

Pemetaan Objek Wisata Di Kabupaten Aceh Tengah Menggunakan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web

Saifan Hafizh¹, Nazaruddin Ahmad², Rahmat Musfika³

^{1,2}Prodi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

³Prodi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

saiфанhafizh1@gmail.com¹, nazar.ahmad@ar-raniry.ac.id², rahmat.musfika@ar-raniry.ac.id³

Abstract

Central Aceh Regency is one of the regions with great tourism potestial that can significantly contribute to local revenue. However, the Central Aceh Tourism Office has not yet been able to optimize these tourist destinations, leading to confusion among tourists in choosing which attractions to visit. Therefore, to maximize the utilization of these tourism sites, the author has developed a web-based mapping system for tourist destinations in Central Aceh using a Geographic Information System (GIS) to provide location-based information about tourist attractions in the region. The system is web-based and utilizes the Leaflet JavaScript library to determine coordinate points, making it easier for users to find locations. The research method used is Research and Development (R&D), starting with product design and continuing with product testing through user feedback. This study adopts the waterfall development model, which facilitates the stages of application development. The result is a web-based geographic information system for both local and non-local tourists who wish to visit the region. The system also includes a reservation feature to simplify travel planning to visitors. Additionally, it supports the Central Aceh Tourism Office in managing tourism-related data and information. The system's functionalities perform as expected, as verified through black-box testing, indicating that the system is functional and ready for use.

Keywords: Geospatial Information System, Waterfall, Research And Development, Leaflet Js, Black Box Testing

Abstrak

Kabupaten Aceh Tengah merupakan salah satu kabupaten yang memiliki potensi pariwisata yang sangat besar untuk mendongkrak pendapatan asli daerah. Namun dinas pariwisata Aceh Tengah belum dapat mengoptimalkan wisata-wisata tersebut karena itu wisatawan merasa bimbang/bingung dalam menentukan wisata yang ingin dikunjungi. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan wisata-wisata tersebut penulis mengembangkan website pemetaan tempat-tempat wisata di Aceh Tengah dengan menggunakan sistem informasi geografis untuk memenuhi kebutuhan informasi letak lokasi tempat wisata di Aceh Tengah. Sistem ini berbasis website dan menggunakan Leaflet javascript library untuk menentukan titik koordinat, sehingga memudahkan pencarian lokasi. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dimana pengembangan ini diawali dengan desain produk baru dan kemudian menguji produk tersebut dalam bentuk respon dari pengguna. Penelitian ini menggunakan model pengembangan waterfall yang memudahkan dalam tahapan pengembangan sebuah aplikasi. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi geografis pemetaan objek wisata Kabupaten Aceh Tengah berbasis website yang dapat memberikan kemudahan kepada wisatawan dari Aceh maupun dari luar Aceh yang ingin berkunjung ke destinasi wisata yang berada di kabupaten Aceh Tengah. Sistem ini juga dapat melakukan pemesanan sehingga memudahkan para wisatawan. Dan sistem ini juga memudahkan Dinas Pariwisata Kabupaten Aceh Tengah dalam mengelola data dan Informasi objek wisata. Kemampuan fungsionalitas sistem yang dirancang dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang direncanakan dengan menggunakan pengujian black box testing. Sehingga sistem informasi ini dapat digunakan dan berjalan dengan baik.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Waterfall, Research and Development, Leaflet Js, Black Box Testing

I. PENDAHULUAN

Sistem informasi geografis (GIS) adalah sistem yang memiliki kemampuan untuk membuat, menyimpan, mengelola, dan menyajikan data spasial dalam bentuk peta, termasuk informasi koordinat lokasi, yang tersimpan dalam basis data. Seiring dengan perkembangan

teknologi, pemanfaatan Geographic Information System (GIS) berbasis web atau WebGIS semakin luas, karena mampu memberikan akses yang lebih fleksibel, efisien, dan interaktif bagi pengguna. Dalam penelitian ini, WebGIS dikembangkan untuk memetakan dan mempromosikan destinasi wisata di Kabupaten Aceh Tengah.

Kabupaten Aceh Tengah merupakan salah satu daerah di Provinsi Aceh yang memiliki kekayaan alam dan budaya yang menjanjikan sebagai daya tarik wisata. Namun demikian, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal oleh Dinas Pariwisata setempat, sehingga banyak wisatawan mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi yang tepat mengenai lokasi dan karakteristik objek wisata yang tersedia. Minimnya media informasi yang interaktif dan berbasis peta menjadi hambatan dalam proses promosi destinasi wisata secara digital [1]. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kepentingan untuk mengembangkan platform WebGIS yang mampu menyajikan informasi spasial wisata secara komprehensif dan dapat diakses dengan mudah melalui perangkat yang terkoneksi dengan internet.

