

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN SEKOLAH SMA/SMK DI KOTA MALANG BERBASIS WEB

Mohamad Fat'al Ghozali, Sentot Achmadi, Hani Zulfia Zahro'
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
aalg560@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan sistem informasi geografis memberikan kemudahan para calon siswa baru dalam mencari informasi tentang tempat pendidikan SMA dan SMK yang ada di Kota Malang dan membantu Diknas Kota Malang untuk menganalisis penerimaan siswa baru dengan menambahkan kuota jumlah siswa luar kota dan kuota siswa dalam zonasi. Perlu dibuat sebuah aplikasi pemetaan sekolah untuk memudahkan mencari tempat pendidikan SMA dan SMK di Kota Malang.

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi geografis pemetaan sekolah SMA/SMK di Kota Malang untuk membantu siswa mencari pendidikan SMA/SMK Negeri terdapat 10 SMA negeri dan 13 SMK Negeri di Kota Malang. Pada sistem ini dibuat menggunakan *ArcGis 10.7* dan menggunakan *Qgis 2.18* dengan adanya teknologi informasi ini kedepannya akan lebih mempermudah untuk mendapatkan informasi sekolah SMA dan SMK Negeri di Kota Malang dengan informasi yang lebih detail dari tiap-tiap Sekolah.

Setelah melakukan pengembangan sistem informasi geografis hasil uji yang di dapat dari hasil uji dari penelitian yang telah dikembangkan yaitu Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Sekolah SMA/SMK di Kota Malang berbasis *website* bahwa hasil dari program yang telah dibuat memiliki hasil yang baik, dibuktikan dari hasil pengujian fungsional sistem dengan akses sebagai user, admin sesuai dengan fungsinya pada browser. Semua fungsi dari sistem berjalan sesuai dengan yang di inginkan.

Kata Kunci: *Sistem Informasi Geografis, SMA dan SMK Negeri, Kota Malang, Pemetaan*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Kota Malang merupakan salah satu Kota dengan julukan Kota Pendidikan di Jawa Timur, Julukan ini muncul lantaran banyaknya jumlah kampus dan sekolah yang ada di Kota Malang. Terdapat setidaknya lebih dari 80 Perguruan Tinggi yang tersebar di wilayah Kota Malang. Di Kota Malang terdapat sekolah SMK dan SMA baik Negeri maupun Swasta. Hal ini menarik minat calon siswa dengan menjadikan Kota Malang sebagai destinasi bagi para calon pelajar menengah untuk menempuh pendidikan. Dengan menggunakan system informasi geografiis yang dapat membantu memberikan informasi-informasi yang diinginkan dan lebih banyak lagi informasi yang diberikan.

Untuk saat ini calon siswa ada yang kesulitan mencari sekolah SMA atau SMK negeri di Kota Malang khususnya calon siswa yang berasal dari luar Kota Malang yang ingin sekolah di Malang masih tidak mengetahui lokasi sekolah-sekolah di Kota Malang. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan teknologi informasi yang dapat membantu Diknas Pendidikan Kota Malang. Dengan adanya teknologi ini kedepannya dapat membantu Diknas Pendidikan memudahkan untuk mengetahui lokasi sekolah SMA dan SMK negeri di Kota Malang dan juga Diknas Pendidikan dapat menganalisis jumlah penerimaan siswa baru dengan jumlah kelas

yang dimiliki oleh setiap sekolah atau juga dapat menambahkan kuota jumlah siswa luar kota atau bisa juga menambahkan kuota siswa dalam zonasi. Dari penelitian ini dapat membuat system informasi geografis yang bermanfaat sebagai sumber refrensi SMA dan SMK negeri dalam pengolahan Sekolah.

