

Penerapan Metode *EQUIRECTANGULAR APPROXIMATION* Dalam Menentukan Lokasi Rumah Sakit Kanker Di Kota Medan

Application of the Equirectangular Approximation Method in Determining the Location of Cancer Hospitals in Medan City

Tri Putra Kurniawan Simanungkalit^{a,1}, Sri Lestari Rahayu^{b,2}

^a Sistem Informasi, FTIK, Universitas Potensi Utama, Jl. K.L. Yos Sudarso, Medan, 20241, Indonesia

^b Rekayasa Perangkat Lunak, FTIK, Universitas Potensi Utama, Jl. K.L. Yos Sudarso, Medan, 20241, Indonesia
triputraelevate1234@gmail.com¹, aiyu.lestari13@gmail.com²

ABSTRAK

Kehadiran rumah sakit sendiri sejak dulu sangat dibutuhkan oleh pengguna yang sedang dalam keadaan sakit dimana dilakukan pengobatan lanjut jika seperti puskesmas atau klinik tidak bisa menanganinya. Namun, dalam praktiknya tidak semua rumah sakit dapat menangani penyakit-penyakit serius seperti kanker. Penulis berinisiatif membangun sebuah aplikasi pemrograman yang berbasis web dengan database MySQL yang nantinya bisa digunakan oleh pengguna dalam melihat dan mencari info tentang lokasi rumah sakit khususnya yang menangani kanker di Kota Medan. Adapun metode yang dipakai adalah dengan menggunakan metode equirectangular approximation, dimana metode ini memanfaatkan longitude dan latitude sebagai dasar penentuan jarak yang terdekat dari titik pengguna ke lokasi Rumah sakit terdekat. Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu Penerapan Metode Equirectangular Approximation Dalam Menentukan Lokasi Rumah Sakit Kanker Di Kota Medan berjalan dengan baik.

Kata Kunci : Equirectangular Approximation, Kota Medan, web, Rumah Sakit Kanker, Longitude, Latitude

ABSTRACT

The presence of the hospital itself has long been needed by users who are in a state of illness where further treatment is carried out if such as the puskesmas or clinic cannot handle it. However, in practice not all hospitals can treat serious diseases such as cancer. The author took the initiative to build a web-based programming application with a MySQL database which later can be used by users to view and find information about the location of hospitals, especially those that treat cancer in Medan City. The method used is the equirectangular approximation method, where this method utilizes longitude and latitude as the basis for determining the shortest distance from the user's point to the nearest hospital location. After testing the system, it can be concluded that the results obtained are the application of the Equirectangular Approximation method in determining the location of the cancer hospital in the city of Medan.

Keywords : Equirectangular Approximation, City of Medan, web, Cancer Hospital, Longitude, Latitude

Disubmit: Info Artikel : Diterima :

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi di Indonesia telah membawa perubahan baru dalam perilaku masyarakat dimana-mana kegiatan sehari-hari, pribadi dan kelembagaan, instansi dan perusahaan. Trend masyarakat Indonesia saat ini sangat luas Hasilnya adalah paradigma ini bergantung pada sesuatu yang digital kompleksitas segala aspek kehidupan yang menuntut semua proses menjadi otomatis cepat, akurat, tepat, efektif dan efisien.

Sistem Informasi Geografis menampilkan tanggal dan Analisis temuan dengan alat kartografi, yaitu peta digital. rumah Rumah sakit merupakan tempat dimana pasien mendapatkan pelayanan kesehatan pemulihan pasien. Kehadiran rumah sakit sendiri sudah lama dibutuhkan oleh pengguna yang sakit di titik perawatan Lanjutkan jika Puskesmas atau klinik tidak bisa menanganinya. Namun secara mendalam Dalam praktiknya,

tidak semua rumah sakit dapat mengobati penyakit serius seperti kanker. Kanker sendiri merupakan penyakit serius yang berdampak langsung. Saat ini tidak ada obat untuk pasien kanker itu perlu diurus sesegera mungkin. Jika ada rumah sakit Saat merawat pasien kanker, ternyata tidak demikian dengan semua jenis kanker dirawat di satu rumah sakit, jadi ada banyak kasus di mana pasien Pasien kanker sering dirujuk ke klinik transfer berdasarkan kualitas peralatan dan pelayanan yang lebih baik, mengapa tidak Ada informasi rinci tentang rumah sakit tertentu, jadi tidak Cari tahu jenis kanker apa yang bisa dirawat di rumah sakit Ini jelas membuat perawatan pasien tidak efisien juga dalam bentuk biaya yang lebih tinggi dan bisa lebih serius menyebabkan kematian pada pasien kanker.

Berdasarkan permasalahan di atas, ternyata belum adanya sebuah sistem yang memberikan informasi secara geografis untuk membahas lokasi rumah sakit yang menangani kanker dengan rekomendasi jarak terdekat. Pengguna pastinya membutuhkan waktu lama untuk mengetahui rumah sakit kanker mana yang terdekat dengan rumah ataupun tempat tinggal mereka. Sementara kanker sendiri adalah penyakit yang harus segera ditangani jika sudah dalam keadaan darurat dan butuh pengobatan secara akurat secepatnya.

