



Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Lokasi Vaksin Pada Puskesmas Di Kota Medan Menggunakan Metode *Euclidean Distance* Berbasis *Android*

Saniah¹, Edy Victor Haryanto²

^{1,2} Informatika Universitas Potensi Utama

E-mail: berutusaniah504@gmail.com, edyvictor@gmail.com

Alamat: JL. KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3-A, Tanjung Mulia, Tj. Mulia, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241; Telepon: (061) 6640525
 Korespondensi penulis : berutusaniah504@gmail.com

Abstrak

Di Kota Medan untuk pelayanan vaksinasi masih belum terpublish keseluruhan dan informasi lokasi vaksinasi yang masih sedikit sehingga masih banyak masyarakat yang belum melakukan Vaksin karena kurangnya informasi lokasi vaksin dan lokasi vaksin yang terlalu jauh. Dengan ini Peneliti membuat sebuah aplikasi pencarian lokasi vaksin berbasis Android yang dapat menampilkan informasi jarak lokasi vaksin, jadwal vaksin dan informasi stok kuota vaksinasi. Aplikasi ini menggunakan map geolocation, dimana berfungsi untuk mencari titik lokasi secara langsung berdasarkan lokasi terdekat dengan menggunakan metode Euclidean Distance. Diharapkan para pengguna bisa menemukan lokasi vaksin yang di inginkan dengan memanfaatkan jarak terdekat untuk menuju lokasi yang di inginkan. Pada Kasus untuk menentukan jarak terdekat antara lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan dengan Latitude 3.5893899 dan Longitude 98.6636413 menuju lokasi vaksin di Puskesmas Darussalam dengan Latitude 3.5858931 dan Longitude 98.6506429, lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan dengan Latitude 3.5893899 dan Longitude 98.6636413 menuju Lokasi vaksin di Puskesmas Glugur Darat dengan Latitude 3.6151332 dan Longitude 98.6769036 dengan menggunakan metode Euclidean Distance dengan rute yang ditentukan. Hasil perhitungan jarak masih dalam satuan decimal degree (sesuai dengan format longlat yang dipakai) sehingga menyesuaikan perlu dikalikan dengan 111.319 km (1 derajat bumi = 111.319 km).

Kata Kunci: Lokasi, Vaksin, Android, Euclidean Distance

Abstract

In the city of Medan, all vaccination services have not been published and there is still little information on vaccination locations, so there are still many people who have not had vaccines due to a lack of information on vaccine locations and vaccine locations that are too far away. With this, researchers create an Android-based vaccine location search application that can display information on vaccine location distances, vaccine schedules and vaccination quota stock information. This application uses a geolocation map, which functions to search for location points directly based on the nearest location using the Euclidean Distance method. It is hoped that users can find the desired vaccine location by taking advantage of the shortest distance to get to the desired location. In the case of determining the shortest distance between the location of the Medan City Health Office with Latitude 3.5893899 and Longitude 98.6636413 to the vaccine location at the Darussalam Health Center with Latitude 3.5858931 and Longitude 98.6506429, the location of the Medan City Health Office with Latitude 3.5893899 and Longitude 98.6636413 to the location of the vaccine at the Glugur Darat Health

Center with Latitude 3.6151332 and Longitude 98.6769036 using the Euclidean Distance method with the specified route. The distance calculation results are still in decimal degrees (according to the longlat format used) so that you need to adjust it multiplied by 111,319 km (1 earth degree = 111,319 km).

Keywords: Location, Vaccine, Android, Euclidean Distance

1. PENDAHULUAN

Coronavirus menjadi bagian dari keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit yang terjadi pada hewan ataupun manusia. Pelayanan vaksinasi COVID-19 dilaksanakan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan milik Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah Provinsi, Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota atau milik masyarakat/swasta yang memenuhi persyaratan, meliputi: Puskesmas, Klinik, Rumah Sakit dan Unit Pelayanan Kesehatan di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KPP). Dinas Kesehatan juga dapat membuat pos pelayanan vaksinasi COVID-19. Seiring dengan banyaknya terjadi kasus COVID-19 di Indonesia membuat pemerintah meningkatkan pelayanan vaksinasi. Vaksinasi adalah pemberian Vaksin dalam rangka menimbulkan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga apabila suatu saat terpajan dengan penyakit tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan dan tidak menjadi sumber penularan. Di Kota Medan untuk pelayanan vaksinasi masih belum terpublish keseluruhan dan informasi lokasi vaksinasi yang masih sedikit sehingga masih banyak masyarakat yang belum melakukan Vaksin karena kurangnya informasi lokasi vaksin dan lokasi vaksin yang terlalu jauh. Dengan adanya informasi tentang lokasi vaksin sangat bermanfaat bagi masyarakat yang ingin mencari lokasi tersebut. Selain itu, adanya informasi lokasi vaksin masyarakat bisa memilih lokasi yang terdekat. Untuk mengatasi permasalahan diatas, peneliti ingin membuat sebuah aplikasi pencarian lokasi vaksin berbasis *Android* yang dapat menampilkan informasi jarak lokasi vaksin, jadwal vaksin dan informasi stok kuota vaksinasi. Aplikasi ini menggunakan map *geolocation*, dimana berfungsi untuk mencari titik lokasi secara langsung berdasarkan lokasi terdekat dengan menggunakan metode *Euclidean Distance*. Diharapkan para pengguna bisa menemukan lokasi vaksin yang di inginkan dengan memanfaatkan jarak terdekat untuk menuju lokasi yang di inginkan.

