

Sistem Informasi Geografis Perwiritan Berbasis Web

Web-Based Geographic Information System

Bunayya Alhadiid¹, Safrizal²

^{1,2}Informatika Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5, Medan, 20241, Indonesia
E-mail: bunayya.alhadiid@gmail.com¹, rizalsyl75@gmail.com²

ABSTRAK

Ibadah wirit dilakukan tiap hari kamis tepatnya pada malam jumat dan dilakukan sekali seminggu. Dalam proses penentuan jadwal wirit Yasin ditentukan dengan pelaksanaan rapat oleh para anggota. Permasalahan yang sering terjadi dalam Perwiritan Yasin adalah banyak anggota atau para warga dan para anggota tidak mengetahui lokasi rumah pelaksanaan Ibadah Wirit. Anggota wirit baru tidak saling mengenal dengan anggota lainnya. Dan sering terjadi para anggota tidak mengetahui atau lupa tentang proses jadwal giliran perwiritan. Dalam pelaksanaan wirit proses pengolahan iuran anggota baik iuran mingguan, iuran bulanan dan iuran kemalangan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan rekapan kertas. Permasalahan yang sering terjadi dialami oleh anggota adalah anggota wirit tidak mengetahui jumlah tunggakan dan jenis tunggakan yang dialami oleh bendahara, sehingga anggota akan bertanya langsung kepada bendahara terhadap tunggakan tersebut. Teorema Haversine merupakan salah satu metode penentuan jarak antara dua titik karena bumi bukanlah permukaan datar melainkan bidang dengan kelengkungan tertentu. Teorema Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik berdasarkan panjang garis yang menghubungkan kedua titik pada garis bujur dan lintang.

Kata Kunci : Wirid Yasin, Haversine, Website, Mysql

ABSTRACT

Wirit worship is carried out every Thursday, precisely on Friday evenings and is carried out once a week. In the process of determining Yasin's wirit schedule, it is determined by holding a meeting by the members. The problem that often occurs in the Yasin Prayer Service is that many members or residents and members do not know the location of the house where the Wirit Worship is held. New Wirit members do not know each other. And it often happens that members don't know or forget about the process of scheduling shifts. In implementing wirit, the process of processing member fees, including weekly fees, monthly fees and casualty fees, is still done manually using paper records. The problem that is often experienced by members is that wirit members do not know the amount of arrears and the type of arrears experienced by the treasurer, so members will ask the treasurer directly about the arrears. Haversine's theorem is a method of determining the distance between two points when the Earth is not a flat surface but a plane with some curvature. Haversine's theorem is used to calculate the distance between two points based on the length of the line connecting the two points on a line of longitude and latitude.

Keywords : Wirid Yasin, Haversine, Website, Mysql

Info Artikel :

Disubmit: 10 Juni 2024

Direview: 11 Juli 2024

Diterima : 11 Agustus 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

Ibadah merupakan ketundukan atau pengabdian diri kepada Allah SWT. Ibadah mencakup segala bentuk aktivitas manusia di dunia ini, yang dilakukan dengan tujuan mengabdikan dan mengabdikan hanya kepada Tuhan. Amal Yaumi (ibadah sehari-hari) merupakan amalan sehari-hari yang wajib dan sunnah [1]. Tujuan Laporan Amal Yaumi adalah untuk memotivasi ibadah, mengingatkan bila lupa, dan sebagai

penilaian diri terhadap kualitas dan kuantitas ibadah. Tidak ada gunanya mengekspresikan diri Anda kepada orang lain. [2]

Silaturahmi merupakan muamalah yang sederhana namun sangat mendasar. Kepedulian terhadap keluarga, teman, saudara atau orang lain merupakan hal yang ditekankan oleh hukum syariah dalam Islam. [3] Sebagaimana disebutkan dalam hadis, silaturahmi merupakan salah satu tanda orang beriman, dan kita tidak boleh memutuskan silaturahmi demi terciptanya kehidupan yang sejahtera bagi semua orang. [4] Organisasi adalah segala bentuk perkumpulan manusia yang bertujuan untuk mencapai suatu tujuan bersama yang beranggotakan minimal dua orang, mempunyai struktur organisasi, pembagian kerja, sistem kerja sama, atau sistem sosial berdasarkan wewenang, dan umur panjang dalam suatu organisasi. Sistem administrasi mempunyai mekanisme untuk menyatukan kegiatan-kegiatan untuk menyelesaikan pekerjaan demi tujuan bersama. [5]

Ibadah wirit dilakukan tiap hari kamis tepatnya pada malam jumat dan dilakukan sekali seminggu [6]. Dalam proses penentuan jadwal wirit Yasin ditentukan dengan pelaksanaan rapat oleh para anggota. Permasalahan yang sering terjadi dalam Perwiritan Yasin adalah banyak anggota atau para warga dan para anggota tidak mengetahui lokasi rumah pelaksanaan Ibadah Wirit. Anggota wirit baru tidak saling mengenal dengan anggota lainnya. Dan sering terjadi para anggota tidak mengetahui atau lupa tentang proses jadwal giliran perwiritan.

Dalam pelaksanaan wirit proses pengolahan iuran anggota baik iuran mingguan, iuran bulanan dan iuran kemalangan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan rekapan kertas. Permasalahan yang sering terjadi dialami oleh anggota adalah anggota wirit tidak mengetahui jumlah tunggakan dan jenis tunggakan yang dialami oleh bendahara, sehingga anggota akan bertanya langsung kepada bendahara terhadap tunggakan tersebut.

Teorema Haversine merupakan salah satu metode penentuan jarak antara dua titik karena bumi bukanlah permukaan datar melainkan bidang dengan kelengkungan tertentu. Teorema Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik berdasarkan panjang garis yang menghubungkan kedua titik pada garis bujur dan lintang. [7].

