

Perancangan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Wilayah Operasional PT. Ivo Mas Tunggal Berbasis Web

Edo Arribe¹, Yarnimawati²

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau

¹edoarribe@umri.ac.id, ²220402051@student.umri.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia, termasuk dunia bisnis. PT. Ivo Mas Tunggal, perusahaan impor dan ekspor, mengakui dampak positif teknologi ini terhadap operasionalnya. Pemetaan wilayah operasional menjadi penting bagi perusahaan, memungkinkan strategi distribusi dan alokasi sumber daya yang lebih efisien. Namun, kendala seperti informasi lokasi yang cepat dan akurat serta analisis data geografis terbatas menghadang pengembangan perusahaan. Dalam konteks ini, PT. Ivo Mas Tunggal memutuskan untuk menerapkan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web. Diharapkan SIG ini akan membantu mencapai beberapa tujuan, termasuk mengoptimalkan pengelolaan wilayah operasional, meningkatkan pengambilan keputusan strategis, meningkatkan efisiensi operasional dan layanan pelanggan, memperbaiki komunikasi internal dan eksternal, serta memberikan skalabilitas dan kemudahan pemeliharaan. Implementasi SIG berbasis web diharapkan memberikan dampak positif bagi PT. Ivo Mas Tunggal, dengan lebih baik dalam pengelolaan wilayah operasional, pengambilan keputusan, efisiensi operasional, layanan pelanggan, komunikasi, dan pemeliharaan. Teknologi ini memadukan data spasial dan non-spasial, memberikan informasi visual yang unik, dan dapat diakses melalui internet. Studi ini mencakup rancangan dan pembangunan aplikasi SIG untuk informasi lokasi PT. Ivo Mas Tunggal menggunakan PHP, MySQL, dan Google Map API. Diharapkan sistem ini dapat mempermudah akses informasi lokasi perusahaan bagi masyarakat melalui internet.

Kata kunci:

Perancangan
SIG
Website
SLDC
Waterfall

Keywords:

Design
GIS
Website
SLDC
Waterfall

The development of information and communication technology has changed many aspects of human life, including the business world. PT. Ivo Mas Tunggal, an import and export company, acknowledges the positive impact this technology has on its operations. Mapping of operational areas is important for companies, enabling a more efficient distribution strategy and resource allocation. However, obstacles such as fast and accurate location information and limited geographic data analysis hindered the company's development. In this context, PT. Ivo Mas Tunggal decided to implement a web-based Geographic Information System (GIS). It is hoped that this GIS will help achieve several objectives, including optimizing the management of operational areas, improving strategic decision-making, improving operational efficiency and customer service, improving internal and external communications, and providing scalability and ease of maintenance. Web-based GIS implementation is expected to have a positive impact on PT. Ivo Mas Tunggal, with better management of operational areas, decision making, operational efficiency, customer service, communication and maintenance. This technology combines spatial and non-spatial data, provides unique visual information, and can be accessed via the internet. This study covers the design and development of a GIS application for PT. Ivo Mas Tunggal uses PHP, MySQL and the Google Map API. It is hoped that this system can facilitate access to company location information for the public via the internet.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah menghasilkan perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia bisnis dan industri (Cholik, 2021). PT. Ivo Mas Tunggal sebagai sebuah perusahaan yang bergerak di bidang Impor dan Ekspor, juga tidak luput dari dampak positif yang dihasilkan oleh teknologi ini. Dalam upaya untuk terus meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan yang lebih tepat, PT. Ivo Mas Tunggal berkomitmen untuk mengadopsi teknologi terbaru, termasuk dalam hal sistem informasi. Wilayah operasional perusahaan adalah aset berharga yang harus dikelola dengan baik agar proses bisnis dapat berjalan lancar dan menghasilkan nilai tambah bagi perusahaan (Zainal, 2020). Pemetaan wilayah operasional menjadi suatu kebutuhan penting bagi PT. Ivo Mas Tunggal, karena hal tersebut akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang lokasi geografis cabang, gudang, dan lokasi lainnya yang relevan dengan operasional perusahaan.

Sebagai perusahaan yang terus berkembang, PT. Ivo Mas Tunggal juga menghadapi tantangan dalam pengelolaan dan analisis data terkait wilayah operasional mereka (Samosir, 2023). Beberapa kendala yang dihadapi meliputi kesulitan dalam memperoleh informasi lokasi secara cepat dan akurat, kurangnya visualisasi data yang jelas dan informatif, serta keterbatasan dalam analisis data geografis untuk mendukung pengambilan keputusan strategis. Oleh karena itu, PT. Ivo Mas Tunggal menyadari pentingnya memiliki alat yang dapat mempermudah pengelolaan data geografis, memberikan pemetaan yang interaktif dan informatif, serta mengintegrasikan data operasional secara efisien (Febiola, 2022). Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web menjadi pilihan yang tepat karena dapat memberikan solusi yang komprehensif dan mudah diakses oleh seluruh pihak terkait perusahaan (Abdussamad et al., 2014).

