

Sistem Informasi Geografis pada Persebaran Pembangunan Madrasah di Provinsi Sumatera Utara berbasis Web

¹Adnan Buyung Nasution, ²Nita Maharani Harahap
^{1,2}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Medan, Indonesia

¹adnanbuyunn3@gmail.com, ²nitamaharani844@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 22/12/2023

Diterima : 03/01/2023

Dipublikasi : 06/01/2024

ABSTRAK

Provinsi Sumatera Utara memiliki banyak Madrasah yang sangat diminati masyarakat yang tersebar di beberapa Kabupaten. Setiap Madrasah memiliki ciri khasnya masing-masing, sedangkan pihak Kementerian Agama Provinsi Sumatera Utara, sedang melakukan pembangunan madrasah di beberapa wilayah yang ada di Sumatera Utara. Akan tetapi, belum ada pemetaan pada madrasah yang sedang dibangun tersebut. Maka dari itu sebuah sistem digital yang menyajikan informasi Madrasah. Hal ini membuat masyarakat kesulitan untuk mendapatkan informasi terbaru yang diinginkan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun Sistem Informasi Geografis berbasis web yang dapat menampilkan pemetaan, rute dan informasi mendetail terkait Madrasah yang ada di wilayah Provinsi Sumatera Utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun berhasil memvisualisasikan lokasi Madrasah dalam sebuah peta digital sebagai layanan penyebaran informasi kepada pengguna. Hasil pengujian blackbox menunjukkan status pengujian berhasil. Sistem tersebut masuk ke dalam kategori sangat diterima oleh pengguna. Dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu keefektifan masyarakat sebagai konsumen informasi mengenai Madrasah yang ada di wilayah Provinsi Sumatera Utara. Selain itu, aplikasi ini juga memberikan impact yang positif bagi pihak Kementerian Agama Provinsi Sumatera Utara untuk membantu proses pengelolaan data Madrasah menjadi semakin praktis dan efektif.

Kata Kunci: GIS, Teknologi, Madrasah, WEB, Sumatera Utara.

I. PENDAHULUAN

Sekolah merupakan sarana utama dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat akan pendidikan. Untuk itu sekolah harus terletak pada posisi yang strategis dan tersebar merata diseluruh daerah (Imtihan & Fahmi, 2020). Perkembangan wilayah pemukiman dan jumlah penduduk yang terus meningkat menimbulkan beberapa masalah diantaranya daya tampung sekolah tidak memadai, jalur akses menuju sekolah kurang, fasilitas pendukung yang tidak lengkap dan lain sebagainya (Sholikhah et al., 2019). Kondisi seperti ini bisa mengganggu stabilitas pelayanan pendidikan madrasah di Provinsi Sumatera Utara (Hidayat & Piliang, 2019). Untuk itu sarana dan prasarana pendidikan juga harus dikembangkan guna memenuhi kebutuhan pendidikan masyarakat.

Madrasah merupakan lembaga pendidikan yang ditangani langsung oleh Kementerian agama dan termaktub dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 merupakan Lembaga Pendidikan bercirikan Islam dimana porsi pembelajaran agama Islamnya jauh lebih banyak dibanding dengan sekolah umum lainnya, diharapkan menghasilkan peserta

didik yang berkualitas dan memiliki spiritual 74 keagamaan yang mumpuni, serta berakhlak mulia (Thereza et al., 2021). Berdasarkan data statistik Kementerian Agama Provinsi Sumatera Utara tahun 2023, Sumatera Utara memiliki banyak sekali Madrasah diantaranya Raudhatul Athfal (RA) : 2056 Madrasah; Madrasah Ibtidaiyah (MI) : 1078 Madrasah; Madrasah Tsanawiyah (MTs) : 1206 Madrasah dan Madrasah Aliyah (MA) : 622 Madrasah (Putra & Mawly, 2022).

Persebaran madrasah di wilayah Sumatera Utara sudah sangat banyak sekali yang mengetahui nya (Muzakir & Erlangga, 2020). Namun, belum banyak yang mengetahui bahwa sedang dilakukan nya sebuah proyek pembangunan madrasah di daerah Sumatera Utara (Zahara et al., 2021). Karenanya penelitian pemetaan terhadap proyek pembangunan madrasah menjadi urgen dilakukan untuk memberikan data atau informasi kepada pemerintah dalam menyusun dan menetapkan kebijakan berikutnya (Zahara et al., 2021). Kebijakan yang diambil nantinya diharapkan mendapat respons positif bagi masyarakat dan selanjutnya memberikan peluang bagi bagi masyarakat untuk berpartisipasi terhadap pembangunan di bidang pendidikan agama dan pendidikan keagamaan (Yunita & Suryaman, 2017).

