

# Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Map Lokasi Pasar Tradisional Stabat (Langkat) Dengan Menggunakan Metode Euclidean Distance Berbasis Web

Aprizal Ripaldi<sup>1</sup>, Rais Affaruq Zunurain<sup>2</sup>, Nandri Marsan Sitinjak<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Fakultas Teknologi dan Bisnis, Program Studi Teknologi Informasi

<sup>2</sup>Fakultas Teknologi dan Bisnis, Program Studi Bisnis Digital  
Universitas Putra Abadi Langkat

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received: Jan 02, 2026

Revised: Jan 16, 2026

Accepted: Jan 25, 2026

### Keywords:

Euclidean Distance;  
Pasar Tradisional;  
Sistem Informasi Geografis;  
Stabat;  
Web.

## ABSTRAK

Pasar tradisional memiliki peran penting dalam menunjang perekonomian masyarakat, khususnya di Kecamatan Stabat, Kabupaten Langkat. Namun, informasi mengenai lokasi dan jarak pasar tradisional masih belum terintegrasi dalam sebuah sistem yang mudah diakses oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web yang mampu memetakan lokasi pasar tradisional di Stabat serta menghitung jarak terdekat antara pengguna dan pasar menggunakan metode Euclidean Distance. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem ini dibangun menggunakan teknologi web dengan integrasi peta digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan informasi lokasi pasar secara akurat serta memberikan rekomendasi pasar terdekat berdasarkan perhitungan jarak. Dengan adanya sistem ini, diharapkan masyarakat dapat memperoleh informasi pasar tradisional secara cepat dan efisien.

*This is an open access article under the CC BY-NC license.*



## Corresponding Author:

Aprizal Ripaldi  
Fakultas Teknologi dan Bisnis, Program Studi Teknologi Informasi  
Universitas Putra Abadi Langkat  
Jl. Letjen R. Soeprapto No.10, Sumatera Utara 20814. Indonesia  
Email: aprizalripaldi14@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan aplikasi semakin cepat dan semakin cepat, dan setiap individu / kelompok didorong untuk mengaplikasikannya dalam berbagai aktivitas. Saat ini, di era Internet, batasan waktu dan jarak menjadi tidak berarti. Perkembangan jaringan komunikasi data antar komputer telah membawa berbagai aplikasi ke dalam Internet. Di era ini banyak perusahaan yang menggunakan aplikasi untuk menunjang aktivitasnya (Nandri Marsan Sitinjak, dkk, 2025).

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Penguasaan teknologi menjadi salah satu kompetensi yang sangat penting bagi siswa-siswi dalam menghadapi tantangan era digital. Salah satu keterampilan yang sangat dibutuhkan saat ini adalah kemampuan untuk mengembangkan dan mengelola website. Website tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, tetapi juga sebagai platform interaktif yang dapat mendukung berbagai kegiatan pendidikan dan bisnis (Nandri Marsan Sitinjak, dkk 2024).

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Dalam arti yang lebih sempit, SIG adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database. Para praktisi juga memasukkan orang yang membangun dan mengoperasikan SIG dan data sebagai bagian dari sistem ini. Teknologi SIG dapat digunakan untuk

berbagai kepentingan, seperti investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute (Muhammad Syahputra Novelan, 2022). Euclidean Distance merupakan salah satu metode perhitungan jarak yang digunakan untuk mengukur jarak dari 2 (dua) buah titik dalam euclidean space (meliputi bidang Euclidean dua dimensi, tiga dimensi atau bahkan lebih) (Waskito Wahyu Pribadi, dkk; 2022).

Perkembangan teknologi informasi, khususnya Sistem Informasi Geografis (SIG), telah memberikan kemudahan dalam pengolahan dan penyajian data berbasis lokasi. SIG banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk perencanaan wilayah, transportasi, dan pelayanan publik. Salah satu penerapan SIG yang relevan adalah pemetaan lokasi pasar tradisional.

