



Sistem Informasi Geografis Pemetaan Reklame Berbasis Web

Tamara Putri¹, Samsudin¹, Septiana Dewi Andriana^{2,*}

¹ Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan
Jln. Lapangan Golf, No. 120, Deli Serdang, Indonesia

² Teknik dan Komputer, Sistem Informasi, Universitas Harapan Medan, Medan, Indonesia
Jln. HM. Joni, No. 70 C, Medan, Indonesia

Email: ¹tamaraputri77@gmail.com, ²samsudin@uinsu.com, ^{3,*}septianad89@gmail.com

Submitted: 26/03/2022; Accepted: 18/04/2022; Published: 30/04/2022

Abstrak—Perizinan reklame diurus oleh sebuah instansi pemerintah yaitu Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kota Medan pada bidang Perizinan, Tata Ruang dan Pembangunan. Penelitian ini membahas tentang permasalahan yang terjadi di DPMPTSP Kota Medan mengenai pemetaan dan monitoring perizinan reklame dengan memanfaatkan teknologi Leaflet JS sebagai media untuk mengintegrasikan peta ke dalam web. Sistem dilengkapi fitur rute terdekat lokasi reklame dan dilengkapi dengan pemetaan dan daftar lokasi jalan yang dibenarkan dan tidak dibenarkan untuk penyelenggaraan reklame. Penelitian ini menggunakan Quantum GIS untuk mengkonversi file shp ke dalam format GeoJSON dan Leaflet JS untuk visualisasi peta. Sistem yang dibuat dapat mempermudah pihak DPMPTSP dalam mengelola dan mengetahui status reklame secara cepat dan akurat serta dapat memberikan informasi terkait perizinan pemasangan reklame pada masyarakat umum.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis; Reklame; Leaflet JS; Quantum GIS; DPMPTSP

Abstract—Licensing of billboards is managed by a government agency, namely the Medan City One Stop Integrated Service and Investment Service (DPMPTSP) in the fields of Licensing, Spatial Planning and Development. This study discusses the problems that occur in the Medan City DPMPTSP regarding mapping and monitoring billboard licensing by utilizing Leaflet JS technology as a medium for integrating maps into the web. The system is equipped with a route feature closest to the billboard location and is equipped with a mapping and a list of road locations that are justified and not allowed for advertising. This study uses Quantum GIS to convert shp files into GeoJSON format and Leaflet JS for map visualization. The system created can make it easier for DPMPTSP to manage and find out the status of billboards quickly and accurately and can provide information related to licensing the installation of billboards to the general public.

Keywords: Geographic Information System; Advertising; Leaflet JS; Quantum GIS; DPMPTSP

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi sudah menjadi hal yang sangat umum dan menjadi sebuah kebiasaan dikalangan masyarakat saat ini. Keberadaan teknologi informasi yang cepat dan mudah diharapkan dapat menghasilkan sebuah informasi yang dibutuhkan [1]. Saat ini teknologi informasi telah menghadirkan sebuah inovasi baru yaitu penggabungan antara sistem informasi dan ilmu geografi yaitu sistem informasi geografis yang saat ini terus mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan teknologi informasi [2][3][4]. Sistem informasi geografis dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menghasilkan informasi yang mengacu pada spesifikasi lokasi dalam suatu tempat, ruang, kependudukan dan unsur geografis yang terdapat diatas permukaan bumi dan ditampilkan pada suatu peta agar dapat memberikan gambaran yang lebih tepat dan akurat dari suatu objek. Sistem informasi geografis banyak digunakan untuk membuat berbagai keputusan, perencanaan dan analisis [5][6][7].

Kota Medan merupakan kota yang sangat besar secara letak geografisnya. Sebagai ibukota provinsi, Kota Medan tidak luput dari permasalahan kepadatan reklame yang salah satunya disebabkan oleh banyaknya status izin reklame yang sudah tidak berlaku. Dimana hal ini juga dapat menyebabkan kerugian bagi pemerintah kota Medan. Saat ini, masyarakat sering menggunakan reklame sebagai media promosi barang atau jasa. Pada penerapannya tidak banyak yang tahu lokasi mana saja yang dapat dipasang reklame. Oleh karena itu, terkadang banyak pihak yang memasang reklame secara ilegal sehingga meningkatkan kepadatan reklame [8][9].

Sebelumnya penulis telah mempelajari beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang penulis lakukan. Salah satunya yaitu, “Sistem Monitoring Reklame Billboard Kota Magelang berbasis Peta Digital menggunakan Metode Prototype” oleh Dian Safitri pada tahun 2019, dimana penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem monitoring status reklame yang bersifat realtime. Dimana akan mempermudah pihak dinas dalam mendapatkan informasi status reklame [10]. Sayangnya, penelitian tersebut hanya membatasi pada reklame Billboard saja dan implementasi sistem hanya dilakukan sampai perancangan desain prototype sistem. Dari penelitian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan peta digital sangat memudahkan proses pengelolaan dan monitoring reklame [11][12].

Perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu teknologi yang digunakan, fitur yang disediakan, serta studi kasus pada penelitian. Dimana penelitian ini membahas tentang permasalahan yang terjadi di Kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kota Medan mengenai pengelolaan dan monitoring perizinan reklame dengan memanfaatkan teknologi Leaflet JS sebagai media untuk mengintegrasikan peta ke dalam web sistem yang dilengkapi fitur rute terdekat lokasi reklame dan dilengkapi dengan pemetaan dan daftar lokasi jalan yang dibenarkan dan tidak dibenarkan untuk penyelenggaraan reklame [13][14].

Pada saat ini, kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kota Medan yang mengelola permohonan perizinan reklame telah memiliki ribuan data reklame yang akan terus bertambah seiring waktu, dimana pengolahan datanya saat ini masih dilakukan manual dalam bentuk dokumen, belum adanya pemanfaatan web database dan pemetaan persebaran titik reklame pada peta digital. Sehingga membutuhkan sistem informasi geografis untuk memetakan persebaran titik-titik reklame yang ada. Hal ini sejalan dengan tujuan mereka untuk membangun sistem informasi yang berbasis digital [15][16].

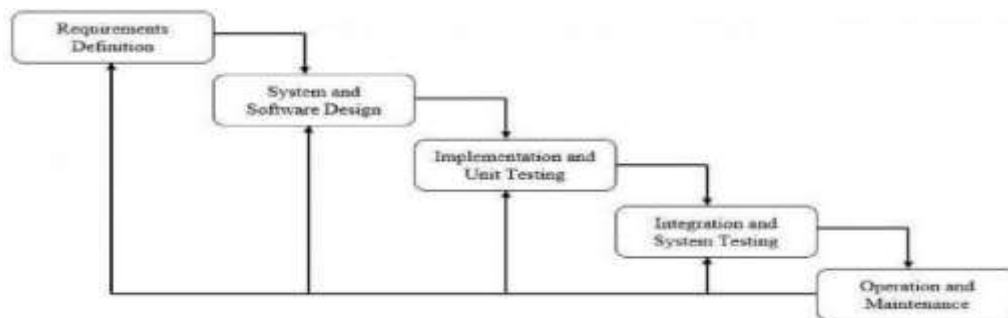
Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan harapan aplikasi yang dibuat mampu mempermudah pihak dinas dalam mengelola dan memonitoring persebaran reklame secara cepat dan akurat serta dapat memberikan informasi terkait perizinan pemasangan reklame pada masyarakat umum.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Dalam membangun sistem ini metode yang dipakai adalah metode penelitian Kualitatif yaitu meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka (seperti jurnal dan buku-buku yang berkaitan dengan penelitian).

2.2 Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Dalam sistem ini penulis mengembangkan sistem dengan menggunakan metode *waterfall*. Metode *Waterfall* ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, dan *maintenance*.

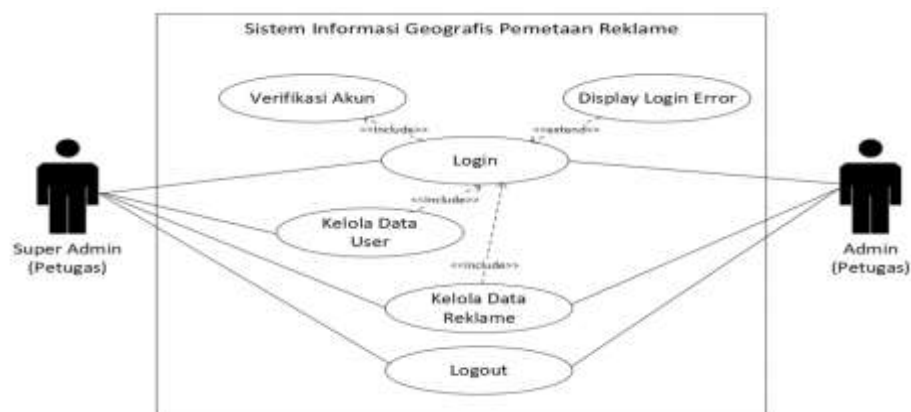
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran perencanaan dan pembuatan sketsa secara umum kepada user tentang sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem menggunakan *class diagram*, *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram* [17] [18].

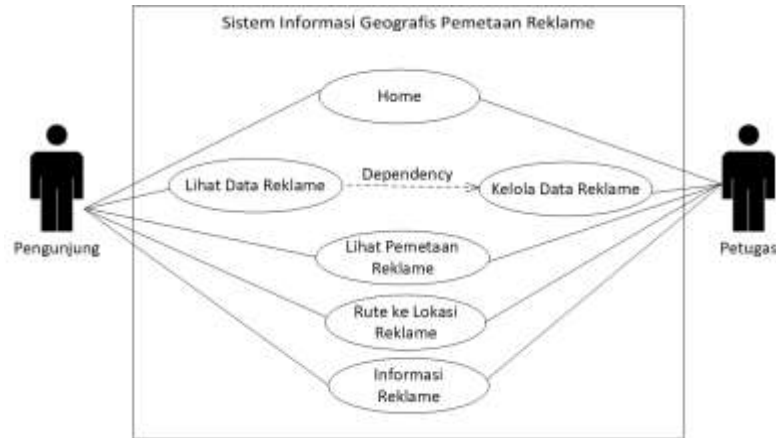
3.1.1 Rancangan *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah rangkaian atau uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor [19]. Berikut ini beberapa *use case diagram* yang dapat menggambarkan fitur-fitur yang dapat dilakukan oleh user pada sistem web GIS pemetaan reklame di Kota Medan.