Sistem informasi geografis (SIG) adalah platform perangkat lunak geografis yang memungkinkan untuk menganalisis, menyimpan, mengelola, dan menampilkan data geografis termasuk data berbasis lokasi dalam database (Riyanto et al., 2019). Dengan menggabungkan data spasial dan nonspasial, SIG dapat mendukung proses perencanaan, pemantauan, dan pengambilan keputusan. Teknologi GIS menggabungkan tugas-tugas basis data standar seperti kueri dan analisis statistik dengan kemampuan khusus untuk tampilan dan analisis terkait pemetaan (Iqbal, 2022). Karakteristik ini membedakan sistem informasi geografis dari jenis sistem informasi lainnya dan membantu berbagai organisasi dalam menggambarkan kejadian, strategi perencanaan, dan peramalan apa yang akan terjadi (Risti, 2023). Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi geografis yang memuat informasi lokasi PT. Ivo Mas Tunggal menggunakan web untuk menampilkan informasi yang berasal dari data geospasial dan non-spasial. Informasi tersebut ditawarkan dalam bentuk Google Maps agar lebih interaktif dan nyaman bagi pengguna seperti pengguna umum dan karyawan.

Penelitian sebelumnya telah banyak dilakukan dalam bidang Sistem Informasi Geografis, seperti pemetaan lokasi fasilitas kesehatan di Kota Jambi, sistem informasi geografis industri di Kabupaten Kudus, dan sistem informasi penataan ruang provinsi Jawa Tengah (Hartono, 2023). Hasil dari penelitian-penelitian tersebut umumnya menghasilkan pemetaan yang berarti dan relevan untuk kebutuhan informasi terkait wilayah geospasial. Penelitian ini berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya karena melibatkan pembuatan aplikasi Sistem Informasi Geografis menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, dan Google Maps API untuk menampilkan peta Google Maps pada halaman web (Hamdani & Utomo ; Karsana & Mahendra, 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, muncul suatu permasalahan, yaitu bagaimana cara membuat Sistem Informasi Geografis yang berfokus pada lokasi PT. Ivo Mas Tunggal, menggunakan platform berbasis website dengan menggunakan perangkat lunak ArcView, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL? Keberadaan sistem ini diharapkan dapat memberikan akses mudah kepada masyarakat untuk mengetahui lokasi perusahaan PT. Ivo Mas Tunggal melalui internet. Tujuan utama dari perancangan Sistem Informasi Geografis ini adalah untuk membangun sebuah platform pemetaan wilayah operasional yang berinteraksi dengan pengguna, memfasilitasi akses yang mudah terhadap data geografis, serta memberikan informasi rinci mengenai lokasi, semuanya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan wilayah operasional.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan cara Pendekatan penelitian yang digunakan adalah melalui studi literatur (Darmalaksana, 2020), dengan mengacu pada sumber-sumber seperti buku "Dasar Pemrograman WEB Dinamis menggunakan PHP", konsep dasar Sistem Informasi Geografis, dan jurnal berjudul "Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Wilayah PT. Ivo Mas Tunggal". Metode wawancara dipilih untuk mengumpulkan data dengan melakukan dialog tanya jawab secara sistematis. Pendekatan ini dilakukan dengan mewawancarai semua pemilik toko yang telah ditentukan sebelumnya, sesuai dengan tujuan penelitian. Penulis melakukan pengamatan langsung atau observasi di PT. Ivo Mas Tunggal untuk menggali data yang diperlukan, seperti titik koordinat, lokasi perusahaan, dan gambaran visual perusahaan.

Perancangan sistem menggunakan metode Waterfall, model Waterfall merupakan salah satu metode dalam SDLC (Systems Development Life Cycle). Metode Waterfall merupakan metode kerja yang menekankan fase-fase yang berurutan dan sistematis. Kegiatan perancangan sistem didasarkan pada analisis kebutuhan sistem yang telah dihasilkan sebelumnya. Model desain sistem ini menggunakan bahasa pemodelan UML (Unified Modeling Language) dalam bentuk pembuatan diagram, seperti diagram use case, sequence diagram, dan class diagram (Putri & Bania, 2022).

