

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN LAYANAN LAUNDRY DI KOTA LHOKSEUMAWE MENGGUNAKAN METODE STEEPEST ASCENT HILL CLIMBING

Deny Andrian¹, Rizky Putra Fhonna², Veri Ilhadi³

^{1,2} Sistem Informasi Universitas Malikussaleh

Jl. Kampus Unimal Bukit Indah, Blang Pulo, Kec. Muara Satu

¹denyandrian2002@gmail.com

²rizkyputrafhonna@unimal.ac.id

³veri@unimal.ac.id

Abstract

Advancements in information technology have driven efficiency across various sectors, including the laundry industry. In Lhokseumawe City, the high number of students and workers has created a significant demand for fast and efficient laundry services. However, the process of finding laundry services is still conducted manually, making it impractical and time-consuming. This study develops a web-based Geographic Information System (GIS) designed to help users easily locate the nearest laundry services with high accuracy and efficiency. The system was developed using the Waterfall model and implements the Steepest Ascent Hill Climbing algorithm to determine the optimal route to the destination. Technologies used include HTML, CSS, React JS, and Express. Data were collected through observations and interviews with students and laundry business owners. The system presents an interactive map with comprehensive information such as location, photos, pricing, and contact details. Based on testing, 91% of users rated the system design as excellent, 91% were satisfied with the ease of search, 93% found the system efficient, and 92% considered it effective in helping them find suitable laundry services. This system not only facilitates public access to laundry services but also helps business owners increase their visibility and reach in the Lhokseumawe area through digital means.

Kata Kunci: Geographic Information System, Laundry, Lhokseumawe, React JS, Steepest Ascent Hill Climbing

I. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem komputer yang dirancang khusus untuk mengelola data yang memiliki referensi lokasi atau keruangan. SIG memungkinkan dilakukannya berbagai aktivitas seperti pengumpulan, verifikasi, integrasi, pengolahan, analisis, serta visualisasi data yang berhubungan dengan permukaan bumi. Teknologi ini menyatukan fitur-fitur dari basis data tradisional, seperti pencarian informasi dan analisis statistik, dengan kemampuan visualisasi dan pemetaan yang khas. Secara umum, SIG terdiri dari tiga komponen utama: sistem, informasi, dan geografi[1].

SIG mengelola data spasial secara digital, sehingga lebih efisien dibanding metode konvensional seperti peta cetak. Dengan menghubungkan data spasial dan non-spasial, SIG memungkinkan analisis lokasi, pembuatan peta digital, serta penyajian data dalam bentuk tabel, grafik, atau peta. Kemampuan ini menjadikannya alat andal untuk layanan berbasis lokasi dan pengambilan keputusan geografis[2].

Sistem Informasi Geografis (SIG) terdiri dari beberapa komponen utama yang membentuk fondasi kerja sistem tersebut. Pertama, terdapat subsistem *input data* yang berfungsi untuk menghimpun, melakukan praproses, dan menyimpan

data spasial serta data atribut dari berbagai sumber[3]. Kemudian, *output data* menjadi subsistem yang bertugas menyajikan hasil pengolahan dalam bentuk visual seperti peta, grafik, atau tabel, baik dalam format digital maupun cetakan. Selanjutnya, subsistem *manajemen data* berperan dalam menyusun dan menyimpan data dalam basis data agar mudah diakses, diperbarui, maupun dimodifikasi.

Berbagai industri, termasuk industri *laundry*, telah sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi. Kota Lhokseumawe memiliki banyak potensi untuk menjadi lokasi strategis untuk *laundry*. Hal ini didukung oleh banyaknya mahasiswa yang tinggal di lingkungan kos atau kontrakan, terutama di sekitar kampus-kampus yang ada di kota ini[4].

Laundry adalah jenis usaha yang menawarkan layanan pencucian pakaian dan berbagai kebutuhan serupa. Saat ini, bisnis ini berkembang pesat, baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Keterbatasan waktu yang dimiliki banyak individu, terutama di kalangan keluarga urban dan mahasiswa, mendorong meningkatnya permintaan terhadap layanan ini[5].

Dalam konteks tersebut, *laundry* menjadi salah satu bentuk jasa tidak berwujud yang manfaatnya langsung dirasakan oleh konsumen, karena mencakup aktivitas seperti mencuci, mengeringkan, dan menyetrika pakaian sesuai kebutuhan

pelanggan. Salah satu bentuk jasa *laundry* yang banyak diminati adalah layanan kiloan, yang menawarkan efisiensi baik dari segi waktu maupun biaya[6].