Sehingga dengan permasalahan tersebut, Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi salah satu solusi (Awaluddin & Nugraha, 2016). Dengan adanya SIG, lokasi-lokasi pembangunan madrasah diharapkan memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk mengakses lokasi pemetaan proyek pada pembangunan madrasah yang ada di wilayah provinsi Sumatera Utara (Fat al Ghazali et al., 2020). SIG adalah Sistem atau teknologi komputer yang dibangun untuk tujuan mengumpulkan, menyimpan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan informasi dan informasi tentang suatu objek atau fenomena yang terkait dengan lokasi atau keberadaan di permukaan bumi (Marannu, 2016). *Geographic Information System* (GIS) atau adalah sebuah sistem yang dirancang untuk membaca, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis (Sosialisasi & Persepsi, 2020). Akronim GIS terkadang dipakai sebagai istilah untuk *geographical information science* atau *geospatial information studies* yang merupakan ilmu studi atau pekerjaan yang berhubungan dengan *Geographic Information System* (Nurtaqiyah et al., 2023). Dalam artian sederhana sistem informasi geografis dapat kita simpulkan sebagai gabungan kartografi, analisis statistik dan teknologi sistem basis data (database).

Pada penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi geografis pemetaan Madrasah di wilayah Provinsi Sumatera Utara dengan visualisasi data spasial yang berisi informasi letak Madrasah di Provinsi Sumatera Utara yang disajikan secara jelas kepada masyarakat secara efektif, efisien dan diharapkan mampu menjadi media yang berguna dengan desain yang sederhana sehingga mudah dipahami oleh semua golongan masyarakat dan juga sebagai media promosi Madrasah yang sangat menarik, cepat dan tepat (Pusaka, 2015). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu ialah pada penelitian yang dilakukan oleh Khairul Imtihan dan Hairul Fahmi, (2020), dalam penelitiannya “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Menggunakan *Geographic Information Systems* (GIS)”, pada penelitian ini sama sama menggunakan sistem informasi geografis, yang membedakannya ialah pada penelitian terdahulu objek yang dibahas merupakan lokasi rawan kecelakaan, sedangkan pada penelitian ini yang dibahas yaitu lokasi pemetaan pembangunan proyek pada madrasah yang ada di wilayah Sumatera Utara (Qolis & Fariza, 2009).

II. STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Penelitian yang pertama diteliti oleh Heri Syahputra Ritonga, Deci Irmayani, dan Ramadhani Pane (2021) yang berjudul “Sistem Informasi Geografis (GIS) Pada Rumah Sakit Di Kabupaten Labuhanbatu Berbasis Web”. Penelitian ini sistem yang dirancang untuk memberikan kemudahan melalui penentuan titik lokasi rumah sakit yang tersedia dalam sistem. Proses dan metode pengumpulan data menggunakan metode *waterfall*. Uji sistem informasi geografis ini dengan *BlackBox*. Hasil dari penelitian ialah seseorang mencari data rumah sakit Al-Aziz dengan memilih simbol rumah sakit al-Aziz yang terdapat dalam sistem. Pada simbol ini akan muncul menu detail sehingga memberikan informasi mengenai alamat rumah sakit, jadwal buka tutup klinik, nama dokter, penerimaan pelayanan pasien kesehatan PBJS, dan jadwal praktek dokter di

RS Al-Aziz (Ritonga et al., 2021).

Penelitian kedua diteliti oleh Ari Muzakir dan Alfian Egi Erlangga (2020) yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Lokasi Praktek Dokter Di Kota Palembang Berbasis Mobile Web”. Penelitian ini membahas tentang sistem untuk menginformasikan lokasi praktek dokter di Kota Palembang untuk mempermudah masyarakat. Dalam pengembangan sistem ini menggunakan *mobile web* yang merupakan platfrom yang dapat di akses di mobile atau smartphone, dipadukan dengan pemanfaatan sistem informasi geografis tentu sangat efisien untuk menjawab persoalan tersebut. Pembuatan sistem ini akan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang dapat membantu proses pembuatan sistem geografis lokasi praktek dokter di kota palembang. Hasil penelitian ini ialah masyarakat dapat memperoleh informasi tentang praktik medis di Palembang dengan berbagai informasi, seperti lokasi keberadaan, petunjuk jalan, daftar dokter, jadwal praktek dan fasilitas yang disediakan seperti BPJS kesehatan, masyarakat masih kesulitan dalam mencari tempat praktek dokter dan biasanya masyarakat mencari praktek dokter menggunakan pencarian di google atau lewat pembicaraan orang lain, namun pada kenyataannya tidak semuanya pada sesuai yang di informasikan tentang tempat praktek dokter (Muzakir & Erlangga, 2020).

Penelitian ketiga diteliti oleh Ahmad Hidayat dan Faisal (2019) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Lahan Parkir Berbasis Web Gis”. Penelitian ini membahas tentang pembuatan sistem informasi paker, untuk mempermudah pemilik kendaraan dalam mencari lahan parkir, dan untuk memberi informasi ketersediaan lahan parkir. Teknik pengembangan sistem dalam penulisan ini menggunakan metode model *waterfall*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pada daerah ini sudah dilaksanakan sistem yang terk omputerisasi dan stakeholder lebih mudah mendapatkan informasi bagi penggunanya. Terdapatnya informasi mengenai sewa lahan yang telah di sewa, sehingga pemilik lahan lebih mudah mengelola dan mengontrol lahan parkir dan transaksi yang terjadi. Terdapatnya informasi ketersediaan lahan parkir dan informasi lokasi lahan parkir yang terdekat dari pemilik kendaraan. Adapun saran untuk para peneliti lain dapat dikembangkan lagi menjadi sebuah sistem berbasis android sehingga dapat diakses pada perangkat lunak mobile atau smartphone, sehingga user lebih mudah untuk mengakses sistem ini (Hidayat & Piliang, 2019).

