BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Objek Wisata merupakan segala keunikan, sesuatu yang memiliki keindahan, dan nilai yang berupa keanekaragaman kekayaan alam, budaya, dan hasil buatan manusia yang menjadi tujuan kunjungan wisatawan. Menurut Undang-Undang No 10 tentang pariwisata. Pengertian daya tarik wisata merupakan segala sesuatu yang memiliki keunikan, keindahan dan nilai yang berupa keanekaragaman kekayaan alam, budaya, dan hasil buatan manusia yang menjadi sasaran atau tujuan kunjungan wisatawan dan daerah tujuan pariwisata termasuk didalamnya wisata alam.(I Komang Sukendra et al., 2023)

Sistem informasi geografis merupakan sistem yang menyajikan informasi lokasi, jarak dan informasi lainya. Hal ini didefinisikan sebagai kumpulan perangkat yang terorganisir dan terdiri dari beberapa *hardware, sofware* data personal serta data geografis yang di desain secara efisien dan ditampilkan dalam bentuk informasi berbasis geografis. Sistem informasi geografis juga tidak hanya menyajikan peta lokasi atau data spasial namun juga dapat menyajikan informasi yang berkaitan dengan peta yang disajikan data atribut. Sistem ini di implementasikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk

mengungkit data, kompilasi data, penyimpanan data, perubahan data, manajemen dan pertukaran data, manipulasi data, pemanggilan dan persentasi data serta analisa data. Dari kemampuan tersebut, maka sistem informasi geografis digunakan untuk sebuah sistem yang membantu wisatawan dalam mengonsumsi informasi letak strategis objek wisata serta jarak dan fasilitas pada wisata tersebut.

Penelitian ini dimaksudkan untuk merancang dan membangun sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web yang dapat digunakan untuk memetakan lokasi-lokasi objek wisata di Kabupaten Barru secara digital, interaktif, dan mudah diakses oleh berbagai pihak, baik masyarakat umum maupun instansi pemerintah terkait. Dengan adanya sistem ini, pengguna dapat mengetahui secara langsung posisi geografis dari masing-masing objek wisata, lengkap dengan informasi pendukung seperti deskripsi tempat, jenis wisata, foto, serta rute perjalanan yang terintegrasi dengan peta digital. Dan juga penelitian ini ditujukan untuk mempermudah penyebaran informasi pariwisata melalui media teknologi informasi, sehingga dapat meningkatkan minat kunjungan wisatawan ke daerah tersebut.

Sistem ini juga diharapkan mampu menjadi sarana pendukung dalam proses pengambilan keputusan, khususnya bagi pemerintah daerah dalam mengelola dan mengembangkan sektor pariwisata secara terencana dan berbasis data spasial terlebih di kabupaen barru belum adanya website yang memetakan objek wisata secara detail. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi dalam hal teknologi informasi, tetapi juga

dalam bidang pembangunan daerah dan peningkatan ekonomi masyarakat melalui optimalisasi potensi pariwisata lokal

B. Rumusan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka rumusan masalah yang dikemukakan oleh peneliti yaitu bagaimana menganalisa, merancang Dan membangun suatu website sistem informasi geografis (SIG) pemetaan objek wisata di kabupaten barru ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian pembangunan ini adalah untuk memberikan informasi Objek Wisata yang ada di Kabupaten Barru judul "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Objek Wisata di Kabupaten Barru Berbasis *Web (Word Elektrik Browser)*" yang layak dan dapat digunakan sebagai sumber informasi dan media bantu sehingga mempermudah pencarian tempat Wisata yang sesuai.

D. Batasan masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang ada, serta keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis maka sistem ini hanya membahas letak geografis objek Wisata serta informasi Objek Wisata Yang ada di kabupaten Barru.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi penulis

   Dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat kelulusan untuk

memperoleh gelar sarjana dan menjadi bahan pengayaan dan penerapan ilmu yang diperoleh pada saat menempuh Pendidikan di program studi Teknik Informatika.

2. Manfaat untuk masyarakat umum

   Adapun manfaat bagi masyarakat adalah memudahkan dalam mengakses informasi lewat *Website* yang disediakan.

3. Manfaat untuk universitas

   Adapun manfaat bagi universitas adalah dapat dijadikan refrensi bagi penelitian selanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pariwisata Barru

Kabupaten Barru merupakan Kabupaten yang berada di wilayah adminitratif Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Barru memiliki potensi dan sumber daya yang dapat dikembangkan untuk menunjang program otonomi daerah di bidang pariwisata, sehingga berpotensi untuk di kembangkan sebagai daearh wisata.

Kabupaten Barru, sebagai daerah yang berada pada jalur antara Kota Makassar dengan daerah tujuan wisata Tana Toraja memiliki kemungkinan untuk menangkap peluang arus pengunjung sehingga pengembangan potensi wisata sangat relevan untuk dijadikan sebagai komoditas dalam rangka meningkatkan pendapatan masyarakat. Hal ini sejalan dengan UU Nomor 23 tahun 2014 dimana terdapat urusan pemerintahan pilihan yang wajib diselenggarakan oleh daerah sesuai dengan potensi yang dimiliki daerah. Salah satu urusan pemerintahan pilihan adalah pariwisata yang merupakan salah satu sektor potensial yang dapat dijadikan sebagai sumber pendapatan daerah karena ketersediaan berbagai potensi pariwisata yang ada di setiap daerah.

Kabupaten Barru memiliki wewenang sendiri untuk mengelola sumberdaya yang terdapat di wilayahnya, termasuk di dalamnya adalah

potensi sumberdaya sektor Pariwisatanya. Kabupaten Barru memiliki sektor pariwisata yang potensial untuk di kembangkan serta dipasarkan yaitu mulai dari wisata alam, wisata budaya, dan wisata rohani. Berbagai potensi objek wisata yang ada di Kabupaten Barru, sudah sepantasnya daerah ini menjadi destinasi wisata yang baru dan unggul di Indonesia. Seluruh objek wisata di atas masih dalam kendali pemerintah Kabupaten melalui Dinas Pariwisata Kabupaten Barru. Artinya, pengelolaan dan pengembangan obyek wisata masih mengandalkan insentif dari pemerintah daerah, yang dalam perkembangannya dengan perijinan dari pemerintah daerah dapat dikelolah oleh pihak swasta dan masyarakat.

Dinas Pariwisata dan Dinas Kepemudaan dan Olahraga sebagai sumber daya manusia pelaksana tidak berperan optimal mendukung kebijakan pemberdayaan dalam pengembangan pariwisata sehingga berdampak pada tidak adanya eksistensi kelompok sadar wisata (pokdarwis) yang telah dibentuk. Selain itu, kompetensi sumberdaya manusia belum memadai sebagai pengelola dalam bidang kepariwisataan serta tingkat pengetahuan masyarakat lokal terhadap obyek dan daya tarik wisata (ODTW) yang masih kurang sehingga diperlukan pelatihan-pelatihan dan pembinaan agar pengunjung merasa nyaman.

Selain itu juga pemerintah provinsi mulai membenahi destinasi-destinasi yang telah ditetapkan dalam rencana induk pariwisata daerah (RIPDA) agar nampak lebih menarik untuk dikunjungi. Dengan terselenggaranya kegiatan kepariwisataan dan pembenahan destinasi

tersebut diharapkan mampu menarik hati calon wisatawan untuk datang melihat kegiatan tersebut dan juga mau mengunjungi destinasi-destinasi lainnya yang berada di Kabupaten Barru.

Keberhasilan dalam pembangunan dan pengembangan kepariwisataan daerah bukan hanya dinilai dari banyaknya bangunan yang direvitalisasi hingga pembuatan/pembukaan wisata baru namun lebih daripada itu juga tidak luput dari peranan sumber daya manusianya. Dari rancangan program pembangunan pariwisata daerah lebih diarahkan pada pembenahan fisik semata, hal ini baik dilakukan namun akan menjadi suatu persoalan tersendiri pada masa yang akan datang apabila tidak disertai dengan kesiapan sumber daya manusianya. Pembangunan pariwisata daerah seyogyanya diiringi dengan pembangunan Sumber daya manusia, karena manusia sebagai penggerak majunya kepariwisataan daerah.

Dalam melaksanakan fungsi dan peranannya dalam pengembangan pariwisata daerah, pemerintah daerah atau Dinas Kebudayaan Pariwisata Daerah Kabupaten Barru yang bertanggung jawab dalam mengembangkan potensi pariwisata di daerah, telah menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan. Fasilitas-fasilitas guna penunjang wisata tersebut merupakan langkah untuk mendukung jenis kegiatan wisatanya

2. Sistem Informasi Geografis

a. Pengertian SIG

Sistem informasi geografis adalah *system computer* yang digunakan untuk mengelola, menganalisis, dan menyebarkan informasi geografis

yang berkaitan dengan tata letak keruangan dan informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. SIG memiliki banyak manfaat salah satunya adalah memberikan kemudahan kepada para pengguna untuk menentukan kebijaksanaan yang akan diambil. Dengan adanya system informasi geografis diharapkan dapat memudahkan pemetaan lahan dan pemetaan jalan.(Suryani et al., 2021)

sistem informasi geografis (SIG) secara umum adalah komponen yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak serta sumberdaya manusia dan juga data yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan data, memperbaiki, memperbaharui data, mengelola, memanipulasi, mengintergrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis. Sistem informasi geografis merupakan suatu alat yang bisa bermanfaat untuk pengumpulan, penimbunan, pengambilan kembali data yang diinginkan dan penayangan data keruangan yang berasal dari kenyataan dunia

SIG memiliki kemampuan dalam menghubungkan data pada suatu titik tertentu di bumi dan menganalisa maka akhirnya dapat memetakan hasilnya. Data yang akan di olah oleh SIG adalah data spasial yaitu sebuah data yang beroerientasi geofrafis dan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu, untuk dasar refrensinya, sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pernyataan seperti: lokasi, kondisi, pola dan pemodelan. Dari kemampuan inilah yang akan membedakan SIG dari sistem informasi lainnya. SIG memiliki

kemampuan dalam memberikan kemudahan-kemudahan kepada manusia dalam mencari sesuatu yang diinginkan. Dalam pengertian sistem informasi geografis, maka SIG juga bisa dikatakan sebagai suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenan dengan objek-objek yang terdapat dipermukaan bumi. Jadi SIG bisa di katakan sebagai sejenis perangkat lunak, perangkat keras, manusia, prosedur, basis data dan fasilitas jaringan komunikasi yang digunakan untuk memfasilitasi proses proses pemasukan, menyimpan, manipulasi, menampilkan dan keluaran data atau informasi geografis

Dapat disimpulkan, sistem informasi geografis merupakan alat bantu untuk mempermudahkan sebuah istansi dalam mengaplikasikan berbagai jenis data sehingga menjadi sebuah informasi yang akurat dan cepat dikonsumsi oleh masyarakat.

b. Konsep Dasar SIG

Sistem informasi geografis (SIG) di kembangkan tahun 1960, dengan dalil untuk bisa menyelesaikan masalah-masalah pada geografis. Sekitaran 40 tahun kemudian SIG berkembang tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis saja melainkan telah menambah ke berbagai bidang seperti analisis penyakit epidemik, analisis kejahatan termasuk analisis kepariwisataan. Kemampuan dasar dari SIG ini yaitu mampu mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti *query,* menganalisisnya serta menampilkan dalam bentuk

pemetaan berdasarkan letak geografisnya

Konsep dari pada objek ini mengarah kepada spesifikasi lokasi dalam suatu space. SIG ini juga merupakan sistem komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi.

Geografi itu sendiri merupakan informasi untuk mengenal permukaan bumi dan objek wisata yang berada diatasnya, sedangkan SIG adalah sistem informasi khusus untuk mengelola data sehingga memberikan informasi spasial. SIG ini berbentuk sistem informasi yang digunakan untuk menyajikan informasi dalam bentuk grafis yang menggunakan peta sebagai antar muka, SIG tersusun dalam konsep beberapa lapisan dan relasi

c. Manfaat Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan untuk menganalisis informasi spasial secara terpadu, sehingga perencanaan dan pengambilan keputusan dapat sesuai dengan yang diharapkan, serta dalam penerapan *database* keruangan.

Dalam hal ini SIG mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan manusia, dengan SIG manusia akan dimudahkan dalam melihat fenomena kebumian dengan spesifik yang lebih baik. SIG ini juga mampu mengakomodasikan penyimpanan, pemrosesan dan penayangan data spasial digital bahkan intergrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik,

mengakomodasi dinamika data dan pemuktahiran data yang akan lebih mudah dipergunakan.

d. Sub Sistem Informasi Geografis

Sub sistem informasi geografis dapat diuraikan menjadi beberapa bagian adalah sebagai berikut:

a. Data masuk (*Input)*

Pada sub sistem ini, difungsikan sebagai petugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber. Sub sistem ini pula bertanggung jawab untuk mengkonversi dan mentransformasikan format format data aslinya kedalam format yang digunakan.

b. Data keluar (*Output)*

Data *output* pada subsistem ini ditujukan untuk menampilkan dan menghasilkan *ouput* seperti tabel, grafik peta dan lain-lain dari sekumpulan basis data.

c. Menejemen Data

Menejemen data dapat mengorganisasikan data spasial dan atribut kedalam basis data sehingga mudah diperbaharui dan di panggil.

d. Analisis dan Manipulasi Data

Pada subsistem ini akan menentukan informasi yang telah dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga dapat

memanipulasi dan pemodelan data guna menghasilkan informasi yang dibutuhkan.

e. Proses Dalam SIG

Proses yang terjadi dalam SIG akan menyajikan dunia nyata pada monitor sebagaimana lembaran peta bisa mempresentasikan dunia nyata diatas kertas. Pada dasarnya SIG itu sendiri memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas dari pada lembaran pada kertas, sedangkan Peta merupakan represtasi grafis dari dunia nyata dan objek objek yang dipresentasikan diatas peta disebut unsur peta atau map *features* contohnya adalah sungai, taman, kebun dan jalan. Oleh sebanya peta dikarenakan dapat mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasinya, SIG mampu berperan untuk menyimpan semua informasi deskriptif yang unsur- unsurnya sebagai atribut atribut dalam basis data. Kemudian SIG membentuk dan menyimpannya di dalam tabel-tabel, dengan demikian atribut-atribut ini dapat diakses melalui lokasi unsur unsur peta dan sebaliknya, unsur-unsur juga dapat diakses melalui atribut-atributnya

f. Kemampuan SIG

Kemampuan SIG bisa menghubungkan beragam data dalam titik-titik Tertentu dibumi, juga menganalisis, menggabungkan dan memetakan hasilnya. (Prashasta,2014).

Memasukan dan mengumpulkan data geografis (spasial dan atribut).

a. Menyimpan atau memanggil kembali data geografis.
b. Mempresentasikan atau menampilkan data geografis.
c. Mengintegrasikan data geografis.
d. Mengelola, memanipulasi dan menganalisis data geografis.
e. Memeriksa, *update*, *edit* data geografsis.
f. Meghasilkan output data geografis dalam peta tematik (*view layout*), tabel grafik (*chart*) laporan dan lainnya baik bentuk *hardcopy* maupun *softcopy.*

3. *Web*

Website adalah fasilitas *hypertech* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi, dan data multimedia lainnya. Website dapat kita gunakan menjadi alat promosi suatu produk maupun jasa. Kehadiran website saat ini tentu dengan melewati perkembangan yang begitu pesatnya. Website telah menjelma menjadi profil dan 'muka' seseorang di internet(Iqbal, 2022). Situs *Web* dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu:

1. *Web* Statis

   Halaman *Web* yang berisi / menampilkan informasi statis (dimodifikasi). Ini disebut statis karena pengguna tidak dapat berinteraksi dengan *Web*. Artinya, jika situs *Web* anda hanya relevan dengan halaman *Web* lain dan berisi informasi statis, anda dapat melihat *Web* statis atau dinamis dari tampilannya dan *Web* ini disebut *Web* statis.

2. *Web* Dinamis

Situs *Web* tempat anda dapat melihat informasi dan berinteraksi dengan pengguna. *Web* dinamis memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan formulir sehingga mereka dapat bekerja dengan informasi yang disajikan. *Web* dinamis bersifat interaktif, tidak fleksibel, dan menyenang kan secara estetika. Ada dua kelas pemrograman *Web*: sisi

server dan sisi klien. Dalam pemrograman sisi Server, perintah program (skrip) dijalankan di server *Web* dan hasilnya dikirim ke browser dalam HTML biasa. Di sisi klien, perintah program berjalan di browser *Web*, jadi saat klien meminta skrip untuk dokumen, skrip dapat diunduh dari server dan dijalankan di browser yang bermasalah.

4. *GoogleMaps* Api

Peta adalah fitur utarma dari sebagian besar situs *Web* perusahaan dengan kantor fisik. Untuk meningkatkan kredibilitas perusahaan dan kredibilitas pengunjung *Website* perusahaan. Ini tidak hanya membantu pengunjung situs *Web* menemukan situs *Web* perusahaan asli.