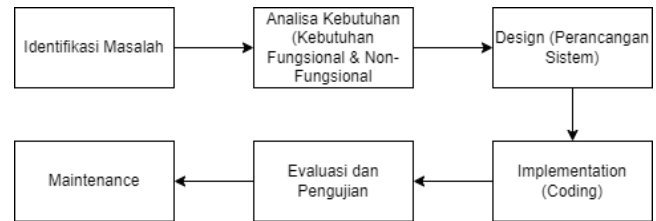
Mahasiswa sering menghadapi kesulitan dalam menemukan layanan *laundry* yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka di sekitar tempat tinggal atau kampus. Beberapa kriteria utama yang menjadi pertimbangan saat memilih laundry adalah harga yang terjangkau dan lokasi yang dekat untuk menghemat waktu serta mempermudah akses. Kesibukan jadwal perkuliahan dan aktivitas lainnya membuat mahasiswa membutuhkan solusi yang cepat dan efisien dalam memilih layanan *laundry* yang tepat. Saat ini, pencarian laundry di Lhokseumawe masih dilakukan secara manual, seperti bertanya kepada kerabat atau mencari secara fisik. Pendekatan ini tidak hanya membutuhkan waktu yang cukup lama tetapi juga kerap kali kurang efisien, terutama bagi pendatang baru[7].

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan solusi berbasis teknologi yang mampu menyediakan informasi lengkap, akurat, dan mudah diakses. Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi solusi ideal karena dapat mengolah data spasial dan non-spasial untuk membantu pengguna menemukan laundry terdekat[8]. Penelitian ini menggunakan metode *Steepest Ascent Hill Climbing*, algoritma pencarian rute yang memilih jalur terbaik secara bertahap, guna menemukan lokasi paling optimal dari posisi pengguna. Selain membantu pengguna, SIG ini juga meningkatkan visibilitas layanan bagi pemilik usaha laundry di Lhokseumawe.

Pada penelitian berjudul “Implementasi Metode Algoritma *Steepest Ascent Hill Climbing* Pada Sistem Informasi Geografis Dalam Menentukan Jalur Evakuasi Bencana di Kota Lhokseumawe,” dikembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mitigasi bencana tsunami dengan menerapkan algoritma *Steepest Ascent Hill Climbing*. Sistem ini membantu masyarakat di daerah rawan dan pesisir menemukan jalur evakuasi serta titik kumpul yang tepat dan efisien melalui peta digital[9]. Kemudian pada penelitian berjudul “Pemanfaatan Metode Hill Climbing pada Sistem Informasi Geografis dalam Menentukan Jalur Terpendek Objek Wisata,” dikembangkan SIG yang memanfaatkan algoritma *Simple Hill Climbing* untuk menentukan rute tercepat ke lima objek wisata di Kabupaten Lima Puluh Kota. Dengan titik awal dari Kota Payakumbuh, sistem berhasil menentukan jalur optimal sejauh 33,1 km dan menunjukkan efektivitas hingga 90%[10]. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang memanfaatkan algoritma *Steepest Ascent Hill Climbing* untuk penentuan jalur evakuasi bencana dan penentuan rute tercepat ke objek wisata, penelitian ini menghadirkan pendekatan baru dalam konteks layanan publik berbasis lokasi, khususnya dalam pencarian layanan laundry terdekat dan murah di wilayah Kota Lhokseumawe secara *real-time* untuk meningkatkan visibilitas usaha lokal melalui platform SIG.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian ini menjelaskan secara ringkas langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian dan mengatasi permasalahan yang muncul selama proses berlangsung.



Gambar 1. Metode Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Tahapan penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah, yaitu mengamati dan merumuskan permasalahan utama yang dihadapi masyarakat Kota Lhokseumawe, khususnya mahasiswa dan pekerja yang kesulitan dalam menemukan layanan laundry terdekat secara cepat dan efisien. Masalah ini muncul karena sebagian besar masyarakat masih menggunakan cara manual seperti bertanya kepada orang lain atau mencari secara langsung di lingkungan sekitar, yang tentu tidak praktis dalam konteks mobilitas tinggi dan keterbatasan waktu.

2. Analisis Kebutuhan

Analisis ini bertujuan untuk memahami fitur dan fungsi apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna dalam sistem yang akan dikembangkan. Kebutuhan fungsional yang diidentifikasi antara lain meliputi kemampuan sistem dalam menampilkan lokasi laundry terdekat, menyediakan informasi detail layanan dan harga, serta menampilkan rute tercepat menuju lokasi. Sedangkan kebutuhan non-fungsional mencakup aspek kemudahan penggunaan (*user-friendly*), kecepatan akses, dan kompatibilitas dengan berbagai perangkat, terutama perangkat mobile yang umum digunakan oleh target pengguna.

