

PERANCANGAN APLIKASI GIS LOKASI PARIWISATA DI PULAU MOROTAI***DESIGN APPLICATION (GIS) TOURISM LOCATION IN MOROTAI ISLANDS***Arifandy Mario Mamonto¹, Darman Umagapi², Arisandy Ambarita³¹Teknik Komputer, ^{2,3}Manajemen Informatika

Politeknik Sains dan Teknologi Wiratama Maluku Utara

arifandymariomamonto@gmail.com

Abstrak

Kabupaten Pulau Morotai memiliki potensi pariwisata dan termasuk dalam Kawasan Strategis Pariwisata Nasional. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Aplikasi GIS penyebaran Objek Wisata Kabupaten Morotai. Metode pengumpulan data menggunakan Observasi dan Wawancara, Analisis system menggunakan Model Driven Berorientasi objek, sedangkan pengembangan system dan perancangan aplikasi menggunakan model prototyping. Dengan adanya Aplikasi GIS ini dapat memberikan petunjuk spasial secara global informasi sebaran objek wisata pulau Morotai

Kata kunci: Aplikasi GIS, Objek wisata, Kawasan Strategis Pariwisata.**Abstract**

Morotai Island Regency has tourism potential and is included in the National Tourism Strategic Area. This study aims to design a GIS Application System for the distribution of Morotai Regency Tourism Objects. Data collection methods using Observation and Interview, System analysis using the Object-Oriented Driven Model, while the system development and application design using prototyping models. With this GIS application, it can provide global spatial guidance on the distribution of information on the island of Morotai.

Keywords: GIS Applications, Tourism Objects, Tourism Strategic Areas.**PENDAHULUAN**

Pengembangan sektor pariwisata menjadi sangat penting guna meningkatkan pendapatan nasional maupun pendapatan daerah dalam rangka meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat, memperluas akses lapangan kerja dan mendorong pembangunan daerah. Hal ini menyebabkan banyak daerah berlomba-lomba memperkenalkan potensi pariwisata yang dimiliki agar dapat menarik kunjungan wisata sebanyak-banyaknya, baik wisatawan nusantara maupun mancanegara. Langkah pertama yang harus dilakukan terkait dengan

pengembangan pariwisata adalah pemetaan kawasan strategis sebaran potensi pariwisata baik secara nasional maupun daerah.

Pulau Morotai merupakan kabupaten perbatasan yang terletak di ujung utara dari Indonesia bagian timur. Kabupaten ini terletak pada posisi 2°00' Lintang Utara dan 2°40' Lintang Utara, serta 128°15' Bujur Timur dan 129°08' Bujur Timur. Secara geografis, Pulau Morotai terletak di antara Samudra Pasifik dan Pulau Halmahera. Luas wilayah Pulau Morotai berupa daratan seluas 2.314,90 km²

Kabupaten Pulau Morotai memiliki banyak objek wisata yang tersebar di beberapa kecamatan di Pulau Morotai. Jumlah objek wisata sebanyak 31 lokasi, kecamatan Morotai Selatan sebanyak 21 objek wisata, kecamatan Morotai Timur sebanyak 3 objek wisata, kecamatan Morotai Selatan Barat sebanyak 2 objek wisata, kecamatan Morotai Utara 4 objek wisata, dan kecamatan Morotai Jaya sebanyak 1 objek wisata [1]. Berdasarkan analisis sementara mengenai pangsa pasar, diketahui bahwa pariwisata Pulau Morotai dapat diandalkan. Dimana pada tahun 2011, 2012 dan 2014 Pariwisata Pulau Morotai mengambil posisi terendah dari Sembilan daerah yang ada di wilayah Provinsi Maluku Utara. Namun pada tahun 2015 dan 2017, pariwisata Pulau Morotai meningkat pada posisi ke empat. Penelitian yang membuktikan potensi Pariwisata Morotai adalah Muharto et al (2017) [2] yang melakukan analisis indeks daya saing pariwisata, dimana pariwisata Morotai walapun terbilang sebagai daerah baru, namun berhasil menempati peringkat nomor 4 diantara 9 kabupaten/kota yang ada di Provinsi Maluku Utara. Namun permasalahan yang terjadi pada saat ini adalah tidak adanya pemetaan Kawasan strategis pariwisata yang dapat memberikan informasi bagi masyarakat dan pelaku bisnis untuk mengembangkan kegiatan pariwisata.

Pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010 – 2025 [3], Kawasan Strategis Pariwisata Nasional yang selanjutnya disingkat KSPN adalah kawasan yang memiliki fungsi utama pariwisata atau memiliki potensi untuk pengembangan pariwisata nasional yang mempunyai pengaruh penting dalam

satu atau lebih aspek, seperti pertumbuhan ekonomi, sosial dan budaya, pemberdayaan sumber daya alam, daya dukung lingkungan hidup, serta pertahanan dan keamanan dan Pulau Morotai merupakan salah satu wilayah di provinsi maluku utara yang masuk dalam rencana pengembangan KSPN. Dalam hal ini, menjadi sangat penting melakukan penelitian perancangan aplikasi GIS penyebaran objek wisata Pulau morotai, Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis [4]. Penelitian ini bertujuan merancang Aplikasi GIS penyebaran Objek Wisata Kabupaten Morotai sebagai petunjuk spasial secara global informasi sebaran objek wista pulau Morotai

LANDASAN TEORI

Sistem Informasi Geografis

Geographic information system adalah suatu sistem komputerisasi yang mempunyai kemampuan untuk membangun, mengelola, menganalisa, menyimpan dan menampilkan suatu informasi geografis dalam bentuk pemetaan dimana user yang membangun data serta mengoperasikannya juga termasuk dari bagian sistem tersebut [5]. Geographic information system memiliki komponen yang terdiri dari manusia (orang), aplikasi, data, software dan hardware. Sedangkan berdasarkan tugasnya Geographic information system memiliki tugas menginput, pembuatan

data, manipulasi data, manajemen file, analisis query dan memvisualisasikan hasil

Geographic information system diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1972 dengan nama Data Banks for Development [6]. adanya geographic information system seperti sekarang ini setelah dicetuskan oleh General Assembly dari International Geographical Union di Ottawa Kanada pada tahun 1967. Dikembangkan oleh Roger Tomlinson, kemudian dikenal dengan CGIS (Canadian GIS-SIG Kanada). CGIS digunakan untuk menyimpan, menganalisa dan mengolah data yang dikumpulkan untuk inventarisasi Tanah Kanada (CLI-Canadian Land Inventory) yang digunakan untuk mengetahui kemampuan lahan di wilayah pedesaan Kanada dengan memetakan berbagai informasi pada tanah, pertanian, pariwisata, alam bebas, unggas dan penggunaan tanah pada skala 1:250000. Sejak saat itu geographic information system berkembang di beberapa negara termasuk di Indonesia pengembangan Geographic information system dimulai di lingkungan pemerintahan dan militer. Perkembangan Geographic information system menjadi pesat semenjak ditunjang oleh sumber daya yang bergerak di lingkungan akademik [7].

Pariwisata

Pariwisata merupakan sebuah kekayaan yang dimiliki oleh suatu wilayah yang dapat dijadikan sebagai devisa serta icon tersendiri dan bagi masyarakat [8], daerah tujuan wisata yang selanjutnya disebut destinasi pariwisata adalah kawasan geografis yang spesifik berada dalam satu atau lebih wilayah administratif yang didalamnya terdapat kegiatan kepariwisataan dan dilengkapi dengan ketersediaan daya tarik wisata, fasilitas

umum, fasilitas pariwisata, aksesibilitas, serta masyarakat yang saling terkait [9]

Objek Wisata

Objek wisata adalah kawasan geografi yang berada dalam satu atau lebih wilayah administratif yang di dalamnya terdapat daya tarik wisata, fasilitas umum, fasilitas pariwisata, aksesibilitas, serta masyarakat yang saling terkait dan melengkapi terwujudnya kepariwisataan [9]. Objek wisata terdiri dari objek wisata alam, objek wisata pantai, objek wisata kebudayaan, objek wisata acara tahunan dan lain sebagainya. Biasanya objek wisata sering dikunjungi karena keindahan pemandangan yang dimiliki objek wisata tersebut.