Penelitian ini mengusung pendekatan teknologi dengan memanfaatkan Leaflet JavaScript Library, yaitu pustaka pemetaan interaktif berbasis web yang ringan dan bersifat open source. Leaflet memungkinkan integrasi data spasial dengan tampilan peta yang interaktif dan responsif, sehingga memberikan pengalaman pengguna yang lebih optimal dibandingkan dengan teknologi GIS konvensional. Penelitian ini mengembangkan WebGIS khusus untuk destinasi wisata di Aceh Tengah, yang belum banyak dibahas dalam penelitian sebelumnya. Dengan sistem ini, diharapkan wisatawan, baik lokal maupun mancanegara, dapat dengan mudah memperoleh informasi lokasi dan deskripsi destinasi wisata secara visual dan informatif, sekaligus mendukung strategi promosi digital pariwisata daerah.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi studi lapangan, studi kepustakaan, dan wawancara. Studi lapangan difokuskan pada pendataan objek-objek wisata di Kota Takengon, Kabupaten Aceh Tengah, yang dilakukan melalui observasi langsung di lapangan serta penelusuran data resmi dari Dinas Pariwisata Kota Takengon. Melakukan wawancara kepada pengunjung wisata pada lokasi objek wisata di kota Takengon.

Studi literatur dilakukan dengan membaca referensi dari jurnal-jurnal terkait dengan proses pengembangan perangkat lunak berbasis *website*. Hal ini dilakukan untuk menambah wawasan literasi dalam penelitian ini.

2.1 Pengumpulan Data

a) Observasi

Observasi dilakukan di wilayah Aceh Tengah sebagai objek penelitian. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang tepat dan mendalam terkait dengan kondisi yang diamati

b) Angket/Kuisisioner

Penggunaan angket atau kuisisioner bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang keefektifan perangkat lunak yang dikembangkan dalam membantu wisatawan.

2.2 Studi Literatur

Studi literatur adalah kegiatan yang dilakukan yang berhubungan pengumpulan data dari perpustakaan terkait dengan membaca, mencatat, mengumpulkan referensi terkait penelitian, kemudian mengolah

bahan penelitian untuk pembuatan aplikasi objek wisata [2].

a) Aplikasi *Website*

Aplikasi adalah perangkat lunak yang dapat dijadikan sebagai antar muka dengan pengguna untuk mendapatkan informasi yang berguna terkait dengan sistem yang digunakan. *Website* adalah sebuah aplikasi yang berupa sekumpulan halaman interaktif berisi teks, gambar, audio, animasi dan video yang dapat dijelajahi melalui *browser* dan jaringan internet [3].

b) Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah kegiatan yang dilakukan untuk menggambarkan secara detail tentang sistem yang akan berjalan yang ditujukan untuk menghasilkan solusi perangkat lunak yang mampu menjawab kebutuhan secara efektif dan efisien bagi pengguna [4]. Rancang bangun sistem dilakukan untuk memberikan gambaran yang jelas terhadap rancang bangun lengkap terhadap sebuah pembuatan perangkat lunak [5]. Untuk menggambarkan struktur data dan relasi data yang sesuai dengan kebutuhan sistem maka dibuat diagram *entity relationship*, yaitu diagram yang digunakan untuk mendesain basis data, dengan menggambarkan elemen-elemen penting dan hubungan antar data yang ada dalam sistem. Elemen utama ERD adalah entity set, relationship set, dan constraints [6]. ERD adalah sebuah diagram yang digunakan dalam perancangan basis data, diagram ini dibuat untuk menggambarkan hubungan antar entitas objek beserta atribut-atributnya yang ada di dalam sebuah basis data.

c) *Framework CodeIgniter*

Framework digunakan untuk membuat tampilan antar muka yang menarik bagi pengguna. Ada beberapa jenis *framework* yang digunakan di dalam pengembangan aplikasi berbasis *website* salah satunya adalah *codeigniter*. Sebagai *framework* berbasis PHP, *CodeIgniter* hadir untuk menyederhanakan proses pembuatan dan pengembangan aplikasi web. Dengan mengusung Model-View-Controller (MVC), *CodeIgniter* mendorong terciptanya struktur kode yang rapi, terorganisir, dan sesuai dengan tren pengembangan web masa kini [7].

CodeIgniter adalah *framework* pengembangan aplikasi menggunakan bahasa PHP yang menggunakan arsitektur yang terstruktur [8], sehingga memberikan kemudahan bagi programmer web.

d) Model Proses Pengembangan Software

Dalam merancang sistem, digunakan pendekatan *waterfall* sebagai model pengembangan, karena model ini memungkinkan penguraian proses kerja ke dalam tahapan yang jelas, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap implementasi dan pemeliharaan.

Model proses pengembangan *waterfall* sangat mudah dipahami untuk setiap tahapan yang

dilakukan dan mudah didefinisikan dengan jelas untuk setiap tahapannya [9].

Model proses pengembangan ini adalah model pengembangan yang disiplin karena untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya maka tahapan sebelumnya harus selesai terlebih dahulu [10]. Gambar 1 berikut menyajikan gambaran umum dari tahapan-tahapan yang dilalui dalam model *waterfall*, yang dikenal dengan pendekatan pengembangan sistem yang bertahap dan berurutan.



