Jurnal Dialektika Informatika (Detika), Vol. x, No. x, 2026, hlm. x-y

RANCANG BANGUN APLIKASI LANDING PAGE PETA SPATIAL CENTER GEMAWAN KOTA PONTIANAK BERBASIS WEB

Uray Naufal Arisandi[1]

[1]Program Studi D3 Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas
Jl. Raya Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat 79462
Email: [1]uraynaufalhh@gmail.com

(Naskah masuk: ___/___/2026, diterima untuk diterbitkan: ___/___/2026)

Abstrak

Spatial Center Gemawan memiliki peran krusial dalam menyediakan data spasial dan informasi geospasial bagi masyarakat, khususnya terkait isu lingkungan seperti tutupan lahan dan sebaran mangrove di Kalimantan Barat. Namun, proses diseminasi informasi dan akses publik terhadap dokumen peta masih menghadapi kendala efisiensi akibat belum adanya platform publikasi khusus yang dinamis, terpusat, dan interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *landing page* peta Spatial Center Gemawan Kota Pontianak berbasis web. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Waterfall*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, serta dilengkapi fitur kontrol panel administratif untuk mengelola repositori berkas geospasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil mempermudah masyarakat dalam mengeksplorasi, memfilter, dan mengunduh berkas peta, sekaligus menyederhanakan tugas administrator dalam memperbarui konten secara dinamis tanpa mengubah baris kode program. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata kunci: *Landing Page*, Data Spasial, Aplikasi Web, Spatial Center Gemawan, Waterfall.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A WEB-BASED LANDING PAGE APPLICATION FOR GEMAWAN SPATIAL CENTER MAP IN PONTIANAK CITY

Abstract

The Gemawan Spatial Center plays a crucial role in providing spatial data and geospatial information to the community, particularly concerning environmental issues like land cover and mangrove distribution in West Kalimantan. However, the dissemination process and public access to map documents still face efficiency challenges due to the absence of a dynamic, centralized, and interactive publication platform. This study aims to design and develop a web-based landing page application for the Gemawan Spatial Center map in Pontianak City. The system development lifecycle follows the Waterfall model, comprising requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The platform is built using the PHP programming language and MySQL database, integrated with an administrative control panel to manage the geospatial repository. The results indicate that the application effectively assists the public in exploring, filtering, and downloading map files while simplifying administrative tasks for updating content dynamically without hardcoding. Based on Black Box Testing, all primary system functionalities operate successfully and align with user requirements.

Keywords: *Landing Page, Spatial Data, Web Application, Gemawan Spatial Center, Waterfall.*

1. PENDAHULUAN

Spatial Center Gemawan Kota Pontianak merupakan unit kerja yang berfokus pada penyusunan, pengolahan, dan visualisasi data geospasial lingkungan untuk mendukung transparansi serta keterbukaan informasi publik. Informasi yang dikelola, seperti peta tutupan lahan, potensi kebencanaan, dan sebaran ekosistem mangrove, memiliki nilai strategis bagi akademisi, praktisi, maupun masyarakat luas. Meskipun demikian,

penyebaran dokumen data spasial tersebut saat ini masih menemui hambatan teknis karena belum tersedianya media publikasi yang terintegrasi. Pengguna luar yang membutuhkan berkas peta sering kali harus berkoordinasi secara manual, yang berakibat pada lambatnya pelayanan dan kurang optimalnya pemanfaatan produk pemetaan organisasi.

Perkembangan teknologi website menawarkan solusi efektif untuk memotong rantai birokrasi penyebaran informasi melalui penyediaan halaman *landing page* interaktif. Aplikasi web dinamis memungkinkan pangkalan data geospasial diakses secara terpusat, kapan saja, dan dari mana saja. Dengan integrasi komponen visualisasi dan manajemen berkas yang baik, sebuah *landing page* tidak hanya berfungsi sebagai media pengenalan profil lembaga, melainkan juga bertindak sebagai repositori digital mandiri bagi publik yang membutuhkan data peta secara cepat dan legal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun aplikasi *landing page* peta Spatial Center Gemawan Kota Pontianak berbasis web yang mampu memfasilitasi kebutuhan eksplorasi data oleh publik serta menyediakan panel tata kelola data yang adaptif bagi administrator. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan platform sistem informasi yang mempermudah proses publikasi berkas spasial secara daring, mempercepat akses pencarian peta bagi masyarakat, serta mendokumentasikan rekam jejak aktivitas sistem secara aman.

