

RANCANG BANGUN SISTEM PENCARIAN LOKASI JASA TUKANG TERDEKAT DENGAN METODE HAVERSINE BERBASIS ANDROID

Teguh Pradana¹, Nasem Hamid Bin Ja'far Bilfaqih²

^{1,2}Sistem dan Teknologi Infomasi, Institut Teknologi dan Bisnis Yadika Pasuruan, Indonesia

Teguh_p@stmik-yadika.ac.id¹, nasem.hamid02@mhs.stmik-yadika.ac.id²

Naskah diterima: 15 Oktober 2025 ; Direvisi : 09 Desember 2025 ; Disetujui : 11 Desember 2025

Abstrak

Seorang pekerja yang mempunyai keterampilan dalam membangun sebuah rumah bisa disebut dengan tukang bangunan. Seorang tukang bangunan pada umumnya ada yang mendapat upah yang dihitung secara harian dan ada pula yang secara borongan, tergantung kesepakatan antara yang menggunakan jasanya dan tukang. Seorang tukang bangunan mempunyai tugas tidak hanya sekedar membangun saja, namun bisa melakukan tugas yang lain, misal melakukan perbaikan, pengecatan pada bentuk bangunan yang lama. Semakin hari semakin banyak jumlah tukang semakin bertambah, masyarakat yang akan menggunakan jasanya akan bingung dan sedikit agak takut dalam menggunakan jasanya, dan akan banyak pertimbangan sebelum menggunakan jasanya, seperti kerapian dalam membangun, ketepatan dalam menyelesaikan serta kekuatan bangunan juga menjadi pertimbangan, atau bisa juga biaya yang dikeluarkan menjadi tidak sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi sistem pemesanan dan pencarian jasa tukang berbasis android ini merupakan aplikasi yang memudahkan serta membantu pengguna atau dinas terkait dalam mencari dan memesan jasa tukang bangunan secara online, lebih cepat dan efektif daripada mencari secara manual ke lingkungan masyarakat dan itu membutuhkan waktu. Dalam aplikasi ini digunakan rumus haversine untuk menghitung jarak terdekat dengan pencari jasa tukang.

Kata Kunci: Tukang, Android, Metode Rumus Haversine, Builder.

Abstract

A worker who has skills in building a house can be called a builder. In general, a construction worker gets a wage which is calculated on a daily basis and some also receive a piece rate, depending on the agreement between the person using his services and the builder. A builder's job is not just to build, but can carry out other tasks, such as carrying out repairs and painting the shape of old buildings. As the number of craftsmen increases day by day, people who will use their services will be confused and a little afraid of using their services, and there will be many considerations before using their services, such as neatness in building, precision in finishing and the strength of the building are also taken into consideration, or it could also be that the costs incurred may not be as expected. This Android-based application for ordering and searching for construction services is an application that makes it easy and helps users or related agencies in searching for and ordering construction services online, which is faster and more effective than searching manually in the community and which takes time. In this application, the haversine formula is used to calculate the closest distance to those seeking handyman services.

Keywords: Handyman, Android, Haversine Formula Method, Builder.

PENDAHULUAN

Tukang adalah orang yang punya keahlian dan ketrampilan dalam membuat bangunan sesuai dengan kebutuhan pengguna, orang yang memiliki kemampuan tersebut dalam membuat bangunan masih sulit dicari karena keterbatasan jarak. Penelitian ini penulis membuat aplikasi untuk mencari bagaimana pengguna dapat menemukan pekerja tukang bangunan secara online[1].

Saat ini banyak orang kesulitan dalam mencari seorang tukang bangunan untuk membantu pekerjaan yang tidak bisa dilakukan oleh pengguna berdasarkan kemampuannya sendiri seperti dalam hal membuat sebuah rumah, toko, memperbaiki rumah/gedung dan pembangunan yang lain. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah pengalaman serta keahlian dalam keterampilan melakukan pekerjaan tersebut, yaitu seorang pekerja tukang yang memiliki kemampuan dalam pembangunan[2].

