

Sistem Informasi Geografis Sekolah Kabupaten Cianjur Berbasis Web (www.sakola-cianjur.net)

Faishal Nurdiansyah¹, Siti Sarah Abdullah²

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik Universitas Suryakencana

¹faishalnurdiansyah@rocketmail.com, ²sarah0040057@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan kurangnya penyebaran informasi mengenai lokasi sekolah yang ada di Kabupaten Cianjur, sehingga hanya sekolah negeri dan sekolah favorit yang banyak diminati, sedangkan sekolah yang baru awal berdiri maupun sekolah yang berlokasi jauh dari jalan utama menjadi kurang diminati. Oleh karena itu penulis membuat *website* berisi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menampilkan lokasi sekolah yang ada di Kabupaten Cianjur. Sistem Informasi Geografis ini dalam perancangannya menggunakan metodologi penelitian *Waterfall* dari Roger S. Pressman. Dalam metodologi *waterfall* terdapat 5 tahapan, yaitu *Communication*, *Planning*, *Modeling*, *Construction* dan *Deployment*. Untuk perancangan Sistem Informasi Geografis ini menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) dan dibuat menggunakan beberapa aplikasi, seperti Visual Paradigm untuk melakukan pemodelan UML, Google Earth untuk mengambil peta digital Kabupaten Cianjur, Google Maps API menampilkan peta kedalam web, *Sublime Text Editor* dan *PhpMyAdmin* di dalam XAMPP sebagai *Database Management System* (DBMS). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu penyebaran informasi mengenai lokasi sekolah di Kabupaten Cianjur menjadi lebih cepat, mudah, efektif, dan efisien.

Kata Kunci. Sistem Informasi Geografis (SIG), Lokasi Sekolah, Kabupaten Cianjur, Google Maps API, *Sublime Text Editor*, Visual Paradigm, *waterfall*, XAMPP.

1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi kini sudah semakin pesat, sehingga semua informasi bisa didapatkan dengan mudah, dengan teknologi ini instansi dapat mempermudah penyebaran informasi dengan sistem informasi dan internet. Hartoyo (2010:1) mendefinisikan bahwa Sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, manipulasi, mengintegrasikan, menganalisis dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis. Menurut Arief (2011:7), *website* adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan jaringan internet melalui perangkat lunak yang disebut *browser*.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi geografis berbasis *web*

adalah sebuah sistem pengolahan data geografis dan proses transaksi dalam suatu organisasi yang dioperasikan ke dalam *website* sehingga dapat diakses menggunakan jaringan internet oleh penggunaanya.

Kabupaten Cianjur merupakan salah satu daerah yang memiliki banyak sekolah negeri maupun swasta di setiap daerahnya, dan minat orang tua untuk menyekolahkan anaknya di daerah Cianjur pun sangat tinggi dibanding bersekolah diluar kota. Namun dalam pemilihan sekolah tersebut orang tua murid mendapat kendala dalam mendapatkan informasi mengenai sekolah untuk anaknya, sehingga harus mendatangi sekolah yang membutuhkan waktu yang lama karena untuk menemukan lokasi sekolah pun, harus bertanya terlebih dahulu kepada kerabat ataupun tetangga dan juga ada hal lain yang menjadi pertimbangan orang tua murid untuk memilih sekolah, seperti prestasi sekolah, ekstrakurikuler, jumlah kelas, status sekolah, dan lokasi sekolah beserta informasi akses jalannya.

Pada saat ini, Dinas Pendidikan Kabupaten Cianjur memiliki *website* yang berisi informasi yang berkaitan dengan sekolah (<http://cianjur.siap.web.id/>), namun untuk informasi lokasi sekolah yang ditampilkan belum cukup, yaitu hanya daftar sekolah beserta NPSN (Nomor Pokok Sekolah Nasional), status, informasi guru dan informasi murid.

Dilihat dari permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan sebuah Sistem Informasi Geografis Sekolah yang dapat memberikan informasi mengenai prestasi sekolah, status sekolah, ekstrakurikuler yang tersedia, jumlah kelas, dan lokasi sekolah. Sistem informasi geografis tersebut dibuat menggunakan teknologi internet sehingga dapat dibuka oleh umum dan dapat membuat penyampaian informasi mengenai sekolah di Kabupaten Cianjur menjadi lebih mudah, efisien dan efektif. Sistem informasi tersebut dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *Sublime Text 3* dan Google Maps API sebagai pembuatnya, dan penyimpanan datanya menggunakan *database MySQL*.