Penelitian yang dilakukan Ferdian Octa Dinata dan Ratna Mutu Manikam Menjelaskan aplikasi ini dapat digunakan oleh masyarakat dalam mencari informasi kepulauan seribu Jakarta. dan aplikasi ini dapat digunakan oleh pelanggan dalam melakukan pengecekan fasillitas yang ada di setiap pulau. Adapun yang membedakan pada rancangan yang di bangun adalah aplikasi pemetaan pariwisata di Sidikalang Kabupaten Dairi dengan smartphone [1].

Penelitian yang dilakukan Dewi Yanti Menjelaskan bahwa dalam penelitiannya hasil uji coba Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Dairi dapat membantu mempromosikan Pariwisata Kabupaten Dairi kepada seluruh masyarakat di Tanah Air Indonesia bahkan masyarakat internasional.Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Dairi memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mencari informasi mengenai pariwisata, sejarah Dairi, seni budaya setempat. Adapun yang membedakan penelitian selanjutnya adalah aplikasi yang dapat membantu memberikan informasi lokasi pariwisata dan jarak rute terpendek [2].

Penelitian yang dilakukan Sandro Alfeno & Ririn Eka Cipta Devi Menjelaskan bahwa dalam penelitiannya menghasilkan sebuah rancangan aplikasi sistem informasi kereta api di Jabodetabek yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengetahui informasi perjalanan kereta api. Aplikasi ini terintegrasi dengan layanan *Google Map* dalam penentuan jalur antara user dengan suatu tempat dan untuk menampilkan lokasi, informasi dan petunjuk tentang stasiun dan kereta [3].

Penelitian yang dilakukan Mukhlis, dkk Menjelaskan bahwa dalam penelitiannya menghasilkan aplikasi peta sekolah berbasis android dapat diambil yaitu aplikasi dapat menampilkan letak atau lokasi sekolah dan menampilkan informasi sekolah yang ada di Bengkalis serta aplikasi peta sekolah dapat dijalankan di berbagai tipe perangkat mobile, dan tampilan peta serta menampilkan informasi sesuai yang diinginkan. Adapun yang membedakan pada rancangan dari peneliti yaitu aplikasi yang menampilkan lokasi pariwisata dan informasi melalui smartphone [4].

Penelitian yang dilakukan Usman Efendi & Suyanto Menjelaskan bahwa dalam penelitiannya menghasilkan pengembangan aplikasi mobile pencarian halte BRT TransMusi berbasis lokasi. Dengan aplikasi ini pengguna dapat dengan mudah menemukan dan menuju halte terdekat dari posisinya berada karena aplikasi ini akan menampilkan peta jalan untuk menuju ke lokasi halte terdekat [5].

Penelitian yang dilakukan Dona Marcelina & Evi Yulianti Menjelaskan bahwa dalam penelitiannya menghasilkan Algoritma *Euclidean Distance* dan *A* (Star)* dapat digunakan untuk melakukan pencarian rute terpendek lokasi kuliner yang ada di kota Palembang. Berdasarkan hasil akurasi yang dicapai pada pengujian menunjukkan bahwa Nilai MAPE (*mean absolute percentage error*) untuk evaluasi prediksi akurasi yaitu 4,4%. Pengujian yang dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa metode yang dilakukan memiliki tingkat akurasi tinggi. Peneliti menyarankan untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi ini seperti dengan menambahkan fitur seperti suara untuk mengarahkan ke tempat lokasi tujuan dan juga menghitung kemacetan lalu lintas jalan [6].

Penelitian yang dilakukan Rezky Rizaldi, dkk Menjelaskan bahwa dalam penelitiannya menghasilkan Aplikasi ruang ganti virtual ini ini mampu memberikan rekomendasi ukuran pakaian kepada calon pembeli dengan tingkat akurasi sebesar 70 % dengan memperhatikan ketinggian peletakan Kinect serta jarak antara calon pembeli dan *Kinect*. Sistem akan optimal dalam memberikan rekomendasi sebesar 90,8 % jika peletakan Kinect setinggi 55 m. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur berganti pakaian. Selayaknya orang mencoba, sistem ini juga mengadopsi keinginan calon pembeli ketika mencoba pakaian, maka dia akan bergerak ke kanan, kiri atau bahkan membalik badan serta mendekat atau menjauh ke cermin. Hasil dari uji coba, memperlihatkan bahwa pakaian virtual masih tetap melekat pada badan calon pembeli walaupun dia telah melakukan pergerakan ke kanan, kiri, ataupun membalik badan. Dan pakaian virtual juga menunjukkan semakin membesar/mengecil jika calon pembeli mendekat/menjauh dari Kinect [7].

