

PERANCANGAN MODEL SISTEM WEBGIS UNTUK PEMANTAUAN TITIK REKLAME PADA DPMPTSP DENGAN PENDEKATAN GOAL-DIRECTED DESIGN

USER INTERFACE DESIGN AND SYSTEM MODELING OF WEBGIS FOR BILLBOARD TAX MONITORING AT DPMPTSP KABUPATEN MADIUN USING THE GOAL-DIRECTED DESIGN APPROACH

Bima Ade Irawan^{*1}, Dimas Setiawan², Mei Lenawati³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun

e-mail: ^{*1}bima_2105102006@mhs.unipma.ac.id, ^{*2}dimas.setiawan@unipma.ac.id,

^{*3}mei.lenawati@unipma.ac.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan dalam proses pendataan dan pemantauan reklame di DPMPTSP Kabupaten Madiun melalui pengembangan sistem informasi geografis (WebGIS) berbasis website. Sistem ini dirancang menggunakan pendekatan Goal-Directed Design (GDD) dengan tahapan riset pengguna, pembuatan persona, analisis kebutuhan, perancangan navigasi, hingga pembuatan desain antarmuka. Hasil sistem mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan data reklame, seperti lokasi, status pajak, dan masa tayang, serta menampilkan informasi dalam bentuk peta interaktif. Fitur-fitur yang disediakan juga mendukung kebutuhan pengguna baik dari sisi admin maupun masyarakat umum. Pengujian menggunakan metode Blackbox menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik. Sistem ini diharapkan dapat membantu DPMPTSP dalam pengawasan reklame, mendukung transparansi, serta menjadi dasar dalam pengambilan keputusan strategis

Kata kunci – WebGIS, Reklame, Goal-Directed Design, Antarmuka Pengguna, DPMPTSP.

Abstract - This study aims to address the issues in the process of billboard data collection and monitoring at the DPMPTSP of Madiun Regency through the development of a web-based Geographic Information System (WebGIS). The system was designed using the Goal-Directed Design (GDD) approach, involving user research, persona creation, requirements analysis, navigation structure planning, and user interface design. The result is a system that improves efficiency and accuracy in managing billboard data, such as location, tax status, and display duration, all visualized through an interactive map. The system includes features that accommodate both administrative users and the general public. Blackbox testing results indicate that all system functions operate effectively. This WebGIS is expected to support billboard supervision, enhance transparency, and serve as a basis for strategic decision-making.

Keywords: WebGIS, Billboard, Goal-Directed Design, User Interface, DPMPTSP

I. PENDAHULUAN

Reklame merupakan salah satu media informasi dan promosi yang banyak digunakan oleh pelaku usaha untuk menjangkau masyarakat secara luas. Reklame adalah benda, alat, perbuatan, atau media yang bentuk dan corak ragamnya dirancang untuk tujuan komersial memperkenalkan, menganjurkan, mempromosikan, atau untuk menarik perhatian umum terhadap barang, jasa, orang atau badan, yang dapat dilihat, dibaca, didengar,

dirasakan, dan dinikmati oleh umum [1]. Reklame merupakan media komunikasi visual yang digunakan untuk menyampaikan informasi, promosi, atau iklan kepada masyarakat. Menurut Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah, pajak reklame adalah pungutan atas penyelenggaraan reklame yang dilakukan oleh pihak tertentu. Pajak reklame merupakan salah satu sumber pendapatan asli daerah (PAD) yang memiliki peran penting dalam mendukung pembangunan daerah [2].

Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Madiun memiliki tanggung jawab dalam mengawasi dan memantau reklame di wilayah Kabupaten Madiun, terutama terkait pembayaran pajak dan masa tayangnya. Namun, proses pemantauan reklame selama ini masih dilakukan secara manual dengan turun langsung ke lokasi, Pendataan reklame juga masih menggunakan cara yang sama yaitu turun langsung ke lokasi sehingga menjadi tidak efisien untuk tenaga, waktu dan biaya yang mengakibatkan kesulitan dalam pelacakan posisi reklame, keterlambatan informasi masa tayang, serta keterbatasan data visual yang mendukung pengambilan keputusan. Akibatnya, potensi pendapatan dari pajak reklame tidak dapat dimaksimalkan, dan penegakan aturan menjadi kurang efektif.. Sistem ini juga mempermudah proses pelaporan dan inspeksi lapangan secara lebih terarah dan efisien. Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/ GIS*) yang selanjutnya disebut *SIG* merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis [3].