Dari permasalahan diatas maka akan dapat dibangun sebuah sistem informasi geografis, perlu dibuat sebuah aplikasi pemetaan sekolah untuk memudahkan mendapatkan informasi dan mencari tempat pendidikan SMA dan SMK di Kota Malang. Dengan pengelompokan data informasi meliputi data Nama Sekolah, akreditasi sekolah, jurusan sekolah, website sekolah serta kuota Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) sekolah yang dapat membantu calon siswa baru untuk mendapatkan informasi dan menentukan sekolah yang diinginkan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem informasi geografis pemetaan sekolah SMA/SMK di Kota Malang.
2. Bagaimana menyediakan aplikasi system informasi geografis yang dapat memberikan informasi yang berguna untuk mengetahui lokasi sekolah SMA/SMK di Kota Malang.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem informasi geografis pemetaan sekolah.
2. Menyediakan aplikasi sistem informasi geografis yang dapat memberikan informasi berguna untuk mengetahui informasi dan lokasi sekolah SMA/SMK Kota Malang.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pembuatan sistem informasi geografis ini agar tidak melebar terlalu jauh maka terdapat beberapa batasan dalam pembuatan yaitu sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya berbasis Web
2. Pembuatan peta digital dibuat menggunakan *software Arcgis*
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari website Diknas Kota Malang dan dari website setiap sekolah.
4. Data Sekolah SMA dan SMA negeri yang digunakan dalam system informasi geografis ini yaitu SMA dan SMK negeri, akreditasi, jurusan, kelas, kecamatan, alamat, website.
5. Target pengguna yaitu instansi Diknas Pendidikan atau sekolah SMA/SMK Negeri.
6. Data peta hanya mencakup daerah kecamatan lowokwaru, klojen, blimbing, sukun dan kedungkandang.
7. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML, PHP, CSS Bootstrap.

1.5 Manfaat

Terdapat beberapa manfaat dari pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam pembuatan sistem informasi geografis sekolah di kota malang.
2. Memberikan sumbangan penelitian untuk dikaji ulang ilmu yang berkaitan dengan pendidikan SMA/SMK pada masyarakat umum.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang berkaitan dengan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah telah banyak dilakukan dan ditulis oleh para peneliti diantaranya oleh Sasrimita mengenai “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Di Kecamatan Tanjung Batu Berbasis Mobile”. Masalah yang diangkat mengenai Cabang Dinas Pendidikan Tanjung Batu membutuhkan data-data sekolah yang biasanya dikirim secara berkala setiap bulan oleh pihak sekolah, pada akhir bulan data tersebut dijadikan laporan tahunan oleh Dinas Pendidikan. [1]

Kemudian Penelitian yang dilakukan Moh. Aghus Husaini dan Wahyu Dwi P mengenai “Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Sekolah Berbasis Web di Kecamatan Wonodadi Kabupaten

Blitar”. Penelitian ini membuat sistem informasi geografis pemetaan sekolah berbasis *web* agar memudahkan proses pencarian data dan penanganan pendidikan tingkat dasar, menengah pertama dan menengah atas di Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. [2]

Pada penelitian ini penulis mengangkat masalah ingin membantu sekolah dan UPT Dinas Pendidikan Kecamatan Padang Utara dalam menyampaikan informasi sekolah yang akan menampilkan letak sekolah beserta informasi secara detail mengenai lokasi sekolah agar lebih mudah melihat sekolah mana saja yang informasinya masih kurang, sehingga Dinas Pendidikan dapat memberikan perhatian lebih pada sekolah yang masih kurang sarana dan prasarana pendidikannya. [3]

Selanjutnya penelitian yang di lakukan sebelumnya oleh Lazuardi Yudha Pradana dan Setiawan Assegaff meneliti tentang “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah di Kabupaten Tanjung Jabung Barat”. Dibutuhkan suatu sistem informasi yang mampu membantu dinas pendidikan terkait dalam menyediakan sarana informasi geografis pemetaan Sekolah bagi masyarakat Kabupaten Tanjung Jabung Barat. [4]

2.2 Sistem Informasi Geografis

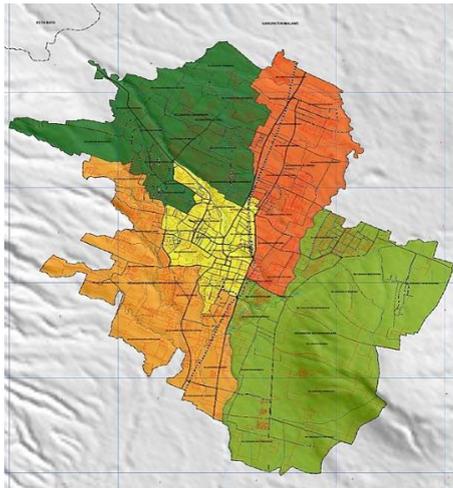
Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan teknologi yang saat ini menjadi alat membantu (tools) yang sangat esensial dalam menyimpan, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan kembali kondisi-kondisi alam dengan bantuan data atribut dan data spasial yang dapat divisualisasikan. [5]