Gambar 1 : Model proses pengembangan *Waterfall* [11]

Tahapan yang dilakukan di dalam model pengembangan perangkat lunak dengan metode *waterfall* [12] adalah sebagai berikut :

1. Analisis, tahapan ini adalah Langkah awal untuk menemukan permasalahan yang ada dan merumsukan berbagai kebutuhan utama yang dibutuhkan dalam sistem di dalam mengembangkan perangkat lunak.
 2. Desain, tahapan ini dilakukan untuk memberikan gambaran, rencana yang akan dilakukan dan perencanaan pengembangan perangkat lunak.
 3. Pembuatan sistem, tahapan ini adalah mengimplementasikan tahapan desain untuk merubah seluruh perencanaan pengembangan perangkat lunak menjadi perangkat lunak yang bisa digunakan.
 4. Pengujian sistem, tahapan ini merupakan tahap verifikasi untuk menilai kinerja dan keandalan perangkat lunak yang telah dikembangkan dan untuk menelusuri apakah pembuatan sistem sudah dilakukan dengan benar, dan untuk melihat kualitas dari perangkat lunak yang telah dibuat.
- e) Pengujian Sistem
Untuk melihat kesesuaian antara perancangan sistem dengan sistem yang dibangun maka penulis melakukan proses pengujian *black box testing*. *Black box testing* adalah proses pengujian pada perangkat lunak yang dilakukan hanya untuk melihat hasil akhir dari perangkat lunak yang dibuat, tidak melihat cara kerja, isi program atau kode program dari perangkat lunak tersebut [13].

Skema alur penelitian ini akan mengikuti Langkah-langkah metode *waterfall* sebagai berikut ini:

1. Analisis Kebutuhan atau Perencanaan (*Planning*), tahapan ini mengumpulkan informasi tentang kebutuhan pengguna melalui wawancara dan penelitian literatur untuk merancang dan untuk analisis kebutuhan. Adapun kebutuhan yang digunakan sebagai berikut:
 - a. Sistem yang diusulkan yaitu mengkomputerisasi semua data wisata untuk memudahkan wisatawan dalam menentukan informasi destinasi wisata.
 - b. Untuk mendukung operasional secara optimal, kebutuhan fungsional dalam sistem informasi geografis pemetaan objek wisata di Kabupaten Aceh Tengah dirumuskan dalam sejumlah fitur utama sebagaimana disajikan pada tabel 1.

Tabel 1: Fungsi Utama Sistem

No.	Fungsi Utama Sistem
1.	Halaman Utama Beranda
2.	Halaman Tentang
3.	Halaman Wisata
4.	Halaman Peta Wisata
5.	Halaman Informasi
6.	Halaman Login
7.	Halaman Profil
8.	Halaman Ulasan
9.	Halaman Pesan Tiket
10.	Halaman Transaksi
11.	Halaman Cetak Tiket
12.	Halaman Logout

2. Desain Sistem, termasuk arsitektur aplikasi dengan melakukan perancangan *interface* serta rancangan basis data, perangkat pemodelan berorientasi objek seperti pemodelan UML digunakan dalam desain system ini. Berikut adalah gambar dari desain *interface* sistem informasi geografis pemetaan objek wisata Kabupaten Aceh Tengah. Desain *interface* sistem dapat dilihat seperti gambar 2 berikut ini:
- 3.



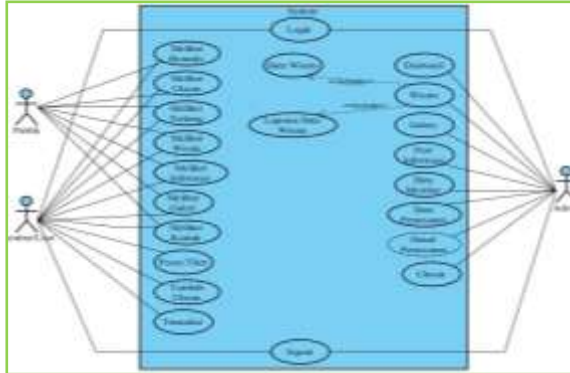
Gambar 2 : Desain *Interface*

Untuk menggambarkan struktur dan alur sistem secara menyeluruh, pemodelan UML digunakan

III. HASIL PENELITIAN

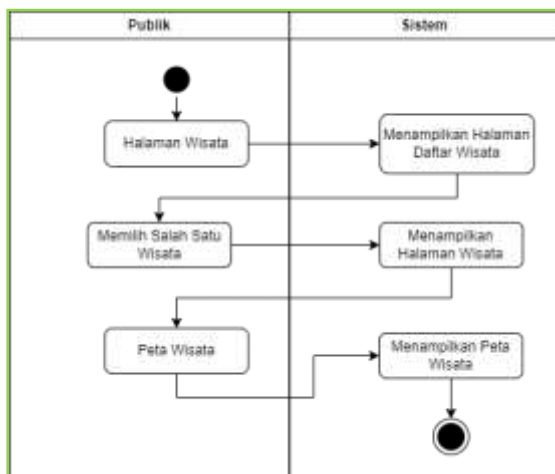
3.1 Skema Alur Penelitian

melalui serangkaian diagram yang meliputi *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Gambar-gambar berikut menampilkan masing-masing representasi dari komponen sistem tersebut.