Penelitian yang dilakukan Anissa Shinta Ahmasetyosari & Titin Fatimah Menjelaskan bahwa dalam penelitiannya menghasilkan proses presensi menggunakan algoritma *Euclidean Distance* dan metode *Geofencing* maka hasil presensi dapat lebih akurat dan aman karena terhindar dari kecurangan/kecurangan yang biasa terjadi. b) Tidak didapatkan waktu jeda antara perubahan lokasi sebenarnya dengan perhitungan jarak. c) Penggunaan satu akun hanya dapat diakses pada satu perangkat saja tanpa mengganggu aktifitas lainnya dalam aplikasi, sehingga aplikasi dapat dipercaya dalam segala aktifitasnya. d) File keluaran berupa dokumen berekstensi .xls dapat digunakan sebagai laporan presensi pada suatu periode tertentu [8].

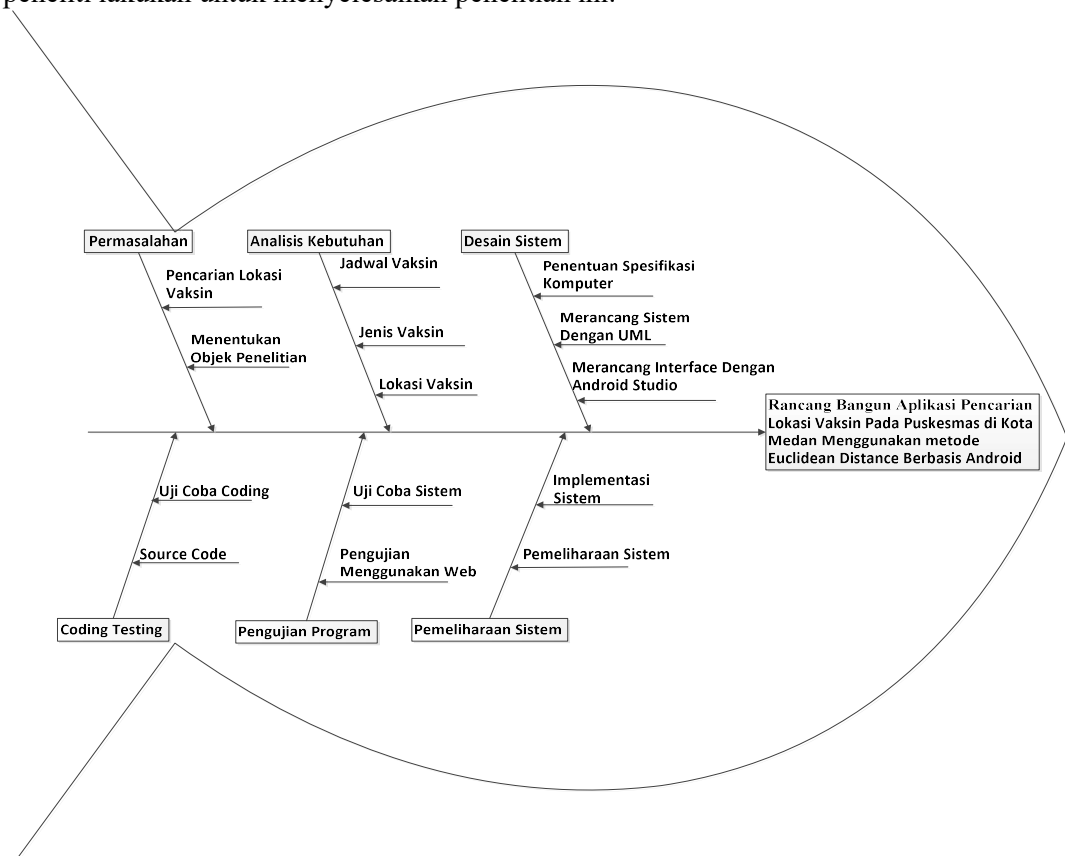
Penelitian yang dilakukan Fitriyani, dkk Menjelaskan bahwa dalam penelitiannya menghasilkan Aplikasi sistem pemilihan paket internet menggunakan algoritma *Euclidean Distance* dapat diterapkan untuk membantu konsumen khususnya konsumen BIP Ponsel Banjarbaru untuk menentukan paket internet yang sesuai untuk mereka gunakan. Dari Pengukuran nilai akurasi sistem rekomendasi (F1) menggunakan metode precision dan recall test, sistem yang dibangun memperoleh nilai sebesar 0.760, nilai ini cukup tinggi karena apabila nilai F1 semakin mendekati angka 1 maka semakin tinggi pula nilai akurasi dari sistem rekomendasi [9]

Penelitian yang dilakukan Yusup Miftahuddin, dkk Menjelaskan perhitungan jarak yang dapat diimplementasikan pada sistem pengidentifikasi lokasi karyawan adalah *Euclidean* dan *Haversine* karena memiliki rata-rata selisih jarak dengan perhitungan sebenarnya sebesar kurang dari 0,5 meter. Sedangkan metode perhitungan manhattan yang memiliki rata-rata selisih jarak dengan perhitungan sebenarnya sebesar 6,67 meter dinyatakan tidak cocok diterapkan dalam studi kasus pengidentifikasi lokasi karyawan, karena hal tersebut dapat dijadikan celah kecurangan. Kemudian, antara *Euclidean* dan *Haversine* yang memiliki selisih kesalahan yang kecil masih terdapat perbedaan yang menentukan. Dengan implementasi aplikasi di area perbatasan, *Haversine* menghasilkan ketepatan keputusan yang lebih akurat [10].

