

Aplikasi *Mobile* Pencarian Lokasi Praktik Dokter Gigi di Wilayah Medan Marelan Menggunakan *Location Based Service (LBS)* dan Metode *Euclidean Distance*

Muhammad Rizky Alfama^a, Efani Desi^{b*}

^a Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia.

^{b*} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia.

ABSTRACT

The lack of digital information regarding the distribution of medical personnel, particularly dentists, in the Medan Marelan subdistrict often makes it difficult for the community to access prompt medical care. To address this issue, this study developed a mobile application for Android devices capable of providing accurate information on the locations of dental practices. The application uses Location-Based Service (LBS) technology and the Euclidean Distance algorithm to determine the user's location and calculate the shortest distance to the nearest dental practice. The software was developed using Android Studio, the Java programming language, and the Google Maps API to create an interactive map. After testing at 10 locations in Medan Marelan, the system successfully determined distances accurately, with the closest distance being 0.008329 degrees. Black-box testing also confirmed that the navigation and search functions operated without technical issues. With this application, it is hoped that the information gap regarding dental healthcare services can be bridged, improving time efficiency for communities in need of dental care.

ABSTRAK

Keterbatasan informasi digital tentang persebaran tenaga medis, terutama dokter gigi, di Kecamatan Medan Marelan sering kali membuat masyarakat kesulitan mendapatkan penanganan kesehatan yang cepat. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi mobile untuk perangkat Android yang dapat memberikan informasi lokasi praktik dokter gigi secara tepat. Aplikasi ini menggunakan teknologi Location Based Service (LBS) dan algoritma Euclidean Distance untuk menentukan posisi pengguna dan menghitung jarak terdekat ke tempat praktik dokter gigi. Perangkat lunak ini dibangun menggunakan Android Studio, bahasa pemrograman Java, dan Google Maps API untuk menampilkan peta interaktif. Setelah diuji di 10 titik lokasi di Medan Marelan, sistem berhasil menentukan jarak dengan akurat, dengan jarak terdekat sebesar 0,008329 derajat. Pengujian Black Box juga menunjukkan bahwa fungsi navigasi dan pencarian berjalan tanpa masalah teknis. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan kesenjangan informasi layanan kesehatan gigi dapat teratasi dan efisiensi waktu bagi masyarakat yang membutuhkan perawatan gigi dapat meningkat.

ARTICLE HISTORY

Received 13 May 2026

Accepted 20 May 2026

Published 30 May 2026

KEYWORDS

Mobile Application; Healthcare Services; LBS; Euclidean Distance; Digital Mapping.

KATA KUNCI

Aplikasi Seluler; Layanan Kesehatan; LBS; Jarak Euclidean; Pemetaan Digital.

1. Pendahuluan

Permasalahan penyakit gigi dan mulut di Indonesia tergolong sangat serius dan belum tertangani secara memadai. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), sebanyak 57,6% penduduk Indonesia tercatat memiliki masalah kesehatan gigi, namun hanya 10,2% di antaranya yang benar-benar mendapatkan penanganan medis. Kesenjangan yang sangat besar antara angka prevalensi dan angka perawatan ini tidak semata-mata disebabkan oleh faktor ekonomi, melainkan juga oleh keterbatasan akses informasi mengenai keberadaan layanan kesehatan gigi di sekitar tempat tinggal masyarakat. Chairunisa *et al.* (2024) menegaskan bahwa minimnya informasi dan sulitnya akses terhadap fasilitas kesehatan gigi menjadi dua faktor utama yang menekan angka perawatan di Indonesia. Kondisi ini mencerminkan bahwa persoalan yang dihadapi bukan hanya soal ketersediaan tenaga medis, tetapi juga soal bagaimana informasi tentang keberadaan mereka dapat sampai kepada masyarakat yang membutuhkan.