Kontribusi utama dari penelitian ini terletak pada penyusunan media diseminasi geospasial berskala lokal yang memadukan profil organisasi dengan katalog peta interaktif dalam satu platform terpadu. Berbeda dengan sistem manual terdahulu, aplikasi ini menyediakan fungsi *filtering* data spasial yang fleksibel serta otomatisasi pencatatan log unduhan untuk keperluan evaluasi sistem. Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi spasial Gemawan serta menjadi referensi bagi pengembangan sistem repositori geospasial berbasis web sejenis di masa mendatang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling berhubungan untuk mengolah dan menyajikan informasi guna mendukung kegiatan operasional dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi (Riyanti et al., 2025).

2.2 Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan proses perencanaan dan pengembangan sistem yang dilakukan secara terstruktur untuk menghasilkan solusi sesuai kebutuhan pengguna (Riyanti et al., 2025).

2.3 Landing Page

Landing page merupakan halaman web tunggal yang didesain secara khusus untuk mengarahkan perhatian pengunjung pada informasi spesifik atau konversi aksi tertentu, seperti promosi, pengenalan profil, maupun akses langsung ke repositori data utama (Munawir & Sulistyawati, 2023).

2.4 PHP dan MySQL

Pada penelitian ini PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman utama melalui framework CodeIgniter 3, sedangkan MySQL digunakan sebagai media penyimpanan data administrator, data peta, kategori peta, tim, kontak, serta log pengunduhan (Kadir, 2020; Elmasri & Navathe, 2017).

2.5 GeoJSON

GeoJSON digunakan sebagai format penyimpanan data spasial yang mampu merepresentasikan objek geografis berupa titik, garis, dan poligon sehingga mudah diproses dalam aplikasi WebGIS (Butler et al., 2016).

2.6 Leaflet.js

Leaflet.js digunakan sebagai pustaka JavaScript untuk menampilkan data GeoJSON ke dalam peta interaktif sehingga pengguna dapat melakukan zoom, pan, serta melihat informasi spasial secara langsung (Leaflet Contributors, 2026).

2.7 Unified Modeling Language (UML)

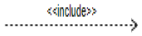
Unified Modeling Language (UML) adalah metodologi pemodelan visual standar yang digunakan untuk menentukan, menggambarkan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak yang berorientasi objek (Mahardika et al., 2024).

2.8 Use Case Diagram

Use Case Diagram merepresentasikan interaksi antara aktor luar dengan fungsi-fungsi utama yang disediakan oleh sistem dari sudut pandang perilaku perangkat lunak (Hafsari et al., 2024). Penjelasan komponen arsitektur visual ini mengacu pada simbol-simbol standar internasional. Simbol-simbol yang digunakan pada *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Simbol *Use Case Diagram*

Nama	Simbol	Deskripsi
Actor		Mewakili pengguna yang berinteraksi dengan system.

Use Case		Interaksi antara sistem and aktor.
Association		Penghubung antara aktor dengan *use case* atau *use case* dengan *use case* lainnya.
Include		Suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya.

