

## 1. Pendahuluan

Sektor pendidikan di Indonesia merupakan salah satu bagian penting yang perlu untuk dikembangkan sehingga diperlukan perhatian khusus untuk pengembangan pendidikan di Indonesia. Dinas Pendidikan Nasional dalam hal ini mempunyai peran dalam mengelola dan merencanakan pendidikan dari tingkat SD, SMP, sampai SMA. Untuk menjalankan perannya ini Dinas Pendidikan Salatiga membutuhkan suatu media informasi yang berkaitan dengan layanan pendidikan, Seperti informasi sekolah dan indikator – indikator pendidikan per Kecamatan. Informasi layanan pendidikan ini diharapkan dapat digunakan oleh berbagai pihak / masyarakat yang membutuhkan.

Saat ini di Dinas Pendidikan Salatiga belum mempunyai media informasi yang berkaitan dengan layanan pendidikan tentang informasi sekolah sehingga menyulitkan dalam penyediaan informasi kepada masyarakat.

Pembangunan Sistem Informasi Pemetaan Sekolah merupakan salah satu langkah untuk membantu mengatasi permasalahan diatas. Dengan adanya Sistem Informasi Pemetaan Sekolah ini, selain membantu tersedianya sarana informasi bagi masyarakat Kota Salatiga dan sekitar, juga berguna untuk pemetaan kualitas pendidikan di Kota Salatiga. Hasil akhirnya diharapkan mampu menjadi sarana informasi masyarakat dan rekomendasi pihak terkait untuk meningkatkan layanan pendidikan di Kota Salatiga.

## 2. Kajian Pustaka

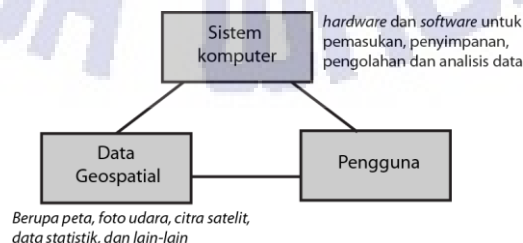
Penelitian mengenai Sistem Informasi Geografi salah satunya adalah “Sistem Informasi Geografis SMA dan SMK sederajat di Purwokerto berbasis web”[1]. Pada penelitian ini fungsi utama dalam sistem tersebut mencakup informasi lokasi sekolah, sarana prasarana, dan informasi jarak dari terminal ke sekolah. Sedangkan “Pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Penyebaran Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kota Depok Berbasis Web”[2]. Pada penelitian ini aplikasi yang dibuat dapat memberikan informasi mengenai penyebaran sekolah di tiap kecamatan di kota Depok. Berdasarkan penelitian di atas memiliki kesamaan yaitu hanya menampilkan letak sekolah, sedangkan pada penelitian ini selain menampilkan letak sekolah ditambahkan informasi indikator pendidikan tiap Kecamatan.

Sistem Informasi, Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas. Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak serta manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Manusia terdiri dari *end user* dan *information system specialist*. Perangkat keras terdiri dari mesin dan media. Perangkat lunak terdiri atas sistem operasi, program dan prosedur. Sedangkan data terdiri atas data itu sendiri.

Sistem informasi dapat terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Sebagai suatu sistem komponen-komponen (blok) tersebut masing-masing berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Komponen-komponen sistem informasi tersebut, yaitu : 1) Blok *Input* adalah semua data yang diambil dan dikumpulkan untuk diproses di dalam sistem informasi. Data yang diinputkan biasanya dalam bentuk data analog maupun data digital. 2) Blok *Proses* merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi input yang kemudian akan disimpan dalam basis data dan selanjutnya akan diolah menjadi suatu output yang akan digunakan oleh *end user*. Manusia, perangkat komputer, prosedur dan penyimpanan data adalah 4 sumber utama dalam proses sistem informasi. 3) Blok *Output* merupakan semua keluaran dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai oleh penerima. 4) Blok *Teknologi* berfungsi untuk memasukkan, mengolah dan menghasilkan keluaran. Ada tiga bagian teknologi yang digunakan yaitu *software*, *hardware* dan *brainware*. 5) Blok *Basis Data* merupakan kumpulan data-data yang berupa *file* yang saling berhubungan yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan diolah menggunakan perangkat lunak. 6) Blok *Kontrol* merupakan semua tindakan yang diambil untuk menjaga sistem berjalan menuju tujuannya [3].

Sistem Informasi Geografis, SIG adalah sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang tereferensi secara spasial atau koordinat geografi. Dengan kata lain, SIG merupakan system basisdata dengan kemampuan-kemampuan khusus dalam menangani data yang tereferensi secara spasial, selain merupakan sekumpulan operasi-operasi yang dikenakan terhadap data tersebut [4]. Pengertian lain SIG adalah kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang memungkinkan untuk mengelola (*manage*), menganalisa, memetakan informasi spasial berikut data atributnya (data deskriptif) dengan akurasi [5].

Data yang merepresentasikan "dunia nyata" dapat disimpan dan diproses sedemikian rupa sehingga dapat disajikan dalam bentuk-bentuk yang lebih sempurna dan sesuai kebutuhan. Komponen kunci dalam *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem komputer, data *geospatial* (data atribut), dan pengguna, yang dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1** Komponen Kunci SIG

Sistem komputer SIG terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan prosedur untuk penyusunan pemasukan data, pengolahan, analisis, pemodelan (*modelling*) dan penayangan data *geospatial*. Sumber-sumber data

*geospatial* adalah peta *digital*, foto udara, citra satelit, tabel statistik dan dokumen lain yang berhubungan. Data *geospatial* dibedakan menjadi: 1) Data grafis/geometris mempunyai tiga elemen: titik (*node*), garis (*line*) dan luasan (*poligon*) dalam bentuk vektor ataupun raster yang mewakili geometri topologi, ukuran, bentuk, posisi, dan arah. 2) Data atribut/ data tematik adalah fungsi pengguna berguna untuk memilih informasi yang diperlukan, membuat standar, *update* data yang efisien, analisa *output* untuk hasil yang diinginkan serta merencanakan aplikasi [3].

SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut: 1) *Input*, Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format data-data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG Perangkat yang digunakan untuk menyediakan data sampai bisa digunakan bisa berupa peralatan pemetaan terestris, fotogrametri, digitasi, dan *scanner*. *Output* dari perangkat tersebut berupa peta, citra dan tayangan gambar lainnya. 2) *Output*, Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran berupa informasi yang bersumber dari hasil manipulasi atau analisis dari seluruh atau sebagian basisdata, dapat juga dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy* seperti tabel, grafik, serta peta. 3) Manajemen Data, Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, diupdate, dan diedit. 4) Manipulasi dan Analisis Data, Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan [4].

Multimedia, Secara etimologis, multimedia berasal dari kata multi (Bahasa Latin, *nouns*) yang berarti banyak, bermacam-macam, dan *medium* (Bahasa Latin) yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu [6]. Beberapa definisi multimedia menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut: 1) Multimedia dalam konteks komputer adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, *audio*, *video*, dengan menggunakan *tool* yang memungkinkan pemakai berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi [7]. 2) Multimedia (sebagai kata sifat) adalah media elektronik untuk menyimpan dan menampilkan data-data multimedia [8].

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut maka dapat diartikan bahwa multimedia merupakan perpaduan berbagai media (*format file*) yang berupa teks, gambar (*vector* atau *bitmap*), grafik, *sound*, animasi, *video*, interaksi, ataupun media lainnya yang telah dirangkum menjadi *file digital* (komputerisasi), dan digunakan untuk menyampaikan pesan kepada publik.

Indikator Pendidikan, Indikator adalah sesuatu yang menunjukkan pada suatu isu atau kondisi tertentu. Tujuan dari indikator adalah untuk menunjukkan seberapa baik suatu sistem bekerja. Seandainya system tersebut bekerja dengan kurang baik, maka suatu indikator dapat membantu menentukan arah kemana atau apa yang harus diperbaiki. Indikator sangat bervariasi sesuai dengan sistem yang sedang dimonitor, namun ada beberapa karakteristik indikator yang efektif [10],



yaitu: 1) Relevan, indikator ini memperlihatkan sesuatu tentang sistem yang seharusnya diketahui. 2) Mudah dipahami, bagi siapa saja termasuk pengguna yang bukan ahlinya. 3) *Reliabel*, informasi yang diberikan oleh indikator dapat dipercaya. 4) Berdasarkan data yang dapat diakses dengan mudah, informasi tersedia atau dapat dikumpulkan sementara masih ada waktu berbuat.

Suatu indikator dapat diperbandingkan dengan dirinya sendiri sesuai dengan perkembangan waktu atau menurut tingkat agregasi misalnya Nasional, Propinsi, Kabupaten, dan Kecamatan. Standar perbandingan adalah suatu kriteria yang dapat dipergunakan sebagai suatu dasar perbandingan. Indikator yang memadai, mempermudah para pendidik dalam mengevaluasi aspek-aspek penting dari sekolah. Dalam hal ini, evaluasi lebih merupakan suatu objektif atau pekerjaan khusus jika indikator memiliki standar dasar perbandingan.

Dalam menganalisis kualitas pendidikan SMA di Salatiga, variabel yang digunakan untuk mengukur kualitas pendidikan adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran Pemerataan Pendidikan yaitu:

- a. Angka Partisipasi Kasar (APK), yaitu perbandingan jumlah murid pada jenjang pendidikan SMA dengan penduduk kelompok usia sekolah SMA (16-18 tahun) dan dinyatakan dalam persentase. APK ini diantaranya berguna untuk mengukur persentase banyaknya penduduk usia SMA yang telah bersekolah dijenjang pendidikan SMA. Semakin tinggi APK berarti semakin banyak penduduk usia sekolah SMA yang bersekolah. Nilai APK bisa lebih besar dari 100% karena adanya siswa yang bersekolah diluar usia sekolah.

$$APK = \frac{\text{Jumlah murid SMA}}{\text{Jumlah penduduk menurut kelompok usia SMA}} \times 100\%$$

*Jumlah penduduk menurut kelompok usia SMA*

- b. Angka Partisipasi Murni (APM), yaitu perbandingan jumlah murid pada jenjang pendidikan SMA yang berusia 16-18 tahun dengan penduduk kelompok usia SMA dan dinyatakan dalam persentase. APM ini diantaranya berguna untuk mengukur tingkat keberhasilan pemerintah dalam pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan. APM juga untuk melihat keterjangkauan satuan pendidikan tertentu oleh penduduk usia SMA. Semakin tinggi nilai APM berarti semakin banyak penduduk usia SMA yang sekolah di suatu daerah tertentu. Nilai APM paling baik adalah 100% jika APM lebih besar dari 100% karena adanya siswa dari luar daerah yang berada pada sekolah di daerah tertentu.

$$APM = \frac{\text{Jumlah murid kelompok usia SMA}}{\text{Jumlah penduduk menurut kelompok usia SMA}} \times 100\%$$