Gambar 2. *Use Case Diagram Admin*

Gambar 3 merupakan *use case diagram* petugas yaitu admin dan superadmin. Petugas berperan sebagai yang mengendalikan sistem, petugas harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *email* beserta *password*, agar bisa dapat mengelola data reklame. Kelola data reklame pada *use case* diatas terdiri dari data kecamatan, kategori, pemohon dan perusahaan. Petugas dapat melihat, menambah, mengedit serta menghapus data reklame. Begitu juga dengan super admin, bedanya super admin dapat mengelola data user. Sedangkan admin tidak dapat membuat akun admin yang lain.

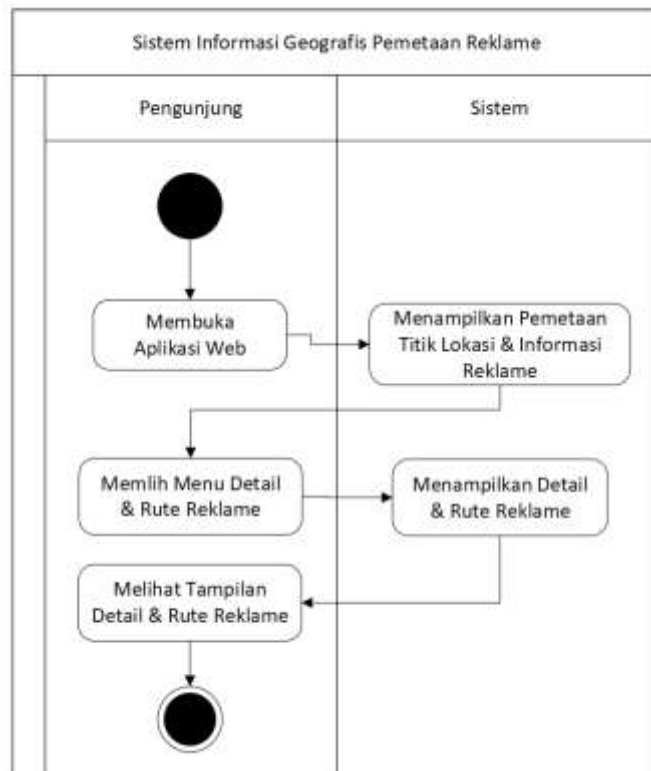


Gambar 4. *Use Case Diagram* Pengunjung

Gambar 4 di atas merupakan *use case diagram* diatas menggambarkan fitur-fitur apa saja yang akan dilakukan oleh pengunjung dan petugas. Petugas dapat mengelola data reklame. Sedangkan pengunjung hanya dapat melihat halaman *Home*, pemetaan reklame baik berdasarkan kecamatan dan kategorinya beserta informasi dan rutanya.

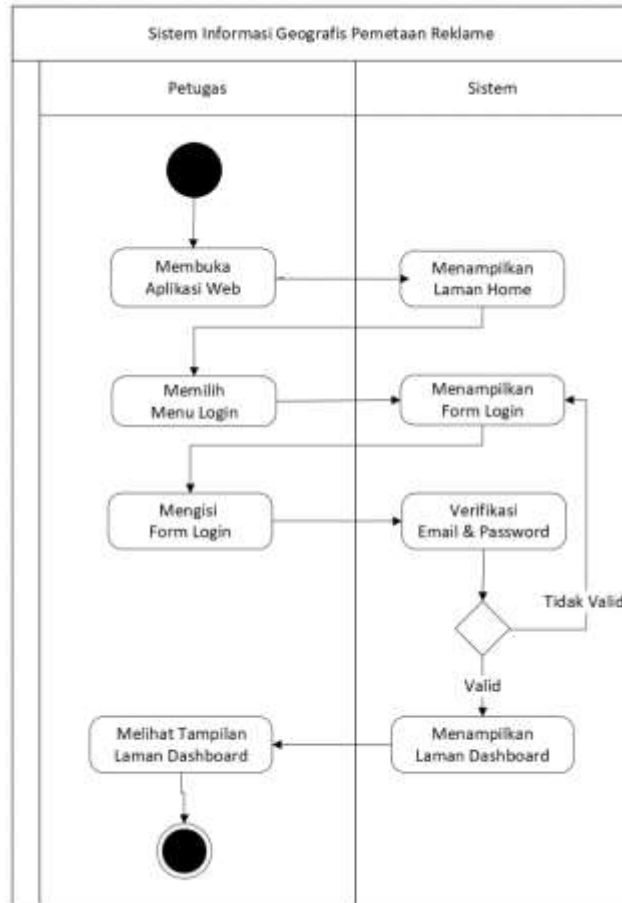
3.1.3 Activity Diagram

Activity Diagram adalah gambaran aktivitas *user* terhadap semua menu yang dibuat dalam sistem [20]. Berikut ini beberapa *activity diagram* yang dapat menggambarkan alur proses pada sistem web GIS pemetaan reklame di Kota Medan.



