

PENGGABUNGAN MAPBOX DAN GOOGLE MAPS DALAM SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MEMPERKAYA FITUR TAMBAHAN

Wiwit Wahyudi

Universitas STEKOM, jl.Majapahit 605 Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

email: wiwit212@stekom.ac.id

Abstract

The use of geographic information systems (GIS) is increasingly widespread in various applications that utilize geographic data to support decision making and spatial analysis. In GIS development, integration between various mapping platforms is key to enriching features and meeting diverse user needs. This paper discusses the merger between Mapbox and Google Maps in a geographic information system to add additional features that enrich the user experience. Mapbox and Google Maps are two popular and powerful mapping platforms, each with its own advantages and disadvantages. In this study, we propose the integration of these two platforms in one geographic information system. This integration allows users to access a wide array of features and data provided by Mapbox and Google Maps simultaneously, thereby increasing the flexibility and analytical capabilities of GIS. By combining the strengths of Mapbox and Google Maps, the developed geographic information system can present a variety of geographic information more comprehensively and accurately. Users can benefit from excellent features from both platforms, such as rich and interactive data visualization, accurate navigation, and integration with other services such as public transportation and location search. It is expected that the incorporation of Mapbox and Google Maps in this geographic information system can make a positive contribution in the development of location-based applications and support various activities that require efficient and effective analysis and visualization of geographic data.

Keywords: Merger, Mapbox, Google Maps, Geographic Information System

1. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data dan memiliki informasi spasial. GIS juga merupakan sejenis perangkat lunak yang dapat manfaatkan untuk memasukkan data geografis, menyimpan data koordinat, manipulasi data, menampilkan pemetaan, dan keluaran informasi geografis [1].

Dalam Pembuatan sistem informasi geografis, membutuhkan banyak fitur untuk mengolah, menganalisa dan menyajikan data secara informatif dan membutuhkan banyak biaya jika menggunakan alternatif yang berbayar. Agar dapat memaksimalkan suatu sistem basis data berbasis GIS dan mampu menyajikan fitur-fitur lengkap dengan biaya yang terjangkau, maka penelitian ini menggunakan mapbox sebagai tools utama dalam pembuatan sistem informasi geografis. Tetapi mapbox mempunyai banyak kekurangan dalam hal fitur.

Oleh karena itu, pada penelitian ini membuat integrasi aplikasi mapbox dan google maps yang bisa dipakai untuk menunjang fitur penampilan rute di google maps, detail lokasi google maps dan bisa mendapat koordinat dari url google maps. Dengan memanfaatkan google maps, pengguna bisa menampilkan koordinat dari mapbox kedalam bentuk pemetaan google maps yang mempunyai informasi lebih lengkap, dan dapat menampilkan rute lokasi dari koordinat mapbox pada google maps dengan data satelit yang lebih update dan memberikan informasi GPS yang realtime, dan dapat memasukkan koordinat dari url google maps supaya mempermudah penambahan lokasi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian diskriptif kualitatif, dimana objek penelitian ini berupa beberapa kumpulan



pemetaan di suatu daerah. Penelitian ini dilakukan dan diselesaikan melalui 5 tahapan penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data dan Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, metode yang digunakan adalah wawancara dan penelitian kepustakaan. Wawancara dilakukan dengan supervisor. Data yang didapat dalam penelitian ini berupa data fitur google maps yang lebih lengkap dibandingkan dengan fitur yang dimiliki oleh mapbox dan google maps juga dapat diintegrasikan ke dalam mapbox. Data yang dihasilkan kemudian diolah dan dianalisis sehingga dapat menambah fungsionalitas pada sistem informasi geografis.

2. Desain Perancangan Sistem

Pada tahap ini, metodologi perancangan sistem didasarkan pada hasil analisis kebutuhan menggunakan UML (Unified Modeling Language), yang mencakup use case diagram dan diagram aktivitas. Unified Modeling Language (UML) adalah standar industri untuk merancang, menampilkan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML juga menyediakan standart untuk desain sistem Model yang dapat digunakan untuk memodelkan semua jenis perangkat lunak aplikasi yang bisa berjalan di berbagai perangkat keras, jaringan maupun sistem operasi, dan dapat ditulis dalam bahasa pemrograman apa pun. Proyek lainnya termasuk desain database dan desain antarmuka.

3. Implementasi Rancangan Sistem

Pada tahap ini metode yang digunakan adalah melakukan perancangan sistem dengan menggunakan framework Codeigniter 3, Bootstrap dan Jquery. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi adalah metode prototype. Prototyping adalah metode yang dikembangkan dengan berkomunikasi dengan klien untuk penerapan hasil yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Prototyping juga memudahkan pengembang perangkat lunak untuk membuat model perangkat lunak yang perlu dibuat.