3. Desain

Pada tahap desain, solusi sistem dirancang. Ini mencakup perancangan antarmuka pengguna, struktur basis data, dan algoritma yang akan digunakan dalam menyimpan informasi lokasi layanan laundry.

4. Implementasi

Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan kombinasi teknologi seperti HTML, CSS, JavaScript untuk antarmuka, serta Node.js untuk backend. Basis data menggunakan MySQL, sementara integrasi peta dilakukan dengan memanfaatkan API seperti Google Maps atau Leaflet.js untuk menampilkan posisi pengguna dan rute menuju laundry yang dituju. Algoritma Hill Climbing diimplementasikan pada sisi backend untuk menghitung dan memilih jalur terbaik berdasarkan jarak spasial.

5. Pengujian dan Evaluasi

Pengujian dilakukan melalui beberapa pendekatan, termasuk unit testing untuk memastikan setiap fungsi bekerja sesuai dengan rancangannya, integration testing untuk melihat integrasi antar komponen sistem, serta user acceptance testing (UAT) dengan melibatkan pengguna akhir, seperti mahasiswa, guna mendapatkan masukan langsung.

6. Pemeliharaan

Setelah sistem diluncurkan, pemeliharaan berkala dilakukan untuk memperbaiki dan menjaga sistem agar tetap berfungsi dengan baik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan sistem menjadi tahap penting dalam mengimplementasikan solusi yang efektif dan efisien sesuai kebutuhan pengguna dan pengelola layanan laundry di Kota Lhokseumawe. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang memanfaatkan algoritma Steepest Ascent Hill Climbing (SAHC) dalam konteks mitigasi bencana, seperti yang dilakukan dalam penelitian berjudul “Implementasi Metode Algoritma Steepest Ascent Hill Climbing Pada Sistem Informasi Geografis Dalam Menentukan Jalur Evakuasi Bencana di Kota Lhokseumawe”, maupun dalam konteks pariwisata seperti pada penelitian “Pemanfaatan Metode Hill Climbing pada Sistem Informasi Geografis dalam Menentukan Jalur Terpendek Objek Wisata”. penelitian ini menawarkan pendekatan baru yang lebih berorientasi pada layanan publik harian. Sistem yang dikembangkan difokuskan untuk memudahkan masyarakat Kota Lhokseumawe dalam menemukan lokasi layanan laundry terdekat dan harga yang murah secara *real-time* melalui implementasi algoritma SAHC pada platform Sistem Informasi Geografis berbasis web.

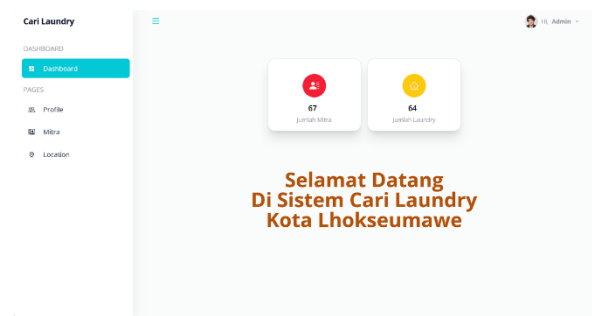
A. Perancangan Sistem

Website cari laundry merupakan platform interaktif yang menghubungkan tiga aktor utama user, admin, dan mitra laundry. Pengguna dapat mencari layanan laundry berdasarkan lokasi atau jarak terdekat. Mereka juga bisa melihat informasi penting seperti nama laundry, alamat, dan nomor kontak. Admin bertugas mengelola seluruh data di sistem, termasuk menambahkan, mengubah, atau menghapus informasi tentang mitra dan lokasi laundry agar data selalu akurat dan terbaru. Mitra laundry bisa mendaftarkan usahanya melalui formulir pendaftaran yang berisi nama usaha, alamat, nomor telepon, dan lokasi. Setelah terdaftar dan login, mitra dapat memperbarui informasi layanan mereka kapan saja sesuai kebutuhan. Sistem ini dibuat dengan tampilan yang mudah digunakan, sehingga semua orang bisa mengakses dan menggunakan layanan dengan cepat dan efisien. Penjelasan proses kerja sistem ini dijelaskan lebih lanjut dalam bentuk use case diagram, agar pengguna dan pengembang memahami alur kerja aplikasi dengan jelas.