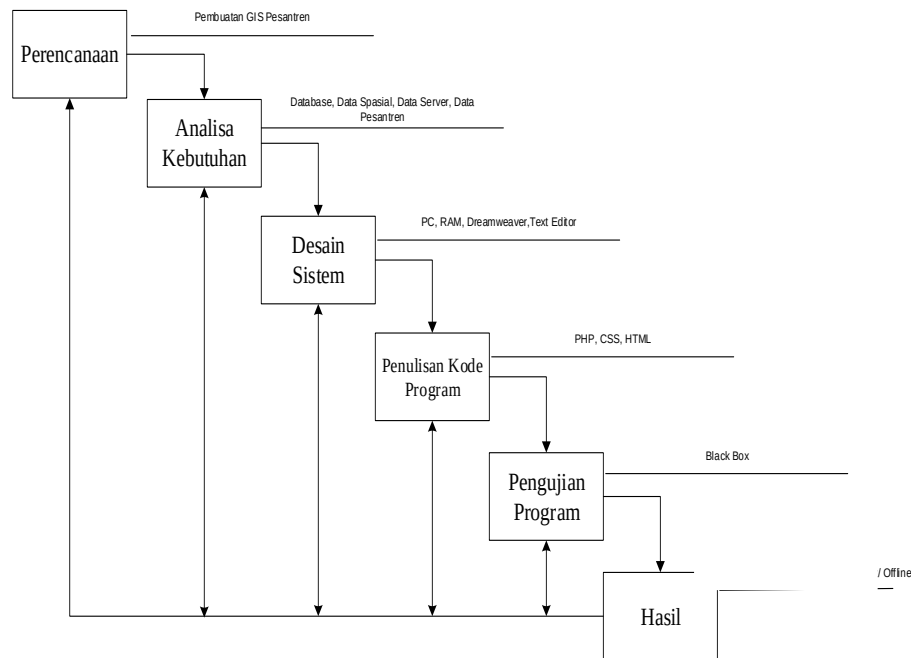
Adapun metode yang dipakai adalah dengan menggunakan metode equirectangular approximation, dimana metode ini memanfaatkan longitude dan latitude sebagai dasar penentuan jarak yang terdekat dari titik yang ada. Alasan penulis menggunakan metode equirectangular approximation ialah karena metode ini memanfaatkan longitude dan latitude bumi dan dikalikan berdasarkan diameter bumi sehingga hasil dari jarak A (awal) ke jarak B (terdekat/tujuan) lebih spesifik. Berdasarkan latar belakang telah dipaparkan pada penjelasan diatas, maka pada penelitian skripsi ini, penulis mengangkat judul “Penerapan Metode Equirectangular Approximation Dalam Menentukan Lokasi Rumah Sakit Kanker Di Kota Medan”

2. METODE

A. Metode Penelitian

Metode pengembangan perangkat lunak dengan model Waterfall modified merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang sistematis. Pendekatan sekuensial dimulai dari level sistem kemudian analisa, desain, coding, testing dan maintenance.

Prosedur Perancangan merupakan tata cara dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan yang dilakukan. Tahapan dalam riset ini bisa di modelkan pada diagram air terjun (*waterfall*) yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram *Waterfall*
Sumber : (Gianjar Wiro Sasmito, 2017 : 8)

a. Perencanaan

Tahap ini merupakan perencanaan yang dilakukan yaitu pembangunan sistem informasi lokasi rumah sakit kanker di Kota Medan.

b. Analisa Kebutuhan

Pada fase ini, kebutuhan sistem yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian dianalisis. Di dalam fase ini, penulis memaparkan analisis kebutuhan yang akan dilakukan, yaitu. memasukkan data ke dalam database. Kemudian gunakan metode untuk menemukan lokasi objek dengan Menggunakan jalur terpendek yang dapat dijangkau melalui *website* yang terhubung ke jaringan.

c. Desain Sistem

Proses Desain menggunakan Analisis Desain air terjun (*Waterfall*) yaitu, metode pengembangan sistem kerja. Proses mengembangkan atau memodifikasi sistem Perangkat lunak dengan metode atau template digunakan oleh manusia untuk mengembangkan sistem perangkat lunak yang lebih tua oleh aliran kehidupan perangkat lunak secara berurutan mulai dari tahap analysis, design, coding, testing dan support, Tentunya dengan tampilan GUI (*Graphical User Interface*) yang memudahkan pengguna untuk menggunakannya dan akan dirancang berdasarkan *website*.

