIG (Sistem Informasi Geografis) dapat diterapkan pada pada berbagai macam peralatan atau perangkat. Contohnya adalah menggunakan perangkat mobile, seperti Global Positioning System (GPS), yang merupakan suatu teknologi yang menggabungkan sistem informasi geografis dengan sistem navigasi yang menggunakan komunikasi satelit. Contoh aplikasi lainnya yang menggunakan perangkat mobile adalah dengan Personal Digital Assisat (PDA) dan smart phone. Pada perangkat ini, implementasi SIG (Sistem Informasi Geografis) dapat berupa program aplikasi GPS (*Global PositioningSystem*) atau program aplikasi web based yang akan dijelaskan lebih lanjut.

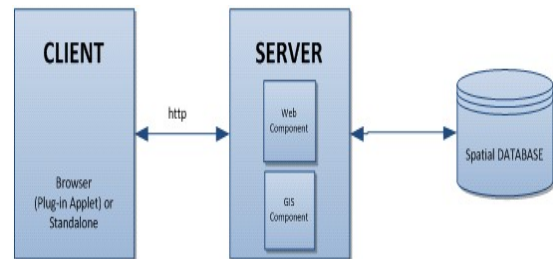
Untuk aplikasi SIG (Sistem Informasi Geografis) yang berbasis komputer program-program yang ada cukup beragam, yaitu ESRI, mAPInfo, autodesk, dan mapserver. Sedangkan untuk aplikasi database terdapat beberapa aplikasi yang dapat digunakan sebagai database seperti Oracle Spatial, PostgreSQL, Informix, DB2, Ingres dan MySQL.

**G. SIG(Sistem Informasi Geografis)Berbasis Web**

Sistem Informasi Geografis telah berkembang dari segi keragaman aplikasi dan juga media. Pengembangan aplikasi SIG (Sistem Informasi Geografis)kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis Web yang dikenal dengan Web SIG (Sistem Informasi Geografis). 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 (Sistem Informasi Geografis) 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 (Sistem Informasi Geografis) sapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 2.1.** Arsitektur SIG (Sistem Informasi Geografis) berbasis web

Gambar diatas menunjukkan arsitektur minimum sebuah sistem Web SIG (Sistem Informasi Geografis). 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 (Sistem Informasi Geografis) yang tidak terdapat pada sisi klien dinamakan server side GIS (Sistem Informasi Geografis) komponen. 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 (Sistem Informasi Geografis) lainnya. Untuk selanjutnya melakukan koneksi ke spatial database dan mengabulkan permintaan query dari klien. Hasil query tersebut dapat dikembalikan ke komponen server side GIS (Sistem Informasi Geografis), untuk diteruskan ke web browser yang terdapat pada sisi klien.

Dewasa ini terdapat banyak aplikasi web GIS (Sistem Informasi Geografis) pada jaringan internet. Hal ini dipengaruhi oleh makin berkembangnya web programming, dan adanya peluang-peluang komersial yang dapat dimanfaatkan. Berikut beberapa contoh web GIS (Sistem Informasi Geografis) atau peta online :

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

**H. Konsep 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 di dalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah tingkat zoom, serta mengubah tampilan peta. Bahasa pemrograman dari Google Maps yang hanya terdiri dari HTML dan Javascript, memungkinkan untuk menampilkan Google Maps di website lain. Kostumisasi dari aplikasi ini dimungkinkan dengan disediakan client-side scripts dan server-side hooks. Google Maps API (*Application Programming Interface*) 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 (*Application Programming Interface*), 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..

**I. Definisi Sekolah Tingkat SMA Sederajat**

Sekolah Menengah Atas (disingkat SMA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama (SMP atau sederajat). Sekolah menengah atas ditempuh selama 3 tahun, mulai dari kelas 10 sampai 12. Sekolah Menengah Kejuruan (disingkat SMK) adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari tingkat dibawahnya. SMK sering juga di sebut STM (Sekolah Teknik Menengah). Untuk kurikulum SMK hampir sama dengan SMA, hanya saja lebih ditekankan terhadap pelajaran kejuruan yang diambil oleh siswa dan lebih mengedepankan praktek dari pada teori pada saat proses belajar mengajar. Madrasah Aliyah (disingkat MA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia, sekolah ini setara dengan SMA/SMK, hanya saja sekolah ini dikelola langsung oleh Kementrian Agama. Kurikulum madrasah aliyah hampir sama dengan SMA atau yang lainnya, hanya saja pada sekolah ini lebih mengarah kepada pendidikan agama Islam

