



Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Sekolah di Wilayah Kecamatan Wewewa Selatan Berbasis Webgis

¹Ersi Irsandi Milla Ate, ²Andreas Ariyanto Rangga, ³Felysistas Ema Ose Sanga
^{1,2,3}STIMIKOM Stella Maris Sumba

Alamat Surat

Email: ersiisandi367@gmail.com

Article History:

Diajukan: 25 Oktober 2023; Direvisi: 15 Maret 2024; Accepted: 22 April 2024

ABSTRAK

Pendidikan merupakan salah satu sektor terpenting yang perlu dikembangkan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Banyaknya jumlah sekolah di kota Surakarta, memberikan kesempatan kepada calon peserta didik dan orang tua murid untuk dapat memilih sekolah yang sesuai keinginan. Akan tetapi cukup sulit untuk mendapatkan informasi mengenai profil sekolah serta lokasi keberadaannya yang tidak banyak orang tahu dan menjadikan hambatan bagi orang tua dalam menentukan pilihan sekolah untuk anaknya. Target dari penelitian ini adalah untuk mempersiapkan dan mengembangkan Sistem Informasi Geografis berbasis website untuk menampilkan peta persebaran sekolah dari TK, SD, SMP dan SMA/SMK Aplikasi ini mengizinkan pengguna untuk mencari lokasi sekolah di sekitar pengguna dan membagikan informasi tentang titik koordinat sekolah. Diharapkan aplikasi ini berdampak kepada masyarakat dalam memudahkan mencari informasi mengenai lokasi dan letak sekolah di kecamatan wewewa selatan. Pengembangan sistem menggunakan metode sekuensial linier (*Waterfall*) dan dibuat dengan beberapa komponen yaitu HTML, PHP dan mysql. Perwujudan dari penelitian ini yaitu webgis yang bisa memperlihatkan lokasi persebaran sekolah dan letak sekolah di kecamatan wewewa selatan. Kesimpulan yang di dapat pada penelitian ini adalah dengan adanya WebGIS mempermudah dalam pembuatan peta, sistem dapat menampilkan lokasi pada peta dan informasi letak sekolah serta sistem dapat berjalan dengan baik.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Pemetaan, WebGIS

ABSTRACT

Education is one of the most important sectors that needs to be developed to improve the quality of human resources. The large number of schools in the city of Surakarta gives prospective students and their parents the opportunity to choose the school that suits their wishes. However, it is quite difficult to get information about the profile of a school and its location, which not many people know and creates obstacles for parents in determining the choice of school for their children. The target of this research is to prepare and develop a website-based Geographic Information System to display maps of school distribution from kindergarten, elementary school, middle school and high school/vocational school. This application allows users to search for school locations around the

user and share information about school coordinates. It is hoped that this application will have an impact on the community in making it easier to find information about the location and location of schools in South Wewewa sub-district. System development uses a linear sequential method (Waterfall) and is created with several components, namely HTML, PHP and MySQL. The embodiment of this research is a website that can show the location of the distribution of schools and the location of schools in the South Wewewa sub-district. The conclusion that can be drawn from this research is that WebGIS makes it easier to create maps, the system can display locations on the map and information about school locations and the system can run well.

Keywords: Geographic Information System, Mapping, WebGIS

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat cepat telah membawa manusia memasuki kehidupan yang berdampingan dengan informasi dan teknologi itu sendiri yang berdampak pada sebagian orang untuk meninggalkan proses penelusuran informasi secara manual yang membutuhkan waktu lebih lama untuk mendapatkan atau menemukan informasi yang diinginkan. Teknologi informasi yang telah berkembang saat ini dapat mengelolah informasi yang dilakukan secara lebih aktual dan optimal. Penggunaan teknologi informasi bertujuan untuk mencapai efisiensi dalam berbagai aspek pengelolaan informasi, yang ditunjukkan dengan kecepatan dan ketepatan waktu pemrosesan, serta ketelitian dan keakuratan informasi. Hal ini mengakibatkan dalam pengembangan sistem informasi muncul variasi baru. Penggabungan antara sistem informasi dengan ilmu geografi yang saat ini menjadi salah satu alternatif yang banyak digunakan dalam pengelolaan informasi yaitu Sistem Informasi Geografis. (Ridwan, M. I. 2018:1).

