

Penerapan Metode *Equirectangular Approximation* Untuk Menentukan Lokasi Klinik Terdekat Di Kota Medan Berbasis Android

Application of the Equirectangular Approximation Method in Determine the Location of the Nearest Clinic in Medan City Based on Android

Andrian Saputra¹, Dini Ridha Dwiki Putri²

^aProgram Studi Informatika Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^bProgram Studi Rekayasa Perangkat Lunak Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

E-mail: andrian.xyz@icloud.com¹, putrydiny11@gmail.com²

ABSTRAK

Kemudahan dalam memperoleh informasi lokasi fasilitas kesehatan, khususnya klinik, menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat urban seperti di Kota Medan, terutama wilayah Medan Marelان yang memiliki kepadatan penduduk cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis Android yang mampu memberikan informasi lokasi klinik terdekat dengan memanfaatkan metode *Equirectangular Approximation*. Metode ini digunakan untuk menghitung jarak antara posisi pengguna dan lokasi klinik dengan tingkat efisiensi komputasi yang tinggi serta akurasi yang cukup baik dalam skala lokal. Data lokasi klinik diperoleh dari hasil survei lapangan serta pemetaan melalui koordinat GPS. Aplikasi ini menampilkan daftar klinik terdekat berdasarkan urutan jarak, dilengkapi dengan fitur navigasi peta, detail informasi klinik, dan integrasi Google Maps. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu memberikan hasil rekomendasi lokasi klinik yang cepat, akurat, dan mudah digunakan oleh pengguna. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu masyarakat Medan Marelان dalam menemukan layanan kesehatan terdekat secara praktis dan efisien.

Kata Kunci : Lokasi Klinik, Android, Equirectangular Approximation, Sistem Informasi Geografis

ABSTRACT

Ease of access to information on the location of healthcare facilities, particularly clinics, is a crucial need for urban communities such as Medan, particularly in the Medan Marelان area, which has a relatively high population density. This research aims to develop an Android-based application capable of providing information on the nearest clinic location using the Equirectangular Approximation method. This method is used to calculate the distance between the user's position and the clinic location with a high level of computational efficiency and fairly good accuracy on a local scale. Clinic location data is obtained from field surveys and mapping using GPS coordinates. This application displays a list of nearby clinics in order of distance, equipped with map navigation features, detailed clinic information, and Google Maps integration. Test results show that the application is capable of providing fast, accurate, and user-friendly clinic location recommendations. This system is expected to assist the Medan Marelان community in finding the nearest healthcare service practically and efficiently.

Keywords : Clinic Location, Android, Equirectangular Approximation, Geographic Information System

Disubmit:

Direview:

Diterima :

Copyright © 2025 - senadimu. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Informasi fasilitas kesehatan merupakan salah satu hal penting yang harus kita ketahui dalam upaya menjaga kesehatan, karena kesehatan merupakan aset terpenting dalam hidup kita. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem berbasis komputer dengan kemampuan menyimpan, memanipulasi serta menganalisis data spasial dan data non spasial memberikan kemudahan dalam penyajian serta pencarian informasi geografis. Selain itu SIG digunakan sebagai indikator dan pengenalan tim tanggap darurat gempa untuk menang [1].

Banyaknya pembangunan tempat kesehatan berupa klinik di berbagai kawasan yang ada di Kota Medan, menjadikan banyak pilihan maupun alternatif bagi masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan terbaik di klinik. Oleh karena itu, masyarakat harus dapat mendapatkan informasi tentang keberadaan klinik di Kota Medan dengan berbagai informasi pemetaan yang di berikan seperti lokasi keberadaan petunjuk jalan. Konsep pemetaan adalah memberikan informasi tentang keberadaan suatu tempat dengan menunjukkan data lokasi sesuai sistem koordinat sendiri pada peta merupakan sistem yang menentukan letak obyek dalam titik/poin yang berada di lingkup geoid dan merepresentasikan lokasi dengan fitur geografis. Sistem koordinat global menggunakan data latitude-longitude dan biasa disebut sebagai sistem koordinat geografis [2].

Namun masih banyak masyarakat yang mengalami kebingungan dalam mencari dan klinik yang terdekat dan yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan mereka baik untuk pengguna BPJS dan pasien umum. Meskipun di Kota Medan sendiri sudah banyak terdapat klinik dan klinik yang tersebar diseluruh

Kota Medan. Saat ini, belum ada sebuah aplikasi yang menyediakan informasi yang lengkap tentang klinik yang ada di Kota Medan. Penyebaran informasi lokasi klinik saat ini masih menggunakan cara konvensional yaitu menggunakan selebaran yang sudah kurang sesuai dengan era globalisasi dan belum adanya sistem yang dapat membantu masyarakat dalam mencari informasi lokasi klinik di Kota Medan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu aplikasi sistem informasi geografis dalam pencarian lokasi klinik di Kota Medan dengan menggunakan metode *Equirectangular Approximation* berbasis Android. Metode *Equirectangular Approximation* memiliki akurasi yang sangat baik. Dengan menerapkan algoritma *Equirectangular Approximation*, jarak dua titik koordinat pada peta dunia dapat dihitung. *Equirectangular Approximation* pada sistem ini digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik koordinat yaitu koordinat pengguna dengan *Global Positioning System* (GPS) dan koordinat lokasi objek yang telah disimpan pada database [3].

2. METODE

2.1. Metode Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan sistem adalah data lokasi klinik di Kota Medan membuat aplikasi adalah *Java*. Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu:

1. Studi Lapangan

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah:

a. Pengamatan (*Observation*)

Melakukan pengamatan secara langsung ke tempat objek pembahasan yang ingin diperoleh yaitu bagian-bagian terpenting dalam pengambilan data yang diperlukan pada bagian pencatatan dan pengolahan data klinik di Kota Medan.