2.3 Sekolah

Menurut Daryanto (1997), sekolah adalah bangunan atau lembaga untuk belajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran. Jadi, sekolah sebagai suatu sistem sosial dibatasi oleh sekumpulan elemen kegiatan yang berinteraksi dan membentuk suatu kesatuan sosial sekolah yang demikian bersifat aktif kreatif artinya sekolah dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi masyarakat dalam hal ini adalah orang-orang yang terdidik.2013. [6]

2.4 Kondisi Geografis Kota Malang

Kota Malang yang terletak pada ketinggian antara 440 – 667 meter diatas permukaan air laut, merupakan salah satu kota tujuan wisata di Jawa Timur karena potensi alam dan iklim yang dimiliki. Letaknya yang berada ditengah-tengah wilayah Kabupaten Malang secara astronomis terletak 112,06° – 112,07° Bujur Timur dan 7,06° – 8,02° Lintang Selatan, dengan batas wilayah. Peta Kota Malang dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah setiap kecamatan ditunjukkan dengan perbedaan warna.



Gambar 1 Peta Kota Malang

2.5 Software Arcgis

Arcgis merupakan salah satu perangkat lunak dekstop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI. Dengan *ArcGis*, dapat memiliki kemampuan untuk melakukan visualisasi, meng-*explore*, menjawab *query* (basis data spasial), menganalisis data secara geografis.

Sistem informasi ini menyediakan wadah untuk pembuatan peta digital dan informasi geografis yang tersedia di organisasi, lintas komunitas, dan secara terbuka di Web. ArcGIS terdiri dari perangkat lunak dekstop Windows berikut: [7]

1. ArcReader, yang memungkinkan seseorang untuk melihat dan meminta peta yang dibuat dengan produk ArcGIS lainnya.
2. ArcGIS Desktop (sering disebut sebagai "ArcMap" untuk membedakannya dari ArcGIS Pro), terdiri dari empat aplikasi mendasar sebagai berikut:
 - a. ArcMap, untuk melihat dan mengedit data spasial dalam dua dimensi dan membuat peta dua dimensi.
 - b. ArcScene, untuk melihat dan mengedit data spasial tiga dimensi dalam tampilan proyeksi lokal.
 - c. ArcGlobe, untuk menampilkan dataset 3D global yang besar.
 - d. ArcCatalog, untuk tugas manajemen data dan manipulasi GIS.

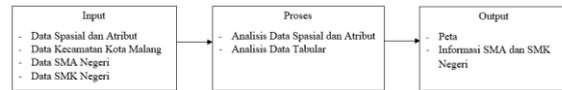
3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisis Sistem

Sistem yang akan dibangun pada sistem informasi geografis pemetaan sekolah SMA/SMK di Kota Malang merupakan sistem untuk menginformasikan sekolah SMA dan SMK serta menginformasikan jumlah PPDB setiap sekolah berbentuk grafik. Sehingga untuk dibangunnya sistem ini, dibutuhkan data-data serta informasi sekolah SMA dan SMK Negeri.

3.2 Desain Arsitektur Sistem

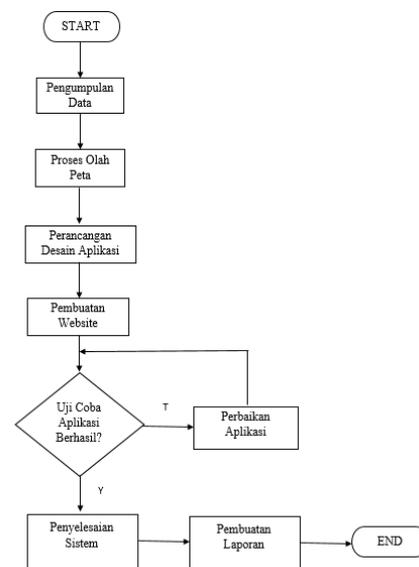
Dalam Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah SMA/SMK di Kota Malang, dilakukan pemetaan daerah berdasarkan Kecamatan dari Kota Malang, Terlihat pada Gambar 2



Gambar 2 Desain Arsitektur Sistem

3.3 Flowchart SIG

Berikut merupakan flowchart SIG dari sistem informasi geografis pemetaan sekolah SMA/SMK di Kota Malang yang telah di buat pada Gambar 3.