2.9 Activity Diagram

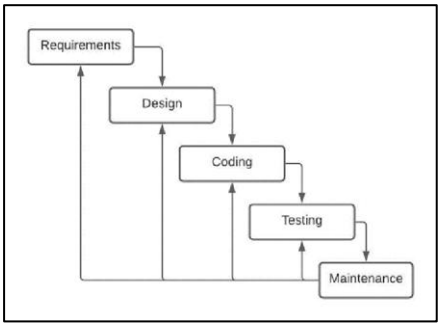
Activity Diagram memodelkan alur kerja (*workflow*) logis atau urutan aktivitas dalam suatu proses sistem, mulai dari titik awal hingga keputusan atau kondisi akhir yang dicapai (Kurniawan, 2020). Simbol-simbol yang digunakan pada *Activity Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol *Activity Diagram*

Nama	Simbol	Deskripsi
Status Awal		Sebuah status awal ditunjukkan dalam diagram aktivitas sistem.
Aktivitas		Semua aktivitas yang dilakukan sistem biasanya dimulai dengan kata kerja.
Percabangan/ *decision*		Dalam asosiasi percabangan, jika ada pilihan aktivitas, kata kerja biasanya dimulai dengan kata kerja.
Status Akhir		Status akhir yang dilakukan sebuah sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimline		Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab aktivitas yang terjadi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan sistem *Waterfall* yang mengikuti siklus linier dan terstruktur secara bertahap. Pilihan metode ini didasarkan pada karakteristik kebutuhan aplikasi yang telah terdefinisi secara jelas sejak awal analisis. Adapun alur metode *Waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



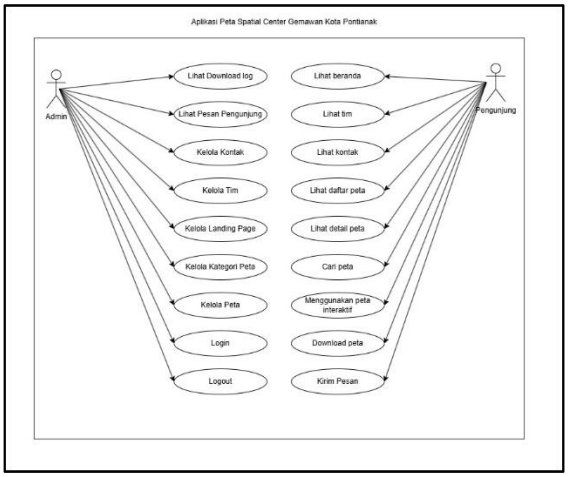
Gambar 1. Metode *Waterfall*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem

4.1.1 Use Case

Use Case Diagram merepresentasikan interaksi antara aktor luar dengan fungsi-fungsi utama yang disediakan oleh sistem dari sudut pandang perilaku perangkat lunak (Hafsari et al., 2024). Komponen arsitektur visual ini dijelaskan mengacu pada simbol-simbol standar internasional. Adapun Use Case Diagram yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 2.