*Jumlah penduduk menurut kelompok usia SMA*

2. Pengukuran Mutu Pendidikan

- a. Tingkat Pelayanan Sekolah (TPS), yaitu perbandingan jumlah penduduk dengan jumlah sekolah SMA. Ukuran ini untuk mengetahui ketersediaan SMA dalam melayani kebutuhan jumlah penduduk usia SMA. Kemampuan ketersediaan suatu SMA dalam melayani kebutuhan jumlah penduduk dapat diketahui dengan menentukan standar pelayanan minimum SMA.

$$TPS = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Jumlah Gedung SMA}}$$

- b. Rasio Murid dan Guru (RMG) didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah murid dengan jumlah guru pada jenjang pendidikan SMA. Ukuran ini

digunakan untuk mengetahui rata-rata jumlah murid yang dilayani oleh satu orang guru di suatu sekolah atau daerah tertentu. Jika rasio yang diperoleh tinggi, ini berarti satu orang tenaga pengajar harus melayani banyak murid. Banyaknya murid yang diajarkan akan mengurangi daya tangkap murid pada pelajaran yang diberikan atau mengurangi efektifitas pengajaran. Semakin kecil rasio ini akan semakin baik, karena diharapkan akan mempermudah para guru dalam menjalankan proses belajar mengajar sehingga dapat diketahui kekurangan/kelebihan guru.

$$RMG = \frac{\text{Jumlah Murid}}{\text{Jumlah Guru}}$$

- c. Rasio Murid dan Sekolah (RMS) dirumuskan sebagai perbandingan antara murid dengan jumlah sekolah. Rasio ini menunjukkan banyaknya jumlah murid yang ditampung oleh satu sekolah. Semakin besar rasio murid terhadap sekolah berarti semakin banyak murid yang ditampung oleh sekolah tersebut.

$$RMS = \frac{\text{Jumlah Murid}}{\text{Jumlah Sekolah}}$$

3. Pengukuran Output Pendidikan

- a. Angka Melanjutkan (AM) yaitu perbandingan jumlah murid baru SMA 2012/2013 dengan jumlah lulusan SLTP pada Tahun 2012/2013. Semakin banyak AMI maka semakin baik.

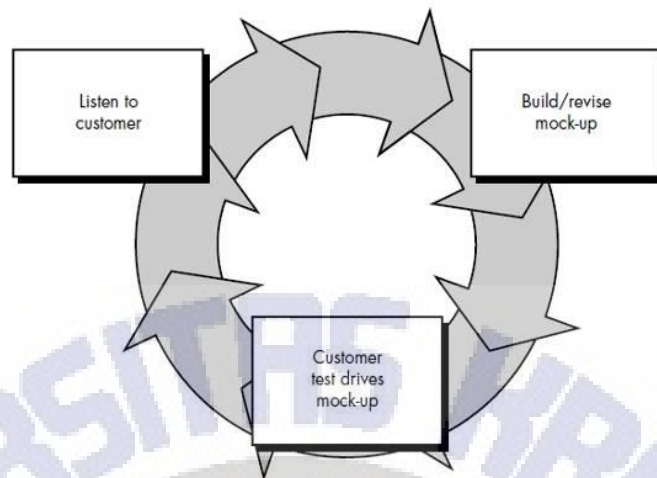
$$AM = \frac{\text{Jumlah murid baru SMA}}{\text{Jumlah murid tingkat III}} \times 100\%$$

- b. Angka Mengulang (AU) yaitu perbandingan murid yang mengulang dengan jumlah seluruh murid. Semakin besar AU, maka semakin banyak murid yang mengulang, itu artinya banyak murid yang tidak lulus sehingga harus mengulang.

$$AU = \frac{\text{Jumlah murid mengulang}}{\text{Jumlah seluruh murid}} \times 100\%$$

### 3. Metode Penelitian

Penelitian dan perancangan sistem yang dilakukan menggunakan metode *prototype model*. *Prototype model* merupakan model perancangan sistem dimana kebutuhan diubah menjadi sistem yang bekerja (*Working System*) yang diperbaiki secara terus menerus sesuai dengan kebutuhan dari kerjasama antara *developer* dengan *client*. Proses dari perancangan sistem dengan menggunakan *prototype model*, digambarkan seperti pada Gambar 2[11].



**Gambar 2** Bagan *Prototype Model* [11]

Berikut ini adalah langkah-langkah yang ditempuh dalam pengembangan sistem dengan *prototype model* :

1. *Listen to Customer.*

Tahap *listen to customer* merupakan tahap untuk melakukan pengumpulan kebutuhan pengguna (*requirements gathering*). Pihak pengembang dan pengguna bertemu dan mendeskripsikan tujuan keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan dan menguraikan permintaan pengguna. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan dari tempat studi kasus yaitu Dinas Pendidikan. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lain :

a. Wawancara

Pada metode ini, dilakukan wawancara dengan Bapak Ida Sunarsih, S.Pd., selaku Staff Dinas Pendidikan Salatiga. Materi yang diwawancarakan tentang kebutuhan pengguna dan kualitas pendidikan SMA di Salatiga. Proses wawancara ini berfungsi untuk mendapatkan informasi berupa data serta kebutuhan yang diperlukan untuk merancang media pembelajaran.