**III. DAN PEMBAHASAN**

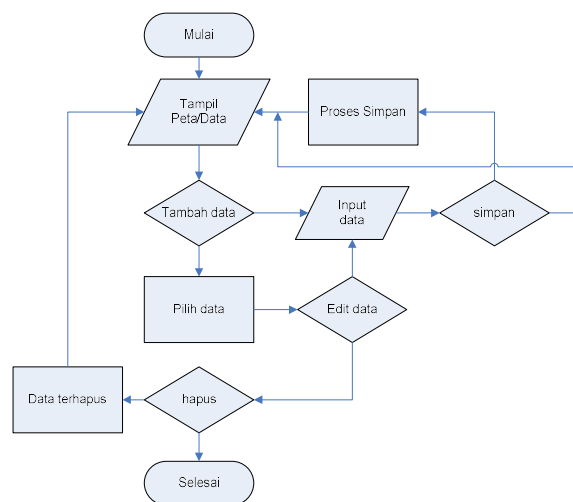
**A. Hasil Pengujian Sistem**

Pengujian Sistem dilakukan setelah semua modul selesai dibuat, dan sistem dapat berjalan Pada tahap ini dilakukan pengujian system dari segi komponen dan integrasi dengan menggunakan teknik pengujian *white box* dan *black box*. Pada pengujian *white box* digunakan untuk menguji *basis path* dan menghitung *Cyclomatic Complexity*nya, sedangkan *black box* berfokus pada persyaratan fungsional terhadap *interface* Sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah Kabupaten Pohuwato Menggunakan Google Maps API. Pemrograman

merupakan kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program yang ditulis oleh pemrogram harus berdasarkan dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem hasil dari desain sistem secara rinci. Sebelum program diterapkan, maka program harus terlebih dahulu bebas dari kesalahan-kesalahan. Oleh sebab itu, program harus diuji untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin dapat terjadi.

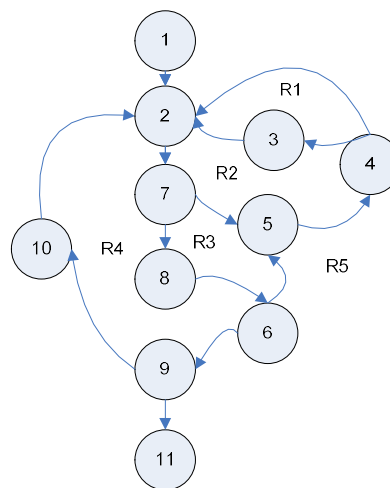
**B. Pengujian Whitebox**

**a. Flowchart Lokasi**



**Gambar 3.1.** Flowchart Lokasi

**b. Flowgraph Lokasi**



**Gambar 3.2.** Flowgraph Lokasi

**Perhitungan :**

- Region (R) = 5
- Node (N) = 11
- Edge (E) = 14
- Predicate Node (P) = 4

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 14 - 11 + 2$$

$$= 5$$

$$V(G) = P + 1$$

$$= 4 + 1$$

$$= 5$$

Basis Path

Tabel 3.1 Basis Path

No.	Path	Input	Output	Ket
1.	1-2-7-8-6-9-11	- Input Data Lokasi - Edit Data - Hapus Data	- Tampil Data Lokasi	OK
2.	1-2-7-5-4-2-7-8-6-9-11	- Tambah Data Lokasi - Input Data Lokasi	-Tampil Data Lokasi	OK
3.	1-2-7-5-4-3-2-7-8-6-9-11	- Tambah Data Lokasi - Input Data Lokasi - Simpan Data	-Tampil Data Lokasi	OK
4.	1-2-7-8-6-5-4-3-2-7-8-6-9-11	- Edit Data Lokasi - Input Data Lokasi	-Tampil Data Lokasi	OK
5.	1-2-7-8-6-9-10-2-7-8-6-9-11	- Hapus Data Lokasi	-Tampil Data Lokasi	OK