Agar pengembangan sistem ini tepat guna dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, diperlukan pendekatan perancangan yang berfokus pada tujuan pengguna. Oleh karena itu, metode *Goal-Directed Design (GDD)* dipilih sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem ini. Penggunaan metode *Goal-Directed Design* dalam pengembangan *WebGIS* ini mencakup tahapan seperti riset pengguna, pembuatan persona, penentuan skenario penggunaan, hingga perancangan antarmuka yang intuitif. Seluruh proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa perancangan yang dikembangkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan nyata yang dihadapi Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Madiun dalam memantau reklame. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menghasilkan sistem yang fungsional, tetapi juga memberikan solusi yang terarah dan berdampak langsung terhadap kinerja instansi pemerintah dalam mengelola pajak dan perizinan reklame. Dengan adanya *prototype UI WebGIS* ini, diharapkan seluruh titik reklame dapat divisualisasikan secara interaktif di atas peta digital, disertai informasi penting seperti status pajak, masa tayang, dan dokumentasi pendukung. Desain antarmuka ini dirancang untuk mendukung efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam proses pemantauan oleh Dinas, serta menjadi dasar dalam proses evaluasi atau penertiban terhadap reklame yang tidak sesuai ketentuan.

II. TINJAUAN TEORI

1. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (*GIS*) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan menganalisis data spasial. Sistem Informasi Geografis (*SIG*), sebagai bagian dari perkembangan teknologi informasi, merupakan ilmu yang mempelajari bumi dengan pendekatan keruangan, ekologi, dan kompleks wilayah, sehingga mendukung berbagai kebutuhan informasi berbasis lokasi [4]. *SIG* yang kuat yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan prosedur komputer yang dirancang untuk

mengumpulkan, menyimpan, mengambil, memindahkan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data *spasial* dari geografi permukaan bumi untuk menyelesaikan masalah perencanaan dan manajemen, mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks. Hampir semua disiplin ilmu saat ini menggunakan *SIG* atau format yang kompatibel dengan *SIG* sebagai alat analisis dan representasi yang menarik, terutama yang berhubungan dengan informasi geografis [5].

2. Perancangan

Perancangan sistem pada dasarnya adalah sekelompoknya unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi Bersama –sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu [6].

3. UI & UX

User interface juga menampilkan informasi untuk pengguna dengan desain yang mudah untuk dipahami salah satunya dalam desain *layout*, desain ikon, dan lain sebagainya. Tania Schlatter dan Deborah Levinson mengemukakan pada bukunya *Visual Usability: Principles and Practices for Designing Digital Applications* mengenai aspek *user interface* desain kedalam komponen yang berpengaruh yaitu

- a) *Layout*: Tata letak dari elemen-elemen di dalam sebuah aplikasi
- b) *Tipografi*: Tipografi yang digunakan di dalam sebuah aplikasi
- c) *Warna*: Penggunaan warna yang tepat digunakan pada sebuah aplikasi.
- d) *Imagery*: Penggunaan gambar, icon, dan sejenisnya untuk menyampaikan sebuah informasi di dalam aplikasi.
- e) *Control and Affordance*: Elemen dari antarmuka pengguna yang dapat digunakan orang untuk berinteraksi dengan sistem melalui sebuah layar [7].