Dalam dunia sistem informasi terdapat banyak model sistem informasi yang akan memberikan berbagai informasi. Pentingnya informasi ini memberikan banyak inspirasi terhadap penciptaan model untuk merancang sistem-sistem yang dapat membantu aktivitas dalam segala aspek kehidupan. Pemetaan Sistem Informasi Geografis merupakan salah satu model sistem informasi yang banyak digunakan untuk membuat berbagai keputusan, perencanaan dan analisis. Sistem Informasi Geografis dapat digunakan sebagai alat bantu utama yang bersifat interaktif, menarik dan penantang di dalam usaha untuk meningkatkan pemahaman, pembelajaran dan pendidikan mengenai ide atau konsep lokasi, ruang, kependudukan dan unsur geografis yang terdapat di atas permukaan bumi (Eddy Prahasta, 2014:18).

Pendidikan pada suatu daerah yang masih berkembang terkadang masih sangat kurang apalagi seperti di Kecamatan Wewewa Selatan sehingga pendidikan di kecamatan tersebut pastilah belum banyak masyarakat mengetahui lokasi sekolah yang ada pada setiap Desa dalam satu kecamatan. Informasi yang dibutuhkan untuk mengetahui lokasi sekolah baik tingkat TK, SD sampai tingkat SMA cukup sulit untuk diketahui karena informasi yang disajikan dari pihak sekolah dan Dinas Pendidikan tidak berbentuk brosur ataupun sosialisasi ke masyarakat sehingga menyulitkan masyarakat untuk melihat persebaran sekolah yang ada di kecamatannya, masyarakat hanya bisa mengetahui dari warga sekitar yang belum tentu akurat keterangannya, untuk mengetahui informasi yang akurat masyarakat harus datang sendiri ke sekolah-sekolah sedangkan letak sekolah tersebut cukup jauh untuk dijangkau. (IWD Alvino, 2021:2).

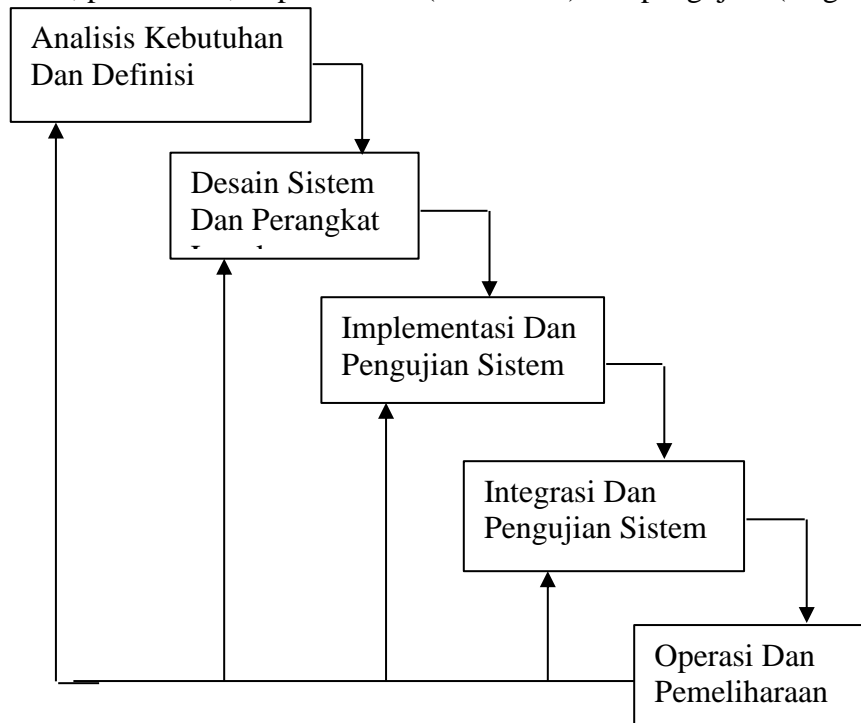
Untuk saat ini masyarakat di wilayah Wewewa Selatan masih kesulitan dalam pencarian informasi termasuk alamat sekolah karena terkadang setiap masyarakat atau calon siswa ingin lebih dekat dari jarak rumah mereka masing-masing. Maka dari itu dirancang sebuah sistem untuk mengetahui lokasi atau alamat dan informasi sekolah dengan sedetail- detailnya. Yaitu dengan sistem