Gambar 3 Flowchart SIG

3.4 Perancangan Database

1. Tabel Admin

Tabel admin merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data admin. Tabel admin ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Struktur Tabel Admin

No	Name	Type
1	<i>Username</i>	Varchar (50)
2	<i>Password</i>	Varchar (20)

2. Tabel Data SMA

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data atribut SMA dan informasi sekolah SMA Negeri yang ada pada Kota Malang. Deskripsi tabel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Struktur Tabel SMA

No	Name	Type
1	No	Int (10)
2	SMA	Varchar (50)
3	Akreditasi	Varchar (10)
4	Jurusan	Varchar (50)
5	Kelas	Int (10)
6	Kecamatan	Varchar (50)
7	Alamat	Varchar (50)
8	Website	Varchar (50)

3. Tabel Data SMA

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data atribut SMA dan informasi sekolah SMA Negeri yang ada pada Kota Malang. Deskripsi tabel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Struktur Tabel Data SMK

No	Name	Type
1	No	Int (10)
2	SMK	Varchar (50)
3	Akreditasi	Varchar (10)
4	Jurusan	Varchar (200)
5	Kelas	Int (10)
6	Kecamatan	Varchar (50)
7	Alamat	Varchar (100)
8	Website	Varchar (50)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Halaman Home

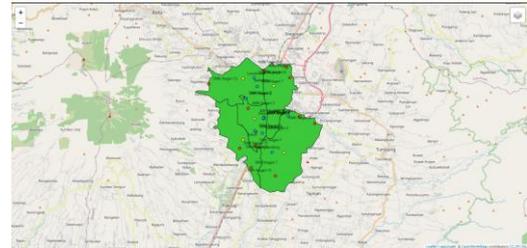
Halaman *home* yang diakses oleh user sehingga tidak perlu melakukan login. Halaman ini menampilkan halaman utama pada *website* sistem informasi geografis sekolah SMA/SMK Kota Malang, Tampilannya seperti Gambar 4.



Gambar 4 Halaman Home

4.2 Halaman Map SMA dan SMK

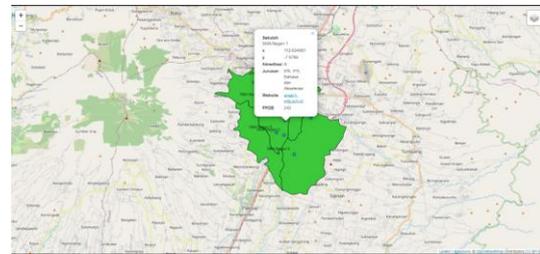
Tampilan halaman map, berisikan letak lokasi tiap-tiap sekolah SMA maupun SMK. Tampilan ini juga berisikan informasi yang terdapat pada setiap sekolah, Tampilan seperti Gambar 5.



Gambar 5 Halaman Map SMA dan SMK

4.3 Tampilan Peta Pemetaan SMA Negeri

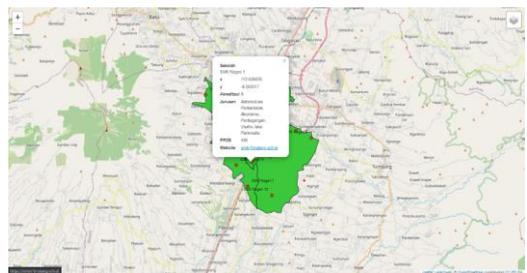
Tampilan peta pemetaan SMA Negeri, SMA yang tersebar di beberapa Kecamatan yaitu: Lowokwaru, Klojen dan Kedungkandang. Terdapat pop up informasi singkat sekolah yang ada pada setiap titik sekolah berikut tampilan peta dan informasi pop up pada Gambar 6.



Gambar 6 Tampilan Peta SMA Negeri

4.4 Tampilan Peta Pemetaan SMK Negeri

Tampilan peta pemetaan SMA Negeri, SMA yang tersebar di beberapa Kecamatan yaitu: Lowokwaru, Klojen, Blimbing, Sukun, Kedungkandang. Terdapat pop up informasi singkat sekolah yang ada pada setiap titik sekolah berikut tampilan peta dan informasi pop up pada Gambar 7.



Gambar 7 Tampilan Peta SMK Negeri

4.5 Tampilan Peta Kuota PPDB SMA Negeri

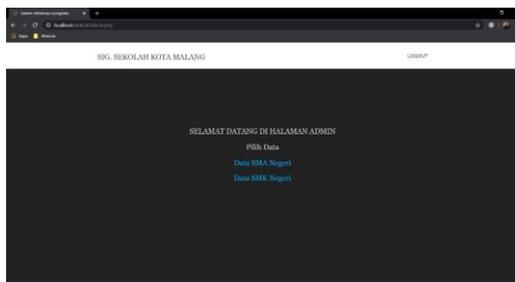
Tampilan peta PPDB SMA Negeri, terdapat pop up informasi pada peta yang berisikan jumlah kapasitas penerimaan siswa baru dan jumlah kapasitas penerimaan siswa baru dari luar Kota berikut tampilan pada Gambar 8.