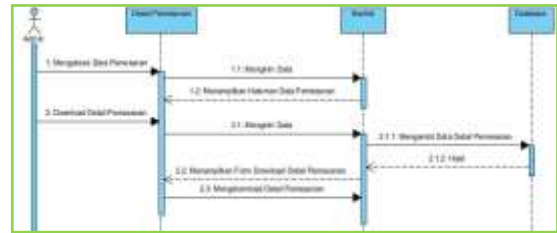
Gambar 3 : Use case Diagram

Diagram *usecase* berfungsi untuk menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem, dengan menampilkan peran pengguna serta fitur-fitur yang dapat diakses [14]. Diagram *use case* menjadi representasi dari hasil perancangan yang didasarkan dari analisis kebutuhan pengguna terhadap sistem informasi geografis. *Use case diagram* diatas menggambarkan bahwa *user* dapat mengakses sebagian dari sistem, dan admin dapat mengakses seluruh fitur yang ada di sistem.



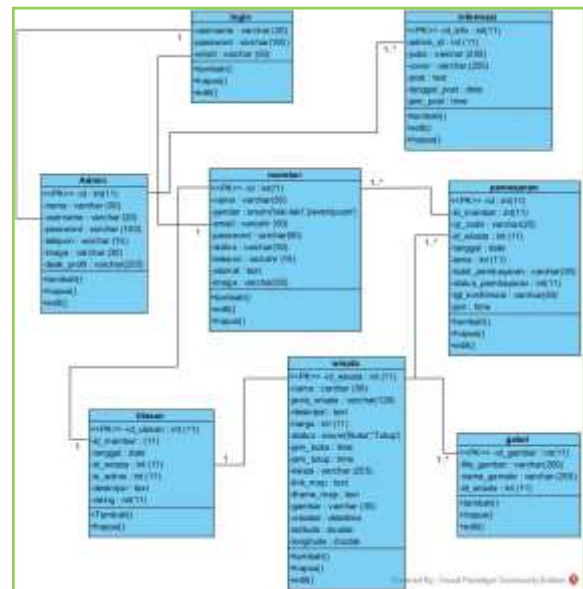
Gambar 4 : Activity Diagram

Activity diagram ini serupa dengan *flowchart*, yang mengilustrasikan urutan aktivitas dan interaksi yang terlibat dalam berbagai *usecase*. Pembuatan *activity diagram* pada awal pemodelan proses dapat membantu memahami keseluruhan proses [15]. Ilustrasi pada gambar di atas menunjukkan proses ketika halaman wisata diakses oleh pengguna, sistem akan menampilkan kumpulan destinasi wisata, dan pengguna memiliki opsi untuk memilih salah satu di antaranya guna memperoleh informasi yang lebih lengkap.



Gambar 5 : Sequence Diagram

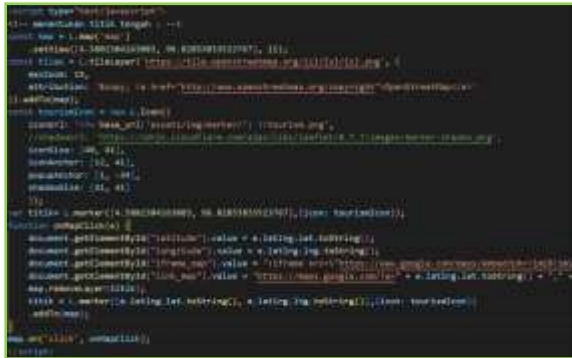
Sequence diagram digunakan untuk mengilustrasikan interaksi antara objek berdasarkan urutan waktu, selain itu diagram ini dapat menampilkan urutan Tindakan yang harus dilakukan sebagaimana yang di tunjukkan pada *usecase*. Pada gambar *sequence diagram* pemesanan menjelaskan admin dapat mengelola detail pemesanan dari seluruh destinasi wisata yang telah terdaftar dan admin juga dapat meng-download detail pemesanan tersebut.



Gambar 6 : Class Diagram

Class adalah representasi dari suatu entitas yang memungkinkan untuk membuat objek, yang menjadi dasar dalam pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class diagram* merupakan gambaran visualstruktur kelas, paket dan objek dalam sistem basis data untuk pemetaan objek wisata pada sistem informasi geografis.

4. Pembuatan Sistem (*coding*) merupakan tahapan Dimana desain sistem diterapkan secara praktis, termasuk penulisan kode program (*coding*).



Gambar 7 : Kode Program

5. Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa perangkat lunak berjalan sesuai fungsinya dan memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan, termasuk fungsi, masukan, dan keluaran. Teknik pengujian ini menggunakan *black box testing* untuk menguji spesifikasi fungsional secara mendetail, dan untuk mengukur Tingkat kegunaan pada *website* yang telah di rancang menggunakan pengujian *system usability scale*. Adapun target pengujiannya terlihat seperti tabel 2 berikut ini.