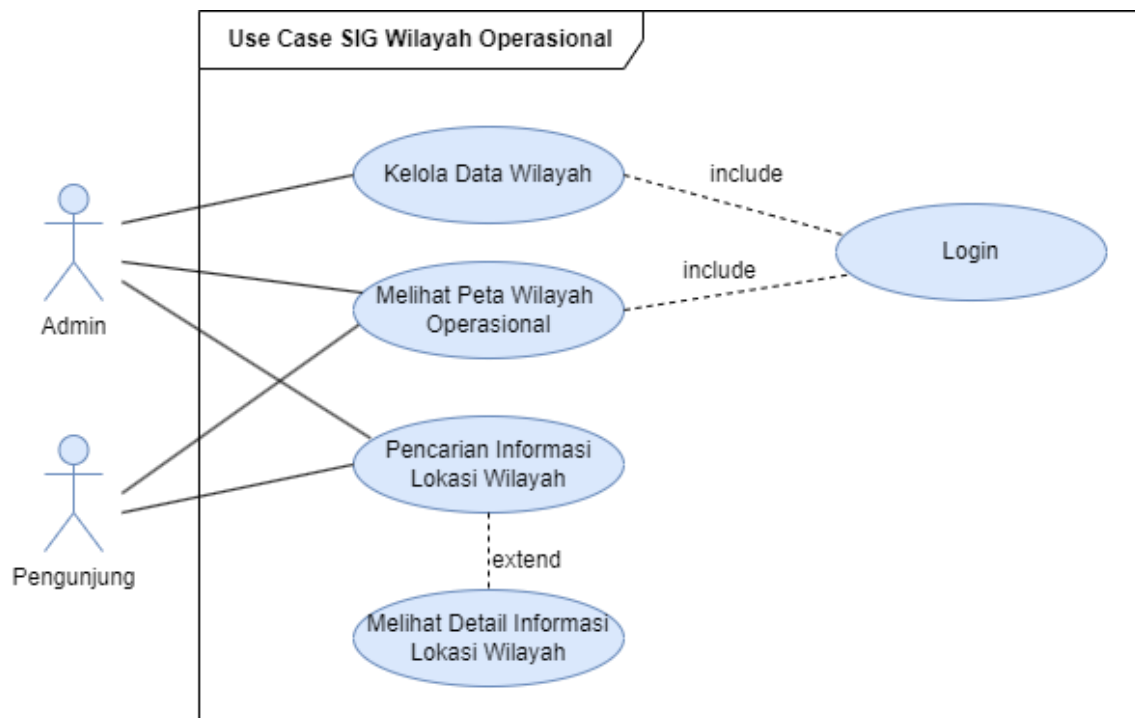
Langkah ini melibatkan perancangan database yang akan digunakan, termasuk perancangan formulir database dan model basis data relasional. Tujuannya adalah untuk mengelompokkan setiap data yang memiliki relasi ke dalam tabel-tabel yang terhubung sesuai kebutuhan pada Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan wilayah operasional PT. Ivo Mas Tunggal. Desain struktur menu melibatkan penyusunan dan gambaran tentang hubungan antara halaman-halaman atau menu-menu dalam Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan wilayah operasional PT. Ivo Mas Tunggal. Desain antarmuka sistem disesuaikan dengan kebutuhan, dengan mempertimbangkan komunikasi dan interaksi yang efektif antara sistem dan pengguna. Tujuannya adalah menciptakan antarmuka yang ramah pengguna. Desain antarmuka dirancang agar mudah dipahami dan menarik secara visual, sehingga pengguna merasa nyaman saat menggunakan sistem tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan actor (pengguna). Diagram use case memiliki peran dalam menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor (pengguna) dengan sistem yang akan dikembangkan. Selain itu, diagram use case juga berperan dalam mengidentifikasi fungsifungsi yang ada dalam sistem, aktor-aktor yang terlibat, dan siapa yang memiliki hak atau kewenangan untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Diagram use case tidak memaparkan detail lengkap mengenai penggunaan kasus penggunaan (use case), namun memberikan pandangan singkat tentang relasi antara kasus penggunaan, aktor, dan sistem.

Gambar 1: Use case Diagram SIG Wilayah Operasional Activity Diagram



Activity Diagram merepresentasikan alur kegiatan dari suatu sistem secara visual (Irawan & Simargolang, 2018).