Gambar 14 Halaman login admin

4.8 Halaman Admin

Halaman admin yang hanya bisa diakses dengan memasukkan username dan password yang telah dibuat dan proses login berhasil. Halaman ini berisikan tentang data SMA negeri dan SMK Negeri tampilan dapat dilihat pada Gambar 15



Gambar 15 Halaman admin

4.9 Halaman data SMA

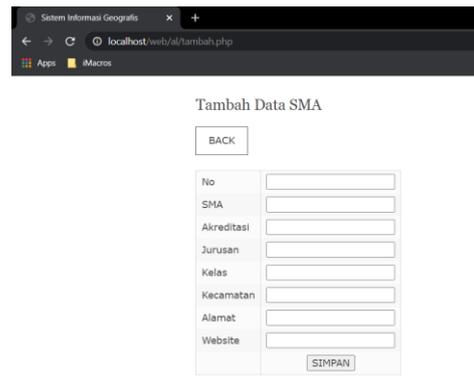
Halaman ini berisi daftar data SMA Negeri yang telah dimasukkan oleh admin. Dibagian kanan pada tabel terdapat dua link, admin bisa memilih untuk mengubah dan menghapus data, tampilan dapat dilihat pada Gambar 16.

No	SMA	Akreditasi	Jurusan	Kelas	Kecamatan	Alamat	Website
1	SMA Negeri 1	A	IPA, IPS, Bahasa dan Aks	33	Klojen	Jl. Tugu Utara 1 (0341) 493750	https://sman1-milg.sch.id
2	SMA Negeri 2	A	IPA, IPS, Bahasa dan Aks	33	Klojen	Jl. Lado, Merdika 14 (0341) 50011	http://www.sman2-malang.sch.id
3	SMA Negeri 3	A	IPA, IPS, Bahasa dan Aks	33	Klojen	Jl. Suro, Suro 1 (0341) 511768	http://www.sman3-malang.sch.id
4	SMA Negeri 4	A	IPA, IPS, Bahasa dan Aks	33	Klojen	Jl. Tugu Utara (0341) 511767	http://www.sman4-malang.sch.id
5	SMA Negeri 5	A	IPA, IPS, Bahasa dan Aks	33	Klojen	Jl. Tugu Utara 2 (0341) 511769	http://www.sman5-malang.sch.id
6	SMA Negeri 6	A	IPA, IPS, Bahasa dan Aks	33	Klojen	Jl. Suro, Suro 2 (0341) 511768	http://www.sman6-malang.sch.id
7	SMA Negeri 7	A	IPA, IPS, Bahasa dan Aks	33	Klojen	Jl. Cagar Alam 1 (0341) 493750	http://www.sman7-malang.sch.id
8	SMA Negeri 8	A	IPA, IPS, Bahasa dan Aks	33	Klojen	Jl. Suro, Suro 3 (0341) 511768	http://www.sman8-malang.sch.id
9	SMA Negeri 9	A	IPA, IPS, Bahasa dan Aks	33	Klojen	Jl. Suro, Suro 4 (0341) 511768	http://www.sman9-malang.sch.id
10	SMA Negeri 10	A	IPA, IPS, Bahasa dan Aks	33	Klojen	Jl. Suro, Suro 5 (0341) 511768	http://www.sman10-malang.sch.id
11	SMA Negeri Dharma NABIA	IPA, IPS			Klojen	Jl. Suro, Suro 6 (0341) 511768	http://www.sman11-malang.sch.id

Gambar 16 Tampilan data SMA

4.10 Halaman tambah data SMA

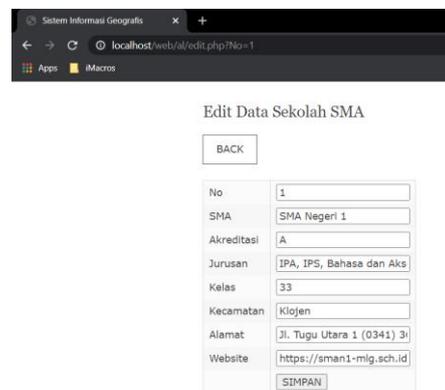
Halaman ini berisi form untuk menambah data SMA. Data yang ditambahkan adalah No, SMA, Akreditasi, Jurusan, Kelas, Kecamatan, Alamat, Website. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17 Halaman Form tambah data

4.11 Halaman edit data

Halaman edit data SMA digunakan untuk mengubah data setiap baris pada tabel SMA seperti Gambar 15.