Berbagai penelitian sebelumnya telah menerapkan metode Haversine Formula untuk pencarian lokasi terdekat dengan aplikasi berbasis Android, seperti pada pencarian fasilitas kesehatan terdekat[3], pencarian tempat makan[4], pencarian penitipan hewan peliharaan[5], pencarian jasa kuli dan tukang di berbagai kota[6], pencarian lokasi bengkel[7], serta pencarian guru

mengaji[8]. Pendekatan serupa juga diterapkan pada pencarian rumah kos terdekat[9], zona tangkapan ikan[10], absensi berbasis lokasi[11], pencarian lapangan futsal[12], dan pencarian penginapan[13], menunjukkan bahwa algoritma Haversine sangat efektif untuk berbagai aplikasi pencarian lokasi berbasis *mobile*.

Dalam penelitian Implementasi Metode Haversine Formula Pada Sistem Aplikasi Pencarian Lokasi Jasa Tukang Terdekat Berbasis Pada proses mencari seorang tukang, terdapat kendala yang sangat mungkin terjadi yaitu ketidaksesuaian antara keahlian seorang tukang dengan desain bangunan yang telah dibuat. Kondisi yang seperti itu dapat mengakibatkan sesuatu yang sangat fatal karena seorang tukang dalam hal ini menjadi faktor yang paling penting dalam memberikan kualitas pada sebuah bangunan. Kendala dalam pencarian jasa Tukang mulai dari jauhnya jasa tukang sedangkan butuh secepatnya, sehingga diperlukan sebuah informasi yang akurat guna mengetahui posisi Jasa kuli yang terdapat di sebuah kota, biasanya warga baru yang baru pindah yang tidak yang mengalami bocor pada genteng atau pipa bocor dan lain-lainya.

Permasalahan kecil seringkali dialami

oleh masyarakat dan membuat pengguna jasa mendapat suatu kendala yang sangat mengganggu aktivitas. Sehingga dibutuhkan sebuah informasi untuk mengetahui posisi Jasa kuli yang terdapat disekitar pengguna, biasanya warga baru yang baru pindah kesulitan mencari tukang.

Sehingga diperlukan informasi yang dapat melihat lokasi yang akurat guna mengetahui Jasa kuli yang terdapat disebuah kota, biasanya warga baru yang baru pindah kesulitan mencari tukang.

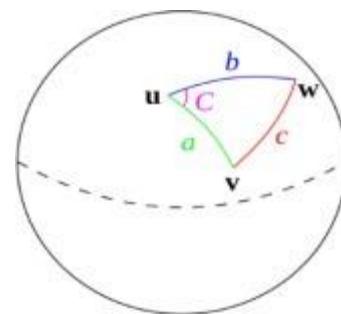
Penggunaan internet yang sangat tinggi di Indonesia maka masalah pada proses pencarian tukang dapat dipecahkan dengan membuat Aplikasi.dalam tampilan di aplikasi pengguna dapat melihat beberapa opsi seperti peta dan informasi yang terjadi di daerah tersebut.

Aplikasi ini mempunyai kemiripan dengan aplikasi yang trend saat ini, yaitu Gojek dan Grab yang dapat melakukan pemesanan terhadap kendaraan yang akan ditumpangi dari lokasi pemesanan sampai ditempat tujuan pemesan. Perbedaannya yaitu aplikasi ini hanya melakukan pemesanan terhadap jasa seorang tukang bangunan dan tukang bangunan itu sendiri yang akan menuju ke lokasi pemesan tersebut dan pencarian lokasi tukang teratas adalah paling yang terdekat .