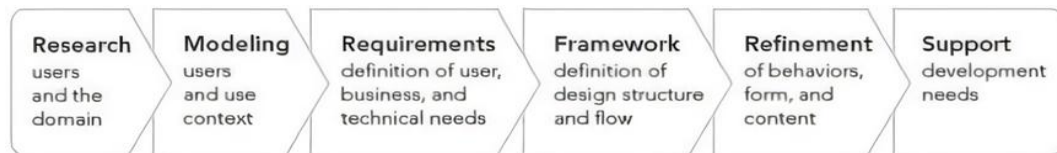
4. GDD (Goal Directed Design)

Goal-Directed Design (GDD) adalah metode yang berpusat pada pengguna yang dikembangkan oleh Alan Cooper untuk mempersatukan tujuan yang berbeda-beda. Sebelum mengembangkan sebuah sistem, harus dilakukan penyelidikan atau investigasi. Investigasi ini untuk membantu membuat model dari pengguna yang berbeda-beda, dengan menggunakan persona pengguna. *Goal-Directed Design* memiliki 6 proses yang harus dilalui, yaitu: *Research, Modeling, Requirements, Framework, Refinement, Support* [8]. Metode GDD digunakan untuk memastikan desain yang berorientasi pada kebutuhan dan tujuan pengguna, yang terbukti melalui hasil pengujian *usability* yang menunjukkan peningkatan kepuasan pengguna terhadap antarmuka aplikasi [9]. Dalam mendukung pengembangan sistem ini, penelitian ini berfokus pada perancangan antarmuka dan pengalaman pengguna (UI/UX) aplikasi menggunakan metode *Goal-Directed Design* (GDD). Pada saat membuat UI/UX Mobile, peneliti memainkan peran penting dan harus menjadi fokus desain. Dengan menggunakan metode *goal directed design*, peneliti dapat memastikan bahwa desain UI/UX mobile dapat memenuhi kebutuhan dan tujuan klien, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan kesuksesan produk [10].

III. METODE

1. Metode Penelitian

Dalam Penelitian ini penulis menggunakan metode GDD (*Goal Directed Design*).



Gambar 1. Metode GDD

Adapun penjelasan dari tahapan – tahapan dari alur penelitian Pemodelan desain interface Sistem Pemantauan Reklame Pada DPMPTSP Kab Madiun :

1. Tahap *Research*

Tahap ini melibatkan pengumpulan data kualitatif yang mendalam untuk memahami kebutuhan, tujuan, perilaku, dan konteks pengguna akhir. Proses ini dilakukan melalui wawancara, observasi lapangan, dan studi literatur. Agar Menemukan pola-pola penggunaan, Keinginan pengguna, dan ekspektasi yang menjadi dasar desain sistem.

2. Tahap *Modelling*

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis untuk membuat representasi fiktif pengguna yang disebut persona. Persona menggambarkan tipe-tipe pengguna utama beserta karakteristik, tujuan, frustrasi, dan kebutuhannya. Hal ini untuk mewakili berbagai kelompok pengguna yang berbeda dengan akurat, sehingga proses desain dapat difokuskan pada kebutuhan nyata pengguna, bukan asumsi dari tim pengembang.

3. Tahap *Requirements*

Merupakan tahapan merumuskan kebutuhan dan tujuan pengguna yang telah ditentukan dari persona menjadi fitur-fitur fungsional dan non-fungsional sistem. Biasanya dilakukan dengan menyusun skenario penggunaan dan *goal* pengguna. Proses ini mengubah pemahaman tentang pengguna ke dalam bentuk kebutuhan sistem yang jelas dan terstruktur. Hal ini akan membantu *designer* merancang sistem yang benar-benar memenuhi tujuan pengguna.

4. Tahap *Framework*

Tahap ini menyusun struktur navigasi dan arsitektur informasi dari sistem. Termasuk di dalamnya perancangan *UML* dan urutan logis interaksi pengguna dengan sistem. Menyediakan kerangka kerja dasar yang menggambarkan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem dan bagaimana informasi disusun dan diakses. Ini menjadi dasar pembuatan sistem..

5. Tahap *Refinement*

Desain sistem kemudian diperhalus dari sisi visual dan interaktif. Dilakukan pembuatan *wireframe*, *mockup*, hingga *prototipe* yang menggambarkan tampilan sistem secara nyata, termasuk posisi tombol, warna, tipografi, dan lainnya. Menciptakan antarmuka yang menarik, mudah digunakan (*user-friendly*), dan sesuai prinsip-prinsip usability. Fokus utamanya adalah meningkatkan pengalaman pengguna (*UX*).