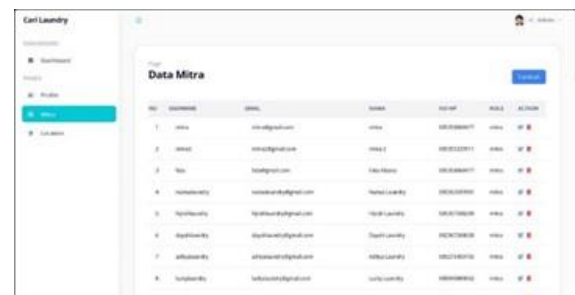
Gambar 2. Use Case Diagram

B. Tampilan Antarmuka Sistem



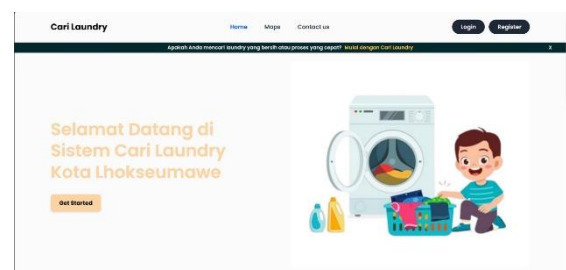
Gambar 3. Halaman Dashboard Admin

Gambar 3 merupakan halaman dashboard sistem cari laundry di kota Lhokseumawe setelah admin berhasil login. Pada bagian kiri layar terdapat sidebar navigasi yang berisi beberapa menu utama, seperti *Dashboard*, *Profile*, *Mitra*, dan *Location*, yang memudahkan akses ke berbagai fitur dalam sistem.



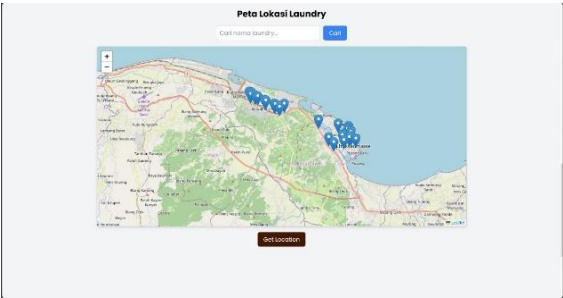
Gambar 4. Halaman Mitra

Gambar 4 merupakan halaman mitra pada sistem cari laundry menampilkan daftar mitra laundry yang telah terdaftar dalam sistem. Informasi yang disajikan mencakup nomor urut, *username*, *email*, nama mitra, nomor hp, serta peran masing-masing pengguna. Selain itu, terdapat kolom *action* yang menyediakan ikon untuk mengedit atau menghapus data mitra.



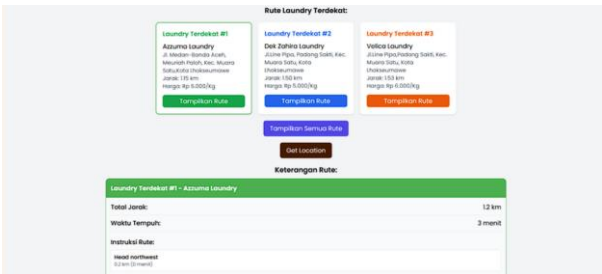
Gambar 5. Halaman Dashboard User

Gambar 5 diatas merupakan halaman beranda cari laundry menampilkan desain yang bersih dan ramah pengguna, dilengkapi pesan sambutan dan tombol *Get Started* untuk memulai. Navigasi utama di bagian atas mencakup menu *Home*, *Maps*, dan *Contact Us*, serta tombol *login* dan *register*.



Gambar 6. Halaman Peta Lokasi Laundry

Gambar 6 diatas merupakan halaman peta lokasi laundry pada sistem cari laundry menampilkan peta interaktif yang menandai lokasi-lokasi laundry terdaftar, memudahkan pengguna menemukan tempat terdekat. Fitur pencarian berdasarkan nama mempercepat pencarian, sementara tombol *Get Location* memungkinkan sistem menampilkan laundry terdekat secara lebih akurat.



Gambar 7. Rute Laundry Terdekat

Gambar 7 diatas merupakan tampilan fitur rute laundry terdekat pada sistem cari laundry. Tiga rekomendasi laundry terdekat ditampilkan lengkap dengan informasi nama, alamat, jarak, dan harga, serta tombol untuk menampilkan rute. Tombol *Get Location* digunakan untuk mendeteksi lokasi pengguna, sementara bagian bawah menampilkan detail rute menuju laundry terpilih, seperti jarak, waktu tempuh, dan arah singkat. Fitur ini memudahkan pengguna menemukan dan menuju laundry terdekat dengan efisien.

C. Pembahasan

Langkah pertama adalah menentukan lokasi titik awal. Pada pengujian ini, digunakan node I sebagai titik awal, yang mewakili Gedung Prodi Sistem Informasi dengan koordinat 5.19986 (*latitude*) dan 97.06354 (*longitude*). Berdasarkan hasil analisis data lapangan terdapat sebanyak 10 lokasi laundry dari empat kecamatan di Kota Lhokseumawe telah dikumpulkan sebagai data. Informasi lengkap mengenai titik-titik tujuan tersebut disajikan dalam tabel.

