

RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARIAN PENJAHIT MENGGUNAKAN METODE HAVERSINE

Arul Anggara, Joseph Dedy Irawan, Nurlaily Vendyansyah

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

1918135@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Penjahit merupakan seseorang ahli dalam menjahit, mendesain pakaian, dan mahir dalam memperbaiki pakaian yang rusak. Penjahit biasanya bekerja menggunakan mesin jahit atau teknik manual dan memiliki kemampuan untuk menafsirkan pola, memotong kain, dan memperhatikan detail rumit pada pakaian. Tetapi tidak semua warga di lingkungan Tasikmadu, Tunjungsekar, dan Tunjungtirta mengetahui lokasi pasti para penjahit tersebut, sehingga tujuan dari aplikasi pencarian penjahit ini untuk membantu masyarakat mendapatkan lokasi penjahit yang letaknya tidak jauh dari lokasi pengguna aplikasi. Aplikasi ini juga dibangun agar bisa beroperasi di beberapa perangkat android. Penulis mempunyai keinginan untuk membuat sebuah keuntungan bagi warga yang berada di kelurahan tasikmadu, tunjungsekar, dan tunjungtirta. Dengan hasil perhitungan metode *Formula Haversine* maka akan di urutkan berdasarkan jarak terdekat dan ditampilkan pada pengguna. Maka kesimpulannya yaitu aplikasi mampu berjalan di beberapa sistem android yang berbeda-beda dan *Formula Haversine* dapat berfungsi sesuai dengan yang di inginkan atau yang diharapkan, dengan menampilkan titik lokasi penjahit terdekat dari pengguna.

Kata kunci : *Android Mobile, Aplikasi, Location Based Service, Formula Haversine.*

1. PENDAHULUAN

Seorang penjahit merupakan individu yang memiliki keterampilan dalam menjahit serta merancang pakaian. Penjahit juga memiliki kemampuan untuk memperbaiki pakaian yang mengalami kerusakan. Penjahit umumnya bekerja menggunakan mesin jahit atau metode manual, serta memiliki keahlian dalam membaca pola, memotong kain, menjahit, dan menyelesaikan berbagai detail pada pakaian, termasuk pemasangan kancing, resleting, dan komponen lainnya. Baik individu biasa maupun pengusaha di berbagai sektor memerlukan jasa penjahit agar pembuatan pakaian sesuai dengan keinginan.

Namun, dalam kenyataannya tidak semua orang mengetahui bagaimana cara mencari penjahit terdekat yang mungkin memiliki keterampilan lebih dalam menjahit pakaian. Tidak hanya itu, perlunya mempertimbangkan faktor jarak, mengingat jarak yang besar bisa menjadi kendala dalam mencapai target yang diinginkan.

Dengan adanya masalah tersebut, penulis merasa tertarik untuk melaksanakan sebuah riset yang berjudul 'Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Penjahit Menggunakan Metode Haversine' dengan tujuan untuk memberikan dukungan kepada penduduk di wilayah Tasikmadu, Tunjungsekar, dan Tunjungtirta beserta konsumen dalam upaya mencari penjahit terdekat. Lebih dari itu, aplikasi ini juga diantisipasi dapat memberikan nilai positif bagi penjahit dengan potensi peningkatan pendapatan, karena akan memudahkan pelanggan dalam menemukan layanan jasa dan disediakan oleh mereka melalui platform aplikasi ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Dalam sebuah penelitian yang dipaparkan oleh Pratama, A, Dalam Judul "Aplikasi Jual Beli Barang Rongsok" tujuan utamanya adalah mengembangkan suatu aplikasi yang memfasilitasi transaksi jual beli barang rongsok berdasarkan lokasi, dengan memanfaatkan Sistem Berbasis Lokasi. System ini berperan penting dalam menghubungkan antara penjual dan pembeli barang bekas dengan cara menampilkan titik lokasi penjual pada peta dan menginformasikan tentang penjual barang bekas terdekat. [1]