2. *Build or Revise Mockup*

Tahap *build or revise mock-up* menitik beratkan pada perencanaan dan perancangan *prototype* yang dikhususkan pada representasi aspek dari perangkat lunak yang terlihat oleh pengguna. Dalam perancangan sistem ini, membuat empat *prototype* sesuai dengan *requirement* dari *user* hingga sistem yang dibuat sesuai dengan keinginan *user*. *Prototype* yang dibangun merupakan tipe *reusable prototype*. *Prototype* lama akan digunakan lagi untuk disempurnakan menjadi sistem yang akan digunakan. Berikut adalah *prototype* yang dibuat dalam proses perancangan sistem: 1) Pada *prototype* pertama, dibuat aplikasi pemetaan yaitu profil diknas, dan profil sekolah menengah atas yang ada di Salatiga yang diperoleh dari *user*. Setelah di rancang kemudian di ajukan kepada *user*. 2) Pada *prototype* kedua, menambahkan fitur peta pada aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan permintaan *user* setelah *user* melihat rancangan aplikasi pada *prototype* 1. 3)

Setelah *user* melihat rancangan aplikasi pada *prototype* 2, dilengkapi informasi sekolah dan menambahkan database, yang dapat di edit sesuai kebutuhan *user*. 4) Pada *prototype* 4, aplikasi sudah dibuat sesuai dengan permintaan *user* dan siap untuk diujikan kepada pegawai di Diknas Salatiga.

### 3. *Costumer Test Drive Mockup*

Dalam tahap ini dibuat suatu kerjasama dengan pihak Dinas Pendidikan Salatiga untuk menentukan seberapa baik *prototype* itu dan apakah *prototype* yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan. Jika belum sesuai dari pihak Dinas Pendidikan Salatiga memberikan saran bagaimana memperbaiki *prototype* tersebut. Peneliti kemudian menggunakan *feedback* ini untuk memperbaharui *prototype* yang ada. Setelah itu, peneliti akan memperbaiki *prototype* sesuai dengan *feedback* yang telah didapat pada proses evaluasi. Hasil *revisi* dari peneliti selanjutnya diberikan kembali pada Dinas Pendidikan Salatiga untuk dievaluasi dan dinilai kembali, apakah tujuan umum dari pembuatan aplikasi telah tercapai. Apabila *prototype* belum memenuhi kebutuhan *user*, tahap selanjutnya kembali ke tahap paling awal, begitu seterusnya sampai tujuan selesai .

## Perancangan Sistem

### *Use Case Diagram*

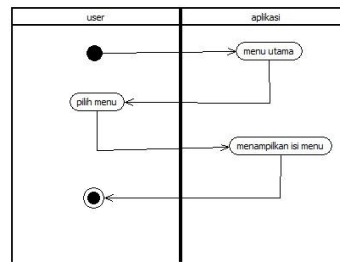
Gambar 3 menjelaskan fungsi dari *user* pada sistem atau aplikasi ini. *User* dapat mengakses semua *tools* yang ada pada aplikasi.



Gambar 3 Use Case Diagram Sistem

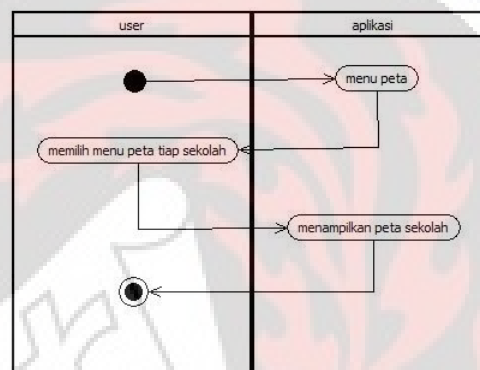
### *Activity Diagram*

*Activity diagram* menggambarkan proses-proses yang terjadi dari aktivitas dimulai sampai aktivitas berhenti. *Activity diagram* rancangan sistem dapat dilihat pada Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6.



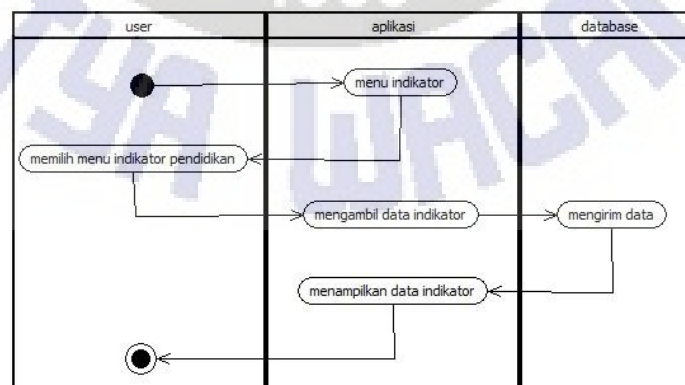
**Gambar 4** Activity Diagram pada Menu Utama

Gambar 4 menggambarkan aktivitas *user* saat berada pada Menu Utama. Saat *user* memulai aplikasi *user* akan masuk pada menu utama yang terdapat 6 menu. Dan jika *user* memilih salah satu menu, aplikasi akan memproses dan menampilkan halaman menu yang dipilih *user*.



**Gambar 5** Activity Diagram Pada Menu Peta

Gambar 5 menggambarkan aktivitas *user* saat berada pada Peta. Saat *user* memilih menu peta, pada halaman ini terdapat 8 menu. Dan jika *user* memilih salah satu menu, aplikasi akan memproses dan menampilkan peta sekolah yang dipilih *user*.

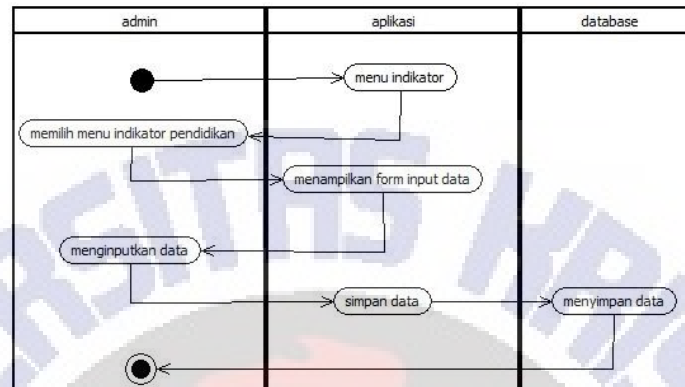


**Gambar 6** Activity Diagram Pada Menu Indikator

Gambar 6 menggambarkan aktivitas *user* saat berada pada Indikator. Saat *user* memilih menu Indikator, *user* akan masuk pada halaman Indikator yang di



dalamnya terdapat menu indikator kecamatan yang berisi tentang indikator-indikator berdasarkan kecamatan. Saat *user* memilih salah satu menu indikator pendidikan aplikasi mengambil data dari database lalu ditampilkan ke aplikasi.