Gambar 2: Activity Diagram Sequence Diagram

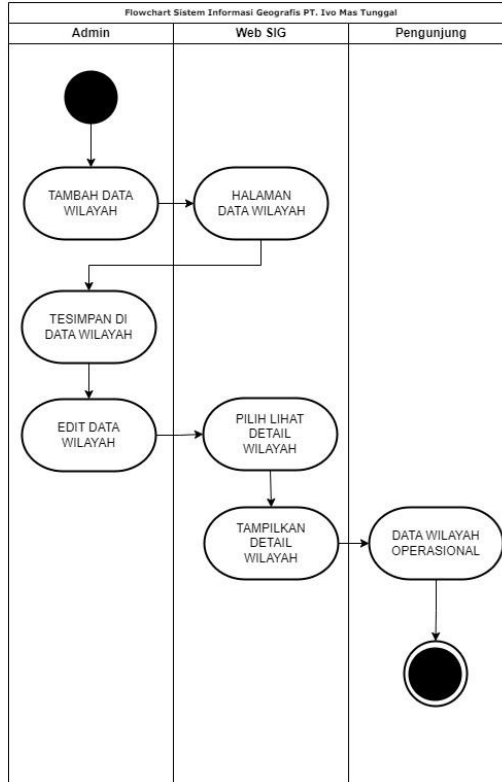
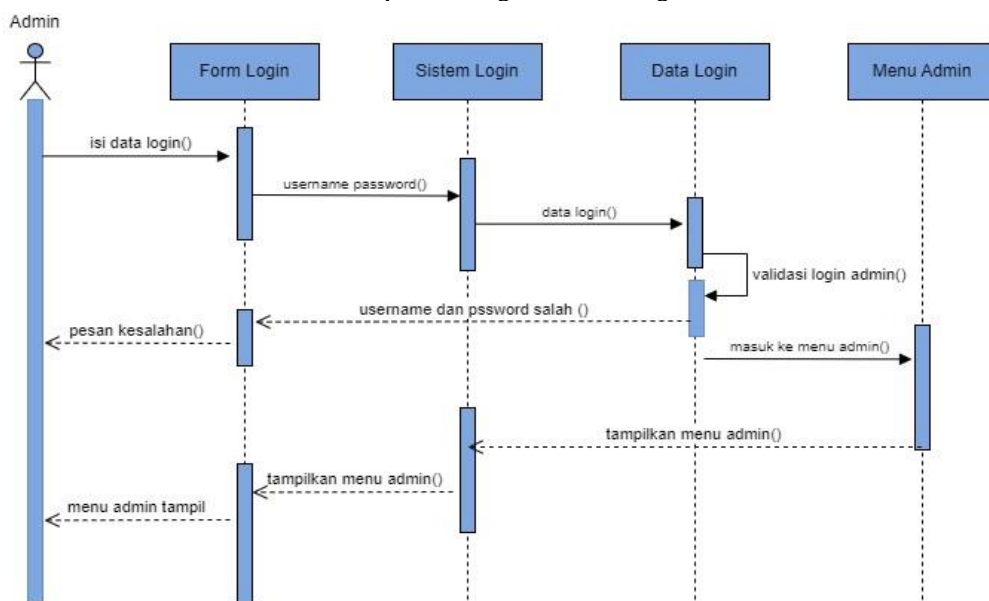
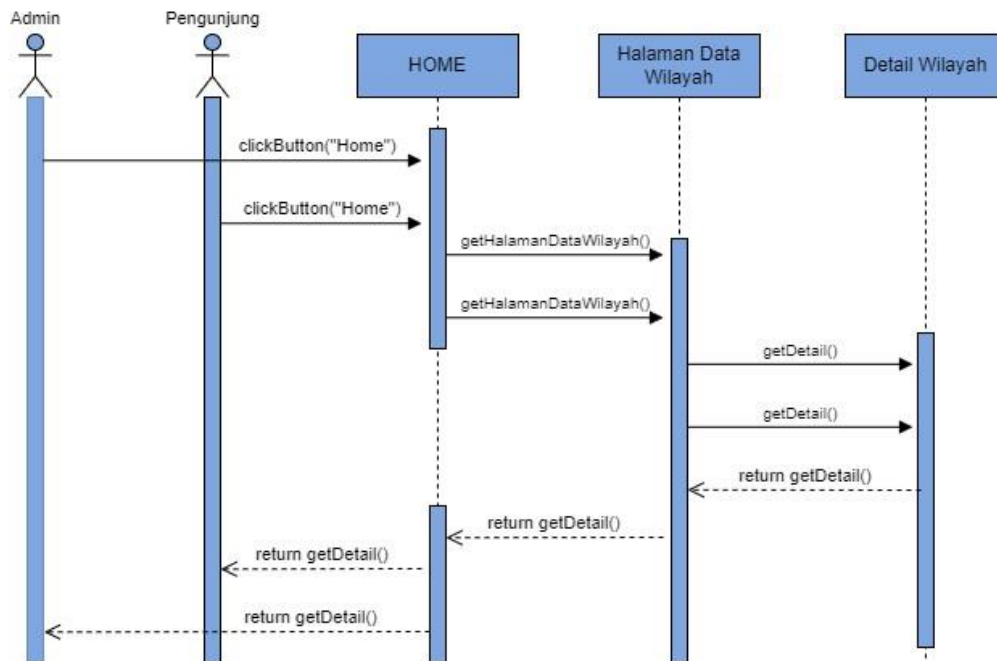


Diagram urutan, juga dikenal sebagai sequence diagram, merupakan alat visual yang digunakan untuk menggambarkan dan mengilustrasikan interaksi rinci antara berbagai objek dalam suatu sistem (Hasugian & Shidiq, 2012). Diagram urutan juga mampu menampilkan pesan atau instruksi yang dikirim antar objek, serta mencantumkan waktu pelaksanaannya. Objek-objek yang terlibat dalam proses operasi umumnya diatur dari kiri ke kanan dalam diagram ini. Berikut penjabaran sequence diagram dari setiap use case :