Melalui penelitian yang diselenggarakan oleh Rahmi Hidayanti dalam kajiannya berjudul "Penerapan Metode *Formula Haversine* Pada Pencarian Lokasi Fasilitas Kesehatan Terdekat' terungkap bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi seluler yang membantu menemukan fasilitas kesehatan terdekat. Dengan pendekatan ini, para pengguna mampu dengan lancar menemukan fasilitas kesehatan yang paling dekat berdasarkan posisi mereka saat ini. Aplikasi yang telah dikembangkan memiliki kemampuan untuk menampilkan urutan fasilitas kesehatan terdekat berdasarkan informasi lokasi serta jenis fasilitas kesehatan yang dibutuhkan. [2]

Menurut hasil studi yang dilakukan oleh Erik Kurniadi dalam penelitiannya berjudul " Rancang Bangun Aplikasi Wisata Kabupaten Kuningan Berbasis Android Menggunakan Metode *Location Based Service*"

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah aplikasi seluler Android yang memberikan kenyamanan serta keuntungan bagi para wisatawan yang berencana untuk menjelajahi tempat-tempat wisata. Aplikasi ini akan memberikan berbagai informasi yang terkait dengan tempat-tempat wisata yang akan dikunjungi, termasuk detail-detail tentang lokasi, fasilitas yang tersedia, waktu operasional, serta panduan langkah demi langkah untuk mencapai tujuan wisata tersebut dengan memanfaatkan Teknologi Berbasis Lokasi [3]

2.2. Android Studio

Android Studio mewakili suatu lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) yang diciptakan guna mempermudah proses pembuatan dan perancangan aplikasi Android. Platform ini dibuat oleh Google. Sebagai kelanjutan dari kerangka kerja Eclipse, Android Studio berlandaskan pada kerangka kerja IDE Java yang terkenal, yaitu IntelliJ IDEA. Inisiatif ini bertujuan untuk menggantikan peran Eclipse sebagai IDE resmi dalam pengembangan aplikasi Android. Dibandingkan dengan Eclipse, Android Studio menyuguhkan beragam fitur inovatif. Selain itu, berbeda dengan pendekatan Eclipse yang menggunakan Android Development Tools (ADT), Android Studio mengandalkan Gradle sebagai lingkungan pembangunan [4]

2.3. Penjahit

Seorang penjahit merupakan individu yang memiliki keterampilan dalam menjahit serta merancang pakaian. Penjahit juga memiliki kemampuan untuk memperbaiki pakaian yang mengalami kerusakan. Penjahit umumnya bekerja menggunakan mesin jahit atau metode manual, serta memiliki keahlian dalam membaca pola, memotong kain, menjahit, dan menyelesaikan berbagai detail pada pakaian, termasuk pemasangan kancing, resleting, dan komponen lainnya. Baik individu biasa maupun pengusaha di berbagai sektor memerlukan jasa penjahit agar pembuatan pakaian sesuai dengan keinginan [5]

2.4. Formula Haversine

Metode Formula Haversine memegang peranan penting dalam sistem navigasi, digunakan untuk menghitung jarak terpendek antara dua titik, seperti posisi pada bola dengan garis bujur (longitude) dan garis lintang (latitude). Rumus Haversine merupakan elemen mendasar dalam navigasi, yang memungkinkan perhitungan jarak sepanjang lingkaran besar antara dua titik (latitude dan longitude) pada permukaan bola (bumi), dengan mempertimbangkan koordinat garis bujur dan lintang. Meskipun memberikan hasil yang akurat dalam sebagian besar perhitungan, rumus ini tidak memperhitungkan perbedaan ketinggian atau kedalaman lembah di permukaan bumi [6]