2). Wawancara

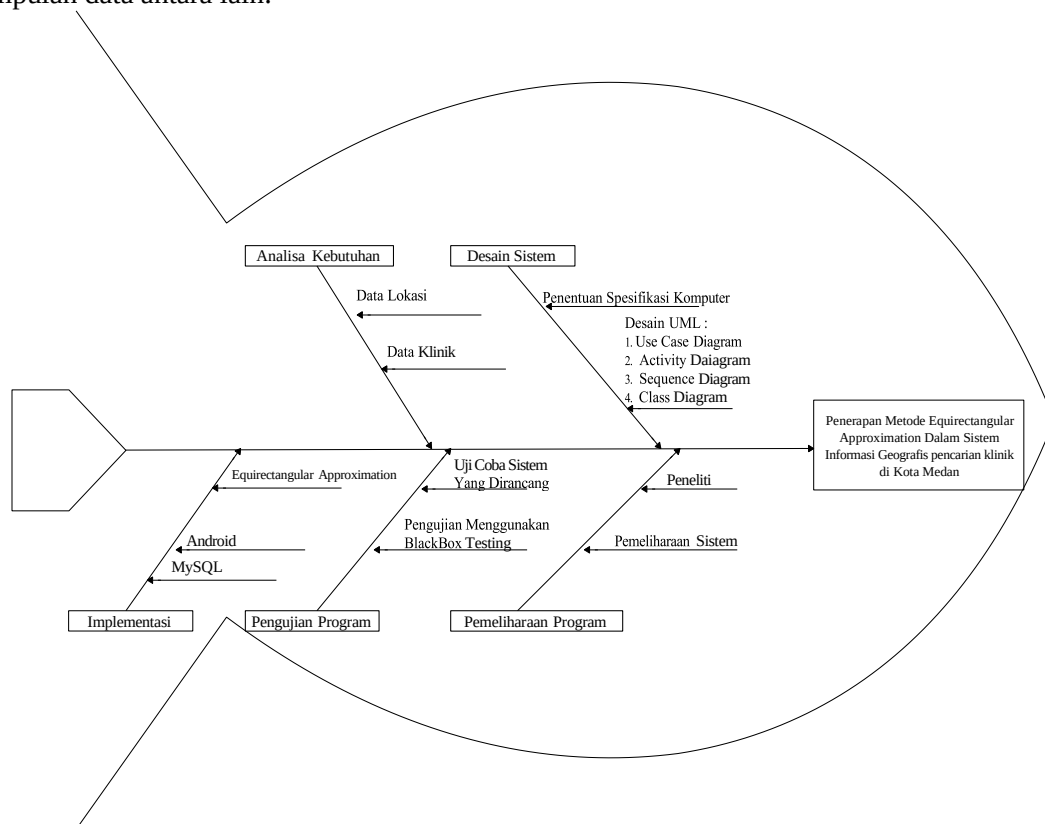
Teknik ini secara langsung bertatap muka dengan pihak bersangkutan untuk mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah yang sebelumnya kurang jelas yaitu tentang mekanisme sistem yang digunakan pada perusahaan dan juga untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh dikumpulkan benar-benar akurat. Proses wawancara dilakukan kepada salah satu klinik yang berada di Kecamatan Medan Marelan yaitu Klinik Andhika yang dilakukan kepada Ibu Harna Hutagalung, adapun daftar pertanyaan yang diajukan adalah sebagai berikut:

- a) Apakah masyarakat dengan mudah mendapatkan informasi tentang Klinik Andhika?
Jawab : untuk mendapatkan informasi tentang Klinik Andhika hanya di ketahui melalui informasi *mouth to mouth* saja.
 - b) Pelayanan apa saja yang di berikan oleh Klinik Andhika?
Jawab : pelayanan yang diberikan adalah layanan berobat, layanan bersalin, layanan rawat inap, layanan rawat jalan dan layanan lainnya.
 - c) Apakah pasien Klinik Andhika hanya berasal dari penduduk setempat saja?
Jawab : untuk saat ini pasien Klinik Andhika kebanyakan berasal dari penduduk setempat namun ada beberapa yang dari luar daerah.
1. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Peneliti melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku panduan pembuatan aplikasi *Java*, manajemen data, dan buku atau jurnal yang membahas tentang konsep Sistem Informasi Geografis Pencarian klinik di Kota Medan Menggunakan Metode *Equirectangular Approximation* Berbasis Android.

2.2. Metodologi Penelitian

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang penulis gunakan adalah *post modern* yang populer digunakan mulai akhir 1980-an. Metodologi ini mencirikan adanya paradigma *objectoriented* dan multimedia. Beberapa *tool* yang bisa digunakan sebagai alat pengembangan dan pembuatan program yang berorientasi objek (*Object Oriented Programming*). Berikut ini adalah beberapa teknik pengumpulan data antara lain:



Gambar 1. Prosedur Perancangan Sistem Fishbone

Pada Gambar prosedur perancangan sistem di atas dapat diuraikan ke dalam beberapa tahap yaitu Tujuan Penelitian, tahap Analisa (*Analysis*), *Spesifikasi*, tahap Perancangan (*Design*) dan tahap

Penerapan (*Implementasi*), *Verifikasi* serta tahap Validasi. Dan kegiatan yang dilakukan pada tiap-tiap tahap adalah sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan

Berisi tentang hal-hal yang harus ada pada hasil perancangan agar mampu menyelesaikan masalah yang ada sesuai tujuan. Data yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan sistem adalah data klinik di Kota Medan, data lokasi dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah Java.

2. Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan penentuan spesifikasi komputer, melakukan proses design interface dengan menggunakan Android dan MySQL dan perancangan program menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Desain sistem pada aplikasi menggunakan pemrograman berbasis web. Adapun spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

a. Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan adalah:

- 1) *Processor 13th Gen Intel® Core™ i5-13500HX 2.50 GHz*
- 2) *Ram 16GB*
- 3) *Hardisk 500 GB*

b. Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu:

- 1) *Sistem Operasi Windows 11*
- 2) *Web Server XAMPP*
- 3) *PHP, Java*
- 4) *Database MySQL*
- 5) *Android Studio*

3. Implementasi Program

Pada tahapan ini peneliti memilih metode *Equirectangular Approximation* untuk pencarian klinik di Kota Medan dan menggunakan coding Android dengan menggunakan java dan database MySQL.

4. Pengujian Program

Dalam tahap ini dilakukan proses pengujian sistem dalam pencarian klinik di Kota Medan yang dihasilkan sudah sesuai baik itu dengan menggunakan pengujian *black box*.

5. Pemeliharaan Program

Pada tahap ini sudah menghasilkan aplikasi Penerapan Metode *Equirectangular Approximation* dalam pencarian klinik di Kota Medan dan dapat diterapkan dan diakses oleh peneliti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembahasan

Studi kasus :

a. Koordinat geografis (latitude dan longitude) dari lokasi Anda dan klinik yang dituju.

1. Lokasi Anda: Misalkan berada di Jl. Platina Raya No.58f, Rengas Pulau, Kec. Medan Marelan, Kota Medan.
2. Lokasi A: Klinik Citra Medika.
3. Lokasi B: Klinik Harapan Sehat Sejahtera.

b. Dapatkan koordinat latitude dan longitude untuk masing-masing lokasi.

1. Lokasi Anda: (3.688920, 98.658772)
2. Klinik Citra Medika: (3.688920, 98.658772)
3. Klinik Harapan Sehat Sejahtera: (3.683974, 98.656278)

c. Konversi latitude ke radian.

$$\begin{aligned} \text{Lat}_{\text{mean}} &= \frac{\text{Lat}_1 + \text{Lat}_2}{2} \\ \text{Lat}_{\text{mean}} &= \frac{3.688920 + 3.688920}{2} = 3.688920 \text{ derajat} \\ \text{Lat}_{\text{mean}} &= 3.688920 \times \frac{\pi}{180} \approx 0.06438 \text{ radian} \end{aligned}$$

d. Hitung perbedaan koordinat dalam radian.

$$\begin{aligned} x &= (\text{Lon}_2 - \text{Lon}_1) \times \cos(\text{Lat}_{\text{mean}}) \\ y &= \text{Lat}_2 - \text{Lat}_1 \end{aligned}$$

Untuk Klinik Citra Medika:

$$\begin{aligned} x &= (98.658772 - 98.658772) \times \cos(0.06438) = 0 \\ y &= 3.688920 - 3.688920 = 0 \end{aligned}$$

Untuk Klinik Harapan Sehat Sejahtera:

$$\begin{aligned} x &= (98.656278 - 98.658772) \times \cos(0.06434) \\ &\approx -0.0000435285 \times 0.99793 \approx -0.00004344 \\ y &= 3.683974 - 3.688920 = -0.000086324 \end{aligned}$$

b. Hitung jarak dengan pendekatan Equirectangular.

$$d = R \times \sqrt{x^2 + y^2}$$

Dengan $R = 6371$ km (jari-jari rata-rata bumi).

Untuk Klinik Citra Medika:

$$d = 6371 \times \sqrt{0^2 + 0^2} = 0 \text{ km}$$

Untuk Klinik Harapan Sehat Sejahtera

$$d = 6371 \times \sqrt{(-0.00004)^2 + (-0.00008)^2}$$

$$d = 6371 \times \sqrt{1.6 \times 10^{-9} + 6.4 \times 10^{-9}}$$

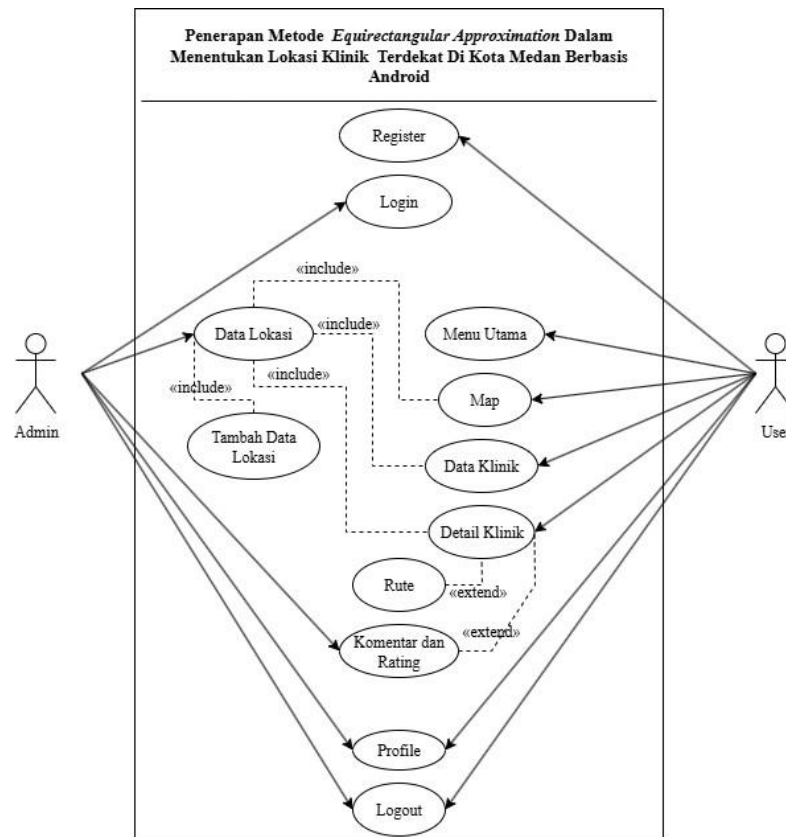
$$d = 6371 \times \sqrt{8 \times 10^{-9}} = 0.0000894$$

$$d = 6371 \times 0.0000894 \approx 0.5695674 \text{ km}$$

Kesimpulan:

- Klinik Citra Medika: Jaraknya 0 km dari lokasi pengguna.
- Klinik Harapan Sehat Sejahtera: Jaraknya sekitar 0.57 km atau 570 meter dari lokasi pengguna.

Sebuah *use case* digambarkan sebagai interaksi antara aktor dan sistem yang tujuan melalui serangkaian tindakan bernama "*use case*", dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2. Use Case Diagram

3.2. Hasil

A. Tampilan Hasil User

1. Tampilan *Form* Registrasi

Tampilan halaman ini bertujuan untuk masuk kedalam sistem data melakukan pendaftaran akun untuk pengguna baru. Halaman ini berisikan Nama Pengguna (*Username*), Handphone, Email, dan *Password* untuk melakukan proses pendaftaran akun. Tampilan ini dapat ditunjukkan pada gambar 3.

Gambar 3. Tampilan *form* Registrasi

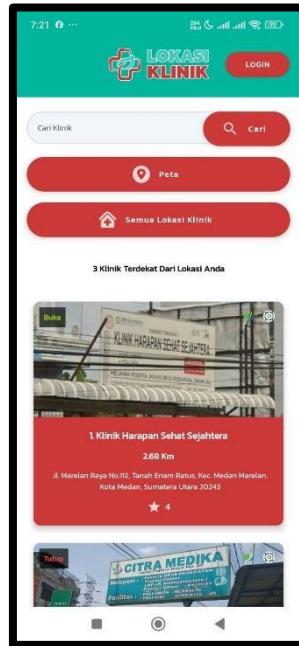
2. Tampilan *Form* Login

Tampilan halaman ini bertujuan untuk masuk kedalam sistem data lokasi yang dapat dilakukan oleh admin. Halaman ini berisikan *Username* dan *Password* untuk melakukan proses login. Tampilan ini dapat ditunjukkan pada gambar 4.

Gambar 4. Tampilan *form* Login

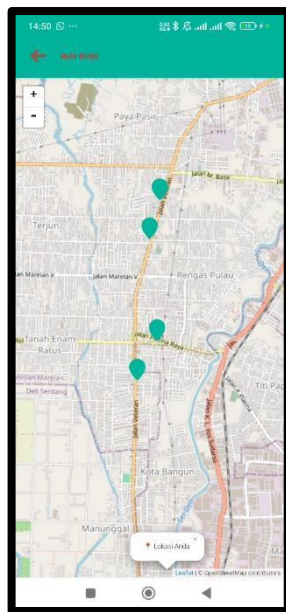
3. Tampilan *form* Home

Tampilan *form* Home ini adalah tampilan awal saat membuka aplikasi. Tampilan ini dapat dilihat pada gambar 5.

Gambar 5. Tampilan *form* Home

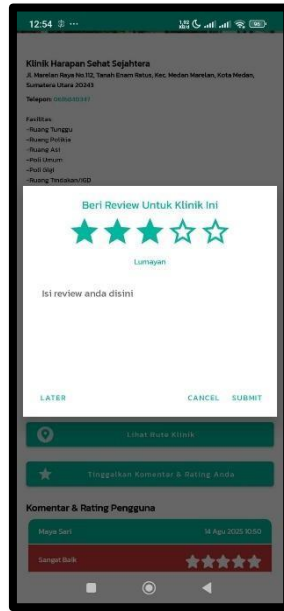
4. Tampilan *form* Map

Tampilan halaman ini berisikan tampilan *maps* pencarian lokasi klinik Di Kecamatan Medan Marelan. *User* dapat melihat dan mengetahui lokasi terdekat Pencarian lokasi klinik Di Kecamatan Medan Marelan. Bentuk tampilan *form* map ini dapat ditunjukkan pada gambar 6.

Gambar 6. Tampilan *form* Map

5. Tampilan *Form* Komentar dan Rating

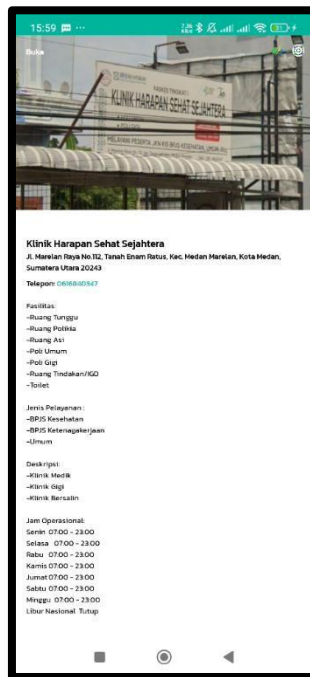
Tampilan halaman ini berisikan sekilas tentang komentar dan rating dalam pencarian lokasi klinik Di Kecamatan Medan Marelan. Bentuk tampilan halaman ini dapat di tunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan *form* Komentar Dan Rating

5. Tampilan *Form* Detail Klinik

Tampilan halaman ini berisikan informasi klinik dalam pencarian lokasi klinik Di Kecamatan Medan Marelan. Bentuk tampilan halaman ini dapat di tunjukkan pada gambar 8.