Kecamatan Stabat sebagai ibu kota Kabupaten Langkat memiliki sejumlah pasar tradisional yang tersebar di berbagai wilayah. Kurangnya informasi spasial yang terintegrasi menyebabkan masyarakat kesulitan dalam mengetahui lokasi pasar terdekat dari posisinya. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem berbasis web yang mampu memetakan lokasi pasar tradisional dan menghitung jarak terdekat menggunakan metode Euclidean Distance.

Sistem adalah suatu prosedur atau elemen yang saling berhubungan satu sama lain dimana dalam sebuah sistem terdapat suatu masukan, proses dan keluaran, untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Nandri Marsan Sitinjak, 2025).

Sebuah situs web adalah sebutan bagi sekelompok halaman web, yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain atau subdomain di World Wide Web (WWW) di Internet. Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Bersifat statis apabila isi informasi website tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik website. Bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna website. Contoh website statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan website dinamis adalah seperti Friendster, Multiply, dll. Dalam sisi pengembangannya, website statis hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja, sedangkan website dinamis bisa diupdate oleh pengguna maupun pemilik (Agung Noviantoro, dkk 2022).

PHP adalah bahasa multiplatform yang artinya dapat berjalan di berbagai mesin dan sistem informasi (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem lainnya. PHP bersifat Open Source yang berarti dapat digunakan oleh siapa saja secara gratis. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan di mana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah dan tidak berbelit-belit, bahkan banyak yang membuat dalam bentuk paket atau package (PHP, MySQL, dan Web Server) (Rianto Sitanggang, dkk 2022).

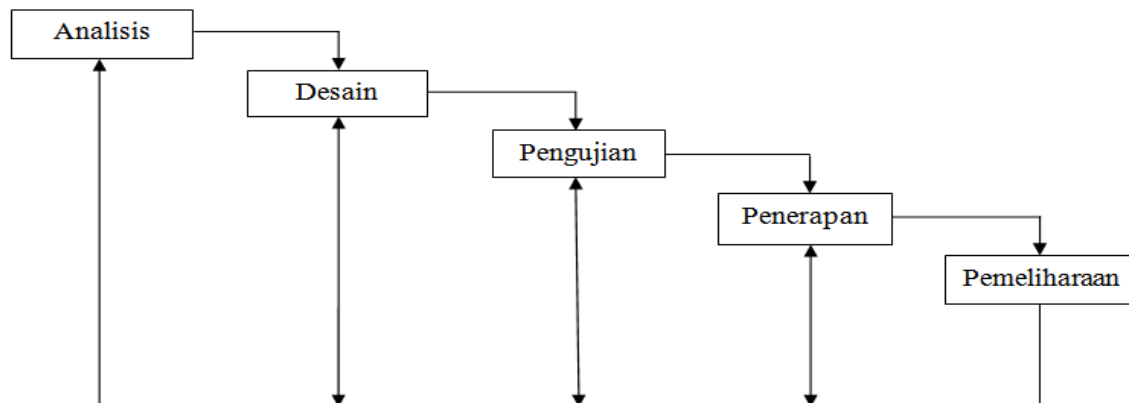
MySQL ( MY Structure Query Language ) adalah salah satu dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lainnya. MySQL adalah sistem manajemen basis data yang menggunakan SQL untuk mengelola data. MySQL adalah database open source, yang artinya Anda dapat menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung atau support dengan Basis Data MySQL. MySQL merupakan basis data yang paling digemari kalangan programmer web, dengan alasan bahwa program ini merupakan Basis Data yang sangat kuat dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data. Sebagai sebuah basis data server yang mampu untuk manajemen Basis Data dengan baik, mysql terhitung merupakan basis data yang paling digemari dan paling banyak digunakan dibanding basis data lainnya. Selain mysql masih terdapat beberapa jenis basis data server yang juga memiliki kemampuan yang juga tidak bisa dianggap enteng, basis data itu adalah Oracle dan PostgreSQL (Agung Noviantoro, dkk 2022).