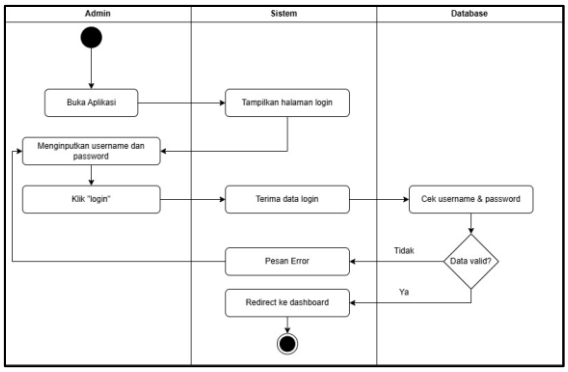


Gambar 2. *Use Case Diagram*

4.1.2 Activity Diagram

4.1.2.1 Activity Diagram Login

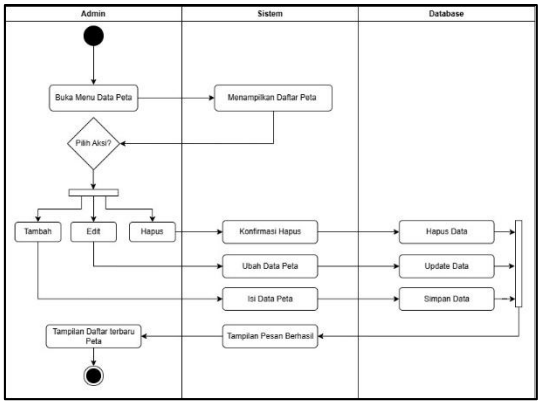
Activity Diagram Login menggambarkan alur proses autentikasi di mana Admin membuka halaman login dan memasukkan username serta password; sistem kemudian memvalidasi data tersebut ke database MySQL, yang mana jika data valid sistem akan membuat session pengguna dan mengarahkan ke dashboard, namun jika tidak sesuai sistem menampilkan pesan kesalahan dan mengembalikan ke halaman login. Adapun *Activity Diagram* Login dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Activity Diagram* Login.

4.1.2.2 Activity Diagram Kelola Data Peta

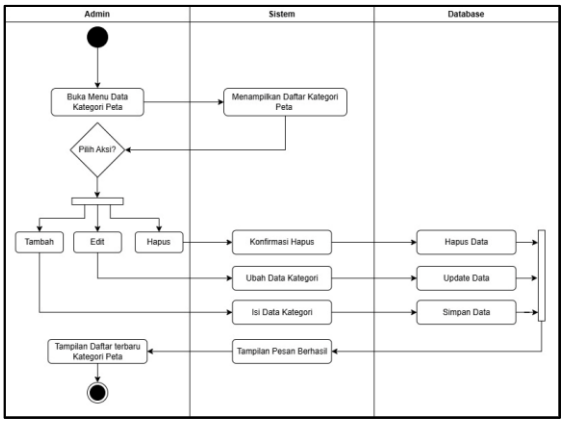
Activity Diagram Kelola Data Peta menggambarkan proses pengelolaan repositori spasial setelah Admin berhasil masuk ke sistem, dimulai ketika Admin memilih menu data peta sehingga sistem menampilkan daftar peta dari database, lalu Admin dapat memilih aksi menambah data baru, mengubah, atau menghapus data yang kemudian otomatis diproses oleh sistem untuk memperbarui tampilan peta interaktif. Adapun *Activity Diagram* Kelola Data Peta dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Activity Diagram* Kelola Data Peta

4.1.2.3 Activity Diagram Kelola Kategori Peta

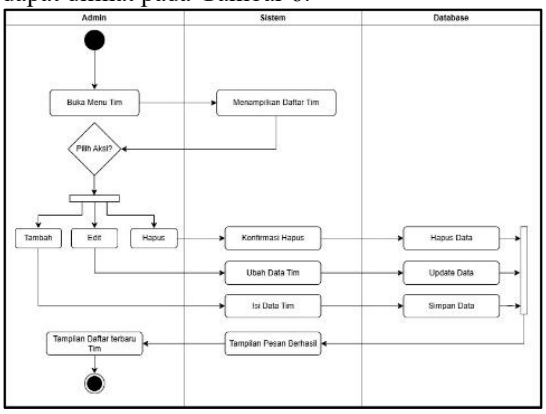
Activity Diagram Kelola Kategori Peta memodelkan alur pengelompokan klasifikasi informasi geospasial oleh Admin melalui dashboard, dimulai dengan memilih menu kategori peta untuk menampilkan daftar kategori dari database, di mana Admin dapat mengeksekusi aksi tambah, ubah, atau hapus kategori sehingga data pengelompokan pada sistem selalu sesuai dengan kondisi terkini. Adapun *Activity Diagram* kelola Kategori Peta dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Activity Diagram* Kelola Kategori Peta