Tabel 1. Data Titik Tujuan

| No | Titik Tujuan | Latitude | Longitude | Kecamatan |
|----|----------------------|-----------|------------|-------------|
| 1 | Umah Laundry | 5.2111910 | 97.0693190 | Muara Satu |
| 2 | Anisa Laundry | 5.208651 | 97.071569 | Muara Satu |
| 3 | Zahra Laundry & Cell | 5.2099374 | 97.066012 | Muara Satu |
| 4 | Medan Laundry | 5.211093 | 97.070033 | Muara Satu |
| 5 | Aviqa Laundry | 5.195401 | 97.114879 | Muara Dua |
| 6 | Rizky Arkan Laundry | 5.20062 | 97.11151 | Muara Dua |
| 7 | Rumah Laundry | 5.1974498 | 97.1306349 | Banda Sakti |
| 8 | Cantik Laundry | 5.1831852 | 97.1363772 | Banda Sakti |

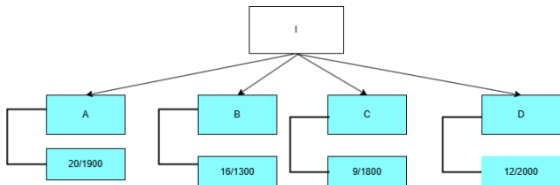
| | | | | |
|----|----------------|-----------|------------|--------------|
| 9 | Fira Laundry | 5.1307833 | 97.1525804 | Blang Mangat |
| 10 | Amanah Laundry | 5.1219383 | 97.1579958 | Blang Mangat |

Selanjutnya, untuk menentukan bobot jarak dari *node I* (*latitude* 5.19986, *longitude* 97.06354) ke *node tujuan*, digunakan titik koordinat berdasarkan yang diperoleh dari *Google Maps*. Dan Hasilnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Perhitungan Bobot Jarak

| No | Titik Tujuan | Latitude | Longitude | Jarak/m |
|----|----------------------|-----------|------------|---------|
| 1 | Umah Laundry | 5.2111910 | 97.0693190 | 1800 |
| 2 | Anisa Laundry | 5.208651 | 97.071569 | 2000 |
| 3 | Zahra Laundry & Cell | 5.2099374 | 97.066012 | 1300 |
| 4 | Medan Laundry | 5.211093 | 97.070033 | 1900 |
| 5 | Aviqa Laundry | 5.195401 | 97.114879 | 8000 |
| 6 | Rizky Arkan Laundry | 5.20062 | 97.11151 | 7300 |
| 7 | Rumah Laundry | 5.1974498 | 97.1306349 | 11.400 |
| 8 | Cantik Laundry | 5.1831852 | 97.1363772 | 12.400 |
| 9 | Fira Laundry | 5.1307833 | 97.1525804 | 16.500 |
| 10 | Amanah Laundry | 5.1219383 | 97.1579958 | 17.600 |

Pada tahap pencarian jalur terpendek, algoritma SAHC mengidentifikasi lima node yang memiliki keterhubungan langsung dari node I, yakni node A hingga E. Bobot jarak dari masing-masing node ke node awal adalah: A (1900 m), B (1300 m), C (1800 m), D (2000 m), dan E (1700 m). Berdasarkan prinsip SAHC, algoritma memilih node dengan nilai bobot terkecil secara iteratif, sehingga node B yang memiliki jarak 1300 meter dari titik awal dipilih sebagai *goal node*. Proses berhenti karena tidak ditemukan node lain yang memiliki nilai *heuristic* lebih rendah dari node B. Hasil ini menunjukkan efektivitas SAHC dalam menemukan rute tercepat berdasarkan parameter jarak.



Gambar 8. Node B goal node hasil SAHC

D. Pengujian

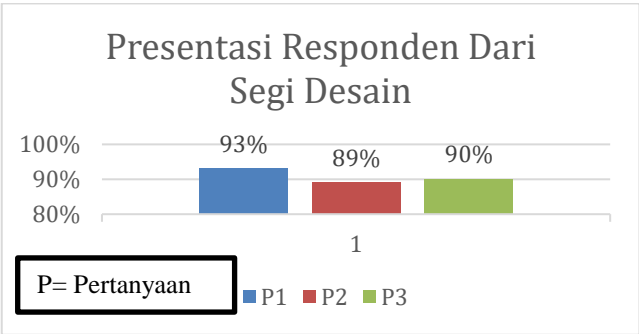
Pengujian User Acceptance Testing (UAT) dilaksanakan dengan menyebarkan kuesioner kepada 151 responden, yang terdiri dari 31 pemilik usaha laundry dan 120 pengguna Sistem Informasi Geografis untuk pencarian layanan laundry di Kota Lhokseumawe. Tujuan dari penyebaran kuesioner ini adalah untuk mengevaluasi tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem serta sejauh mana sistem tersebut mempermudah dalam proses pencarian dan pengelolaan layanan laundry.