Spesifikasi *hardware* yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi sistem Informasi Geografis ini adalah:

- 1) *Personal Computer* atau PC.
- 2) *Harddisk* minimal 320 GB.
- 3) Dengan RAM minimal 2GB.
- 4) dan perangkat keras seperti *Mouse* dan *Keyboard*.

d. Penulisan Kode Program

Pengkodean (coding) adalah terjemahan design ke dalam bahasa yang dapat dibaca komputer. Di dalam Pada fase ini, desain sistem yang direncanakan diimplementasikan melalui kode program. Pengembangan dimulai dengan membuat program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.

e. Pengujian Program

Setelah penyelesaian program berakhir, lanjutkan ke langkah Langkah selanjutnya adalah menguji program yang dibuat. Pengujian dilakukan dengan kotak hitam (*Black box*) yaitu pengujian aspek di mana hasil program harus cocok dengan apa yang telah di rancang. Untuk memfasilitasi penggunaan lebih lanjut oleh pengguna. Tujuan pengujian program ini juga tentang menemukan *bug* dalam sistem sehingga dapat diperbaiki nanti secara keseluruhan.

f. Hasil

Setelah pengujian program telah selesai dan program sesuai dengan hasil yang diharapkan, langkah selanjutnya adalah menerapkan hasil, yaitu mengimplementasikan aplikasi Pemetaan Rumah Sakit Kanker di Kota Medan.

B. Metode Equirectangular Approximation

Proyeksi Equirectangular Approximation ataupun kerap diucap selaku equidistant cylindrical projection, geographic projection, ataupun la carte parallélogrammatique projection, merupakan proyeksi simpel pada peta. Proyeksi peta memakai metode ini diukur dari meridian peta terhadap garis tegak lurus secara vertikal serta dalam ruang yang konstan. Pada proyeksi ini, luas pada permukaan peta tidak senantiasa sama yang diakibatkan oleh distorsi atas wujud bumi yang sesungguhnya tidak betul- betul bundar. Proyeksi peta serta pengukuran jarak memakai resep ini digunakan selaku standar proyeksi pada dataset global semacam Cartesia serta NASA World Wind sebab keterhubungan antara piksel pada foto peta serta posisi posisi geografis bumi lumayan simpel. Pengukuran jarak memakai Equirectangular Approximation pas digunakan bila fitur komputer yang digunakan tidak mempunyai performance yang mencukupi serta akurasi tidak sangat berarti dan jarak yang diukur masih dalam skala kecil, Teorema pitagoras bisa digunakan pada proyeksi Equirectangular Approximation memakai formula di bawah ini:

$$x = \Delta \lambda \cos (\phi) \dots\dots\dots(1)$$

$$y = \Delta \phi \dots\dots\dots(2)$$

$$d = R \sqrt{(x^2 + y^2)} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

λ : titik koordinat longitudinal

ϕ : titik koordinat latitude

x: posisi horizontal pada peta

y: posisi vertikal pada peta

d: jarak antara kedua posisi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut tabel lokasi rumah sakit kanker di kota medan:

Tabel 1. Daftar Rumah Sakit Kanker di Kota Medan

<i>Nama Rumah Sakit</i>	<i>Latitude [0]</i>	<i>Longitude [1]</i>
RSU Vina Estetica	3.5876508313628483	98.66113478465739
RSIA Stella Maris	3.5730909969507287	98.68077893900515
RSU Adam Malik	3.518579935246203	98.60868091201735
RSU Columbia Asia	3.5859090305316967	98.67684509053039
RSU Deli	3.5860217383403605	98.68834599667589
RSU Dr. Pirngadi	3.5982056780056926	98.68837215860287
RSU Hermina	3.5955628980782524	98.62769573715765
RSU Madani	3.5749681365105337	98.70322943168364
RS Materna	3.5844783523240396	98.67141429639311
RSU Methodist	3.58385324925563	98.69282088465805
RSU Mitra Medika Premiere	3.6125699905225592	98.66385292147606
RSU Murni Teguh	3.592343816150479	98.6815237209221
RSU Royal Prima	3.5981674643916657	98.654270652246
RSU Siloam	3.586031913014211	98.6736266472274
RSU Santa Elisabeth	3.5751830529118016	98.67663963372739
RSU Tk. II Putri Hijau	3.5998624611783745	98.67271629325452
RSU Universitas Sumatera Utara	3.5679966826697367	98.65741509325451
RSU Bhayangkara Medan	3.5731338969381787	98.65919486784048

Sample of a Table footnote. (*Table footnote*)

Penerapan metode Equirectangular Approximation

Koordinat Rute acuan titik awal yaitu Universitas Potensi Utama=k1, [(3.6377558906879464, 98.66646564964618)]

ke k2 sampai dengan k19,

k2= [(3.5730909969507287, 98.66113478465739)]

k3= [(3.5730909969507287, 98.68077893900515)]

k4=[(3.518579935246203, 98.60868091201735)]

k5=[(3.5859090305316967, 98.67684509053039)]

k6=[(3.5860217383403605, 98.68834599667589)]

k7=[(3.5982056780056926, 98.68837215860287)]

k8=[(3.5955628980782524, 98.62769573715765)]

k9=[(3.5749681365105337, 98.70322943168364)]

k10=[(3.5844783523240396, 98.67141429639311)]

k11=[(3.58385324925563, 98.69282088465805)]

k12=[(3.6125699905225592, 98.66385292147606)]

