

Mapping and Website Development of Railway Stations in West Sumatra Province Using QGIS and GitHub

Pemetaan dan Pengembangan Website Stasiun Kereta Api di Provinsi Sumatera Barat Menggunakan QGIS dan GitHub



Rahmad Dian, Maghfirah, Rizky Delianggi, Aditya Pratama*

Department Information Systems and Technology, Institut Teknologi Sawit Indonesia

*Koresponden: rahmaddian@itsi.ac.id

<https://journal.aira.or.id/J-IbM> | <https://doi.org/10.55537/jibm.v4i1.909>

Naskah masuk: 21-07-2024; diterima untuk diterbitkan: 30-08-2024

Abstract: West Sumatra is a province in Indonesia with a railway network dating back to the Dutch colonial era, starting in 1891. The presence of the railway has played a crucial role in the development of cities such as Padang, Bukittinggi, Payakumbuh, Padang Panjang, and Sawahlunto. However, information regarding the locations and conditions of railway stations in the province remains dispersed across various sources and is not integrated, making it difficult for public access and research. This study aims to develop a WebGIS-based system to integrate data on railway stations in West Sumatra. Geospatial data on the stations was obtained from secondary sources and processed using QGIS. This system was then integrated into a dynamic website built through the GitHub platform, employing a software development methodology from design to implementation. The result of this research is an interactive WebGIS that maps the locations of railway stations in West Sumatra. Through this system, users can access information related to station locations, operational status, and station history. A search feature facilitates user navigation to find the stations they need. This WebGIS is expected to support the development of infrastructure based on accurate data and facilitate further research related to the railway network in the region.

Keywords: *gis, qgis, github*

Abstrak: Sumatera Barat adalah provinsi di Indonesia yang memiliki jaringan kereta api sejak zaman kolonial Belanda, dimulai pada tahun 1891. Kehadiran kereta api memiliki peran penting dalam pembentukan kota-kota seperti Padang, Bukittinggi, Payakumbuh, Padang Panjang, dan Sawahlunto. Namun, informasi terkait lokasi dan kondisi stasiun kereta api di provinsi ini masih tersebar di berbagai sumber dan tidak terintegrasi, sehingga menyulitkan akses publik dan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis WebGIS guna mengintegrasikan data stasiun kereta api di Sumatera Barat. Data geografis stasiun diperoleh dari sumber sekunder dan diproses menggunakan aplikasi QGIS. Sistem ini kemudian diintegrasikan ke dalam situs web dinamis yang dibangun melalui platform GitHub, dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak mulai dari perancangan hingga implementasi. Hasil dari penelitian ini adalah WebGIS interaktif yang memetakan lokasi stasiun kereta api di Sumatera Barat. Melalui sistem ini, pengguna dapat mengakses informasi terkait lokasi, status operasional, dan sejarah stasiun. Fitur pencarian mempermudah navigasi pengguna dalam menemukan stasiun yang mereka butuhkan. Dengan adanya WebGIS ini, diharapkan dapat mendukung pengembangan infrastruktur berbasis data akurat dan memfasilitasi penelitian lebih lanjut terkait jaringan kereta api di wilayah tersebut.

Kata kunci: *gis, qgis, github*



Pendahuluan

Sistem Informasi Geografis (SIG) secara umum adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial. SIG juga merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanipulasi, menyajikan, dan mengubah informasi tentang atribut-atributnya (Tri Satria Jaya & Fajar, 2019). GIS atau yang biasa disebut dengan Sistem Informasi Geografis telah berkembang pesat melalui media internet. Kini segala informasi yang terdapat dalam sebuah peta akan semakin beragam karena dapat dikaitkan dengan data-data lain dan salah satunya adalah data geografis (Fenando, F. (2021).

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki jaringan transportasi kereta api yang cukup luas. Tentunya peran transportasi sebagai urat nadi perekonomian dan pembangunan sosial memberikan dampak positif bagi pertumbuhan pembangunan nasional yang didukung secara seimbang oleh pembangunan daerah (Pratiwi JF & Roza, 2022).