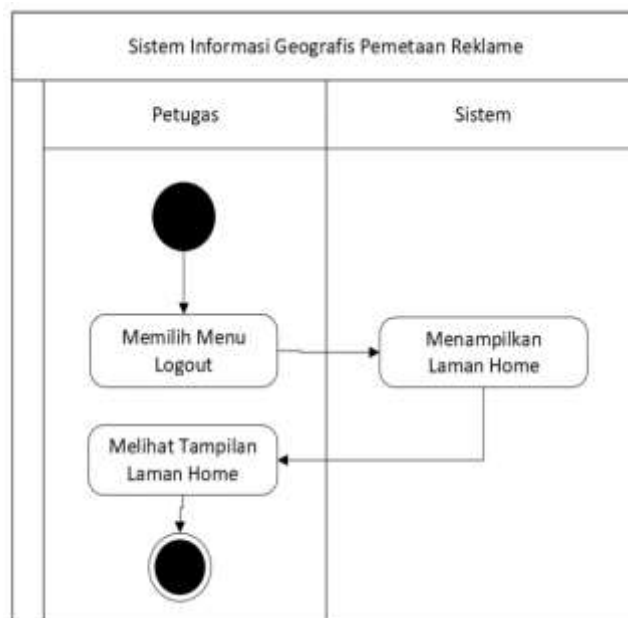
Gambar 5. *Activity Diagram* Pengunjung

Gambar 5 di atas merupakan *activity diagram* untuk pengunjung, dimana pengunjung dapat membuka aplikasi dan web akan menampilkan pemetaan reklame beserta informasi dan rutanya.



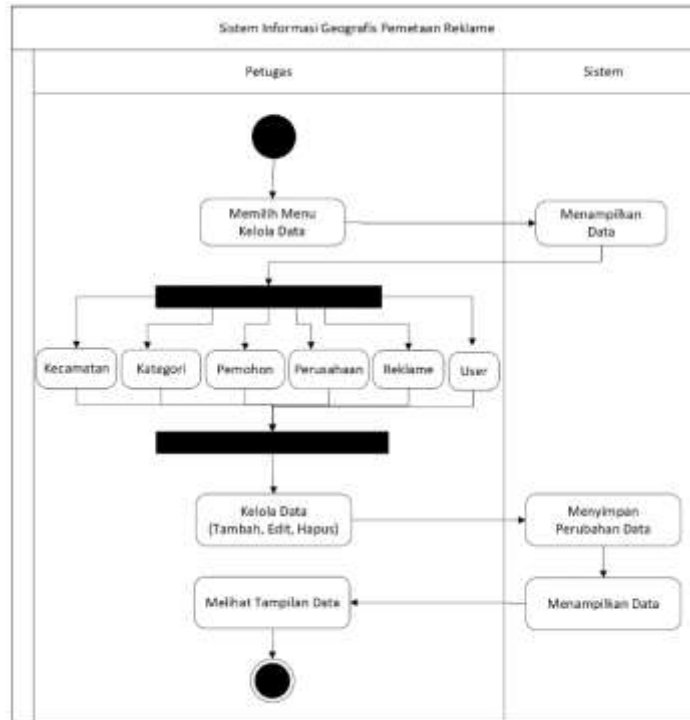
Gambar 6. Activity Diagram Login

Aktifitas *login* dimulai dari admin yang membuka aplikasi webgis dan sistem akan menampilkan halaman *Home*. Halaman *Home* berisi peta dari kecamatan di Kota Medan dengan pemetaan dari titik keberadaan lokasi reklame berada. Selanjutnya, admin dapat memilih menu *Login* untuk masuk dengan mengisi *Form Login* menggunakan *Email* dan *Password* yang jika valid maka admin akan dibawa ke halaman *Dashboard*, sedangkan jika tidak valid maka akan kembali ke halaman *Form Login*.



Gambar 7. Activity Diagram Logout

Gambar di atas merupakan *activity diagram Logout*, dimana admin dapat memilih menu *Logout* dan otomatis akan langsung dibawa ke halaman *Home*.