Geographic Information System (GIS) atau disebut dengan webgis, webgis ini dapat menampilkan peta yang ingin kita tuju, juga menampilkan informasi yang disediakan dan menampilkan peta rute perjalanan (Lisma Zahara,2021:188).

Dengan dibangunnya suatu aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Bebas *WebGis* ini bertujuan agar aplikasi ini dapat memberikan kemudahan kepada para pengguna dalam pencarian informasi mengenai keterangan sekolah serta letak lokasi sekolah yang ingin diketahui baik itu dari sekolah Negeri maupun sekolah Swasta tingkat TK, SD sampai tingkat SMA yang ada di kecamatan Wewewa Selatan yang dapat diakses melalui Hp para pengguna sendiri.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan suatu metode pengembangan yang disebut *waterfall*, yaitu metode pengembangan dari pendekatan yang digunakan dalam penelitian deskriptif-kualitatif. Metode ini merupakan proses pengembangan pada perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan, dimana kemajuan dipandang sebagai air yang terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi) dan pengujian (Roger, 2001).



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan dan Definisi

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2. Desain Sistem dan Perangkat

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3. Implementasi dan Pengujian Sistem

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. Integrasi dan Pengujian Sistem

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke *customer*.

5. Operasi dan Pemeliharaan

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi Sistem

Sistem informasi pemetaan lokasi sekolah di wilayah Kecamatan Wewewa Selatan mampu memberikan informasi secara geografis mengenai keberadaan lokasi-lokasi sekolah pada tiap-tiap desa. Informasi lokasi sekolah sangat diperlukan bagi guru, murid maupun orang tua murid di wilayah Kecamatan Wewewa Selatan dan sekitarnya guna memudahkan dalam pencarian lokasi-lokasi sekolah seperti nama sekolah, jalan, dan koordinat lokasi.

3.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem diklasifikasikan ke dalam dua bagian yaitu bagian admin yang menjadi *administrator* dan bagian pengguna sebagai berikut:

1. **Pengujian Bagian Administrator:** Administrator berperan penting dalam manajemen informasi pada sistem seperti menginputkan data kecamatan, desa, jenis sekolah dan lokasi sekolah.
2. **Pengujian Bagian Pengguna:** yaitu pengguna dapat melihat informasi penyebaran sekolah yang tersedia dalam wilayah kecamatan wewewa selatan yang ditampilkan melalui peta google maps API. Pengguna dapat melakukan pencarian dengan mengklik tombol pencarian sehingga akan diarahkan ke lokasi tujuan.

3.3. Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan sistem meliputi pemeliharaan *database* dan program. Pemeliharaan *database* dapat dilakukan dengan memperhatikan sistem keamanan yaitu hak akses terhadap *database*. Hak akses ke *database* terutama pada bagian administrator dibatasi hanya digunakan oleh admin yang bertanggung jawab.

Tanggung jawab *administrator* pada *database* yaitu melindungi data dari penghapusan yang tidak di *verifikasi* dan juga pengeditan data yang tidak sesuai. *Administrator* juga harus memperhatikan masalah ruang basis data dimana data yang ditampung di dalam *database* adalah data *valid* dan tidak terjadi duplikasi data sehingga menghemat ruang penyimpanan.