Gambar 3: Sequence Diagram untuk Login Admin



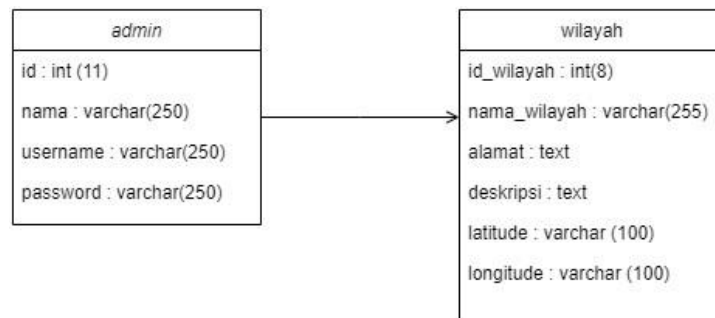
Gambar 4: Sequence Diagram untuk halaman web SIG



Class Diagram

Diagram kelas, yang juga dikenal sebagai class diagram, merupakan salah satu bentuk diagram struktural dalam UML yang memiliki tujuan untuk mengilustrasikan dengan tegas struktur dari kelas-kelas beserta penjelasan mengenai kelas tersebut, atribut-atribut yang dimilikinya, metode-metode yang terkait, serta relasi antara objek-objek yang ada. Berikut adalah rincian mengenai diagram kelas yang diimplementasikan dalam sistem ini:

Gambar 5: Class Diagram

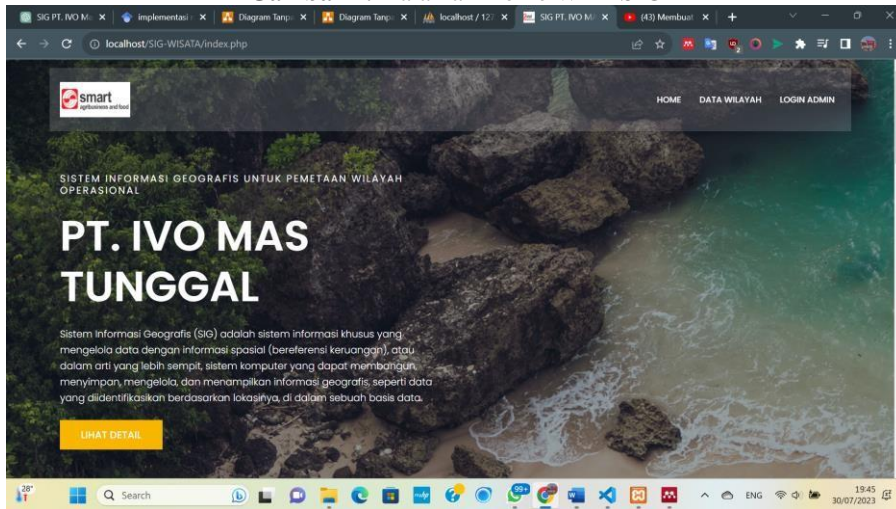


Implementasi Sistem

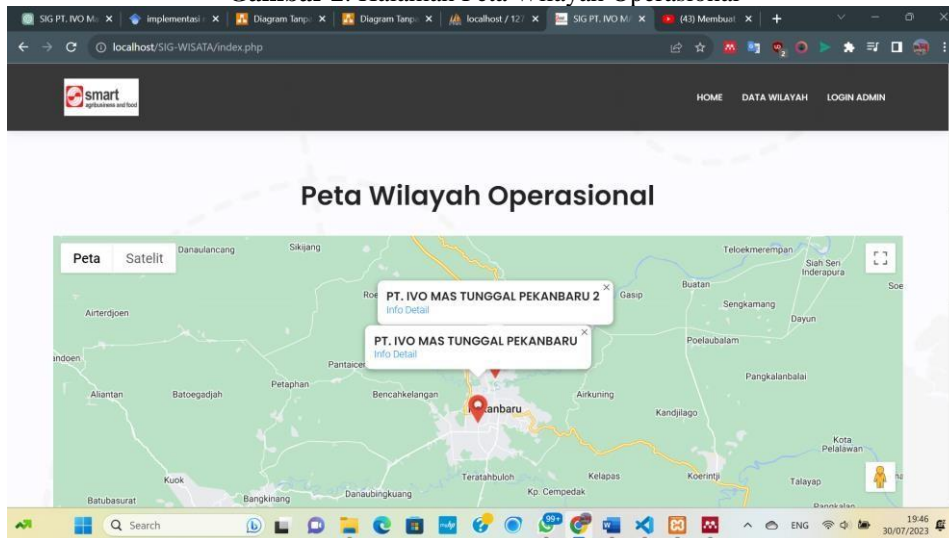
Tahapan implementasi Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Wilayah Operasional PT. Ivo Mas Tunggal Berbasis Web merupakan tahapan dari proses perancangan perangkat lunak, dimana pada tahapan ini sistem telah siap untuk dioperasikan oleh pengguna.