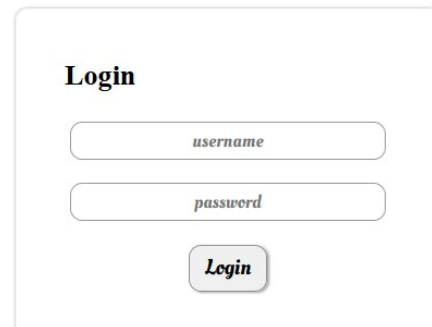
C. Pengujian Black Box

Tabel 3.2 Pengujian black box

Input/Event	Fungsi	Hasil	HasilUji
Input Username & Password yang benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Input Username & Password yang salah	Cek Validasi nama dan password, tetap pada halaman login	Invalid username dan password	Sesuai
Klik menu Home	Menampilkan menu halaman utama	Tampil halaman utama	Sesuai
Klik Menu Lokasi	Menampilkan menu lokasi	Tampil halaman menu lokasi	Sesuai
Klik Tambah data	Menampilkan form input tambah data	Tampil form input tambah data	Sesuai
Klik Menu Profil	Menampilkan halaman profil	Tampil Profil Administrator	Sesuai
Klik Keluar	Keluar dari system	Keluar	Sesuai

D. Pembahasan

a. Halaman Login



Gambar 3.3 Halaman Login

b. Halaman Depan User



Gambar 3.4 Halaman Depan User

c. Halaman Administrasi

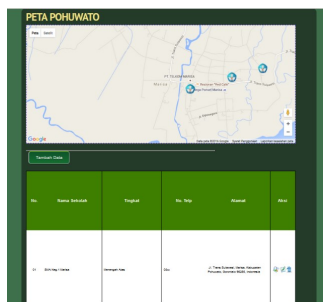
Halaman administrasi digunakan untuk memasukkan data –data yang diperlukan untuk proses penentuan lokasi Sekolah.



Gambar 3.5 Halaman Administrasi

d. Form Lokasi

Form ini digunakan untuk melakukan penambahan lokasi Sekolah, dengan memasukkan titik koordinat dan kategori yang akan ditampilkan. Berikut tampilannya :



Gambar 3.6. Form Lokasi

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kantor Dinas Pendidikan Kebudayaan Pemuda dan Olahraga dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dapat diketahui cara membangun sistem informasi geografis penentuan lokasi Sekolah berbasis web agar memudahkan para pengunjung untuk mengetahui lokasi-lokasi Sekolah Tingkat SMA sederajat di Kabupaten Pohuwato
- b. Berdasarkan hasil pengujian white box disimpulkan bahwa sistem ini bebas dari kesalahan program dengan total Cyclomatic Complexity = 5, Region = 5, dan Independent Path = 5.

##### B. Saran

Sistem ini belumlah sempurna sehingga membutuhkan pengembangan yang lebih lagi, adapun saran dari penulis untuk pengembangan sistem ini kedepan:

- a. Pengembangan sumber daya manusia diperlukan agar sistem ini dapat berjalan lebih optimal lagi.
- b. Sistem Informasi Geografis ini perlu dikembangkan lagi ke dalam bentuk aplikasi portable sehingga

jangkauan masyarakat terhadap sistem ini dapat lebih luas lagi.

- c. Untuk dapat menerapkan Sistem Informasi Geografis ini diharapkan pihak Dinas Pendidikan Kebudayaan Pemuda dan Olahraga agar memberikan penyuluhan terhadap penggunaan Sistem Informasi Geografis tersebut keseluruhan lapisan masyarakat agar mudah dimengerti dan mudah cara pemakaiannya.
- d. Dalam pemeliharaan data maupun Sistem Informasi Geografis ini sebaiknya data yang dimasukkan admin berupa data valid yang tidak mengandung kebohongan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi, 2009. *Langsung Bisa Membangun Website Profesional Dengan Adobe CS4, PHP, & MySQL*. Yogyakarta : Andi.
- [2] Aniati Murni, Dr, *GIS : Sejarah & Perkembangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia*
- [3] Aniati Murni, Dr, Sistem Inderaja dan GIS, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia
- [4] Aniati Murni, Dr. GIS : Hardware & Software, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia
- [5] Darmayuda, K. (2007). Program Pengelolaan Data Pertambangan dan Sistem Penjualan Terpadu. Bandung: Informatika Bandung.
- [6] Denny charter, Irma Agtrisari, Desain dan Aplikasi GIS, Elexmedia Komputindo, Bandung, 2005
- [7] Jogiyanto, H. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [8] Purwanto. 2008. *Penjelasan Sistem Informasi Geografis (SIG)*.
- [9] Sirenden, H.B. 2011. *Buat sendiri aplikasi petamu menggunakan codeIgniter dan Google Maps API*. Yogyakarta: Andi