GIS atau Sistem Informasi Geografis dan Pemetaan merupakan suatu alat manajemen berupa informasi berbantuan komputer yang berkaitan dengan sistem pemetaan dan analisis terhadap berbagai hal dan peristiwa yang terjadi di muka bumi. [8] Teknologi GIS mengintegrasikan operasi pemrosesan data berbasis database yang umum digunakan, seperti pengambilan data berbasis permintaan dan analisis statistik menggunakan gambar langsung, perspektif unik, serta berbagai manfaat yang dapat diberikan oleh analisis geografis gambar tertentu. [9]

GIS atau Sistem Informasi Geografis dan Pemetaan merupakan suatu alat manajemen berupa informasi yang didukung komputer yang berkaitan dengan sistem pemetaan dan analisis suatu benda, serta peristiwa yang terjadi di muka bumi [10]. Teknologi GIS mengintegrasikan operasi pemrosesan data berbasis database yang umum digunakan, seperti pengambilan data berdasarkan kebutuhan dan analisis statistik menggunakan visualisasi unik, serta berbagai manfaat yang dapat diberikan oleh geo-analisis dari gambar tertentu [11]. Rumus Haversine pada sistem ini digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik koordinat, yaitu koordinat pengguna menggunakan GPS dan koordinat lokasi benda yang disimpan dalam database [12].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu aplikasi sistem informasi geografis dalam pencarian lokasi pelaksanaan ibadah wirit yasin dengan menggunakan metode haversine, sehingga masyarakat bisa mengetahui lokasi pelaksanaan ibadah wirit yasin dan mengelola iuran dalam pelaksanaan periwitan. Metode yang digunakan untuk pencarian pelaksanaan ibadah wirit yasin terdekat menggunakan algoritma haversine. Algoritma Haversine mempunyai akurasi yang sangat baik. Dengan menerapkan algoritma Haversine, jarak antara dua titik koordinat pada peta dunia dapat dihitung. Rumus Haversine sistem ini digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik koordinat, yaitu koordinat GPS pengguna dan koordinat lokasi objek yang telah tersimpan di database.

Diharapkan pengguna dapat menemukan lokasi vaksinasi yang diinginkan dengan menggunakan jarak terdekat dengan lokasi yang diinginkan. Dalam hal penentuan jarak

terpendek antara lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan dengan garis lintang 3.5893899 dan garis bujur 98.6636413 dengan tempat vaksinasi di Puskesmas Darussalam dengan garis lintang 3.5858931 dan garis bujur 98.6506429. [13]

Dari pengujian yang telah dilakukan, rata-rata waktu yang diperlukan untuk proses pengiriman koordinat dari smartphone ke database sistem adalah 0,9 detik. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan ketiga metode berdasarkan keakurasian dan waktu. [14]

Aplikasi yang dibangun menggunakan metode algoritmik untuk menentukan rute terdekat khususnya jarak Euclidean. Jarak Euclidean adalah perhitungan jarak dari 2 (dua) titik dalam ruang Euclidean. Algoritma ini dapat digunakan untuk menghitung jarak antara lokasi awal dengan lokasi target serta membandingkan hasil perhitungan beberapa lokasi sehingga dapat memberikan informasi mengenai lokasi pada area sekitar. [15].

2. METODE

Data yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan sistem adalah data Penjadwalan Perwiran Yasin membuat aplikasi dengan PHP. Untuk melakukan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode penelitian yaitu :

1. Penelitian Lapangan

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara melakukan penelitian langsung di lapangan untuk mengumpulkan data yaitu dengan mensurvei langsung lokasi penelitian. Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan adalah

a. Amati

Mengetahui dengan mengamati data Penjadwalan Perwiran Yasin pada Perwiran Al Hidayah.

b. Wawancara

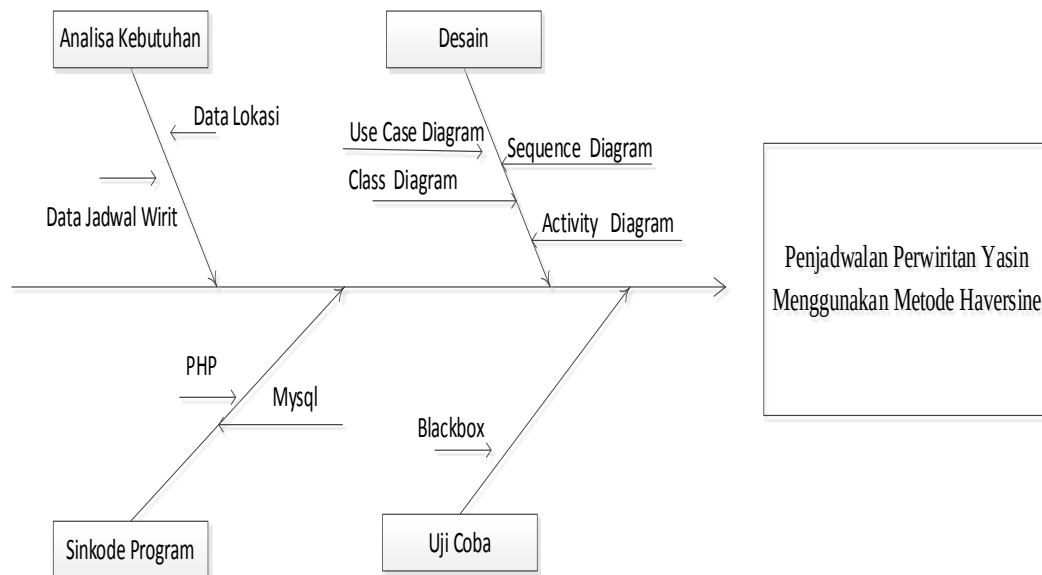
Teknik ini secara langsung bertatap muka dengan pihak bersangkutan untuk mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah yang sebelumnya kurang jelas yaitu tentang mekanisme sistem yang digunakan pada perusahaan dan juga untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh dikumpulkan benar-benar akurat. Proses wawancara dilakukan kepada Ketua perwiran yaitu Bapak Rizal RM dalam tanya jawab terkait penjadwalan perwiran.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti jurnal, buku dan website tentang Penjadwalan Perwiran Yasin Menggunakan Metode haversine Distance.