Setiap layanan aplikasi yang menggunakan data *real-time* selalu memiliki sesuatu yang disebut API, APL. Dalam sistem ini, hal yang sama dapat terjadi secara bersamaan untuk dua aplikasi atau lebih. Jadi apa saja fitur API itu sendiri? Apa itu API? Dapatkah saya melihat artikel di *dumetschool* yang membahas tentang apa itu API?

Sekarang mari kita fokus pada tujuan artikel ini. Artinya, saya akan menjelaskan cara menggunakan API di *Google Maps. Google Maps* bisa memanfaatkan berbagai fasilitas yang ditawarkan, antara lain lokasi, petunjuk arah mengemudi dan penunjuk arah, serta kemampuan memantau kemacetan di jalan yang anda lewati.

Google Maps sendiri berisi berbagai jenis APl untuk berbagai Bahasa dan sistem pemrograman. *Google Maps* sendiri memiliki lima APl yang bisa anda gunakan.

a. *Google Map Android API*

Google Maps API sendiri merupakan *platform API* dengan OS Android. API ini sangat berguna untuk pengembang aplikasi Android, seperti taksi *online*, cuaca atau aplikasi apa pun dengan peta waktu nyata dan kemampuan lokasi.

b. *Google Map JavascriptAPI*

Google Map Javascript API adalah API yang sangat populer yang kami temui. Biasanya, API ini diterapkan di situs *Web* yang mengarah ke situs atau situs tertentu di situs *Web* tersebut.

c. *Google Map Geocoding API*

Geocoding API adalah Google Maps APl eksklusif yang mengubah lokasi *Google Maps* menjadi data lengkap dalam bentuk matriks yang dapat digunakan untuk tujuan tertentu. Ini

adalah dokumen yang bisa anda pelajari.

d. Google Map DirectionAPI

Layaknya nama API, ini adalah tren. Ini, tentu saja, menyiratkan tren. API ini ditujukan untuk aplikasi dengan kemampuan navigasi,

khususnya transportasi jalan raya. Ini adalah dokumen yang bisa anda pelajari.

e. Google Map PlaceAPIWeb Service

API ini memungkinkan anda untuk mengambil data dari database yang sama yang digunakan oleh *Google Maps* dan *Google + Lokal. Places* membanggakan lebih dari 100 juta bisnis dan situs yang sering diperbarui dengan daftar pemilik yang disetujui dan postingan yang dikelola pengguna. Berikut dokumen yang bisa anda pelajari

5. *VisualStudio Code*

Visual Studio adalah alat pengembang canggih yang dapat Anda gunakan untuk menyelesaikan seluruh siklus pengembangan di satu tempat. Ini adalah lingkungan pengembangan terpadu (IDE) komprehensif yang dapat Anda gunakan untuk menulis, mengedit, men-debug, dan membuat kode, lalu menyebarkan aplikasi Anda. Selain pengeditan dan penelusuran kesalahan kode, Visual Studio mencakup kompilator, alat penyelesaian kode, kontrol sumber, ekstensi, dan banyak

lagi fitur untuk meningkatkan setiap tahap proses pengembangan perangkat lunak

6. *PHP (PHP Hypertext Preprocessor)*

PHP adalah bahasa pemrograman populer dan yang akan banyak kamu temukan dalam pengembangan web. Fungsinya berkaitan erat dengan kinerja server dan kelancaran sebuah *website*.(Jobstreet, 2024). Dengan *PHP*, anda dapat membuat *Web* anda dinamis, yang membuat pemeliharaan situs *Web* anda lebih mudah dan lebih efisien. *PHP* adalah perangkat lunak open source, didistribusikan dan berlisensi bebas yang dapat diunduh secara gratis. *PHP* ditulis dalam Bahasa C.

Sejarah Singkat *PHP*

PHP pertama kali dibuat pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf. Awalnya, *PHP* digunakan untuk mendaftarkan identitas pengunjung dan akses ke halaman beranda mereka. Rasmus Lerdorf adalah pendukung open Source. Jadi, dia merilis Personal Home Tools versi 1.0 secara gratis, kemudian memperluas fungsionalitas *PHP* 1.0 dan meluncurkan *PHP* 2.0.

Pada tahun 1996, *PHP* banyak digunakan di situs *Web* di seluruh dunia. Sekelompok pengembang perangkat lunak, termasuk Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Caraveo dan Jim Winstead, bekerja sama untuk meningkatkan *PHP* 2.0. Akhirnya pada

tahun 1998 *PHP* 3.0 dirilis. Perbaikan dilanjutkan dengan dirilisnya *PHP* 4.0 di tahun 2000. Tidak hanya itu. Fitur *PHP* terus berkembang, dan versi terbaru yang dirilis saat ini adalah *PHP* 5.0.x.

Kelebihan - kelebihan *PHP*

PHP memiliki banyak keuntungan yang tidak dapat dibagikan oleh Bahasa skrip serupa. *PHP* berfokus pada penulisan skrip sisi server.

PHP tersedia untuk semua sistem operasi termasuk *Linux, Unix, Microsoft, Windows dan Mac OS*. *PHP* juga mendukung beberapa server *Web*, termasuk *Apache, Server Informasi Internet Microsoft, Server Web Pribadi, Netscape, dan iPlanet.*

PHP tidak terbatas pada keluaran HTML. *PHP* juga memiliki kemampuan untuk mengelola gambar, pdf, dan film flash. *PHP* juga dapat menghasilkan teks XHTML dan file XML lainnya.

Salah satu fitur andalan *PHP* adalah dukungan untuk berbagai database seperti *Adabas D, dBase, Direct Ms-SQL, Empress, FilePro, FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, Informix, MySQL, dan ODBC.*

7. *XAMPP*

Xampp adalah open source (gratis), perangkat lunak berbasis web server yang mendukung berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, dan MacOS. Xampp digunakan sebagai server standalone atau biasa disebut dengan localhost.(Oriza, 2022)

Seperti namanya, program ini merupakan gabungan dari beberapa

program dengan fitur yang sama, mendukung pembuat *Web* yang membutuhkan *Web* server sendiri di PC atau laptopnya. Perangkat lunak ini juga dilisensikan di bawah GNU dan dapat diunduh secara gratis di Internet, terutama mengingat bahwa ini memainkan peran penting bagi pembuat *Web* pemula.

XAMPP didirikan oleh sebuah perusahaan bernama Apache Friends. Beberapa alat pemrograman, *seperti MySQL, PHP,* dan *Perl*, menunjukkan bahwa jika anda mengejar salah satu atau semuanya, anda memerlukan program yang disebut *XAMPP*. Apache tidak hanya berarti nama pengembang tetapi juga perangkat lunak yang membuat server *Web* muncul di komputer anda sebagai senver *Web* yang sebenarnya.

Fungsi *XAMPP*

Jika sebelumnya saya sudah menyebutkan bahwa *XAMPP* merupakan gabungan dari beberapa program, maka kali ini tentunya saya akan menjelaskan fitur-fiturnya atau menggunakan satu persatu mengenai dunia *Web developer.* Sebagai program lintas platform, tentunya siapa saja bisa memanfaatkannya. Apache adalah program yang dikembangkan oleh Apache Friends dengan tujuan membuat server *Web* pribadi sehingga anda dapat membuat presentasi *Web* yang dinamis. Istilah ini biasa disebut dengan localhost. Banyak pengembang *Web* pertama kali mencoba menjalankan *Web* di Localhost sebelum menerbitkan pertama kali ke server *Web* nyata.

XAMPP tidak hanya server *Web* tetapi juga mendukung beberapa

Bahasa pemrograman khusus di situs *Web* anda, seperti *PHP*, *MySQL* dan Perl. *PHP*, tidak seperti HTML atau CSS, lebih menyukai logika daripada tampilan, jadi ini adalah bahasa yang sering digunakan oleh programmer backend. Akibatnya, script *PHP* tidak muncul di tampilan *Web*site anda.

Selain sebagai *Web* server, *XAMPP* juga mendukung beberapa Bahasa pemrograman khusus di *Web*site anda, seperti *PHP*, *MySQL* dan Perl. *PHP*, tidak seperti HTML atau CSS, lebih menyukai logika daripada tampilan, jadi

ini adalah Bahasa yang sering digunakan oleh programmer backend. Akibatnya, script *PHP* tidak muncul di tampilan *Web*site anda. Sejauh ini, saya memiliki versi *PHP* 5.5.0.

MySQL adalah program yang digunakan untuk mengelola sQL (*Structured Query Language*). Bahasa ini paling sering digunakan untuk kebutuhan database spesifik situs *Web*. Manajemen database bertujuan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data. *MySQL* biasanya sama dengan *PHP*.

Selanjutnya adalah alat yang disebut Perl. Bahasa pemrograman ini tidak hanya digunakan untuk mengelola situs *Web*, tetapi digunakan dalam banyak hal dan merupakan bahasa pemrograman jadul, tetapi masih ada. Perl pertama kali diperkenalkan pada tahun 1987 saat masih menggunakan Unix.

Bagian - bagian Penting pada *XAMPP*

Tentunya sebagai program yang berperan sebagai *Web* server, layaknya hosting sungguhan, *XAMPP* memiliki banyak bagian yang penting. Siapa pun yang terbiasa menggunakan perangkat lunak ini akan terbiasa dengan istilah *Htdocs*, *PHP*myadmin, dan Control Panel. Baik server *Web* asli dan perangkat lunak *XAMPP* menggunakannya. Ketiganya juga merupakan bagian terpenting dari *XAMPP*, dan kami akan membahasnya satu per satu di sini.

a. Htdocs

Htdocs adalah folder penyimpanan server *Web* untuk halaman *Web* yang dibuat dan dilihat nanti. Server *Web* asli dan model *XAMPP Htdocs* sama, tetapi yang membedakan adalah kapasitasnya. internal menggunakan penyimpanan *XAMPP* komputer anda, jadi kapasitasnya cocok dengan komputer anda. Di sisi lain, dengan hosting berbayar, kapasitas yang ditawarkan tunduk pada ketentuan yang dibuat.

b. *PHPMyAdmin*

PHPMyAdmin adalah program khusus untuk mengelola administrasi *MySQL*. Jika *Htdocs* menyimpan file tampilan *Web* Anda, *PHP*MyAdmin memiliki semua database yang anda gunakan untuk tujuan situs *Web* anda.

c. Control Panel

Seperti namanya, dasbor ini memungkinkan anda mengontrol atau mengontrol *XAMPP* dengan lebih efektif, mulai dari mengelola

pengaturan situs *Web*, database, dan lainnya. Di dunia hosting, istilah CPanel sudah sangat dikenal.

8. *MySQL*

MySQL merupakan suatu aplikasi pengolah database yang bersifat open source sehingga bisa digunakan oleh siapa saja tanpa perlu membeli lisensi. MySQL dikembangkan oleh MySQL yang kemudian pada tahun 2010 diakuisisi oleh perusahaan teknologi terbesar di Amerika Serikat yaitu Oracle. Walaupun bersifat gratis, kegunaan aplikasi ini sudah tidak diragukan lagi dan sudah memiliki banyak pengguna. Aplikasi MySQL ini menggunakan bahasa SQL, yaitu bahasa query yang sering digunakan dalam proses pengolahan database relasional.(Depdiknas, 2023)

Biasanya tabel ini dienkapsulasi dalam wadah yang disebut database. Sayangnya klasifikasi ini masih menyesatkan masyarakat umum. Artinya, pemahaman antara database yang berisi data (termasuk tabel) dan program yang membuat database itu sendiri.

MySQL, seperti program database lainnya, dapat mendukung banyak skema. Masing-masing diagram tersebut dapat digunakan oleh aplikasi yang berbeda, baik dari segi tujuan maupun Bahasa pemrograman yang digunakan oleh setiap aplikasi yang bersangkutan.

Ada empat frasa dasar yang digunakan dalam *SQL (Structured Query Language*): pilih, sisipkan, perbarui, dan hapus ini digunakan untuk menampilkan data dalam database, memasukkan data,

memperbarui data, dan menghapus data.

9. *UML (Unified Modeling Language)*

Unified Modelling Language (UML) adalah seperangkat diagram, struktur, dan teknik untuk memodelkan dan merancang program dan aplikasi berorientasi objek. *UML* menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. *UML* adalah sekumpulan alat yang digunakan untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak berbasis objek. *UML* merupakan singkatan dari *Unified Modeling Language*. *UML* juga menjadi salah satu cara untuk mempermudah pengembangan aplikasi yang berkelanjutan.

Aplikasi atau sistem yang tidak terdokumentasi biasanya dapat menghambat pengembangan karena developer harus melakukan penelusuran dan mempelajari kodeprogram *UML* juga dapat menjadi alat bantu untuk transfer ilmu tentang sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan dari satu *developer* ke *developer* lainya. Tidak hanya antar *developer* terhadap orang bisnis dan siapapun dapat memahami sebuah sistem dengan adanya *UML*.

UML diciptakan oleh *Object Management Group* yang diawali dengan versi 1.0 pada Januari 1997. Dalam pengembangan berorientasi objek ada beberapa prinsip yang harus dikenal: *Object, Class, Abstraction, Encapsulation, Inheritance* dan *Polymorphism*.

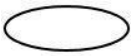
Dalam UML sendiri terdapat beberapa diagram yaitu :

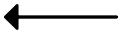
a. *Use Case* Diagram

Use Case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah *Use Case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use Case* merupakan sebuah

pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-create sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. *Use Case* adalah suatu urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor. *Use Case* dijalankan melalui cara menggambarkan tipe interaksi antara *user* suatu program dengan sistemnya sendiri.

Tabel 2.1 *Use Case* Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Use Case*	Menggambarkan kegunaan yang diberikan oleh kerangka kerja sebagai unit yang secara efektif memperdagangkan pesan antar unit, yang dikomunikasikan menggunakan kata-kata tindakan.
2		*Actor*	Penghibur adalah pertimbangan dari orang lain atau kerangka kerja yang menggerakkan kemampuan kerangka objektif. Harus diperhatikan bahwa penghibur itu terkait dengan kasus penggunaan, tetapi tidak memiliki kendali atas kasus penggunaan.

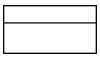
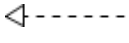
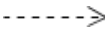
N0	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
3		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek yang lainnya.
4		*Generalization*	Hubungan di mana objek anak berbagi cara berperilaku dan desain informasi item di atas objek induk.
5		*Include*	Pemanggilan *Use Case* oleh *Use Case* lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
6		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemanyang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
7		*Extend*	Menunjukkan bahwa *Use Case* objektif memperluas cara berperilaku *Use Case* sumber pada titik tertentu.
8		*System*	Menunjukkan bundel yang menunjukkan kerangka kerja terbatas.
9		*Collaboration*	Kerja sama memutuskan dan berbagai komponen yang bekerja sama memberikan perilaku yang lebih penting daripada agregat dan komponen-komponennya.
10		*Note*	Komponen aktual yang ada saat aplikasi dijalankan dan menangani aset pemrosesan.

b. *Class* diagram

Class diagram adalah visual dari struktur sistem program pada jenis-jenis yang di bentuk. Class diagram merupakan alur jalannya database pada sebuah sistem. *Class* diagram merupakan

penjelasan proses database dalam suatu program. Dalam sebuah laporan sistem maka class diagram ini wajib ada.

Tabel 2.2 Simbol *Class* Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Generalization*	Hubungan dimana objek *(descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk *(ancestor).*
2		*Nary Association*	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		*Collaboration*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor.*
5		*Realization*	Operasi yang benar banar dilakukanoleh suatu *object.*
6		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
7		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

c. *Activity* diagram

Activity diagram adalah sesuatu yang menjelaskan tentang alir kegiatan dalam program yang sedang dirancang, bagaimana proses alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana sistem akan berakhir

Tabel 2.3 Simbol *Activity* Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actifity*	Memperlihatkan bagaimana Masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2		*Action*	State dari sistem
3		*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Actifity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5		*Fork Node*	Satu aliran yang berubah menjadi beberapa aliran.

d. *Sequence* Diagram

Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan (memberi tanda atau petunjuk) komunikasi diantara objek-objek tersebut.

Tabel 2.4 Simbol *sequence diagram*

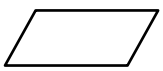
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*LifeLine*	Objek *entity*, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi- informasi tentang aktifitas yang terjadi.
3		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

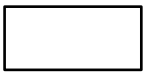
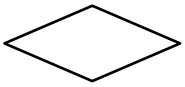
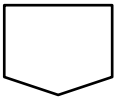
10. *Flowchart*

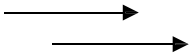
Flowchart adalah alat visual yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau proses dalam bentuk diagram. Dalam konteks pemrograman dan sistem, berfungsi untuk merencanakan dan memahami langkah yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah.(Sugiarti, 2024). *Flowchart* dapat menunjukan dengan detail alur dari suatu algoritma yakni bagaimana melaksanakan secara logis dan sistematis suatu rangkaian kegiatan.

Flowchart merupakan metode untuk menggambarkan tahapan dalam pemecahan masalah dengan mempresentasikan suatu simbol tertentu yang mudah dipahami, mudah digunakan dan standar Setiap simbol menggambarkan proses tertentu, sedangkan hubungan antar proses dinyatakan dengan garis penghubung. Simbol-simbol *Flowchart* dan penjelasanya dapat dilihat pada Tabel 2.5

Tabel 2.5 Simbol-Simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Nama	Fungsi
1		Terminal	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
2		*Input/Output*	Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatanya.