3.4. Pembahasan

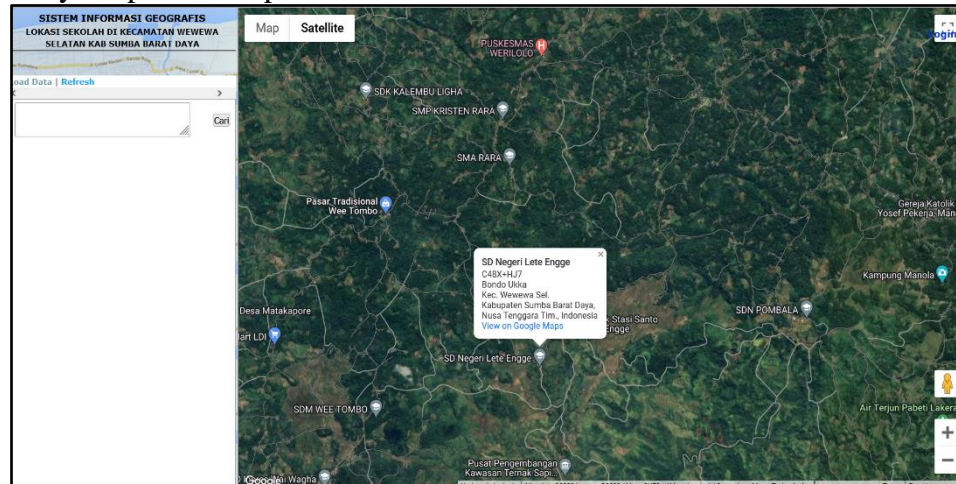
Pembahasan dalam implementasi sistem ini terdiri dari pembahasan *Interface* yaitu antara muka pengguna yang terdiri dari bagian input, bagian output, dan laporan.

3.4.1. Pembahasan *Interface*

Interface atau hasil output dari pada perancangan aplikasi web merupakan antar muka untuk berinteraksi antara user dengan sistem. *Interface* yang dihasilkan dari perancangan ini semuanya di akses melalui halaman *browser internet*.

1) Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama akan tampil pada saat web diakses yaitu dengan menampilkan informasi peta dari Google Mapa API. Pada halaman ini terdapat *panel header* yang memuat informasi aplikasi, dibawahnya terdapat panel data yang memuat data-data lokasi sekolah dan juga pencarian lokasi dapat dicari pada panel data ini. Bagian konten berada disebelah kanan panel data, bagian konten ini memuat seluruh informasi geografis tentang letak lokasi penyebaran sekolah di kecamatan Wewewa Selatan. Adapun tampilannya dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Halaman Utama Aplikasi

2) Halaman *Login Admin*

Form login administrator digunakan untuk melakukan *login* para bagi admin untuk melakukan *input* data. Untuk melakukan login admin maka pengguna harus memasukkan *username* dan *password* pengguna yang valid. Jika data valid maka akses ke sistem akan diberikan dengan mengarahkannya ke *form* utama administrator. Tampilan *form login admin* dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:

 The image shows a login form for an administrator. The form has a yellow background and contains the following text: 'LOGIN ADMINISTRATOR !', 'SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS', and 'LOKASI SEKOLAH DI WILAYAH KECAMATAN WEWEWA SELATAN KABUPATEN SUMBA BARAT DAYA'. Below the text is a logo of the institution. The form includes input fields for 'Username' (with 'admin' entered) and 'Password' (with '*****' entered), and a 'Login' button.

Gambar 3. Form Login Admin

3) Halaman Utama Administrator

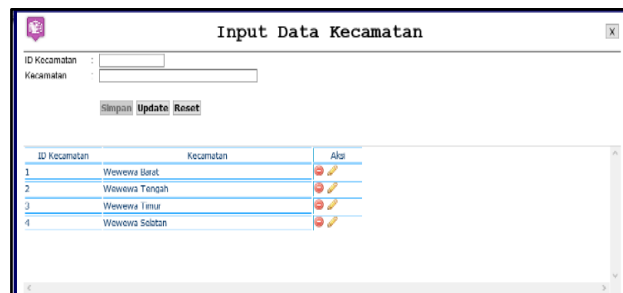
Halaman utama administrator merupakan halaman utama pada bagian admin untuk melakukan semua kegiatan dalam sistem. Halaman ini menampilkan menu seperti menu kecamatan, menu desa, menu jenis sekolah, menu lokasi, menu laporan dan menu keluar. Menu tersebut dapat di akses untuk penginputan data dimana setiap menu akan ditampilkan sebuah form untuk manupulasi data seperti penginputan, dan penghapusan. Tampilannya seperti pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Halaman Utama Administrator