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan cara pengumpulan data dengan mempelajari literatur, paket modul dan panduan, buku-buku pedoman, buku-buku perpustakaan dan segala kepustakaan lainnya yang dianggap perlu dan mendukung. Peneliti menggunakan *Fishbone* untuk menggambarkan alur kerja

yang peneliti lakukan untuk menyelesaikan penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Fishbone Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Lokasi Vaksin Pada Puskesmas di Kota Medan Menggunakan Metode Euclidean Distance Berbasis Android

Pada penelitian ini menggunakan metode *Euclidean Distance* untuk mencari lokasi vaksin pada Puskesmas dengan menggunakan map geolocation dimana berfungsi untuk mencari titik lokasi secara langsung berdasarkan lokasi terdekat. Data didapat melalui hasil wawancara pada pihak Dinas Kesehatan Kota Medan yang seperti data puskesmas yang menyediakan vaksin yaitu jumlah kuota vaksin, jenis vaksin dan alamat lokasi puskesmas yang menyediakan vaksin. Perhitungan jarak masih dalam satuan *decimal degree* (sesuai dengan format longlat yang dipakai) sehingga menyesuaikan perlu dikalikan dengan 111.319 km (1 derajat bumi = 111.319 km). Kemudian menghitung titik awal berdasarkan *Latitude* dan *Longitude* menuju titik tujuan berdasarkan *Latitude* dan *Longitude*. Hasil dari perhitungan jarak tersebut menampilkan jarak yang terdekat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode *Euclidean Distance*

Euclidean Distance adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam *Euclidean Space*. *Euclidean Space* diperkenalkan oleh *Euclid*, seorang matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300 B.C.E. untuk mempelajari hubungan antara sudut dan jarak. *Euclidean* ini berkaitan dengan Teorema Pythagoras dan biasanya diterapkan pada 1, 2 dan 3 dimensi. Tapi juga sederhana jika diterapkan pada dimensi yang lebih tinggi. Pada 1 dimensi. Semisal ingin menghitung jarak *Euclidean* 1 dimensi. Titik pertama adalah 4, titik.

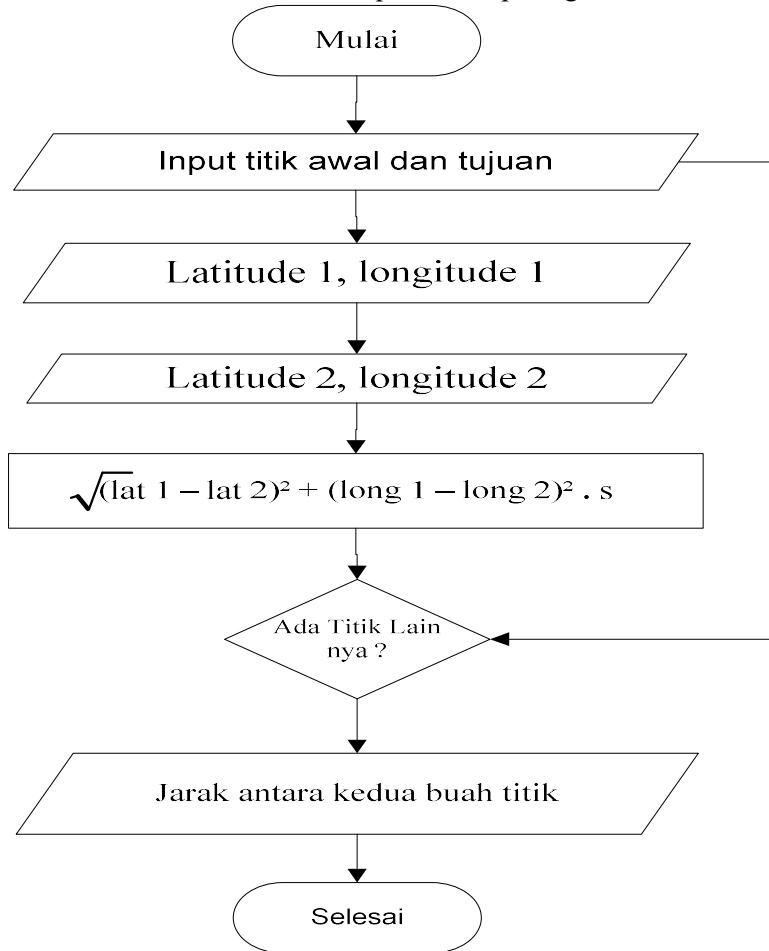
Rumus *Euclidean Distance*

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} \dots\dots\dots (1)$$

Sehingga dari formula diatas kita dapat implementasi menjadi:

$$Jarak = \sqrt{(Lat\ 1 - lat\ 2)^2 + (Long\ 1 - Long\ 2)^2} \dots\dots\dots (2)$$