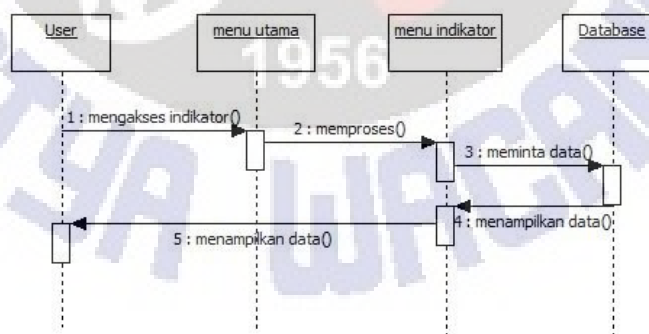


**Gambar 7** Activity Diagram Pada Menu Indikator Admin

Gambar 7 menggambarkan aktivitas *admin* saat berada pada Indikator. Saat *admin* memilih menu Indikator, *admin* akan masuk pada halaman Indikator yang di dalamnya terdapat form untuk menginput data. Setelah *admin* menginput data dari database lalu ditampilkan ke aplikasi.

### Sequence Diagram

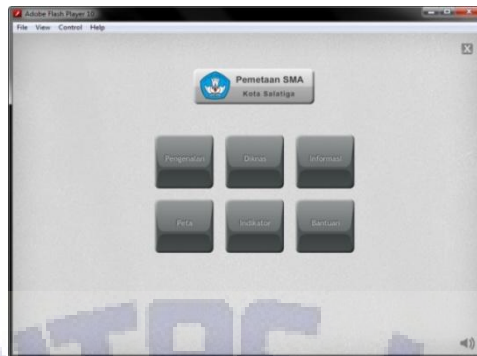
Pada Gambar 8 dijelaskan proses ketika *user* mengakses menu indikator. Saat *user* menekan menu indikator, aplikasi akan memproses dan menampilkan kepada *user* yang berisi pilihan informasi tentang indikator masing-masing kecamatan dan saat *user* menekan submenu data sekolah, submenu meminta data dari database dan menampilkan data kepada *user*.



**Gambar 8** Sequence Diagram user pada menu indikator

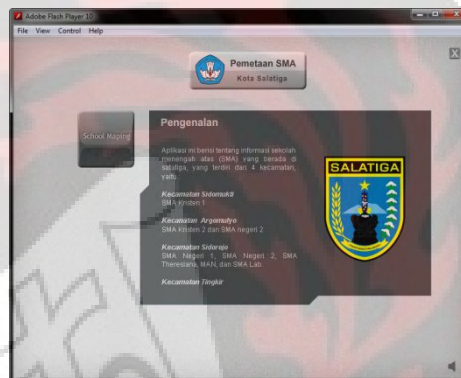
### Hasil dan Pembahasan

Gambar 9 merupakan tampilan halaman Menu Utama. Dalam menu utama terdiri dari enam menu yaitu menu pengenalan, menu diknas, menu informasi, menu peta, menu indikator dan menu bantuan.



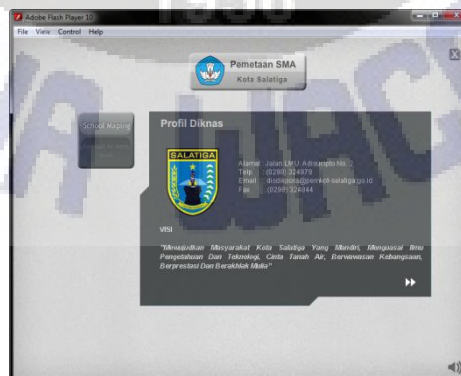
**Gambar 9** Halaman Menu Utama

Gambar 10 merupakan tampilan halaman Menu Pengenalan. Pada halaman ini berisi halaman tentang pengenalan progam. Dan menu-menu untuk keluar progam, mengentikan musik dan untuk kembali ke menu utama.



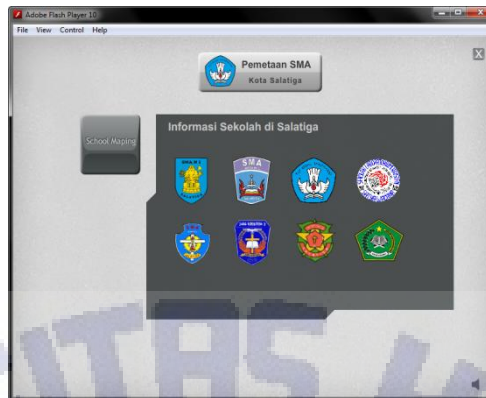
**Gambar 10** Halaman Menu Pengenalan

Gambar 11 merupakan tampilan halaman Menu Diknas. Bagian kiri terdapat menu ke halaman utama, lalu pada bagian tengah terdapat penjelasan, bagian kanan terdapat menu ke halaman berikutnya dan kanan bawah ada menu suara.