4) Form Input Data Kecamatan

Halaman data kecamatan digunakan untuk menginputkan dan menampilkan data kecamatan. Untuk menginputkan data kecamatan user harus menginputkan data seperti ID kecamatan dan nama kecamatan, tombol edit dapat di akses pada kolom aksi apabila akan melakukan update data dengan penghapusan data dapat menekan tombol hapus. Tampilannya seperti pada Gambar 5 berikut



Gambar 5. Halaman Data Kecamatan

5) Form Input Data Desa

Form data desa digunakan untuk menginputkan dan menampilkan data desa. Untuk menginputkan data desa user harus menginputkan data seperti ID desa, nama desa dan nama kecamatan, tombol edit dapat di akses pada kolom aksi apabila akan melakukan update data, penghapusan data dapat menekan tombol hapus. Tampilannya seperti pada Gambar 6 berikut:

ID Desa	Nama Desa	Kecamatan	Aksi
1	Walmangura	Wewewa Barat	[Edit] [Hapus]
10	Kabali Duna	Wewewa Barat	[Edit] [Hapus]
11	Kalaki Kambe	Wewewa Barat	[Edit] [Hapus]
14	Kalambu Tlu	Wewewa Barat	[Edit] [Hapus]
15	Lolo Ote	Wewewa Barat	[Edit] [Hapus]
16	Bokora	Wewewa Tengah	[Edit] [Hapus]
18	Eka Pata	Wewewa Tengah	[Edit] [Hapus]
19	Kalingara	Wewewa Tengah	[Edit] [Hapus]
20	Kanelu	Wewewa Tengah	[Edit] [Hapus]
21	Sangu Ate	Wewewa Barat	[Edit] [Hapus]
22	Tawo Rara	Wewewa Barat	[Edit] [Hapus]
23	Akwa Bawa	Wewewa Barat	[Edit] [Hapus]

Gambar 6. Form Input Data Desa

6) Halaman *Input Data Jenis Sekolah*

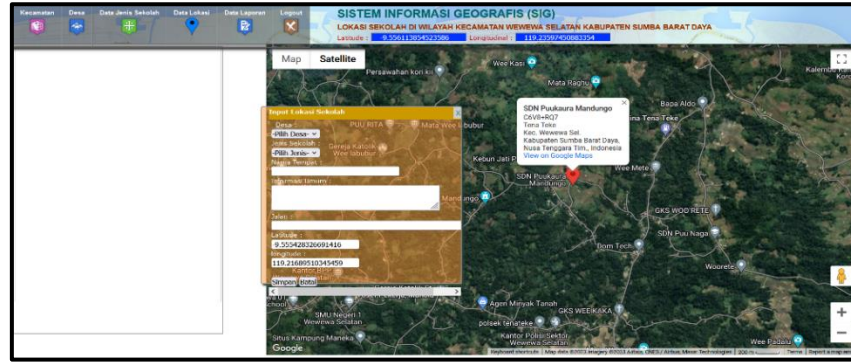
Form data jenis digunakan untuk menginputkan data jenis sekolah. Untuk menginputkan data jenis sekolah user harus menginputkan data seperti jenis sekolah dan deskripsi, tombol edit dapat di akses pada kolom aksi apabila akan melakukan *update* data. Penghapusan data dapat menekan tombol hapus. Adapun tampilannya dapat dilihat pada Gambar 7 berikut:

ID Jenis	Jenis Sekolah	Deskripsi	Aksi
1	SDK	Sekolah Dasar Katolik	[Edit] [Hapus]
2	SDN	Sekolah Dasar Negeri	[Edit] [Hapus]
3	SNPPI	Sekolah Menengah Pertama Negeri	[Edit] [Hapus]
4	SMK	Sekolah Menengah Kejuruan	[Edit] [Hapus]