Flowchart metode *Euclidean Distance* dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. *Flowchart Metode Euclidean Distance*

Gambar 2 diatas menjelaskan tentang dimana pengguna memuat titik awal atau lokasi pengguna berada dan titik lokasi tujuan. Membuat titik latitude dan longitude lokasi tujuan pertama. Membuat titik latitude dan longitude lokasi tujuan kedua. Jika ada titik lain maka titik latitude dan longitude lokasi ditambah. Menghitung jarak tersebut menggunakan metode *Euclidean Distance*. Kemudian menghasilkan jarak lokasi dari semua titik lokasi tujuan yang mana paling terdekat.

Pada Kasus untuk menentukan jarak terdekat antara lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan dengan *Latitude* 3.5893899 dan *Longitude* 98.6636413 menuju lokasi vaksin di Puskesmas Darussalam dengan *Latitude* 3.5858931 dan *Longitude* 98.6506429, lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan dengan *Latitude* 3.5893899 dan *Longitude* 98.6636413 menuju Lokasi vaksin di Puskesmas Glugur Darat dengan *Latitude* 3.6151332 dan *Longitude* 98.6769036 dengan menggunakan metode *Euclidean Distance* dengan rute yang ditentukan, adalah sebagai berikut:

Rumus:

$$Jarak = \sqrt{(Lat_1 - lat_2)^2 + (Long_1 - Long_2)^2}$$

Hasil perhitungan jarak diatas masih dalam satuan *decimal degree* (sesuai dengan format longlat yang dipakai) sehingga menyesuaikannya perlu dikalikan dengan 111.319 km (1 derajat bumi = 111.319 km). Sehingga dapat penulis implementasikan menjadi:

$$\text{Jarak} = \sqrt{(\text{Lat}_1 - \text{lat}_2)^2 + (\text{Long}_1 - \text{Long}_2)^2} \cdot S$$

Penyelesaian:

Lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan → Lokasi Vaksin pada Puskesmas Darussalam

Lat1, long1 (3.5893899, 98.6636413) → Lat2, Long2 (3.5858931, 98.6506429)

= $\sqrt{(\text{lat1}-\text{lat2})^2 + (\text{long1}-\text{long2})^2} \cdot S$

= $\sqrt{(3.5893899 - 3.5858931)^2 + (98.6636413 - 98.6506429)^2} \cdot 111.319$

= 1.49841333831 km

Lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan → Lokasi Vaksin di Puskesmas Glugur Darat

Lat1, long1 (3.5893899, 98.6636413) → Lat2, Long2 (3.6151332, 98.6769036)

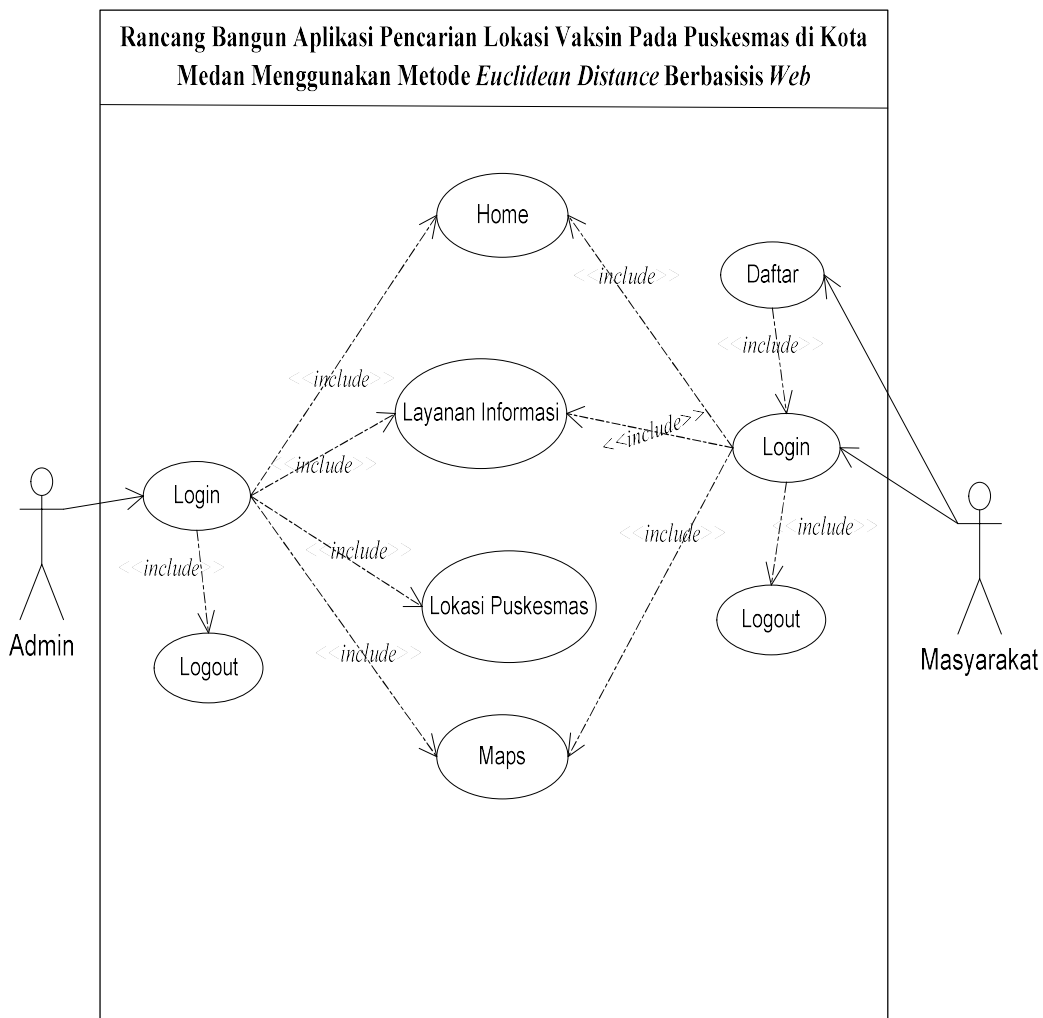
= $\sqrt{(\text{lat1}-\text{lat2})^2 + (\text{long1}-\text{long2})^2} \cdot S$