Metode pengembangan perangkat lunak yang penulis gunakan bersifat postmodern dan banyak digunakan sejak akhir tahun 1980. Metode ini mencirikan adanya model berorientasi objek dan multimedia. Beberapa alat dapat digunakan sebagai alat untuk mengembangkan dan membuat program berorientasi objek (Object-Oriented Programming).

Berikut beberapa teknik pengumpulan data antara lain:



Gambar 1. Prosedur Perancangan Sistem

Pada gambar di atas, proses perancangan sistem dapat digambarkan dalam beberapa tahapan yaitu tahap tujuan penelitian, tahap analisis, tahap spesifikasi, tahap desain dan implementasi, tahap verifikasi dan konfirmasi. Dan kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Berisi unsur-unsur yang harus ada pada desain yang dihasilkan agar permasalahan yang ada dapat terselesaikan sesuai tujuan. Data yang dibutuhkan untuk merancang sistem adalah data perencanaan Yasin Perwiritan, data lokasi dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah PHP.

2. Desain Sistem

Secara umum Penerapan Metode Haversine Dalam Sistem Penjadwalan Perwiritan Yasin menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language* yaitu class diagram, usecase diagram, activity diagram, usecase diagram dan class diagram.

3. Penulisan Sinkode Program

Coding merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Tujuan pengujian adalah untuk mendeteksi kesalahan pada sistem dan kemudian memperbaikinya.

4. Periksa Program

Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi secara komprehensif, meliputi pengujian fungsional dan pengujian ketahanan sistem. Pengujian kotak hitam (antarmuka) adalah pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas suatu aplikasi, bukan struktur atau cara kerja internalnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Permasalahan yang sering terjadi dalam Perwiritan Yasin adalah banyak anggota atau para warga dan para anggota tidak mengetahui lokasi rumah pelaksanaan Ibadah Wirit. Anggota wirit baru tidak saling mengenal dengan anggota lainnya. Dan sering terjadi para anggota tidak mengetahui atau lupa tentang proses jadwal giliran perwiritan. Dalam pelaksanaan wirit proses pengolahan iuran anggota baik iuran mingguan, iuran bulanan dan iuran kemalangan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan rekapan kertas. Permasalahan yang sering terjadi dialami oleh anggota adalah anggota wirit tidak mengetahui jumlah tunggakan dan jenis tunggakan yang dialami oleh bendahara, sehingga anggota akan

bertanya langsung kepada bendahara terhadap tunggakan tersebut. Teorema Haversine merupakan salah satu metode penentuan jarak antara dua titik karena bumi bukanlah permukaan datar melainkan bidang dengan kelengkungan tertentu..

Contoh kasus :

Lokasi Anggota Wirit menuju lokasi Wirit Jalan Durung 3 Komp. Andalas Desa Andansari.

Lat1, Long1 (3.709768, 98.619967) → Lat2, Long2 (3.707616, 98.623567)

Konversi ke dalam bentuk radian terlebih dahulu :