Tabel 3. Pengujian User Acceptance Testing

| No | Pertanyaan | Skor | | | | |
|--------|--|------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Desain | | | | | | |
| 1 | Apakah tampilan Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Laundry Di Kota | | | | | |

| | |
|---------|--|
| | Lhokseumawe menggunakan Metode Steepest Ascent Hill Climbing ini menarik? |
| 2 | Apakah Tulisan / Font dapat terlihat jelas pada Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry Di Kota Lhokseumawe Menggunakan Metode Steepest Ascent Hill Climbing? |
| 3 | Apakah Kombinasi Warna pada Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry Di Kota Lhokseumawe Menggunakan Metode Steepest Ascent Hill Climbing sudah sesuai? |
| Layanan | |
| 4 | Apakah dengan adanya Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry Di Kota Lhokseumawe Menggunakan Metode Steepest Ascent Hill Climbing membantu proses dalam Mencari Titik Lokasi laundry Di Kota Lhokseumawe? |
| 5 | Secara keseluruhan apakah penggunaan Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry Di Kota Lhokseumawe Menggunakan Metode Steepest Ascent Hill Climbing sudah memuaskan? |
| 6 | Apakah Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry Di Kota Lhokseumawe Menggunakan Metode Steepest Ascent Hill Climbing ini sudah sesuai dengan kebutuhan? |
| 7 | Apakah penggunaan Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry efektif diterapkan di Kota Lhokseumawe? |
| 8 | Secara Keseluruhan Apakah Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry Di Kota Lhokseumawe Sangat memuaskan? |
| Efisien | |
| 9 | Apakah menu atau fitur Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry Di Kota Lhokseumawe Menggunakan Metode Steepest Ascent Hill Climbing ini mudah dipahami? |
| 10 | Apakah dengan adanya Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry Di Kota Lhokseumawe dapat membantu dalam mengetahui layanan laundry yang di tersedia di Kota Lhokseumawe? |

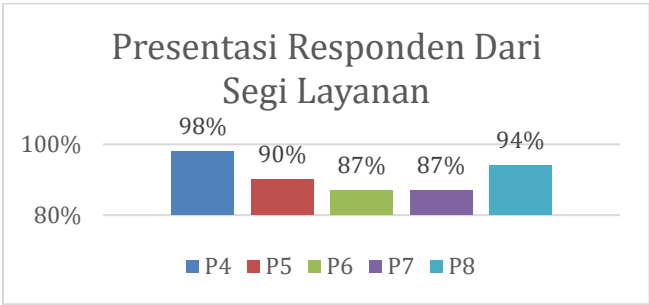
| | |
|-------------|---|
| 11 | Apakah Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry Di Kota Lhokseumawe Menggunakan Metode Steepest Ascent Hill Climbing dapat membantu mempermudah pencarian layanan laundry terdekat di Kota Lhokseumawe? |
| Efektifitas | |
| 12 | Apakah Penggunaan Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry di Kota Lhokseumawe menggunakan metode steepest ascent hill climbing ini menghemat waktu? |
| 13 | Apakah Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry di Kota Lhokseumawe dapat menampilkan rekomendasi laundry berdasarkan jarak terdekat hingga terjauh? |
| 14 | Apakah Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry di Kota Lhokseumawe menggunakan metode Steepest Ascent Hill Climbing menampilkan jarak secara akurat antara lokasi pengguna dan mitra laundry? |
| 15 | Apakah Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry di Kota Lhokseumawe menggunakan metode Steepest Ascent Hill Climbing dapat menampilkan hasil yang berbeda jika lokasi pengguna berpindah? |