Persoalan tersebut terasa lebih nyata di Kecamatan Medan Marelان, Kota Medan. Masyarakat di wilayah ini masih banyak yang mengandalkan informasi dari mulut ke mulut (*word-of-mouth*) untuk menemukan lokasi praktik dokter gigi. Metode pencarian seperti ini jelas tidak efisien — informasi yang beredar kerap tidak akurat, tidak mutakhir, dan membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk diverifikasi. Di era ketika hampir setiap orang memiliki *smartphone*, ketergantungan pada cara-cara informal semacam itu seharusnya sudah dapat diatasi dengan solusi berbasis teknologi yang tepat sasaran.

Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan kelayakan penggunaan teknologi *Location Based Service* (LBS) dan metode *Euclidean Distance* dalam membangun aplikasi pencarian lokasi berbasis Android. Saniah dan Haryanto (2023) menerapkan pendekatan ini untuk pencarian lokasi vaksin di puskesmas Kota Medan. Syahriansya *et al.* (2023) menggunakannya untuk membangun aplikasi pencarian *barbershop* di Kota Malang. Sementara itu, Bangun *et al.* (2023) memanfaatkan kombinasi teknologi yang sama untuk aplikasi pencarian tempat berkumpul di kawasan Kebayoran Lama. Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa LBS dan *Euclidean Distance* merupakan pasangan teknologi yang andal untuk kebutuhan pencarian lokasi berbasis jarak. Namun, hingga saat ini belum terdapat aplikasi serupa yang secara khusus dirancang untuk membantu masyarakat menemukan lokasi praktik dokter gigi di wilayah Medan Marelان. Celah inilah yang menjadi landasan dan motivasi utama penelitian ini.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi *mobile* berbasis Android yang memanfaatkan teknologi LBS untuk mendeteksi posisi pengguna secara *real-time* dan metode *Euclidean Distance* untuk menghitung serta mengurutkan jarak menuju lokasi praktik dokter gigi terdekat. Secara lebih rinci, penelitian ini memiliki tiga tujuan utama: (1) membangun aplikasi yang dapat menampilkan lokasi dokter gigi terdekat pada peta interaktif; (2) menerapkan metode *Euclidean Distance* untuk mengurutkan daftar dokter gigi dari yang terdekat hingga terjauh dari posisi pengguna; serta (3) melakukan pengujian aplikasi menggunakan metode *Black Box Testing* guna memastikan seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Adapun sistematika penulisan makalah ini mencakup tinjauan penelitian terdahulu, uraian metodologi penelitian, pemaparan hasil dan pembahasan, serta simpulan beserta rekomendasi pengembangan ke depan.

2. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kecamatan Medan Marelان, Kota Medan, dengan fokus pada pengembangan aplikasi *mobile* pencarian lokasi praktik dokter gigi berbasis Android. Secara keseluruhan, alur penelitian mencakup empat tahap utama, yaitu pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi aplikasi, dan pengujian sistem. Masing-masing tahap dirancang secara berurutan agar proses pengembangan berjalan sistematis dan hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dan penelusuran data lokasi menggunakan *Google Maps*. Data yang dikumpulkan mencakup nama praktik dokter gigi, alamat lengkap, serta koordinat *latitude*

dan *longitude* dari setiap lokasi. Sebanyak 10 titik lokasi praktik dokter gigi di wilayah Medan Marelan berhasil diidentifikasi dan digunakan sebagai dataset utama dalam penelitian ini. Pemilihan *Google Maps* sebagai sumber data lokasi didasarkan pada ketersediaan informasi geografis yang relatif akurat dan mudah diakses, sebagaimana juga diterapkan dalam penelitian Karsana dan Mahendra (2021) dalam pemetaan lokasi puskesmas di Kabupaten Badung. Perancangan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, yang meliputi *use case diagram* untuk memodelkan interaksi pengguna dengan sistem, *activity diagram* untuk menggambarkan alur proses, serta *class diagram* untuk mendefinisikan struktur data dan hubungan antarkelas dalam aplikasi. Sistem dibangun menggunakan *Android Studio* dengan bahasa pemrograman *Java*, *SQLite* sebagai basis data lokal untuk menyimpan data lokasi dokter gigi, serta *Google Maps API* untuk menampilkan peta digital secara interaktif di dalam aplikasi. Pada tahap implementasi, aplikasi menerapkan teknologi *Location Based Service (LBS)* untuk mendeteksi posisi pengguna secara *real-time* melalui perangkat GPS yang tertanam pada *smartphone* Android. Posisi pengguna yang diperoleh kemudian digunakan sebagai titik acuan dalam proses perhitungan jarak. Metode *Euclidean Distance* diterapkan untuk menghitung jarak antara koordinat posisi pengguna dengan koordinat masing-masing lokasi dokter gigi yang tersimpan dalam basis data. Hasil perhitungan jarak tersebut selanjutnya digunakan untuk mengurutkan daftar dokter gigi dari yang paling dekat hingga yang paling jauh dari posisi pengguna. Rumus *Euclidean Distance* yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