Tabel 2: Target Pengujian

No	Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
1.	Beranda	Menampilkan halaman beranda. Menampilkan wisata populer, destinasi wisata lainnya. Dapat memutar video yang ditampilkan. Menampilkan komentar. Menampilkan informasi	<i>Black box System usability score</i>
2.	Tentang	Menampilkan halaman tentang. Dapat memutar video yang ditampilkan.	<i>Black box System usability score</i>
3.	Wisata	Menampilkan halaman wisata. Menampilkan destinasi wisata. Menampilkan peta. Menampilkan destinasi lainnya. Dapat membeli tiket wisata.	<i>Black box System usability score</i>

No	Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
		Dapat melihat ulasan dan memberi ulasan.	
4.	Ulasan	Menampilkan halaman ulasan. Dapat menekan tombol ulasan lainnya.	<i>Black box System usability score</i>
5.	Informasi	Manampilkan halaman informasi. Dapat membuka informasi wisata,	<i>Black box System usability score</i>
6.	Galeri	Menampilkan halaman galeri. Dapat melihat foto-foto wisata.	<i>Black box System usability score</i>

3.1 Analisa Data

Untuk mengolah dan menginterpretasikan data yang diperoleh, penelitian ini memanfaatkan pendekatan kuantitatif yang menekankan pada keakuratan numerik dan objektivitas hasil. Hasil validasi dan para validator akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yang kemudian digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam menyempurnakan produk agar lebih berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [16]. Data yang diperoleh merupakan data penelitian dari pengujian *system usability scale* kemudian dianalisis menggunakan Teknik deskriptif untuk dijadikan sebagai evaluasi dalam memperbaiki produk yang direvisi. Untuk memperoleh nilai persentase digunakan persamaan berikut ini:

$$presentase\ Keidealan = \frac{Skor\ rata - rata}{Skor\ Tertinggi}$$

Tingkat kelayakan suatu media diukur berdasarkan tabel 3 berikut ini:

Tabel 3: Tingkat Kelayakan

Skor	Angka	Kriteria
1	< 21%	Sangat Kurang
2	21% - 40%	Kurang
3	41% - 60%	Cukup
4	61% - 80%	Baik
5	81% - 100%	Sangat Baik

3.2 Perancangan Basis Data

Pada perancangan basis data bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan data yang diperlukan dalam sistem. Menurut [17], Basis data merupakan kumpulan data yang saling terhubung dan digunakan secara Bersama-sama untuk menyajikan informasi secara terstruktur. Tujuan utama dari penggunaan basis data adalah untuk meminimalkan duplikasi data. Pengurangan

duplikasi ini mengacu pada penghindaran penyimpanan data yang sama di berbagai file atau lokasi yang berbeda.



Gambar 8 : Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambar 8 adalah diagram *entity relationship* yang digunakan didalam sistem yang dibangun, hal ini digunakan untuk melihat struktur data dan relasi data yang terjadi di dalam sistem.

Melalui pemodelan *Entity Relationship Diagram* (ERD), diperoleh pemahaman yang lebih jelas mengenai entitas-entitas yang berperan dalam sistem serta hubungan logis yang terjalin antar entitas di dalam basis data.

ERD yang sudah dibuat tersebut akan ditransformasikan ke dalam bentuk tabel di dalam database. Sebagai contohnya adalah entitas Admin pada ERD gambar 8 akan diubah ke dalam bentuk tabel yang akan disimpan di dalam database, sebagai berikut:

Tabel 4: Tabel Admin

No	Field	Tipe Data	Size	Key
1	id	int	11	Primary key
2	nama	varchar	50	
3	username	varchar	20	
4	password	varchar	8	
5	telepon	varchar	15	
6	image	varchar	30	
7	desk profil	varchar	20	

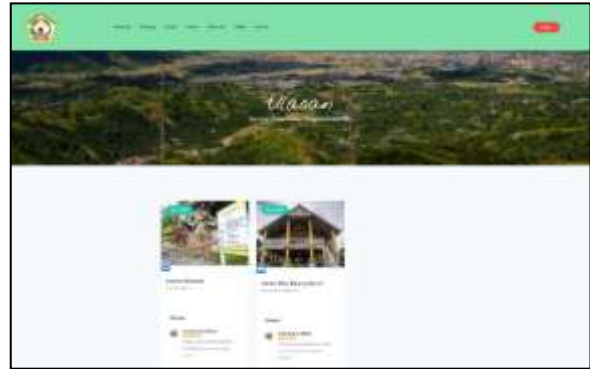
Untuk setiap entitas yang terdapat pada gambar 8 akan diubah kedalam bentuk tabel untuk disimpan di dalam database.

IV. PEMBAHASAN

4.1 Penerapan Tampilan Sistem

Penerapan interface merupakan kelanjutan dari proses hasil analisa dan kegiatan perancangan yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Berikut ini akan ditampilkan beberapa halaman sistem yang digunakan untuk dapat mengakses dan menggunakan sistem informasi berbasis webGIS ini.