Berikut ini contoh rumus dari *Formula Haversine* :

$$\Delta latitude = latitude2 - latitude1$$

$$\Delta longitude = longitude2 - longitude1$$

$$a = \sin^2 \frac{\Delta lat}{2} \cos(lat1) \times \cos(lat2) \times \sin^2 \left(\frac{\Delta long}{2} \right)$$

$$c = 2 \times \arcsin \left(\sqrt{a} \right)$$

$$d = R \times c$$

2.5. Location Based Service

Location Based Service adalah sebuah layanan yang berfokus pada lokasi, atau istilah yang umum digunakan untuk menggambarkan teknologi yang memungkinkan penemuan lokasi perangkat yang digunakan oleh pengguna. Layanan ini mengandalkan teknologi seperti *global positioning service* (GPS) dan lokasi berbasis sel dari Google [7]

2.6. Database

Sistem basis data atau *database* merupakan suatu struktur yang didesain untuk mengelola, menyimpan, dan mengambil berbagai jenis data secara efisien. Sebuah basis data terdiri dari kumpulan data yang diatur secara sistematis, dimaksudkan untuk berbagai keperluan dalam format digital. Proses pembentukan basis data digital dilaksanakan melalui Sistem Manajemen Basis Data (*Database Management System* atau *DBMS*), yang memainkan peran kunci dalam mengelola isi dari basis data, memungkinkan penciptaan dan pemeliharaan data, serta menyediakan akses untuk pencarian dan manipulasi data. Beberapa contoh DBMS yang dikenal saat ini mencakup MySQL, SQL Server, Ms. Access, Oracle, dan PostgreSQL. [8]

2.7. GPS

Sistem Navigasi Global, yang lebih dikenal sebagai GPS (*Global Positioning System*), merujuk pada teknologi yang memiliki kemampuan untuk menentukan lokasi pada permukaan bumi dengan bantuan sinkronisasi sinyal dari satelit. Dalam fungsinya, 24 satelit digunakan untuk mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sejarahnya, GPS pertama kali dikembangkan oleh Amerika Serikat untuk memberikan dukungan navigasi kepada tentaranya, terutama selama konflik di Vietnam. GPS memiliki peran penting dalam menyediakan informasi rinci tentang posisi, kecepatan, dan waktu. Namun, penting untuk diingat bahwa akurasi GPS perlu mendapatkan perhatian khusus dalam penentuan koordinat sebuah titik atau lokasi. Koordinat posisi yang diberikan oleh GPS dapat memiliki tingkat kesalahan yang disebut sebagai "tingkat akurasi." Sebagai contoh, jika alat GPS menunjukkan koordinat dengan akurasi 3 meter, sebenarnya posisi yang tepat bisa berada dalam radius 3 meter dari titik tersebut. Faktor lingkungan juga dapat memengaruhi akurasi GPS dengan mengurangi kekuatan sinyal dari satelit. Oleh karena itu, penggunaan GPS perlu dilakukan dengan pemahaman yang baik terhadap tingkat akurasi yang mungkin terjadi dalam berbagai situasi. [4]

2.8. Google Maps Api

Google Maps merupakan sebuah layanan peta virtual global yang tersedia secara online melalui platform Google. Di sisi lain, Google Maps API berfungsi sebagai antarmuka aplikasi yang memungkinkan integrasi menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dan dapat ditempatkan pada halaman web yang sedang dikembangkan. Untuk dapat mengaksesnya, langkah awal yang perlu dilakukan adalah mendaftarkan API Key serta mengatur konfigurasi data yang terkait dengan nama domain yang digunakan dalam proses pembuatan halaman web. [9]