Berdasarkan permasalahan dan solusi yang ada maka judul tugas akhir yang dibuat adalah **"SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SEKOLAH KABUPATEN CIANJUR BERBASIS WEBSITE (WWW.SAKOLA-CIANJUR.NET)"** diharapkan dengan dibuatnya Sistem Informasi tersebut akan membuat pencarian berbagai informasi mengenai sekolah di Kabupaten Cianjur lebih mudah, efisien dan efektif.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah bagaimana membuat Sistem Informasi Geografis Sekolah Kabupaten Cianjur Berbasis *Website* yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi sekolah kepada masyarakat umum agar lebih mudah, efisien dan efektif.

3. Maksud dan Tujuan

Maksud :

Membuat Sistem Informasi Geografis Sekolah Kabupaten Cianjur Berbasis *Website* yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi mengenai prestasi sekolah, status sekolah, ekstrakurikuler yang tersedia, jumlah kelas, dan lokasi sekolah yang ada di Kabupaten Cianjur sehingga lebih mudah, efisien dan efektif.

Tujuan :

- Sebagai Sistem Informasi Geografis yang dapat digunakan untuk melakukan pengolahan informasi sekolah serta mampu menghasilkan informasi sekolah ke dalam *website*.

- Mempermudah dan membantu mengefektifkan penyampaian informasi sekolah dan lokasi.
- Memudahkan pencarian data yang diperlukan.
- Membantu menyampaikan informasi kepada masyarakat umum.

4. Batasan Masalah

Agar tidak terlepas dari maksud dan tujuan dibuatnya Sistem Informasi Geografis Sekolah Kabupaten Cianjur maka diberikan batasan yaitu :

- Aplikasi tersebut dibuat dengan aplikasi *Sublime Text 3* dan bahasa pemrograman Web PHP dan Google Maps API.
- Website* ini tidak mencakup pengelolaan data murid dan guru di tiap sekolah.
- Untuk analisis Sistem Informasi Geografis ini menggunakan UML (*Unified Modeling Language*)

5. Landasan Teori

5.1. Sistem

Jogiyanto (2005:1) mengemukakan bahwa "suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan sesuatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".

5.2. Informasi

Menurut Jogiyanto (2005:8) Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Informasi adalah suatu data yang telah diproses sehingga dapat mengurangi ketidakjelasan tentang keadaan. Informasi juga dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*events*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

5.3. Geografis

Kata geografi berasal dari bahasa Inggris "geography" yang merupakan turunan dari bahasa Yunani yaitu "geo" yang berarti bumi dan "graphien" yang berarti tulisan atau penjelasan. Kedua kata tersebut kemudian terbentuk menjadi "geography" yang bisa diartikan sebagai ilmu bumi atau ilmu yang mempelajari tentang bumi. Murtianto (2008:1)

5.4. Sistem Informasi Geografis

Eko Hartoyo (2010:1) mendefinisikan bahwa Sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis.

5.5. PHP

Adikusumah (2014: 35) PHP adalah singkatan dari “PHP : Hypertext Preprocessor”, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penggunaan pembuatan dan pengembangan situs *web* dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP merupakan bahasa pemrograman *server side* yang di desain untuk membangun *web*. PHP dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. PHP disebut bahasa pemrograman *server side* dikarenakan PHP diproses pada komputer *server*. Hal ini berbeda dengan bahasa pemrograman *client side* seperti *javascript* yang di proses pada *web browser (client)*.

5.6. Metode Pengembangan

Paradigma Waterfall menurut Roger S Pressman (2010:39)

[a] Communication

Communication merupakan proses komunikasi dengan instansi untuk mencari permasalahan, mengetahui keinginan dan kebutuhan instansi serta mencari solusi. Komunikasi bisa dilakukan dengan cara wawancara, dan observasi di Dinas Pendidikan Kabupaten Cianjur.

[b] Planning

Planning merupakan proses perencanaan detail mungkin terhadap semua proses, seperti estimating untuk memperkirakan suatu proses kerja, scheduling untuk penjadwalan, dan *tracking* untuk penjelajahan atau pelacakan setiap proses kerja agar sesuai rencana.

[c] Modelling

Modelling merupakan proses pembuatan antarmuka dan perancangan sistem menggunakan model rekayasa perangkat lunak, serta perancangan tampilan antarmuka hingga pemodelan basis data. Dalam perancangan *website* ini saya menggunakan *Undefined Modeling Language (UML)*

[d] Construction

Construction merupakan proses pengembangan, implementasi dari perancangan sistem ke *coding* serta pengujian sistem. Dalam sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan Sublime Text 3 sebagai pembuatnya, serta pengujiannya dilakukan menggunakan metode *black box* dan pengujian oleh pengguna secara online.