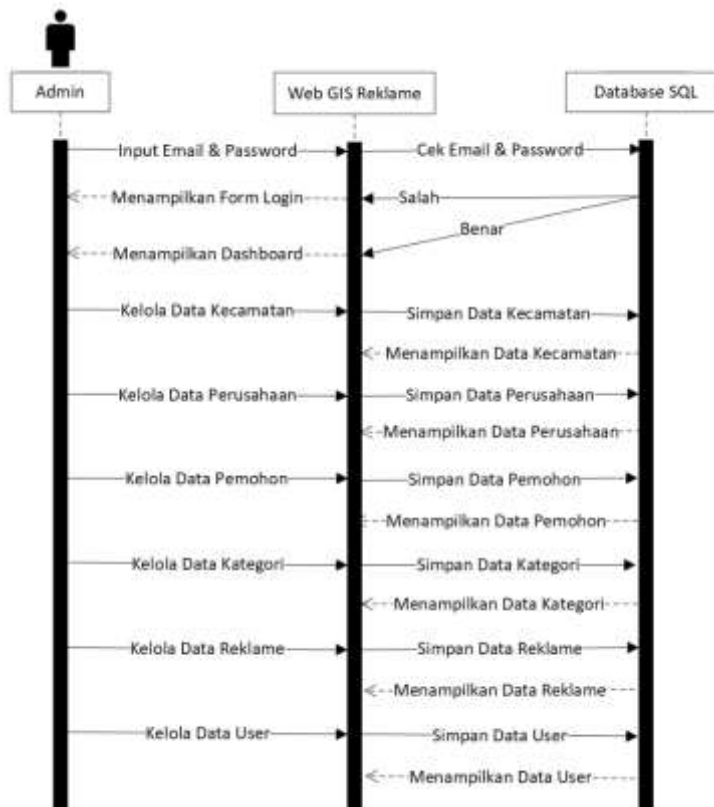


Gambar 8. Activity Diagram Petugas

Berdasarkan *activity diagram* pada Gambar 8. diatas, pada pengelolaan data reklame, admin dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data reklame, pengolahan data reklame meliputi data kecamatan, data pemohon, data perusahaan, data kategori, data reklame serta data *user*.

3.1.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan gambar kegiatan aktor berdasarkan rangkaian urutan waktu penggunaan sistem [21].



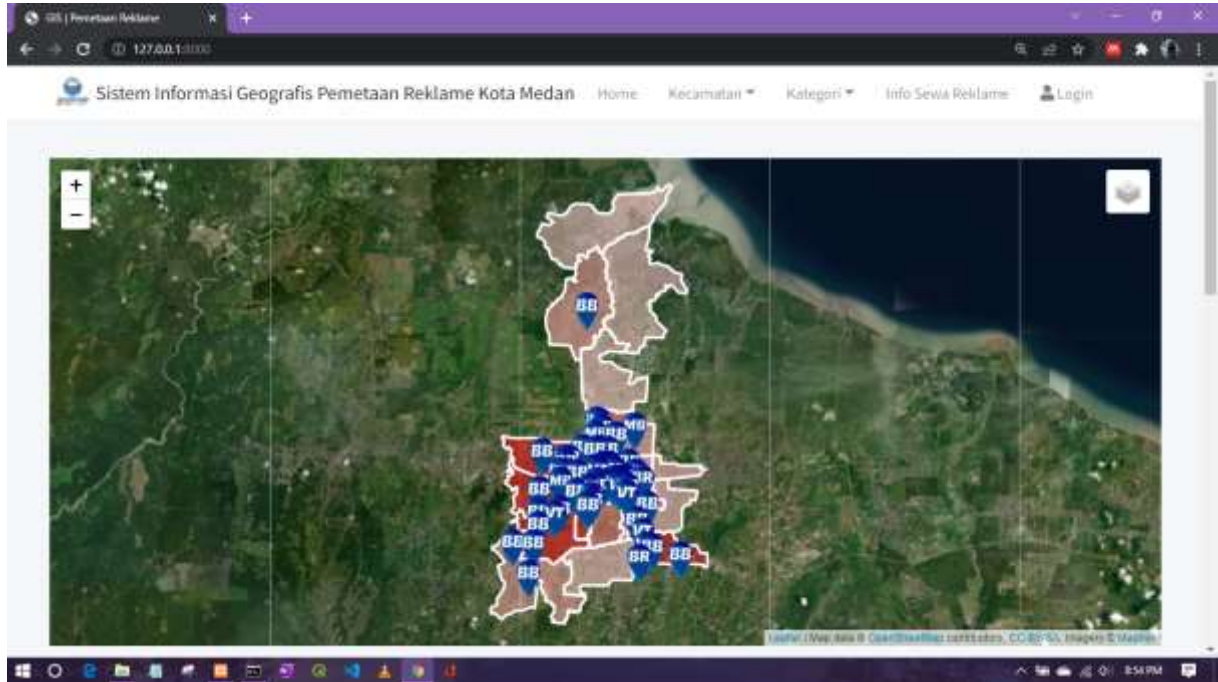
Gambar 9. Sequence Diagram



Gambar 9. merupakan *sequence diagram* sistem informasi geografis pemetaan reklame di Kota Medan. Admin dapat mengendalikan sistem dengan memasukkan *email* dan *password* untuk masuk kedalam sistem. Admin dapat mengelola seluruh data reklame.