$k13 = [(3.592343816150479, 98.6815237209221)]$
 $k14 = [(3.5981674643916657, 98.654270652246)]$
 $k15 = [(3.586031913014211, 98.6736266472274)]$
 $k16 = [(3.5751830529118016, 98.67663963372739)]$
 $k17 = [(3.5998624611783745, 98.67271629325452)]$
 $k18 = [(3.5679966826697367, 98.65741509325451)]$
 $k19 = [(3.5731338969381787, 98.65919486784048)]$

Sebagai contoh Perhitungan Penerapan metode Equirectangular Approximation dimulai dari:

1. Menghitung Jarak Koordinat Rute

Universitas Potensi Utama = $k1 [(3.6377558906879464, 98.66646564964618)]$ ke
 RSUD Vina Estetica = $k2 [(3.6377558906879464, 98.66646564964618)]$

2. Ubah nilai kordinat dari bilangan degree ke bilangan radian.

$k1 = [k1[0] * \text{Math.PI} / 180, k1[1] * \text{Math.PI} / 180]$
 $[0.06345863054, 1.721181679] \rightarrow \text{bilangan radian } k1$

$k2 = [k2[0] * \text{Math.PI} / 180, k2[1] * \text{Math.PI} / 180]$
 $[0.06233058739, 1.721088685] \rightarrow \text{bilangan radian } k2$

3. Tentukan nilai x (posisi horizontal pada peta) dari k1-k2

$x = (k2[1] - k1[1]) * \text{Math.cos}((k1[0] + k2[0]) / 2);$
 $-9.2993944 \times 10^{-5} \rightarrow \text{Nilai } x$

4. Tentukan nilai y (posisi vertikal pada peta) dari k1-k2

$y = k2[0] - k1[0]$
 $0.0010241633 \rightarrow \text{Nilai } y$

5. Nilai r merupakan nilai mutlak pada Metode Equirectangular Approximation dengan nilai sebagai berikut:

$R = 6371.009 * 1000$
 $6371009 \rightarrow \text{Nilai } r$

6. Tentukan nilai d (jarak antara kedua posisi) dari k1-k2

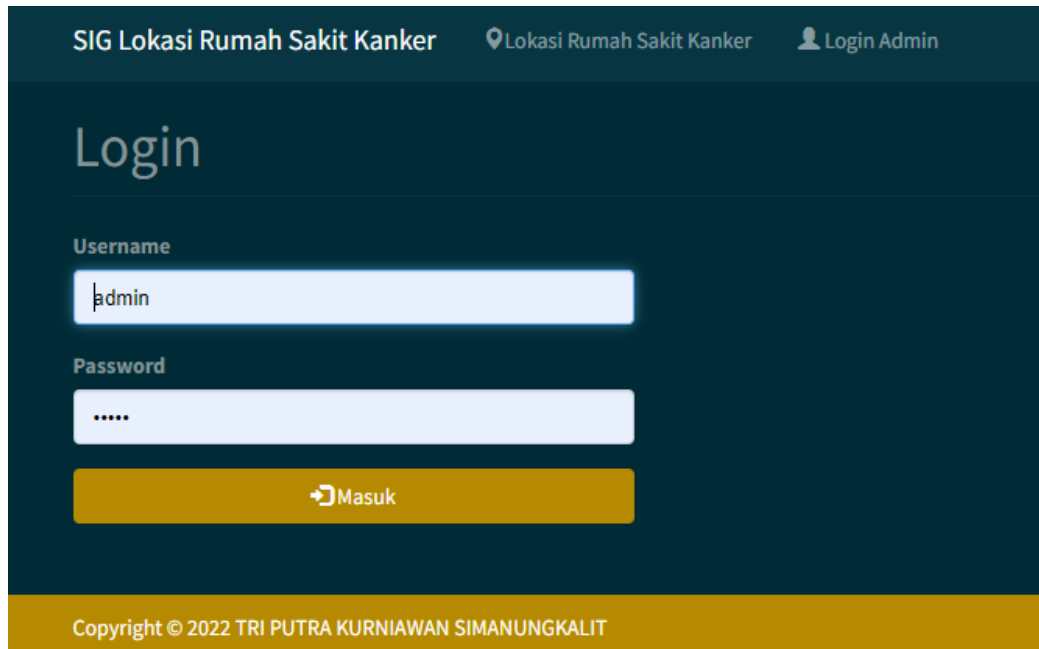
$d_{k1_k2} = R * \text{Math.sqrt}(x^2 + y^2)$
 $6551.796287 \rightarrow \text{Nilai } d$

Jadi, total Jarak Rute dari Universitas Potensi Utama ke RSUD Vina Estetica adalah **6551** meter

Dalam perhitungan dengan Metode Equirectangular Approximation untuk k3 sampai k19 dilakukan dengan langkah-langkah perhitungan yang sama seperti k1 ke k2 dengan k1 (Universitas Potensi Utama) sebagai titik awal.