Xampp merupakan perangkat lunak berbasis web server yang bersifat open source (bebas), serta mendukung di berbagai sistem operasi, baik Windows, Linux, atau Mac OS. Xampp digunakan sebagai standalone server atau biasa disebut dengan localhost. Hal tersebut memudahkan dalam proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi. Terdapat banyak manfaat dari penggunaan Xampp, berikut merupakan beberapa fungsi utama yang dimiliki oleh tool web server ini. 1. Mengkonfigurasi Pengaturan Database pada PhpMyAdmin Pertama, mampu mengatur halaman basis data pada PhpMyAdmin tanpa perlu khawatir terjadi error, dikarenakan anda hanya mengakses pada server lokal komputer saja. Dengan PhpMyAdmin, anda bebas untuk melakukan beberapa perubahan seperti mengedit, menghapus, mengupdate, dan menambahkan user pada database. 2. Menjalankan Laravel melalui Perangkat Komputer Kedua, Laravel merupakan salah

satu framework milik PHP yang berfungsi untuk mempermudah programmer dalam mengembangkan tampilan website. Sehingga, dengan penggunaan Xampp akan lebih mudah dalam memodifikasi kode program atau script, serta membuat fitur baru dengan lebih cepat (Agung Noviantoro, dkk 2022).

## 2. METODE

Pada analisa sistem yang ada membahas tata cara atau langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian pada skripsi ini, seperti diperlihatkan pada gambar berikut:



**Gambar 1.** Diagram Waterfall Perancangan Sistem  
(Sumber : Nandri Marsan Sitinjak, dkk, 2022)

Penjelasan dari masing-masing tahapan adalah sebagai berikut:

- a. Analisis kebutuhan  
Tahap ini adalah tahapan awal yang nantinya digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan yang nantinya akan diimplementasikan pada sistem. Untuk membangun sistem informasi geografis pemetaan map lokasi pasar tradisional stabil, dibutuhkan komponen-komponen kebutuhan dari pengguna.
- b. Desain Sistem  
Secara umum pengembangan sistem menggunakan model perancangan Unified Modelling Language.
- c. Implementasi Sistem  
Untuk dapat dimengerti oleh komputer atau PC, maka desain tersebut harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh komputer atau PC, yaitu melalui proses coding yang merupakan bentuk bahasa pemrograman. Tahap implementasi merupakan penerapan dari tahap desain sistem.
- d. Pengujian Sistem  
Setelah sistem yang dirancang selesai diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi, tahap yang selanjutnya yaitu tahap pengujian, dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Dalam penelitian ini pengujian sistem dilakukan melalui pengujian black – box terhadap seluruh fungsi dalam aplikasi. Pengujian black – box merupakan salah satu pengujian aplikasi atau perangkat lunak yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.
- e. Perawatan Sistem  
Ketika dijalankan mungkin saja masih ada errors yang mungkin tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur baru yang belum ada pada sistem tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan sistem yang lebih mudah di pahami pengguna, atau ketika ada kendala saat aplikasi yang di gunakan bermasalah.

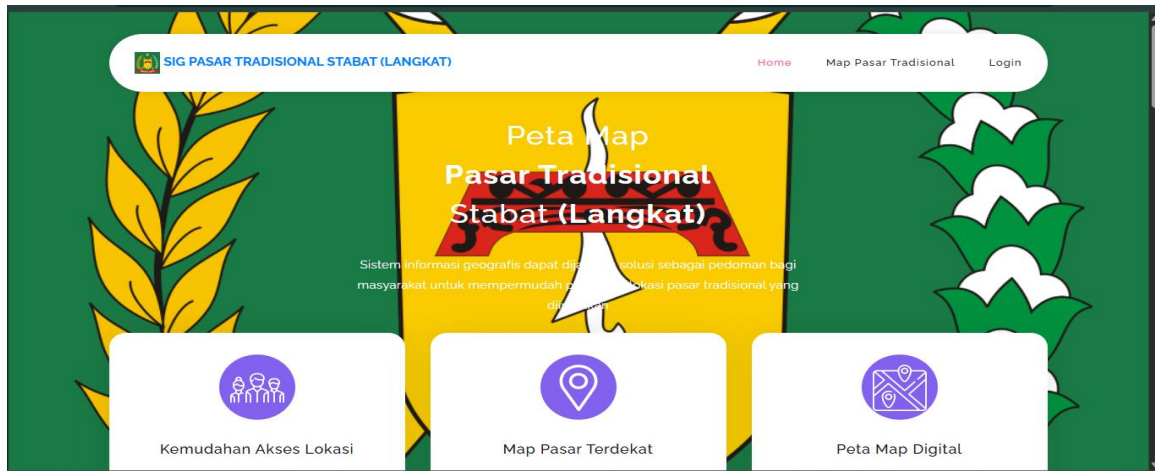
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi Sistem