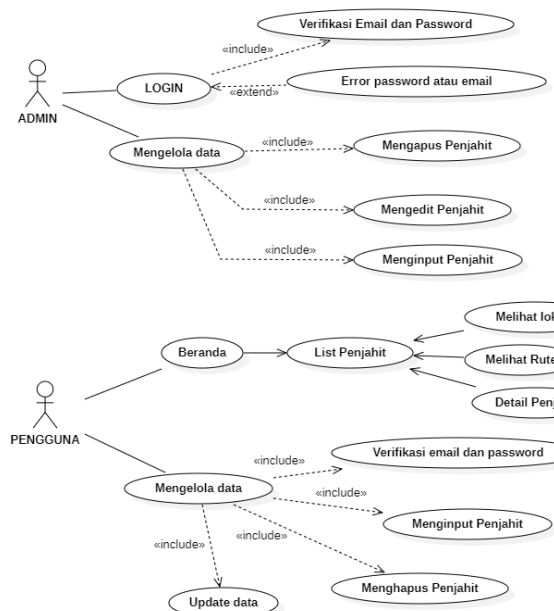
2.9. Android

Sistem operasi Android digunakan pada perangkat telepon seluler dan tablet komputer, berdasarkan pada kernel Linux. Platform Android melibatkan unsur-unsur seperti sistem berbasis Linux, antarmuka pengguna grafis (GUI), peramban web, serta berbagai aplikasi yang dapat diunduh oleh pengguna akhir. Dengan hadirnya platform ini, terbuka peluang luas untuk mengembangkan aplikasi terbaik yang dapat diaplikasikan pada beragam jenis perangkat. [10]

3. METODE PENELITIAN

3.1. Use Case Diagram

Berikut Adalah Diagram Use Case Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Penjahit Menggunakan Metode Haversine.



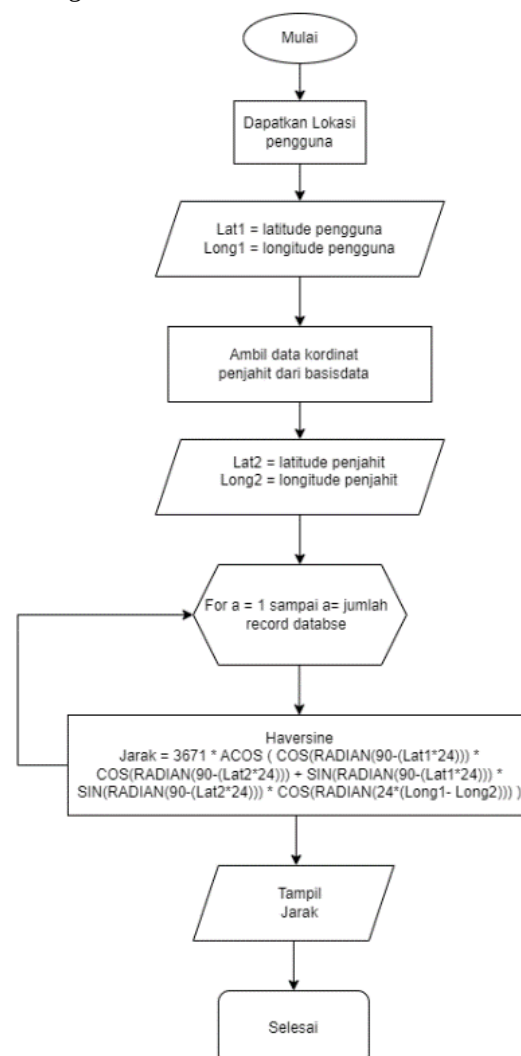
Gambar 1. Use Case Diagram

Gambar 1 Menjelaskan Bahwa admin wajib login agar bisa mengelola data, halaman ini terdapat CRUD yang artinya admin bisa menginput, mengedit dan menghapus data penjahit yang ada. Sedangkan pengguna dapat mencari penjahit, menginput serta

melihat daftar penjahit yang telah di input oleh admin atau penjahit itu sendiri secara detail.

3.2. Flowchart Metode Haversine

Pada Diagram 2, terdapat urutan langkah atau flowchart yang menggambarkan jalannya metode haversine. Urutan dimulai dari tahap awal, kemudian melanjutkan ke langkah memperoleh posisi pengguna dengan mengaktifkan fitur GPS. Setelah berhasil memperoleh data koordinat lokasi pengguna, langkah berikutnya adalah proses mendapatkan data koordinat dari masing-masing tempat penjahit yang tercatat. Informasi ini diambil dari sumber data yang sudah ada. Selanjutnya, dilakukan perhitungan dengan menggunakan formula haversine. Data yang telah terkumpul sebelumnya, yaitu koordinat pengguna dan tempat penjahit, akan diolah menggunakan rumus haversine. Langkah perhitungan ini akan diulang sampai semua data penjahit dalam sumber data terhitung.