= $\sqrt{(3.5893899 - 3.6151332)^2 + (98.6636413 - 98.6769036)^2} \cdot 111.319$

= 3.22365312262 km

Hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan jarak terdekat dari Lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan adalah lokasi vaksin di Puskesmas Darussalam dengan hasil 1.49841333831 km. Sedangkan Jarak terjauh adalah Lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan menuju lokasi vaksin di Puskesmas Glugur Darat dengan hasil 3.22365312262 km.

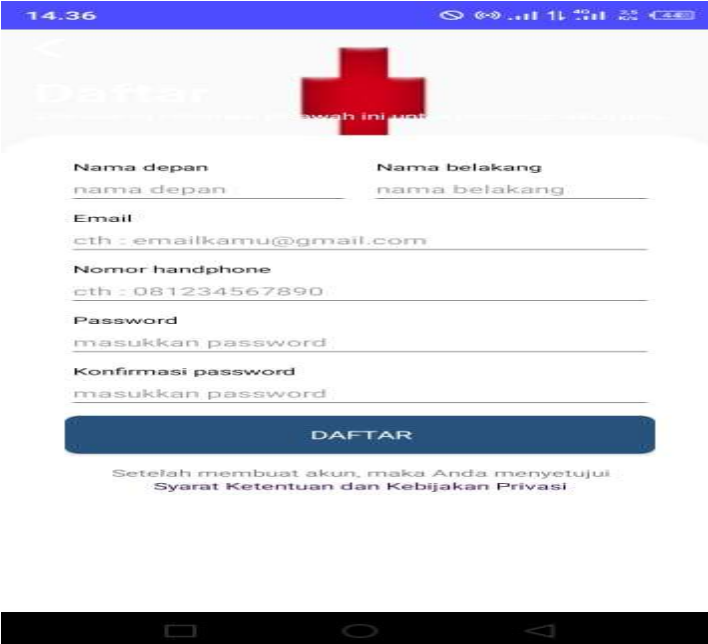
3.2 Desain Sistem



Gambar 3. Use Case Diagram

Gambar 3 menjelaskan bahwa *Admin* melakukan *login*, setelah login berhasil, sistem menampilkan halaman *home*, *Admin* mengelola data layanan informasi Puskesmas yang menyediakan Vaksin, *Admin* mengelola data lokasi vakasin pada puskesmas di Kota Medan, masyarakat melakukan daftar untuk bisa melakukan *login*, setelah daftar masyarakat melakukan *login* untuk menggunakan aplikasi pencarian lokasi vaksin Masyarakat melihat informasi Puskesmas yang menyediakan Vaksin kemudian *User* melihat lokasi Vaksin pada Puskesmas *User* melihat rute lokasi awal menuju lokasi vaksin terdekat yang telah dihitung menggunakan metode *Euclidean Distance* dan ditampilkan secara otomatis dengan menggunakan *geolocation*.