Berikut adalah tampilan hasil dan pembahasan dari Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Map Lokasi Pasar Tradisional Stabil (Langkat) Dengan Menggunakan Metode Euclidean Distance Berbasis Web.

### 1. Tampilan Awal

Tampilan awal terdiri dari beberapa tombol yaitu tombol map pasar tradisional dan login, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2 :

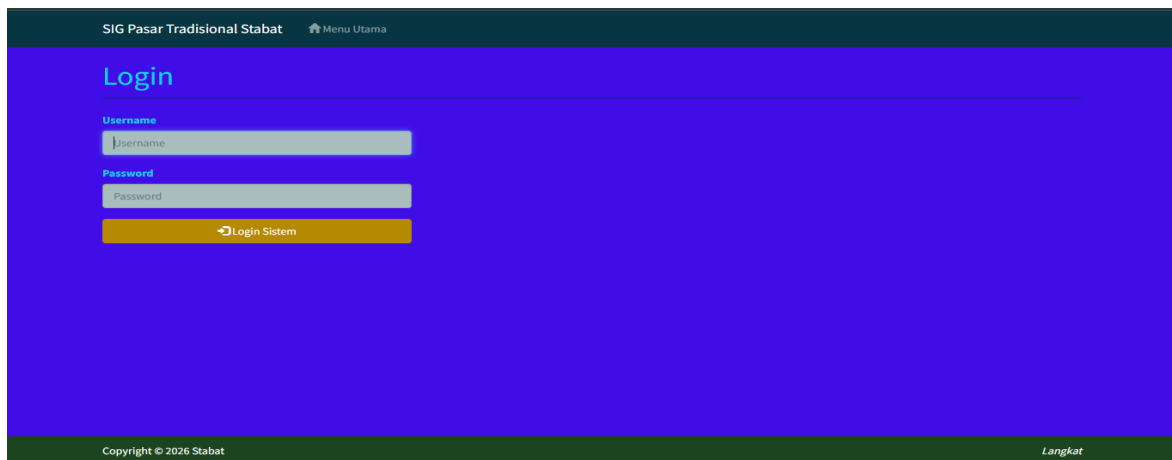


**Gambar 2.** Tampilan Awal

Pada Gambar 2. menampilkan tampilan awal sistem yang fungsinya untuk menampilkan map server lokasi pasar tradisional stabat.

### 2. Tampilan Login

Tampilan login terdiri dari beberapa tombol yaitu tombol login, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3 :



**Gambar 3.** Tampilan Login

Pada Gambar 3. menampilkan login yang fungsinya untuk masuk kedalam halaman login admin.