Tujuan Pembangunan Kepariwisataan

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011 [10], Tujuan pembangunan kepariwisataan nasional adalah:

1. meningkatkan kualitas dan kuantitas Destinasi Pariwisata;
2. mengkomunikasikan Destinasi Pariwisata Indonesia dengan menggunakan media pemasaran secara efektif, efisien dan bertanggung jawab;
3. mewujudkan Industri Pariwisata yang mampu menggerakkan perekonomian nasional; dan
4. mengembangkan Kelembagaan Kepariwisataan dan tata kelola pariwisata yang mampu mensinergikan Pembangunan Destinasi
5. Pariwisata, Pemasaran Pariwisata, dan Industri Pariwisata secara profesional, efektif dan efisien.

ArcGIS

Perangkat lunak ArcGIS merupakan perangkat lunak SIG yang baru dari ESRI

(Environmental Systems Research Institute), yang memungkinkan pengguna untuk memanfaatkan data dari berbagai format data. Dengan ArcGIS pengguna dapat memanfaatkan fungsi desktop maupun jaringan, selain itu juga pengguna bisa memakai fungsi pada level ArcView, ArcEditor, ArcInfo dengan fasilitas ArcMap, ArcCatalog dan Toolbox (Komputer, Wahana 2014). Materi yang disajikan adalah konsep SIG, pengetahuan peta, pengenalan dan pengoperasian ArcGIS, input data dan manajemen data spasial, pengoperasian Arc Catalog, komposisi atau tata letak peta dengan ArcMap, memanfaatkan perangkat lunak SIG ArcGIS 10 sp1 untuk pengelolaan data spasial dan tabular serta untuk penyajian informasi peta.[11]

GPS

Salah satu perlengkapan modern untuk navigasi adalah Global Positioning Satellite / GPS adalah perangkat yang dapat mengetahui posisi koordinat bumi secara tepat yang dapat secara langsung menerima sinyal dari satelit. Perangkat GPS modern menggunakan peta sehingga merupakan perangkat modern dalam navigasi di darat, kapal di laut, sungai dan danau serta pesawat udara.[12]

Google Maps API

Google Maps Application Programming Interface (API) merupakan sebuah fitur yang disediakan oleh Google Maps untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan Google Maps untuk situs di perusahaan Anda. Dengan menggunakan Google Maps API, Anda bisa menyimpan (embed) Google Maps di situs perusahaan Anda dan menentukan titik point tertentu dengan mudah. Peta Google Maps yang ditawarkan hadir dalam berbagai pilihan

mulai dari tampilan 2 dimensi, satelit, hybrid, terrain, hingga bantuan arahan dalam berkendara. Google Maps API cocok digunakan di semua sektor industri dan semua ukuran bisnis perusahaan mulai dari startup, UMKM hingga bisnis berskala besar. Google Maps mampu menambahkan akurasi pada tampilan situs Anda dengan menampilkan data yang dapat membantu mencari potensi yang tepat bagi bisnis di perusahaan Anda. Dengan kata lain, Google Maps API berfokus pada perkembangan perusahaan Anda dengan memantau aset penting bagi bisnis Anda [13]