Gambar 2. Metode prototype

4. Pengujian Sistem dan Analisis Hasil Pengujian

Pada langkah ini, peneliti menggunakan pengujian beta untuk menguji aplikasi dan menganalisis hasil pengujian sistem. Pengujian alpha adalah pengujian yang dilakukan oleh pengembang. Dalam hal pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode pengujian black box, yang dapat dipahami sebagai pengecekan apakah semua perangkat lunak berfungsi dengan baik sesuai dengan peraturan atau tidak. Pengujian beta adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna untuk memastikan bahwa sistem informasi geografis memenuhi harapan mereka.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya sistem informasi geografis yang dibuat dengan menggunakan aplikasi mapbox dan terintegrasi dengan aplikasi Google Maps yang



dilengkapi dengan fungsi untuk menambahkan koordinat lokasi menggunakan URL Google Maps, menampilkan detail lokasi, Detail lokasi lebih lengkap dan menunjukkan rute menuju lokasi menggunakan satelit yang lebih mutakhir. dan GPS secara real time. Hasil Penelitian ini sebagai berikut:

a. Halaman Data Pemetaan

Untuk dapat menampilkan pemetaan dan daftar koordinat dapat di lihat di tabel data pemetaan (Gambar 3) yang menampilkan list data pemetaan, untuk menambahkan pemetaan dapat mengklik tombol berwarna hijau dan dapat melihat dan mengubah pemetaan pada tombol opsi.

+ Tambah Pemetaan					
Show: 10 entries					
No.	Pembuat	Jenis Pemetaan	Kategori Pemetaan	Keterangan	Opsi
1	Arif Rachman	Club Sepak Bola Indonesia Home	gedung	Menyampaikan lokasi kandang setiap club sepak bola indonesia	Tampilkan Pemetaan Koordinat List
2	Rahmad Hidayatullah	Covid	covid-19	Covidddd	Edit Koordinat Pemetaan Tampilkan Pemetaan Koordinat List
3					

Gambar 3. Daftar Pemetaan

b. Halaman Input Koordinat Pemetaan

Dalam Penambahan titik koordinat pemetaan (Gambar 4) dapat dilakukan pada form yang ada pada fungsi ubah pemetaan jika sudah mempunyai titik lokasi yang berada dalam google maps dapat mengklik tulisan input dari url yang berada di bawah form koordinat.

Batal
Simpan

Input URL

Input URL



Gambar 4. Input Koordinat

c. Halaman Data Koordinat Pemetaan

Untuk dapat menampilkan daftar detail koordinat dapat di lakukan di halaman lihat daftar pemetaan (Gambar 5) yang berfungsi untuk melihat daftar titik lokasi pemetaan dan jika sudah ingin melihat detail lokasi dan rute menuju aplikasi dapat memilih pada tombol opsi pada masing masing lokasi.

Tabel Daftar Pemetaan						
Show	entries	Search				
No.	I	Nama Lokasi	Bujur	Untang	Keterangan	Opsi
1		Mojokrapak	112.2315473815896	-7.508057215806561	Mojokrapak Untang Car Route	
2		Tambak rejo	112.2315473815896	-7.51930058971274	Tambak rejo Untang Ubah	
3		Jombang	112.23803749572062	-7.518346800895588	Jombang Ringin contong	

Gambar 5 Daftar Koordinat

d. Halaman Penampilan Pemetaan

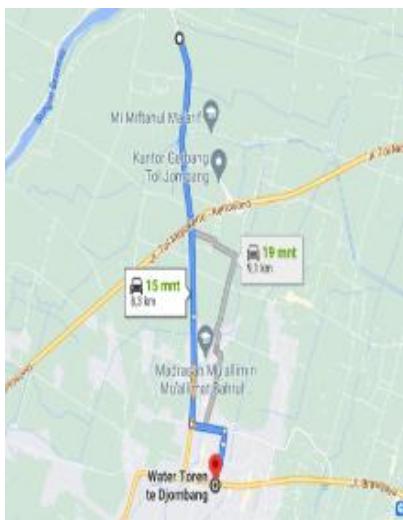
Untuk menampilkan pemetaan dapat di lihat di halaman lihat lokasi pemetaan (Gambar 6) yang berfungsi untuk melihat daftar titik lokasi pemetaan pada tolls mapbox yang bisa menampilkan popup keterangan lokasi dan jika ingin melihat detail lokasi dan rute menuju aplikasi dapat memilih pada tombol opsi pada masing masing lokasi.



Gambar 6. Tampilan Pemetaan

- e. Halaman Fitur Pencarian Rute Dengan Google Maps

Tampilan dari tombol cari rute (Gambar 7) yang terintegrasi dengan aplikasi pihak ketiga untuk menampilkan rute menuju lokasi yang di pilih dengan titik awal sesuai lokasi device.



Gambar 7. Integrasi Detail Lokasi

- f. Halaman Fitur Penampilan Detail Lokasi

Tampilan dari tombol lihat lokasi (Gambar 8) yang terintegrasi dengan aplikasi pihak ketiga berfungsi untuk menampilkan detail lokasi yang di pilih dengan informasi yang lebih banyak dan lebih akurat.