Berikut ini dijelaskan tentang tampilan dari hasil perancangan sistem yang dirancang oleh peneliti dapat dilihat sebagai berikut :

1. Tampilan Halaman Login Admin



The screenshot shows the 'Login' page of the 'SIG Lokasi Rumah Sakit Kanker' application. The page has a dark teal background. At the top, there is a navigation bar with the application name, a location icon, and a 'Login Admin' link. The main heading is 'Login'. Below it, there are two input fields: 'Username' with the text 'admin' and 'Password' with masked characters '.....'. A yellow button with a right arrow and the text 'Masuk' is positioned below the password field. At the bottom, a yellow footer bar contains the copyright notice: 'Copyright © 2022 TRI PUTRA KURNIAWAN SIMANUNGKALIT'.

Gambar 2. Tampilan Login Admin

Form Login pada Gambar 2 merupakan form autentifikasi dan otorisasi pengguna agar dapat menggunakan aplikasi website sesuai fungsinya masing-masing. Form ini mengatur hak akses dari admin sistem.

2. Tampilan Halaman Utama Admin



The screenshot shows the 'Main Page' of the 'SIG Lokasi Rumah Sakit Kanker' application. The page has a dark teal background. At the top, there is a navigation bar with the application name, a location icon, and links for 'Data Lokasi Rumah Sakit Kanker', 'Data Kecamatan', 'Password', and 'Logout'. The main heading is 'Sistem Informasi Geografis Lokasi Rumah Sakit Kanker Di Kota Medan'. Below the heading, there is a paragraph of text: 'Rumah Sakit Kanker adalah rumah sakit yang khusus memberikan layanan, pengobatan, dan perawatan bagi penderita penyakit kanker. Aplikasi sistem informasi geografis lokasi rumah sakit kanker di kota medan berbasis web dibangun dengan bahasa pemrograman php dan database mysql. Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode observasi, wawancara, dan studi pustaka. Tahap pengembangan aplikasi meliputi analisis, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem informasi geografis dapat dijadikan solusi sebagai pedoman bagi masyarakat untuk mempermudah pencarian lokasi rumah sakit kanker terdekat di kota medan. Adanya Sistem Informasi Geografis berbasis web mengenai lokasi rumah sakit, diharapkan mampu memberikan informasi lokasi terdekat rumah sakit bagi masyarakat, yang mampu menampilkan peta digital yang interaktif dalam hal memberikan informasi lokasi rumah sakit yang ada di Kota Medan.' At the bottom, a yellow footer bar contains the copyright notice: 'Copyright © 2022 TRI PUTRA KURNIAWAN SIMANUNGKALIT' and the NIM number: 'NIM : 1613000106'.

Gambar 3. Tampilan Halaman Utama Admin

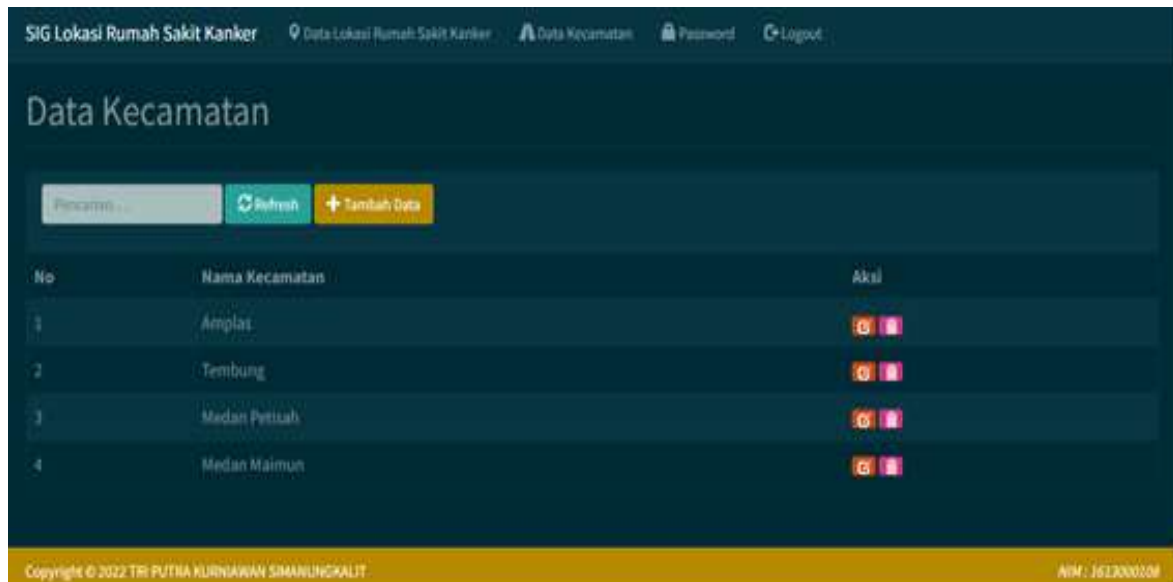
Halaman utama akan tersaji ketika pengguna berhasil login pada aplikasi website. Menu navigasi sebelah kiri akan menampilkan daftar menu yang terdapat pada aplikasi, sesuai dengan hak akses admin yang telah login sebelumnya.