METODE

Metode Analisis Sistem

Metode Haversine adalah persamaan yang menentukan pada navigasi, menyajikan jarak dalam lingkaran besar antara dua titik pada permukaan sebuah bola (bumi) yang menggambarkan bujur dan lintang. Implementasi rumus ini cukup akurat untuk sebuah perhitungan, dan juga memiliki tingkat error yang sangat rendah[14]. Implementasi algoritma ini sudah banyak digunakan antara lain untuk menentukan rute angkot terdekat[15], mencari lokasi tambal ban terdekat[16], dan bahkan mencari seorang ustadz[17]. Haversine formula digunakan untuk mengetahui jarak antara dua titik, yang menunjukkan titik posisi dari pencari jasa dan titik posisi yang memiliki jasa, sehingga dapat menentukan jarak pada penentuan jarak terdekat.



Gambar 1. *Spherical law of cosines*

Dari gambar tersebut terdapat sebuah persamaan yang digunakan berdasarkan bentuknya yang bulat (spherical earth)

dengan cara menghilangkan faktor bahwa bentuk bumi sedikit berbentuk elipse. Ini termasuk kasus khusus dari sebuah rumusan umum pada trigonometri bola, pada hukum haversine, ini berhubungan antara sisi dan sudut segitiga bola. Sebuah bentuk “segitiga” yang terdapat pada permukaan sebuah bola didefinisikan sebagai bentuk menyerupai lingkaran besar yang menghubungkan antara tiga titik u , v , dan w yang terdapat pada bola. Jika panjang yang terdapat pada ketiga sisi tersebut dari u ke v , b (dari u ke w), dan c (dari v ke w), dan sudut-sudut yang berseberangan dengan c adalah C . Maka rumus haversine menjadi sebagai berikut:

$$\text{Haversine}(c) = \text{haversine}(a-b) \sin(a) \sin(b) \\ \text{haversine}(C).$$

Rumus Haversine digunakan untuk mengetahui jarak antara lokasi pencari jasa dan tukang, dengan melakukan perhitungan [18]. Dengan yang berikut ini :

$$\Delta \text{long} = (\text{long}2 + \text{long}1) \cos (\text{lat}1 + \text{lat}2) \\ = \cos a \cos b - \sin a \sin b \Delta \text{lat} = (\text{lat}2 - \text{lat}1) a \\ = \sin 2 (\Delta \text{lat} 2) + \cos(\text{lat}1) \cos(\text{lat}2) \sin 2 (\Delta \text{long} 2) d = \sqrt{(a)R}$$

Keterangan :

R = jari-jari bumi = 6371 (km)

(1 derajat = 0,0174532925 radian)

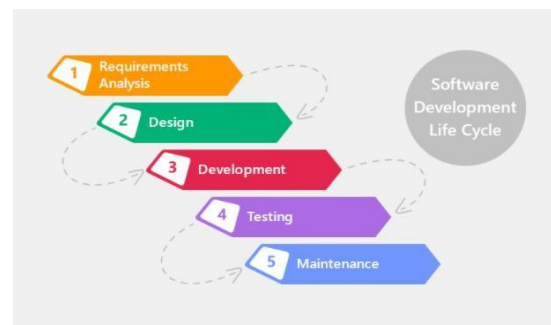
Δlat = jumlah perubahan dalam garis lintang (km)

Δlong = besarnya perubahan dalam bujur (km)

d = jarak (km) (10)

Metode Pengembang

Metode pengembangan sistem yang digunakan oleh peneliti menggunakan model Waterfall[19]. Model waterfall ini merupakan model yang sangat sistematis dan dimulai pada tingkat kemajuan sistem[20]. Ada 5 tahapan pada model waterfall yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Metode Waterfall

1. Requirements

Pada tahapan ini, aplikasi menganalisis berdasarkan metode serta didokumentasi secara spesifik dan menjadi bahan studi banding untuk dalam penelitian selanjutnya dan menghasilkan dokumen sebagai syarat dalam

menentukan apa saja yang akan dilakukan aplikasi, bukan bagaimana cara melakukannya.

2. Design

Pada tahap ini merupakan desain teknis seperti Bahasa pemrograman yang digunakan, layanan dan sebagainya. Spesifikasi desain dibuat untuk memudahkan dalam mengurai logika bisnis yang terdapat pada analisis yang akan diimplementasikan.