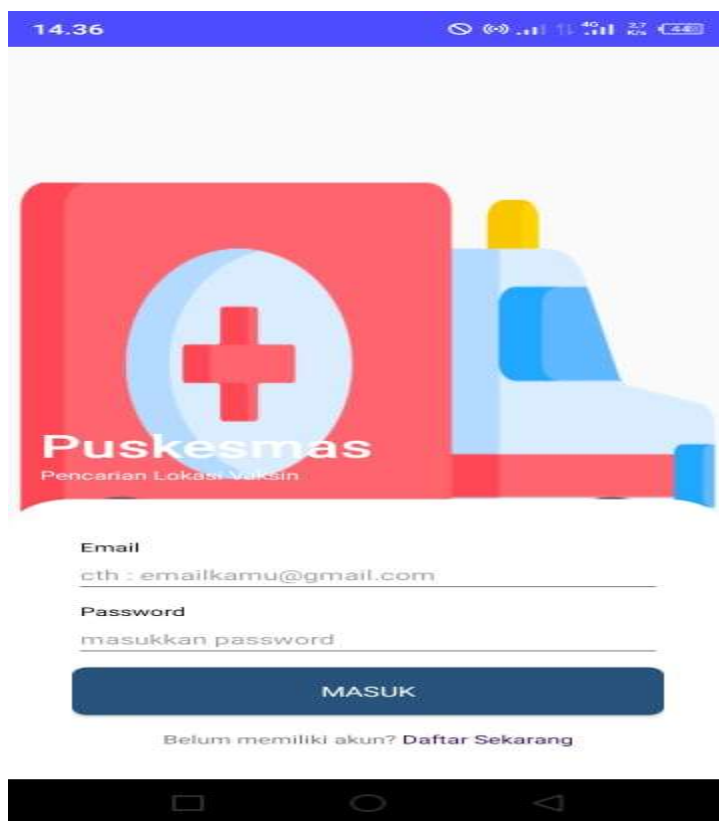
3.3 Desain *User Interface*



The image shows a mobile application registration screen. At the top, there is a blue header with the time '14.36' and various status icons. Below the header, the word 'Daftar' is displayed in a large, light blue font, accompanied by a red cross icon. The registration form consists of several input fields: 'Nama depan' (first name) with the placeholder 'nama depan', 'Nama belakang' (last name) with the placeholder 'nama belakang', 'Email' with the placeholder 'cth : emailkamu@gmail.com', 'Nomor handphone' (phone number) with the placeholder 'cth : 081234567890', 'Password' with the placeholder 'masukkan password', and 'Konfirmasi password' (confirm password) with the placeholder 'masukkan password'. A prominent blue button labeled 'DAFTAR' is positioned below the form. At the bottom of the screen, there is a black bar with standard Android navigation icons. Below the button, there is a small text link: 'Setelah membuat akun, maka Anda menyetujui Syarat Ketentuan dan Kebijakan Privasi'.

Gambar 4. Tampilan Halaman Daftar

Gambar 4 menjelaskan bahwa halaman yang berisi data yang akan diisi untuk masuk kedalam login Masyarakat untuk saat mengakses aplikasi. Pada halaman ini merupakan halaman daftar agar masyarakat dapat menggunakan aplikasi ini.

Gambar 5. Tampilan Halaman *Login*

Gambar 5 merupakan tampilan ini merupakan tampilan *Login*. Halaman ini berisi email dan password yang akan diisi oleh Masyarakat.



Gambar 6. Tampilan Halaman Informasi Puskesmas

Gambar 6 merupakan Halaman Informasi Puskesmas. Halaman ini berisi informasi puskesmas yang menyediakan vaksin.



Gambar 7. Tampilan Halaman Lokasi Vaksin

Gambar 7 merupakan Halaman Lokasi vaksin. Halaman ini merupakan tampilan seluruh lokasi puskesmas yang menyediakan vaksin.



Gambar 8. Tampilan Halaman Maps

Gambar 8 merupakan Halaman *Maps*. Halaman ini berisi titik koordinat lokasi vaksin tiap-tiap puskesmas dan pada halaman ini diterapkan metode *Euclidean Distance* yang mana akan menentukan lokasi vaksin terdekat dengan titik awal dengan cara masyarakat memilih jarak lokasi puskesmas penyedia vaksin terdekat.



Gambar 9. Tampilan Halaman Navigasi

Gambar 9 merupakan Halaman Navigasi. Halaman ini berisi Navigasi dimana masyarakat akan menuju ke lokasi puskesmas yang dituju dengan mengikuti navigasi yang ada pada *maps* dan pada navigasi ini memiliki fitur suara yang akan memberikan informasi setiap jalan yang akan dilewati.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama merancang aplikasi pencarian lokasi vaksin pada puskesmas di Kota Medan menggunakan metode *Euclidean Distance* Berbasis *Android* dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan membangun aplikasi pencarian lokasi vaksin pada puskesmas di Kota Medan berbasis *Android* yang memberikan informasi lokasi vaksin di Kota Medan sehingga memudahkan masyarakat untuk ke lokasi vaksin di Kota Medan.
2. Dengan adanya aplikasi pencarian lokasi vaksin pada puskesmas di Kota Medan yang dapat memudahkan masyarakat mengetahui informasi puskesmas yang menyediakan kuota vaksin pada Puskesmas di Kota Medan sehingga masyarakat tidak perlu lagi mencari informasi Puskesmas yang menyediakan kuota vaksin di Kota Medan.
3. Dengan adanya penerapan metode *Euclidean Distance* pada aplikasi pencarian lokasi vaksin dengan menampilkan *maps* yang berisikan titik lokasi vaksin yang dapat membantu memberikan *route* lokasi vaksin secara langsung sehingga memudahkan masyarakat memilih lokasi vaksin terdekat sesuai titik lokasi vaksin yang tersedia pada *maps*.