- d = Jarak antara pengguna dan lokasi dokter gigi
- x_1, y_1 = Koordinat *latitude* dan *longitude* pengguna
- x_2, y_2 = Koordinat *latitude* dan *longitude* lokasi dokter gigi

Tahap akhir penelitian adalah pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing*. Pendekatan pengujian ini dipilih karena berfokus pada validasi fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna, tanpa perlu memeriksa struktur kode secara internal. Pengujian mencakup beberapa skenario utama, di antaranya proses *login* admin, pengelolaan data lokasi dokter gigi (tambah, ubah, dan hapus data), fitur pencarian lokasi dokter gigi berdasarkan jarak terdekat, serta fitur navigasi rute menuju lokasi tujuan yang terhubung dengan *Google Maps*. Seluruh skenario pengujian dirancang untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna.

3. Hasil

3.1 Implementasi Sistem

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi *mobile* berbasis Android yang dirancang untuk membantu masyarakat dalam menemukan lokasi praktik dokter gigi di wilayah Kecamatan Medan Marelan. Aplikasi dibangun menggunakan *Android Studio* dengan bahasa pemrograman *Java*, serta memanfaatkan *Google Maps API* sebagai media pemetaan digital. Sistem menerapkan teknologi *Location Based Service (LBS)* untuk mendeteksi posisi pengguna secara *real-time* dan metode *Euclidean Distance* untuk menghitung jarak terdekat antara pengguna dengan setiap lokasi praktik dokter gigi yang tersimpan dalam basis data. Fitur utama yang tersedia pada aplikasi mencakup halaman *login* dan registrasi pengguna, halaman utama aplikasi, halaman peta lokasi dokter gigi, serta fitur navigasi rute menuju lokasi praktik yang dipilih. Di sisi pengelolaan, sistem admin dikembangkan secara terpisah untuk mendukung proses manajemen data lokasi dokter gigi, meliputi penambahan, pengubahan, dan penghapusan data. Pada halaman peta, sistem menampilkan *marker* yang merepresentasikan seluruh lokasi dokter gigi yang telah tersimpan di dalam *database*. Ketika pengguna membuka aplikasi, sistem secara otomatis mendeteksi koordinat posisi pengguna, kemudian menjalankan perhitungan jarak menggunakan metode *Euclidean Distance*. Hasil perhitungan tersebut digunakan untuk mengurutkan daftar dokter gigi dari yang paling dekat hingga yang paling jauh, sehingga pengguna dapat langsung mengetahui rekomendasi lokasi terdekat tanpa perlu melakukan pencarian manual.

3.2 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memverifikasi bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian mencakup empat skenario utama, yaitu *login* admin, pengelolaan data lokasi dokter gigi, pencarian lokasi dokter gigi berdasarkan jarak, serta navigasi rute menuju lokasi tujuan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik tanpa ditemukan kesalahan sistem. Proses validasi *login* admin menggunakan *username* dan *password* yang sesuai berhasil dijalankan dengan benar. Operasi pengelolaan data — mencakup penambahan, pengeditan, dan penghapusan data lokasi dokter gigi — juga berjalan sebagaimana mestinya pada *database* aplikasi. Pada fitur pencarian lokasi, aplikasi berhasil menampilkan daftar dokter gigi yang telah diurutkan berdasarkan jarak terdekat dari posisi pengguna. Fitur navigasi pun berfungsi dengan baik, di mana aplikasi berhasil terhubung dengan *Google Maps* untuk menampilkan rute perjalanan menuju lokasi dokter gigi yang dipilih pengguna. Secara keseluruhan, tidak ditemukan kegagalan fungsi pada seluruh skenario pengujian yang dilakukan, sehingga aplikasi dinilai layak dari sisi fungsionalitas.