lat1 = 0.017453293 * 3.709768 = 0,064747664 radian

lat2 = 0.017453293 * 3.707616 = 0,064710107 radian

long1 = 0.017453293 * 98.619967 = 1.721243137 radian

long2 = 0.017453293 * 98.623567 = 1.721305962 radian

dlat = 0.017453293 * (3.707616 - 3.709768)
= -0.0003755

dlong = 0.017453293 * (98.623567 - 98.619967)
= 6,2825E-05

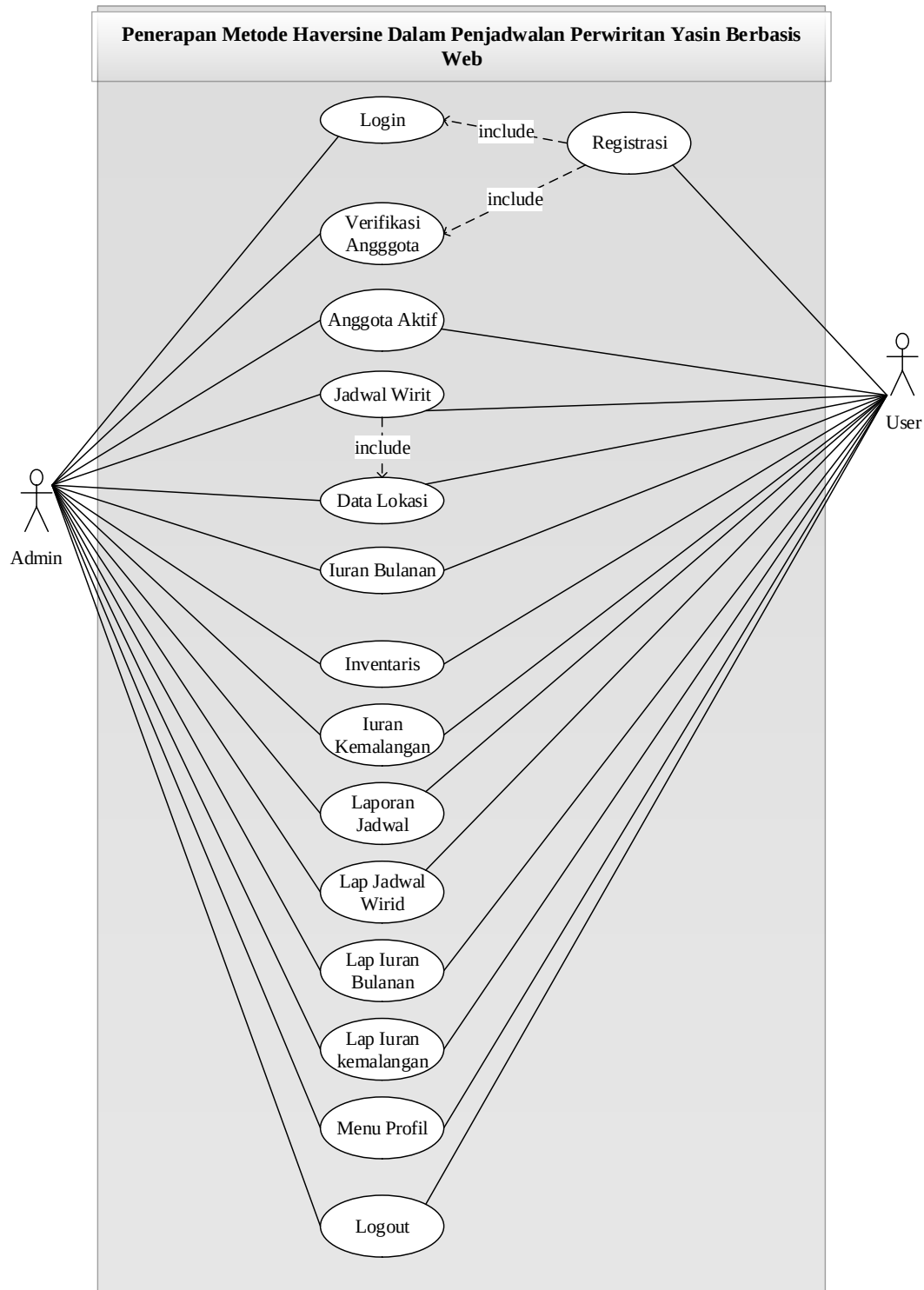
Rumus Haversine

$$\begin{aligned} a &= \sin^2(dlat/2) + \cos(lat1) \cdot \cos(lat2) \cdot \sin^2(dlon/2) \\ &= \sin^2(-0.0003755/2) + \cos(0,064747664) \cdot \cos(0,064710107) \cdot \sin^2(6,2825E-05/2)^2 \\ &= 0,000365 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c &= 2 * \operatorname{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) = 2 * \operatorname{asin}(\sqrt{a}) \\ &= 2 * \operatorname{asin}(\sqrt{0,000365}) \\ &= 0,000731 \end{aligned}$$

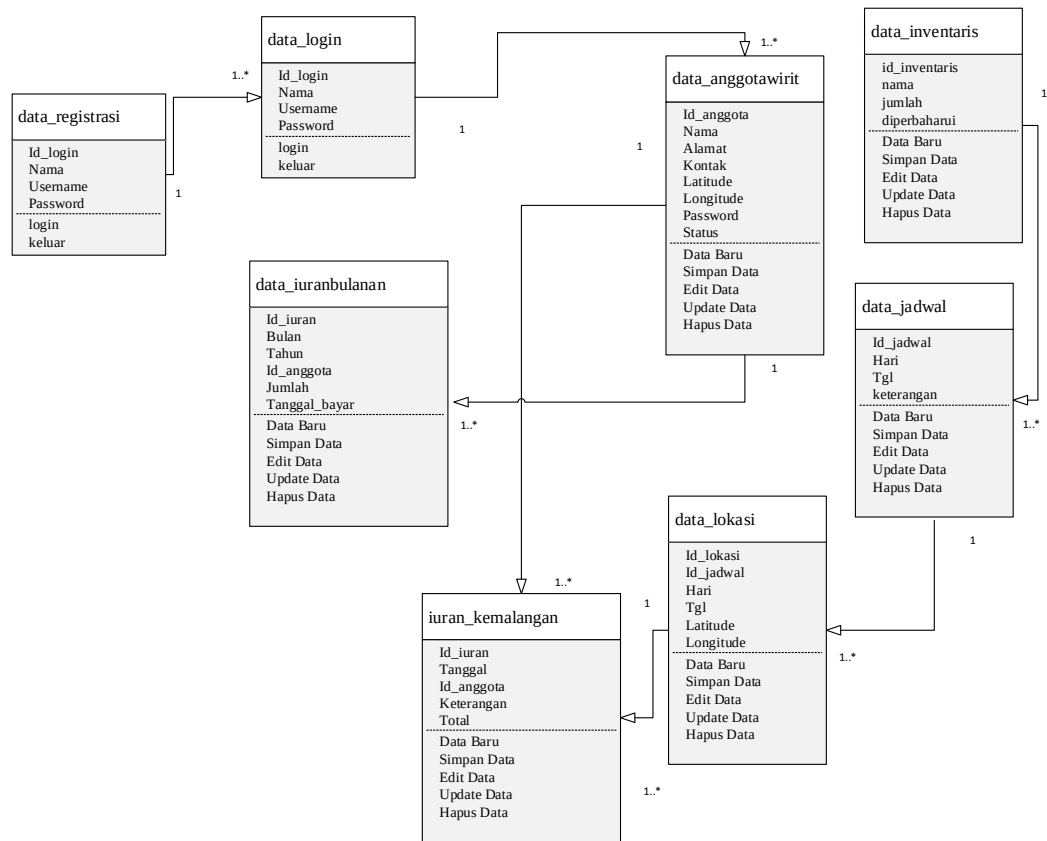
$$\begin{aligned} d &= R * c \\ &= 6371 * 0,000365 \\ &= 0,465615 \text{ km} \\ &= 0.5 \text{ km} \end{aligned}$$