Gambar 18 Tampilan Form Edit data

4.12 Halaman data SMK

Halaman ini berisi daftar data SMK Negeri yang telah dimasukkan oleh admin. Dibagian kanan pada tabel terdapat dua link, admin bisa memilih untuk mengubah dan menghapus data, tampilan dapat dilihat pada Gambar 19.

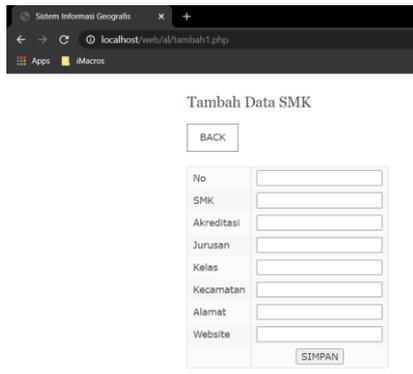
No	SMK	Akreditasi	Jurusan	Kelas	Kecamatan	Alamat	Website
1	SMK Negeri 1	A	Administrasi Perkotaan, Administrasi, Perhotelan, Utda dan Pariwisata, Kesehatan, Teknik Komputer dan Jaringan	36	Kabupaten Malang	Jl. Soedibyo (0341) 256200	https://smdk.malang.sch.id
2	SMK Negeri 2	A	Penerjemah, Desain Grafis, Desain Komunikasi Visual, Desain Produk Industri, Desain Produk Kreatif dan Kewirausahaan, Teknik Komputer dan Jaringan	28	Klojen	Jl. Yonon 17 (0341) 511504	http://www.smdk2.malang.sch.id
3	SMK Negeri 3	A	Administrasi Perkotaan, Desain Produk Industri, Desain Produk Kreatif dan Kewirausahaan, Teknik Komputer dan Jaringan	18	Klojen	Jl. Suroboyo 1 (0341) 511734	-
4	SMK Negeri 4	A	Penerjemah, Desain Grafis, Desain Komunikasi Visual, Desain Produk Industri, Desain Produk Kreatif dan Kewirausahaan, Teknik Komputer dan Jaringan	76	Klojen	Jl. Tugu Utara 22 (0341) 493750	https://smdk4.malang.sch.id
5	SMK Negeri 5	A	Penerjemah, Desain Grafis, Desain Komunikasi Visual, Desain Produk Industri, Desain Produk Kreatif dan Kewirausahaan, Teknik Komputer dan Jaringan	22	Klojen	Jl. Suroboyo 2 (0341) 471091	http://www.smdk5.malang.sch.id
6	SMK Negeri 6	A	Penerjemah, Desain Grafis, Desain Komunikasi Visual, Desain Produk Industri, Desain Produk Kreatif dan Kewirausahaan, Teknik Komputer dan Jaringan	65	Kabupaten Malang	Jl. Ki Ageng Ombak 27 (0341) 722216	http://smdk6.malang.sch.id
7	SMK Negeri 7	A	Penerjemah, Desain Grafis, Desain Komunikasi Visual, Desain Produk Industri, Desain Produk Kreatif dan Kewirausahaan, Teknik Komputer dan Jaringan	65	Kabupaten Malang	Jl. Ki Ageng Ombak 27 (0341) 722216	http://www.smdk7.malang.sch.id
8	SMK Negeri 8	B	Kajian Analisis, Ilmu Boga, Boga dan Industri	22	Klojen	Jl. Beringin 1 (0341) 224900	https://smdk8.malang.sch.id
9	SMK Negeri 9	A	Teknik Industri, Teknik Komputer dan Jaringan	23	Klojen	Jl. Tugu Utara (0341) 493750	https://www.smdk9.malang.sch.id
10	SMK Negeri 10	A	Teknik Sipil dan Perencanaan, Teknik Sipil, Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Industri	21	Kabupaten Malang	Jl. Sempurna No.1, Candi (0341) 212900	https://smdk10.malang.sch.id
11	SMK Negeri 11	A	Teknik Elektronika Industri, Teknik Elektronika, Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Industri	28	Kabupaten Malang	Jl. Dharma (0341) 754000	https://smdk11.malang.sch.id
12	SMK Negeri 12	A	Administrasi Perkotaan, Kesehatan, Perhotelan, Utda dan Pariwisata, Teknik Komputer dan Jaringan	22	Klojen	Jl. Pahlawan (0341) 493750	http://www.smdk12.malang.sch.id
13	SMK Negeri 13	A	Teknik Sipil dan Perencanaan, Teknik Sipil, Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Industri	22	Klojen	Jl. Pahlawan (0341) 493750	http://www.smdk13.malang.sch.id
14	SMK Negeri 14	A	Teknik Sipil dan Perencanaan, Teknik Sipil, Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Industri	22	Klojen	Jl. Pahlawan (0341) 493750	http://www.smdk14.malang.sch.id
15	SMK Negeri 15	A	Teknik Sipil dan Perencanaan, Teknik Sipil, Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Industri	27	Klojen	Jl. Perintis (0341) 493750	http://www.smdk15.malang.sch.id
16	SMK Negeri 16	B	Penerjemah, Desain Grafis, Desain Komunikasi Visual, Desain Produk Industri, Desain Produk Kreatif dan Kewirausahaan, Teknik Komputer dan Jaringan	27	Klojen	Jl. Perintis (0341) 493750	http://www.smdk16.malang.sch.id