1. Halaman Ulasan



Gambar 9 : Halaman Ulasan

Halaman ulasan merupakan tampilan yang dapat dilihat oleh pengguna (*user*) dan admin terkait dengan ulasan ataupun komentar yang diberikan oleh pengguna terkait tempat wisata yang ada di kabupaten Aceh Tengah.

2. Halaman Informasi



Gambar 10 : Halaman Informasi

Halaman informasi adalah halaman yang dapat diakses oleh pengguna dan admin untuk melihat informasi atau berita tentang tempat wisata yang ada di kabupaten Aceh Tengah.

3. Halaman Kontak Admin



Gambar 11 : Halaman Kontak Admin

Halaman kontak admin merupakan tampilan yang dapat dilihat oleh pengguna dan admin untuk dapat melihat kontak admin dari webGIS kabupaten Aceh Tengah.

4. Halaman Login



Gambar 12 : Halaman Login

Halaman *login* adalah halaman yang digunakan oleh pengguna untuk dapat mengakses sistem sehingga bisa melakukan transaksi terkait dengan tempat wisata yang ada di kabupaten Aceh Tengah.

5. Halaman Pesan Tiket



Gambar 13 : Halaman Pesan Tiket

Halaman pesan tiket adalah halaman yang digunakan oleh pengguna untuk membeli tiket wisata secara online, dan melakukan pembayaran secara online.

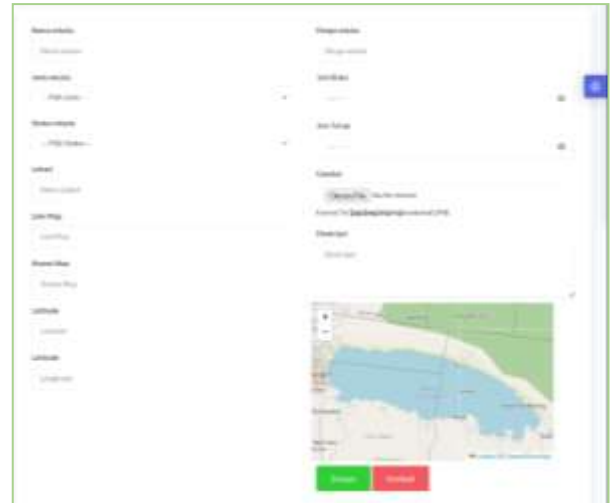
6. Halaman Dashboard Admin



Gambar 14 : Halaman Dashboard Admin

Halaman *dashboard* admin adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk melihat data statistic dari semua aktivitas yang dilakukan atau direkam oleh sistem.

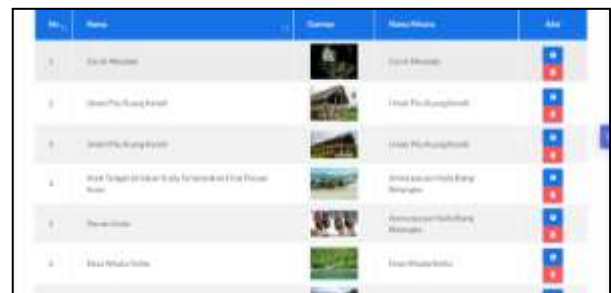
7. Halaman Tambah Tempat Wisata



Gambar 15 : Halaman Tambah Tempat Wisata

Halaman tambah tempat wisata adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk menambahkan data-data tempat wisata yang ada di kabupaten Aceh Tengah. Data yang dimasukkan berupa data lokasi wisata dan peta (*map*) dari lokasi wisata yang dimasukkan tersebut.

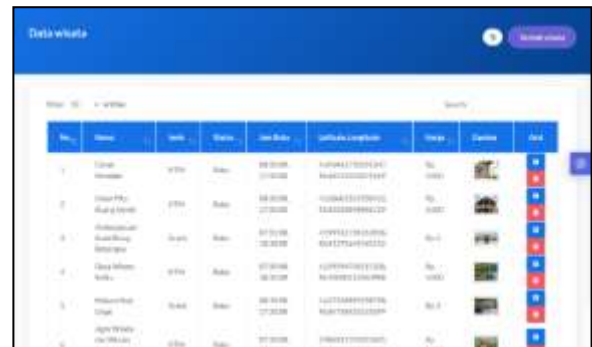
8. Halaman Galeri



Gambar 16 : Halaman Galeri

Halaman galeri adalah halaman yang dapat dilihat oleh admin untuk melihat objek wisata di kabupaten Aceh Tengah.

9. Halaman Data Wisata



Gambar 17 : Halaman Data Wisata

Halaman data wisata adalah halaman yang dapat dilihat oleh admin untuk melihat data objek wisata yang ada di wilayah kabupaten Aceh Tengah.

10. Halaman Laporan Data Wisata

Gambar 18 : Halaman Laporan Data Wisata

Halaman laporan data wisata adalah halaman untuk admin dapat melihat laporan data wisata di kabupaten Aceh Tengah. Pada halaman ini disediakan tombol cetak untuk mencetak data wisata di kabupaten Aceh Tengah.