NO	SIMBOL	NAMA	FUNGSI
3		*Process*	Menyatakan suatu tindakan (Proses) yang dilakukan oleh komputer.
4		*Decision*	Menunjukan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemunkinan jawaban:ya / tidak.
5		*Connector*	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainya dalam halaman yang sama.
6		*Offline Connector*	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainya dalam halaman yang berbeda.
7		*Prefefned Process*	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolaan untuk memberi harga awal.

NO	SIMBOL	NAMA	FUNGSI
8		*Punched card*	Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.
9		*Document*	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen(Melalui printer).
10		*Flow*	Menyatakan jalannya arus suatu proses.

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan sebuah penelitian atau acuan terhadap penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, melalui berbagai buku, jurnal maupun skripsi sehingga dapat memudahkan penelitian dalam menentukan kerangka awal sebagai konsep untuk meneliti. Sehingga dalam penelitian kali ini akan dicantumkan dari hasil penelitian sebelumnya :

Penelitian oleh Sularno & Liandro, (2023) berjudul "*Sistem Informasi Geografis Pemetaan Objek Wisata Wilayah Painan Berbasis Website"* pada penelitian yang dibangun dapat menciptakan salah satu sistem informasi pada pemetaan objek wisata. Penelitian ini melakukan rekayasa perangkat lunak dengan model *System Life Cycle* (*SDLC*). Sistem yang dibangun oleh peneliti dapat memudahkan stakeholder pada dinas pariwisata Di wilayah painan untuk menyediakan informasi yang luas kepada publik. Setelah melihat dari penelitian maka kami mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan fitur fitur yang dapat lebih mempermudah dalam proses pencarian objek wisata seperti pengelompokan wisata dan penambahan dan fitur Kelola Destinasi.

Penelitian oleh Alamsyah et al., (2021) berjudul "*Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Berbasis Website Untuk Pemetaan Objek Wisata Pada Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata PadaKota Bandung*" penelitian ini menggunakan Metode *Waterfall* dan menghasilkan suatu sistem informasi geografis berbasis *Web* ini dapat mempermudah pihak dalam melihat titik-titik lokasi wisata dalam bentuk *visualisasi* peta

digital. Pengembangan yang kami laukan dari penelitian tersebut yaitu menambahkan rute perjalanan dari lokasi pengguna ke lokasi titik yang ada di webgis terrsebut.

penelitian oleh Hamjang, (2021) dengan judul "*Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Lokasi Toko Oleh- Oleh Khas Sulawesi Tenggara*". Sistem yang dibuat oleh peneliti ini Membantu masyarakat atau turis dalam mendapatkan informasi mengenai toko oleh-oleh, Penelitian ini menggunakan penelitian dengan metode *Waterfal.* Yang membedakan penilitian ini dengan yang dibuat sekarang adalah hasil dari pada penelitian ini tidak dapat diakses oleh masyarakat luas hanya beberapa orang dari dinas terkait yang bisa, jadi kami mengembangkanya dengan membuat WebGis yang bisa diakses oleh masyarakat.

Berdasarkan hasil kajian penelitian terdahulu, aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Objek Wisata Kabupaten Barru Berbasis Web yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki beberapa pengembangan signifikan. Pada penelitian martin Sularno & Liandro (2023), sistem SIG hanya berfokus pada pemetaan objek wisata tanpa adanya fitur tambahan yang memudahkan pengguna. Aplikasi yang dihasilkan dalam penelitian ini dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur pencarian, pengelompokan destinasi wisata, serta fasilitas kelola destinasi bagi admin agar data lebih dinamis dan terbarui. Selanjutnya, penelitian Alamsyah *et al.,* (2021) membangun SIG untuk pemetaan lokasi wisata dengan metode Waterfall, namun tidak dilengkapi

dengan navigasi perjalanan. Aplikasi yang dikembangkan saat ini mengintegrasikan fitur navigasi dan rute perjalanan sehingga pengguna dapat mengetahui jalur menuju destinasi wisata secara langsung melalui peta digital. Sementara itu, penelitian Hamjang, (2021) menghasilkan WebGIS untuk pemetaan toko oleh-oleh, tetapi aksesnya terbatas hanya untuk instansi terkait. Penelitian ini mengembangkan aplikasi WebGIS dengan akses terbuka bagi masyarakat umum sehingga dapat dimanfaatkan secara luas, baik oleh wisatawan, pemerintah daerah, maupun pelaku pariwisata. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan tidak hanya mengadopsi konsep dari penelitian terdahulu, tetapi juga menyempurnakannya dengan menambahkan fitur interaktif, aksesibilitas publik, dan integrasi rute perjalanan sehingga lebih praktis dan bermanfaat dalam mendukung promosi serta pengelolaan pariwisata berbasis data spasial.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

a. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan *(Reseacrch and Development atau R&D).* Metode penelitian Research and Development yang disingkat R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras *(Hardware),* seperti buku, alat tulis, dan alat pembelajaran lainnya. Akan tetapi, dapat pula berupa perangkat lunak *(Software).*(Sugiyono, 2020)

b. Lokasi Dan Waktu

Rencana waktu yang digunakan untuk penelitian ini berlangsung selama ± 3 bulan dan bertempat di Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, Indonesia.

Tabel 3.1 Uraian Kegiatan

Uraian	**Tahun 2025**		
	Juni	**Juli**	**Agustus**
Tinjaun Literatur			
Observasi			
Pembuatan Aplikasi			
Pengujian Aplikasi			

c. Alat Dan Bahan

Dalam melakukan penelitian, maka diperlukan alat dan bahan penelitian yang mendukung kegiatan penelitian tersebut. Alat dan bahan yang diperlukan antara lain:

1. **Perangkat Keras *(Hardware)***

Perangkat keras yang digunakan selama proses penelitian yaitu laptop Asus A416J dengan spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 3.2 *Hardware*

No.	Nama	Spesifikasi
1	Processor	*Intel(R) Core(TM) i5-1035G1*
2	RAM	4,00 GB
3	SSD	250 GB
4	Monitor	14 Inch

2. **Perangkat Lunak *(Software)***

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3 *Software*

No.	Nama	Keterangan
1	Sistem Operasi	*Windows 11 Home Single*
2	Aplikasi	*Visual Studio Code,Google Maps,XAMPP*
3	Bahasa Pemrograman	*PHP, MySQL, Java Script*

d. Metode Pengujian

Untuk menguji sistem yang dibangun, dibuat aplikasi yang menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* dan mekanisme pengujian yang dijelaskan dalam rencana pengujian, dikategorikan menurut jenis pengguna.

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dalam sistem. Tes ini berjalan di *WhiteBox*. Artinya, perilaku program itu sendiri, yaitu langkah-langkah program (jalur utama) atau proses perulangan (iterasi)

diuji. Selain itu, *BlackBox* adalah pengujian yang hanya memantau hasil eksekusi dengan data pengujian a memverifikasi fungsionalitas perangkat lunak

e. Metode Pengumpulan Data

Untuk melakukan pengumpulan data dilakukan dengan tiga tahap yaitu:

a. Studi Kepustakaan

Menghimpun informasi yang relevan dengan masalah yang akan atau sedang diteliti. Informasi diperoleh dari jurnal, serta buku-buku, karangan-karangan ilmiah, tesis dan peraturan-peraturan, ketetapan- ketetapan dan sumber-sumber tertulis.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung suatu objek yang akan diteliti. Pengumpulan data secara observasi dengan pengamatan secara langsung ke kantor dinas pariwisata kabupaten Barru dengan tujuan mendapatkan data mengenai objek wisata.

c. Wawancara

Melakukan tanya jawab secara tatap langsung terhadap narasumber untuk mendapatkan informasi dengan tujuan memperoleh data yang dapat menjawab permasalahan dalam penelitian. Wawancara dilakukan dengan masyarakat atau pihak dinas pariwisata kabupaten Barru yaitu sebagai sumber data.

f. Rancangan Sistem

a. Sistem yang berjalan

Penyajian informasi objek wisata di kabupaten barru saat ini masih

dilakukan secara manual sehingga peneliti membuat sistem informasi geografis yang dapat memudahkan masyarakat dalam mendapatkan kebutuhan informasi yang diperlukan



Gambar 3.1 *Flowchart* Sistem yang berjalan

Flowchart pada Gambar 3.1 menunjukkan alur sistem promosi dan penyampaian informasi objek wisata yang masih berjalan secara konvensional atau semi-digital. Sistem ini menggambarkan proses umum yang dilalui oleh masyarakat atau wisatawan dalam memperoleh informasi wisata sebelum adanya sistem berbasis informasi *geografis*. Berikut ini adalah langkah-langkah dari *Flowchart* tersebut:

1. Mulai

   Proses dimulai ketika seseorang memiliki ketertarikan atau keinginan untuk mencari informasi mengenai objek wisata.

2. Promosi dan Informasi Wisata

Pada tahap ini, informasi tentang objek wisata disampaikan melalui media promosi seperti brosur, spanduk, media cetak, atau bahkan promosi dari mulut ke mulut. Dalam beberapa kasus, informasi juga diperoleh melalui media digital namun tidak terintegrasi secara sistematis.

3. Menanyakan Objek Wisata

   Calon wisatawan biasanya bertanya langsung kepada pihak terkait seperti pegawai dinas pariwisata, agen perjalanan, masyarakat lokal, atau mencari melalui internet tanpa panduan sistematis. Proses ini memakan waktu dan tidak selalu memberikan hasil yang akurat.

4. Melihat Peta Digital atau Konvensional

   Informasi lokasi objek wisata diperoleh melalui peta yang tersedia. Namun, dalam sistem yang berjalan saat ini, penggunaan peta masih terbagi dua:

   Peta konvensional, seperti peta cetak yang mungkin tersedia di tempat umum atau brosur.

   Peta digital, seperti *Google Maps*, tetapi digunakan secara mandiri tanpa integrasi dengan informasi wisata yang lengkap.

5. Informasi Objek Wisata

   Pengguna akhirnya memperoleh informasi mengenai objek wisata, baik secara langsung dari lokasi, hasil pencarian manual, atau dari pihak ketiga. Namun, informasi yang diperoleh sering kali terbatas, tidak update, dan kurang interaktif.

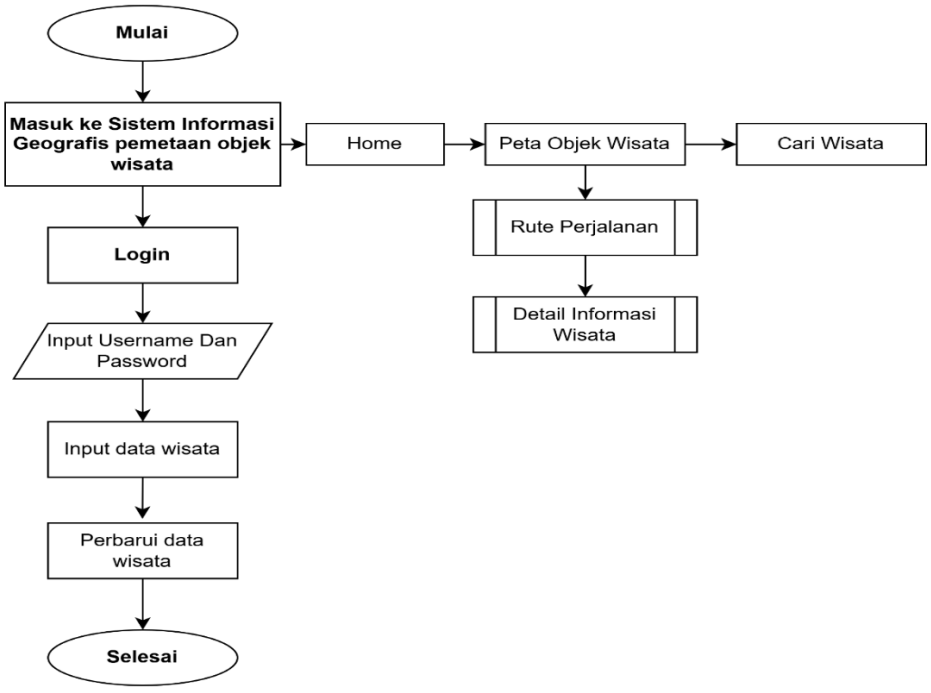
6. Selesai

Setelah mendapatkan informasi yang dibutuhkan, proses pencarian dianggap selesai. Namun, efisiensi dan efektivitasnya sangat tergantung pada keberuntungan pengguna dalam memperoleh sumber informasi yang tepat.

Kondisi ini menunjukkan perlunya sistem informasi geografis yang lebih terintegrasi, interaktif, dan mudah diakses, seperti sistem yang diusulkan dalam *Flowchart* pada Gambar 3.2. Sistem baru akan menyederhanakan proses, meningkatkan akurasi data, dan mempercepat akses informasi bagi wisatawan dan pihak pengelola.

b. Sistem yang diusulkan

Flowchart sistem yang diusulkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar dibawah.



Gambar 3.2 *Flowchart* Sistem Yang Diusulkan

Flowchart pada Gambar 3.2 menggambarkan alur sistem informasi geografis (SIG) yang dirancang untuk memetakan objek wisata secara digital. Sistem ini bertujuan memudahkan pengguna dalam mengakses informasi wisata serta membantu admin dalam mengelola data wisata. Berikut adalah penjelasan dari tiap tahapan alur:

1. Mulai

   Proses dimulai dengan pengguna atau admin mengakses sistem informasi geografis pemetaan objek wisata.

2. Masuk ke Sistem Informasi Geografis Pemetaan Objek Wisata

   Pada tahap ini, pengguna masuk ke sistem utama yang menyediakan fitur pemetaan dan informasi objek wisata.

3. *Login*

   Pengguna atau admin melakukan proses *login* sebagai langkah otentikasi untuk mengakses fitur lebih lanjut, seperti manajemen data wisata.

4. *Input Username* dan *Password*

   Untuk proses *login*, pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang *valid.*

5. *Input* Data Wisata

   Setelah berhasil *login*, admin dapat melakukan *input* data wisata baru ke dalam sistem.

6. Perbarui Data Wisata

Selain menambahkan data baru, admin juga dapat memperbarui data wisata yang sudah ada untuk menjaga akurasi dan keterkinian informasi.

7. Selesai

Setelah semua proses selesai, sistem akan mengakhiri sesi aktivitas pengguna.

Fitur untuk Pengguna Umum (Akses dari *Menu Home*)

1. Home

Pengguna dapat memulai eksplorasi dari halaman utama (*Home*) untuk mengakses peta dan informasi lainnya.

2. Peta Objek Wisata

Menampilkan peta interaktif yang memuat lokasi-lokasi objek wisata yang telah terdaftar dalam sistem.

3. Cari Wisata

Fitur pencarian wisata memungkinkan pengguna mencari tempat wisata tertentu berdasarkan nama atau lokasi.

4. Rute Perjalanan

Menyediakan rute perjalanan dari lokasi pengguna ke objek wisata yang dipilih.

5. Detail Informasi Wisata

Menampilkan informasi lengkap mengenai objek wisata yang dipilih, termasuk deskripsi, foto, fasilitas, dan informasi pendukung lainnya.

Flowchart ini menggambarkan dua jalur utama:

Jalur admin untuk mengelola dan memperbarui data wisata.

Jalur pengguna umum untuk mencari, menelusuri, dan memperoleh informasi detail terkait objek wisata.

Sistem ini mendukung pengembangan basis data wisata yang terpadu dan dapat diakses secara geografis, yang sangat mendukung pengambilan keputusan dalam promosi dan pengelolaan sektor pariwisata berbasis teknologi.