METODE PENELITIAN

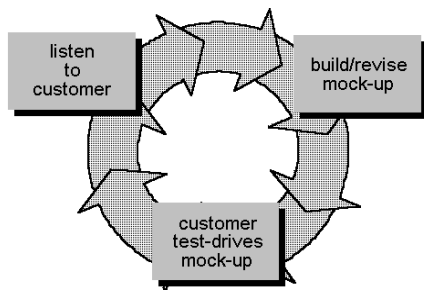
Metode Analisis dan Pengembangan Sistem

1. Metode Analisis Sistem

Metode Analisis sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model driven berorientasi Objek dimana system yang lama di indentifikasi masalah terlebih dahulu kemudian di analisa dan dibuatkan rancangan usulan sistem menggunakan alat bantu *UML* yaitu menggambar model usulan sistem dengan Diagram *Activity*

2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam metode pengembangan penlitian in menggunakan model *Prototyping* yaitu proses iterative dalam pengembangan sistem dimana requirement diubah ke dalam sistem yang bekerja (*working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara user dan analis[15]



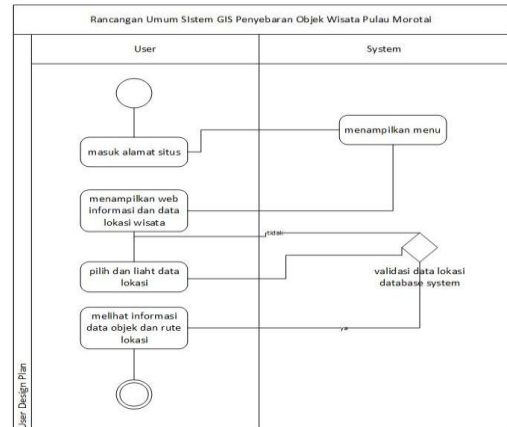
Gambar 1. Prototyping Model

Berikut merupakan urutan tahap model pengembangannya:

1. Tahap Pengumpulan Kebutuhan. pengembang dan user bersama melakukan observasi mengumpulkan data mendefinisikan kebutuhan sistem secara garis besar pada Kawasan Wisata di Pulau Morotai
2. Tahap *Quick design*: membuat konsep rancangan sistem secara umum dengan Diagram *UML (Activity Diagram)* kemudian diberikan pada user dan pihak-pihak yang terlibat dalam pengembang
3. Tahap Pembangunan *Prototype* yaitu perancangan sistem membuat desain sistem menggunakan alat bantu diagram *UML*, Rancangan Database dan *Layout user interface*, hasil *prototyping* sudah disetujui selanjutnya programmer melakukan *Coding dan Digitasi* pemetaan, pada Aplikasi ArcGis,
4. Tahap Evaluasi Pelanggan (User) setelah itu system dijalankan dan di uji coba menggunakan pendekatan model *blackbox* yang sudah dibuat sehingga pengembang dapat menganalisis kembali kebutuhan user atau pemakai

Konsep Usulan Sistem GIS Penyebaran Objek Wisata

Konsep Racangan Sistem merupakan rancangan usulan secara umum sistem untuk GIS penyebaran objek wisata pulau morotai, gambar tampilan rancangan usulan:

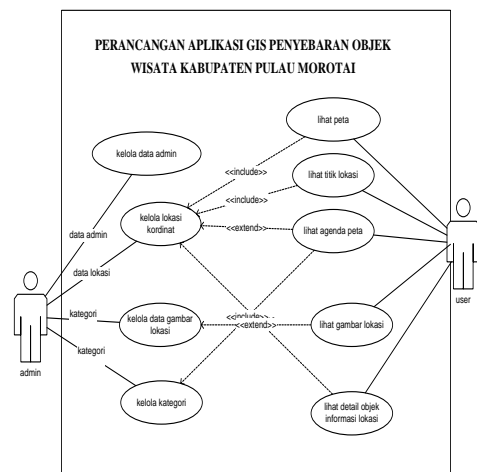


Gambar 2. Rancangan usulan GIS Penyebaran Objek Wisata

PERANCANGAN SISTEM

Use Case Diagram

Pada Use case diagram perancangan aplikasi GIS penyebran Objek Wisata Kabupaten Pulau Morotai terdiri atas Login, Kelola Lokasi, Kelola Kategori, Pencarian Lokasi dan Kelola admin, berikut merupaka tampilan gambar rancangan Use casenya