4.1.2.4 Activity Diagram Kelola Tim

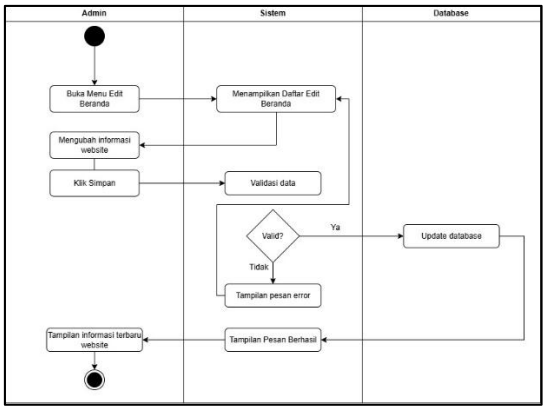
Activity Diagram Kelola Tim menjelaskan alur pendokumentasian identitas tenaga ahli di mana Admin memilih menu Tim pada dashboard, lalu sistem menampilkan daftar anggota tim dari database, dan Admin dapat menambah anggota baru, mengubah informasi, atau menghapus data agar informasi personel internal yang tampil di website selalu diperbarui. Adapun *Activity Diagram* Kelol Tim dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Activity Diagram* Kelola Tim

4.1.2.5 Activity Diagram Kelola Pengaturan Website

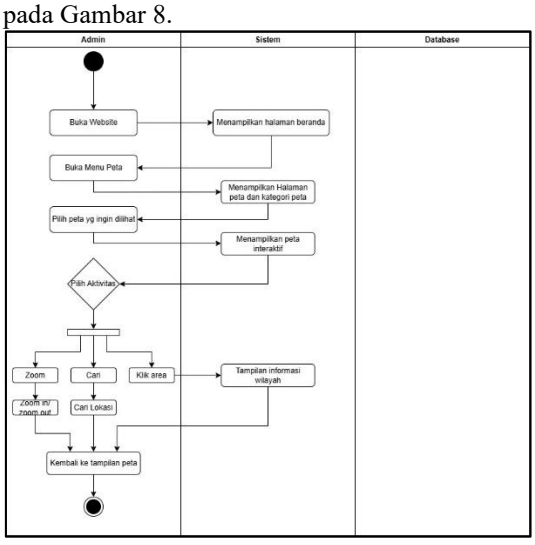
Activity Diagram menggambarkan alur modifikasi konten dinamis di mana Admin memilih menu pengaturan website untuk memuat data pangkalan seperti informasi organisasi, judul, deskripsi, logo, banner, dan alamat, lalu Admin dapat mengubah data tersebut yang kemudian divalidasi dan disimpan oleh sistem ke database agar tampilan *landing page* berubah tanpa menyunting kode program. Adapun *Activity Diagram* Kelola Pengaturan Website dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Activity Diagram* Kelola Pengaturan Website

4.1.2.6 Activity Diagram Melihat Peta Interaktif

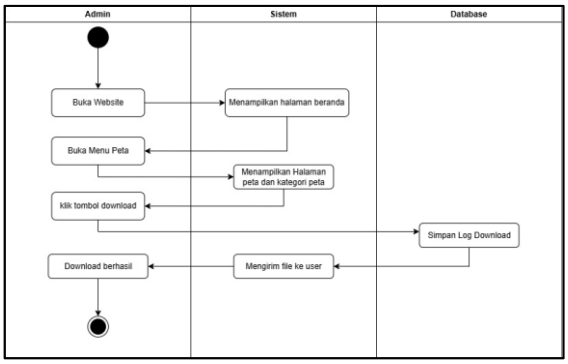
Activity Diagram Melihat Peta Interaktif memodelkan alur interaksi Pengunjung dalam mengeksplorasi data spasial, dimulai saat Pengunjung membuka website dan memilih menu peta, lalu sistem mengambil data dari database dan merender peta interaktif beserta layer GeoJSON agar Pengunjung dapat melakukan navigasi seperti *zoom in*, *zoom out*, menggeser peta, serta memilih area tertentu untuk melihat informasi detail wilayah. Adapun *Activity Diagram* kelola user dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. *Activity Diagram* Melihat Peta Interaktif