Berdasarkan *Flowchart* sistem yang diusulkan maka masyarakat atau pengunjung tidak perlu lagi kesulitan dalam mencari data atau informasi tentang objek wisata , karna dapat diakses langsung pada *Website* sistem informas goegrafis pemetaan objek wisata di kabupaten barru, detail informasi tentang objek wisata, rute perjalanan menuju objek wisata yang akan dituju. Sehingga dengan dibangunnya sistem informasi goegrafis ini diharapkan dapat memudahkan masyarakat dalam mendapatkan informasi yang diperlukan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

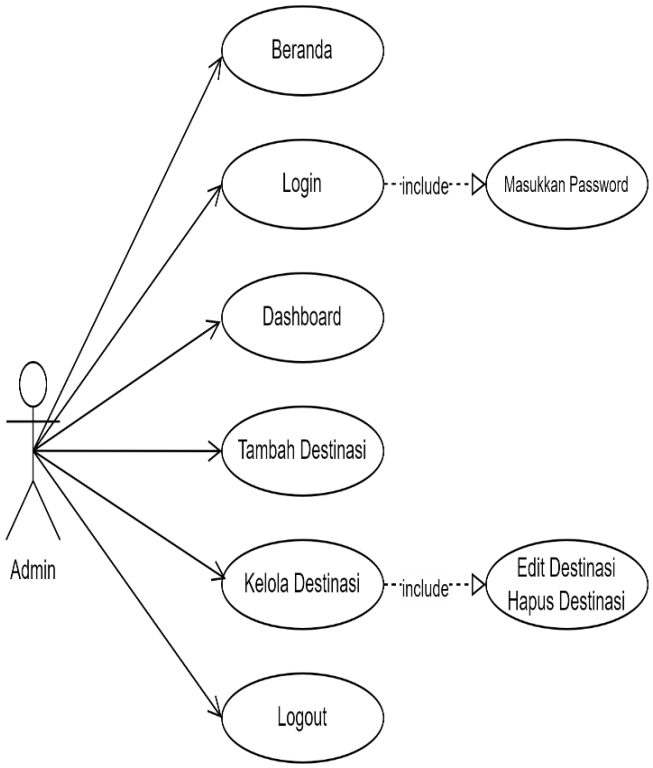
A. Analisis Aliran Data UML

Analisis aliran data bertujuan mengetahui alur aplikasi. Dalam analisis sistem ini, penulis menggunakan pengembangan orientasi objek sehingga menggunakan *Use Case Diagram, Activity Diagram,* dan *Sequence Diagram.*

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram berfungsi untuk menjalankan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem.

a. *Use Case Diagram Admin*

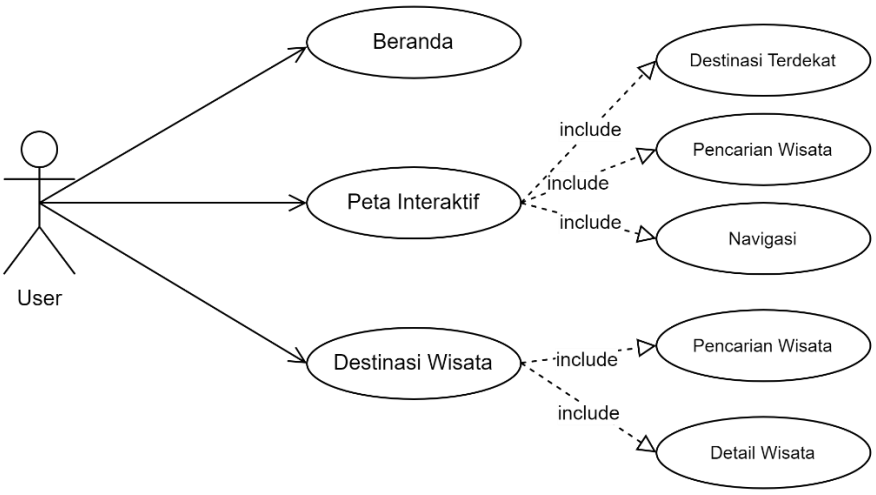


Gambar 4.1 *Use Case Diagram Admin*

Tabel 4. 1 *Deksripsi Use Case Diagram Admin*

Nama *Use Case*	**Deskripsi *Use Case***
Beranda	Merupakan tampilan awal website yang digunakan admin untuk masuk ke panel login dengan menekan Menu Login Admin yang ada pada bagian kanan atas website.
Login	Merupakan Halaman panel login yang digunakan admin untuk login dengan memasukan password admin.
Dashboard	Halaman ini merupakan halaman utama admin dengan beberapa menu yang tersedia dan bisa diakses aadmin untuk mengelola data destinasi wisata seperti tambah destinasi,edit destinasi, dan hapus detinasi
Tambah destinasi	Halaman ini merupakan bagian dari fitur admin yang berfungsi untuk menambahkan Destinasi wisata baru dan akan menampilkan form tambah destinasi wisata untuk memasukkan data dari objek wisata yang akan ditambahkan
Kelola Destinasi	Halaman ini merupakan bagian dari fitur admin yang berfungsi untuk mengedit atau mengapus data Destinasi wisata yang sudah ada.
Logout	Merupakan fitur yang digunakan admin untuk kembali ke halaman beranda website dengan cara menekan yang terletak di sebelah atas kanan halaman dashboard admin

b. *Use Case Diagram User*



Gambar 4.2 *Use Case Diagram User*

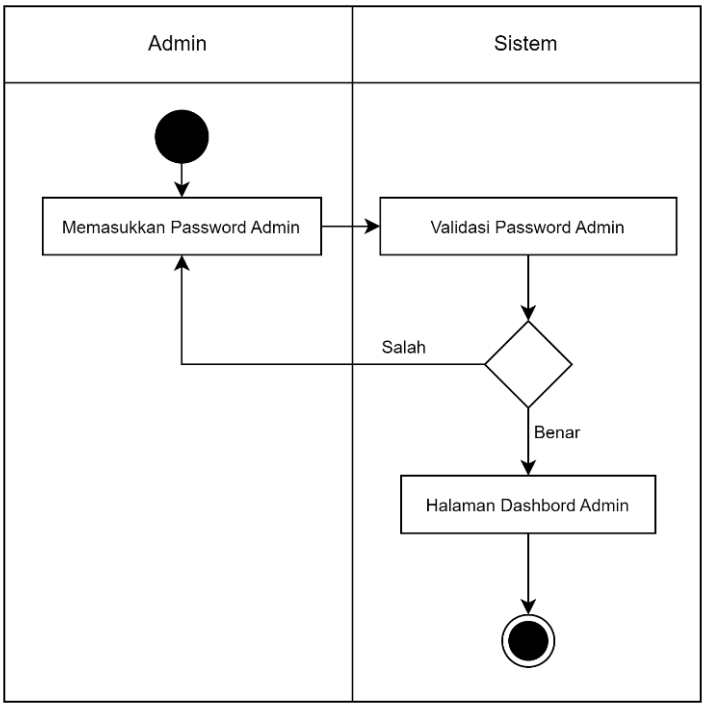
Tabel 4. 2 *Deksripsi Use Case Diagram User*

Nama *Use Case*	**Deskripsi *Use Case***
Beranda	Merupakan tampilan awal website yang berisi informasi website dengan beberapa pilihan menu
Peta Interaktif	Merupakan Halaman yang menampilkan peta dan beberapa fitur seperti pencarian wisata, destinasi terdekat dan navigasi menuju ke objek wisata yang diinginkan
Destinasi Wisata	Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan daftar objek wisata yang ada lengkap dengan informasi objek wisata, dan juga memiliki fitur kategori wisata

2. *Activity Diagram*

Activity diagram adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, mengspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. *Activity* diagram ini menjelaskan tentang aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sebuah aliran proses pada Aplikasi *WebGis* Pemetaan Wisata.

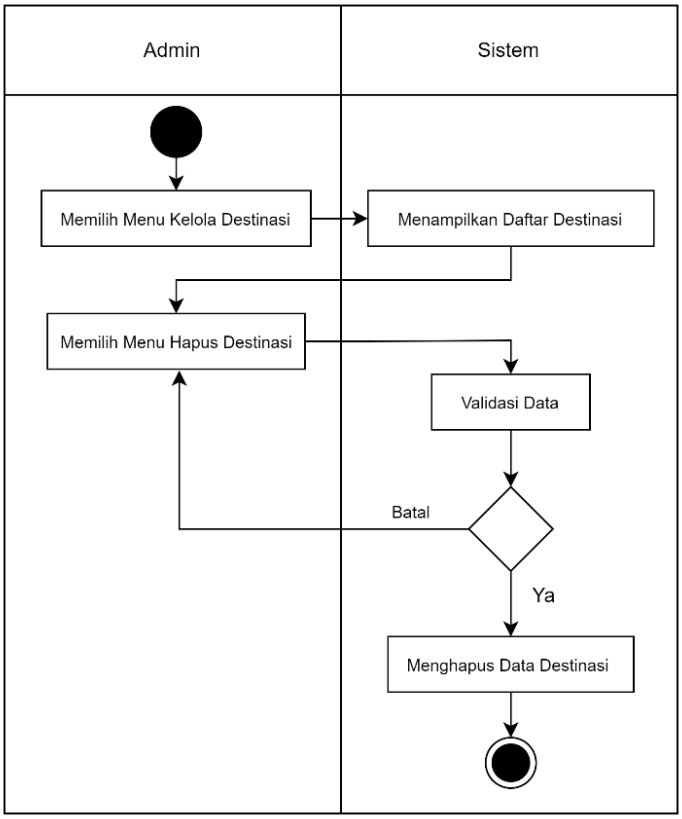
a. *Activity diagram login Admin*



Gambar 4. 3 *Activity diagram login admin*

Pada gambar 4.1 diagram dimulai ketika admin memasukkan *password* ke dalam sistem. Setelah *password* dikirim, sistem melakukan proses validasi untuk memeriksa apakah *password* yang dimasukkan Benar. Jika *password* yang dimasukkan salah, sistem akan mengarahkan admin kembali untuk memasukkan *password* kembali. Namun, jika *password* yang dimasukkan benar, sistem akan memberikan akses untuk masuk ke halaman dashboard admin. Setelah halaman dashboard berhasil ditampilkan, proses login admin selesai.

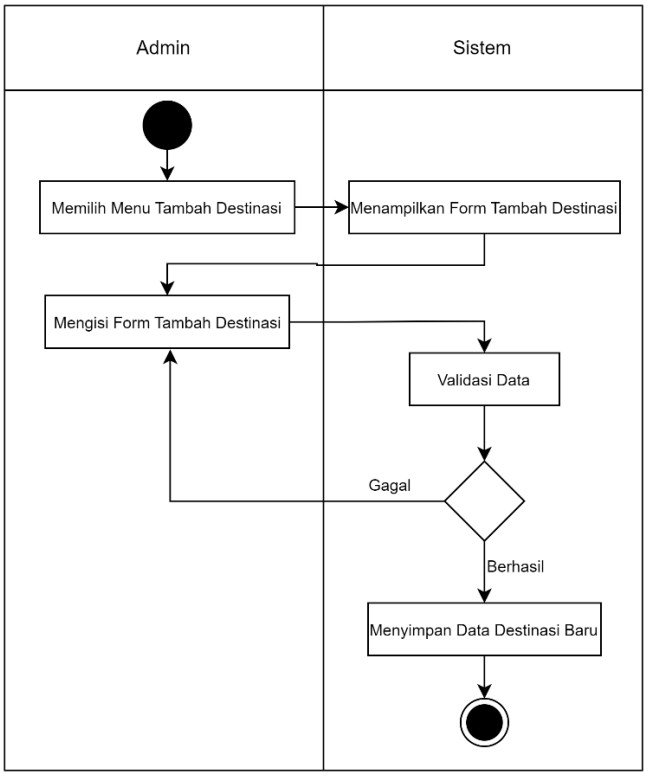
b. *Activity diagram* Hapus Destinasi



Gambar 4. 4 *Activity diagram* Hapus Destinasi

Pada Gambar 4.2 proses dimulai ketika admin memilih menu kelola destinasi. Setelah itu, sistem akan menampilkan daftar destinasi yang tersedia. Kemudian memilih hapus destinasi untuk menghapus data tertentu. Sistem selanjutnya melakukan proses validasi untuk memastikan tindakan penghapusan. Jika admin membatalkan proses, alur akan kembali ke langkah memilih menu hapus destinasi. Namun, jika validasi berhasil dan admin mengonfirmasi penghapusan, sistem akan menghapus data destinasi yang dipilih. Setelah data berhasil dihapus, proses pun berakhir.

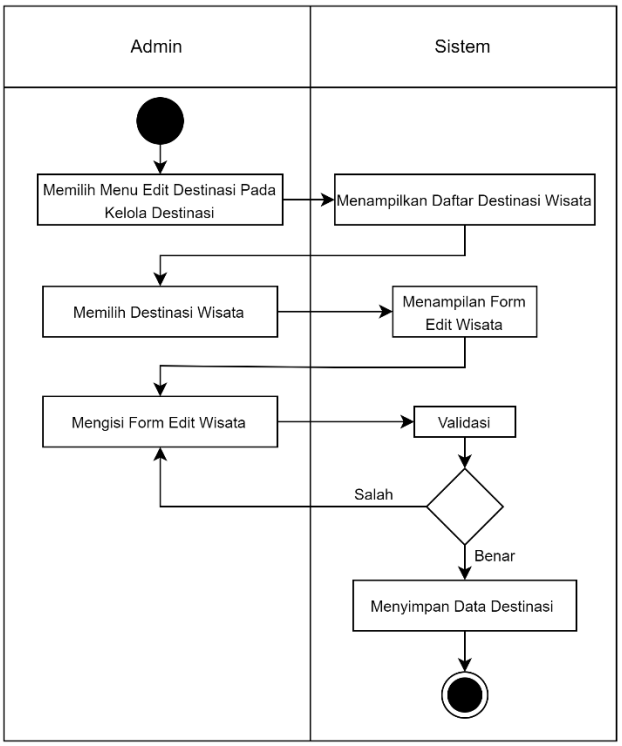
c. *Activity diagram* Tambah Destinasi



Gambar 4. 5 *Activity diagram* Tambah Destinasi

Proses pada Gambar 4.3 dimulai ketika admin memilih menu tambah destinasi. Setelah itu, sistem menampilkan form tambah destinasi yang harus diisi. Admin kemudian mengisi form tersebut dengan data destinasi baru. Sistem selanjutnya melakukan validasi data yang telah dimasukkan. Jika validasi gagal, proses kembali ke langkah pengisian form tambah destinasi untuk diperbaiki. Namun, jika validasi berhasil, sistem akan menyimpan data destinasi baru tersebut. Setelah data berhasil disimpan, proses pun berakhir.

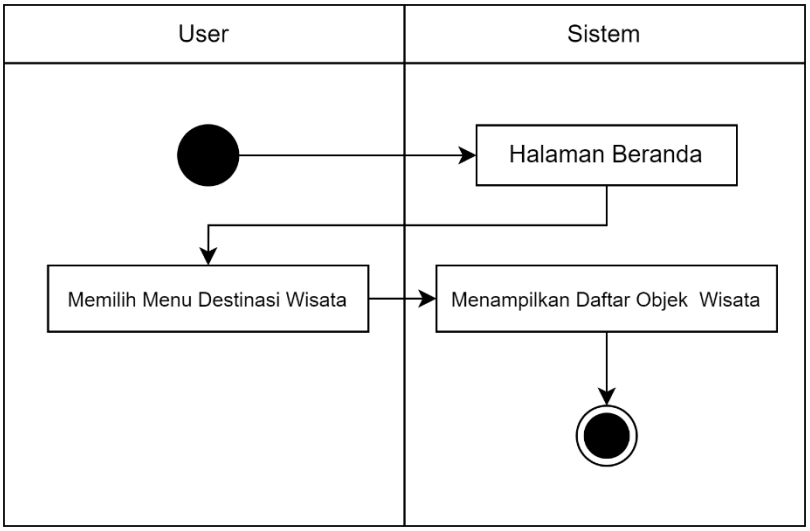
d. *Activity diagram* Edit Destinasi



Gambar 4. 6 *Activity diagram* Edit Destinasi

Pada Gambar 4.6 Proses dimulai ketika admin memilih menu edit destinasi pada bagian kelola destinasi. Kemudian sistem akan menampilkan daftar destinasi wisata yang tersedia. Admin kemudian memilih salah satu destinasi wisata yang ingin diedit, dan sistem menampilkan form edit wisata. Selanjutnya, admin mengisi form edit wisata sesuai perubahan yang diinginkan. Sistem melakukan validasi terhadap data yang telah dimasukkan. Jika validasi gagal, proses kembali ke langkah pengisian form edit wisata untuk diperbaiki. Namun, jika validasi berhasil, sistem akan menyimpan data destinasi yang telah diperbarui. Setelah data tersimpan Proses Berakhir.

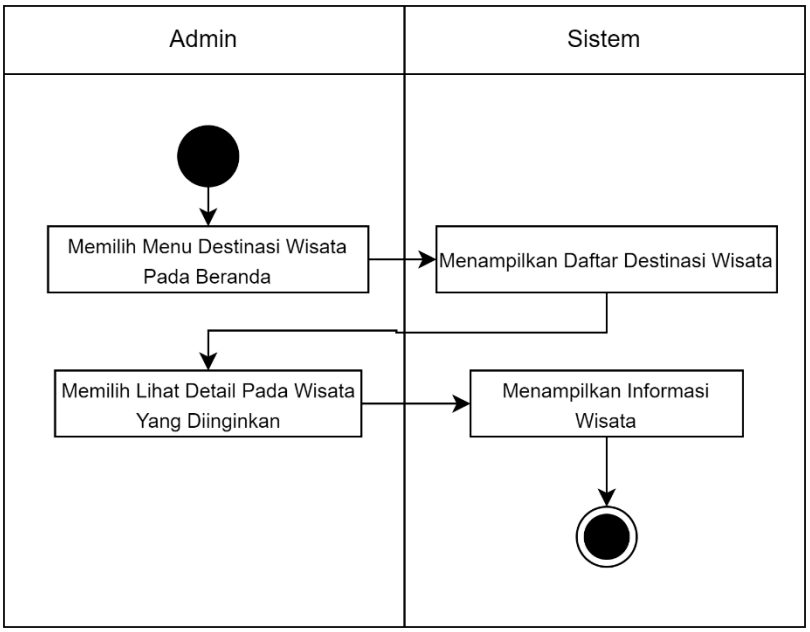
e. *Activity diagram* Destinasi Wisata



Gambar 4.7 *Activity diagram* Destinasi Wisata

Pada gambar 4.7 menjelaskan bagaima cara yang dilakukan user jika ingin melihat destinasi wisata dari halaman beranda. Kemudian sistem akan menampilkan daftar objek wisata yang ada.