3.3 Hasil Perhitungan *Euclidean Distance*

Perhitungan jarak dilakukan menggunakan metode *Euclidean Distance* berdasarkan koordinat *latitude* dan *longitude* posisi pengguna dengan koordinat masing-masing lokasi dokter gigi. Metode ini bekerja dengan menghitung jarak garis lurus antara dua titik koordinat di bidang dua dimensi, sehingga menghasilkan nilai jarak dalam satuan derajat koordinat geografis. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap 10 lokasi dokter gigi di wilayah Medan Marelان, diperoleh hasil pengurutan jarak sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Perhitungan *Euclidean Distance* Lokasi Dokter Gigi

No	Nama Praktik Dokter Gigi	Jarak <i>Euclidean</i>
1	Serma Sumantri	0.008329
2	Stephani Tanius	0.018896
3	Cut Dental Care Marelان	0.020542
4	Drg. Nabeilla Octvindha	0.021469
5	Dental Solutions Marelان	0.028420
6	Sofian M. Parinduri	0.028581
7	TOP Dental Clinic	0.030526
8	drg. Hendroyusuf	0.033916
9	Drg. Feni Firdaningrum	0.036332
10	Drg. Noviah Anjani Sitio	0.226163

Berdasarkan data pada tabel di atas, lokasi praktik dokter gigi terdekat dari posisi pengguna adalah Serma Sumantri / Dokter Gigi Laras dengan nilai jarak sebesar 0,008329 derajat. Adapun lokasi terjauh adalah praktik Drg. Noviah Anjani Sitio dengan nilai jarak sebesar 0,226163 derajat — jauh melampaui nilai jarak lokasi lainnya, yang seluruhnya berada di bawah 0,04 derajat. Perbedaan yang mencolok ini mengindikasikan bahwa lokasi praktik Drg. Noviah Anjani Sitio berada secara geografis jauh lebih jauh dari titik posisi pengguna dibandingkan sembilan lokasi lainnya, dan hal ini perlu menjadi pertimbangan pengguna dalam memilih tujuan. Hasil implementasi dan pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu memberikan informasi lokasi dokter gigi secara lebih cepat dan terstruktur. Penerapan teknologi LBS memungkinkan deteksi posisi pengguna berjalan secara otomatis, sehingga proses pencarian tidak lagi memerlukan input manual dari pengguna. Metode *Euclidean Distance* terbukti mampu menghasilkan pengurutan lokasi yang konsisten dan akurat berdasarkan kedekatan jarak. Integrasi *Google Maps* API turut memperkuat pengalaman pengguna dengan menyediakan tampilan peta yang interaktif sekaligus fitur navigasi yang langsung dapat digunakan untuk menuju lokasi tujuan. Dengan kombinasi ketiga komponen teknologi tersebut, aplikasi ini dapat menjadi solusi nyata dalam meningkatkan akses informasi layanan kesehatan gigi bagi masyarakat di wilayah Medan Marelان.

4. Pembahasan

Aplikasi *mobile* pencarian dokter gigi berbasis Android yang dikembangkan dalam penelitian ini secara umum berhasil memenuhi tujuan yang telah ditetapkan. Sistem mampu mendeteksi posisi pengguna secara *real-time* melalui teknologi *Location Based Service* (LBS) dan menghitung jarak ke seluruh lokasi praktik dokter gigi yang tersimpan dalam basis data menggunakan metode *Euclidean Distance*. Hasil pengurutan lokasi ditampilkan secara otomatis kepada pengguna tanpa memerlukan input alamat secara manual, sehingga proses pencarian menjadi lebih praktis dan efisien, terutama bagi pengguna yang tidak mengetahui nama jalan atau batas wilayah setempat. Hal ini sejalan dengan penelitian Anwar *et al.* (2021) yang mengembangkan aplikasi navigasi layanan kesehatan berbasis Android menggunakan LBS dan *Google Maps* API di Kota Semarang, di mana teknologi LBS terbukti efektif dalam membantu pengguna menemukan fasilitas kesehatan terdekat secara otomatis.