4.2. Saran

Setelah dilakukan penelitian dan penerapan pada sistem perangkat lunak yang telah dibuat, maka penulis memiliki beberapa saran agar nantinya berguna untuk perkembangan sistem ini. Berikut yang masih perlu dikembangkan lagi, agar kinerja aplikasi ini lebih optimal untuk dilaksanakan:

1. Sistem yang dirancang masih mencakup tentang pencarian lokasi vaksin di Puskesmas Kota Medan, sehingga dapat dikembangkan lagi sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
2. Sebaiknya dilakukan proses penyalinan data secara menyeluruh untuk menghindari kehilangan data.
3. Untuk pengembangan sistem ini di masa yang akan datang, diharapkan dapat menambah informasi yang lebih detail dan lengkap sehingga pengguna mendapatkan informasi yang lebih akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. O. Dinata, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Kepulauan Seribu Jakarta 'Berbasis Andorid,'" *JUSIBI (Jurnal Sist. Inf. dan E-Bisnis)*, vol. 1, no. 3, 2019.
- [2] D. Yanti, "Perencanaan Prototipe Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Di Kabupaten Dairi Sumatera Utara," *Khasanah Ilmu-Jurnal Pariwisata Dan Budaya*, vol. 9, no. 2, 2018.
- [3] S. Alfeno and R. E. C. Devi, "Implementasi Global Positioning System (GPS) dan Location Based Service (LSB) pada Sistem Informasi Kereta Api untuk Wilayah Jabodetabe," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 7, no. 2, 2017.
- [4] M. Mukhlis, D. Danuri, and B. Syahputra, "Aplikasi Android Peta Sekolah Bengkalis Menggunakan Google Map API," *INOVTEK Polbeng-Seri Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 48–56, 2017.
- [5] U. Usman Ependi and S. Suyanto, "Implementasi Location Based Service Pada Aplikasi Mobile Pencarian Halte BRT Transmusi Palembang," *Implementasi Locat. Based Serv. Pada Apl. Mob. Pencarian Halte BRT Transmusi Palembang*, 2022.
- [6] D. Marcelina and E. Yulianti, "Aplikasi pencarian rute terpendek lokasi kuliner khas Palembang menggunakan algoritma *Euclidean Distance* dan A*(Star)," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 195–202, 2020.
- [7] R. Rizaldi, A. Kurniawati, and C. V. Angkoso, "Implementasi metode *Euclidean Distance* untuk rekomendasi ukuran pakaian pada aplikasi ruang ganti virtual," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 129–138, 2018.
- [8] A. S. Ahmasyosari and T. Fatimah, "Aplikasi presensi siswa pada pt. Samudera anugerah menggunakan metode geofencing dan perhitungan jarak menggunakan algoritma *Euclidean Distance* berbasis android," *SKANIKA*, vol. 1, no. 2, pp. 481–485, 2018.
- [9] F. Fitriyani, R. Fitriyani, and N. Rosmawanti, "Penerapan algoritma *Euclidean Distance* untuk pemilihan paket internet berdasarkan wilayah," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 13, no. 1, 2017.
- [10] Y. Miftahuddin, S. Umaroh, and F. R. Karim, "Perbandingan Metode Perhitungan Jarak *Euclidean*, Haversine, dan Manhattan dalam Penentuan Posisi Karyawan (Studi Kasus: Institut Teknologi Nasional Bandung)," *J. Tekno Insentif*, vol. 14, no. 2, pp. 69–77, 2020.
- [11] U. Puspitasari and Elpa, "Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Masjid

- Bersejarah Menggunakan *Euclidean Distance* Di Kota Medan Berbasis Web. repository.potensi-utama.ac.id.
- [12] Suparmi and Suheri, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Kost Berbasis Web Menggunakan Metode *Euclidean Distance*". InfoSys Journal, Vol 5 No 1 Agustus 2020, hlm 105-113. ISSN: 2087-3085
- [13] M. Dona and Y Evi "Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Lokasi Kuliner Khas Palembang Menggunakan Algoritma *Euclidean Distance* dan A*(Star)". Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer), Volume 09, Nomor 02, PP 195 – 202.
- [14] O. D. Ananda, K. P. Abdi and M. C Taufik, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Rumah Wajib Pajak Bumi dan Bangunan Menggunakan Metode *Euclidean Distance*". JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika). Vol. 6 No. 2, September 2022.
- [15] F. Falanda and G. Filian, "Penentuan Objek Wisata, Objek Kuliner Serta Akomodasi Disekitar Pengguna Di Kota Palembang Dengan Menggunakan Algoritma *Euclidean Distance*". JURNAL ILMIAH INFORMATIKA GLOBAL VOLUME 7 No.1 DESEMBER2016. ISSN PRINT: 2302-500X. ISSN ONLINE: 2477-3786