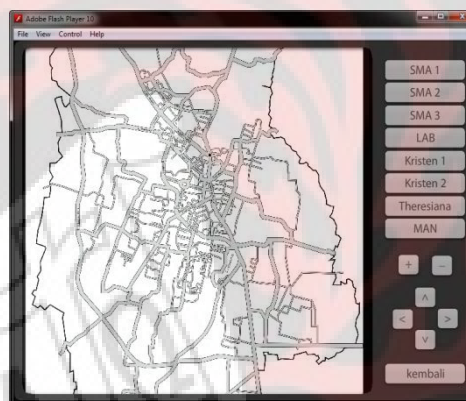
**Gambar 11** Halaman Menu Diknas

Gambar 12 merupakan tampilan halaman utama Menu Informasi. Bagian tengah terdapat 8 menu sekolahan yang menuju ke halaman informasi setiap sekolah.



**Gambar 12** Halaman Menu Informasi

Gambar 13 merupakan tampilan halaman Peta. Pada halaman ini terdapat peta, 8 menu sekolahan yang akan menunjukan letak peta sekolahan yang ada di Salatiga dan terdapat menu navigasi peta seperti zoom in, zoom out, ke arah atas, bawah, kiri, dan kanan.



**Gambar 13** Halaman Menu Peta

Gambar 14 Merupakan tampilan halaman Data Sekolah yang terdapat form untuk input data sekolah dan terdapat menu simpan, menu lihat data untuk melihat data dan kembali ke menu utama.

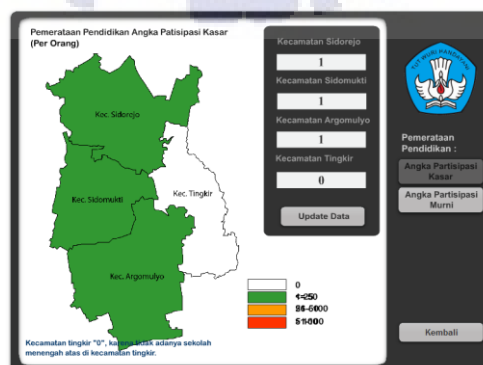
**Gambar 14** Halaman Data Sekolah

### Kode Program 1 Input data ke database

```
function insertData(){
    insert_lv.ID = ID.text;
    insert_lv.Nama = Nama.text;
    insert_lv.Kecamatan = Kecamatan.text;
    insert_lv.Kepala_Sekolah = Kepala_Sekolah.text;
    insert_lv.Status_Terakreditasi = Status_Terakreditasi.text;
    insert_lv.Alat = Alamat.text;
    insert_lv.Telepon = Telepon.text;
    insert_lv.Email = Email.text;
    insert_lv.Kelas = Kelas.text;
    insert_lv.Perpus = Perpustakaan.text;
    insert_lv.UKS = UKS.text;
    insert_lv.Guru_Tetap = Guru_Tetap.text;
    insert_lv.Guru_Bantu = Guru_Bantu.text;
    insert_lv.Murid = Murid.text;
    if((ID.text='') || (Nama.text='') || (Kecamatan.text='') ||
        (Kepala_Sekolah.text='') || (Status_Terakreditasi.text='') ||
        (Alamat.text='') ||
        (Telepon.text='') || (Email.text='') || (Kelas.text='') ||
        (Perpus.text='') || (UKS.text='') || (Guru_Tetap.text='') ||
        (Guru_Bantu.text='') || (Murid.text='')) {
        msg.text='nama masih kosong';
    }else{
        insert_lv.sendAndLoad("http://localhost/folder/insert_deskripsi1.php",insert_lv, "GET");
    }
    insert.addClickListener("click",insertData);
}
```

Kode Program 1 adalah perintah untuk menginput data kedalam database didalam Halaman data Sekolah. Untuk perintah *insert\_lv.ID = ID.text*; berfungsi untuk mendefinisikan *variable* yang digunakan. Perintah *insert\_lv.sendAndLoad ("http://localhost/folder/insert\_deskripsi1.php",insert\_lv,"GET")*; berfungsi untuk mengirim *variable* ke URL tertentu. Untuk perintah *insert.addClickListener ("click",insertData)*; berfungsi untuk memanggil fungsi *insert data ()*.

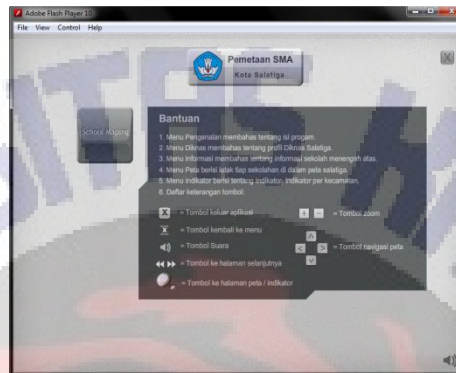
Gambar 15 Halaman ini merupakan tampilan halaman Indikator Kecamatan. Pada halaman ini berisi data indikator per kecamatan di Salatiga beserta tampilan peta indikator pendidikan. Dan jika user menginputkan nilai pada form yang tersedia maka aplikasi akan memproses merubah warna tiap kecamatan berdasarkan batasan-batasan nilai yang ada yang menunjukan tinggi atau rendahnya nilai indikator di tiap kecamatan.





**Gambar 15** Halaman Data Sekolah

Gambar 16 Halaman ini memuat informasi bantuan berupa keterangan mengenai cara mengoperasikan semua menu yang digunakan pada “Aplikasi Sistem Informasi Pemetaan Sekolah” sehingga *user* lebih mudah memahami dan menjalankan aplikasi.



**Gambar 16** Halaman Menu Bantuan

Sedangkan pada Tabel 1 berikut ini merupakan struktur database Deskripsi untuk menyimpan informasi-informasi sekolah. Database dibuat dengan program *Xampp*.