Penerapan metode *Euclidean Distance* menunjukkan hasil yang memadai dalam penelitian ini. Metode ini menghitung jarak garis lurus antara koordinat *latitude* dan *longitude* pengguna dengan koordinat masing-masing lokasi dokter gigi, kemudian mengurutkan hasilnya dari nilai terkecil ke terbesar. Lokasi dengan nilai jarak terkecil ditampilkan sebagai rekomendasi utama bagi pengguna. Pendekatan ini sejalan dengan yang diterapkan oleh Alif *et al.* (2022) dalam pengembangan aplikasi *Mall Maps* berbasis *mobile*, di mana *Euclidean Distance* terbukti efektif untuk kebutuhan pengurutan lokasi berdasarkan kedekatan jarak. Berdasarkan hasil pengujian, metode tersebut berhasil mengidentifikasi Serma Sumantri / Dokter Gigi Laras sebagai lokasi terdekat dengan nilai jarak 0,008329 derajat, sementara praktik Drg. Noviah Anjani Sitio tercatat sebagai lokasi terjauh dengan nilai 0,226163 derajat. Tatit *et al.* (2024) dalam penelitiannya juga menggunakan *Euclidean Distance* untuk mengidentifikasi titik fasilitas kesehatan terdekat seperti rumah sakit dan ambulans, dan menyimpulkan bahwa metode ini cukup andal untuk kebutuhan pencarian lokasi terdekat meskipun terdapat perbedaan dengan jarak jaringan jalan yang sebenarnya.

Integrasi *Google Maps* API memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap kegunaan aplikasi secara keseluruhan. Tampilan peta digital yang interaktif memungkinkan pengguna melihat sebaran lokasi dokter gigi secara visual, tidak hanya sekedar membaca daftar nama dan angka jarak. Fitur navigasi yang terhubung langsung dengan *Google Maps* juga memudahkan pengguna dalam memperoleh petunjuk arah menuju lokasi tujuan. Macharia *et al.* (2024) dalam penelitiannya mengenai akses geografis ke fasilitas kesehatan di Nigeria menyebutkan bahwa *Google Maps* API merupakan salah satu metode estimasi jarak dan waktu tempuh yang paling banyak digunakan karena memanfaatkan data *crowdsourced* berbasis GPS yang mencerminkan kondisi lalu lintas nyata. Gabungan antara informasi jarak berbasis perhitungan dan tampilan peta ini menjadikan aplikasi tidak sekedar berfungsi sebagai direktori lokasi, tetapi juga sebagai panduan arah yang dapat langsung digunakan oleh masyarakat.

Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* mengonfirmasi bahwa seluruh fitur utama aplikasi, yaitu *login* admin, pengelolaan data lokasi, pencarian dokter gigi berdasarkan jarak, dan navigasi rute, berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Tidak ditemukan kegagalan fungsi selama proses pengujian berlangsung, sehingga aplikasi dinilai layak digunakan oleh pengguna akhir. Hasil ini juga sebanding dengan penelitian Indriana *et al.* (2023) yang mengembangkan aplikasi pencarian fasilitas kesehatan terdekat di Kabupaten Langkat, di mana sistem berhasil menampilkan lokasi rumah sakit, puskesmas, dan klinik praktik dalam bentuk peta beserta informasi pendukung lainnya.