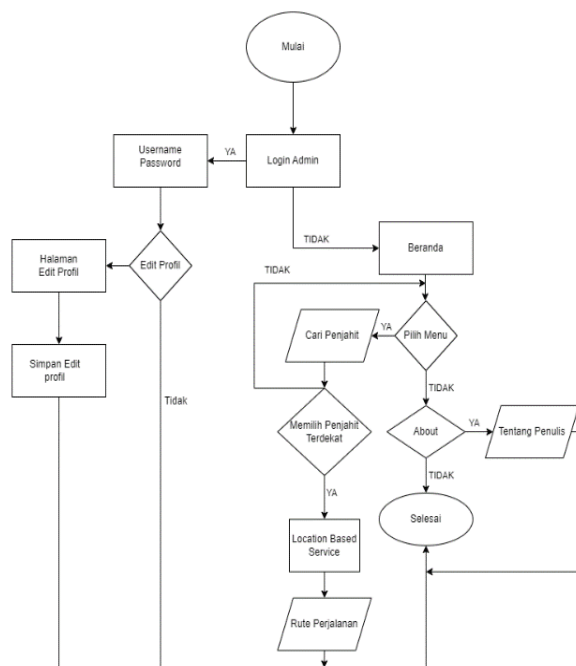


Gambar 2. Flowchart Metode Haversine

3.3. Flowchart Sistem

Dilihat dari Diagram 3, flowchart tersebut menggambarkan rangkaian langkah yang terjadi. Pada

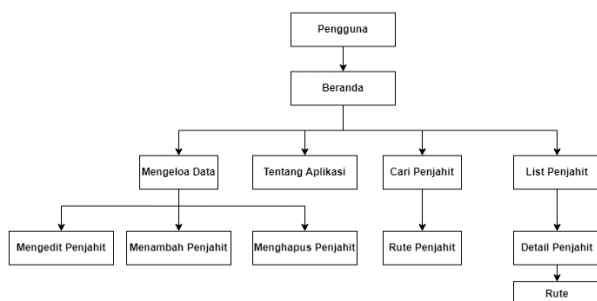
tahap pertama, aplikasi dimulai. Pada halaman Login admin, ada opsi untuk memilih antara "Ya" atau "Tidak". Jika pilihan adalah "Ya", maka langkah berikutnya melibatkan penginputan username dan Password yang telah dimiliki oleh admin, kemudian admin bisa mengedit profil sesuai dengan kebutuhannya. Dan apabila kita memilih Tidak maka kita akan di arahkan kedalam menu beranda. Pada tahap ini aplikasi akan menampilkan beberapa menu yaitu menu Cari penjahit dan menu About, pada menu cari penjahit aplikasi akan mencari penjahit otomatis dan akan menampilkan daftar penjahit dengan urutan yang paling terdekat menggunakan fitur LBS, kemudian pilih penjahit sesuai dengan keinginan kita dan ikuti rute yang ada ada maps.



Gambar 3. Flowchart Sistem

3.4. Struktur Menu

a. Struktur Menu Pengguna



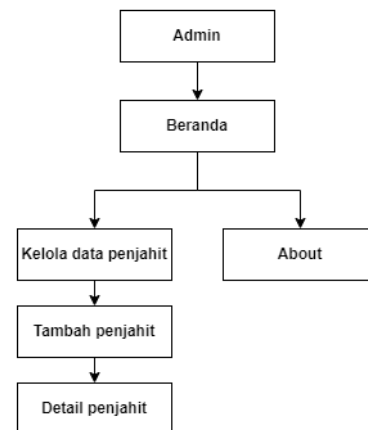
Gambar 4. Struktur Menu Pengguna

Berdasarkan Gambar 4 Pengguna dapat mengakses menu beranda yang mana terdapat menu mengelola data, menu tentang aplikasi, menu cari penjahit dan menu list penjahit. Pada menu mengelola data penjahit bisa mengedit, menambahkan dan

menghapus data, pada menu tentang aplikasi menampilkan halaman tentang pembuat aplikasi, menu cari penjahit menampilkan maps dan rute penjahit, menu list menampilkan penjahit yang sudah di inputkan dan terdapat rute menuju penjahit yang dipilih.