Gambar 9. Presentasi Responden Dari Segi Desain

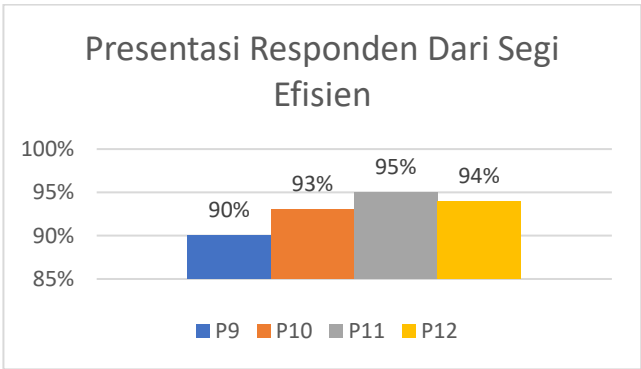
Berdasarkan grafik yang ditampilkan, penilaian responden terhadap aspek desain Website Sistem Informasi Geografis menunjukkan hasil yang cukup baik. Pertanyaan pertama mengenai tampilan desain memperoleh nilai tertinggi sebesar 93%, menunjukkan bahwa tampilan antarmuka dianggap menarik oleh mayoritas pengguna. Pertanyaan kedua terkait kenyamanan jenis font mendapatkan 89%, menandakan font yang digunakan sudah cukup nyaman namun masih bisa ditingkatkan. Sementara itu, pertanyaan ketiga mengenai

kombinasi warna memperoleh 90%, yang berarti pemilihan warna sudah sesuai dan cukup enak dilihat, meskipun masih memiliki ruang untuk penyempurnaan agar lebih optimal.



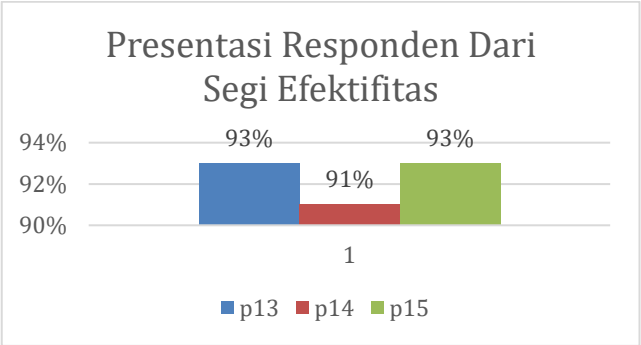
Gambar 10. Presentasi Responden Dari Segi Layanan

Berdasarkan grafik, penilaian responden terhadap aspek layanan menunjukkan hasil yang sangat baik. Pertanyaan keempat (P4) memperoleh skor tertinggi sebesar 98%, mencerminkan kepuasan tinggi terhadap layanan yang diberikan. Pertanyaan kedelapan (P8) juga mendapat nilai tinggi sebesar 94%, menunjukkan bahwa layanan secara umum dianggap sangat baik. Pertanyaan kelima (P5) meraih 90%, menandakan bahwa layanan berjalan lancar dan sesuai harapan. Sementara itu, pertanyaan keenam (P6) dan ketujuh (P7) masing-masing memperoleh 87%, yang meskipun tergolong tinggi, tetap menunjukkan adanya peluang untuk peningkatan kualitas layanan di beberapa aspek.



Gambar 11. Presentasi Responden Dari Segi Efisien

Berdasarkan grafik di atas, responden memberikan penilaian positif terhadap efisiensi Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry di Kota Lhokseumawe. Pada pernyataan P9, sebanyak 90% responden menyatakan bahwa informasi yang ditampilkan oleh sistem cukup jelas dan mudah dipahami. Selanjutnya, 93% responden pada P10 menilai bahwa sistem mampu memudahkan pengguna dalam proses pencarian layanan laundry. Penilaian tertinggi muncul pada P11, yaitu sebesar 95%, yang menunjukkan bahwa sistem sangat cepat dan tepat dalam merekomendasikan layanan berdasarkan lokasi pengguna. Sementara itu, pada P12, 94% responden menyatakan bahwa website memberikan hasil pencarian yang sesuai dengan perubahan lokasi pengguna.



Gambar 12. Presentasi Responden Dari Segi Efektifitas

Berdasarkan grafik, mayoritas responden menilai bahwa Website Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Laundry di Kota Lhokseumawe efektif dalam membantu pencarian layanan. Pertanyaan ke-13 dan ke-15 masing-masing memperoleh persentase sebesar 93%. Sementara itu, pertanyaan ke-14 memperoleh nilai sedikit lebih rendah yaitu 91%, namun tetap menunjukkan penilaian yang positif. Secara keseluruhan, data ini mengindikasikan bahwa sistem bekerja secara efisien dan responsif dalam memberikan layanan pencarian berbasis lokasi.