4.1.2.7 Activity Diagram Download Peta

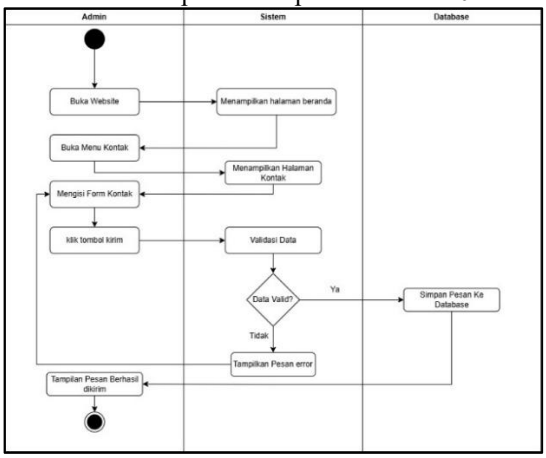
Activity Diagram Download Peta menggambarkan proses pengunduhan berkas geospasial oleh Pengunjung, dimulai ketika Pengunjung membuka detail peta dan menekan tombol *download*, kemudian sistem memeriksa ketersediaan file dan secara otomatis mencatat aktivitas unduhan tersebut ke database sebelum mengirimkan file peta ke perangkat lokal pengguna. Adapun *Activity Diagram* Download Peta dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. *Activity Diagram* Download Peta

4.1.2.8 Activity Diagram Kirim Pesan Kontak

Activity Diagram Kirim Pesan Kontak memodelkan alur komunikasi pengunjung, dimulai saat Pengunjung membuka halaman kontak lalu mengisi formulir nama, email, subjek, dan pesan; setelah tombol kirim ditekan, sistem melakukan validasi data di mana jika valid pesan akan disimpan ke database dan memunculkan notifikasi berhasil, namun jika tidak lengkap sistem akan menampilkan pesan kesalahan. Adapun *Activity Diagram* Kirim Pesan Kontak dapat dilihat pada Gambar 10.

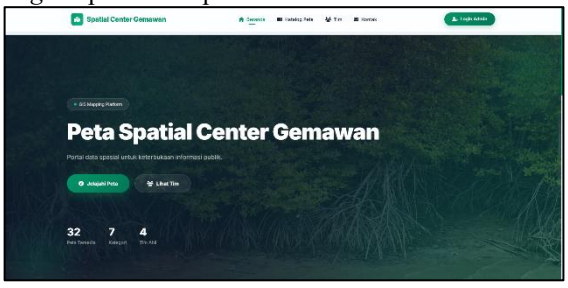


Gambar 10. *Activity Diagram* Kirim Pesan Kontak

4.2 Implementasi Sistem

4.2.1 Halaman *Landing Page*

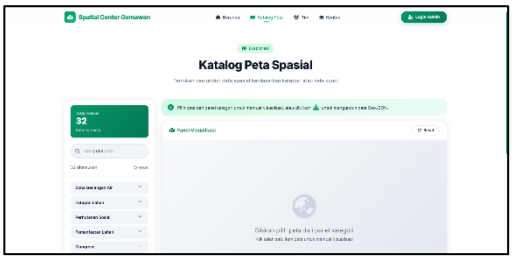
Halaman Beranda *Landing Page* merupakan halaman utama yang ditampilkan kepada pengunjung. Halaman ini berisi informasi mengenai Spatial Center Gemawan, statistik data spasial, informasi tim, serta navigasi menuju katalog peta. Adapun tampilan implementasi Beranda *Landing Page* dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman Beranda *Landing Page*

4.2.2 Halaman Katalog Peta

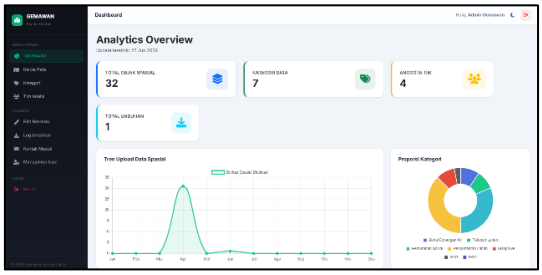
Halaman katalog peta digunakan untuk menampilkan seluruh data spasial berdasarkan kategori yang tersedia. Pengunjung dapat melakukan pencarian data, melihat visualisasi peta, dan mengunduh data GeoJSON. Adapun tampilan implementasi Halaman Katalog Peta dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Katalog Peta