3. Halaman Data Lokasi Rumah Sakit Kanker

Gambar 4. Tampilan Halaman Data Lokasi Rumah Sakit Kanker

Halaman data lokasi rumah sakit ini digunakan untuk menginputkan data lokasi rumah sakit kanker. Proses input lokasi rumah sakit kanker adalah proses penambahan data baru, pengubahan data, dan menghapus data lokasi rumah sakit kanker yang tidak diperlukan. Untuk proses penambahan data lokasi rumah sakit kanker dapat dilakukan dengan klik tombol Tambah Data Lokasi Rumah Sakit Kanker, sedangkan tombol pada kolom aksi digunakan untuk pengubahan dan penghapusan data lokasi rumah sakit kanker yang sudah dipilih oleh admin.

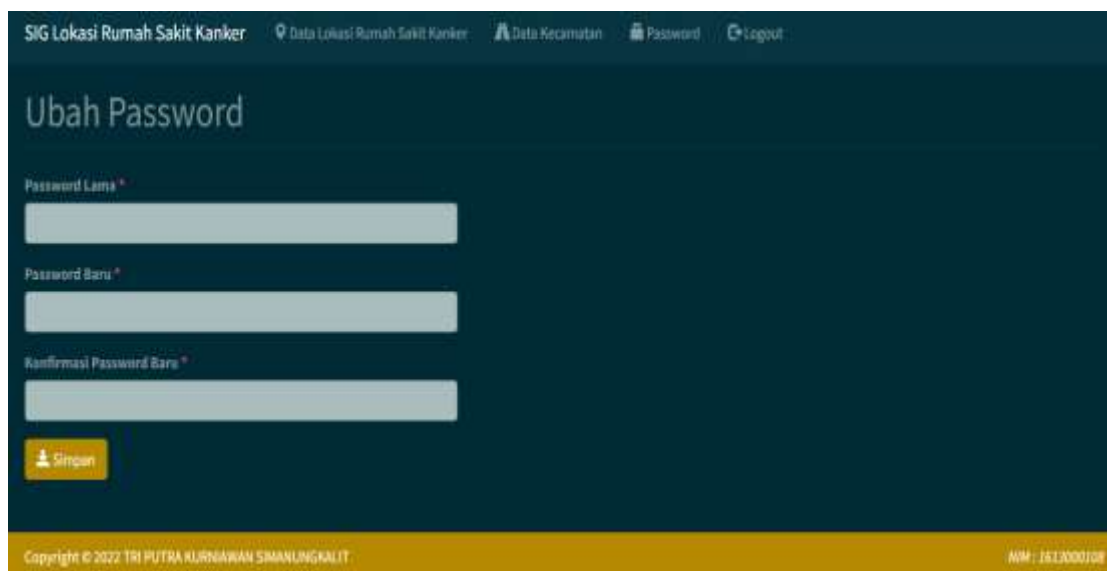
4. Halaman Data Kecamatan



Gambar 5. Tampilan Halaman Data Kecamatan

Halaman data kecamatan ini digunakan untuk menginputkan data kecamatan. Proses input kecamatan adalah proses penambahan data baru, pengubahan data, dan menghapus data kecamatan yang tidak diperlukan. Untuk proses penambahan data kecamatan dapat dilakukan dengan klik tombol Tambah Data Kecamatan, sedangkan tombol pada kolom aksi digunakan untuk pengubahan dan penghapusan data kecamatan yang sudah dipilih oleh admin.

5. Halaman Ubah Password



Gambar 6. Tampilan Halaman Ubah Password

Merupakan tampilan yang disediakan oleh sistem untuk mengubah *password admin*, disini admin dapat mengubah password untuk login admin ke dalam aplikasi.