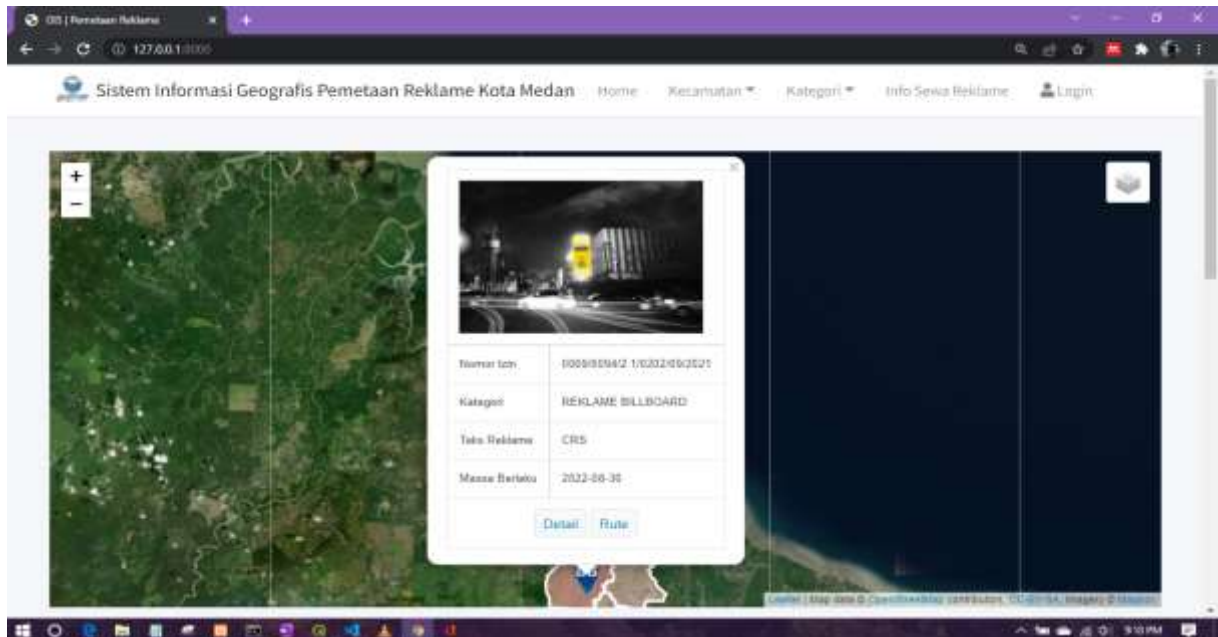
3.2 Implementasi Sistem

Implementasi dibawah ini merupakan hasil dari tampilan aplikasi yang telah dibangun ke dalam web.



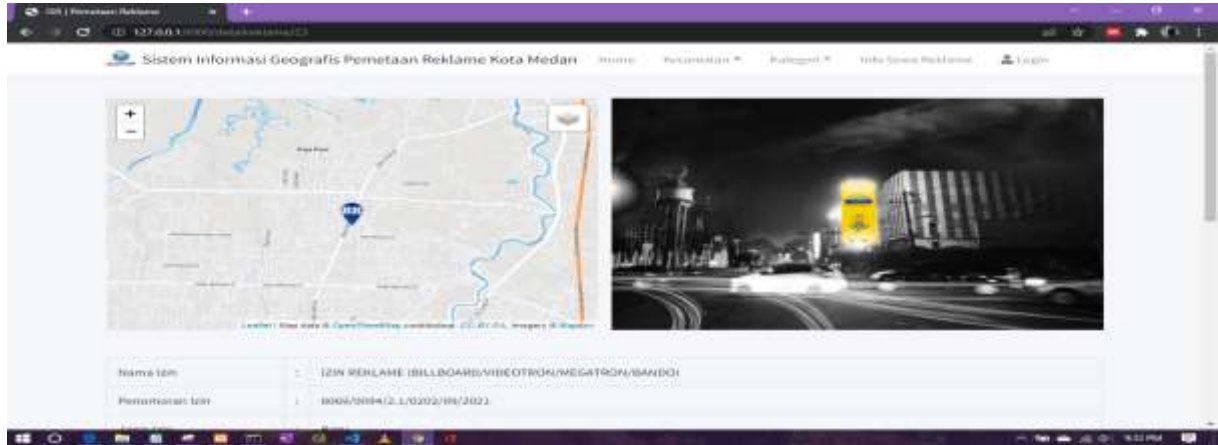
Gambar 10. Implementasi Menu *Home*

Gambar 10 di atas merupakan implementasi menu *Home*. Menu Home merupakan halaman yang pertama kali muncul saat *user* membuka webgis reklame. Pada menu Home terdapat menu Kecamatan, Kategori, Reklame dan Login. Warna *polygon* pada kecamatan dibedakan berdasarkan kepadatan reklame yang ditandai dengan warna merah, dimana warna merah akan semakin gelap sesuai kepadatan reklame. Simbol pin pada titik reklame juga dibedakan setiap kategorinya.



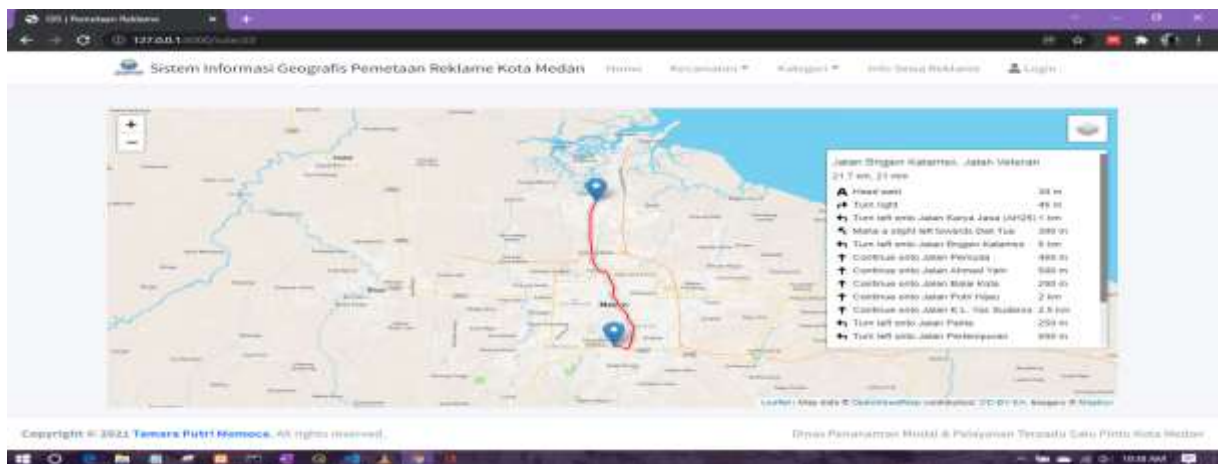
Gambar 11. Implementasi Menu Info Titik Reklame