**Tabel 1** Perancangan Tabel Database Daftar Deskripsi

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Collation</i>	<i>Null</i>	<i>Extra</i>	Keterangan
<u>ID</u>	int(5)		No	Auto_increment	Primary Key
Nama	Text	latin1_swedish_ci	No		
Kecamatan	Text	latin1_swedish_ci	No		
Kepala_Sekolah	Text	latin1_swedish_ci	No		
Status_Tearditasi	Text	latin1_swedish_ci	No		
Alamat	Text	latin1_swedish_ci	No		
Telepon	Text	latin1_swedish_ci	No		
Email	Text	latin1_swedish_ci	No		
Kelas	Text	latin1_swedish_ci	No		
Perpus	Text	latin1_swedish_ci	No		
UKS	Text	latin1_swedish_ci	No		
Guru_Tetap	Text	latin1_swedish_ci	No		
Guru_Bantu	Text	latin1_swedish_ci	No		
Murid	Text	latin1_swedish_ci	No		

#### 4. Hasil Pengujian

##### Pengujian Alpha

Setelah melakukan pembuatan program aplikasi, tahap berikutnya adalah melakukan pengujian. Pengujian aplikasi menggunakan cara *alpha testing* dan *beta testing*. Pengujian secara *alpha testing* adalah pengujian yang dilakukan oleh pemakai pada lingkungan pengembang, dalam hal ini lingkungan yang terkendali. Dari pengujian tersebut dapat diketahui kesalahan dan *error* yang masih terdapat di dalam aplikasi. Kesalahan tersebut meliputi kesalahan jalannya aplikasi, penyampaian materi, pemanggilan fungsi dan alur aplikasi. Dalam pengujian *alphatesting*, digunakan metode *black-box* untuk *testing* aplikasi apakah masih terdapat *error* didalam aplikasi. Dengan metode *black-box testing*, memungkinkan untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Walau didesain untuk menemukan kesalahan, uji coba *black-box* ini digunakan untuk mendemonstrasikan fungsi *software* yang dioperasikan. Tujuan dari pengujian ini adalah membuktikan bahwa hasil *output* sesuai seperti yang diharapkan.

**Tabel 2** *Black-box testing* aplikasi.

Pengujian	Aksi	Hasil aksi	Status Pengujian
Cek menu	-klik menu pengenalan, diknas, informasi.peta, indikatorbantuan dan keluar.	-menu diknas,informasi.peta, indkator mengarah ke halaman masing - masing. - menu bantuan mengarah ke halaman bantuan. -menu keluar untuk mengarah ke keluar dari aplikasi.	Valid
Cek menu navigasi	-klik menu navigasi <i>zoom in</i> , <i>zoom out</i> , kearah kanan, kiri, atas dan bawah	Menu navigasi untuk memperbesar dan mengecilkan peta	Valid
Cek Menu Sekolah	-memastikan letak sekolah di dalam peta	-letak sekolah tepat pada peta	Valid
Cek Menu indikator	-klik menu indikator	Nilai indikator benar.	
Database	Memastikan Database terkoneksi	Database dapat mengambil/menyimpan data	Valid

##### Pengujian Beta

Pengujian pada tahap *beta testing*, responden (Staff Diknas Salatiga dan masyarakat Salatiga dan sekitar) akan diberikan aplikasi yang akan di implementasikan. Responden dipersilahkan untuk mengisi kuisisioner yang telah

tersedia. Untuk mendapatkan penilaian kualitatif menggunakan acuan huruf A sampai dengan E dengan rincian sebagai berikut :

- Jawaban A = Sangat Baik
- Jawaban B = Baik
- Jawaban C = Cukup
- Jawaban D = Kurang
- Jawaban E = Kurang Sekali

Untuk daftar pertanyaan yang diberikan kepada Staff Diknas Salatiga adalah sebagai berikut :

1. Apakah aplikasi ini berguna Dinas Pendidikan Kota Salatiga?
2. Apakah aplikasi “Sistem Informasi Pemetaan SMA Kota Salatiga” ini mudah untuk dipahami?
3. Apakah aplikasi “Sistem Informasi Pemetaan SMA Kota Salatiga yang telah dibuat, mudah untuk digunakan?
4. Apakah tampilan dari aplikasi sudah menarik?
5. Apakah informasi dari aplikasi penginformasian ini sesuai dengan buku atau peta yang ada?

**Tabel 3** hasil Kuisioner Responden

No.	Jawaban A	Jawaban B	Jawaban C	Jawaban D	Jawaban E	Jumlah
1	2	3	1	0	0	6
2	0	5	1	0	0	6
3	3	2	1	0	0	6
4	1	5	0	0	0	6
5	5	1	0	0	0	6
Jumlah	11	16	3	0	0	30

Presentase jawaban pada Tabel 3.

1. Jawaban A : 11 dari 30 ( $11/30 \times 100\% = 36,67\%$ )
2. Jawaban B : 16 dari 30 ( $16/30 \times 100\% = 53,33\%$ )
3. Jawaban C : 3 dari 30 ( $3/30 \times 100\% = 10,00\%$ )
4. Jawaban D : 0 dari 30 ( $0/30 \times 100\% = 0\%$ )
5. Jawaban E : 0 dari 30 ( $0/30 \times 100\% = 0\%$ )

Berdasarkan dari penelitian yang telah diujikan kepada 6 responden, maka dapat disimpulkan bahwa **90** dengan asumsi penjumlahan presentase dari jawaban A(sangat baik) dan B(baik). Nilai untuk aplikasi ini baik, mudah digunakan, menarik dan berguna bagi Dinas Pendidikan Kota Salatiga.