Penelitian ke empat diteliti oleh Ifa Nurtaqiya dan I Gusti Lanang Putra Eka Prismana (2023) “Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Pondok Pesantren di Kabupaten Tuban Menggunakan Library Leaflet Js”. Penelitian ini membahas tentang pembangunan Sistem Informasi Geografis berbasis web yang dapat menampilkan pemetaan, rute dan informasi mendetail terkait pondok pesantren di Kabupaten Tuban. Sistem menggunakan library Leaflet Js untuk menampilkan peta digital, bahasa pemrograman PHP dan permodelan antarmuka *Unified Modelling Language* (UML). Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Sistes Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan Waterfall yang memiliki tahap pengembangan secara sistematis dan berurutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun berhasil memvisualisasikan lokasi Pondok pesantren dalam sebuah peta digital sebagai layanan penyebaran informasi kepada pengguna. Hasil pengujian blackbox menunjukkan status pengujian berhasil. Kemudian dalam uji penerimaan, dengan menyebarkan kuesioner kepada responden memperoleh nilai akhir yang telah dikonversikan dalam bentuk persen sebanyak 84% dengan 40 responden sebagai partisipan. Sistem tersebut masuk ke dalam kategori sangat diterima oleh pengguna. Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu keefektifan masyarakat sebagai konsumen informasi mengenai pondok pesantren di Kabupaten Tuban. Selain itu, aplikasi ini juga memberikan impact yang positif bagi pihak Kemenag Tuban untuk membantu proses pengelolaan data Pondok pesantren menjadi semakin praktis dan efektif (Qolis & Fariza, 2009).

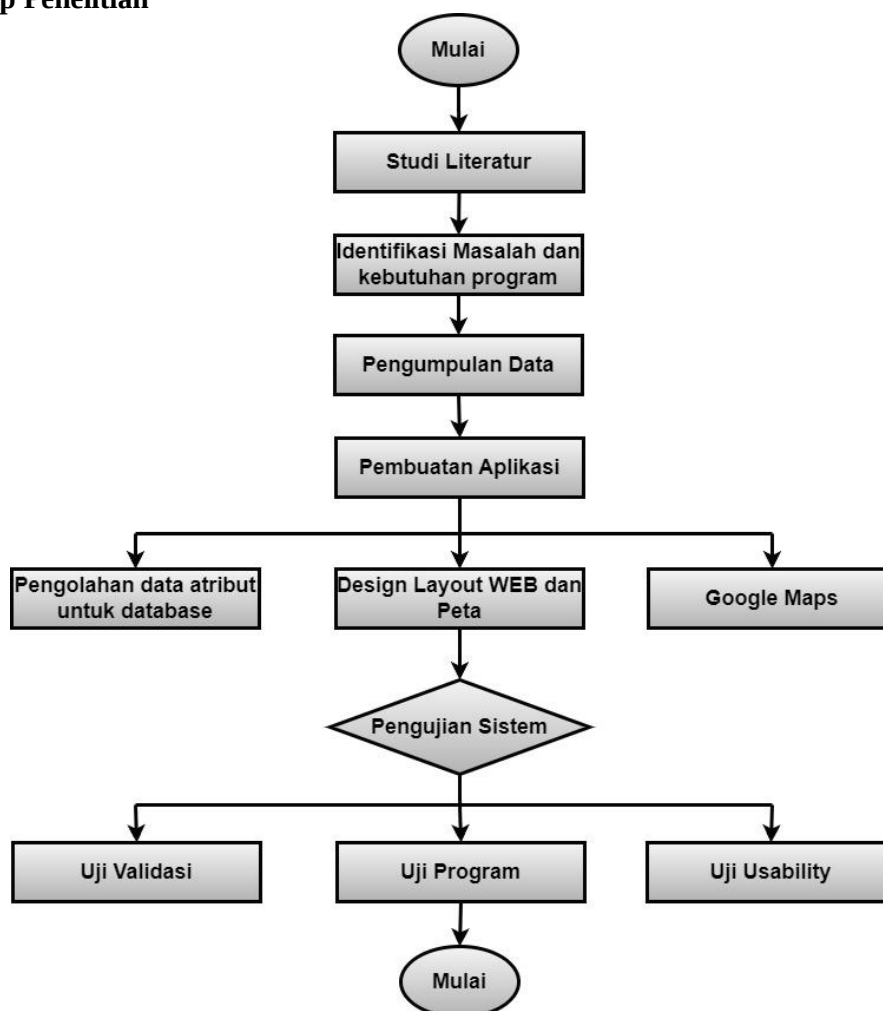
Penelitian terakhir diteliti oleh Amiruddin (2020) “Pemetaan Kualitas Madrasah Aliyah Di Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur”. Penelitian ini membahas tentang kondisi objektif Tingkat kualitas madrasah aliyah negeri dan swasta di Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. Metode Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan analisis statistik deskriptif eksploratif melalui angket/kuesioner dan pengamatan secara langsung terhadap implementasi delapan (8) SNP (Standar Nasional

Pendidikan). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengedarkan angket/kuesioner kepada informan kunci yang meliputi Kepala Madrasah, Wakil Kepala Madrasah, Kepala Tata Usaha, dan beberapa pendidik. Temuan hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa kualitas Madrasah Aliyah di Kabupaten Kutai Kartanegara yang berjumlah 16 Madrasah secara umum capaian kualitasnya 75% (kategori tinggi) terhadap Standar Nasional Pendidikan. Secara rinci pencapaian kualitas madrasah untuk tipologi MAN 86% (terkategori sangat tinggi), MAS Non Pesantren yang di kelola oleh yayasan dengan persentase pencapaian 72% (terkategori tinggi) dan MAS Pesantren yang dikelola oleh Pondok Pesantren pencapaian kualitas sebesar 77% (terkategori tinggi) (Sosialisasi & Persepsi, 2020).

III. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah pengumpulan data yaitu data primer, pengumpulan data dari berbagai referensi seperti jurnal dan melakukan wawancara serta observasi (Masnur et al., 2022).

1. Tahap Penelitian



Gambar 1 Tahap Penelitian

Pada Gambar 1 terdapat beberapa tahapan pada penyelesaian artikel ini yaitu tahapan pertama adalah pengumpulan data yaitu studi literatur, tahapan kedua yaitu identifikasi masalah dan kebutuhan program, tahapan ketiga yaitu pengumpulan data (Ilyas et al., 2017). Tahapan keempat yaitu pembuatan aplikasi dengan memperhatikan kembali pengolahan data atribut untuk data base, design layout WEB dan peta, dan google map. Tahap terakhir yaitu pengujian program dengan uji validasi sistem, uji program, dan uji *usability* (Bachtiar & Efendi, 2012).

2. Identifikasi Masalah Dan Kebutuhan Program

Setelah melakukan membaca beberapa referensi berupa penelitian terdahulu, peneliti mulai mengidentifikasi perumusan masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini dengan membuat batasan batasan masalah yang akan di teliti serta apa apa saja kebutuhan program yang akan dibangun (Awaluddin & Nugraha, 2016).

3. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan cara mewawancarai narasumber yang ada di Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Utara yang bertempat di Jl. Gatot Subroto No.261, Lalang, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20127. Data yang dikumpulkan berupa progres dari pembangunannya, dimana data tersebut adalah lokasi pembangunan, persentase pembangunan dan kendala pembangunan.

4. Pembuatan aplikasi

Setelah menganalisis segala kebutuhan program pembuatan aplikasi yaitu dengan melakukan pengolahan data atribut untuk database, membuat design layout WEB beserta peta, dan mempersiapkan tampilan *google map* nya (Simamora et al., 2021).

5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem yaitu di mulai dari uji validasi sistem yaitu uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu mengukur apa yang diukur, kemudian uji program yaitu dengan tujuan untuk menemukan kerusakan maupun kesalahan pada program dan uji *usability* yaitu salah satu cara untuk mengetahui apakah user dapat mudah menggunakan aplikasi, seberapa efisien dan efektif sebuah aplikasi dapat membantu user mencapai tujuannya dan apakah user puas dengan aplikasi yang digunakan (Yuwono et al., 2015).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Input Data Lokasi dan Progres Pembangunan

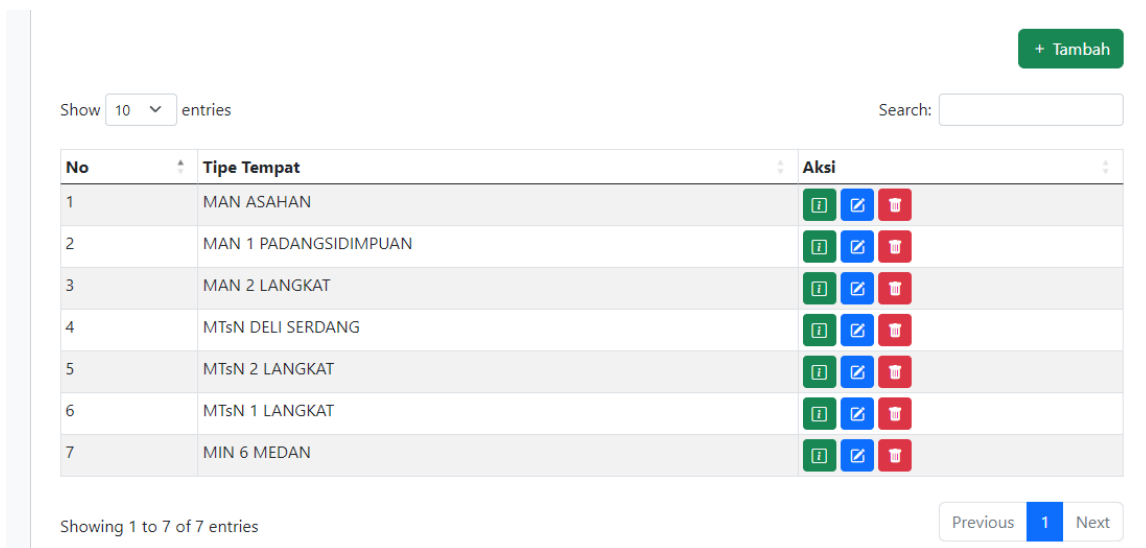
Tabel 1 Data Madrasah

No	Nama Madrasah	Jenis Madrasah	Lokasi Madrasah	Progres Fisik Pembangunan
1	MAN Asahan	MAN	2.96926, 99.62377	48,88 %
2	MTsN 2 Deli Serdang	MTsN	3.55137, 98.86971	53,94 %
3	MIN 6 Medan	MIN	3.60030, 98.70691	47,01 %
4	MAN 1 Padangsidempuan	MAN	1.39617, 99.25885	51,30 %
5	MAN 2 Langkat	MAN	3.89493, 98.42590	45,76 %
6	MTsN 2 Langkat	MTsN	4.02995, 98.18703	38,14 %
7	MTsN 1 Langkat	MTsN	3.90955, 98.42802	50,99 %