Gambar 11 di atas merupakan implementasi menu info titik reklame. Dimana menampilkan gambar, nomor izin, kategori, teks reklame dan masa berlaku. Juga terdapat menu detail untuk melihat detail dari reklame dan menu rute untuk menunjukkan rute ke lokasi reklame.



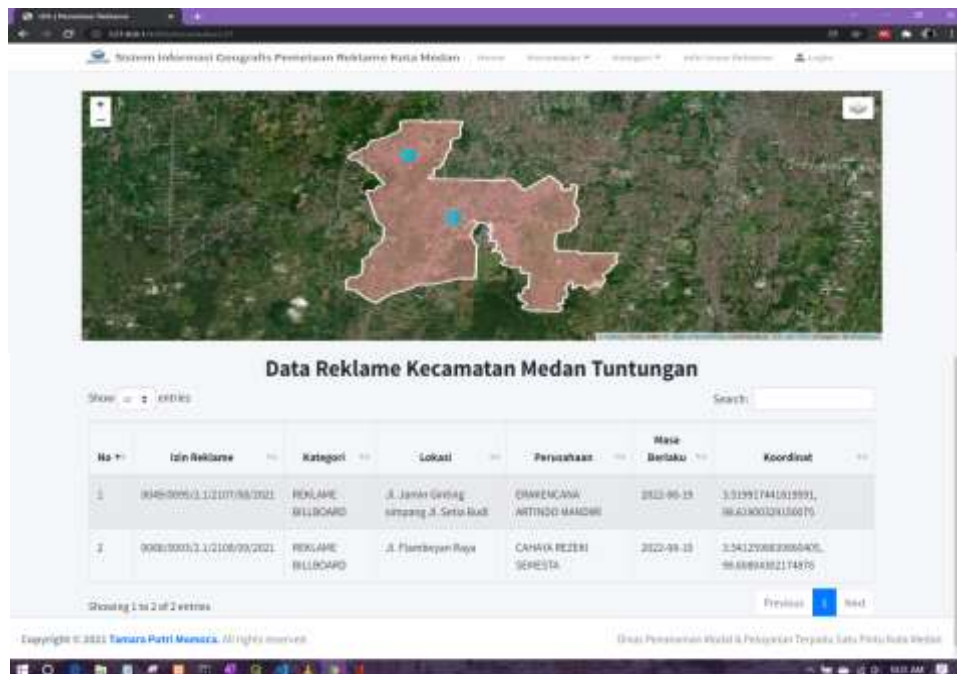
Gambar 12. Implementasi Menu Detail Reklame

Gambar 12 di atas merupakan implementasi menu detail reklame. Dimana menampilkan semua detail reklame beserta gambar dan titik lokasinya pada map.



Gambar 13. Implementasi Menu Rute Reklame

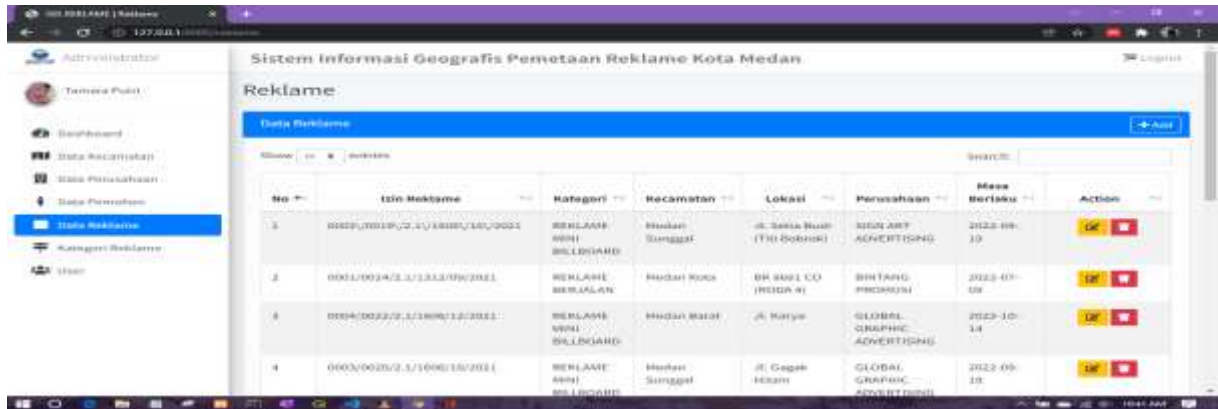
Gambar 13 merupakan implementasi menu rute reklame yang menampilkan rute menuju lokasi reklame dari titik awal yaitu Kantor DPMPSTP Kota Medan ke titik lokasi reklame.