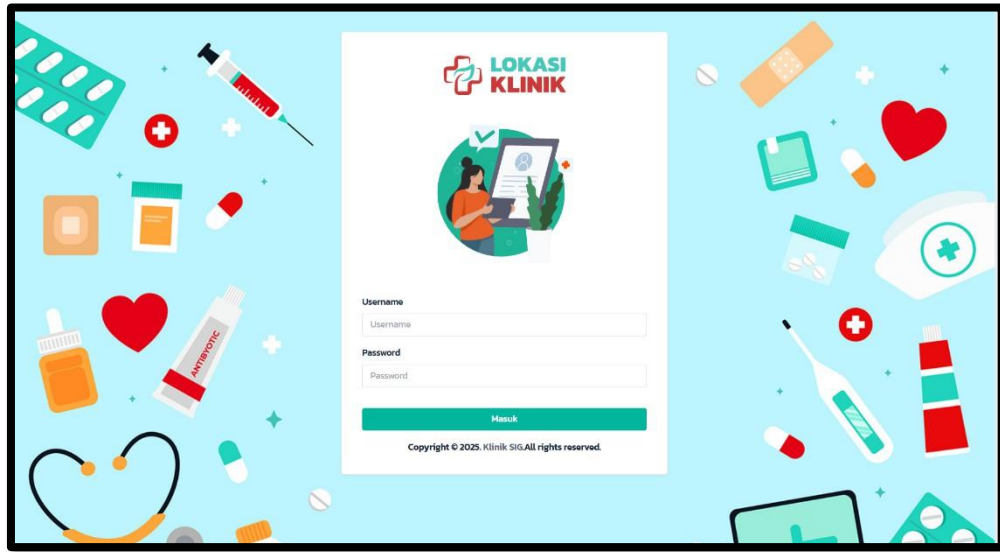


Gambar 8. Tampilan *form* Detail Klinik

B. Tampilan Hasil Admin

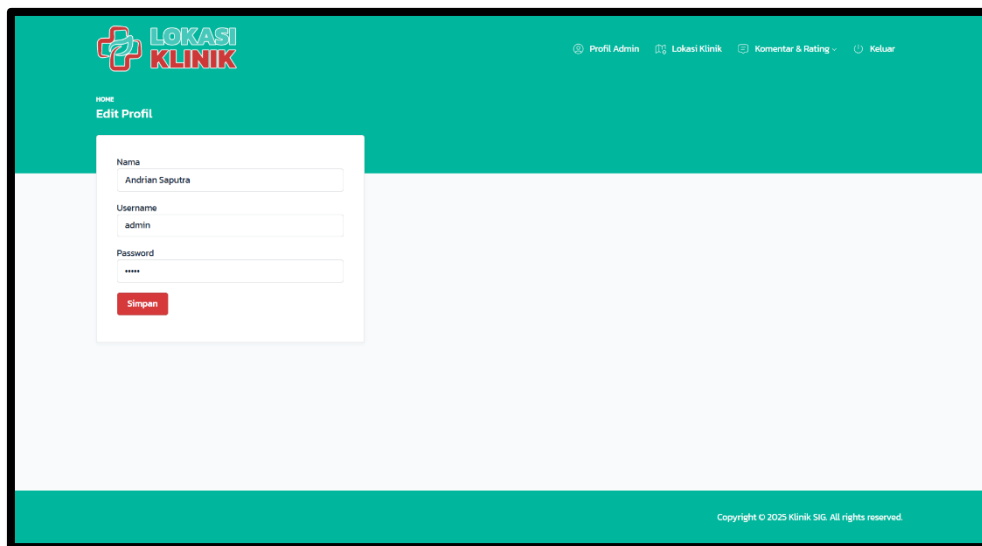
1. Tampilan *Form* Login

Tampilan halaman ini bertujuan untuk masuk kedalam sistem data lokasi yang dapat dilakukan oleh admin. Halaman ini berisikan *Username* dan *Password* untuk melakukan proses login. Tampilan ini dapat ditunjukkan pada gambar 9.

Gambar 9. Tampilan *form* Login Admin

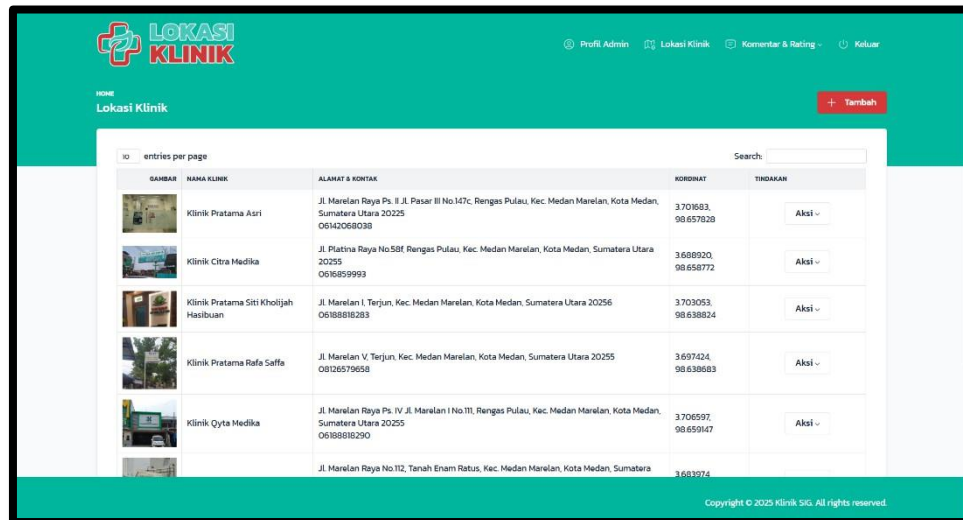
2. Tampilan *Form* Data Administrator

Tampilan form ini menampilkan data administrator yang bertujuan untuk menambah, ubah dan hapus data administrator yang dapat dilakukan oleh admin setelah melakukan proses login. Tampilan ini dapat ditunjukkan pada gambar 10.