11. Halaman Data Ulasan

Gambar 19 : Halaman Data Ulasan

Halaman data ulasan adalah halaman untuk admin untuk dapat melihat data ulasan yang sudah diberikan oleh pengguna terkait dengan tempat objek wisata yang telah dikunjungi.

4.2 Uji Sistem

Hasil dari pengujian tersebut akan didokumentasikan dan akan dilakukan pengecekan ulang terhadap perangkat lunak untuk dipastikan berjalan dengan baik. Pengujian fungsional dilakukan untuk melihat bagaimana sistem dapat menyimpan data, menampilkan data, mencari data, mengurutkan data, dan menghapus data yang dilakukan oleh perangkat lunak.

Adapun hasil pengujian menggunakan *black box testing* adalah sebagai berikut:

No	Komponen Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang didapatkan	Keterangan
1	Wisata	Ketika administrator menekan tombol Wisata sistem akan menampilkan halaman wisata	Menampilkan Halaman Wisata	Berhasil
2	Data Wisata	Ketika administrator menekan tombol data wisata sistem menampilkan seluruh data wisata	Menampilkan Halaman Data Wisata	Berhasil
3	Tambah Wisata	Ketika administrator menekan tombol Tambah wisata maka sistem menampilkan form tambah wisata	Menampilkan Halaman Form Tambah Wisata	Berhasil
4	Edit Wisata	Ketika administrator menekan tombol edit wisata sistem menampilkan form edit data wisata	Menampilkan Halaman form Edit Wisata	Berhasil
5	Hapus Wisata	Ketika administrator menekan tombol hapus wisata sistem menghapus data wisata	Menghapus Data Wisata	Berhasil
6	Laporan Wisata	Ketika administrator menekan tombol laporan wisata sistem menampilkan laporan data wisata	Menampilkan Halaman Laporan Wisata	Berhasil
7	Cetak Laporan Wisata	Ketika administrator menekan tombol cetak laporan wisata sistem mendownload laporan wisata	Dapat mendownload laporan wisata	Berhasil

Gambar 20 : Laporan pengujian halaman wisata

Dilakukan juga pengujian *black box* terhadap halaman galeri sebagai berikut:

No	Komponen Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang didapatkan	Keterangan
1	Galeri	Ketika administrator menekan tombol galeri sistem menampilkan halaman galeri	Menampilkan Halaman Beranda	Berhasil
2	Tambah Galeri	Ketika administrator menekan tombol tambah galeri sistem menampilkan form tambah galeri	Menampilkan form tambah galeri	Berhasil
3	Edit Galeri	Ketika administrator menekan tombol edit galeri sistem menampilkan form edit galeri	Menampilkan form edit galeri	Berhasil
4	Hapus Galeri	Ketika administrator menekan tombol hapus galeri sistem menghapus galeri	Dapat menghapus galeri	Berhasil

Gambar 21 : Laporan pengujian halaman galeri

Dari proses pengujian yang dilakukan terhadap sistem informasi webGIS objek wisata di kabupaten Aceh Tengah dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 5: Hasil Pengujian Komponen

No.	Komponen Pengujian	Hasil Pengujian
1.	Halaman Ulasan	<i>Berhasil</i>
2.	Halaman Informasi	<i>Berhasil</i>
3.	Halaman Kontak Admin	<i>Berhasil</i>
4.	Halaman Login	<i>Berhasil</i>
5.	Halaman Pesan Tiket	<i>Berhasil</i>
6.	Halaman Dashboard Admin	<i>Berhasil</i>
7.	Halaman Tambah Tempat Wisata	<i>Berhasil</i>
8.	Halaman Galeri	<i>Berhasil</i>
9.	Halaman Data Wisata	<i>Berhasil</i>
10.	Halaman Laporan Data Wisata	<i>Berhasil</i>
11.	Halaman data Ulasan	<i>Berhasil</i>

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan dan penulis lakukan pembahasan dalam pembuatan Sistem Informasi WebGIS objek wisata di Kabupaten Aceh Tengah, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dikembangkan sebuah Sistem Informasi Geografis berbasis web yang memetakan objek wisata di Kabupaten Aceh Tengah. Sistem ini tidak hanya memberikan kemudahan bagi para

wisatawan dalam menemukan dan menjelajahi destinasi wisata, tetapi juga menjadi alat bantu yang efektif bagi Dinas Pariwisata Kabupaten Aceh Tengah dalam mengelola data dan informasi pariwisata secara lebih terstruktur dan efisien. Dengan hadirnya sistem ini, diharapkan potensi pariwisata daerah dapat terpromosikan dengan lebih luas dan berdampak positif terhadap perkembangan sektor pariwisata local.

2. Metode pengujian *black box* telah diterapkan untuk mengevaluasi kinerja Sistem Informasi Geografis pemetaan objek wisata ini. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi masing-masing tanpa ditemukan kesalahan sintaks, serta mampu menghasilkan *output* yang sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian membuktikan bahwa sistem ini dapat bekerja secara optimal dan siap digunakan oleh pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Dinas Pariwisata Kabupaten Aceh Tengah yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian terkait dengan objek wisata yang ada di kabupaten Aceh Tengah. Dan telah memberikan masukan dan saran terkait dengan pembuatan sistem informasi webGIS objek wisata di kabupaten Aceh Tengah.