b. Struktur Menu Admin

Berdasarkan Gambar 5 Admin dapat mengakses halaman edit profil setelah login, halaman kelola data penjahit berfungsi apabila admin ingin mengubah informasi yang tertera pada profil penjahit.



Gambar 5. Struktur Menu Admin

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Dashboard

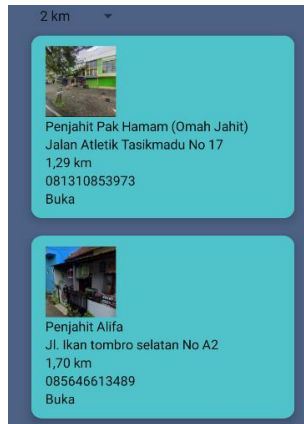


Gambar 6. Tampilan Dashboard

Pada Gambar 6 di atas merupakan gambar sebuah halaman dashboard, pada halaman dashboard ini terdapat menu login admin, list penjahit edit profil, dan cari penjahit. Dari beberapa menu di atas masing-masing memiliki fungsinya tersendiri.

4.2. Halaman List

Pada gambar 7 merupakan halaman list penjahit yang telah di inputkan. Pada halaman list penjahit ini terdapat beberapa informasi tentang penjahit seperti nama penjahit, alamat penjahit, dan jarak penjahit dari pengguna aplikasi.



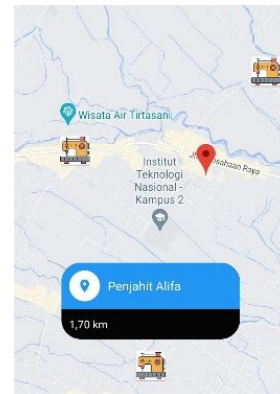
Gambar 7. List Penjahit

4.3. Halaman Input Data

Gambar 8 Input Data Penjahit

Pada Gambar 8 merupakan tampilan untuk menginput data penjahit, pada halaman ini pengguna diwajibkan mengisi form seperti nama penjahit, alamat, no hp, latitude dan longitude, kemudian klik tombol tambah penjahit maka secara otomatis penjahit akan tampil pada halaman cari penjahit dan halaman list penjahit.

4.4. Halaman Marker Penjahit



Gambar 9. Halaman Marker Penjahit

Pada gambar 9 merupakan halaman cari penjahit, pada halaman ini akan menampilkan seluruh penjahit yang telah di inputkan dan akan memberi informasi berupa nama penjahit dan jarak penjahit dari pengguna aplikasi.

4.5. Pengujian Fungsional

Pada pengujian ini menggunakan sistem android yang berbeda-beda. Untuk pengujiannya ditunjuk pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Pengujian Fungsional

Menampilkan	Android Versi			
	9	10	11	13
Halaman Loading	✓	✓	✓	✓
Dashboard	✓	✓	✓	✓
About	✓	✓	✓	✓
List	✓	✓	✓	✓
Cari Penjahit	✓	✓	✓	✓
Input Data	✓	✓	✓	✓
Hapus Data	✓	✓	✓	✓
Update Data	✓	✓	✓	✓

Penjelasan : ✓ : Baik
 O : Kurang
 X : Tidak Berjalan

Berdasarkan pada tabel 1 menunjukkan bahwa semua fitur dapat berjalan dengan baik di beberapa perangkat android. Penulis melakukan pengujian menggunakan sistem android yang berbeda-beda.