Gambar 10. Tampilan *form* Data Administrator

3. Tampilan *Form* Data Klinik

Tampilan form ini menampilkan data klinik Di Kecamatan Medan Marelan yang bertujuan untuk menambah, ubah dan hapus data klinik Di Kecamatan Medan Marelan yang dapat dilakukan oleh admin setelah melakukan proses login. Tampilan ini dapat ditunjukkan pada gambar 11.

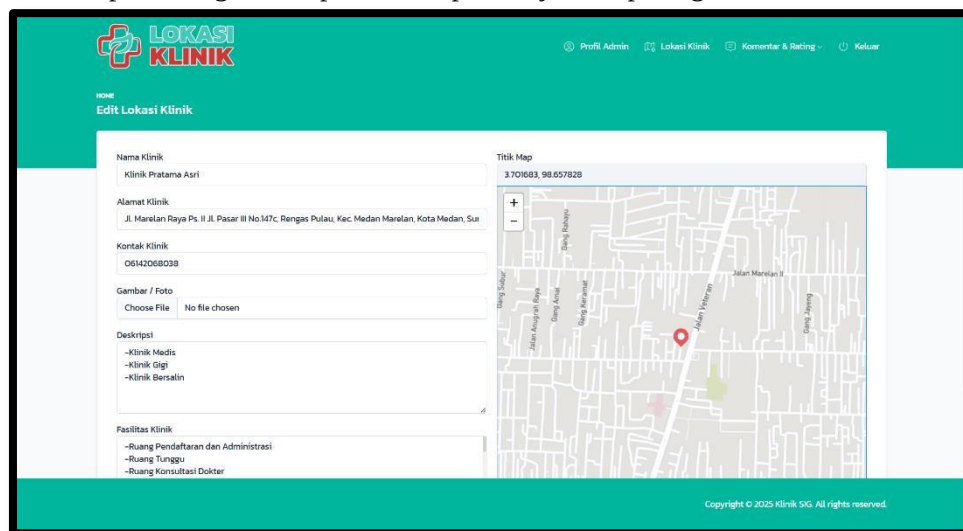


GAMBAR	NAMA KLINIK	ALAMAT & KONTAK	KORDINAT	TINDAKAN
	Klinik Pratama Asri	Jl. Marelan Raya Ps. II Jl. Pasar III No.147c, Rengas Pulau, Kec. Medan Marelan, Kota Medan, Sumatera Utara 20225 06142068038	3.701683, 98.657828	Aksi -
	Klinik Citra Medika	Jl. Platina Raya No.58f Rengas Pulau, Kec. Medan Marelan, Kota Medan, Sumatera Utara 20255 0616859993	3.688920, 98.656772	Aksi -
	Klinik Pratama Siti Kholijah Hasibuan	Jl. Marelan I, Terjun, Kec. Medan Marelan, Kota Medan, Sumatera Utara 20256 06188818283	3.703053, 98.638824	Aksi -
	Klinik Pratama Rafa Saffa	Jl. Marelan V, Terjun, Kec. Medan Marelan, Kota Medan, Sumatera Utara 20255 08126579558	3.697424, 98.638683	Aksi -
	Klinik Qyta Medika	Jl. Marelan Raya Ps. IV Jl. Marelan I No.111, Rengas Pulau, Kec. Medan Marelan, Kota Medan, Sumatera Utara 20255 06188818290	3.706597, 98.659147	Aksi -
		Jl. Marelan Raya No.102, Tanah Enam Ratus, Kec. Medan Marelan, Kota Medan, Sumatera	3.683974	

Gambar 11. Tampilan *form* Data Klinik

4. Tampilan *Form* Input Data Klinik

Tampilan form ini menampilkan data klinik Di Kecamatan Medan Marelan yang bertujuan untuk menambah, ubah dan hapus data klinik Di Kecamatan Medan Marelan yang dapat dilakukan oleh admin setelah melakukan proses login. Tampilan ini dapat ditunjukkan pada gambar 12.



Edit Lokasi Klinik

Nama Klinik
Klinik Pratama Asri

Alamat Klinik
Jl. Marelan Raya Ps. II Jl. Pasar III No.147c, Rengas Pulau, Kec. Medan Marelan, Kota Medan, Sum