Use Case Diagram merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sebuah *software* atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan. *Use case diagram* yang terdapat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Use Case Diagram

Class Diagram yang terdapat seperti pada Gambar . berikut:

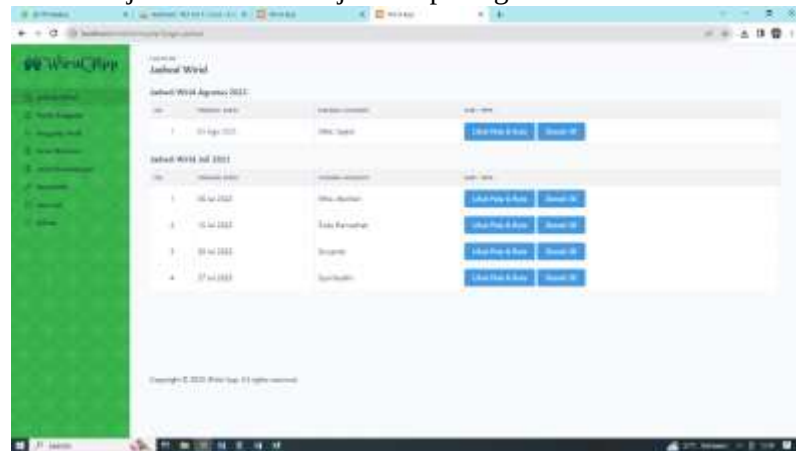


Gambar 3. *Class Diagram*

B. Hasil

1. Jadwal Wirid

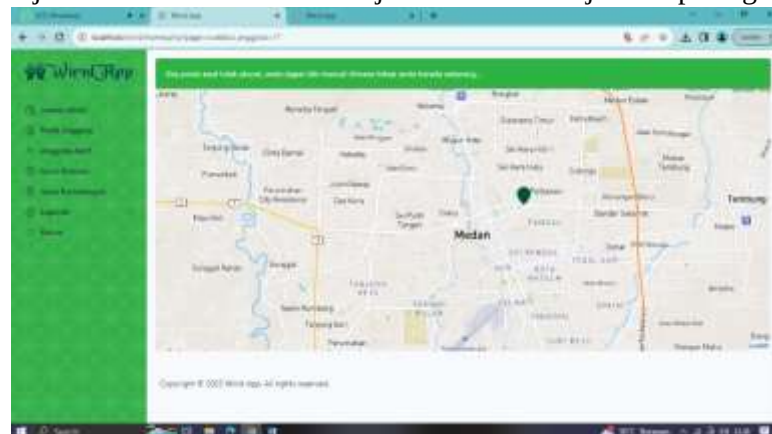
Tampilan ini merupakan tampilan jadwal wirid yang memungkinkan anda mencari dan menampilkan data jadwal wirid. Gambar jadwal wirid ditunjukkan pada gambar 4 :



Gambar 4. Jadwal Wirid

2. Lokasi Jadwal Wirid

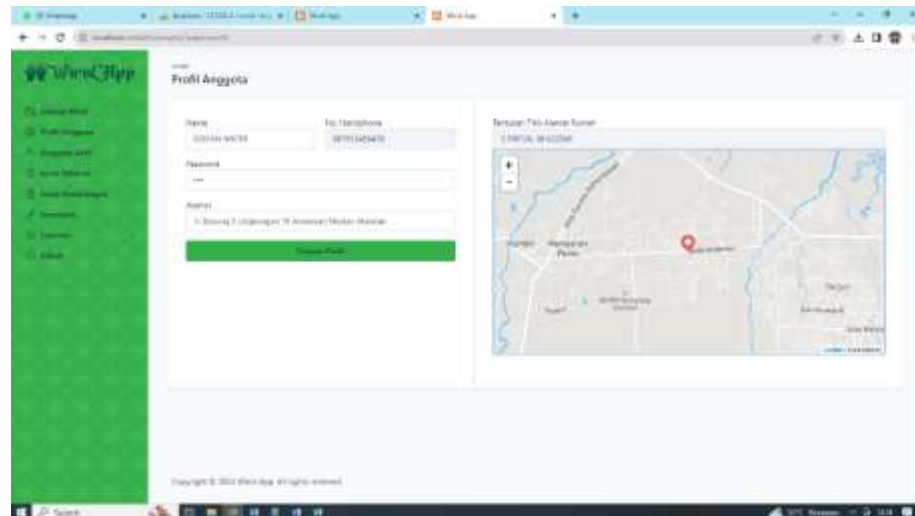
Tampilan ini merupakan tampilan lokasi jadwal wirid yang memungkinkan anda mencari dan menampilkan lokasi jadwal wirid. Gambar lokasi jadwal wirid ditunjukkan pada gambar 5 :