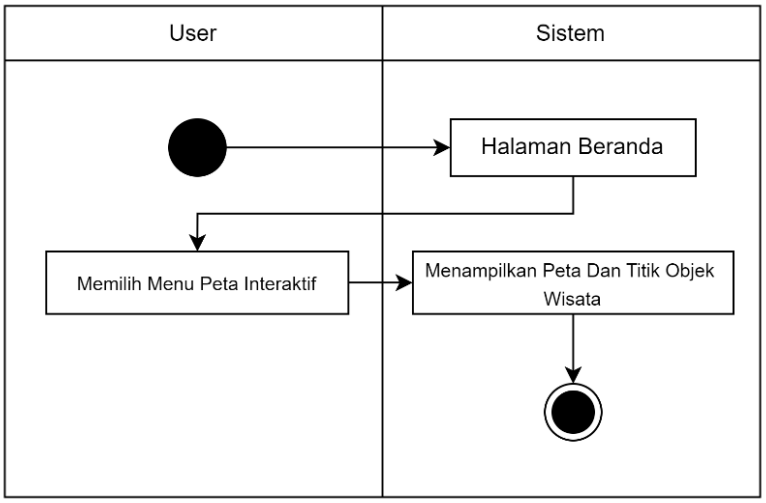
f. *Activity diagram* Detail Wisata



Gambar 4. 8 *Activity diagram* Detail Wisata

Pada Gambar 4.8 proses dimulai ketika Admin memilih menu destinasi wisata pada halaman beranda. Kemudian sistem akan menampilkan daftar destinasi wisata yang tersedia. Setelah itu, Admin memilih untuk melihat detail pada destinasi wisata yang diinginkan. Sistem kemudian menampilkan informasi lengkap mengenai destinasi wisata tersebut. Proses ini berakhir setelah sistem berhasil menampilkan informasi sesuai dengan pilihan Admin.

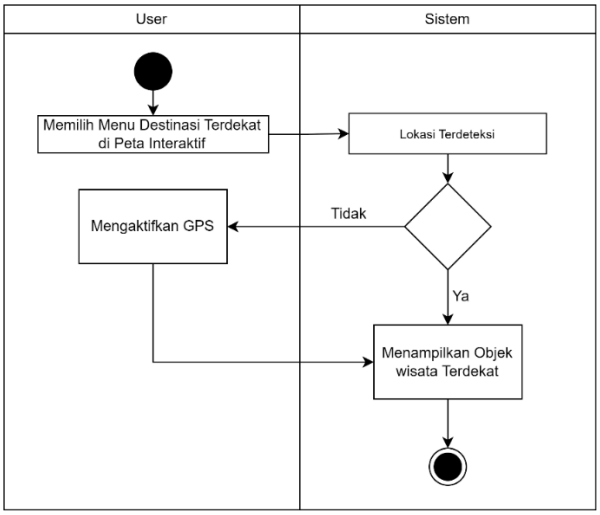
g. *Activity diagram* Peta Interaktif



Gambar 4.9 *Activity diagram* Peta Interaktif

Proses dimulai halaman beranda sistem. Setelah itu, User memilih menu peta interaktif. Sistem kemudian menampilkan peta beserta titik lokasi objek wisata yang tersedia. Proses ini berakhir ketika sistem berhasil menampilkan peta interaktif berikut informasi lokasi objek wisata.

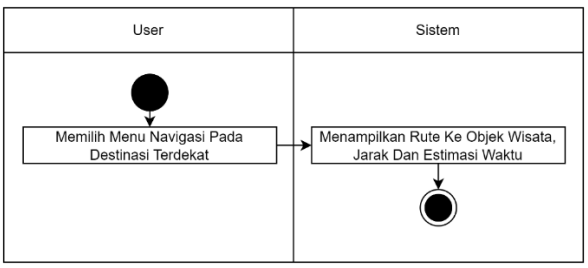
h. *Activity diagram* Destinasi Terdekat



Gambar 4.10 *Activity Diagram* Destinasi Terdekat

Proses dimulai ketika User memilih menu destinasi terdekat pada peta interaktif. Sistem kemudian mendeteksi lokasi pengguna. Jika lokasi tidak terdeteksi, sistem meminta pengguna untuk mengaktifkan GPS, kemudian proses pendeteksian lokasi dilakukan kembali. Apabila lokasi berhasil terdeteksi, sistem menampilkan objek wisata terdekat dari posisi pengguna. Proses ini berakhir setelah sistem menampilkan informasi objek wisata terdekat pada peta interaktif.

i. *Activity Diagram Navigasi*



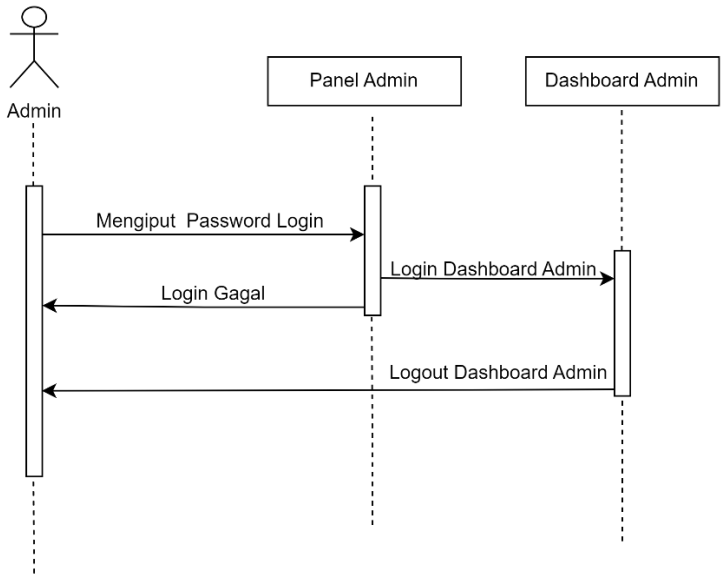
Gambar 4.11 *Activity Diagram* Navigasi

Proses dimulai ketika user memilih menu navigasi pada destinasi terdekat. Setelah itu, sistem akan menampilkan rute menuju objek wisata yang dipilih, lengkap dengan informasi jarak dan estimasi waktu tempuh. Setelah informasi rute ditampilkan, proses pun berakhir.

3. Sequence Diagram

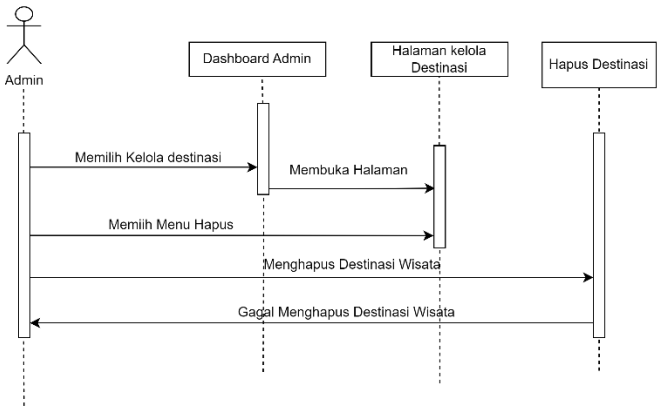
Sequence diagram merupakan salah satu diagram *interaction* yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya.

a. *Sequence diagram Login Admin*



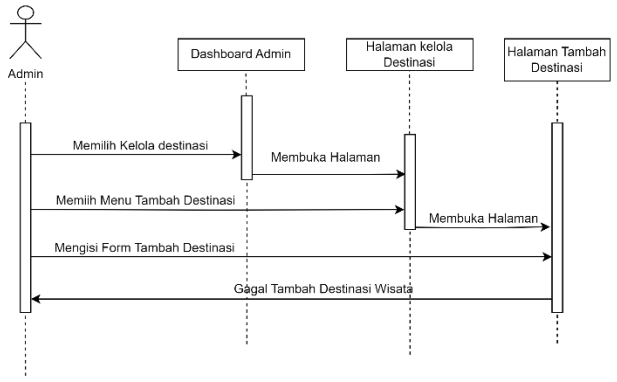
Gambar 4.12 *Sequence diagram Login Admin*

b. *Sequence diagram* Hapus Destinasi



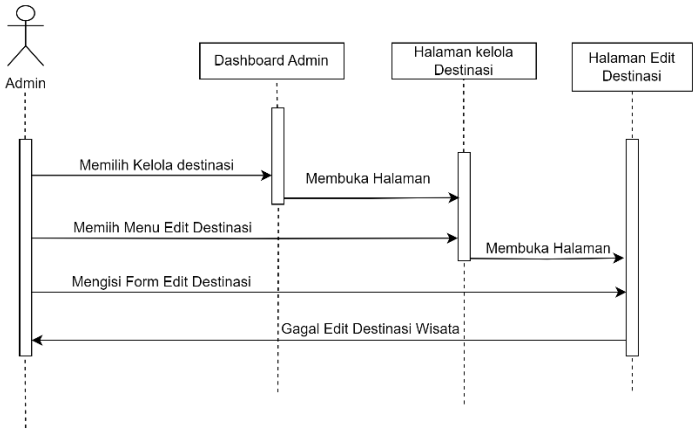
Gambar 4.13 *Sequence diagram* Hapus Destinasi

c. *Sequence diagram* Tambah Destinasi



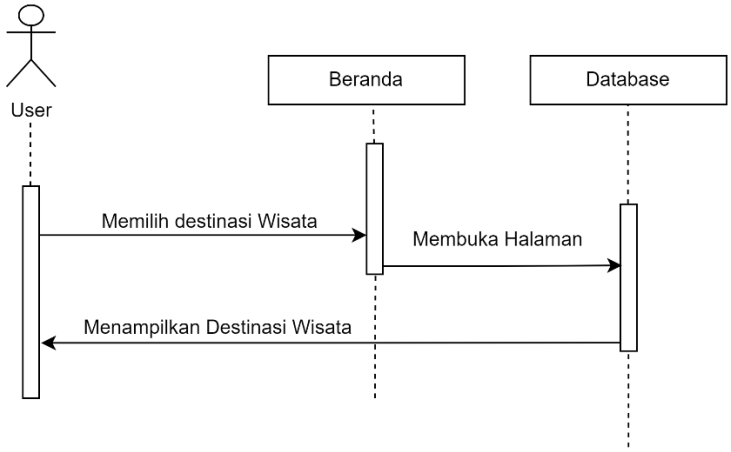
Gambar 4.14 *Sequence diagram* Tambah Destinasi

d. *Sequence diagram* Edit Destinasi



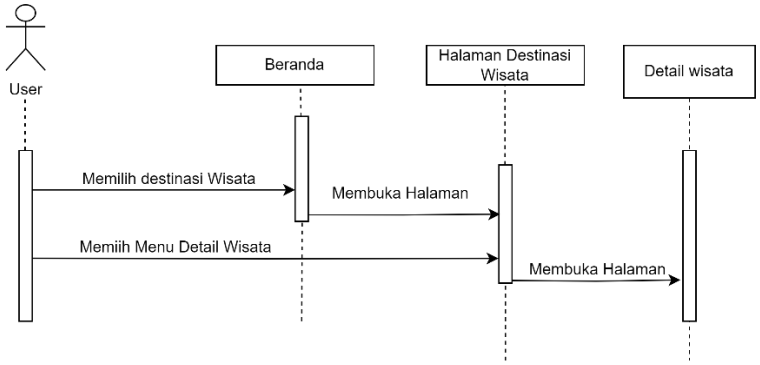
Gambar 4.15 *Sequence diagram* Edit Destinasi

e. *Sequence diagram* Destinasi Wisata



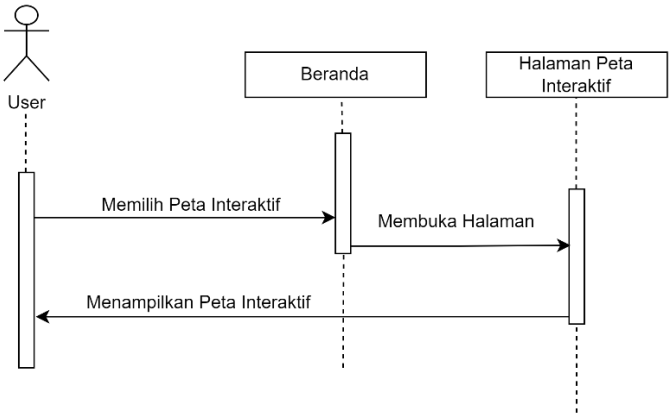
Gambar 4.16 *Sequence diagram* Destinasi Wisata

f. *Sequence diagram* Detail Wisata



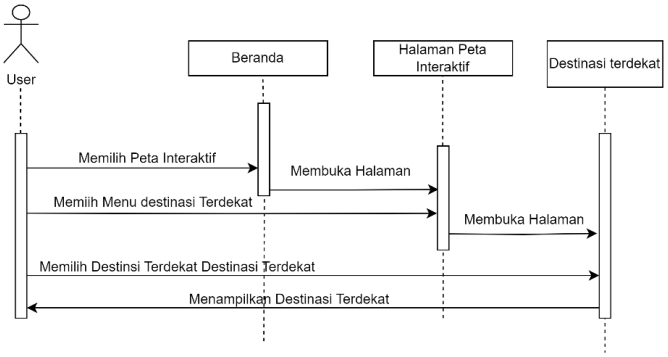
Gambar 4. 17 *Sequence diagram* Detail Wisata

g. *Sequence Diagram* Peta Interaktif



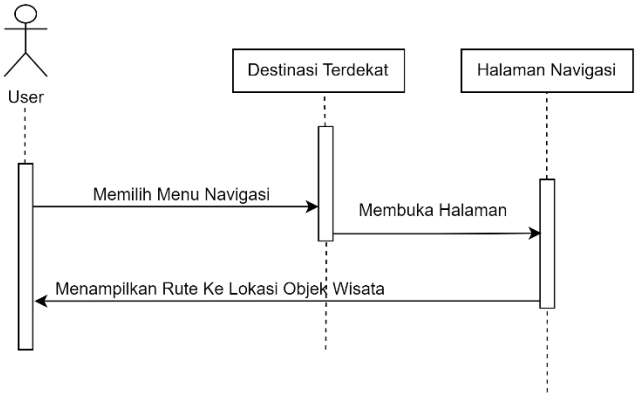
Gambar 4.18 *Sequence Diagram* Peta Interaktif

h. *Sequence Diagram* Destinasi Terdekat



Gambar 4.19 *Sequence Diagram* Destinasi Terdekat

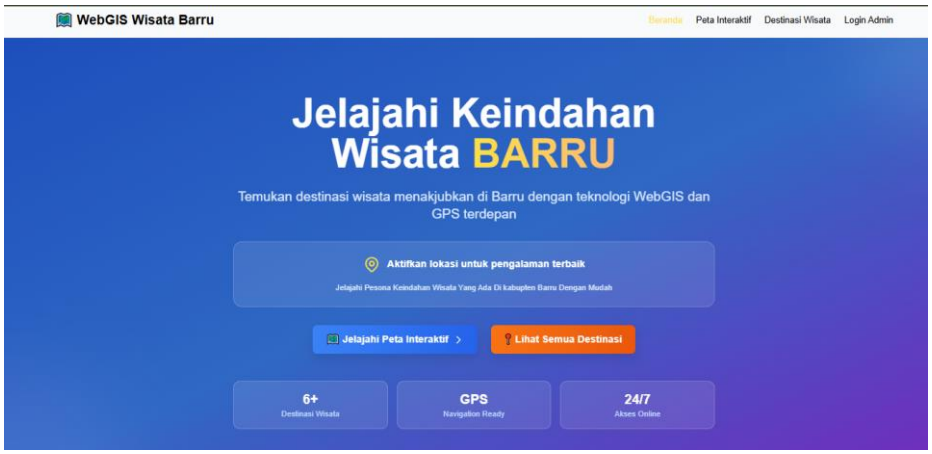
i. *Sequence Diagram Navigasi*



Gambar 4.20 *Sequence Diagram* Navigasi

4. Detail Sistem

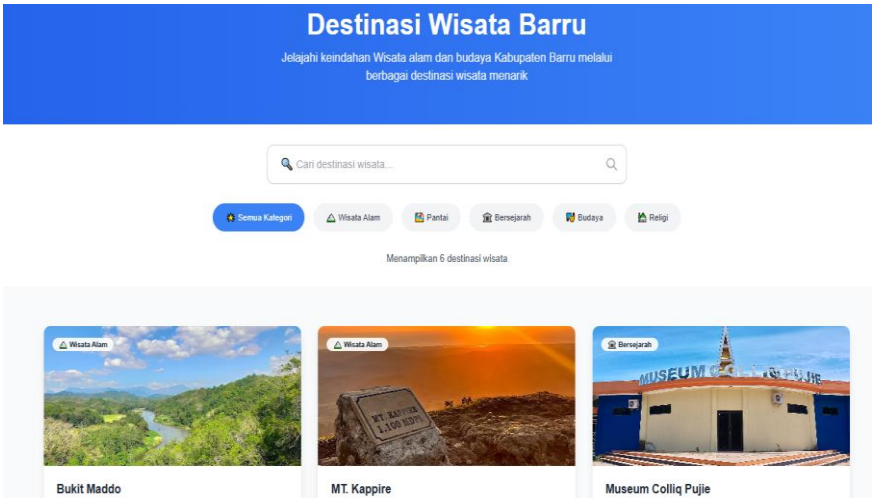
a. Halaman Beranda



Gambar 4.21 Tampilan Beranda

Halaman beranda aplikasi WebGIS Wisata Barru berfungsi untuk memberikan informasi awal kepada pengguna mengenai destinasi wisata yang ada di Kabupaten Barru. Pada halaman ini, pengguna dapat memilih untuk menjelajahi peta interaktif atau melihat seluruh daftar destinasi wisata.