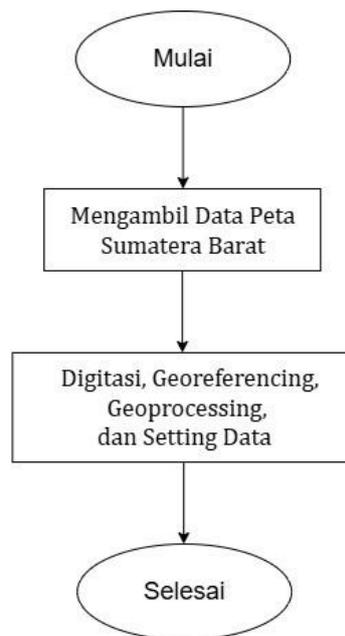
Jaringan kereta api ini melayani berbagai kota dan kabupaten di Sumatera Barat. Namun, saat ini informasi mengenai stasiun kereta api di Sumatera Barat masih tersebar di berbagai sumber dan belum terintegrasi dalam satu platform digital yang mudah diakses oleh masyarakat umum.

Quantum GIS (QGIS) adalah perangkat lunak SIG yang berbasis *open source* dan gratis untuk mengolah data geospasial pengolahan data geospasial. QGIS dilisensikan di bawah lisensi *GNU General Public License* yang dapat diunduh di <https://www.qgis.org> (Bahri et al., 2020b). SIG berbasis web adalah sistem informasi geografis sistem informasi geografis yang didistribusikan di seluruh lingkungan jaringan komputer dan mengintegrasikan, mendistribusikan, dan menyampaikan informasi secara visual melalui Internet (Ariyanto et al., 2019).

Dengan menggunakan metode penelitian, metode kepustakaan, analisis dan penggunaan sistem, maka akan dihasilkan suatu pemetaan daftar Stasiun Kereta Api di Provinsi Sumatera Barat yang akan membantu mempercepat dan mempermudah pengambilan keputusan dalam menentukan stasiun kereta api terdekat yang dapat diakses secara bebas dari mana saja dengan menggunakan teknologi internet (Alivia Amin et al., 2023).

Metode

Alur pemetaan daftar Stasiun Kereta Api di Provinsi Sumatera Barat, diawali dengan tahap pengambilan data peta Provinsi Sumatera Barat yang dapat diambil secara gratis melalui web <https://tanahair.indonesia.go.id/unduh-rbi/#/>. Data-data tersebut nantinya akan dimasukkan ke dalam Quantum GIS. Setelah data dimasukkan, maka tahap selanjutnya data tersebut akan diberikan koordinat baru berupa titik dan poligon. Tahap selanjutnya adalah melakukan digitasi. Alur pemetaan stasiun kereta api berbasis spasial dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur pemetaan

Dalam alur diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tahap pertama mengambil data secara gratis melalui web <https://tanahair.indonesia.go.id/unduh-rbi/#/>.
2. Tahap kedua melakukan digitalisasi untuk mengkonversi informasi spasial (koordinat geografis) dari sumber data analog atau gambar menjadi data vektor yang dapat diolah dalam QGIS. Quantum GIS atau disingkat QGIS merupakan perangkat lunak bebas (*open source*) pada sistem informasi geografis (Fenando, F. (2021). Aplikasi ini berfungsi untuk menyediakan, melihat, dan mengedit data serta memiliki kemampuan analisis spasial.
3. Tahap ketiga melakukan proses georeferensi untuk mengaitkan data spasial (titik stasiun dan poligon) dengan sistem koordinat geografis yang sesuai.
4. Tahap keempat melakukan *geoprocessing* Pada tahap ini dapat dilihat bahwa terdapat layer yang merepresentasikan informasi tambahan, seperti jalur kereta api (RBI50K_JALAN_LN_50K) dan poligon area stasiun.
5. Tahap kelima dari manajemen data memungkinkan pengguna untuk memilih layer yang ingin mereka tampilkan dan menyesuaikannya dengan kebutuhan analisis atau visualisasi peta.