Tabel 4. Rekapitulasi Pengujian UAT Berdasarkan Indikator

| No | Aspek yang dinilai | Indikator | Jumlah Butir | % | Keterangan |
|----|-------------------------------------|-------------|--------------|-----|-------------|
| 1 | Website SIG | Desain | 3 | 91% | Sangat Baik |
| 2 | | Layanan | 5 | 91% | Sangat Baik |
| 3 | Layanan Laundry di Kota Lhokseumawe | Efisien | 4 | 93% | Sangat Baik |
| 4 | | Efektifitas | 3 | 92% | Sangat Baik |

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Sistem Informasi Geografis untuk pencarian lokasi laundry di Kota Lhokseumawe telah berhasil dirancang dan dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mencari lokasi laundry dengan mudah melalui peta interaktif, serta memperoleh informasi detail mengenai setiap layanan laundry, seperti alamat, harga, dan kontak.
2. Sistem ini dapat membantu masyarakat dalam menemukan laundry dengan lebih cepat dan efisien dengan fitur pencarian berbasis lokasi. Pengguna dapat memperoleh rekomendasi laundry terdekat berdasarkan lokasi mereka, sehingga mempermudah dalam memilih layanan yang sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, desain website dan fitur yang disediakan telah terbukti memberikan pengalaman pengguna yang baik, dengan tingkat kepuasan yang tinggi.
3. Implementasi metode *Steepest Ascent Hill Climbing* dalam sistem ini telah berhasil mengoptimalkan pencarian lokasi laundry terdekat di Kota Lhokseumawe. Dengan menggunakan koordinat geografis (*latitude* dan *longitude*), sistem dapat menentukan jalur terpendek menuju lokasi laundry yang dipilih, sehingga meningkatkan efisiensi dalam pencarian layanan laundry. Algoritma ini membantu pengguna menemukan jalur tercepat, yang berkontribusi

pada peningkatan kenyamanan dan efektivitas dalam penggunaan sistem.

V. SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya antara lain.

1. Sistem Informasi Geografis untuk pencarian lokasi laundry di Kota Lhokseumawe telah berhasil dirancang dan dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mencari lokasi laundry dengan mudah melalui peta interaktif, serta memperoleh informasi detail mengenai setiap layanan laundry, seperti alamat, harga, dan kontak.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk membandingkan hasil perhitungan dengan metode algoritma pencarian jalur terpendek lainnya.
3. Menambahkan fitur ulasan dan rating, agar pengguna dapat memberikan penilaian terhadap layanan laundry yang telah digunakan, sehingga membantu pengguna lain dalam memilih laundry dengan layanan terbaik.

REFERENSI

- [1] A. Pratama, C. Amalia, and R. Putra Fhonna, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanaman Cabai Menggunakan Metode K-Means," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 3, pp. 2548–2554, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9155.
- [2] A. Z. Nusri, M. A. Wardana, and A. Rahmayuliani, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Potensi Desa Lompulle Berbasis Web," *J. Ilm. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 97–106, 2022, doi: 10.57093/jisti.v5i2.134.
- [3] N. B. Kambuno, "Pemetaan Kamar Kos Di Samarinda," vol. 21, no. 1, pp. 11–17, 2020.
- [4] A. Dwi Rifka Kurniawan, A. Mahmudi, and H. Zulfia Zahro', "Penerapan Metode Haversine Formula Pada Sistem Informasi Geografis Pencarian Laundry Terdekat Di Kelurahan Tasikmadu Berbasis Mobile Android," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 4, pp. 2226–2233, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i4.7451.
- [5] I. P. Dinanti, R. P. Fhonna, and Y. Afrillia, "Sistem Informasi Manajemen Laundry Berbasis Web," *Sisfo J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, p. 95, 2022, doi: 10.29103/sisfo.v6i1.7987.
- [6] W. Aryani, S. Esabella, Nawassyarif, and M. Haq, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Avin Laundry Sumbawa Berbasis Web," *Hexag. J. Tek. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 77–84, 2021, doi: 10.36761/hexagon.v2i1.881.
- [7] M. Iqbal, P. L. L.B., and N. Kurniati, "Penerapan Metode Haversine Formula Pada Sistem Informasi Geografis Pencarian Laundry Terdekat Di Kota Makassar," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 2, no. 1, pp. 12–16, 2021, doi: 10.33096/busiti.v2i1.710.
- [8] H. Santoso, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Mitra Pengguna Aplikasi Laundry Di Pt Tenten Digital Indonesia Berbasis Web Dan Mobile," *Sistemasi*, vol. 9, no. 3, p. 457, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i3.850.
- [9] F. R. Adwiyah, M. Muthmainnah, and M. A. Saptari, "Implementasi Metode Algoritma Steepest Ascent Hill Climbing Pada Sistem Informasi Geografis Dalam Menentukan Jalur Evakuasi Bencana Di Kota Lhokseumawe," *Sisfo J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, p. 36, 2024, doi: 10.29103/sisfo.v8i1.18087.
- [10] D. P. Sari, "Pemanfaatan Metode Hill Climbing Mencari Jalur Terpendek Objek Wisata Kabupaten Lima Puluh Kota," *JOISIE J. Inf. Syst. Informatics Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 32–38, 2022.