Halaman Home Sistem Informasi Geografis

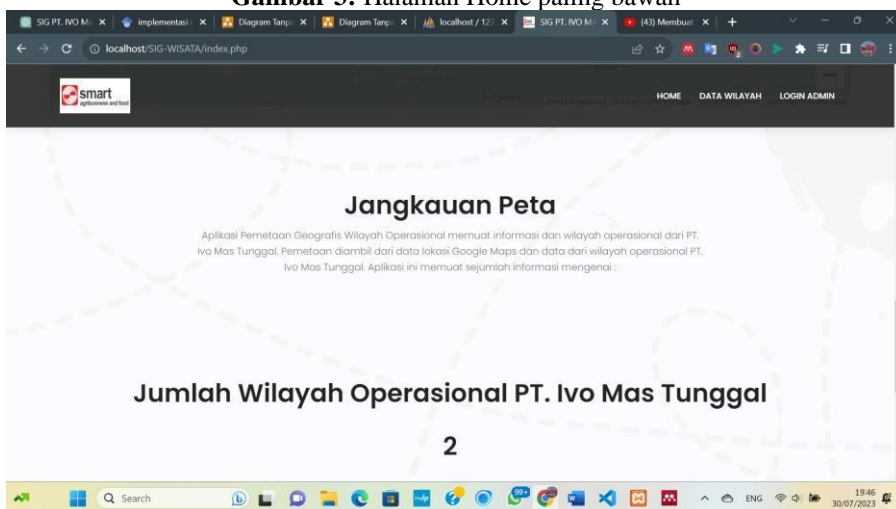
Gambar 1: Halaman Home WEB SIG



Gambar 2: Halaman Peta Wilayah Operasional

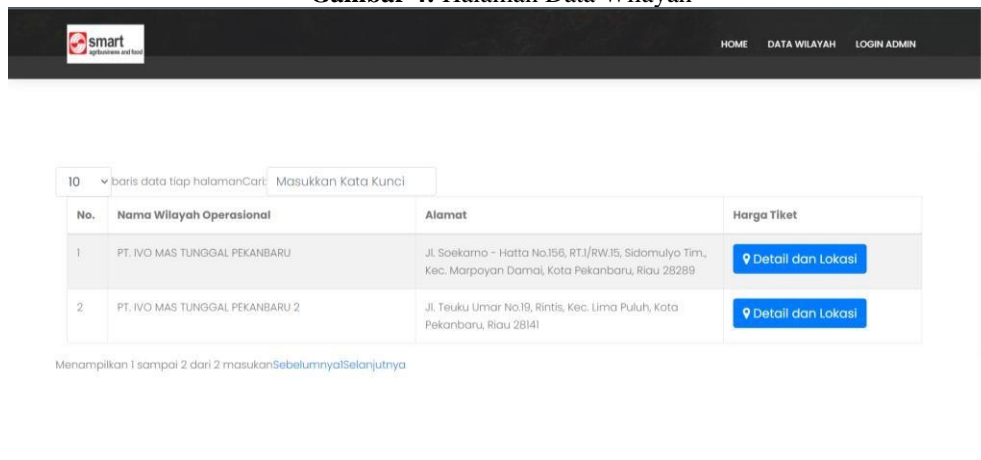


Gambar 3: Halaman Home paling bawah



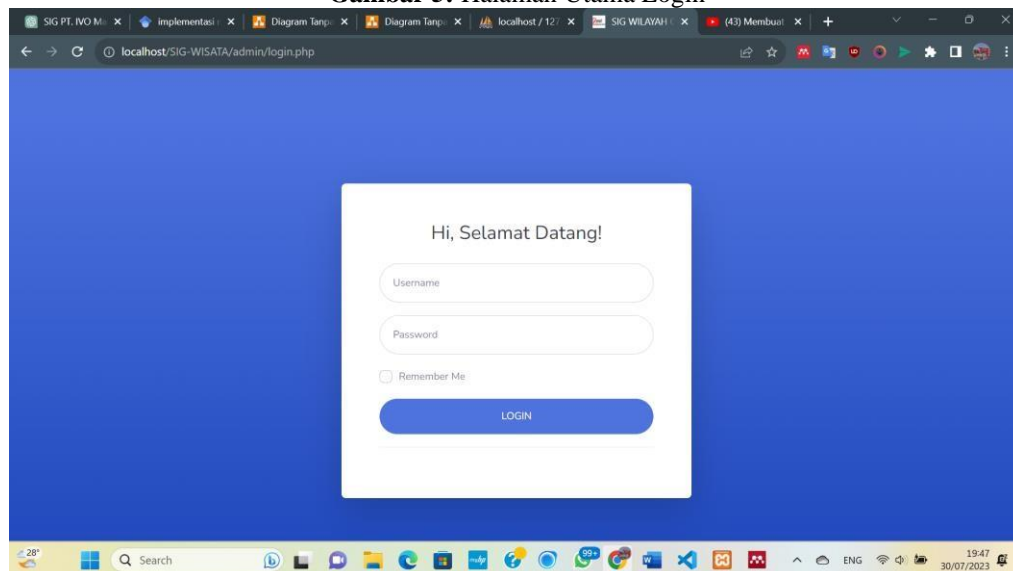
Halaman Data Wilayah Operasional

Gambar 4: Halaman Data Wilayah



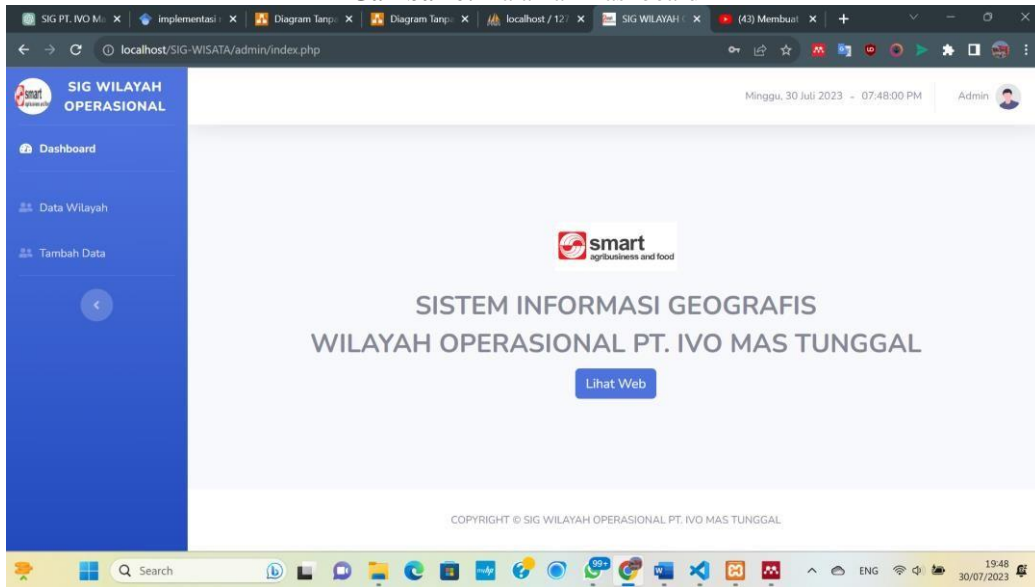
Halaman Login untuk Admin

Gambar 5: Halaman Utama Login



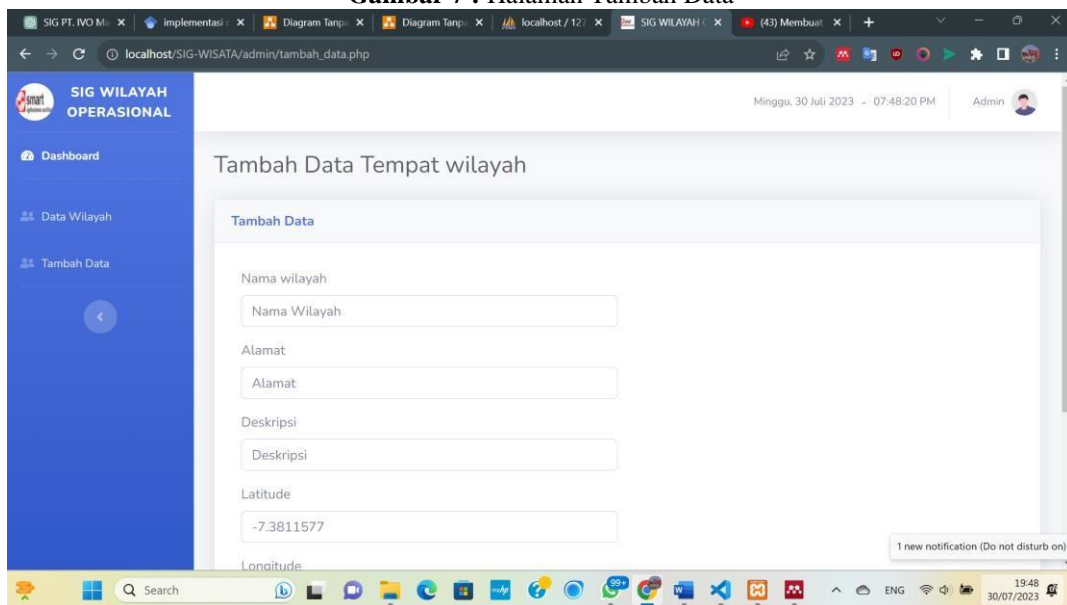
Halaman Dashboard

Gambar 6: Halaman Dashboard



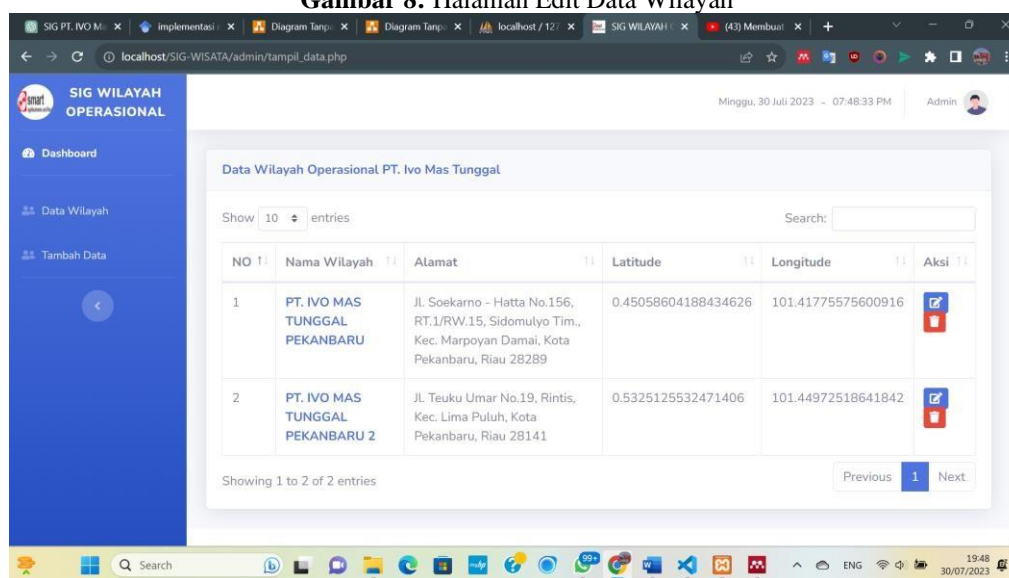
Halaman Tambah Data Wilayah

Gambar 7: Halaman Tambah Data



Halaman Data Wilayah untuk edit data

Gambar 8: Halaman Edit Data Wilayah



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dijabarkan, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut: Pertama, perancangan sistem informasi geografis guna melakukan pemetaan dan menyediakan informasi terkait PT. Ivo Mas Tunggal dilakukan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, sehingga aplikasi tersebut dapat diakses secara online dan berinteraksi dengan layanan Google Map. Kedua, pemanfaatan sistem informasi geospasial untuk keperluan pemetaan dan pelaporan kondisi Perusahaan yang sedang dalam tahap pembangunan memungkinkan pengelolaan data hutan yang tersebar menjadi lebih efisien melalui integrasi dengan sistem basis data yang ada. Ketiga, melalui situs web yang telah dibangun, pengguna web dapat dengan mudah mengetahui letak posisi PT. Ivo Mas Tunggal, memberikan kemudahan akses informasi kepada mereka.