Alur pembuatan website daftar Stasiun Kereta Api di Provinsi Sumatera Barat, dimulai dari tahap pengunggahan data yang telah diolah dapat diunggah secara gratis menggunakan plugin qgis2web. Data tersebut nantinya akan dimasukkan ke dalam data arsitektur *website*. Setelah data sudah dimasukkan, maka tahap selanjutnya data akan diintegrasikan. Tahap selanjutnya adalah pengujian dan publikasi. Diagram alir pembuatan *website* stasiun kereta api dapat dilihat pada Gambar 2.

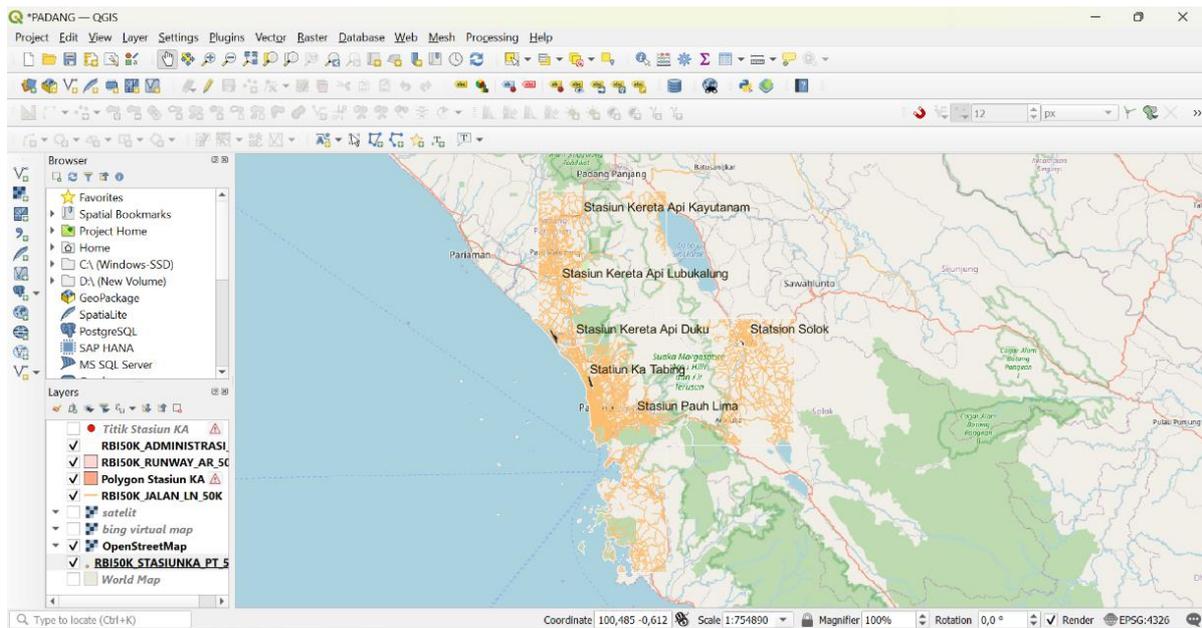
Gambar 2. Alur *website*

Dalam alur diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tahap pertama mengunggah data yang telah diolah menggunakan plugin qgis2web. Qgis2Web merupakan plugin dalam Quantum GIS yang berfungsi untuk membuat peta web dari proyek QGIS yang sudah dibuat sebelumnya peta dari proyek QGIS yang sudah dibuat sebelumnya (Herison et al., 2019). Untuk menggunakan Qgis2web, Anda perlu menginstall plugin terlebih dahulu, yang tersedia di menu plugin pada aplikasi Qgis (Bahri et al., 2020a).
2. Tahap kedua menentukan struktur dan fungsionalitas *website* yang akan dibangun dengan menggunakan Github Pages. Merancang *user interface* yang menampilkan informasi stasiun kereta api yang ada di provinsi Sumatera Barat. Github Pages merupakan layanan dari github (sebuah platform berbagi kode program) yang berguna untuk menghosting halaman web statis (Bahri et al., 2020a).
3. Tahap ketiga mengimplementasikan situs web menggunakan teknologi web, seperti HTML, CSS, dan JavaScript.
4. Tahap keempat mengintegrasikan data spasial (koordinat geografis) stasiun kereta api ke dalam peta yang ditampilkan.
5. Tahap kelima melakukan pengujian fungsionalitas *website*. Pada proses pengujian ini berfokus pada pengurangan kesalahan yang terjadi pada saat sistem informasi dijalankan dan pengujian kualitas dari sistem informasi tersebut (Fatimatuzahra & Somantri, 2023).
6. Tahap keenam mempublikasikan situs web dan dapat diakses melalui domain <https://stasiunkasumbar.github.io/>.