VI. REFERENSI

- [1] W. Arfiga, W. Alqarni, and A. Afrijal, "Transformasi Digital Sebagai Media Promosi Pariwisata di Kabupaten Aceh Tengah (Studi Kasus: Dinas Pariwisata Kabupaten Aceh Tengah)," *J. Ilm. Mhs. FISIP USK*, vol. 8, no. 2, pp. 1–13, 2023, [Online]. Available: <http://jim.usk.ac.id/FISIP/article/view/24036>
- [2] M. Hanifah and P. P. Purbosari, "Studi Literatur: Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry (GI) terhadap Hasil Belajar Kognitif, Afektif, dan Psikomotor Siswa Sekolah Menengah pada Materi Biologi," *Biodik J. Ilm. Pendidik. Biol.*, vol. 8, no. 2, pp. 38–46, 2022, doi: 10.22437/bio.v8i2.14791.
- [3] F. K. Astuti and D. S. Agustina, "Membangun Website MTS Negeri 01 OKU Timur Menggunakan Php dan Mysql," *J. Inform. dan Komput.*, vol. 13, no. 1, pp. 7–14, 2022.
- [4] S. Surianti and N. A. Banyal, "Perancangan Sistem Informasi Laporan Capaian Kinerja Pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Papua Berbasis Website," *J. Ilm. Matrik*, vol. 24, no. 3, pp. 270–270, 2022.
- [5] D. Mahdiania, I. A. Lubis, and A. T. A. A. Siahaan, "Pendaftaran Wasit Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL Pada Kantor Dinas Pemuda dan Olahraga Kota Medan," *SITek J. Sains, Inform. dan Teknol.*, vol. 1, no. 3, pp. 87–93, 2022.
- [6] M. L. A. Latukolan, A. Arwan, and M. T. Ananta, "Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 4, pp. 4058–4065, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [7] M. Ridwan, T. H. Sinaga, and M. Elsera, "Penerapan Framework Codeigniter Dalam Perancangan Aplikasi Manajemen Iuran Perumahan Griya Mandiri," *Djtechno J. Inf. Technol. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 49–58, 2022, doi: 10.46576/djtechno.v3i1.2196.
- [8] D. D. Randa, Y. M. Putra, and H. Sammir, "Implementasi framework codeigniter untuk sistem informasi potensi dan peluang investasi (studi kasus di dinas DPMPTSP provinsi Sumatera Barat)," *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, vol. 8, no. 1, p. 87, 2023. doi: 10.29210/30033051000.
- [9] D. I. Andhika, M. Muharrom, E. Prayitno, and J. Siregar, "Rancang Bangun Sistem Penerimaan Dokumen Pada Pt. Reasuransi Indonesia Utama," *J. Inform. Dan Tekonologi Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 136–145, 2022, doi: 10.55606/jitek.v2i2.225.
- [10] M. Syarif, "Waterfall Sebagai Model Pengembangan Sistem Persediaan Apotek Berorientasi Objek," *J. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 44–52, 2022.
- [11] W. Ningsih and H. Nurfauziah, "Perbandingan Model Waterfall dan Metode Prototype Untuk Pengembangan Aplikasi Pada Sistem Informasi," *J. Ilm. Metadata*, vol. 5, no. 1, pp. 83–95, 2023, doi: 10.62386/jised.v2i1.50.
- [12] W. Nurhayati, S. Sudarmaji, and G. Y. K. S. Siregar, "Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Perpustakaan Online SMK Negeri 1 Seputih Agung," *JIKI (Jurnal Ilmu Komput. dan Inform.)*, vol. 4, no. 2, 2023.
- [13] M. Haries, "Sistem Informasi Arsip Dokumen Berbasis PHP MySQL Pada Kantor Camat Nisam Antara," *JFAHMA - J. Inform. Komputer, Bisnis dan Manaj.*, vol. 22, no. 1, pp. 10–17, 2024, doi: 10.61805/fahma.v22i1.107.
- [14] Y. Roza, Y. Pernando, R. Erz saragih, Kaharuddin, and I. Verdian, "Perancangan Aplikasi Manajemen Proyek Pada PT.Sintech Berkah Abadi Berbasis Web," *J-INTECH (Journal Inf. Technol.)*, vol. 11, no. 204, pp. 167–176, 2023.
- [15] F. D. Putra, J. Riyanto, and A. F. Zulfikar, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang Berbasis WEB," *J. Eng. Technol. Appl. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–50, 2020, doi: 10.36079/lamintang.jetas-0201.93.
- [16] I. Ernawati, "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.)*, vol. 2, no. 2, pp. 204–210, 2017, doi: 10.21831/elinvo.v2i2.17315.

- [17] A. M. Dirgayusari *et al.*, *Basis Data*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2022.