3. Implementation

Sistem dibuat dalam bentuk program dalam lingkup kecil yang disebut unit/modul, kemudian diintegrasikan pada tahapan selanjutnya. Proses pengkodean dimulai dari unit terkecil. Masing-masing unit akan dikembangkan serta diuji prosesnya untuk memastikan unit bisa berjalan dengan baik.

4. Integration & Testing

Setelah melewati tahapan implementasi, seluruh unit yang sudah terintegrasi dalam sistem dan dilakukan pengujian ulang pada masing-masing unit. Setelah itu, semua unit yang sudah terintegrasi di uji coba kembali untuk mengetahui tingkat kegagalannya. Setiap unit kecil harus melalui tahapan uji coba guna mengetahui apakah ada yang mengalami kegagalan. Jika terdapat kegagalan akan diulang kembali ke langkah awal.

5. Operation & Maintenance

Merupakan tahapan terakhir pada metode waterfall. Apabila seluruh tahapan terlaksana

dengan baik dan teruji, kemudian menjadi sebuah system yang akan dijalankan dan selanjutnya dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan system ini termasuk di dalamnya adalah memperbaiki kegagalan/kesalahan yang belum ditemukan pada saat testing dan uji coba pada tahap sebelumnya.

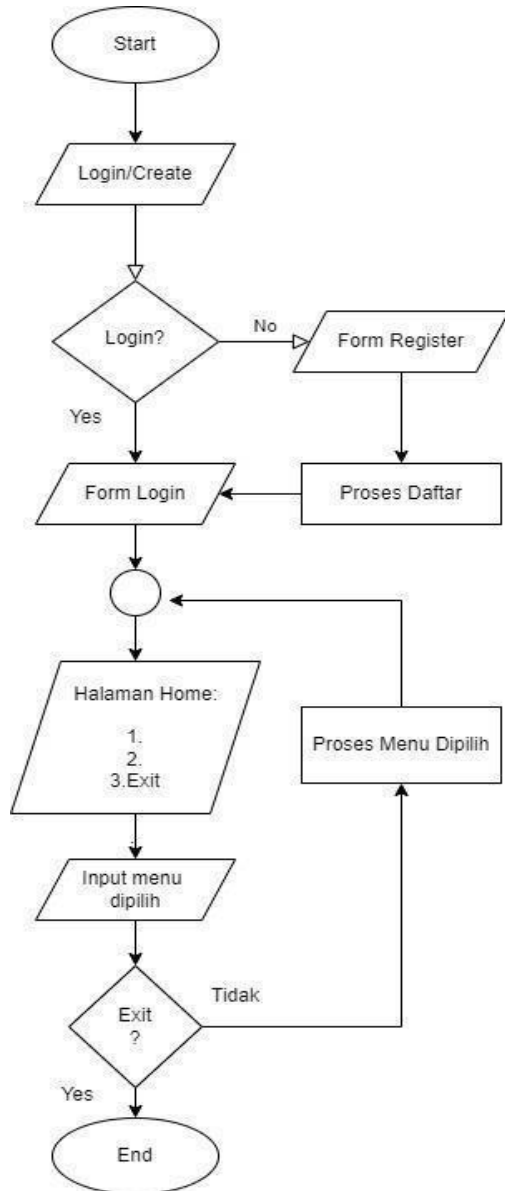
HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain Sistem

Fungsi dari desain sistem yaitu sebagai rancangan bentuk sistem yang diusulkan, dengan maksud memberikan gambaran kepada pengguna mengenai bagaimana sistem tersebut akan berjalan.