4.2.3 Halaman Dashboard Admin

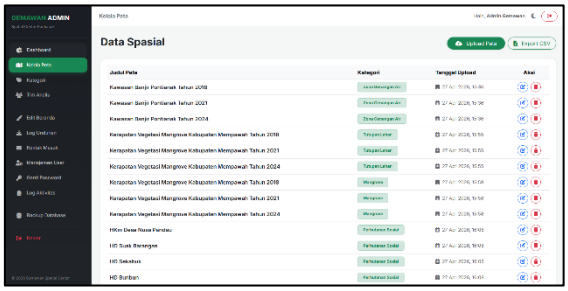
Halaman Dashboard administrator digunakan untuk memonitor data yang terdapat pada sistem. Informasi yang ditampilkan meliputi jumlah data peta, kategori peta, anggota tim, dan aktivitas pengunduhan. Adapun tampilan implementasi halaman dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Dashboard Admin

4.2.4 Halaman Kelola Peta

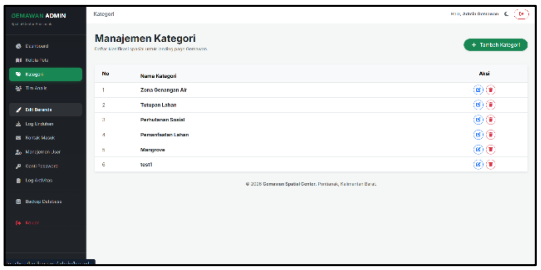
Fitur kelola data peta digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data spasial yang tersimpan pada sistem. Adapun tampilan implementasi Kelola Kontak dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman Kelola Peta

4.2.5 Halaman Kelola Kategori Peta

Fitur kelola kategori peta digunakan untuk mengelompokkan data spasial berdasarkan jenis informasi yang ditampilkan kepada pengunjung. Adapun tampilan implementasi halaman Kelola Kategori Peta dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Halaman Kelola Kategori Peta

Secara keseluruhan, implementasi sistem berhasil mengintegrasikan Framework CodeIgniter 3 sebagai kerangka kerja aplikasi web, MySQL sebagai media penyimpanan data, GeoJSON sebagai format data spasial, serta Leaflet.js sebagai pustaka visualisasi peta interaktif. Melalui integrasi tersebut, aplikasi mampu menampilkan informasi geospasial secara dinamis, mempermudah proses pengelolaan data oleh administrator, serta memberikan kemudahan bagi pengunjung dalam mengakses, menelusuri, dan mengunduh data spasial secara daring. Implementasi ini menunjukkan bahwa teknologi yang digunakan mampu mendukung kebutuhan publikasi data geospasial pada Spatial Center Gemawan Kota Pontianak secara efektif.

4.2.6 Pengujian sistem

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan masukan pada setiap fitur utama aplikasi kemudian membandingkan hasil yang diperoleh dengan hasil yang diharapkan. Pengujian dilakukan terhadap fitur login administrator, pengelolaan data peta, pengelolaan kategori peta, pengelolaan tim, pengaturan website, visualisasi peta, serta pengiriman pesan kontak.

Tabel 1. Pengujian Halaman Login

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Memasukkan username dan password yang benar	Sistem menampilkan Dashboard Admin	Valid
2	Memasukkan username atau password yang salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Valid
3	Mengosongkan username atau password	Sistem meminta pengguna mengisi seluruh kolom	Valid

Tabel 2. Pengujian Kelola Data Peta

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil

1	Menambahkan data peta	Data peta berhasil disimpan	Valid
2	Mengubah data peta	Perubahan data berhasil disimpan	Valid
3	Menghapus data peta	Data berhasil dihapus	Valid
4	Mengunggah file GeoJSON	File berhasil tersimpan dan dapat ditampilkan	Valid