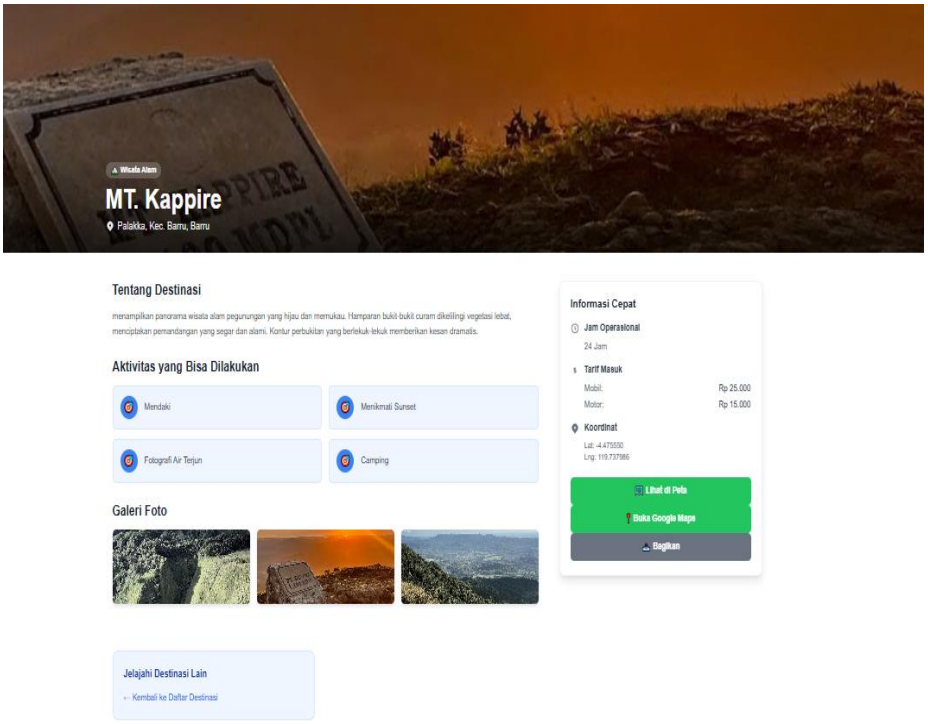
b. Halaman Destinasi wisata



Gambar 4.22 Halaman Destinasi Wisata

Halaman Destinasi Wisata untuk menampilkan daftar destinasi wisata yang ada di Kabupaten Barru. Pengguna dapat mencari destinasi melalui kolom pencarian dan memfilter berdasarkan kategori seperti Wisata Alam, Pantai, Bersejarah, Budaya, dan Religi. Setiap destinasi ditampilkan dalam bentuk kartu yang memuat gambar, nama, dan kategori wisata.

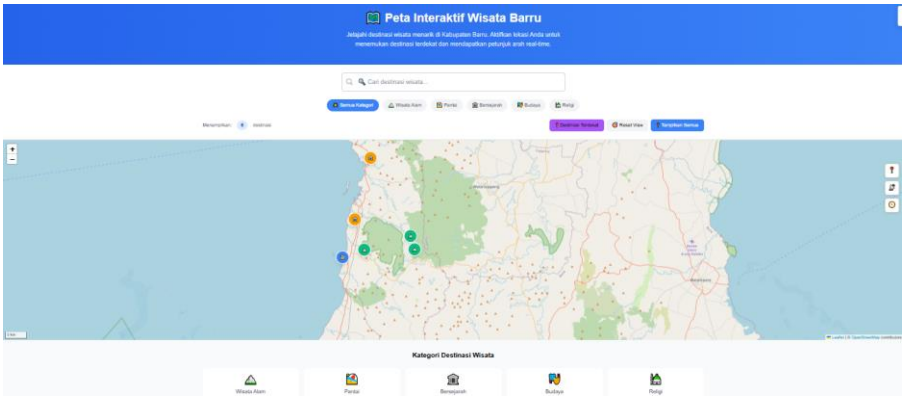
c. Halaman Detail Destinasi Wisata



Gambar 4.23 Halaman Detail Destinasi Wisata

Halaman Detail Destinasi menampilkan informasi lengkap mengenai suatu destinasi wisata. Bagian atas halaman memuat nama destinasi, lokasi, dan kategori wisata. Bagian Tentang Destinasi berisi deskripsi singkat yang menjelaskan daya tarik dan karakteristik tempat tersebut. Di bawahnya terdapat daftar Aktivitas yang Bisa Dilakukan. Bagian Galeri Foto menampilkan beberapa gambar yang menggambarkan suasana dan pemandangan destinasi. Panel Informasi Cepat di sisi kanan berisi jam operasional, tarif masuk untuk kendaraan, serta koordinat lokasi yang dilengkapi tombol untuk melihat pada peta, membuka Google Maps, dan membagikan tautan.

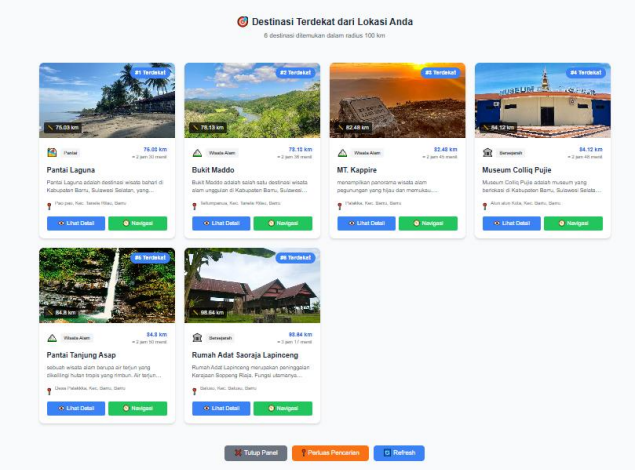
d. Halaman Peta Interaktif



Gambar 4.24 Halaman peta interaktif

Halaman Peta Interaktif pada aplikasi WebGIS Wisata Barru menampilkan peta digital Kabupaten Barru yang berisi titik lokasi destinasi wisata. Pengguna dapat mencari destinasi melalui kolom pencarian, memfilter berdasarkan kategori seperti Wisata Alam, Pantai, Bersejarah, Budaya, dan Religi, serta menampilkan destinasi terdekat menggunakan fitur GPS. Peta ini juga menyediakan tombol untuk mengatur ulang tampilan (reset view) dan melihat semua titik destinasi secara keseluruhan.

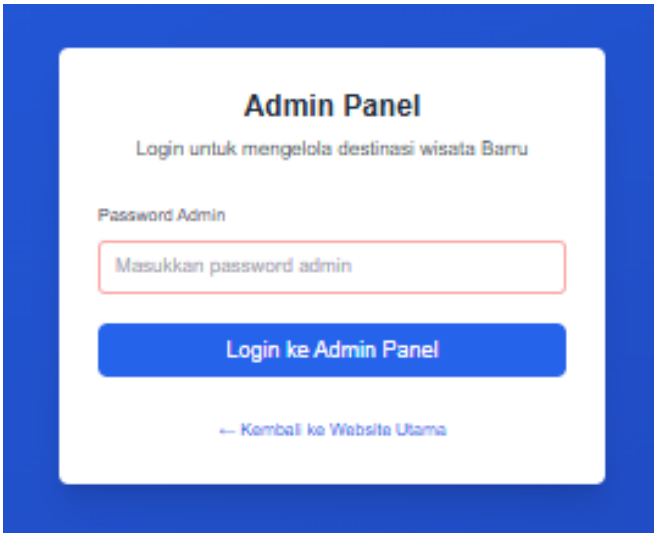
e. Halaman Destinasi Terdekat



Gambar 4.25 Halaman Destinasi Terdekat

Halaman Destinasi Terdekat pada aplikasi WebGIS Wisata Barru menampilkan daftar destinasi wisata yang berada dalam radius tertentu dari lokasi pengguna, lengkap dengan jarak tempuh dan perkiraan waktu perjalanan. Setiap destinasi ditampilkan dalam bentuk kartu yang memuat gambar, nama destinasi, kategori, deskripsi singkat, jarak, dan alamat. Tersedia dua tombol utama pada setiap kartu, yaitu Lihat Detail untuk membuka informasi lengkap destinasi, serta Navigasi untuk memulai panduan arah menuju lokasi. Di bagian bawah halaman, terdapat tombol Tutup Panel**,** Perluas Pencarian, dan *Refresh* yang memungkinkan pengguna menyesuaikan hasil pencarian destinasi terdekat.

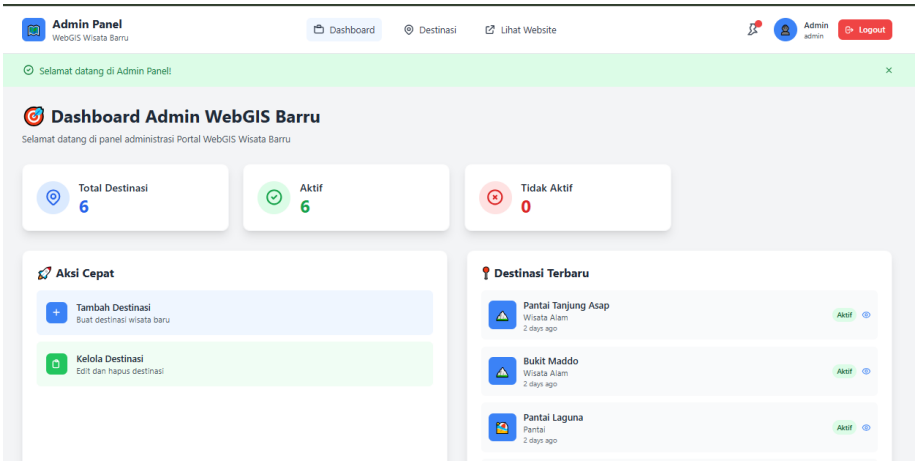
f. Halaman Login Admin



Gambar 4.26 Halaman Login Admin

Halaman *login* admin pada aplikasi berfungsi untuk mengamankan akses ke informasi dan Pengelolaan Destinasi Wisata. Dengan meminta Admin untuk memasukkan *password*.

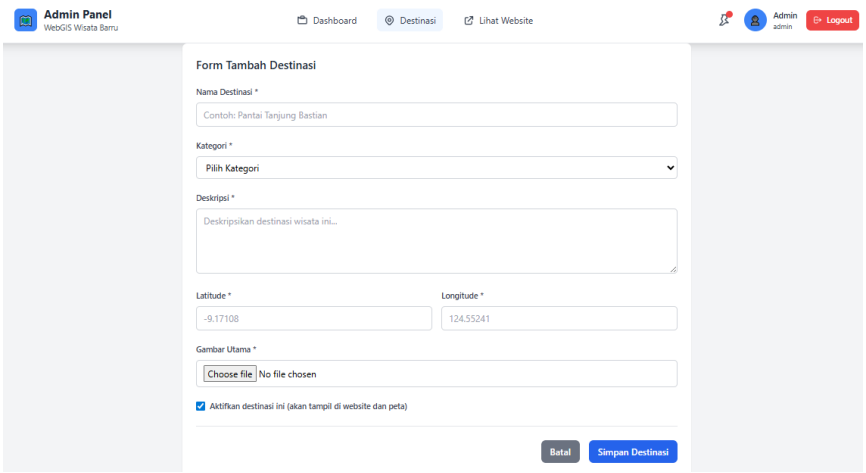
g. Halaman dashboard Admin



Gambar 4.27 Halaman Dashboard Admin

Halaman Dashboard Admin WebGIS Wisata Barru merupakan pusat kendali bagi administrator untuk mengelola data destinasi wisata. Pada halaman ini, tersedia fitur Aksi Cepat yang memudahkan admin menambah destinasi baru atau mengelola destinasi yang sudah ada. Tampilan dashboard ini dirancang untuk memberikan kemudahan dalam memantau dan mengatur data destinasi secara efisien.

h. Halaman Tambah Destinasi

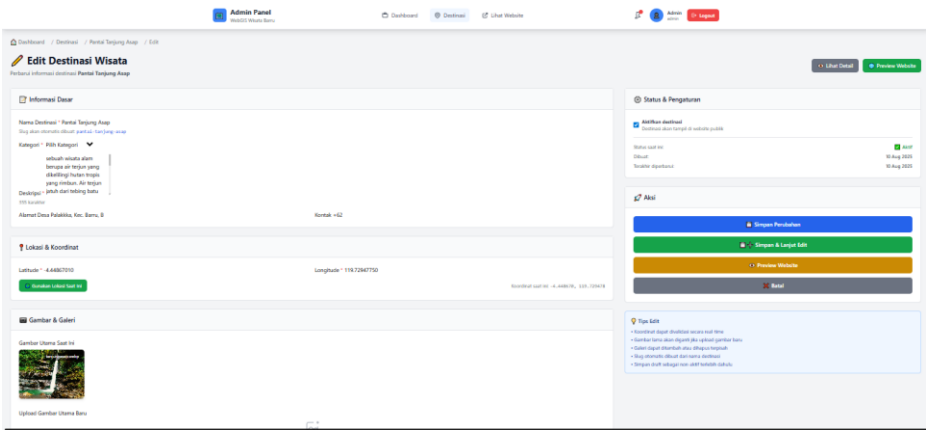


Gambar 4.28 Halaman Tambah Destinasi

Halaman Tambah Destinasi digunakan oleh administrator untuk

menambahkan data destinasi wisata baru ke dalam sistem. Form ini menyediakan beberapa kolom input yang wajib diisi. Setelah semua data diisi, admin dapat menyimpannya dengan menekan tombol Simpan Destinasi atau membatalkan proses dengan tombol Batal**.**

i. Halaman Edit Destinasi



Gambar 4.29 Halaman Edit Wisata

Halaman Edit Destinasi Wisata digunakan oleh administrator untuk memperbarui informasi destinasi yang sudah ada. Form ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu Informasi Dasar yang memuat nama destinasi, kategori, deskripsi, dan alamat. Bagian Lokasi & Koordinat memungkinkan admin memperbarui posisi destinasi menggunakan koordinat Latitude dan Longitude, serta menampilkan informasi tanggal pembuatan dan pembaruan terakhir. Bagian Aksi menyediakan tombol untuk menyimpan perubahan, melanjutkan pengeditan, meninjau tampilan di website, atau membatalkan proses.

B. Pengujian Sistem

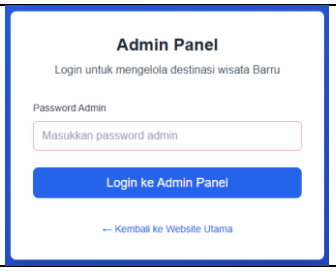
Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan metode *Black Box Testing* dan juga *White Box Testing*. Berikut di bawah ini hasil pengujian menggunakan metode tersebut.

1. Black Box

Pengujian sistem dilakukan dengan cara pengujian *black box*. *Black box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi tanpa mengintip ke dalam struktur atau cara kerja internalnya.