[e] Deployment

Pada tahap ini dilakukan pendistribusian sistem aplikais yang sudah selesai kepada pengguna, dan dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti

pendistribusian melalui *Compact Disc (CD)*, dan melalui jaringan internet.

6. Analisis dan Perancangan

Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan merupakan penjelasan mengenai fungsi apa saja yang dibutuhkan didalam Sistem Informasi Geografis yang didapat melalui penelitian dan wawancara.

Analisis Fungsional

Analisis fungsional merupakan analisis yang menjelaskan tentang fungsi dan layanan pada sistem yang akan dibangun. Terdapat dua pengguna dalam Sistem Informasi Geografis ini, yaitu pengunjung dan admin.

Kebutuhan Pengunjung

Kebutuhan pengunjung meliputi apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna pada sistem informasi geografis ini berupa :

1. Tampilan tentang peta sekolah di Kabupaten Cianjur
2. Informasi mengenai sekolah tersebut.
3. Melakukan pengisian buku tamu.

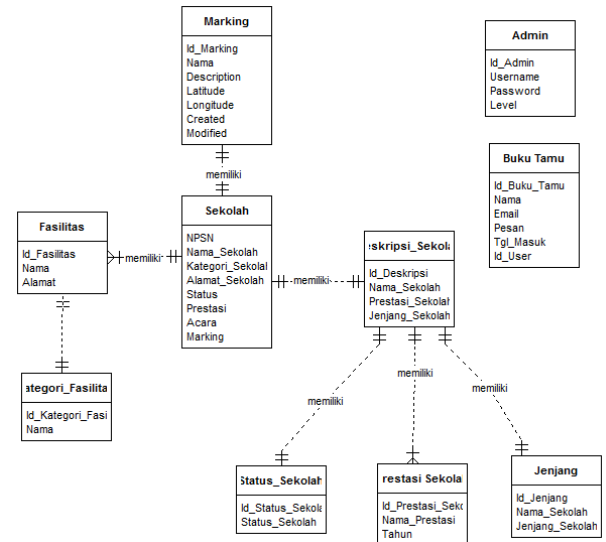
Perancangan

Daftar Aktor

Nama Aktor	Keterangan
Admin	Admin merupakan orang yang bertugas mengelola data pada <i>website</i> dan memiliki hak akses penuh di dalam <i>website</i> .
Pengunjung	Pengunjung adalah orang yang masuk ke dalam <i>website</i> dan hanya dapat melihat serta menggunakan <i>website</i> tanpa hak akses penuh.

Usecase Diagram

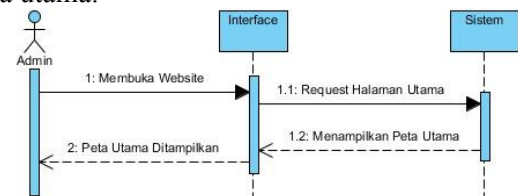
Terdapat 31 usecase di dalam SIG ini, dan terdapat 2 aktor utama yang menggambarkan bagaimana fungsi-fungsi yang ada pada sistem.



Activity U1 – Peta Utama

Sequence Diagram

Dibawah ini merupakan sequence diagram dari peta utama.



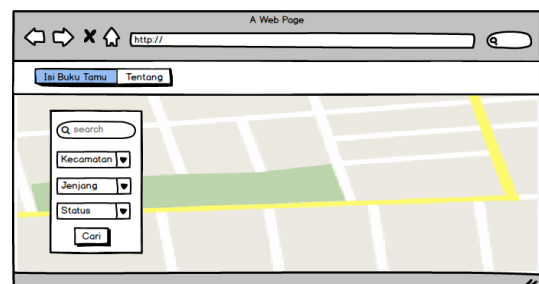
Swimlane Peta Utama

```

graph TD
    Admin[Admin] --> Login[Login]
    Login --> KelolaDataAdmin[Kelola Data Admin]
    Login --> KelolaDataSekolah[Kelola Data Sekolah]
    Login --> KelolaDataBukuTamu[Kelola Data Buku Tamu]
    Login --> Logout[Logout]
    KelolaDataAdmin --> LihatDataAdmin[Lihat Data Admin]
    KelolaDataAdmin --> TambahDataAdmin[Tambah Data Admin]
    KelolaDataAdmin --> UbahDataAdmin[Ubah Data Admin]
    KelolaDataAdmin --> HapusDataAdmin[Hapus Data Admin]
    KelolaDataAdmin --> CariDataAdmin[Cari Data Admin]
    KelolaDataSekolah --> LihatDataSekolah[Lihat Data Sekolah]
    KelolaDataSekolah --> TambahDataSekolah[Tambah Data Sekolah]
    KelolaDataSekolah --> UbahDataSekolah[Ubah Data Sekolah]
    KelolaDataSekolah --> HapusDataSekolah[Hapus Data Sekolah]
    KelolaDataBukuTamu --> LihatDataBukuTamu[Lihat Data Buku Tamu]
    KelolaDataBukuTamu --> HapusDataBukuTamu[Hapus Data Buku Tamu]
    KelolaDataBukuTamu --> UbahDataBukuTamu[Ubah Data Buku Tamu]