Tabel 3. Pengujian Kelola Kategori Peta

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Menambahkan kategori peta	Data kategori berhasil disimpan	Valid
2	Mengubah kategori peta	Data kategori berhasil diperbarui	Valid
3	Menghapus kategori peta	Data kategori berhasil dihapus	Valid

Tabel 4. Pengujian Halaman Peta

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Membuka halaman katalog peta	Daftar peta berhasil ditampilkan	Valid
2	Memilih salah satu peta	Peta GeoJSON tampil pada Leaflet.js	Valid
3	Mengunduh data GeoJSON	File GeoJSON berhasil diunduh	Valid

Tabel 5. Pengujian Halaman Kontak

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Mengirim pesan dengan data lengkap	Pesan berhasil dikirim dan tersimpan	Valid
2	Mengirim tanpa mengisi data wajib	Sistem menampilkan peringatan	Valid

Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama aplikasi yang meliputi proses autentikasi administrator, pengelolaan data peta, pengelolaan kategori peta, visualisasi data spasial, pengunduhan data GeoJSON, serta pengiriman pesan melalui halaman kontak. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, seluruh skenario menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan dan dinyatakan valid, sehingga aplikasi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Landing Page Peta Spatial Center Gemawan Kota Pontianak Berbasis Web berhasil dibangun menggunakan Framework CodeIgniter 3, MySQL, GeoJSON, dan Leaflet.js. Sistem mampu menampilkan data spasial secara interaktif berdasarkan kategori, menyediakan fitur pengunduhan data GeoJSON, serta mendukung pengelolaan data melalui dashboard administrator. Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga aplikasi dapat digunakan sebagai media publikasi dan penyebaran informasi geospasial secara efektif.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, dosen pembimbing, Program Studi Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sambas, serta pihak Spatial Center Gemawan Kota Pontianak yang telah memberikan dukungan, masukan, dan bantuan selama proses penelitian dan penyusunan artikel.

7. DAFTAR PUSTAKA

R. S. Pressman dan B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020.

A. Kadir, *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Andi, 2020.

R. Elmasri dan S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 7th ed. Pearson, 2017.

Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2018.

Butler, H., Daly, M., Doyle, A., Gillies, S., Hagen, S., & Schaub, T., The GeoJSON Format (RFC 7946). Internet Engineering Task Force, 2016.

Leaflet Contributors, Leaflet: An Open-Source JavaScript Library for Interactive Maps. https://leafletjs.com

QGIS Development Team, QGIS Geographic Information System. https://qgis.org

M. F. Hidayat, A. Nugroho, dan R. Saputra, "Pengembangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Menggunakan Leaflet.js untuk Visualisasi Data Spasial,"

Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, vol. 10, no. 2, 2023.

A. Prasetyo dan D. Kurniawan, "Implementasi GeoJSON dalam Penyajian Data Geospasial Berbasis Web," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 7, no. 3, 2023.

R. Firmansyah dan E. Wibowo, "Implementasi Framework CodeIgniter pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web," *Jurnal Informatika*, vol. 11, no. 1, 2022.

A. Wijaya dan R. Ramadhan, "Penerapan Metode Waterfall pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, 2022.

D. Mahardika, H. Saputra, dan R. Fadillah, "Implementasi Unified Modeling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 8, no. 1, 2024.

A. Putra dan M. Kurniawan, "Perancangan WebGIS Sebagai Media Penyebaran Informasi Geospasial Berbasis Web," *Jurnal Geomatika*, vol. 30, no. 2, 2024.

N. Hafsari dan R. Sulistyawati, "Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Berbasis Web Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 12, no. 1, 2024.

Y. Suryanto dan A. Nugraha, "Pemanfaatan Leaflet.js dan GeoJSON dalam Pengembangan WebGIS untuk Visualisasi Data Spasial," *Jurnal Informatika Mulawarman*, vol. 19, no. 1, 2025.