6. Tahap *Support*

Setelah desain ditetapkan, tahap support dilakukan untuk mendampingi proses implementasi sistem. Penulis menyediakan dokumen desain seperti wireframe, mockup, dan panduan elemen UI agar pengembang dapat menerapkan tampilan dan alur sistem sesuai rancangan. Selama pengembangan, penulis juga membantu memberi klarifikasi

desain, melakukan penyesuaian bila ada kendala teknis, dan memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Research

Pada tahap ini, penulis melakukan wawancara dengan perwakilan DPMPTSP Kabupaten Madiun untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan sistem. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pencatatan titik reklame masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efisien dari segi waktu dan biaya. Untuk itu, dibutuhkan sistem digital yang dapat membantu pendataan. Sistem yang dirancang memiliki dua tampilan, yaitu untuk masyarakat dan admin. Masyarakat dapat melihat titik reklame beserta izin dan masa aktifnya melalui peta. Sementara itu, admin dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data reklame, serta mengunggah foto dan informasi terkait lainnya. Setelah memahami kebutuhan pengguna, penulis melakukan evaluasi dan analisis untuk merancang sistem WebGIS yang lebih efisien dan mendukung pemantauan reklame secara visual dan informatif.

B. Modelling

Setelah memperoleh informasi dari wawancara, langkah selanjutnya adalah membuat pemodelan pengguna. Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik dan kebutuhan pengguna sistem. Dalam sistem WebGIS ini, terdapat dua jenis pengguna utama, yaitu Admin dan Publik. Keduanya memiliki peran dan kebutuhan yang berbeda, yang menjadi dasar dalam perancangan sistem.

1) Admin

Admin adalah petugas dari DPMPTSP Kabupaten Madiun yang bertanggung jawab dalam pengelolaan data titik reklame. Admin memiliki akses penuh terhadap sistem dan dapat menjalankan beberapa fungsi utama berikut:

- a) Menambahkan data reklame (alamat, koordinat, status izin, foto reklame).
- b) Memperbarui data reklame, termasuk tanggal dan status terbaru.
- c) Menghapus data reklame yang sudah tidak berlaku.
- d) Melihat daftar reklame dalam bentuk tabel dan peta interaktif.

2) Publik

Publik adalah masyarakat umum yang dapat mengakses sistem tanpa login. Pengguna jenis ini hanya memiliki akses untuk melihat informasi secara terbuka. Fitur yang dapat digunakan oleh publik antara lain:

- a) Melihat peta reklame secara interaktif berdasarkan lokasi.
- b) Mengakses informasi dasar dari setiap titik reklame (lokasi, status izin, dan tanggal update).
- c) Melihat foto reklame untuk mengenali bentuk fisiknya.
- d) Akses langsung tanpa perlu login.
- e) Navigasi antarmuka yang sederhana dan cepat.