Kontak Klinik
06142068038

Gambar / Foto
Choose File No file chosen

Deskripsi
-Klinik Medis
-Klinik Gigi
-Klinik Bersalin

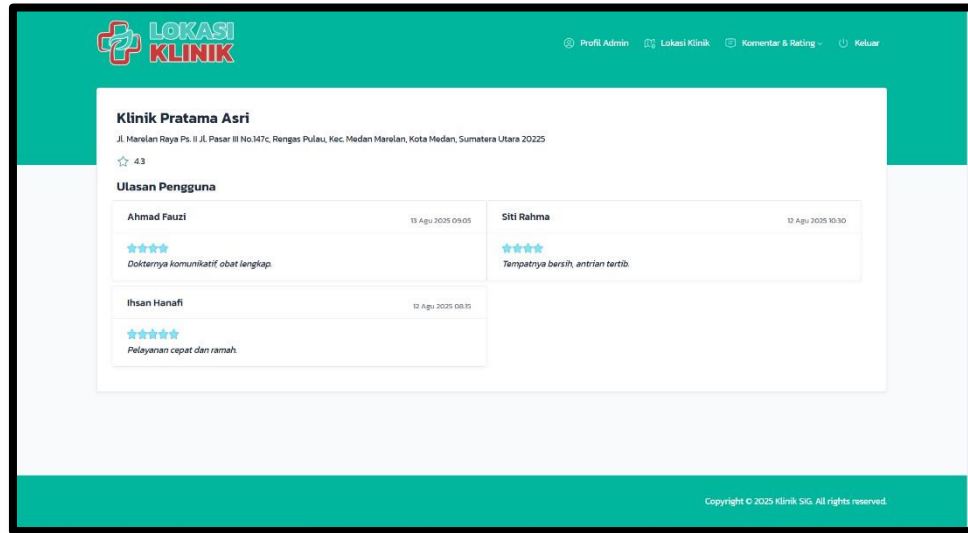
Fasilitas Klinik
-Ruang Pendaftaran dan Administrasi
-Ruang Tunggu
-Ruang Konsultasi Dokter

Titik Map
3.701683, 98.657828

Gambar 12. Tampilan *form* Input Data Klinik

5. Tampilan *Form* Data Komentar dan rating

Tampilan form ini menampilkan data komentar dan rating yang bertujuan untuk menambah, ubah dan hapus data komentar dan rating yang dapat dilakukan oleh admin setelah melakukan proses login. Tampilan ini dapat ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan form Data Komentar dan rating

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat Penerapan Metode *Equirectangular Approximation* Untuk Menentukan Lokasi Klinik Terdekat Di Kota Medan Berbasis Android ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem aplikasi geografis pencarian lokasi Klinik Di Kota Medan Kecamatan Medan Marelan khususnya Kecamatan Medan Marelan dapat membantu masyarakat dalam mengetahui lokasi Klinik Di Kecamatan Medan Marelan terdekat yang di rancang dengan menggunakan *Java*, *PHP* dan *Android Studio*.
2. Aplikasi yang dirancang dapat mempermudah masyarakat dalam mengetahui letak lokasi Klinik Di Kecamatan Medan Marelan dan dapat memberikan rating serta komentar dalam pelayanan Klinik Di Kecamatan Medan Marelan.
3. Dalam aplikasi yang dirancang masyarakat menggunakan smartphone dalam deteksi lokasi Klinik Di Kecamatan Medan Marelan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pemilik atau penulis referensi yang karyanya menjadi landasan untuk penelitian ini. Penulis ucapkan terima kasih juga kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Abdillah, A. M., Rianto, R., & Kurniati, N. I. (2021). Penerapan Metode Haversine Pada Aplikasi Layanan Perbaikan Kendaraan Berbasis Location Based Service. *JUITA: Jurnal Informatika*, 7(2), 81-91.
- [2] Anita Bawaiqi Wandanaya (2021) "Aplikasi Pencarian Lokasi Dan Informasi Alamat Rumah Dengan Menggunakan LBS Berbasis Web
- [3] I Made Budi Adnyana, 2020. "Perancangan Sistem Informasi Akademik STIKES Wira Medika Bali Berbasis Desktop" *Jurnal Sistem Dan Informatika* Vol. 10, No. 2, Mei 2018

- [4] Qoriani, H. F. (2021). *Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja pengusaha industri kecil: studi kasus pada pengusaha muslim pemilik industri kecil lulusan Manajemen, Fakultas Ekonomi Universitas Narotama Surabaya* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).
- [5] Iqbal, M., LB, P. L., & Kurniati, N. (2021). Penerapan Metode Haversine Pada Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Laundry Terdekat di Kota Makassar. *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam*, 2(1), 12-16.
- [6] Janis, J. W., Mamahit, D. J., Sugiarto, B. A., & Rumagit, A. M. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Online Sistem Pemesanan Jasa Tukang Bangunan Berbasis Lokasi. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(1), 1-12.
- [7] Koko Mukti Wibowo, 2021, “Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website”
- [8] Latief, 2018. *Pembangunan Sistem Pelacakan dan Pelusuran Device Mobile Berbasis Android Global Positioning Sistem (GPS) Pada Platform Mobile Google*. Institut Teknologi Sepuluh September.
- [9] Neni Purwati dan Hendra Kurniawan, 2021. *Aplikasi Laporan Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus Pada Koperasi Citra Telekomunikasi It Telkom Bandung)*. Program Studi Komputerisasi Akuntansi
- [10] Putri, D. A. A., & Manikam, R. M. (2021). Perancangan Aplikasi Pencarian Lokasi Penitipan Hewan Peliharaan Menggunakan Metode Haversine Formula (Studi Kasus: Wilayah Jakarta Barat). *Petir*, 14(2), 193-201.
- [11] Saipul Anwar, 2018, *Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Dan Pengisian Kartu Rencana Studi (Krs) Amik Wahana Mandiri Berbasis Web Mobile*” *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*
- [12] Sugeng Purwantoro. S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Geografis Pariwisata Pasaman Barat Berbasis Android Menggunakan Metode Haversine. *Jurnal Komputer Terapan*, 7(2), 240-250.
- [13] Yanis, M., Salahuddin, S., & Khadafi, K. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Lokasi Penjualan Tanah Menggunakan Metode Haversine. *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering (J-AISE)*, 1(1), 10-15.
- [14] Simanungkalit, T. P. K., & Rahayu, S. L. (2023). Penerapan Metode EQUIRECTANGULAR APPROXIMATION Dalam Menentukan Lokasi Rumah Sakit Kanker Di Kota Medan. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 1(1), 395-407.
- [15] NUR, A. (2017). PENERAPAN METODE EQUIRECTANGULAR APPROXIMATION PENENTUAN RUTE TERDEKAT LETAK PENYEWAAN STUDIO MUSIK DI KOTA MEDAN.
- [16] SURYANDINI, S. (2025). *ANALISIS KINERJA ALGORITMA BREADTH FIRST SEARCH DAN GREEDY UNTUK PENCARIAN JALUR EVAKUASI PERFORMANCE ANALYSIS OF BREADTH FIRST SEARCH AND GREEDY ALGORITHMS FOR EVACUATION ROUTE SEARCH* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS SULAWESI BARAT).
- [17] Dewi, R., & Rizki, B. (2025). Pengaruh penggunaan fitur SpayLater dan flash sale Shopee terhadap