4.6. Perbandingan Pengujian Metode Haversine

Dari semua data yang telah di uji, penulis mendapatkan selisih jarak mulai dari 30% sampai dengan 75% Pada tabel 2 dibawah menampilkan hasil dari pengujian ini.

Tabel 2. Perbandingan Pengujian Metode Haversine

Nama	Jarak (sistem)	Jarak (Google Maps)	Selisih
Penjahit Saiful	830	1300	37%
Penjahit Hamam	972	1700	43%
Penjahit Fika	1195	2900	59%
Penjahit Yuliati	758	2200	65%
Penjahit Alifa	1213	4900	75%
Penjahit Bro & Sist	1113	1600	30%
Penjahit Yuli	1313	2100	37%
Penjahit Ayka Moda	772	1200	35%
Penjahit Tatik	1395	2100	50%
Penjahit Kayya	2257	6000	62%

4.7. Pengujian Formula Haversine

Pengujian Formula Haversine untuk memahami hubungan antara pengguna dan tujuan menggunakan metode perhitungan *Formula Haversine*. Keakuratan Metode *Haversine* diperiksa dengan menanyakan garis lintang dan bujur kepada pengguna dan tujuan. Meski begitu, garis lintang dan bujur pengguna sesuai dengan lokasi mereka saat ini. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Pengujian Formula Haversine

Nama Penjahit	Lat2	Long2	A	X	Y	R	Jarak
Penjahit Saiful	-7.912134	112.628146	A	-0,138092789	1,965731978	R	0,8309
Penjahit Hamam	-7.913764	112.625856	A	-0,138121238	1,96569201	R	0,9725
Penjahit Fika	-7.921168	112.624407	A	-0,138250462	1,96566672	R	1,1959
Penjahit Yuliati	-7.91174	112.62935	A	-0,138085913	1,965752992	R	0,7587
Penjahit Alifa	-7.927461	112.633575	A	-0,138360296	1,965826732	R	1,2136
Penjahit Bro & Sist	-7.907470	112.638450	A	-0,138011387	1,965911817	R	1,1134
Penjahit Yuli	-7.90778	112.642187	A	-0,138016798	1,96597704	R	1,3130
Penjahit Ayka Moda	-7.91022	112.63707	A	-0,138059384	1,965887731	R	0,7722
Penjahit Tatik	-7.906550	112.64186	A	-0,13799533	1,965971111	R	1,3957
Penjahit Kayya	-7.93539	112.64190	A	-0,138498683	1,965972031	R	2,2575

4.8. Pengujian Black Box

Penulis melakukan pengujian *Black Box*. Pada pengujian ini aplikasi berjalan sesuai dengan yang di harapkan, Pada tabel 4 menampilkan hasil dari pengujian yang telah di lakukan.

Tabel 4. Pengujian Black Box

Halaman	Pengujian	Hasil Diharapkan	Hasil Uji	Keterangan	
				YA	TIDAK
Login	Bila email dan password tidak dimasukkan, kemudian klik tombol login.	Aplikasi menolak akses dan muncul pesan	Muncul notifikasi kesalahan	✓	
	Apabila email dan password diinput tetapi belum mendaftar	Aplikasi menolak akses dan muncul sebuah pesan	Muncul notifikasi kesalahan	✓	
	Apabila sudah mendaftar kemudian mengisi email dan password yang salah	Aplikasi menolak akses dan menampilkan pesan	Muncul notifikasi kesalahan	✓	
	Apabila sudah mendaftar dan mengisi email serta password dengan benar	Berhasil login dan menampilkan halaman crud.	Masuk pada halaman crud	✓	
Dashboard	Masuk ke Dashboard	Aplikasi menampilkan halaman dashboard dan menampilkan beberapa menu yang di sediakan	Aplikasi berhasil menampilkan halaman dashboard	✓	
	Pengguna klik list penjahit	Aplikasi menyediakan halaman list penjahit	Aplikasi menampilkan list penjahit	✓	
List Penjahit	Jika pengguna mengklik list penjahit terdekat	Aplikasi diharapkan menampilkan list penjahit yang telah di inputkan, dan menampilkan informasi dari penjahit tersebut	Aplikasi diharapkan menampilkan list penjahit yang telah di inputkan, dan menampilkan informasi dari penjahit tersebut	✓	