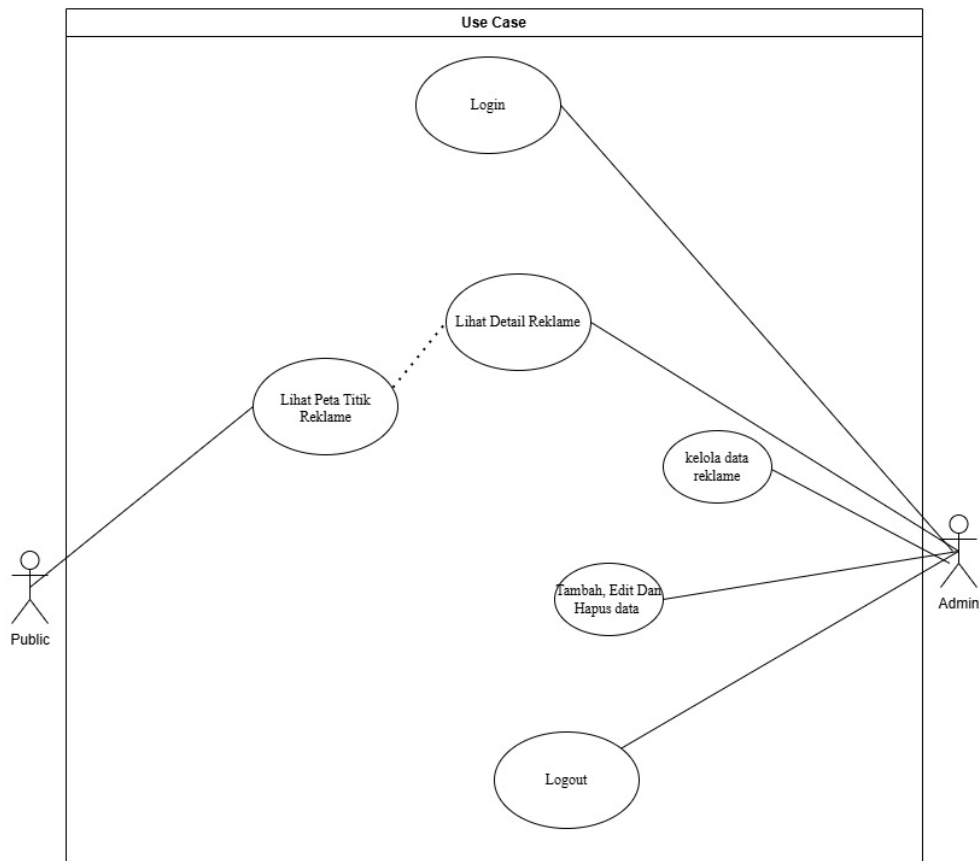
C. Requirements

Setelah wawancara dengan pihak DPMPTSP Kabupaten Madiun, langkah selanjutnya adalah mendefinisikan kebutuhan sistem. Tujuannya agar sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah digunakan. Kebutuhan sistem dibagi menjadi dua: fungsional dan non-fungsional.

D. Framework

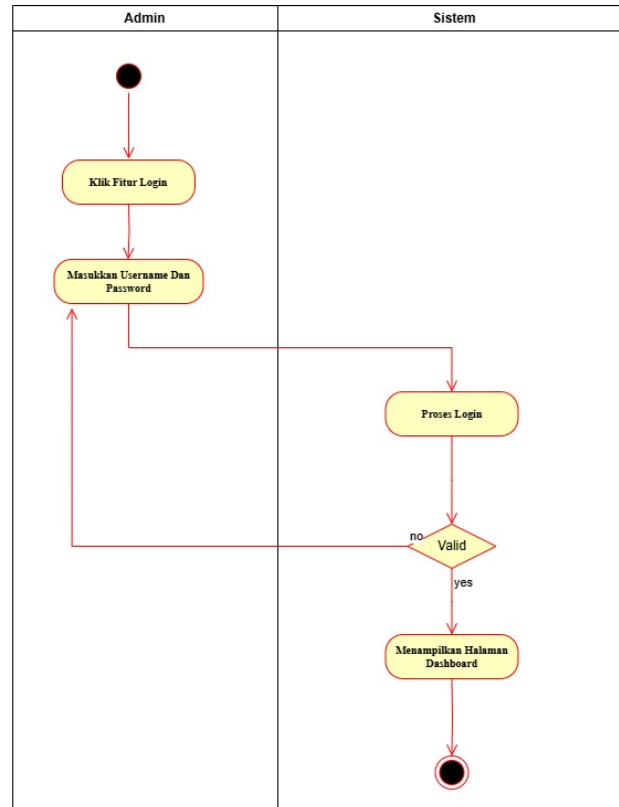
Pada tahap ini memiliki tujuan untuk menerjemahkan hasil *modelling* dan *requirement analysis* menjadi bentuk kerangka sistem, baik secara struktur navigasi maupun alur interaksi pengguna dengan sistem.

a) Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

b) Activity Diagram



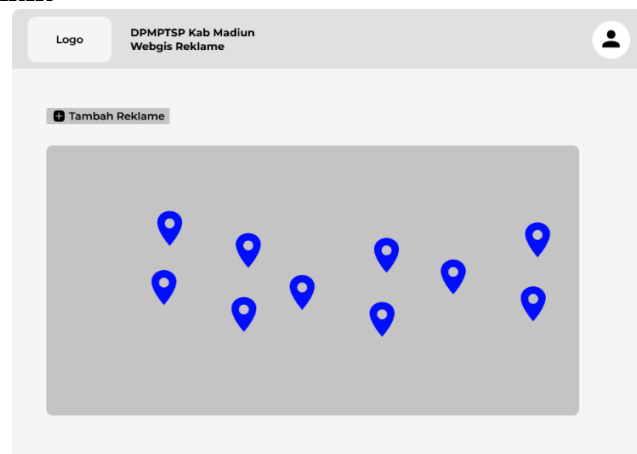
Gambar 3. Activity Case Diagram

E. Refinement

Pada tahap ini, fokus diarahkan pada perancangan antarmuka pengguna yang terdiri dari dua langkah, yaitu wireframe dan desain interface. Wireframe menggambarkan kerangka awal tampilan, sedangkan desain interface menunjukkan tampilan akhir dengan elemen visual sesuai kebutuhan pengguna. Desain sistem WebGIS DPMPTSP Kabupaten Madiun mencakup halaman login, dashboard admin, tambah/edit titik reklame, peta interaktif publik, dan halaman detail titik reklame.