Gambar 7. Form Input Data Jenis Sekolah

7) *Form Input Data Lokasi*

Form input data lokasi digunakan untuk menampilkan data lokasi penyebaran tempat Sekolah. Untuk menginputkan data lokasi admin dapat menentukan terlebih dahulu posisi kursor di dalam peta pada arah tujuan. Klik pada peta sehingga muncul marker berwarna merah dan form inputkan data lokasi akan ditampilkan. Pilih nama desa, jenis sekolah dan masukkan nama sekolah kemudian tekan tombol simpan maka lokasi sekolah akan disimpan kedalam *database*. Tampilannya seperti pada Gambar 8 berikut:

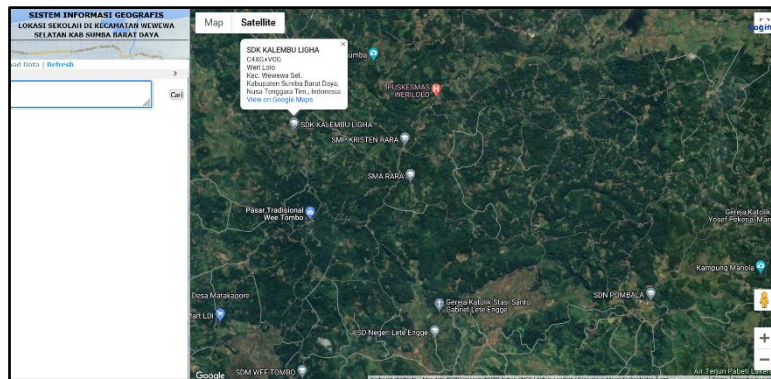


Gambar 8. Halaman *Input* Data Lokasi Sekolah

Pada panel input data sekolah ini diberikan contoh penginputan sekolah pada lokasi banda sakti. Dimana pada *form* ini yang harus diinputkan seperti desa, jenis sekolah, nama sekolah, informasi sekolah, jalan koordinat latitude yaitu koordinat (x) dan koordinat longitudinal yaitu koordinat (y) yang akan menjadi pusat lokasi sekolah.

8) Hasil Pencarian Lokasi Sekolah

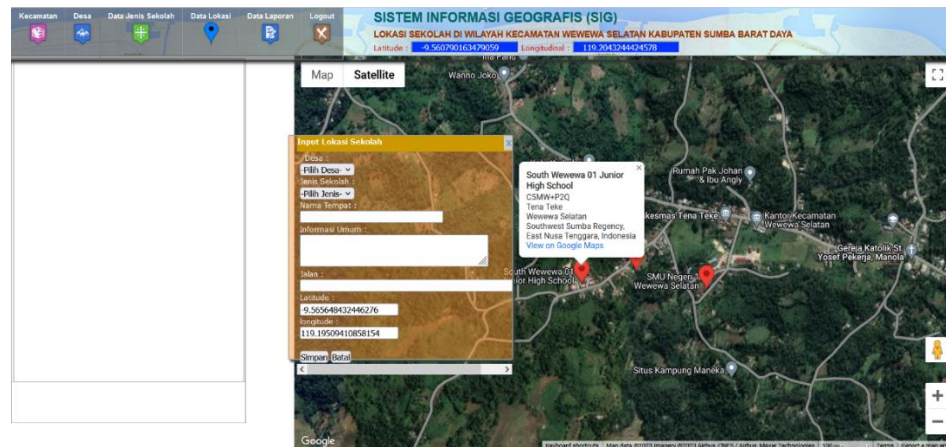
Data pencarian dapat dilakukan pada kota pencarian yang akan diarahkan langsung ke lokasi tujuan. Hasil pencarian ini merupakan hasil pencarian pada *form user* apabila pengguna mencari lokasi sekolah maka akan ditampilkan sebuah marker yang akan memuat informasi sekolah seperti nama sekolah, informasi umum, alamat, dan koordinat latitude (x) dan longitudinal (y). Tampilannya seperti pada Gambar 9 berikut:



Gambar 9. Halaman Pencarian Lokasi

9) Hasil Penginputan Data Lokasi Sekolah

Hasil inputan data-data lokasi Sekolah akan diberikan informasi dalam bentuk marker pada peta. Halaman hasil penginputan ini terdapat pada bagian administrator dimana lokasi-lokasi yang telah diinputkan akan ditampilkan melalui marker (penanda) berwarna merah. Pada marker tersebut terdapat aksi yang bisa di klik untuk dapat mengakses informasi sekolah yang terdapat pada marker tersebut. Tampilannya seperti pada Gambar 10 berikut:



Gambar 10. Halaman Hasil Inputan Data Lokasi

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari implementasi sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah di wilayah Kecamatan Wewewa Selatan adalah sebagai berikut:

1. Hasil perancangan sistem informasi penyebaran lokasi Sekolah di wilayah Kecamatan Wewewa Selatan dapat memberikan informasi kepada masyarakat yang ingin mengetahui letak-letak lokasi Sekolah di wilayah Kecamatan Wewewa Selatan secara geografis yang dapat menampilkan informasi nama Sekolah, lokasi, dan nama jalan.
2. Pengguna dapat melihat lokasi-lokasi Sekolah melalui aplikasi web yang ditampilkan pada peta Google Maps API. Hasil Pencarian akan diarahkan langsung ke lokasi tujuan dan user dapat melihat detail informasi dengan mengklik marker pada peta maka sistem akan menampilkan informasi seperti nama lokasi, daerah lokasi, jalan, deskripsi dan koordinat lokasi tersebut.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alvino, I. Wayan Dexa, & Sampurna D, R., "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Dasar Berbasis Android Pada Kecamatan Sidomulyo." *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi* 2.1 (2021).
- Arbie. 2004. *Manajemen Database* dengan MySQL.
- Edy Irwansyah (2013:1), Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS)
- Kristanto, I. H. (1994). *Konsep & Perancangan Database*. Penerbit Andi.
- Mahdila, R., & Saputra, E., (2015). Sistem Informasi Pemetaan Kualitas Pendidikan Di Kota Pekanbaru Berbasis Web. *Jurnal Rekayasa & Manajemen Sistem Informasi*, 1(2), 1-5.
- Prahasta, Eddy. *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Informatika. 2014.
- Pressman (2015:42), *Linear Sequential Model, Metode Waterfall (classic life cycle)*.
- Renaldi, R., & Anggoro,(2020). Sistem Infomasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas/Sederajat Di Kota Surakarta Menggunakan *Leaflet Javascript Library* Berbasis Website. *Jurnal Teknik Elektro*, 20(2), 109-116.
- Ridwan, M. I. (2018). *Sistem Informasi Panduan Wisata 4 Musim Di Korea Selatan Berbasis Mobile* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).

- Risdianto, R., & Marthasari, G. I. (2020). sistem informasi geografis berbasis web untuk pemetaan lokasi pelatihan sepak bola dikota malang menggunakan arcGIS. *Pengembangan Perangkat Lunak*, 2(6), 4-14.
- Sondak, S. H., & Taroreh, R. N., (2019). Faktor-Faktor Loyalitas Pegawai Di Dinas Pendidikan Daerah Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(1).
- Sukanto, & Pratiwi, N. (2017). sistem informasi geografis pemetaan sekolah berbasis mobile. *JURNAL INFORMATIKA UPGRIS*, 3(2), 122-131.
- Suryani, S., & Sasongko, P. S. (n.d.). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Tingkat Pendidikan Dasar Dan Menengah di Kota Serang. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 2(3), 39-50.
- Susanto 2010. *Wiwit. Pemrograman Dengan MySQL*. Yogyakarta:
- Sutarman, 2007:20 *Performance Tuning MySQL dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu 2007*.
- Sutarman, 2003. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySql*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zahara, L., & Munthe, Ibnu, R., (2021). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Kejuruan Di Kabupaten Lahabatu Menggunakan Webgis. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 7(2), 187-194.