- perilaku konsumtif mahasiswa/i Muslim (Studi kasus pada mahasiswa/i FEB Universitas Potensi Utama). *Jurnal Media Informatika*, 6(3), 1634–1641. <https://doi.org/10.55338/jumin.v6i3.5174>
- [18] Dermawan, D. A., & Pohan, Y. A. (2024). Pengaruh disiplin, pelatihan kerja dan pengembangan karir terhadap kinerja karyawan pada PT. Bank Sumut Cabang Imam Bonjol. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(2), 450–465. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v5i2.3125>
- [19] Pohan, Y. A. (2024). Pengaruh kompensasi, lingkungan kerja non fisik dan stress kerja terhadap turnover intention karyawan pada PT. Mitra Tsunami Marine. *Jurnal Widya*, 5(2).
- [20] Gianing, E., & Pohan, Y. A. (2024). Pengaruh kepemimpinan transformasional, lingkungan kerja, pengembangan karir terhadap kinerja pegawai di Rumah Sakit Sinar Husni Medan. *Jurnal Widya*, 5(2), 1972–1978. <https://doi.org/10.54593/awl.v5i2.407>
- [21] Ramadhan, F., Wahyuni, E. S., & Prabowo, A. (2024). Perencanaan pensiun pada pekerja manufaktur di Kota Batam: Mengidentifikasi pengaruh sosial dan perilaku menabung. *Jurnal Menara Ekonomi: Penelitian dan Kajian Ilmiah Bidang Ekonomi*, 10(2), 65–78. <https://doi.org/10.31869/me.v10i2.5935>
- [22] Pane, S. H., & Prabowo, A. (2024). The influence of service quality and physical evidence on student satisfaction Potensi Utama University. *ePaper Bisnis: International Journal of Entrepreneurship and Management*, 1(4), 01–16. <https://doi.org/10.61132/epaperbisnis.v1i4.129>
- [23] Prabowo, A., Tanjung, Y., Wahyuni, E. S., & Aspan, H. (2025). Transformasi destinasi pemasaran: Model integratif pengembangan pariwisata berkelanjutan di kawasan objek wisata Sidebu-Debu, Kabupaten Karo Sumatera Utara. *Economic and Education Journal (Ecoducation)*, 7(2), 455–476. <https://doi.org/10.33503/ecoducation.v7i2.1687>
- [24] Lubis, K. S., Adam, A. A., Yusriadi, Y., Tanjung, A. P., & Azzahra, N. S. (2025). Analisis SWOT sebagai strategi penguatan daya saing UMKM depot air isi ulang pasca pendampingan manajerial dan digitalisasi. *Jurnal Bisnis Kompetitif*, 4(2), 154–159. <https://doi.org/10.35446/bisniskompetitif.v4i2.2368>
- [25] Gulo, M. K., & Tanjung, A. P. (2025). Analisis brand trust, sales promotion, shopping emotion, terhadap keputusan pembelian konsumen brand fashion UNIQLO. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(4), 1289–1298. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v5i4.3552>
- [26] Kadariah, S., Syahrizal, R., & Sari, S. D. N. (2024). Eksistensi dan transformasi budaya lokal dalam strategi ketahanan ekonomi di Kota Padang Sumatera Barat. *HUMAN FALAH: Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, 11(2), 22–35. <https://doi.org/10.30829/hf.v11i2.21763>
- [27] Nazli, P., & Kadariah, S. (2024). Implementasi akad al-qardh pada perbankan syariah (Studi kasus PT. Bank Sumut Cabang Syariah Medan). *Jurnal Widya*, 5(2), 2266–2276. <https://doi.org/10.54593/awl.v5i2.436>
- [28] Aulanda, N. F., Hutagalung, M. A. K., Ridwan, M., & Aini, R. (2025). Effect of servant leadership on employee performance with work motivation as an intervening variable. *Digital Business: Tren Bisnis Masa Depan*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.59651/digital.v16i1.264>
- [29] Gemilang, F., & Hutagalung, M. A. K. (2025). Analysis of Murabahah financing risk management strategies at PT. BPRS Al-Washliyah Medan. *BISEI: Jurnal Bisnis dan Ekonomi Islam*, 10(2), 139–147. <https://doi.org/10.33752/bisei.v10i2.10756>
- [30] Salsabilla, S., & Hutagalung, M. A. K. (2025). Analysis of the implementation of Islamic business ethics at Manna Supermarket Yogyakarta Campus. *BISEI: Jurnal Bisnis dan Ekonomi Islam*, 10(2), 108–116. <https://doi.org/10.33752/bisei.v10i2.10757>
- [31] Eka Putra, S., Nurmala Sari, T., Simatupang, J., Murtani, A., & Tanjung, Y. (2025). Analysis of the benefits of the 7P marketing mix strategy on the brand image of Butong Tea at PT Perkebunan Nusantara IV Bah Butong. *Jurnal Ilmiah Sosio-Ekonomika Bisnis*, 28(2), 30–37. <https://doi.org/10.22437/jiseb.v28i02.41506>