2. Tampilan Sistem

1) Input Kategori

Selanjutnya, dilakukan penginputan kategori madrasah ke dalam sistem. Kategori madrasah yang di masukkan kedalam sistem, harus sesuai dengan data yang telah dikumpulkan pada saat melakukan observasi lapangan.



No	Tipe Tempat	Aksi
1	MAN ASAHAN	  
2	MAN 1 PADANGSIDIMPUAN	  
3	MAN 2 LANGKAT	  
4	MTsN DELI SERDANG	  
5	MTsN 2 LANGKAT	  
6	MTsN 1 LANGKAT	  
7	MIN 6 MEDAN	  

Gambar 2 Kategori Madrasah

2) Input Data Madrasah

Pada gambar 3, dilakukan penginputan kategori madrasah ke dalam sistem. Kategori madrasah yang di masukkan kedalam sistem, harus sesuai dengan data yang telah dikumpulkan pada saat melakukan observasi lapangan.

+ Tambah Data ↑ Impor Data 🖨️ Cetak Data

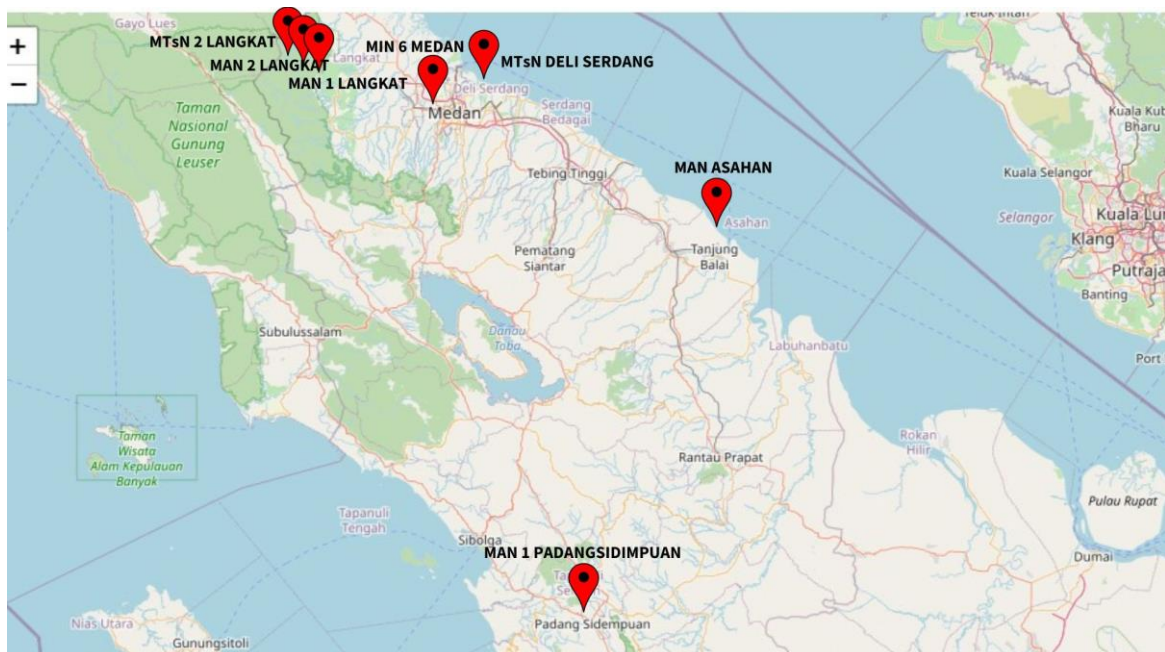
Show 10 entries Search:

No	Nama Tempat	SITE-ID	Latitude	Longitude	kabupaten	Tanggal survey		Action
1	MAN ASAHAN	0101.0001	2,96908	99,62385	Medan Amplas	2023-10-12	MAN ASAHAN	 
2	MTsN DELI SERDANG	0101.0002	3,55197	98,87441	Medan Amplas	2023-10-25	MTsN DELI SERDANG	 
3	MIN 6 MEDAN	0101.0003	3,60106	98,70251	Medan Amplas	2022-12-12	MIN 6 MEDAN	 
4	MAN 1 PADANGSIDIMPUAN	0103.0004	1,39617	99,25888	Medan Amplas	2023-10-24	MAN 1 PADANGSIDIMPUAN	 