```

Struktur Menu

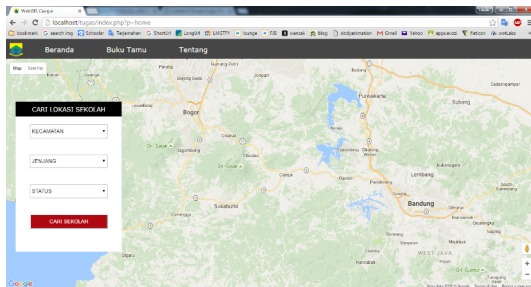


Terdapat 10 entitas dalam sistem ini.

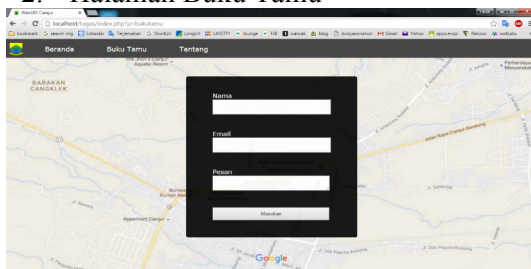
Pereancangan Peta Utama

7. Implementasi dan Pengujian

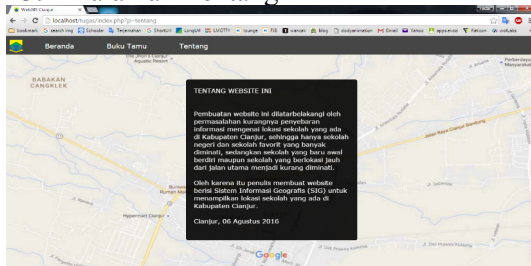
1. Halaman Peta Utama



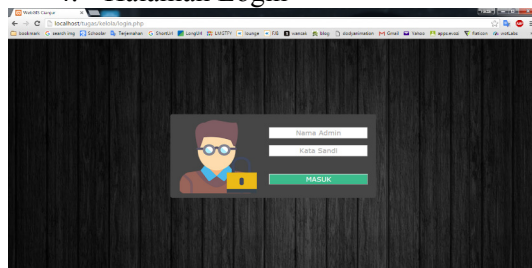
2. Halaman Buku Tamu



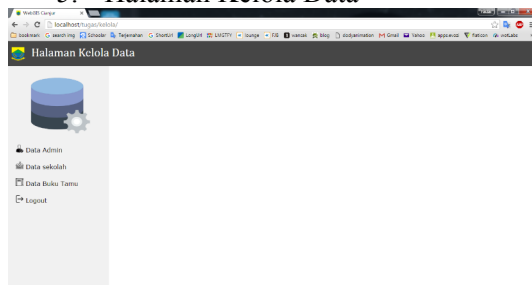
3. Halaman Tentang



4. Halaman Login

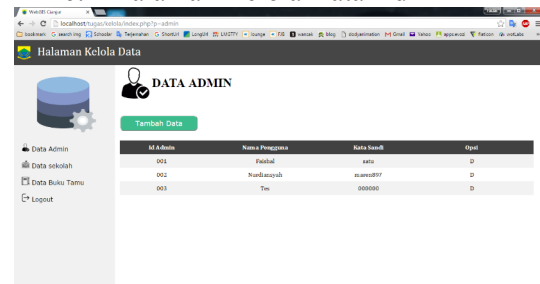


5. Halaman Kelola Data



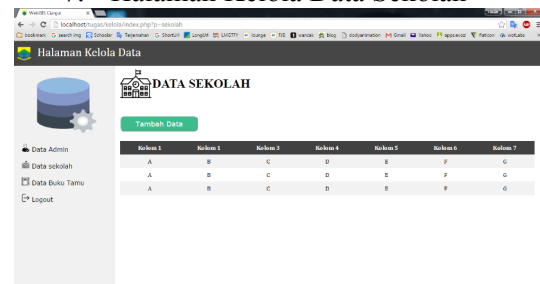
Terdapat pilihan tambah data, ubah data dan hapus data.