1) Flowchart

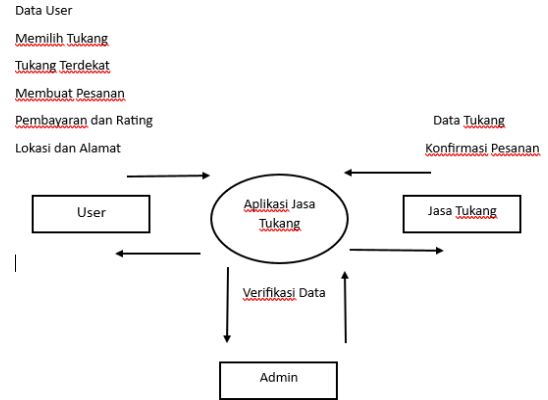
Berdasarkan hasil dari analisis dapat dibuat sebuah *flowchart* (diagram alir) untuk memberikan gambaran lebih detail mengenai Langkah-langkah program atau alur dalam sebuah gambar aliran. Alur kerja sistem informasi produksi barang yang akan dibuat.



Gambar 3. Flowchart Sistem

2) Diagram Konteks

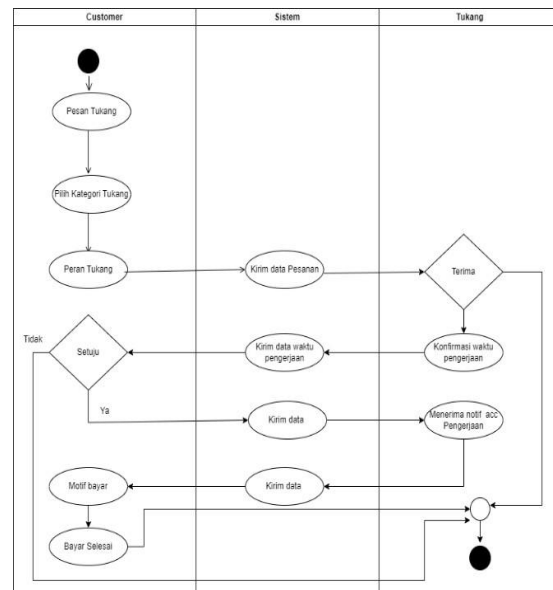
Merupakan gambaran proses yang terjadi pada sebuah sistem. Bagian Diagram konteks yaitu entitas dan proses. Entitas adalah mewakili unsur sistem dari luar, dapat dan melengkapi sistem, sedangkan proses yaitu sebuah kegiatan yang terjadi dan dijalankan oleh sistem.



Gambar 4. Diagram Konteks

3) Activity Diagram

Diagram yang memodelkan sebuah proses yang terdapat pada suatu sistem. Proses pada sistem digambarkan secara vertikal. Activity Diagram merupakan pengembangan dari Use Case Diagram yang memiliki alur aktivitas.



Gambar 5. Activity Diagram

Implementasi

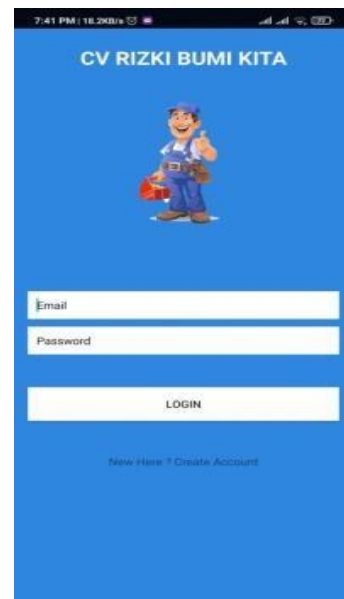
Pengujian pada sistem informasi sebagai pemesanan tukang yang mengiplentasikan metode haversine formula . Sistem dibuat dan diuji coba dengan menggunakan Visual Studio Code dan Android Studio.Berikt Adalah Tampilan nyata Aplikasi E- Tukang.



Gambar 6. Halaman register aplikasi

Pada halaman Halaman register Tukang digunakan untuk akses daftar ke dalam system informasi, sebelum login pengguna diminta unuk memasukkan Full name ,NIK ,E- mail ,no hp, alamat dan password. Sistem Informasi tersebut dapat diakses untuk membuat akun.