Gambar 19 Tampilan data SMK

4.13 Halaman tambah data SMK

Halaman ini berisi form untuk menambah data SMK. Data yang ditambahkan adalah No, SMK, Akreditasi, Jurusan, Kelas, Kecamatan, Alamat, Website. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 19.

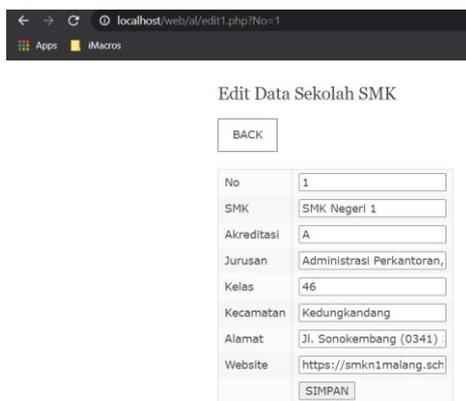
Akreditasi, Jurusan, Kelas, Kecamatan, Alamat, Website. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20 Halaman Form tambah data

4.14 Halaman edit data

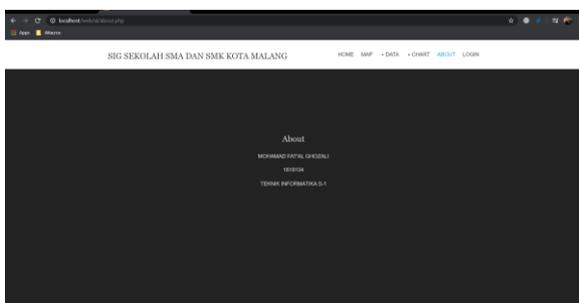
Halaman edit data SMK digunakan untuk mengubah data setiap baris pada tabel SMK seperti Gambar 21.



Gambar 22 Halaman form edit data

4.15 Halaman about

Halaman ini berisi informasi pembuat aplikasi, tampilan halaman about dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23 Halaman about

4.16 Pengujian Fungsional Sistem

Pengujian sistem merupakan proses menampilkan sistem dengan maksud untuk menemukan adanya kesalahan atau tidak pada sistem sebelum sistem dipublikasikan untuk digunakan oleh masyarakat. Hasil pengujian sistem ditunjukkan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4 Pengujian Fungsional

No	Item Yang Di Uji	Nama Browser		
		Google Chrome	Microsoft Edge	Mozilla Firefox
1	Halaman Utama Website	✓	✓	✓
2	Halaman Peta Website	✓	✓	✓
3	Halaman Data SMA	✓	✓	✓
4	Halaman Data SMK	✓	✓	✓
5	Halaman Tampilan Chart PPDB	✓	✓	✓
6	Halaman Admin	✓	✓	✓
7	Halaman About	✓	✓	✓

Keterangan :

✓ = Berjalan

x = Tidak Berjalan

Versi Browser :

Mozilla Firefox : 70.0.1(32-bit)

Google Chrome : 78.0(64-bit)

Microsoft Edge : 11.0.7(64-bit)

4.17 Pengujian Black Box

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem menggunakan metode *black-box*. Pengujian Black-Box pada Tabel 5.