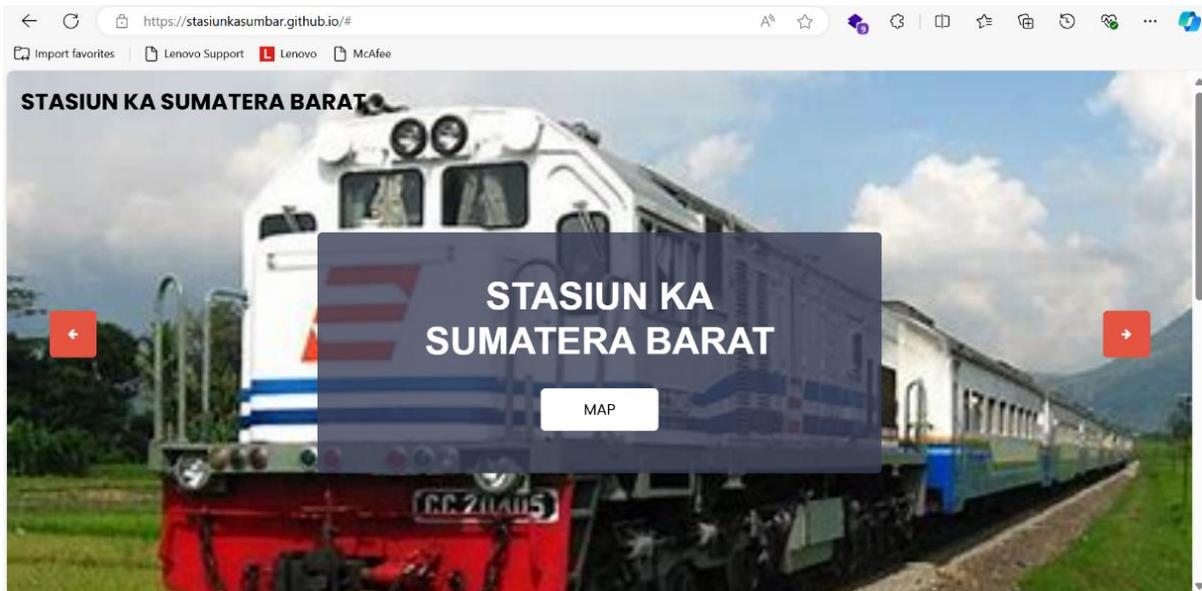
Hasil

Setelah tahap pemetaan dilakukan, tampilan pemetaan stasiun kereta api di provinsi Sumatera Barat ditandai dengan titik kuning pada Gambar 3 di bawah ini:



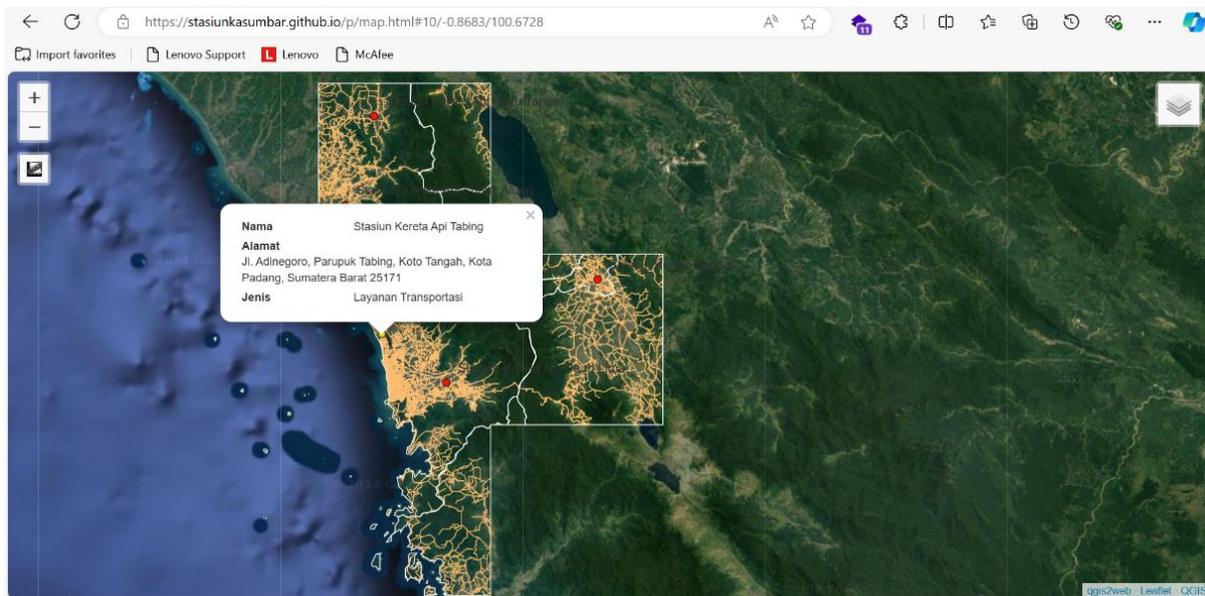
Gambar 3. Hasil pemetaan dalam QGIS

Setelah tahap pembuatan website dilakukan, tampilan website stasiun kereta api di provinsi Sumatera Barat dapat diakses di stasiunkasumbar.github.io. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Hasil *user interface* pada website stasiunkasumbar.github.io

Terlihat *website* tersebut memetakan atau memberikan informasi tentang stasiun kereta api di Provinsi Sumatera Barat, dengan fitur peta yang dapat diakses melalui tombol “MAP”. *Website* ini di-host di GitHub, seperti terlihat dari URL di bagian atas layer.



Gambar 5. Hasil dari informasi peta

Diskusi

Pemetaan stasiun kereta api di Provinsi Sumatera Barat menggunakan QGIS menghasilkan visualisasi yang jelas melalui penandaan titik kuning pada peta, seperti yang terlihat pada Gambar 3. Proses ini mirip dengan penelitian yang dilakukan oleh Bahri et al. (2020b) dalam pemetaan fasilitas layanan masyarakat di Pontianak menggunakan QGIS, yang menyoroti keunggulan QGIS dalam menampilkan informasi spasial yang akurat dan mudah dipahami.

Selanjutnya, implementasi WebGIS untuk menampilkan peta stasiun kereta api di Sumatera Barat melalui website stasiunkasumar.github.io menunjukkan perkembangan signifikan dalam aksesibilitas informasi geografis secara online. Hal ini sejalan dengan penelitian Ariyanto et al. (2019) yang menekankan pentingnya WebGIS dalam memetakan kondisi sosial ekonomi di Kota Batam. Website ini juga memudahkan pengguna untuk mengakses informasi spasial dengan fitur interaktif seperti tombol "MAP", sebagaimana diuraikan oleh Fatimatusahra dan Somantri (2023) dalam perancangan WebGIS kehutanan di Sukabumi.