Halaman register Customer digunakan untuk akses daftar ke dalam system informasi, sebelum login pengguna diminta unuk memasukkan Full name , E-mail,no hp ,alamat dan password. Sistem Informasi tersebut dapat diakses setelah membuat akun



Gambar 7. Halaman login

Halaman login digunakan untuk akses masuk ke dalam system informasi, sebelum login pengguna diminta unuk memasukkan username dan password. Sistem Informasi tersebut dapat diakses setelah admin membuatkan username dan *password* tersebut.



Gambar 8. Home

Menu home atau adalah halaman pertama yang muncul setelah customer berhasil login. Pada halaman ini terdapat beberapa informasi terkait dengan data daftar kategori pesanan yang dibutuhkan seperti pengecatan, *wallpaper*, air ,bangunan dan desain revisi. Dan ada beberapa tombol lain seperti daftar pesanan, beranda, profil



Gambar 9. Halaman kontrak

Menu halaman kontrak tukang adalah halaman yang berisi data informasi kontrak yang sedang berlangsung. Terdapat beberapa informasi terkait data dari kontrak pesanan seperti, Kode Pesanan, Nama Pesanan dan Tanggal pesanan.

PENUTUP

Setelah dihasilkan Analisa dan pembahasan diatas dapat disimpulkan perancangan dan pembuatan sistem aplikasi. Metode Harversine Formula Pada Sistem Aplikasi Pencarian Lokasi Jasa Tukang Terdekat Berbasis Android yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penulis telah berhasil mendesain dan membuat aplikasi E- Tukang yang dapat bermanfaat untuk masyarakat dalam mencari jasa tukang bangunan yang ada di Kota Pasuruan. Dari penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab – bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi informasi E-Tukang berbasis android mampu membantu pencarian jarak tukang terdekat guna dan bisa menghemat waktu dan tenaga serta biaya..
2. Aplikasi informasi pencarian jarak

tukang terdekat dengan melihat jarak tempuh yang paling dekat menggunakan metode Haversine Formula ini dijalankan pada smartphone berbasis Android

3. Sistem ini Bahwa Haversine Formula dapat digunakan untuk mengetahui jarak dan lokasi yang paling dekat dengan menggunakan latitude dan longitude yang memanfaatkan googlemaps API.

Berdasarkan hasil desain dan hasil implementasi sistem yang dilakukan, maka saran yang dapat peneliti berikan dari hasil penelitian ini adalah bagi yang akan melanjutkan penelitian ini, dapat menambahkan beberapa fitur menu yang lebih menarik dan dikembangkan lagi pada system informasi yang digunakan. Mengingat pembuatan Aplikasi Pencarian Lokasi Tukang Terdekat dari pencari jasa dengan metode Haversine Formula ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih belum mendekati kata sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. N. Abadi, R. Jumardi, and N. F. Ramadhania, "Penerapan Metode Haversine Formula Untuk Penentuan Titik Kumpul pada Aplikasi Tanggap Bencana," METIK Jurnal, vol. 4, no. 2, pp. 69–75, 2020.
- [2] D. A. Putri and R. M. Manikam, "Perancangan Aplikasi Pencarian Lokasi Penitipan Hewan Peliharaan Menggunakan Metode Haversine Formula (Studi Kasus Wilayah Jakarta Barat)," Jurnal Teknologi Informasi, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2021.
- [3] R. Hidayati and N. Mutiah, "Penerapan Metode Haversine Formula pada Pencarian Lokasi Fasilitas Kesehatan Terdekat," Jurnal Sistem Informasi Kesehatan, vol. 5, no. 2, pp. 45–52, 2022.
- [4] R. Layona and B. Yulianto, "Aplikasi Pencarian Informasi dan Lokasi Tempat Makan pada Perangkat Mobile Berbasis Android," Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, vol. 5, no. 1, pp. 10–18, 2016.
- [5] R. Hermiati, Asnawati, and I. Kanedi, "Pembuatan E-Commerce pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL," Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, vol. 3, no. 1, pp. 25–32, 2021.
- [6] M. R. Al Hazmi, "Rancang Bangun Website Mencari Tukang Menggunakan Framework Laravel," Jurnal Informatika, vol. 4, no. 2, pp. 55–62, 2018.
- [7] R. Palupi, "Implementasi Algoritma