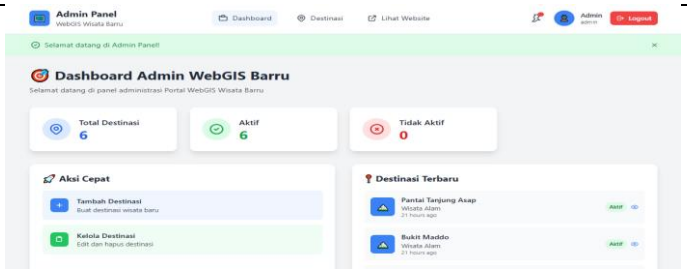
a. Black Box Tampilan Panel Login

Tabel 4. 3 *Black Box Tampilan Panel Login*

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Menu halaman login admin	✓	Menampilkan Panel login Admin
Screenshot		
		

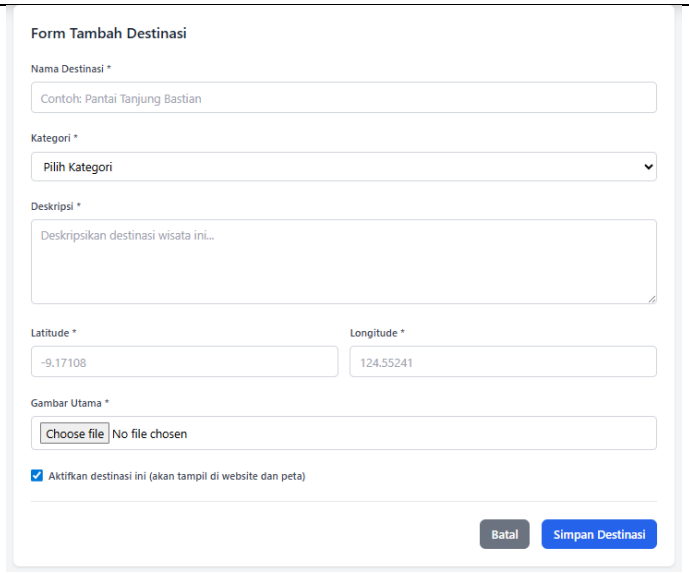
b. Black Box Tampilan Dashboard Admin

Tabel 4. 4 *Black Box Tampilan Dashboard*

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Menu utama halaman Dashboard Admin	✓	Menampilkan halaman Dashboard
Screenshot		
		

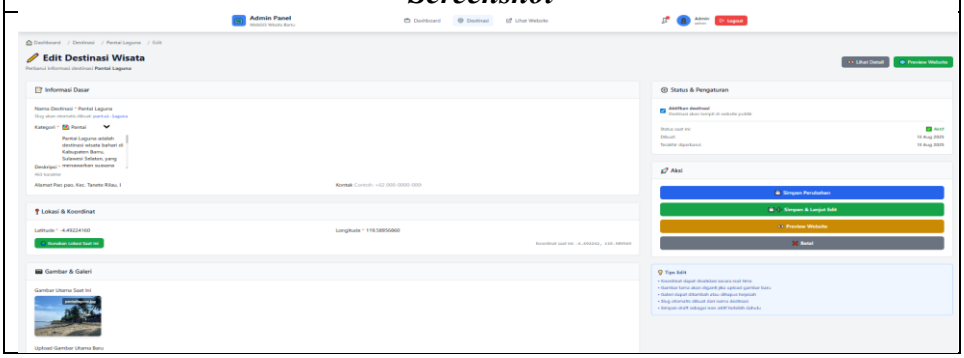
c. Black Box Tampilan Tambah Destinasi

Tabel 4.5 *Black Box Tampilan* Tambah Destinasi

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Ketika Admin Menekan menu Tambah Destinasi	✓	Menampilkan Form Tambah Destinasi
Screenshot		
		

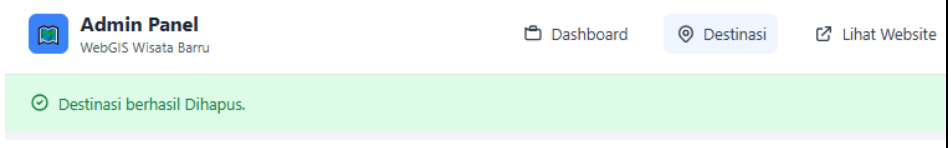
d. Black Box Tampilan Edit wisata

Tabel 4.6 *Black Box Tampilan* Edit Wisata

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Ketika Admin Menekan menu Edit	✓	Menampilkan Halaman Edit Destinasi Wisata
Screenshot		
		

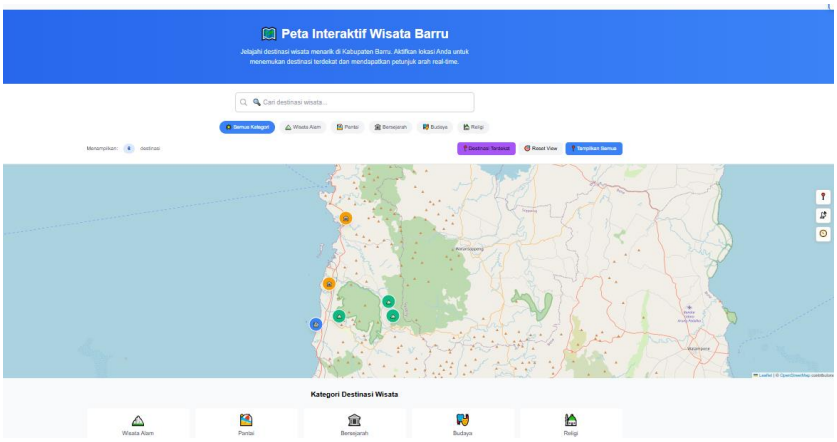
e. *Black Box Fitur* Hapus Destinasi

Tabel 4. 7 *Black Box Fitur* Hapus Destinasi

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Ketika Admin fitur Menekan Hapus Destinasi	✓	Menampilkan Notifikais Bahwa Destinasi telah dihapus
Screenshot		
		

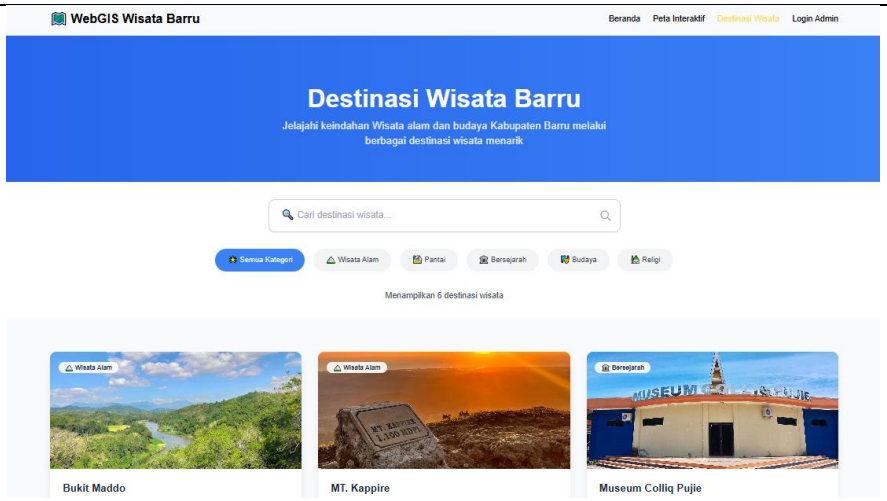
f. Black Box Tampilan Halaman Peta Interaktif

Tabel 4. 8 *Black Box Tampilan* Halaman Peta Imteraktif

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Ketika User Menekan menu Peta Interaktif	✓	Menampilkan Halaman Peta interaktif
Screenshot		
		

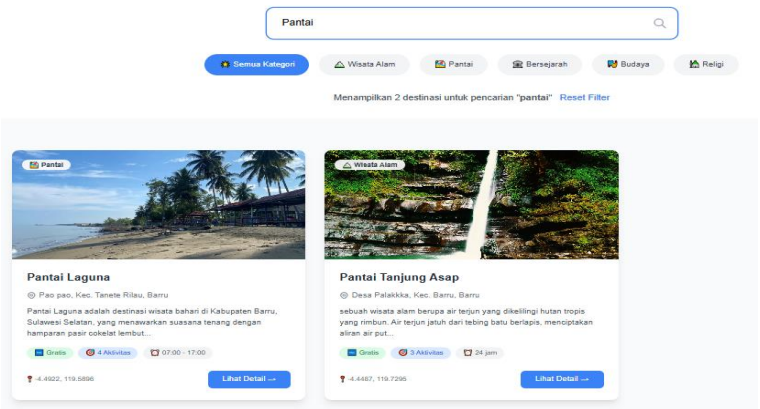
g. Black Box Tampilan Halaman Destinasi Wisata

Tabel 4. 9 *Black Box Tampilan* Halaman Destinasi Wisata

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Ketika User Menekan menu Destinasi Wisata	✓	Menampilkan Halaman Destinasi Wisata
Screenshot		
		

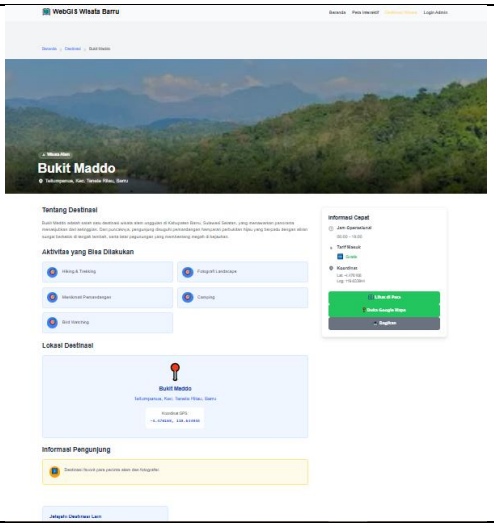
h. Black Box Fitur Cari Wisata

Tabel 4. 10 *Black Box Tampilan* Cari Wisata

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Ketika User Memasukkan nama atau kategori Wista	✓	Menampilkan hasil pencarian
Screenshot		
		

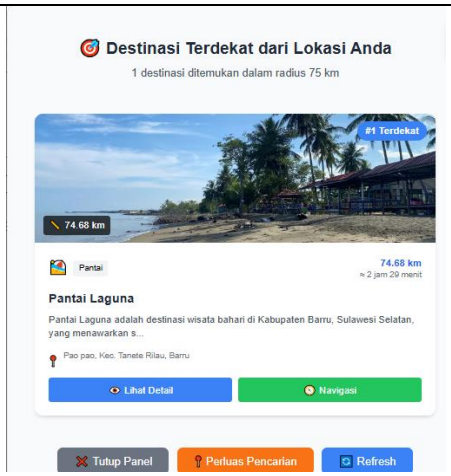
i. Black Box Tampilan Halaman Detail Wisata

Tabel 4. 11 *Black Box Tampilan* Detail Wisata

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Ketika User Memilih Menu Lihat Detail	✓	Menampilkan halaman berisi detail informasi wisata
Screenshot		
		

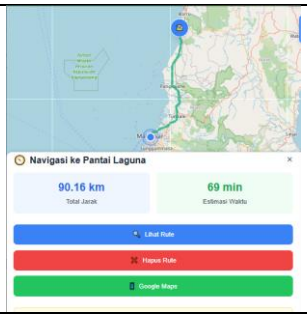
j. Black Box Tampilan Destinasi Terdekat

Tabel 4. 12 *Black Box Tampilan* Destinasi terdekat

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Ketika User Menekan Menu Detinasi Terdekat	✓	Menampilkan halaman Destinasi Wisata Yang berada dalam jangkauan
Screenshot		
		

k. Black Box Fitur *Navigasi*

Tabel 4. 13 *Black Box Tampilan* Destinasi terdekat

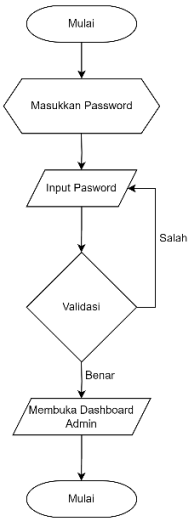
Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Ketika User Menekan *Navigasi*	✓	Menampilkan Rute ke objek wisata serta jarak dan estimasi waktu perjalanan
Screenshot		
		

2. *White Box*

Pada metode pengujian ini akan ditampilkan *flowchart* dan *flowgraph* dari sistem yang telah dibuat. Berikut dibawah ini merupakan hasil pengujian menggunakan metode *white box testing*.

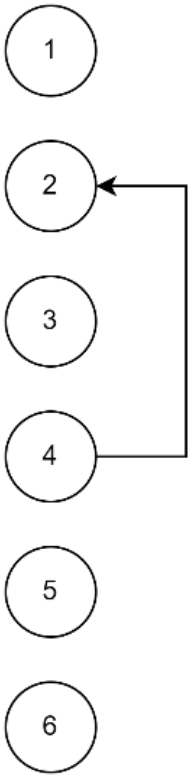
a. *White Box Login admin*

1) *Flowchart Login admin*



Gambar 4. 30 *Flowchart login admin*

2) *Flowgraph Login admin*



Gambar 4. 31 *Flowgraph Login admin*

Berdasarkan gambar 4.31 diatas dilakukan perhitungan sebagai berikut :

(1) Menghitung Kompleksitas siklomatik V(G) pada tepi (E) dan simpul (N)

V(G) = E – N + 2

E (Tepi) = 6

N (Simpul) = 6

P (Simpul predikat) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 6 – 6 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Jadi, Kompleksitas siklomatik pada flowgraph di atas mempunyai Percabangan = 2

(3) Juga memiliki rute independen yaitu:

Rute 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 2

Rute 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

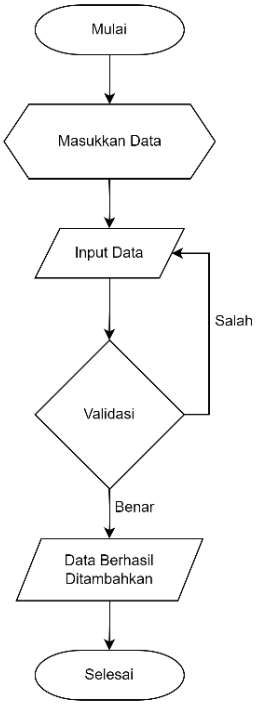
(4) Grafik matriks kesalahan login admin

Tabel 4. 14 *Grafik Matriks Login Admin*

	1	2	3	4	5	6	E-1
2		1					1 – 1 = 0
3			1				1 – 1 = 0
4		1			1		2 – 1 = 1
5						1	1 – 1 = 0
6							0
SUM (E + 1)							1 + 1 = 2

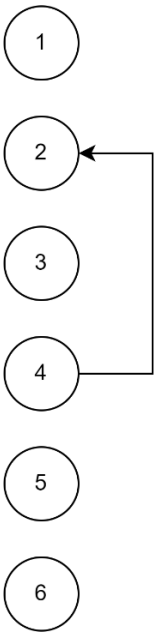
b. *White Box Testing* Tambah Destinasi

1) Flowchart Tambah Destinasi



Gambar 4.32 *Flowchart* Tambah Destinasi

2) Flowgraph



Gambar 4. 33 *Flowgraph* Tambah destinasi

Berdasarkan gambar 4. diatas dilakukan perhitungan sebagai berikut :

(1) Menghitung Kompleksitas siklomatik V(G) pada tepi (E) dan simpul (N)

V(G) = E – N + 2

E (Tepi) = 6

N (Simpul) = 6

P (Simpul predikat) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 6 – 6 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Jadi, Kompleksitas siklomatik pada flowgraph di atas mempunyai Percabangan = 2

(3) Juga memiliki rute independen yaitu:

Rute 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 2

Rute 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

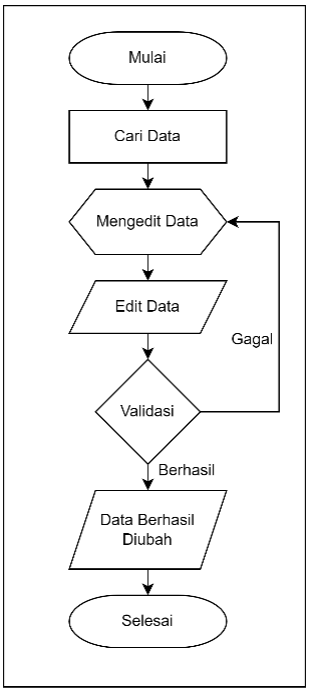
(4) Grafik matriks Tambah destinasi

Tabel 4. 15 *Grafik Matriks Tambah destinasi*

	1	2	3	4	5	6	E-1
2		1					1 – 1 = 0
3			1				1 – 1 = 0
4		1			1		2 – 1 = 1
5						1	1 – 1 = 0
6							0
SUM (E + 1)							1 + 1 = 2

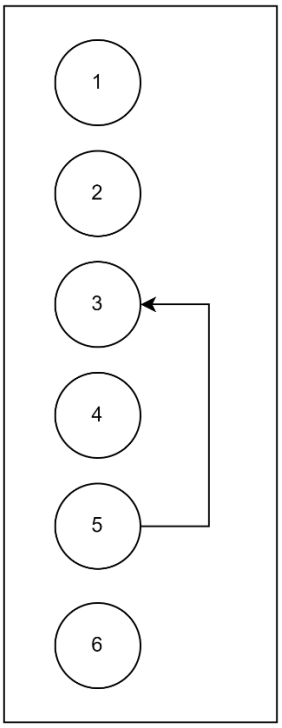
c. *White Box Testing* edit destinasi

1) Flowchart Edit destinasi



Gambar 4.34 *Flowchart Edit destinasi*

2) Flowgraph edit destinasi



Gambar 4.35 *Flowgraph* edit destinasi

Berdasarkan gambar 4.35 diatas dilakukan perhitungan sebagai berikut :

(1) Menghitung Kompleksitas siklomatik V(G) pada tepi (E) dan simpul (N)

V(G) = E – N + 2

E (Tepi) = 6

N (Simpul) = 6

P (Simpul predikat) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 6 – 6 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Jadi, Kompleksitas siklomatik pada flowgraph di atas mempunyai Percabangan = 2

(3) Juga memiliki rute independen yaitu:

Rute 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 2

Rute 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

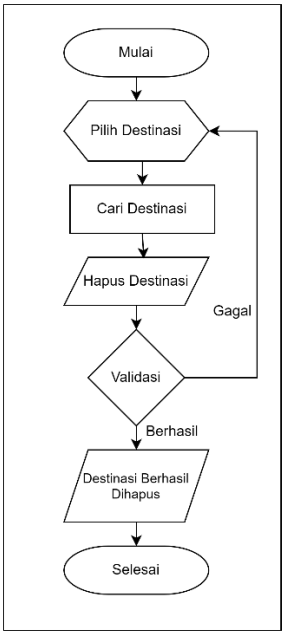
(4) Grafik matriks Edit destinasi

Tabel 4. 16 *Grafik Matriks Edit destinasi*

	1	2	3	4	5	6	E-1
2		1					1 – 1 = 0
3			1				1 – 1 = 0
4		1			1		2 – 1 = 1
5						1	1 – 1 = 0
6							0
SUM (E + 1)							1 + 1 = 2

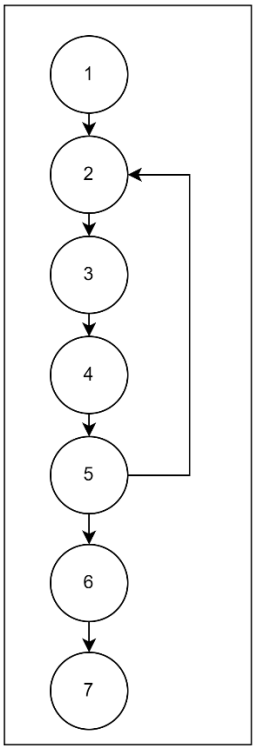
d. *White Box Testing* Hapus Destinasi

1) *Flowchart* Hapus Destinasi



Gambar 4. 36 *Flowchart* hapus destinasi

2) *Flowgraph* Hapus Destinasi



Gambar 4.37 *Flowgraph* Hapus Destinasi

Berdasarkan gambar 4. diatas dilakukan perhitungan sebagai berikut :

(1) Menghitung Kompleksitas siklomatik V(G) pada tepi (E) dan simpul (N)

V(G) = E – N + 2

E (Tepi) = 6

N (Simpul) = 6

P (Simpul predikat) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 6 – 6 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Jadi, Kompleksitas siklomatik pada flowgraph di atas mempunyai Percabangan = 2

(3) Juga memiliki rute independen yaitu:

Rute 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 2

Rute 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

(4) Grafik matriks kesalahan login admin

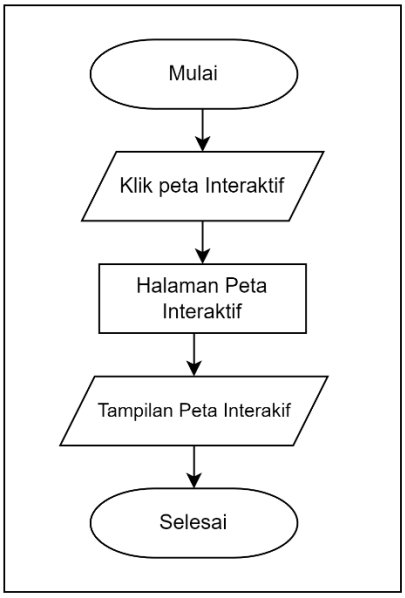
Tabel 4. 17 *Grafik Matriks Edit destinasi*

	1	2	3	4	5	6	E-1
2		1					1 – 1 = 0

3			1				1 – 1 = 0
4		1			1		2 – 1 = 1
5						1	1 – 1 = 0
6							0
SUM (E + 1)							1 + 1 = 2

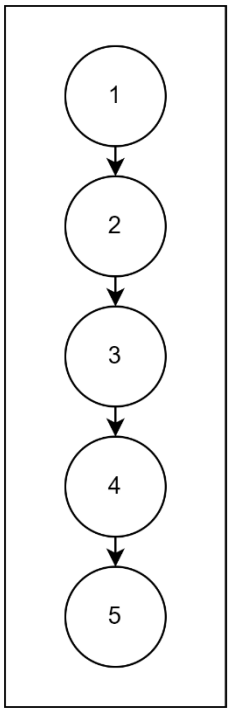
e. *White Box Testing* Peta Interaktif

1) *Flowchart* Peta Interaktif



Gambar 4. 38 *Flowchart* Peta Interaktif

2) *Flowgraph* Peta Interaktif



Gambar 4.39 *Flowgraph* Peta Interaktif

Berdasarkan gambar 4. 39 diatas dilakukan perhitungan sebagai berikut :

(1) Menghitung Kompleksitas siklomatik V(G) pada tepi (E) dan simpul (N)

V(G) = E – N + 2

E (Tepi) = 4

N (Simpul) = 5

P (Simpul predikat) = 0

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 4 – 5 + 2

= 1

Predikat (P) = P + 1

= 0 + 1

= 1

(2) Jadi, Kompleksitas siklomatik pada flowgraph di atas mempunyai Percabangan = 1

(3) Juga memiliki rute independen yaitu:

Rute 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

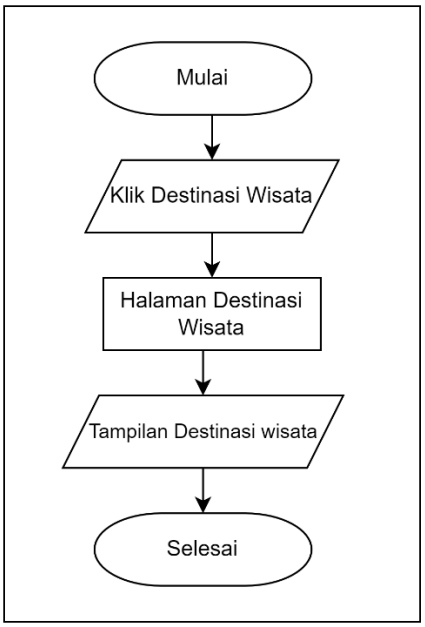
(4) Grafik matriks halaman *Peta interaktif*

Tabel 4. 18 *Grafik Matriks Peta Interaktif*

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1 – 1 = 0
2			1			1 – 1 = 0
3				1		1 – 1 = 0
4					1	1 – 1 = 0
5						0
6						0 + 1 = 1

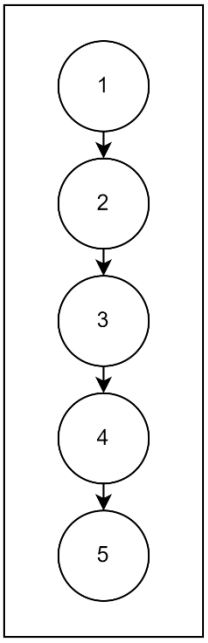
f. *White Box Testing* Destinasi Wisata

1) *Flowchart* Destinasi Wisata



Gambar 4.40 *Flowchart* Destinasi Wisata

2) *Flowchart* Destinasi Wisata



Gambar 4.41 *Flowgraph* Destinasi Wisata

Berdasarkan gambar 4. 41 diatas dilakukan perhitungan sebagai berikut :

(1) Menghitung Kompleksitas siklomatik V(G) pada tepi (E) dan simpul (N)

V(G) = E – N + 2

E (Tepi) = 4

N (Simpul) = 5

P (Simpul predikat) = 0

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 4 – 5 + 2

= 1

Predikat (P) = P + 1

= 0 + 1

= 1

(2) Jadi, Kompleksitas siklomatik pada flowgraph di atas mempunyai Percabangan = 1

(3) Juga memiliki rute independen yaitu:

Rute 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

(4) Grafik matriks halaman *destinasi wisata*

Tabel 4. 19 *Grafik Matriks Halaman destinasi wisata*

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1 – 1 = 0
2			1			1 – 1 = 0
3				1		1 – 1 = 0
4					1	1 – 1 = 0
5						0
6						0 + 1 = 1

3. System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) adalah sebuah metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan *(usability)* dari suatu sistem, produk, website, atau aplikasi berdasarkan pendapat pengguna**.**

Tabel 4.20 Responden 1

N0	Pernyataan	1 STS	2 TS	3 S	4 N	5 SS
1.	Saya berpikir akan sering menggunakan sistem ini.			X		
2.	Saya merasa sistem ini terlalu rumit/tidak perlu rumit.		X			
3.	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.				X	
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi untuk dapat menggunakan sistem ini.		X			
5.	Saya menemukan berbagai fitur dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.			X		
6.	Saya merasa ada terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem ini		X			
7.	Saya membayangkan sebagian besar orang akan dapat belajar menggunakan sistem ini dengan cepat.				X	
8.	Saya merasa sistem ini sangat membingungkan untuk digunakan.	X				
9.	Saya merasa percaya diri saat menggunakan sistem ini.			X		
10.	Saya perlu belajar banyak hal sebelum bisa menggunakan sistem ini dengan baik.		X			

	Item ganjil		Item Genap
	(Skor – 1)		(5 – Skor)
1	3 – 1 = 2	2	5 – 2 = 3
3	4 – 1 = 3	4	5 – 2 = 3
5	3 - 1 = 2	6	5 – 2 = 3
7	4 – 1 = 3	8	5 – 1 = 4
9	3 – 1 = 2	10	5 – 2 = 3
	Total 12		Total 16

Total Skor = 12 + 16 = 28

Skor SUS = 28 x 2.5 = 70

Tabel 4.21 Responden 2

N0	Pernyataan	1 STS	2 TS	3 S	4 N	5 SS
1.	Saya berpikir akan sering menggunakan sistem ini.					X
2.	Saya merasa sistem ini terlalu rumit/tidak perlu rumit.		X			
3.	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.			X		
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi untuk dapat menggunakan sistem ini.	X				
5.	Saya menemukan berbagai fitur dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.					X
6.	Saya merasa ada terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem ini		X			
7.	Saya membayangkan sebagian besar orang akan dapat belajar menggunakan sistem ini dengan cepat.			X		
8.	Saya merasa sistem ini sangat membingungkan untuk digunakan.	X				
9.	Saya merasa percaya diri saat menggunakan sistem ini.			X		
10.	Saya perlu belajar banyak hal sebelum bisa menggunakan sistem ini dengan baik.		X			

Item ganjil		Item Genap	
(Skor – 1)		(5 – Skor)	
1	5 – 1 = 4	2	5 – 2 = 3
3	3 – 1 = 2	4	5 – 1 = 4
5	5 - 1 = 4	6	5 – 2 = 3
7	3 – 1 = 2	8	5 – 1 = 4
9	3 – 1 = 2	10	5 – 2 = 3
	Total 14		Total 17

Total Skor = 14 + 17 = 31

Skor SUS = 31 x 2.5 = 77,5

Tabel 4.22 Responden 3

N0	Pernyataan	1 STS	2 TS	3 S	4 N	5 SS
1.	Saya berpikir akan sering menggunakan sistem ini.			X		
2.	Saya merasa sistem ini terlalu rumit/tidak perlu rumit.		X			
3.	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.				X	
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi untuk dapat menggunakan sistem ini.		X			
5.	Saya menemukan berbagai fitur dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.			X		
6.	Saya merasa ada terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem ini	X				
7.	Saya membayangkan sebagian besar orang akan dapat belajar menggunakan sistem ini dengan cepat.				X	
8.	Saya merasa sistem ini sangat membingungkan untuk digunakan.		X			
9.	Saya merasa percaya diri saat menggunakan sistem ini.			X		
10.	Saya perlu belajar banyak hal sebelum bisa menggunakan sistem ini dengan baik.		X			

	Item ganjil		Item Genap
	(Skor – 1)		(5 – Skor)
1	3 – 1 = 2	2	5 – 2 = 3
3	4 – 1 = 3	4	5 – 2 = 3
5	3 - 1 = 2	6	5 – 1 = 4
7	4 – 1 = 3	8	5 – 2 = 3
9	3 – 1 = 2	10	5 – 2 = 3
	Total 12		Total 16

Total Skor = 12 + 16 = 28

Skor SUS = 28 x 2.5 = 70

Skor Responden = 70 + 77,5 + 70 = 217.5

Skor rata rata Responden= 217.5 ÷ 3 = 72.5

Interpretasi Skor 72,5

a. 72,5 > 68 → berarti di atas rata-rata global SUS.
b. Artinya: sistem sudah cukup baik dan usable, mayoritas pengguna merasa nyaman, walaupun masih ada ruang untuk penyempurnaan agar bisa masuk ke kategori Excellent (>80).

Interpretasi Rata-Rata Skor SUS

a. > 80 = Sangat baik
b. 68–80 = Baik
c. 50–68 = Sedang, ada hal yang perlu diperbaiki
d. < 50 = Buruk (tidak usable)

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan mengenai Website "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Objek Wisata di Kabupaten Barru Berbasis Web", dapat disimpulkan bahwa website ini bertujuan untuk menyediakan informasi mengenai objek wisata secara terstruktur dan mudah diakses. Proses pengembangannya melalui beberapa tahapan, yaitu survei destinasi wisata yang berpotensi, perancangan antarmuka pengguna (UI), pengembangan fitur-fitur untuk mempermudah penyajian informasi objek wisata, serta pengujian fungsionalitas website. Hasil dari tahapan tersebut menghasilkan sebuah website yang mampu menyajikan informasi wisata secara sistematis, mudah dipahami, dan diharapkan dapat menjadi media pendukung dalam menyebarkan informasi destinasi wisata di Kabupaten Barru secara lebih luas. Dengan demikian, website ini dinyatakan berhasil dalam memenuhi tujuan pengembangan serta memiliki potensi besar sebagai sarana edukatif yang mendukung peningkatan sektor pariwisata di Kabupaten Barru. Berdasarkan hasil penilaian system usability scale (SUS) terhadap responden, diperoleh skor rata-rata 72,5 yang berada di atas rata-rata global SUS (68), sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem sudah cukup baik dan usable, mayoritas pengguna merasa nyaman, meskipun masih terdapat ruang untuk penyempurnaan.

B. Saran

Pada penelitian ini penulis menyadari bahwa masih ada beberapa kekurangan yang perlu perbaikan dan pengembangan di penelitian selanjutnya. Maka, penulis memiliki beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya, sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya sekiranya dapat mengembangkan ke aplikasi Mobile Mengingat sebagian besar wisatawan menggunakan perangkat mobile, sistem ini sebaiknya juga dikembangkan dalam bentuk aplikasi Android/iOS agar akses lebih praktis dan cepat.
2. Penelitian selanjutnya sekiranya bisa dikembangkan agar terintegrasi *Data Real Time* supaya sistem terhubung dengan data *real-time*, seperti cuaca dan kondisi lalu lintas, untuk memberikan informasi yang lebih akurat kepada pengguna

DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, N., Erpurini, W., & Setiawan, F. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Berbasis Website Untuk Pemetaan Objek Wisata Pada Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata PadaKota Bandung. *Jurnal Sains Sosio Humaniora*, *5*(1), 544–552. https://doi.org/10.22437/jssh.v5i1.14174

Depdiknas. (2023). *Kenal Lebih Dekat MySQL untuk Siap Berkarir 2023*. DQLab. https://dqlab.id/kenal-lebih-dekat-mysql-untuk-siap-berkarir-2023

Hamjang, F. (2021). *Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Lokasi Toko Oleh-Oleh Khas Sulawesi Tenggara*. *6*(1). https://ejournal.catursakti.ac.id/index.php/simtek/article/view/88

I Komang Sukendra, Putu Diah Asrida, Ni Kadek Rini Purwati, I Dewa Putu Juwana, Putu Dessy Fridayanthi, & I Made Subrata. (2023). Pengembangan Objek Wisata Alam Berbasis Kearifan Lokal Berorientasi Etnomatematika Di Desa Apuan Kecamatan Susut Kabupaten Bangli. *Widyadari*, *24*(2), 286–298. https://doi.org/10.59672/widyadari.v24i2.3192

Iqbal, M. (2022). *Website Adalah: Pengertian Menurut Para Ahli, Fungsi, Jenis dan Manfaatnya*. Lindungihutan. https://lindungihutan.com/blog/pengertian-website-adalah/

Jobstreet. (2024). *PHP: Pengertian, Contoh, dan Kelebihannya untuk Pemula*. Joobstreet. https://id.jobstreet.com/id/career-advice/article/php-pengertian-contoh-kelebihan

Oriza. (2022). *Xampp - Definisi, Fungsi, Komponen, Dan Cara Menggunakan*. IDMETAFORA. https://idmetafora.com/id/blog/read/700/xampp-definisi-fungsi-komponen-dan-cara-menggunakan.html

Sugiarti, U. (2024). *Pengertian Flowchart: Manfaat dan Penerapan dalam Teknologi*. Lawencon. https://www.lawencon.com/flowchart/?utm_source=chatgpt.com#elementor-

toc__heading-anchor-2

Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.

Sularno, & Liandro, A. C. (2023). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Objek Wisata Wilayah Painan Berbasis Website. *Jurnal Kajian Pariwisata Dan Perhotelan*, *1*(1), 1–6. https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jkph/article/view/89/88

Suryani, T., Faisol, A., & Vendyansyah, N. (2021). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kerusakan Jalan Di Kabupaten Malang Menggunakan Metode K-Means. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *5*(1), 380–388. https://doi.org/10.36040/jati.v5i1.3259