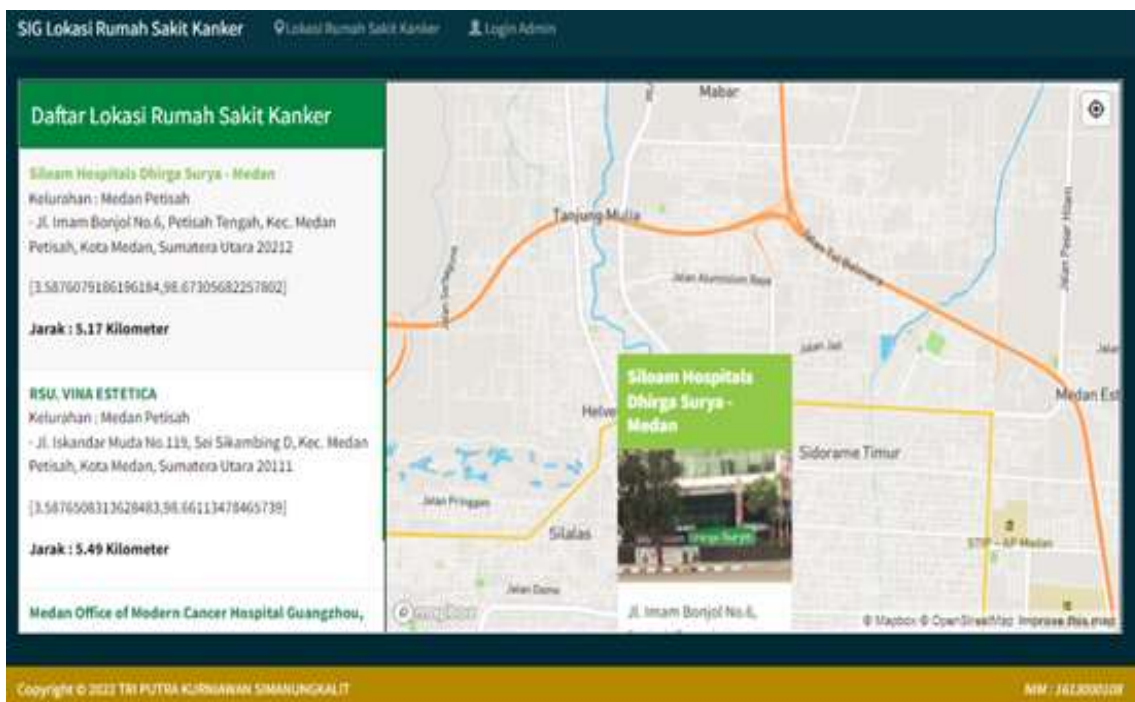
6. Halaman Menu Utama User



Gambar 7. Tampilan Halaman Menu Utama User

Merupakan tampilan yang disediakan oleh sistem untuk menampilkan menu utama user, Disini user dapat melihat tampilan awal saat membuka aplikasi.

7. Tampilan Halaman Lokasi Rumah Sakit Terdekat User



Gambar 8. Tampilan Halaman Lokasi Rumah Sakit Terdekat User

Merupakan tampilan yang disediakan sistem untuk menampilkan rumah sakit terdekat yang disesuaikan dengan titik awal user, jadi ketika user berada di suatu lokasi, sistem akan langsung mengarahkan user ke rumah sakit kanker terdekat dan user dapat melihat rute tersebut di peta yang sudah disediakan, selain itu disebelah kiri peta terdapat list rumah sakit yang nantinya bisa user pilih jika merasa ingin ke rumah sakit yang lain, dan pastikan koneksi internet dan juga GPS dari user untuk diaktifkan agar sistem dapat langsung melacak lokasi user tersebut.

C. Uji Coba Program

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dan siap dijalankan. Alat yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan *Blackbox Testing* :

Tabel 2. Blackbox Login

Login	Keterangan	Hasil
Klik Login	Sistem akan menyesuaikan data Username dan password dengan data yang ada di sistem, apabila data sesuai maka sistem akan menampilkan Halaman Utama sesuai dengan role pada admin.	[✓] Valid [] Invalid

Tabel 3. Blackbox Halaman Utama

Halaman Utama	Keterangan	Hasil
Load Halaman Utama	Sistem akan menampilkan menu navigasi sesuai dengan role yang dimiliki admin ketika login.	[✓] Valid [] Invalid
Klik Data Lokasi Rumah Sakit Kanker	Sistem akan menampilkan halaman input data lokasi rumah sakit kanker.	[✓] Valid [] Invalid
Klik Data Kecamatan	Sistem akan menginputkan data kecamatan.	[✓] Valid [] Invalid
Klik Password	Sistem akan mengubah password admin.	[✓] Valid [] Invalid

Tabel 4. Blackbox Halaman Utama

Data Lokasi	Keterangan	Hasil
Klik Tambah Lokasi Rumah Sakit Kanker	Sistem akan menampilkan sebuah form untuk menambahkan data lokasi rumah sakit kanker.	[✓] Valid [] Invalid
Klik Edit Data Lokasi Rumah Sakit Kanker	Sistem akan menampilkan sebuah form untuk mengubah data lokasi rumah sakit kanker yang telah dipilih oleh admin.	[✓] Valid [] Invalid

Data Lokasi	Keterangan	Hasil
Klik Hapus Data Lokasi Rumah Sakit Kanker	Sistem akan menghapus data lokasi rumah sakit kanker yang telah dipilih oleh admin.	[✓] Valid [] Invalid

Hasil Pengujian

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu:

1. Penerapan Metode Equirectangular Approximation Dalam Menentukan Lokasi Rumah Sakit Kanker Di Kota Medan berjalan dengan baik.
2. Penggunaan Metode Equirectangular Approximation pada sistem sesuai dengan yang telah dirancang.

Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Setiap sistem memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan aplikasi yang telah dibuat.

1. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan aplikasi Penerapan Metode Equirectangular Approximation Dalam Menentukan Lokasi Rumah Sakit Kanker Di Kota Medan yang telah dibuat diantaranya yaitu:

- a. Sistem Informasi Geografis mampu memberikan informasi kepada pengguna lokasi rumah sakit kanker terdekat di Kota Medan.
- b. Sistem menggunakan geolocation titik keberadaan pengguna berada.

2. Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

- a. Pengguna harus membuka aplikasi agar dapat mengaksesnya.
- b. Sistem ini hanya dapat mencari lokasi rumah sakit kanker terdekat.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penulis, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Sistem informasi geografis lokasi rumah sakit kanker dikota medan dapat diakses dengan mudah menggunakan media berbasis web.
2. Sistem informasi geografis lokasi rumah sakit kanker dikota medan ini sudah dapat memetakan lokasi keberadaan rumah sakit kanker terdekat dari lokasi pengguna dikota medan, sehingga pengguna dapat dengan mudah memperoleh informasi rute yang diinginkan.
3. Sistem dirancang menggunakan PHP sebagai bahasa program utama dan MapBox sebagai alat bantu peta untuk menampilkan sebuah objek gambar dan rute serta geolocation.
4. Pengambilan data peta sistem harus terhubung secara online pada koneksi internet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing Universitas Potensi Utama yaitu ibu Sri Lestari Rahayu, M.kom dan Dinas Kesehatan Kota Medan dan juga beberapa Rumah Sakit di Kota Medan.

REFERENSI

- [1] Arundhati, G., Permana, I., & Segah, H. (2022). Penentuan potensi lokasi Rumah Sakit Kelas A di Kota Palangka Raya menggunakan metode Analytical Hierarchy Process dan Sistem Informasi Geografis. *Journal of Environment and Management*, 3(2), 89–99. <https://doi.org/10.37304/jem.v3i2.5502>
- [2] Hardiyanto, A. F., & Airlangga, P. (n.d.). Exact Papers in Compilation Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Menggunakan Framework 7 dan Mapbox (Studi Kasus Wisata Jombang).
- [3] Hidayatulloh, R., & Airlangga, P. (n.d.). Integrasi Mapbox dan Google Map Untuk Menunjang Fitur Tambahan Pada Sistem Informasi Geografis. In *Exact Papers in Compilation* (Vol. 4, Issue 1). <https://maps.google.com>
- [4] <https://potensi-utama.ac.id/page/panduan-penulisan-skripsi-ftik-ta-18-19-ganjil>
- [5] Irawati, Dianti. (2016). Sistem Informasi Tracking Jalur Rute Lokasi Chemical Store di Kota Medan Menggunakan Metode Equirectangular Approximation. Diakses 14 Oktober 2022, dari <http://repository.potensi-utama.ac.id/jspui/bitstream/123456789/273/8/SKRIPSI.pdf>
- [6] Kom, S., & Si, M. ; S. (n.d.). Kom 3) 1, Program Studi Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma 1 (Issue 25). <https://maps.google.co.id/>.
- [7] Lampung, B. (2018). JURNAL SIMADA JURNAL SIMADA Sistem Informasi & Manajemen Basis Data.
- [8] Rifa'i, M., Puspasari, R., Siregar, E. T., & Kunci, K. (n.d.). APPLICATION DESIGN OF PUBLIC TRANSPORT TARIFF CALCULATION BY USING GMAP ON ANDROID BASIS.
- [9] Rinaldi, R. (2017). Sistem Informasi Geografis Perguruan Tinggi Yang Terakreditasi Di Kota Medan Dengan Metode Equirectangular Aproximation Berbasis Web. Diakses 14 Oktober 2022, dari <http://repository.potensi-utama.ac.id/jspui/jspui/handle/123456789/3061>
- [10] 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/jurteksi.v7i2.1089>
- [11] Rochmah Dyah, N. P., & Retza Arsandy, E. (2015). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TEMPAT PRAKTEK DOKTER SPESIALIS DI PROVINSI D.I. YOGYAKARTA BERBASIS WEB. In *Jurnal Informatika Mulawarman* (Vol. 10, Issue 1). Edisi Februari.
- [12] Sasmito, G. W., Informatika, J. T., Bersama, H., Mataram, J., 09, N., & Lor, P. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. 2(1). <http://www.tegalkab.go.id>,
- [13] Sri Hayati, R. (2015a). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DANA SUBSIDI (STUDI KASUS : SMP XYZ). In *Seminar Nasional Informatika*.
- [14] Wahyuni, S. (2014). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LOKASI KLINIK SPESIALIS MATA DI KOTA MEDAN.
- [15] Wibawa, Muhammad Bayu, Mujibullah (2019). *Journal of Informatics and Computer Science: Ambulance Tracking System Berbasis Web Pada Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh*, Vol. 5 No.2
- [16] Yusuf Widashwara, Chikita. (2015). Critical Jurnal Review Analisa Lokasi dan Lokasi dan Keruangan: Sistem Informasi Geografis untuk Penentuan Lokasi SPBU Baru di Surabaya. Diakses 15 Oktober 2022, dari https://www.academia.edu/11536071/Critical_Review_Jurnal_Analisa_Lokasi_dan_Keruangan_Sistem_Informasi_Geografis_untuk_Penentuan_Lokasi_SPBU_Baru_di_Surabaya_