Gambar 3 Data Madrasah

3) Tampilan Titik Lokasi Madrasah

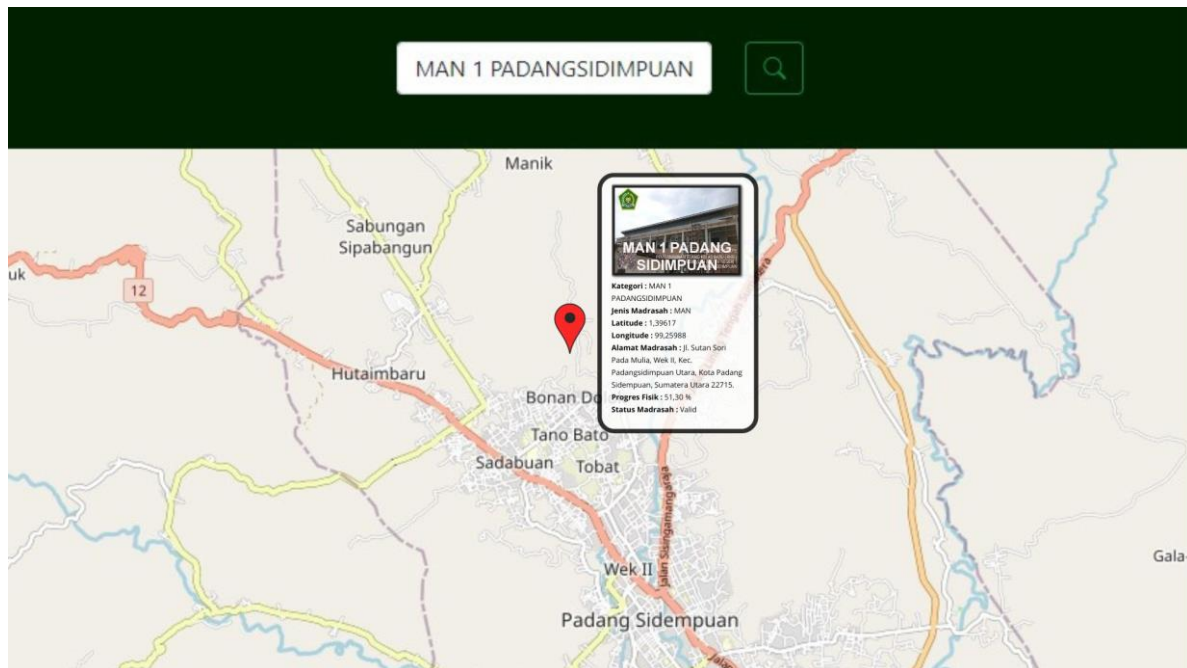
Pada gambar 4, merupakan tampilan hasil dari data yang sudah diimput, yaitu data kategori dan data madrasah.



Gambar 4 Tampilan Titik Lokasi Madrasah

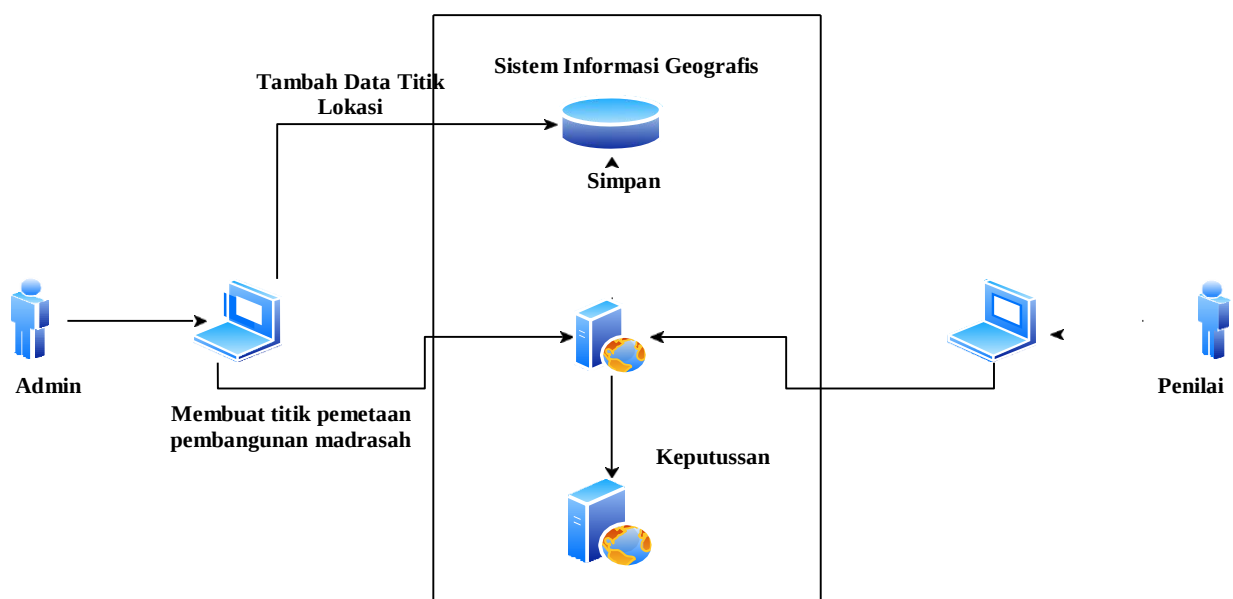
4) Tampilan Halaman Utama Sistem

Pada gambar 5 merupakan tampilan utama apabila user mencari titik lokasi madrasah. Sistem akan mencari lokasi, lalu akan menampilkan informasi seputar madrasah.