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah implementasi dan uji coba mengatakan bahwa *Location Based Service* dapat berfungsi secara efektif sebagai penentu lokasi pengguna. Namun, pengguna diwajibkan memiliki aplikasi Google Maps dan koneksi internet yang aktif. Proses pengembangan aplikasi ini melibatkan penerapan metode *Formula Haversine* untuk menentukan lokasi terdekat dengan memperhitungkan kelengkungan bumi, dan langkah ini terhubung dengan sistem GPS. Berdasarkan hasil uji coba, kesimpulannya adalah aplikasi pencarian penjahit yang menggunakan metode *Formula Haversine* dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, dengan menampilkan lokasi penjahit terdekat dari pengguna. Sebagai saran untuk pengembangan selanjutnya, penulis menyarankan untuk menambahkan beberapa fitur tambahan, seperti fasilitas pencarian penjahit, kemungkinan transaksi, dan pertimbangan untuk menyediakan opsi penyesuaian radius jarak penjahit terdekat dari lokasi pengguna."

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Pratama, Y. Sholva, and M. Azhar, "Aplikasi Jual Beli Barang Rongsok Berbasis Jarak Menggunakan Fitur Location Based Service Distance-Based Junk Sales and Purchase Applications Using Location Based Service Features," vol. 01, no. 1, pp. 93–99, 2023, doi: 10.26418/juristi.v1i1.61135.
- [2] R. Hidayati and N. Mutiah, "Penerapan Metode Haversine Formula Pada Pencarian Lokasi Fasilitas Kesehatan Terdekat," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 278, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3445.
- [3] H. B. Erik Kurniadi, "Berbasis Android Menggunakan Metode Location Based Service (Lbs)," *J. Cloud Inf.*, vol. 3, pp. 28–35, 2018, [Online]. Available: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/cloudinformation/article/view/1230/918>
- [4] A. A. A. Makiolor, A. Sinsuw, and X. B.N. Najoan, "Rancang Bangun Pencarian Rumah Sakit, Puskesmas dan Dokter Praktek Terdekat di Wilayah Manado Berbasis Android," *J. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 1, 2017, doi: 10.35793/jti.10.1.2017.16552.
- [5] M. Miswar, "Analisis Pendapatan Penjahit di Kota Kuala Lumpur," *J. Samudra Ekon.*, vol. 1, no. 1, pp. 44–52, 2017.
- [6] S. I. Purnawan, F. Marisa, and I. D. Wijaya, "Aplikasi Pencarian Pariwisata Dan Tempat Oleh-Oleh Terdekat Menggunakan Metode Haversine Berbasis Android," *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 3, no. 2, pp. 9–16, 2018, doi: 10.37438/jimp.v3i2.166.
- [7] D. Dwi Balandra, L. Asih Primandari, T. Informasi, and S. PPKIA Pradnya Paramita, "Implementasi Location Based Service Pada Aplikasi Halo Tambal Ban Berbasis Android Di Kota Malang," *J. Teknol. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 71–78, 2019.
- [8] R. F. Ramadhan and R. Mukhaiyar, "Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi," *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 129–134, 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i2.55.
- [9] K. Rizki and A. Adil, "Implementasi Google Maps API Berbasis Android untuk Lokasi Fasilitas Umum di Kabupaten Sumbawa," *J. MATRIK*, vol. 17, no. 2, pp. 34–44, 2018, doi: 10.30812/matrik.v17i2.87.
- [10] S. A. Hasbullah, "... Pencari Tempat Pencucian Mobil Dan Motor Di Kota Malang Menggunakan Metode Location Based Service (Lbs) Berbasis Android," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 1, no. 2, pp. 8–15, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/2092%0Ahttps://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/2092/1827>