Tabel 5 Pengujian Black-Box

No	Butir uji	Hasil yang diharapkan	Hasil sebenarnya	Hasil
1	Login Admin	Dapat mengisi data login, verifikasi username dan password	Verifikasi username dan password	Sesuai

2	Halaman admin	Dapat masuk ke halaman admin	Masuk ke halaman admin dan terdapat menu pilihan data SMA Negeri dan data SMK Negeri	Sesuai
3	Halaman data SMA Negeri admin	Data yang telah di inputkan pada database SMA Negeri	Data tampil pada halaman data SMA Negeri	Sesuai
4	Halaman tambah data SMA Negeri	Proses memasukkan data SMA yang baru dapat tersimpan di database	Data berhasil di simpan di database	Sesuai
5	Halaman edit data SMA Negeri	Mengubah data SMA yang sudah ada di dalam database	Proses perubahan data berhasil	Sesuai
6	Halaman hapus data SMA Negeri	Menghapus data SMA di dalam database	Proses hapus data berhasil	Sesuai
7	Halaman data SMK Negeri admin	Data yang telah di inputkan pada database SMK Negeri	Data tampil pada halaman data SMK Negeri	Sesuai
8	Halaman tambah data SMK Negeri	Proses memasukkan data SMK yang baru dapat tersimpan di database	Data berhasil di simpan di database	Sesuai
9	Halaman edit data SMK Negeri	Mengubah data SMK yang sudah ada di dalam database	Proses perubahan data berhasil	Sesuai
10	Halaman hapus data SMK Negeri	Menghapus data SMK di dalam database	Proses hapus data berhasil	Sesuai

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan dan implementasi dari aplikasi Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Sekolah SMA/SMK di Kota Malang berbasis *website* maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Berdasarkan hasil dari pengujian pembangunan Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan ArcGis 10.7 telah lakukan, dapat

di buktikan dengan aplikasi sistem informasi geografis pemetaan sekolah SMA/SMK di Kota Malang sudah mampu memberikan informasi diantaranya informasi sekolah SMA, SMK, akreditasi, jurusan, jumlah kelas dan website sekolah.

2. Berdasarkan hasil dari penelitian maka aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Sekolah SMA/SMK di Kota Malang Berbasis WEB ini dapat disajikan dalam bentuk Website dan dapat menampilkan informasi dari setiap sekolah, menampilkan peta dan menampilkan grafik penerimaan siswa baru, hal tersebut bertujuan untuk memudahkan masyarakat dan Diknas pendidikan untuk mendapatkan informasi melalui website.
3. Berdasarkan hasil pengujian fungsional aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Sekolah SMA/SMK di Kota Malang berjalan sesuai dengan apa yang di harapkan, yakni dapat dijalankan pada *browser* mozilla firefox, google chrome dan Microsoft edge.

5.2 Saran

Agar dalam aplikasi ini berjalan dengan baik kedepannya, maka ada beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu sebagai berikut:

3. Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Sekolah SMA/SMK di Kota Malang dapat dikembangkan lagi agar menjadi lebih baik. Caranya dengan menambahkan dalam bentuk aplikasi android agar memudahkan pengguna *smartphone* langsung mengakses tanpa bantuan aplikasi *browser*.
4. Pengembangan aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Sekolah SMA/SMK data yang ada masih belum cukup lengkap agar ditambahkan data yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sasrimita, S. (2016). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN SEKOLAH DI KECAMATAAN TANJUNG BATU BERBASIS MOBILE.*(Skripsi) (Doctoral dissertation, UIN Raden Fatah Palembang).
- [2] Husaini, M. A. (2017). Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Sekolah Berbasis Web DI Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 11(1)
- [3] Nelfira, A., & Putra, A. W. Y. (2018). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN SEKOLAH (SCHOOL MAPPING) BERBASIS WEB GIS PADA UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PADANG UTARA. *Menara Ilmu*, 12(11).
- [4] Pradana, L. Y., & Assegaff, S. (2019). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN

- SEKOLAH DI KABUPATEN TANJUNG
JABUNG BARAT. *Jurnal Manajemen Sistem
Informasi*, 4(1), 38-47.
- [5] Arfiani, I. (2012). Sistem Informasi Geografis
Untuk Pemetaan Dan Pencarian Rumah Sakit Di
Kota Yogyakarta. *Jurnal Informatika Ahmad
Dahlan*, 6(2), 103109.
- [6] Daryanto, S. S. (1997). Kamus bahasa Indonesia
lengkap. *Surabaya: Apollo*, 122, 123.
- [7] Wikipedia 20 February 2020. <[https://
https://en.wikipedia.org/wiki/ArcGIS/](https://https://en.wikipedia.org/wiki/ArcGIS/)>