Meskipun demikian, metode *Euclidean Distance* hanya mengukur jarak garis lurus antara dua titik koordinat tanpa memperhitungkan kondisi jaringan jalan yang sebenarnya. Dalam praktiknya, jarak tempuh aktual dapat lebih panjang dari nilai yang dihitung, terutama di kawasan dengan tata ruang yang tidak teratur atau jalur jalan yang tidak langsung. Tatit *et al.* (2024) secara khusus membandingkan metode *Euclidean Distance* dengan metode jarak jaringan jalan menggunakan *Open Source Routing Machine* (OSRM) dan menemukan bahwa *Euclidean Distance* dapat menghasilkan hasil yang kurang tepat dalam kondisi jaringan jalan yang kompleks. Penggunaan algoritma berbasis graf seperti Dijkstra atau A^* berpotensi menghasilkan estimasi jarak yang lebih mendekati kondisi nyata. Ardiansyah *et al.* (2025) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa meskipun algoritma Dijkstra dan A^* menghasilkan rute optimal yang sama, algoritma A^* lebih unggul dari sisi efisiensi komputasi karena memanfaatkan fungsi heuristik berbasis *Euclidean Distance* untuk memperkirakan sisa jarak menuju tujuan, sehingga lebih

sesuai untuk kebutuhan navigasi berbasis aplikasi *mobile*. Hal serupa juga ditunjukkan oleh Ahdan & Setiawansyah (2021) yang menerapkan algoritma Dijkstra pada aplikasi Android pencarian donor darah dan membuktikan bahwa pendekatan berbasis graf mampu menghasilkan rute terpendek yang lebih akurat dibandingkan perhitungan jarak lurus. Dari sisi pengelolaan data, sistem saat ini masih menggunakan basis data lokal berbasis SQLite, sehingga pembaruan data lokasi dokter gigi tidak dapat dilakukan secara *real-time* tanpa intervensi langsung pada aplikasi. Kondisi ini berpotensi menyebabkan informasi yang ditampilkan menjadi tidak mutakhir seiring berjalannya waktu. Pengembangan ke arah basis data daring dengan dukungan sinkronisasi *real-time* dapat menjadi langkah perbaikan yang perlu dipertimbangkan pada penelitian selanjutnya. Terlepas dari keterbatasan tersebut, aplikasi yang dikembangkan tetap memberikan manfaat yang nyata bagi masyarakat Medan Marelan. Proses pencarian lokasi dokter gigi yang sebelumnya bergantung pada informasi lisan dan tidak terstruktur kini dapat dilakukan secara sistematis, berbasis data, dan dalam waktu yang jauh lebih singkat. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan akses masyarakat terhadap layanan kesehatan gigi di wilayah Kecamatan Medan Marelan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, aplikasi *mobile* pencarian dokter gigi berbasis Android berhasil dirancang dan dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi *Location Based Service* (LBS) dan metode *Euclidean Distance*. Aplikasi ini mampu membantu pengguna dalam menemukan lokasi praktik dokter gigi terdekat di wilayah Kecamatan Medan Marelan secara lebih cepat dan efisien dibandingkan cara pencarian yang sebelumnya digunakan masyarakat. Penerapan metode *Euclidean Distance* berhasil digunakan untuk menghitung dan mengurutkan jarak antara posisi pengguna dengan lokasi dokter gigi berdasarkan koordinat *latitude* dan *longitude*. Sistem dapat menampilkan rekomendasi lokasi dokter gigi terdekat dengan baik kepada pengguna. Integrasi *Google Maps* API juga memudahkan pengguna dalam melihat sebaran lokasi pada peta digital serta memperoleh rute perjalanan menuju tempat praktik dokter gigi yang dipilih.

Berdasarkan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fitur aplikasi yang meliputi *login* admin, pengelolaan data lokasi, pencarian dokter gigi, dan navigasi rute dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Tidak ditemukan kegagalan fungsi selama pengujian berlangsung, sehingga aplikasi dinilai layak untuk digunakan oleh masyarakat. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menggunakan perhitungan jarak yang mempertimbangkan kondisi jalan sebenarnya, menerapkan basis data daring agar pembaruan data dapat dilakukan secara *real-time*, serta menambahkan fitur penilaian dan ulasan pengguna terhadap layanan dokter gigi yang tersedia.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama, khususnya Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Program Studi Informatika, atas dukungan dan fasilitas yang telah diberikan selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan motivasi dalam penyelesaian penelitian ini. Tidak lupa, penulis berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan data dan pengujian aplikasi, sehingga penelitian ini dapat terlaksana sesuai dengan yang diharapkan. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan teknologi informasi, khususnya dalam bidang layanan kesehatan berbasis aplikasi *mobile*.