Gambar 14. Implementasi Menu Kecamatan



Gambar 17 di atas merupakan implementasi menu *Dashhboard*. Setelah admin *login*, maka akan ditampilkan menu *Dashboard*, dimana terdapat informasi mengenai jumlah data kecamatan, pemohon, perusahaan, kategori, reklame dan *user*.



Gambar 18. Implementasi Menu Data Reklame

Gambar 18 di atas merupakan implementasi menu pengelolaan data reklame yaitu lihat data reklame, dimana menampilkan nomor izin, kategori, kecamatan, lokasi, perusahaan dan masa berlaku reklame.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian ini yang mengacu pada tujuan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa, sistem yang dibangun dapat membantu memudahkan kegiatan pelayanan Kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPSTP) Kota Medan dalam memonitoring persebaran reklame. Sistem dibangun menggunakan Quantum GIS untuk mengkonversi *file shp* kecamatan ke dalam format GeoJSON dan *Leaflet Javascript Library* untuk visualisasi petanya, sehingga menghasilkan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Reklame di Kota Medan berbasis web.

REFERENCES

- [1] A. Ikhwan, *Interaksi Manusia Dan Komputer*. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2020.
- [2] D. R. Prehanto, *BUKU AJAR KONSEP SISTEM INFORMASI - Google Books*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA, 2020.
- [3] A. Adil, *Sistem Informasi Geografis - Google Books*. Penerbit Andi, 2017.
- [4] D. K. K. Widana, *Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System)*, EDISI I-., no. September. Jakarta: CV. MAKMUR CAHAYA ILMU, 2019.
- [5] R. M. Awangga, *Pengantar sistem informasi geografis SEJARAH, DEFINISI DAN KONSEP DASAR*. Bandung: Kreatif, 2019.
- [6] E. Y. Anggraeni, *Pengantar sistem informasi geografis - Google Books*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2017.
- [7] Gita Oktavianti, "Pengantar Sistem Informasi," *Pengantar Sist. Inf.*, no. March, p. 1, 2019, [Online]. Available: http://eprints.upnjatim.ac.id/2404/1/Buku_Pengantar_SIG.pdf.
- [8] A. D. P. Sakti, "Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Untuk Pemetaan Papan Reklame Di Kota Bekasi Menggunakan Metode Extreme Programming," Jul. 2019.
- [9] S. Mubaraq, "Rancang Bangun Sistem Perizinan Pemasangan Reklame Berbasis Website Kabupaten Gowa (Studi Kasus Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu)," 2017.
- [10] D. Safitri, "SKRIPSI SISTEM MONITORING REKLAME BILLBOARD KOTA MAGELANG BERBASIS PETA DIGITAL," MAGELANG, 2019.
- [11] M. Dorman, *Introduction to Web Mapping*. CRC Press, 2020.
- [12] M. Irwan Padli Nasution and S. Samsudin, "Using google location APIs to find an accurate criminal accident location," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 3, p. 1818, Aug. 2018, doi: 10.14419/IJET.V7I3.14144.
- [13] M. I. Wardana and M. Jazman, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Ruang Ujian Menggunakan Bootstrap dan Leaflet . js (Studi Kasus : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau)," *Sntiki11*, no. May 2017, pp. 257-264, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/3278>.
- [14] Elgamar, *BUKU AJAR KONSEP DASAR PEMROGRAMAN WEBSITE DENGAN PHP - Google Books*. Ahlimedia Book, 2020.
- [15] K. D. P. M. D. P. T. S. P. K. MEDAN, "Standar Operasional Prosedur Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Medan Tahun 2019," Medan, 2020.
- [16] "Peraturan Wali Kota Medan Nomor 46 Tahun 2020 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Peraturan Daerah Kota Medan Nomor 11 Tahun 2011 tentang Pajak Reklame."
- [17] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *Algoritm. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. November, pp. 1-9, 2018.
- [18] Samsudin, "PENENTUAN PENERIMAAN REMUNERASI DOSEN DENGAN RULE BASED REASONING,"



Medan, 2018.

- [19] I. Zufria, M. S. Novelan, and F. D. Syafitri, “Implementasi Sistem Informasi Geografis Persebaran Tempat Pembuangan Sampah Legal Di Kota Medan,” *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 9, no. 2, pp. 168–181, Oct. 2020, doi: 10.33022/IJCS.V9I2.251.
- [20] E. D. Khairiyati, M. I. P. Nasution, and A. Ikhwan, “PEMETAAN AKURAT LOKASI KERJA NYATA DENGAN DATA MONOGRAFI DESA,” *JurTI (Jurnal Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 1, pp. 7–12, Jun. 2020, Accessed: Aug. 05, 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/1299>.
- [21] A. Kurniawan, S. Suendri, and T. Triase, “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LOKASI PANTI ASUHAN DI KOTA MEDAN,” *JISTech (Journal Islam. Sci. Technol.)*, vol. 4, no. 2, pp. 118–128, Dec. 2019, doi: 10.30829/JT.V4I2.6541.