### 3. Tampilan Halaman Menu Utama

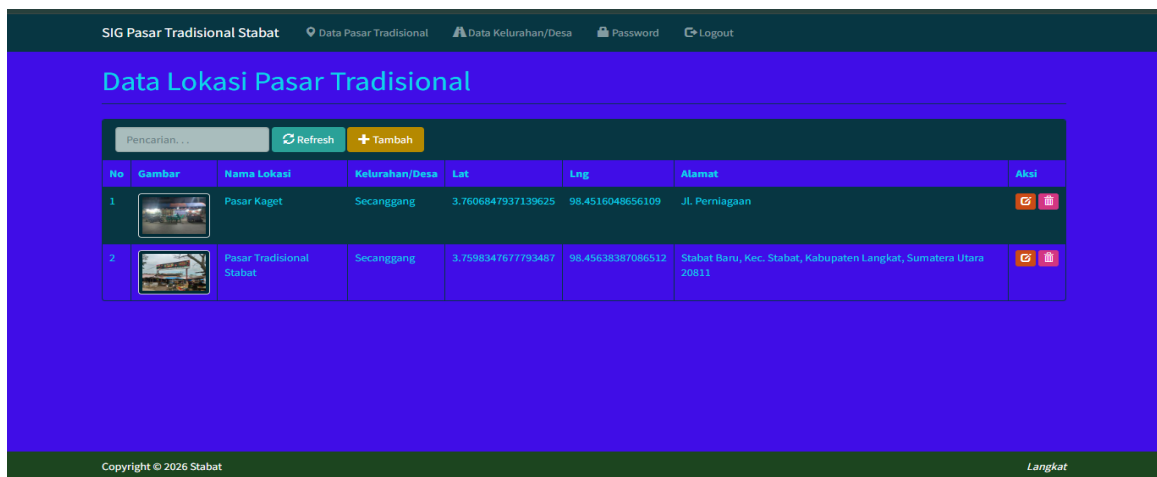
Tampilan menu utama admin ada beberapa menu, yang berfungsi sebagai pusat program admin, pada Gambar 4.



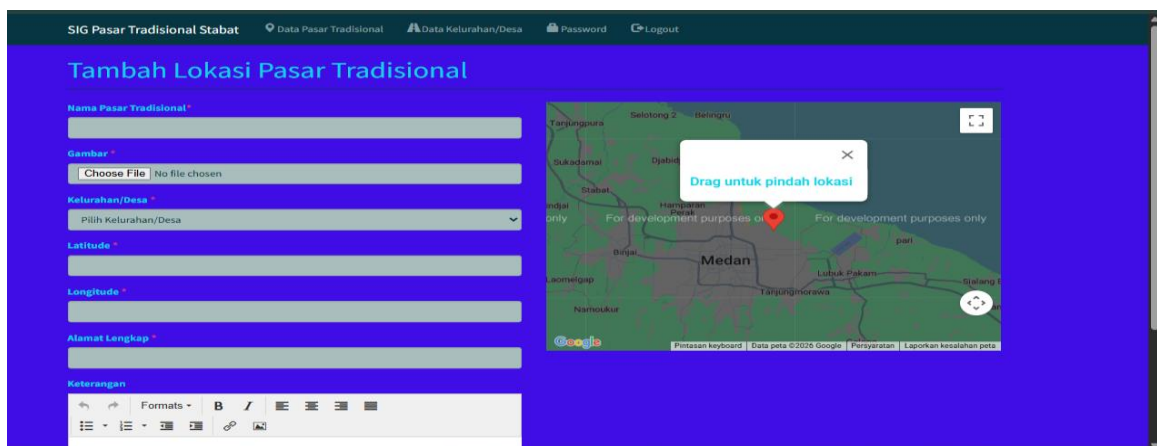
Gambar 4. Tampilan Halaman Menu Utama.

#### 4. Tampilan Halaman Data Pasar

Tampilan halaman data pasar, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5 :