Referensi

- Ahdan, S., & Setiawansyah, S. (2021). Android-based geolocation technology on a blood donation system (BDS) using the Dijkstra algorithm. *International Journal of Applied Information Technology*, 5(1), 1–15.
- Alif, A., Manrang, A., Salim, Y., & Asis, M. A. (2022). Rancang bangun aplikasi mall maps berbasis mobile menggunakan metode Euclidean distance. *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam*, 3(4), 301–310. <https://doi.org/10.33096/busiti.v3i4.1355>
- Anwar, S. N., Santi, R. C. N., Hadiono, K., & Sutanto, F. A. (2021). Navigation of health services location on the Android-based using location-based services. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(12), 635–643.
- Ardiansyah, A., Nasution, A. M., & Iqbal, M. (2025). Comparative analysis of Dijkstra and A* algorithms for determining the shortest route. *bit-Tech*, 8(2), 2974–2983. <https://doi.org/10.32877/bt.v8i2.3474>
- Bangun, Y. P., Faizah, N., & Koryanto, L. (2023). Aplikasi pencarian tempat nongkrong daerah Kebayoran Lama dengan metode LBS (Location-Based Service) menggunakan Android Studio. *Design Journal*, 1(1), 55–63. <https://doi.org/10.58477/dj.v1i1.28>
- Chairunisa, Putri, A. D., Rahma, S., & Lubis, F. A. (2024). Analisis prevalensi dan akses pengobatan kesehatan gigi dan mulut di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Feng, C., Lian, D., Wang, X., Liu, Z., Xie, X., & Chen, E. (2023). Reinforcement routing on proximity graph for efficient recommendation. *ACM Transactions on Information Systems*, 41(1), 1–27. <https://doi.org/10.1145/3512767>
- Indriana, N., Pardede, A. M. H., & Syahputra, S. (2023). Searching for the nearest route to the location of health facilities using the Dijkstra method. *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.59934/jaiea.v3i1.224>
- Karsana, I. W. W., & Mahendra, G. S. (2021). Sistem informasi geografis pemetaan lokasi puskesmas menggunakan Google Maps API di Kabupaten Badung. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 9(2), 160–167. <https://doi.org/10.35508/jicon.v9i2.5214>
- Macharia, P. M., Wong, K. L. M., Beňová, L., Wang, J., Makanga, P. T., Ray, N., & Banke-Thomas, A. (2024). Measuring geographic access to emergency obstetric care: A comparison of travel time estimates modelled using Google Maps Directions API and AccessMod in three Nigerian conurbations. *Geospatial Health*, 19(1), 1–17. <https://doi.org/10.4081/gh.2024.1266>
- Saniah, & Haryanto, V. (2023). Rancang bangun aplikasi pencarian lokasi vaksin pada puskesmas di Kota Medan menggunakan metode Euclidean distance berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik*, 4(2). <https://doi.org/10.47065/jimat.v4i2.397>
- Syahriansya, A. I., Setiawan, A. F., & Orisa, M. (2023). Pencarian barbershop di Kota Malang dengan menggunakan metode Euclidean distance berbasis website. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 7(5). <https://doi.org/10.36040/jati.v7i5.7582>
- Tang, Y., Alhadlaq, A., Bagabaldo, A. R., & Gonzalez, M. C. (2025). Designing transit routes based on vehicle routing behavior determined through location-based services data. *EPJ Data Science*, 14(1), 45.
- Tatit, P., Adhinugraha, K., & Taniar, D. (2024). Navigating the maps: Euclidean vs. road network distances in spatial queries. *Algorithms*, 17(1), 29. <https://doi.org/10.3390/a17010029>

Ulumudin, I., Faizah, N., & Nurcahyo, W. (2023). Aplikasi sistem presensi pegawai PT. Berkah Pena Ilmu dengan metode Location Based Service (LBS) berbasis Android menggunakan Firebase. *Design Journal*, 1(1), 89–98. <https://doi.org/10.58477/dj.v1i1.61>.