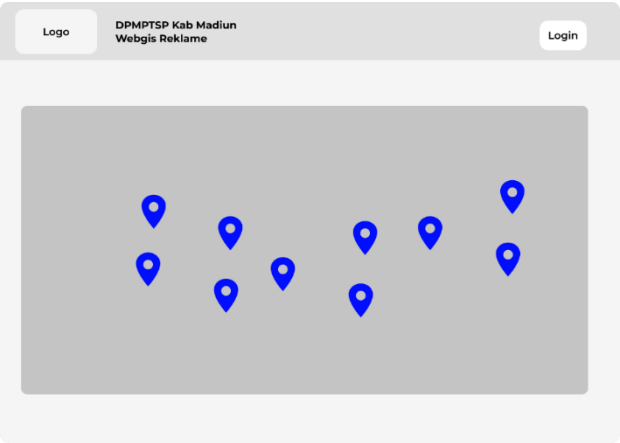
1. Wireframe

a) Tampilan Admin



Gambar 4. Wireframe tampilan Admin

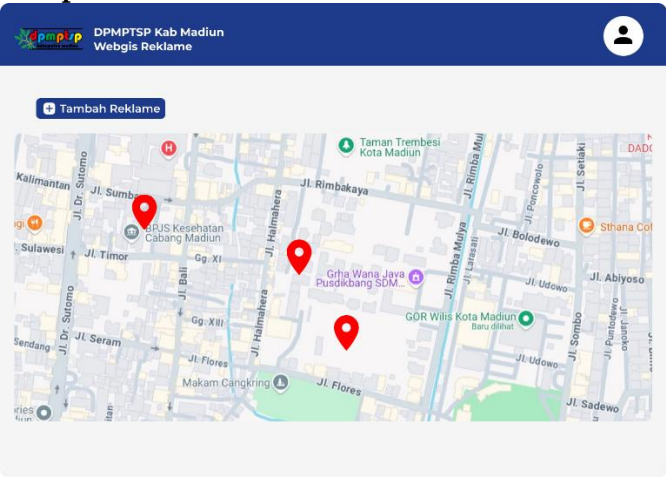
b) Tampilan Publik



Gambar 5. Wireframe tampilan Publik

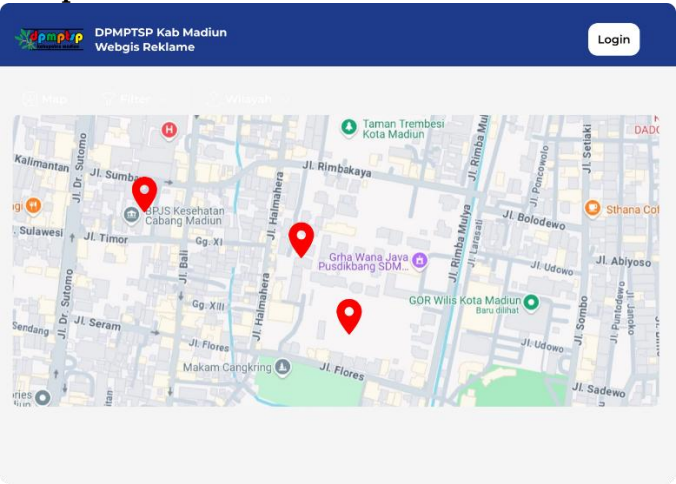
2. Desain

a) Tampilan Admin



Gambar 6. Desain tampilan Admin

b) Tampilan Publik



Gambar 7. Desain tampilan Publik

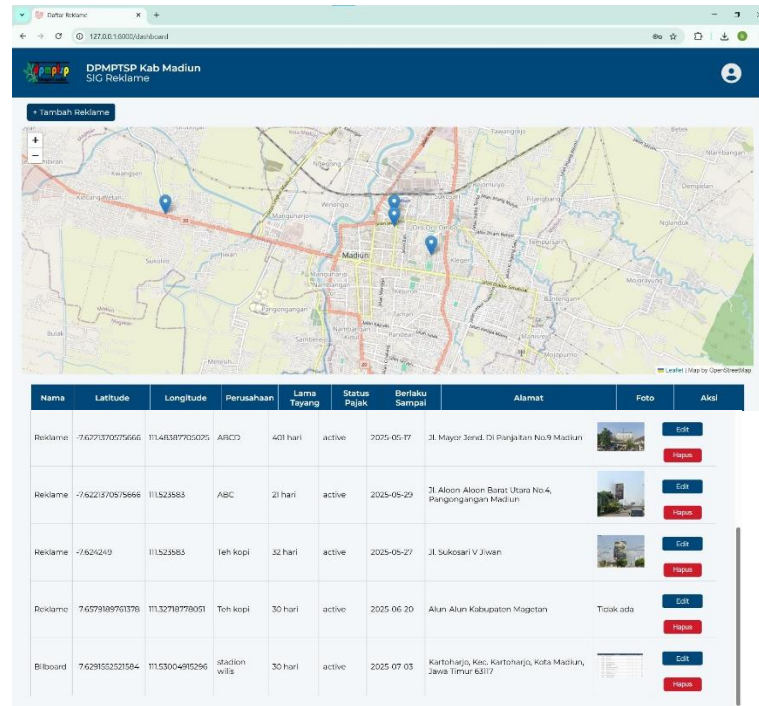
F. Support

Setelah desain ditetapkan, tahap support dilakukan untuk mendukung proses implementasi sistem. Penulis menyediakan dokumen desain seperti wireframe,

mockup, dan panduan UI agar pengembang dapat mengikuti rancangan dengan tepat. Selama pengembangan, penulis juga memberikan klarifikasi desain, menyesuaikan jika ada kendala teknis, serta memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

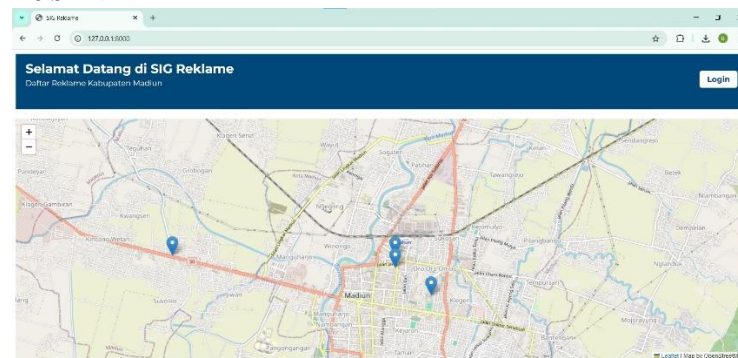
1. Sistem

Tampilan Admin



Gambar 8. Desain tampilan Admin

Tampilan Publik



Gambar 9. Desain tampilan Publik

2. Pengujian

Dalam pengujian website ini menggunakan *Blackbox Testing* untuk menguji fungsionalitasnya dari pengujian tersebut menghasilkan **19** skenario pengujian diperoleh hasil **19** diterima atau lolos uji. Sehingga rekapitulasi Black Box Testing sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Skenario Pengujian} &= \frac{\text{Hasil fitur lolos uji (diterima)}}{\text{Jumlah fitur yang diuji}} \times 100\% \\
 &= \frac{19}{19} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Tabel 1.Tabel Kelayakan