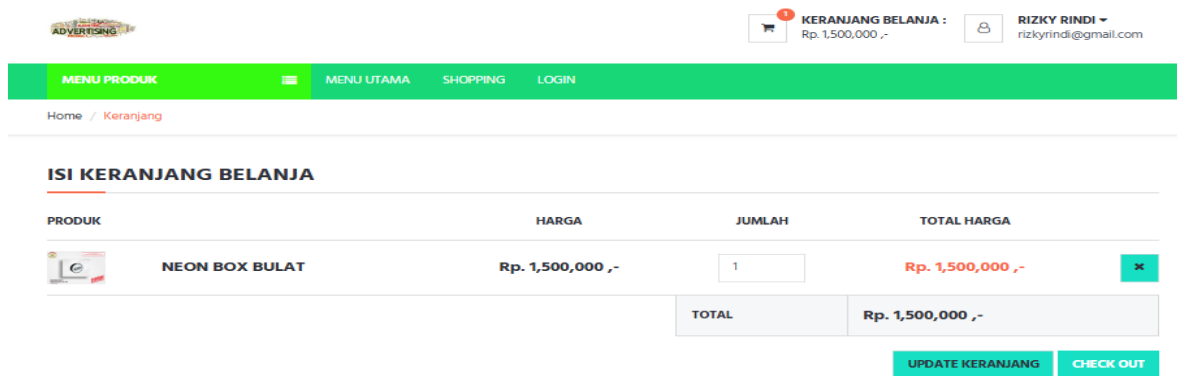
Gambar 5. Tampilan Halaman Data Pasar



Gambar 6. Tampilan Halaman Tambah Data Lokasi

#### 5. Tampilan Halaman Tampilan Keranjang Belanja

Tampilan halaman keranjang belanja, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7 :



Gambar 7. Tampilan Halaman Keranjang Belanja

6. Tampilan Halaman Data Kelurahan

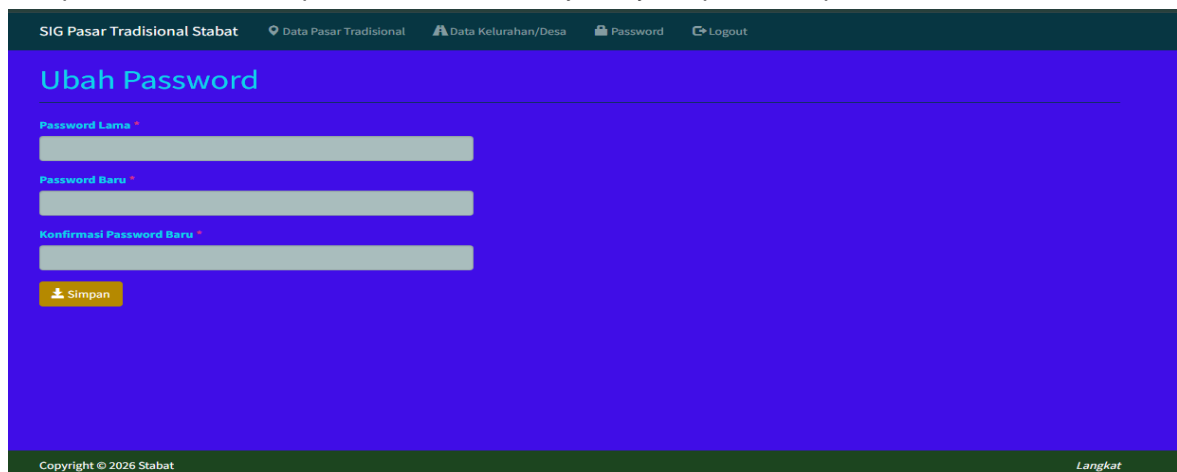
Tampilan halaman data kelurahan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8 :



Gambar 8. Tampilan Halaman Data Kelurahan

7. Tampilan Halaman Ubah Password

Tampilan halaman ubah password, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9 :



Gambar 9. Tampilan Halaman Ubah Password

Uji coba pada sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan :

1. Satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Memory 2 GB
- b. Hardisk 320 GB
- c. Processor Corei3

2. Perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Visual Studio Code
- b. PHP
- c. MySql Server

Setiap sistem memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan sistem yang telah dibuat.

Adapun kelebihan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu :

1. Aplikasi sistem informasi geografis pemetaan lokasi pasar tradisional Stabat ini dirancang dengan sederhana dan mudah untuk digunakan oleh admin dalam media pemetaan secara dinamis.
2. Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL dapat melakukan pemetaan lokasi secara dinamis.
3. Aplikasi mempermudah dalam melakukan pencarian lokasi serta mapping lokasi pasar yang ada distabat dengan efektif dan efisien.