Gambar 5 Tampilan Pencarian Titik Lokasi Madrasah

3. Usulan Sistem



Gambar 6 Usulan Sistem

Gambar 6 Menunjukkan bagaimana sistem yang akan diusulkan. Cara kerja aplikasi ini adalah memberikan lokasi pada setiap data madrasah yang sudah ada. Dari data lokasi tersebut akan diambil hasil berupa tampilan titik lokasi pembangunan madrasah pada tampilan peta.

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box*. Dimana, penguji akan menguji sistem dan memutuskan apakah sistem sudah berjalan atau masih ada kesalahan (error).

Tabel 2 Uji Coba *Black Box* Admin

Nama Aplikasi : Pemetaan GIS Madrasah di Sumatera Utara				Tanggal uji : 26-11-2023	
				Penguji : Nita Maharani Harahap	
No	Halaman yang diuji	Aksi yang dilakukan	Reaksi Sistem		Hasil
			Benar	Salah (<i>Error</i>)	
1	Halaman <i>Login</i>	Memasukkan username dan password dengan benar, kemudian klik tombol login	<i>Login</i> ke Aplikasi	Gagal <i>login</i> ke aplikasi	<i>Valid</i>
2	Halaman Kategori	Menambahkan, mengedit, dan menghapus data kategori	Data kriteteria dapat ditambahkan, diedit dan dihapus	Data Kriteria gagal ditambahkan, diedit dan dihapus	<i>Valid</i>
3	Halaman Data Madrasah	Menambahkan, mengedit, menghapus data madrasah	Data Madrasah dapat ditambahkan, diedit dan dihapus	Data Madrasah gagal ditambahkan, diedit dan dihapus	<i>Valid</i>

Tabel 3 Uji *Black Box* Penilai

Nama Aplikasi : Pemetaan GIS Madrasah di Sumatera Utara			Tanggal uji : 26-11-2023		
			Penguji : Fazira Syafitri Hutasuht		
No	Halaman yang diuji	Aksi yang dilakukan	Reaksi Sistem		Hasil
			Benar	Salah (Error)	
1	Halaman Login	Memasukkan username dan password dengan benar, kemudian klik tombol login	Login ke Aplikasi	Gagal login ke aplikasi	Valid
2	Halaman Dashboard	Klik tombol “Dashboard” pada navbar	Berpindah ke halaman dashboard dan informasi mengenai apk yang ada muncul	Tidak berpindah ke halaman dashboard dan informasi mengenai apk yang ada muncul	Valid
3	Halaman Kategori	Menambahkan, mengedit, dan menghapus data kategori	Data kriteria dapat ditambahkan, diedit dan dihapus	Data Kriteria gagal ditambahkan, diedit dan dihapus	Valid
4	Halaman Data Madrasah	Menambahkan, mengedit, menghapus data madrasah	Data Madrasah dapat ditambahkan, diedit dan dihapus	Data Madrasah gagal ditambahkan, diedit dan dihapus	Valid
5	Tampilan Titik Lokasi Pada Peta	Klik tombol “Peta” pada navbar	Berpindah ke halaman peta dan informasi mengenai titik lokasi yang ada	Tidak berpindah ke halaman peta dan informasi mengenai titik lokasi yang ada	Valid
6	Halaman Keluar	Klik tombol “Keluar” pada navbar	Berpindah ke halaman login dan halaman login	Gagal berpindah dan halaman login tidak muncul	Valid

			muncul		
--	--	--	--------	--	--

V. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas, penelitian yang berjudul Sistem Informasi Geografis Pada Pembangunan Madrasah Di Provinsi Sumatera Utara Berbasis Web, dapat disimpulkan bahwa: Dengan fasilitas website sistem informasi geografi pemetaan, sistem ini memudahkan pengunjung untuk melihat pemetaan Madrasah yang tersebar di Provinsi Sumatera Utara. Kedua, Proses pencarian informasi madrasah yang tersebar di Provinsi Sumatera Utara dilakukan dengan cepat dan menampilkan informasi secara rinci dan mendetail seperti informasi tentang nama madrasah, jenis madrasah, kategori madrasah, titik lokasi madrasah, dan progres fisik pembangunan madrasah. Ketiga, Hasil pengujian sistem dengan menggunakan pengujian blackbox memperoleh hasil yang memuaskan dengan tingkat keberhasilan 100% sesuai dengan hasil yang diharapkan.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dan terimakasih penulis panjatkan atas rahmat dan hidayah Allah SWT dengan mengucapkan kalimat alhamdulillahirabbil alamiin sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lancar. Penulis berharap agar penelitiannya bermanfaat bagi setiap lapisan masyarakat. Selain itu tak lupa penulis juga ucapkan terimakasih kepada: Kepada ayah saya Abdul Maali Harahap dan mama saya Siti Sahara Rambe, yang tak pernah berhenti memberikan ridho, doa dan dukungan secara lahir maupun batin, yang selalu menyokong dalam hal finansial, nasehat dan semangat, kedua Adik adik saya Raynaldi Hermawan Harahap dan Syntia Ramadhani Harahap yang telah memberikan semangat kepada saya, bapak pembimbing kuliah praktek saya Bapak Adnan Buyung Nasution M.Kom yang telah berbagi ilmu, bimbingan, evaluasi, kritik dan saran membangun kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian, keluarga besar Kementarian Agama Provinsi Sumatera Utara yang telah bersedia membantu dalam penyelesaian penelitian ini, dan semua pihak yang terlibat dalam proses penyelesaian penelitian ini.