Interval	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Sangat Kurang

Berdasarkan pada tabel kelayakan, didapatkan hasil dari BlackBox Testing yaitu 100%, sehingga kelayakan aspek fungsionalitas aplikasi web tersebut mendapat kriteria penilaian “Sangat Baik”, selanjutnya akan lebih baik jika sistem tersebut diperbaiki dan diuji ulang hingga mendapatkan kriteria penilaian “Sangat Layak”.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan mengatasi permasalahan pendataan dan pemantauan reklame di DPMPSTP Kabupaten Madiun melalui pengembangan sistem informasi geografis (SIG) berbasis website. Sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data reklame dengan fitur pencatatan lokasi, status pajak, masa berlaku, dan visualisasi peta. Selain mempermudah kerja petugas, sistem juga mendukung transparansi dan pengambilan keputusan strategis. Pengembangan dilakukan secara terstruktur dan sesuai kebutuhan pengguna, sehingga menghasilkan solusi yang tepat guna..

Saran

Pengembangan Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan integrasi ke sistem pajak daerah secara real-time, penambahan fitur pelaporan reklame ilegal, dan pengembangan versi mobile. Pelatihan berkala bagi petugas serta peningkatan infrastruktur server dan jaringan juga perlu dilakukan untuk mendukung penggunaan sistem secara optimal dan berkelanjutan.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Y. E. Yuniati, "Analisis Efektivitas Dan Kontribusi Pajak Reklame Dan Pajak Restoran Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Bogor," *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan*, Vol. 9, No. 1, Pp. 79-92, 2021.
- [2] Y. N. Hidayat, "Pajak Daerah Kota Surabaya," Vol. 8, P. 4, 2025.
- [3] L. Ilmi, "Perancangan Webgis Lokasi Pembuangan Sampah Ilegal Di Wilayah Kabupaten Pidie Berbasis Android," *Jurnal Real Riset*, Vol. 5, No. 1, P. 3, 2023.
- [4] A. Hamzah, "Sistem Monitoring Kerusakan Jalan Di Kota Bandung Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kota Bandung)," Vol. 8, No. 1, Pp. 48-59, 2025.
- [5] T. A. Rachman, "Mataram Berbasis Web (Web-Based Geographic Information System For Mapping Cafes In Mataram City)," P. 11.

- [6] F. N. Agung, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Customer Berbasis Web," *Urnal Manajemen Informatika Jayakarta*, P. 6, 2022.
- [7] R. Ananda, "Fenomena Desain User Interface Gojek Menurut Generasi X," *Mahasiswa Magister Desain Produk Fsrđ Universitas Trisakti*, P. 20, 2020.
- [8] V. Effendy, "Perancangan Desain Interaksi Media," *E-Proceeding Of Engineering : Vol.11, No.4 Agustus 2024 | Page 4859*, P. 10, 2024.
- [9] M. Luthfi, "Perancangan User Interface Dan User Experience Aplikasi Mobile E-Letter Menggunakan Goal-Directed Design (Gdd)," *Universitas Islam Syarif Hidayatullah Jakarta*, P. 247, 2023.
- [10] I. B. Pratama, "Penerapan Metode Goal Directed Design Dalam Pengembangan Antarmuka Pengguna Mobile Untuk Sistem Di Perusahaan Equiperp," *Fakultas Teknologi Dan Informatika Universitas Dinamika 2025*, P. 54, 2025.
- [11] A. Y. A. M. Aditiya Nur Hasan, "Desain Tampilan User Interface Aplikasi Mobile," *Jurnal Komputer*, P. 13, 2025.
- [12] N. U. M. M. Z. Y. Z. A. R. T. A. Muthmainnah, "Eningkatan Efektifitas Pengelolaan Jaringan Irigasi Desa Berbasis Webgis Pada Gampong Keutapang-Aceh Utara," *Rambideun: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol. 8, No. 1*, P. 7, 2025.