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu :

1. Aplikasi ini tidak menangani sistem secara detail, hanya sebatas mapping lokasi pasar yang ada distabat.
2. Aplikasi yang dibangun masih berdiri sendiri (stand alone) belum berbasis online dan client server.
3. Aplikasi ini digunakan hanya pada pemetaan mapping lokasi pasar yang ada distabat

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa, SIG pemetaan pasar tradisional Stabat berbasis web berhasil dikembangkan, metode Euclidean Distance efektif digunakan dalam perhitungan jarak, sistem memudahkan masyarakat dalam mencari pasar tradisional terdekat. Adapun saran untuk pengembangan selanjutnya: Penambahan fitur rute perjalanan, integrasi dengan GPS real-time, pengembangan versi mobile.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada tempat mengabdikan kami di Universitas Putra Abadi Langkat yang sudah memberikan motivasi terhadap kami dan terima kasih kepada keluarga kami yang paling kami sayangi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Darma, U. B., Jenderal, J., Yani, A., & Palembang, N. (2022). *PENGELOLAAN ASET ( STUDI KASUS : SATUAN KERJA TEKNOLOGI INFORMASI PT . BUKIT ASAM , TBK )*. 24(1), 1–9.
- Dan, R., Aplikasi, I., Lapangan, S., & Wilayah, B. (2022). *dengan atributnya , misalnya nama obyek , alamat , jenis obyek , dan lain sebagainya . Atribut juga disebut sebagai data elemen , data field , item elemen atau atribut . 4 ) Database Database adalah kumpulan field-field yang mempunyai kaitan antara satu file kondisi lalu lintas dalam bahasa tertentu . 3 ) File File adalah kumpulan record-record 5 ) Record Record adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan*. 1(2), 88–103.
- Endarti, S. (2022). *Perpustakaan sebagai Tempat Rekreasi Informasi*. 2(1), 23–28.
- Kegiatan, P., & Masyarakat, P. (2024). *PELATIHAN PADA REKRUTMEN SELEKSI KARYAWAN BARU BERBASIS VISUAL BASIC 2010 DENGAN KOMBINASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING ( SAW ) DAN RANK ORDER CENTROID ( ROC )*. 3(2), 1–16.
- Kegiatan, P., & Masyarakat, P. (2025). *BERBASIS WEB DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING ( SAW ) PADA PT . TANGGUH*. 4(1), 1–12.
- Mallu, S. (2025). *Nusantara Hasana Journal*. 4(8), 11–23.

- Novelan, M. S., Komputer, S., Sains, F., Pembangunan, U., & Budi, P. (2022). *Penerapan GIS ( Geographic Information System ) Penunjuk Arah Lokasi Sekolah Terdekat Menggunakan Metode Haversine*. 2(1), 1–5. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.623>
- Pribadi, W. W., Yunus, A., Wiguna, A. S., Malang, K., Timur, J., Distance, E., & Distance, M. (2022). *PERBANDINGAN METODE K-MEANS EUCLIDEAN DISTANCE DAN MANHATTAN DISTANCE PADA PENENTUAN ZONASI COVID-19 DI*. 6(2).
- Sari, N., Cahyani, D., & Darma, U. B. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Monitoring Sertifikat Menggunakan Extreme Programming*. 1(July), 1–6.
- Sitanggang, R., Dachi, T. U., Manurung, I. H. G., Studi, P., Informasi, S., Sari, U., & Medan, M. (2022). *RANCANG BANGUN SISTEM PENJUALAN TANAMAN HIAS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL*. 4(1), 84–90.
- Sitinjak, N. M. (2024). *Jurnal Widya PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS ( AHP ) DALAM MENENTUKAN BERAS Jurnal Widya*. 5(April).
- Sitinjak, N. M. (2025). *Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Alat-Alat Robotik Dengan Metode Linear Congruent Method Berbasis Android. Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 1476–1483. <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i1.15107>
- Sitinjak, N. M., Batubara, R. O., & Silaen, S. Y. (2022). *Rancang Bangun Sistem Absensi Guru Sekolah Madrasah Aliyah YASPI Dengan Sistem QR Code Berbasis Web Design and Build a School Teacher Attendance System YASPI Aliyah Madrasah With Web-Based QR Code System. Jurnal Sains Dan Teknologi Widyaloka*, 1(2), 196–202. <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/jstekwid>
- Suarnatha, I. P. D., & Kunci, K. (2023). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI KETUA BEM MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING Abstraksi Pendahuluan*. 4(2).
- Usnaini, M., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). *Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall*. 1, 36–56. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i1.415>