Pengujian dilanjutkan dengan memberikan kuisioner pada responden selanjutnya yaitu masyarakat Salatiga dan sekitar untuk mendapatkan penilaian kualitatif menggunakan acuan huruf A sampai dengan E dengan rincian sebagai berikut :

- Jawaban A = Sangat Baik
- Jawaban B = Baik
- Jawaban C = Cukup
- Jawaban D = Kurang
- Jawaban E = Kurang Sekali

Adapun daftar pertanyaan yang di berikan adalah sebagai berikut.

1. Apakah konsep aplikasi ini dapat dimengerti?
2. Apakah aplikasi ini mudah untuk dioperasikan?
3. Apakah desain aplikasi ini menarik?
4. Apakah aplikasi ini dapat memberikan informasi bagi anda?
5. Apakah aplikasi ini dapat membantu anda untuk mengenal lebih dekat Candi Prambanan?
6. Apakah tampilan animasi arsitektur candi dapat menambah wawasan anda?

**Tabel 4** hasil Kuisioner Responden

No.	Jawaban A	Jawaban B	Jawaban C	Jawaban D	Jawaban E	Jumlah
1	1	27	2	0	0	30
2	13	15	2	0	0	30
3	17	9	4	0	0	30
4	10	18	2	0	0	30
5	10	15	5	0	0	30
6	0	24	6	0	0	30
Jumlah	51	108	21	0	0	180

Presentase jawaban pada Tabel 4.

1. Jawaban A : 51 dari 180 ( $51/180 \times 100\% = 28,33\%$ )
2. Jawaban B : 108 dari 180 ( $108/180 \times 100\% = 60,00\%$ )
3. Jawaban C : 21 dari 180 ( $21/180 \times 100\% = 11,67\%$ )
4. Jawaban D : 0 dari 180 ( $0/180 \times 100\% = 0\%$ )
5. Jawaban E : 0 dari 180 ( $0/180 \times 100\% = 0\%$ )

Berdasarkan dari penelitian yang telah diujikan kepada 30 responden, maka dapat disimpulkan bahwa **88,33** dengan asumsi penjumlahan presentase dari jawaban A(sangat baik) dan B(baik). Nilai untuk aplikasi ini baik, mudah digunakan, menarik dan dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi sekolah menengah atas di Salatiga.



Dari pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas di Salatiga mendapatkan respon baik dikarenakan aplikasi ini menarik, mudah digunakan, membantu masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang sekolah menengah atas di Salatiga dan berguna bagi Dinas Pendidikan Salatiga.

## 5. Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari hasil pengujian dan implementasi, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah yang dirancang mampu memberikan informasi tentang sekolah menengah atas di kota Salatiga dalam bentuk peta digital, yang berisi data spasial, data atribut, indikator pendidikan dan juga bermanfaat bagi pihak terkait untuk meningkatkan layanan pendidikan di Kota Salatiga. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perolehan nilai 90 dan 88,33 yang berarti baik.

Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah masih memiliki keterbatasan yang muncul, untuk itu saran yang dapat adalah penambahan jenjang SD, SMP dan berjalan secara online untuk ke depannya sehingga diharapkan dapat memberi manfaat yang besar di sektor pendidikan Kota Salatiga.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] Prihatin, Tri, 2009, "*Sistem Informasi Geografis SMA dan SMK Sederajat di Purwokerto Berbasis Web*", Jakarta : Fakultas Teknik Informasi Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
- [2] Hapsari, Galuh dan Ernastuti, 2012. "*Pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Penyebaran Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kota Depok Berbasis Web*", Depok : Fakultas Teknik Informasi Universitas Gunadarma.
- [3] Jogyanto Hartono, 1999, *Analisis & Desain Sistem Informasi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [4] Aziz. M, dan Pujiono. S, 2006, *SIG berbasis desktop dan web*, Penerbit Gava Media, Yogyakarta.
- [5] Prahasta. E, 2005, *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Bandung.
- [6] Wheatley, D., and Gillings, M. (2002). *Spatial Technology and Archaeology: The Archaeological Applications of GIS*, Taylor and Francis, London.
- [7] Lucyana, Marhendhra., 2006, "*Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran Praktik Mesian Listrik Sub Pokok Bahasa Penelitian Ulang Motor Induksi 1 Fasa di SMK N Semarang*", [http://www.mediapendidikan.net/index.php?option=com\\_content&view=category&id=34&Itemid=27](http://www.mediapendidikan.net/index.php?option=com_content&view=category&id=34&Itemid=27). Diakses tanggal 1 September 2012
- [8] Perdana, Bernadus Kusumaning Putra, 2011, "*Aplikasi Multimedia Edukatif Pembelajaran Bahasa Jawa untuk Siswa SLTP Menggunakan Action Script (Studi Kasus SLTP Stella Matutina*

- Salatiga)*”, Salatiga : Fakultas Teknik Informasi Universitas Kristen Satya Wacana.
- [9] Utomo, Rufinus Omega, 2012, “*Aplikasi Pembelajaran Recorder Soprano Berbasis Multimedia Di SMP Stella Matutina Salatiga*” )”, Salatiga : Fakultas Teknik Informasi Universitas Kristen Satya Wacana.
- [10] Chamidi, Safrudin, 2005, *Makna dan Aplikasi Sederhana Indikator Pendidikan*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Badan Pendidikan dan Pengembangan, Pusat Data dan Inforamasi Pendidikan, Bidang Pendayagunaan Data dan Informasi.
- [11] Pressman, Roger S., 2001, *Software Engineering a Practitioner’s Approach*, New York : McGraw-Hill Higher Education.