Gambar 8. Integrasi Rute Lokasi

Pembahasan :

Pembuatan website Sistem Informasi Geografis ini merupakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan Framework CodeIgniter yang menggunakan bahasa pemrograman PHP, menggunakan model MVC yang ringan dan juga free/open source.

Penggunaan PHP, JavaScript, MySQL dan CSS bootstrap dapat mempermudah pengintegrasian Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan Mapbox dengan aplikasi Google Maps yang mempunyai banyak fitur.

Berdasarkan hasil Penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

- a. Halaman Data Pemetaan

(Gambar 3) Halaman ini dapat diakses oleh semua user yang tidak memiliki akun user namun dibatasi per hari 5x dalam mengakses pemetaan tersebut. Halaman ini menyajikan beberapa informasi pemetaan yang sudah ditambah oleh user lain yang disetujui oleh admin agar menciptakan pemetaan yang baik. Untuk user yang belum melakukan registrasi atau belum membuat akun dapat melakukan registrasi pada menu registrasi.

- b. Penambahan Koordinat Pemetaan

Halaman ini (Gambar 4) merupakan halaman untuk menambahkan koordinat pemetaan yang dapat ditambah dan diubah oleh user yang membuat pemetaan tersebut. Halaman ini dapat menyimpan nama lokasi/tempat pemetaan, keterangan lokasi, dan juga koordinat lokasi yang dapat mengambil koordinat dari aplikasi mapbox maupun dari url google maps supaya bisa mendapat koordinat yang akurat.

- c. Halaman Data Koordinat Pemetaan

Halaman data koordinat pemetaan ini (Gambar 5) menampilkan semua data koordinat pada pemetaan tersebut yang dapat menampilkan lokasi pemetaan, rute menuju

lokasi dari lokasi user saat ini dengan menggunakan aplikasi google maps. Ketika pembuat pemetaan melihat data koordinat user juga dapat merubah koordinat tersebut tetapi ketika merubah harus di validasi oleh admin agar menciptakan pemetaan yang terstruktur.

d. Halaman Penampilan Pemetaan

Halaman Penampilan Pemetaan ini (Gambar 6) digunakan untuk menampilkan area pemetaan yang ada di sistem informasi geografis yang sudah di validasi oleh admin. Halaman ini juga dapat menampilkan deskripsi tempat, detail tempat, dan rute menuju lokasi tempat.

e. Pencarian Rute

Fitur ini (Gambar 7) berada pada halaman data pemetaan dan halaman penampilan pemetaan yang di gunakan untuk melihat rute tempat pemetaan dan fitur ini sudah terintegrasi dengan google maps supaya dapat menampilkan rute tercepat menuju lokasi pemetaan.

f. Penampilan Detail Lokasi

Fitur ini dapat menampilkan peta lokasi (Gambar 10) pemetaan pada aplikasi google maps yang dapat menampilkan banyak informasi lokasi dan dapat menampilkan banyak data lain.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem Informasi Geografis ini dapat menampilkan banyak pemetaan yang dapat di akses oleh khalayak umum
2. Integrasi aplikasi google maps ke dalam mapbox pada penelitian ini telah berhasil menambahkan fitur tampilan rute pada google maps dengan menggunakan satelit yang terupdate, dan memiliki GPS real-

tim menampilkan informasi yang lebih detail. detail lokasi google maps dan kemampuan untuk mendapatkan koordinat url google maps.

3. Sistem Informasi Geografis ini merupakan Website dinamis yang dapat di ubah dengan mudah dan bisa menampilkan lokasi yang tepat sehingga dapat menampilkan pemetaan yang up to date,

5. REFERENSI

- [1] A. A.-P. S. dan T. W. M. Utara, "Sistem Informasi Geografis Potensi Tanaman Pangan (Studi Kasus : Kabupaten Halmahera Barat Provinsi Maluku Utara)," *IJNS - Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 6, no. 2, Jul. 2016, doi: 10.5518/IJNS.V6I2.1447.
- [2] T. D. Prasetyaningrum, N. Rahardjo, and R. I. Rosyadi, "Penyusunan Atlas Wisata Museum Berbasis Web Daerah Istimewa YOGYAKARTA," *J. Bumi Indones.*, vol. 6, no. 1, 2017.
- [3] V. Handrianus Pranatawijaya, N. Noor Kamala Sari, P. Bagus Adidyana Anugrah Putra, J. F. Teknik Informatika UPR, J. H. Timang Tunjung Nyaho Jurusan Teknik Informatika FT UPR, and J. H. Timang Tunjung Nyaho, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS MENCARI RUTE LOKASI TRAVEL DI KOTA PALANGKA RAYA BERBASIS WEBSITE," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 76–82, Oct. 2019, doi: 10.47111/JTI.V13I1.289.
- [4] F. Masykur, "IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API DALAM PEMETAAN ASAL MAHASISWA," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 181–186, Nov. 2014, doi: 10.24176/SIMET.V5I2.226.
- [5] D. Utari and A. Wibowo, *Pemanfaatan Google Maps dalam Pembuatan Aplikasi Pemantau Kondisi Jalan dan Lalu lintas*. 2013.