- Haversine untuk Pencarian Lokasi Bengkel Terdekat Berbasis Android,” Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, vol. 6, no. 1, pp. 33–40, 2018.
- [8] A. A. Muin, “Implementasi Formula Haversine pada Sistem Informasi Pencarian Guru Mengaji,” Jurnal Informatika dan Komputer, vol. 5, no. 2, pp. 21–28, 2020.
- [9] S. Lestari and Y. Kartika, “Implementasi Metode Haversine Formula pada Aplikasi Pencarian Rumah Kos Terdekat Berbasis Android (Studi Kasus Kota Semarang),” Jurnal Pendidikan Informatika, vol. 4, no. 1, pp. 60–68, 2020.
- [10] D. Handoko and B. Setiawan, “Penerapan Algoritma Haversine untuk Penentuan Zona Tangkapan Ikan Terdekat pada Aplikasi Mobile Nelayan,” Jurnal Teknologi Informasi, vol. 3, no. 2, pp. 77–84, 2019.
- [11] P. Rahman and S. Nurhaliza, “Perancangan Sistem Absensi Berbasis Lokasi Menggunakan Metode Haversine Formula pada Perangkat Mobile,” Jurnal Sistem Informasi, vol. 7, no. 1, pp. 15–23, 2021.
- [12] B. Yulianto, R. Layona, and A. S. Nugroho, “Penerapan Formula Haversine pada Sistem Informasi Geografis Pencarian Jarak Terdekat Lapangan Futsal,” Jurnal Ilmu Komputer, vol. 3, no. 2, pp. 90–97, 2018.
- [13] R. Herwanto, “Haversine Geo-Spasial Data Android Model untuk Pencarian Penginapan di Kota Takengon,” Jurnal Sistem Informasi dan Komputer, vol. 5, no. 1, pp. 12–20, 2024.
- [14] H. Jatnika, “Implementasi Metode Haversine Formula pada Aplikasi Android untuk Menentukan Zona Titik Pencarian Ikan,” Jurnal Informatika, vol. 6, no. 2, pp. 41–48, 2020.
- [15] D. M. Khairina, F. W. Ramadhinata, and H. R. Hatta, “Pencarian Lokasi Jalur Nugraha Ekakurir (JNE) Terdekat Menggunakan Haversine Formula (Studi Kasus Kota Samarinda),” Jurnal Informatika Mulawarman, vol. 12, no. 1, pp. 1–8, 2017.
- [16] I. Prasetyo and A. Suryanto, “Implementasi Algoritma Haversine pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tambal Ban Terdekat Berbasis Android,” Jurnal Teknologi Komputer, vol. 5, no. 2, pp. 50–58, 2020.
- [17] A. Fauzoni and B. Sugiantoro, “Pengembangan Aplikasi Pencarian Ustadz Terdekat dengan Metode Haversine Formula Berbasis Mobile,”

Jurnal Aplikasi Informatika, vol. 4, no. 1,
pp. 29–36, 2019.

- [18] E. P. Seftiana and R. Fadhlillah,
“Penerapan Haversine Formula untuk
Perhitungan Jarak pada Sistem Informasi
Geografis Pencarian Lokasi Terdekat,”
Jurnal Geo-Informatika, vol. 2, no. 2, pp.
39–46, 2021.
- [19] B. Santoso and R. Fitriyani, “Penerapan
Model Waterfall dalam Pengembangan
Sistem Informasi Manajemen Inventori
Berbasis Web,” Jurnal Sistem Informasi,
vol. 6, no. 1, pp. 70–78, 2020.
- [20] “Analisis Pengembangan Sistem
Informasi dengan Metode Waterfall,”
Jurnal Infomans, vol. 10, no. 2, pp. 55–63,
Univ. Unsap, 2024.