Gambar 5. Lokasi Jadwal Wirid

3. Profil Anggota Wirid

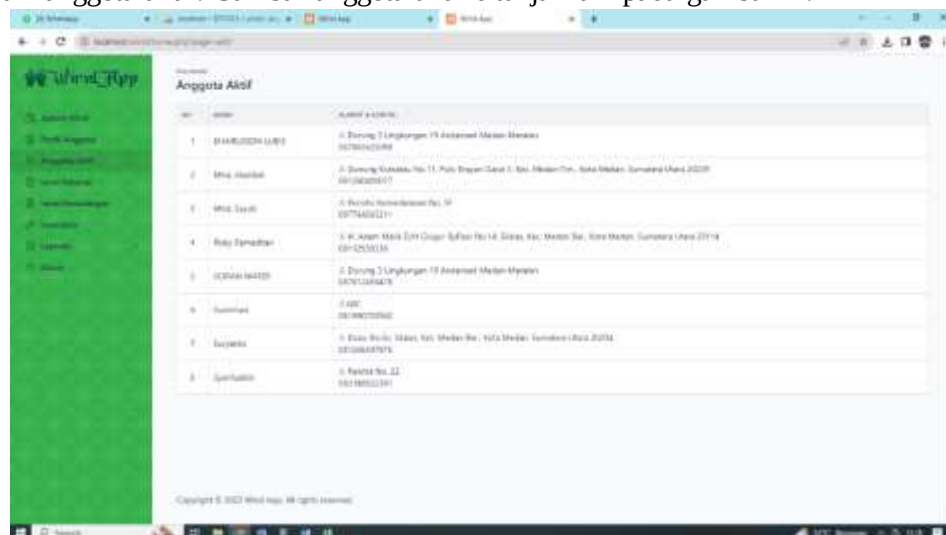
Tampilan ini merupakan tampilan data Profil Anggota Wirid yang memungkinkan anda mencari dan menampilkan Profil Anggota Wirid. Gambar Profil Anggota Wirid ditunjukkan pada gambar 6 :



Gambar 6. Profil Anggota Wirid

4. Anggota Aktif

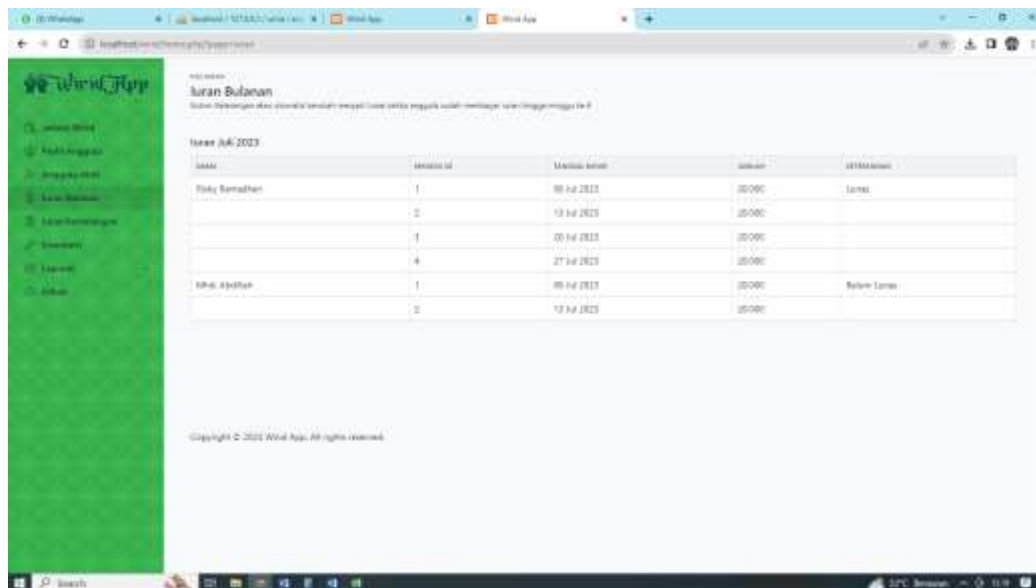
Tampilan ini merupakan tampilan data anggota aktif yang memungkinkan anda mencari dan menampilkan anggota aktif. Gambar anggota aktif ditunjukkan pada gambar 7 :



Gambar 7. Tampilan *Form* Anggota Aktif

5. Iuran Bulanan

Tampilan ini merupakan tampilan data iuran digunakan untuk mengisi data iuran bulanan. Berikut gambar iuran bulanan ditunjukkan pada gambar 8:



iuran bulanan

Bulan iuran bulan ini adalah bulan ini. Jika ada yang tidak sesuai, silakan hubungi admin.

iuran Juli 2023

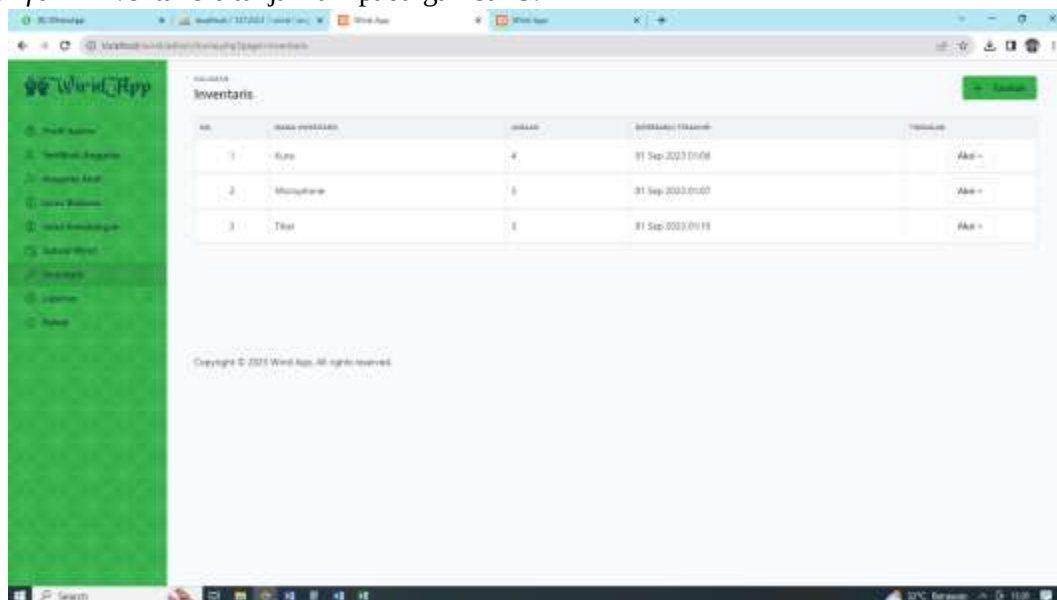
nama	nomor id	Menerima	iuran	status
Fitriy Ramadani	1	05 Jul 2023	10.000	Lunas
	2	13 Jul 2023	10.000	
	1	20 Jul 2023	10.000	
	4	27 Jul 2023	10.000	
Mika Adhika	1	05 Jul 2023	10.000	Belum Lunas
	2	13 Jul 2023	10.000	