VII. REFERENSI

- Awaluddin, H. A. R. M., & Nugraha, A. L. (2016). Aplikasi Webgis Untuk Informasi Persebaran Sekolah Menengah Atas Dan Madrasah Aliyah Di Kabupaten Kudus Menggunakan Here Map Api. *Jurnal Geodesi Undip*, 5(1), 165.
- Bachtiar, A. M., & Efendi, R. (2012). DI KABUPATEN SUMEDANG BERBASIS WEB Universitas Komputer Indonesia Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA). *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, Volume. I(ISSN :2089-9033), 71–78.
- Fat al Ghazali, M., Achmadi, S., & Zulfia Zahro', H. (2020). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Sekolah Sma/Smk Di Kota Malang Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 4(2), 230–238. <https://doi.org/10.36040/jati.v4i2.2690>
- Hidayat, A., & Piliang, F. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Lahan Parkir Berbasis Web Gis. *Jurnal Sistem Informasi Dan Sains Teknologi*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.31326/sistek.v1i1.320>
- Ilyas, A., Jumiaty, E., & Agung, H. (2017). Pemetakan Sentra Usaha Pemetakan Sentra Usaha Menengah Kecil Batik Menggunakan Aplikasi Geographic Information System (Gis) Berbasis Web Di Kota Pekalongan. *Jurnal Litbang*, 13(3), 7–17.

- Imtihan, K., & Fahmi, H. (2020). Perancangan Sistem Informasi Daerah Rawan Kecelakaan Menggunakan GIS. *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi*, 3(1), 2614–1701. <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/misi>
- Marannu, B. (2016). Pemetaan Kualitas Madrasah Aliyah Di Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo. *Al-Qalam*, 20(1), 33. <https://doi.org/10.31969/alq.v20i1.172>
- Masnur, M., Alam, S., & Muhammad, I. (2022). Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lahan Pertanian dan Komoditas Hasil Panen Di Kabupaten Sidrap Berbasis Web. *Jurnal Sintaks Logika*, 2(1), 229–235. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v2i1.1322>
- Muzakir, A., & Erlangga, A. E. (2020). Sistem Informasi Geografis Lokasi Praktek Dokter Di Kota Palembang Berbasis Mobile Web. *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi*, 3(2), 131–137.
- Nurtaqiya, I., Gusti, I., Putra, L., & Prisma, E. (2023). Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Pondok Pesantren di Kabupaten Tuban Menggunakan Library Leaflet Js. *Journal of Informatics and Computer Science*, 05, 28–36.
- Pusaka, J. (2015). *Jurnal Pusaka*, Vol. 3, No.2, 2015. 3(2), 221–237.
- Putra, R. A., & Mawiy, A. Al. (2022). Pemetaan geografis lokasi kafe di kota bandar lampung berbasis mobile. 2(11), 1–14.
- Qolis, N., & Fariza, A. (2009). Pemetaan dan Analisa Sebaran Sekolah untuk Peningkatan Layanan Pendidikan di Kabupaten Kediri dengan GIS. *Informatika*, 1, 1–5.
- Ritonga, H. S., Irmayani, D., & Pane, R. (2021). Sistem Informasi Geografis (Gis) Pada Rumah Sakit Di Kabupaten Labuhanbatu Berbasis Web. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(2), 227–235. <https://doi.org/10.33330/jurteks.v7i2.1089>
- Sholikhah, M., Prasetyo, S. Y. J., & Hartomo, K. D. (2019). Pemanfaatan WebGIS untuk Pemetaan Wilayah Rawan Longsor Kabupaten Boyolali dengan Metode Skoring dan Pembobotan. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 5(1), 131–143. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v5i1.1588>
- Simamora, T., Manurung, N., & Sapta, A. (2021). Pemetaan GIS Terhadap Usaha Kecil Menengah Di Kisaran Timur Berbasis Web. *J-Com (Journal of Computer)*, 1(2), 135–140. <https://doi.org/10.33330/j-com.v2i1.1235>
- Sosialisasi, P., & Persepsi, D. A. N. (2020). *Penajam Provinsi Kalimantan Timur*. 6(2), 49–64.
- Thereza, N., Saputra, I. P. A., & Husin, Z. (2021). Rancang Bangun Geographic Information System (GIS) Sebagai Pengembangan Sistem Monitoring Area Perkebunan Berbasis IoT. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 40. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.908>
- Yunita, A. M., & Suryaman. (2017). S istem Informasi Geografis Pemetaan Madrasah Pada Kementerian Agama di Kabupaten P andeglang Berbasis WEB. *Sistem Informasi*, November, 20–25.
- Yuwono, B., Aribowo, A. S., & Setyawan, F. A. (2015). Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Untuk Pariwisata Di Daerah Magelang. *Jurnal Ilmiah Teknik Informasi*, 2015(2015), 68–74.
- Zahara, L., Munthe, I. R., & Ritonga, A. A. (2021). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Kejuruan Di Kabupaten Labuhanbatu Menggunakan Webgis. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(2), 187–194.

<https://doi.org/10.33330/jurteks.v7i2.1079>