REFERENSI

- Abdussamad, S., Dako, A. Y., Harun, E. H., & Amali, L. M. K. (2014). Sistem Informasi Geografis Potensi dan Pemanfaatan Energi Di Propinsi Gorontalo. *Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo*.
- Cholik, C. A. (2021). Perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi / ICT Dalam Berbagai Bidang. *Jurnal Fakultas Teknik*, 3(2).
- Darmalaksana, W. (2020). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka dan Studi Lapangan. *Pre-Print Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung*.
- Febiola, D. (2022). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN KELUARGA PRA SEJAHTERA DESA BARAMAMASE BERBASIS WEBSITE*.
- Hamdani, M. A., & Utomo, S. (2021). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PARIWISATA KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API DAN PHP. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(1). <https://doi.org/10.56244/fiki.v11i1.389>
- Hartono, R. (2023). Perancangan Aplikasi SIG Berbasis Web Untuk Memonitoring Kegiatan Posyandu Di Kelurahan Tamanbaru. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*.
- Hasugian, H., & Shidiq, A. N. (2012). Rancang Bangun Sistem Informasi Industri Kreatif Bidang Penyewaan Sarana Olahraga. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012)*, 2012(Semantik).
- Iqbal, M. (2022). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENYEBARAN FASILITAS PENUNJANG PERTANIAN DAN PETERNAKAN DI KABUPATEN TANAH DATAR BERBASIS WEB*.
- Irawan, M. D., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika. *JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI*, 2(1). <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i1.411>

- 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). <https://doi.org/10.35508/jicon.v9i2.5214>
- Putri, E. E., & Bania, R. F. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL) BERBASIS WEB (STUDI KASUS UNIVERSITAS DHARMAWANGSA). *I N F O R M A T I K A*, 13(2). <https://doi.org/10.36723/juri.v13i2.285>
- Risti, W. (2023). *PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG) UNTUK PEMETAAN KEPADATAN PENDUDUK DI KECAMATAN SUNGAI KAKAP TAHUN 2015-2020*.
- RIYANTO, EKAPUTRA, P., & HENDI INDELARKO. (2019). PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS DEKSTOP DAN WEB. In *penerbit gava media*.
- Samosir, S. (2023). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pemetaan dan Analisis Data Gempa Bumi di Wilayah XYZ. *Jurnal Cyber Area*.
- Zainal, R. I. (2020). Analisis Stakeholder di Wilayah Operasional Perusahaan Pertambangan Migas. *MBIA*, 19(3). <https://doi.org/10.33557/mbia.v19i3.1164>