Copyright © 2023 WinApp. All rights reserved.

Gambar 8 iuran bulanan

6. Inventaris

Tampilan ini merupakan tampilan *form* inventaris digunakan untuk mengisi data inventaris. Berikut gambar *form* inventaris ditunjukkan pada gambar 9:



inventaris

Bulan ini adalah bulan ini. Jika ada yang tidak sesuai, silakan hubungi admin.

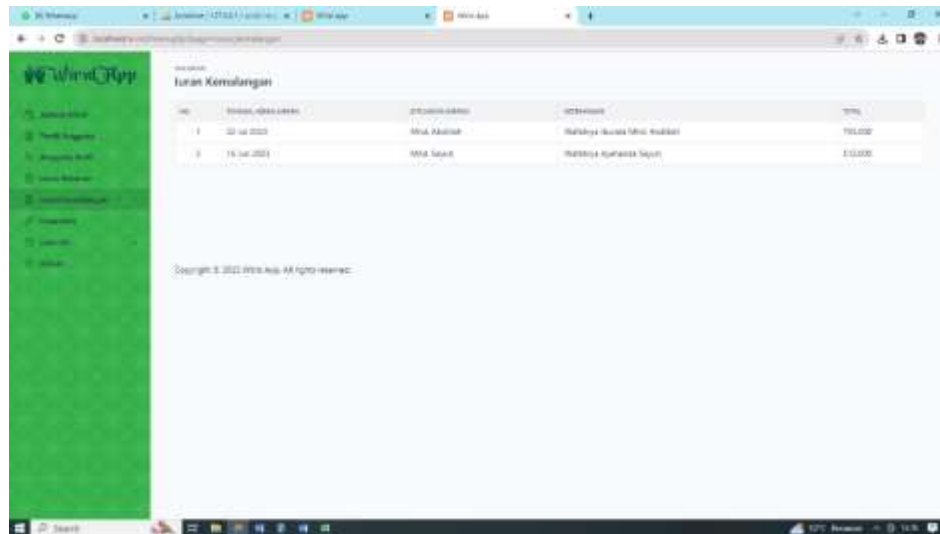
no	nama persediaan	jumlah	tanggal masuk	tindakan
1	Kopi	4	01 Sep 2023 09:00	Aksi +
2	Mangkuk	5	01 Sep 2023 09:00	Aksi +
3	Telur	6	01 Sep 2023 09:19	Aksi +

Copyright © 2023 WinApp. All rights reserved.

Gambar 9 Inventaris

7. Iuran Kemalangan

Tampilan ini merupakan tampilan *form* iuran k Kemalangan digunakan untuk mengisi data iuran k Kemalangan. Berikut gambar iuran k Kemalangan ditunjukkan pada gambar 10 :

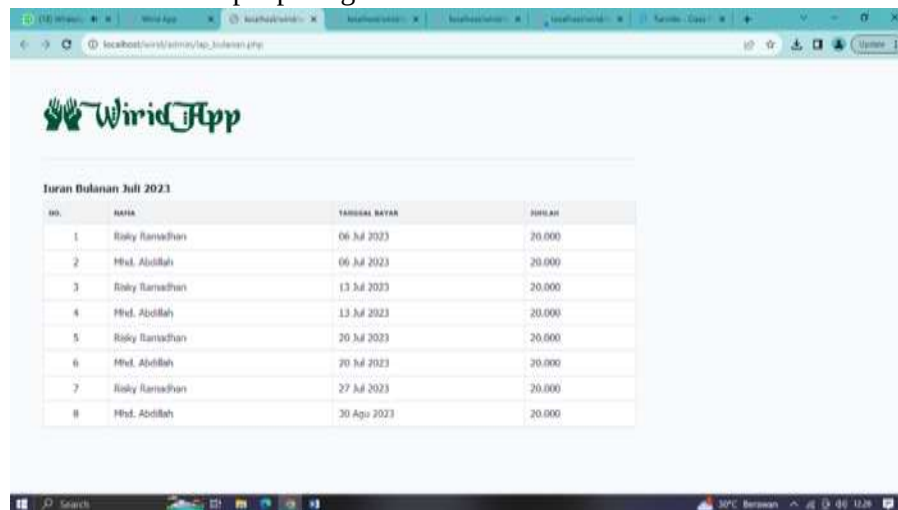


ID	Nama	Tanggal Bayar	Jumlah	Status
1	Mhd. Abdillah	22 Jul 2023	100,000	POLUNG
2	Mhd. Supri	16 Jul 2023	100,000	