6. Halaman Kelola Data Admin



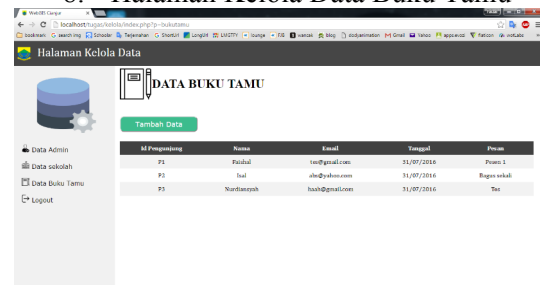
Terdapat pilihan tambah data, ubah data dan hapus data.

7. Halaman Kelola Data Sekolah



Terdapat pilihan tambah data, ubah data dan hapus data.

8. Halaman Kelola Data Buku Tamu



Terdapat pilihan hapus data dan tambah data

Pengujian

No	Objek yang di Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	Masukan nama dan kata sandi sesuai	Login berhasil dan masuk ke halaman pengelolaan data	Sesuai

No	Objek yang di Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
2	Pencarian lokasi sekolah	Masukan nama kecamatan, status sekolah dan jenjang sekolah	Peta menampilkan lokasi sekolah	Sesuai
3	Tambah data admin	Memasukan data admin baru	Data admin baru berhasil ditambahkan	Sesuai
4	Hapus data admin	Memilih tombol hapus	Data admin berhasil dihapus	Sesuai
5	Edit data admin	Memilih tombol edit	Data admin yang sudah ada berhasil diubah	Sesuai
6	Halaman tentang	Memilih menu tentang	Halaman tentang berhasil ditampilkan	Sesuai
7	Isi buku tamu	Pengunjung mengisi buku tamu	Pengunjung berhasil mengisi buku tamu	Sesuai

8. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian, perancangan dan implementasi yang dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain :

1. *Web* memanfaatkan Google Maps API yang digunakan dalam proses pemetaan serta analisis.
2. Tujuan dari *web* ini adalah membantu masyarakat dalam mencari informasi serta lokasi sekolah, karena dengan *web* ini masyarakat bisa mengetahui lokasi sekolah kapanpun dan dimanapun menggunakan akses internet.
3. Dalam *web* ini pengguna dapat memilih sekolah, kemudian pengguna dapat mengetahui jarak tempuh, waktu tempuh dari lokasi pengguna.

9. Saran

Beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah :

1. Dapat diterapkan di perangkat mobile dengan memanfaatkan *smartphone* pengguna.
2. *Web* ini bisa ditambahkan fitur *sms gateway* atau *chat* sehingga bila ada informasi yang kurang jelas pengguna dapat langsung menanyakannya.
3. Untuk membuat tampilan lebih menarik dan dinamis dapat ditambahkan dengan *jQuery*.

10. Daftar Pustaka

- [1] Adikusumah, Andri, dkk. 2014. Modul Praktikum Pemrograman Web. Labtif Teknik Informatika Universitas Suryakencana.
- [2] Murtianto, Hendro. 2008. Modul Belajar Geografi. Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Pendidikan Indonesia.
- [3] Arief, M.Rudiyanto.2011.Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL.Yogyakarta : ANDI
- [4] Hakim Lukmanul 2004 : Cara Cerdas Menguasai Layout, Desain, dan Aplikasi Web. Bandung. Elex Media Komputindo.
- [5] Hartoyo, Eko, dkk. 2010. Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) Tingkat Dasar. Bogor. Tropenbos International Indonesia Programme
- [6] .Jogiyanto, HM.(2005). Analisis & Desain Sistem Informasi : pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis.
- [7] Roger S. Pressman, P.2010. Software Engineering A Practitioner's Approach, Seventh Edition. New York: The McGraw-Hill Companies, inc.
- [8] Sarah, Siti. 2015. Modul Praktikum Analisa Perancangan Sistem Informasi(APSI). Labtif Teknik Informatika Universitas Suryakencana.