Website yang di-host di GitHub ini mencerminkan pendekatan modern dalam penyebaran informasi geografis, memanfaatkan platform terbuka untuk mencapai audiens yang lebih luas. Pendekatan ini dapat dibandingkan dengan upaya Herison et al. (2019) dalam desain WebGIS untuk ekowisata laut di Tegal Island, Lampung Province, yang menekankan pentingnya memanfaatkan teknologi web untuk mendukung sektor pariwisata.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: Telah dirancang sebuah peta informasi lokasi stasiun kereta api di provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan Qgis dan dapat diakses melalui github. Melalui website github, pemetaan lokasi stasiun kereta api yang dirancang memudahkan pengguna untuk mengetahui lokasi stasiun kereta api yang ada di wilayah Sumatera Barat. Pada tampilan website terdapat beberapa fitur, seperti zoom untuk memperbesar

dan memperkecil tampilan peta, fitur *search* untuk pencarian data peta, fitur *location* untuk mencari lokasi pengguna, fitur *legend* untuk menampilkan data peta dan klik *location* untuk menampilkan informasi lokasi. *Website* ini berfungsi sebagai sistem informasi mengenai lokasi stasiun kereta api, dimana terdapat informasi alamat dan jenis transportasi yang diinginkan di daerah lokasi stasiun kereta api di provinsi Sumatera Barat. Agar lebih bermanfaat, sistem WebGIS dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur tambahan seperti integrasi data transportasi umum lainnya, seperti rute bus atau angkutan umum di sekitar stasiun kereta api, sehingga pengguna dapat merencanakan perjalanan yang lebih komprehensif.

Daftar Referensi

- Alivia Amin, D., Sholawati, A., Riswanti, N., & Irsyad, A. (2023). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Rumah Sakit Saskatchewan, Kanada. *Kreatif Teknologi Dan Sistem Informasi (KRETISI)*, 1(1), 23–25. <https://doi.org/10.30872/kretisi.v1i1.361>
- Ariyanto, A., Kurniawan, D. E., & Fatulloh, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi WebGIS untuk Pemetaan Kondisi Sosial Ekonomi Kota Batam. *JOURNAL OF APPLIED INFORMATICS AND COMPUTING*. <https://doi.org/10.30871/jaic.v2i1.904>
- Bahri, S., Midyanti, D. M., & Hidayati, R. (2020a). Layanan Masyarakat Di Kota Pontianak. *Journal of Computer Engineering, System and Science*.
- Bahri, S., Midyanti, D. M., & Hidayati, R. (2020b). Pemanfaatan QGIS Untuk Pemetaan Fasilitas Layanan Masyarakat Di Kota Pontianak. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 5(1), 70. <https://doi.org/10.24114/cess.v5i1.15666>
- Fatimatuzahra, D. T., & Somantri, S. (2023). Perancangan Web Geographic Information System (WebGIS) Kehutanan Pada Wilayah Sukabumi. *Jurnal Tekno Kompak*, 17(1), 184. <https://doi.org/10.33365/jtk.v17i1.2433>
- Fenando, F. (2021). Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lokasi Pertambangan Batu Bara Berbasis Quantum GIS (Studi Kasus: PT. Hasil Bumi Kalimantan). *Journal of Information Systems and Informatics*. <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i1.94>
- Fenando, F. (2021). Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lokasi Pertambangan Batu Bara Berbasis Quantum GIS (Studi Kasus: PT. Hasil Bumi Kalimantan). *Journal of Information Systems and Informatics*. <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i1.94>
- Herison, A., Romdania, Y., Zakaria, A., & Kusuma, S. (2019). Design and Implementation of WebGIS Marine Ecotourism Area, Tegal Island, Lampung Province. *Jurnal SPATIAL Wahana Komunikasi Dan Informasi Geografi*. <https://doi.org/10.21009/spatial.192.4>
- Pratiwi JF, A., & Roza, A. (2022). Kajian Sistem Operasional Kereta Api Rute Padang - Pariaman Untuk Mendukung Sektor Pariwisata Sumatera Barat. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 8. <https://doi.org/10.33365/jice.v3i01.1795>
- Tri Satria Jaya, M., & Fajar, A. N. (2019). Analysis of the implementation quantum GIS: Comparative effect and user performance. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 97(9), 2596–2605.