Gambar 10. iuran kemalangan

8. Laporan Iuran Bulanan

Tampilan ini menampilkan pilihan data pelaporan iuran bulanan. Saat memilih data laporan iuran bulanan, program akan menampilkan formulir laporan iuran bulanan. Gambar menunjukkan formulir data laporan iuran bulanan terdapat pada gambar 11:



ID	Nama	Tanggal Bayar	Jumlah	Status
1	Riky Ramadhan	06 Jul 2023	20,000	
2	Mhd. Abdillah	06 Jul 2023	20,000	
3	Riky Ramadhan	13 Jul 2023	20,000	
4	Mhd. Abdillah	13 Jul 2023	20,000	
5	Riky Ramadhan	20 Jul 2023	20,000	
6	Mhd. Abdillah	20 Jul 2023	20,000	
7	Riky Ramadhan	27 Jul 2023	20,000	
8	Mhd. Abdillah	30 Ago 2023	20,000	

Gambar 11 Tampilan Form Laporan Iuran Bulanan

4. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat Sistem Informasi Geografis Perwiran Yasin Dengan Metode Haversine Berbasis Web, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem aplikasi yang di rancang dalam menentukan jadwal pelaksanaan Perwiran Yasin serta menampilkan iuran bulanan dan iuran kemalangan dengan aplikasi berbasis website.
2. Dalam proses pendaftaran anggota wirit baru akan langsung terhubung dengan maps dan di verifikasi oleh panitia Perwiran Yasin serta anggota wirit yang aktif dapat melihat status iuran bulanan.

3. Dengan adanya sistem ini maka akan sangat membantu untuk mempercepat pengolahan data dalam jadwal pelaksanaan Perwiritan Yasin.
4. Dengan menggunakan Metode *haversine* dapat menentukan jarak lokasi anggota wirid dengan lokasi pelaksanaan wirid secara otomatis, sehingga dapat mengurangi masalah dalam pencarian lokasi pelaksanaan jadwal pelaksanaan Perwiritan Yasin.

B. Saran

Selama melaksanakan penelitian penulis menemukan hal-hal yang dianggap penting untuk kesempurnaan jalannya sistem yang sudah dibangun. Adapun penulis memberikan beberapa saran yang mungkin dapat membantu dalam pengembangan aplikasi pada waktu mendatang adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya dilakukan pengembangan fitur untuk live chat antara anggota wirid sehingga dapat berkomunikasi secara langsung.
2. Sebaiknya sistem pendukung keputusan ini dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang top level manajemen.
3. Sebaiknya dilakukan pengembangan system berbasis android sehingga mempermudah user dalam menentukan jadwal pelaksanaan Perwiritan Yasin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Universitas Potensi Utama atas banyak sumbangsih dan sarannya untuk menyelesaikan skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Abdillah, A. M., Rianto, R., & Kurniati, N. I. (2019). Penerapan Metode Haversine Pada Aplikasi Layanan Perbaikan Kendaraan Berbasis Location Based Service. *JUITA: Jurnal Informatika*, 7(2), 81-91.
- [2] Anita Bawaiqki Wandanaya (2021) “Aplikasi Pencarian Lokasi Dan Informasi Alamat Rumah Dengan Menggunakan LBS Berbasis Web
- [3] Asir, A. (2020). Agama dan fungsinya dalam kehidupan umat manusia. *Al-Ulum Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Ke Islam*, 1(1), 50-58.
- [4] Cahyana, I. M., Aeres, I., & Fahmi, R. M. R. (2021). Silaturahmi Melalui Media Sosial Perspektif Hadits. *Jurnal AL-HIKMAH Vol*, 3(2).
- [5] Djafar, I., & Herlinda, H. (2020). Perancangan Aplikasi Doa Dan Wirid Harian Muslim Berbasis Android. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 4(1), 1-2.
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] Koko Mukti Wibowo, 2019, “Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website”
- [9] Latief, 2019. *Pembangunan Sistem Pelacakan dan Pelusuran Device Mobile Berbasis Android Global Positioning Sistem (GPS) Pada Platform Mobile Google*. Institut Teknologi Sepuluh September.

- [10]Neni Purwati dan Hendra Kurniawan, 2019. *Aplikasi Laporan Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus Pada Koperasi Citra Telekomunikasi It Telkom Bandung)*. Program Studi Komputerisasi Akuntansi
- [11]Palupi, R., Yulianna, D. A., & Winarsih, S. S. (2021). Analisa Perbandingan Rumus Haversine Dan Rumus Euclidean Berbasis Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode Independent Sample t-Test. *JITU : Journal Informatic Technology And Communication*, 5(1), 40–47. <https://doi.org/10.36596/jitu.v5i1.494>
- [12]Putri, Denka. Amalia. A., & Manikam, R. M. (2021). Perancangan Aplikasi Pencarian Lokasi Penitipan Hewan Peliharaan Menggunakan Metode Haversine Formula (Studi Kasus: Wilayah Jakarta Barat).
- [13]Saniah, S., & Haryanto, E. V. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Lokasi Vaksin Pada Puskesmas Di Kota Medan Menggunakan Metode Euclidean Distance Berbasis Android. *Jurnal ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(1), 01-11.
- [14]Miftahuddin, Y., Umaroh, S., & Karim, F. R. (2020). Perbandingan Metode Perhitungan Jarak Euclidean, Haversine, dan Manhattan dalam Penentuan Posisi Karyawan (Studi Kasus: Institut Teknologi Nasional Bandung). *Jurnal Tekno Insentif*, 14(2), 69-77.
- [15]Harahap, M. (2023). Sistem Informasi Geografis Berbasis Hybrid Pemetaan Lokasi Kuliner Kota Tebing Tinggi Menggunakan Metode Euclidean Distance. *Informatics Engineering and Electronic Data (IEED)*, 1(2), 59-66.