Gambar 3. Use case Diagram

Kebutuhan Fungsional

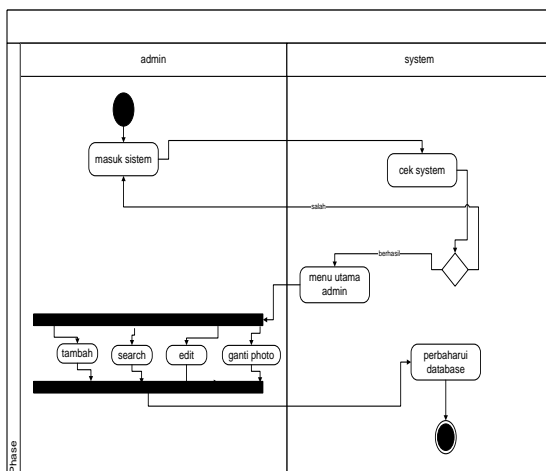
Kebutuhan fungsional adalah tahapan yang menggambarkan fungsi-fungsi dari sistem yang akan dibangun. Tahapan ini akan dijelaskan pada tabel berikut dan akan digambarkan menggunakan *activity diagram* dan *class diagram*.

Tabel 1. Fungsional Sistem

	Aktor	
	Admin	User
Mengelola lokasi	ya	
Mengelola kategori	ya	
Melihat peta lokasi	ya	ya
Melihat detail lokasi	ya	ya
Melihat informasi	ya	ya
Mengelola kategori.	ya	
Melihat peta		ya
Melihat titik lokasi		ya

Activity Diagram Admin

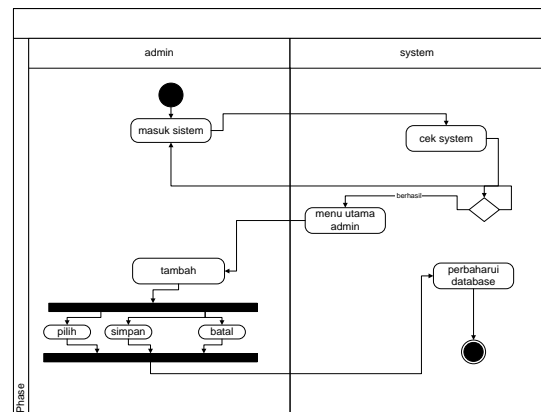
Activity diagram admin login merupakan diagram rancangan uraian aktivitas admin dalam melakukan login untuk dapat mengelola menu-menu yang lain, berikut rancangan Diagram activity admin



Gambar 4. Activity diagram admin

Activity Diagram admin kelola Lokasi

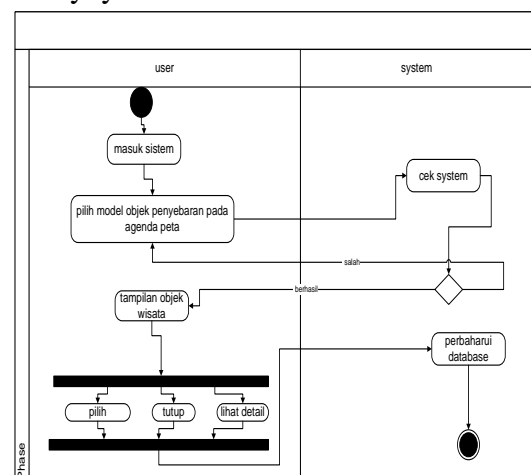
Activity diagram admin kelola admin merupakan rancangan diagram yang merupakan uraian fungsi admin diantaranya tambah, simpan edit dan hapus, berikut gambar rancangan diagram tersebut:



Gambar 5. Activity diagram kelola lokasi

Activity user melihat peta

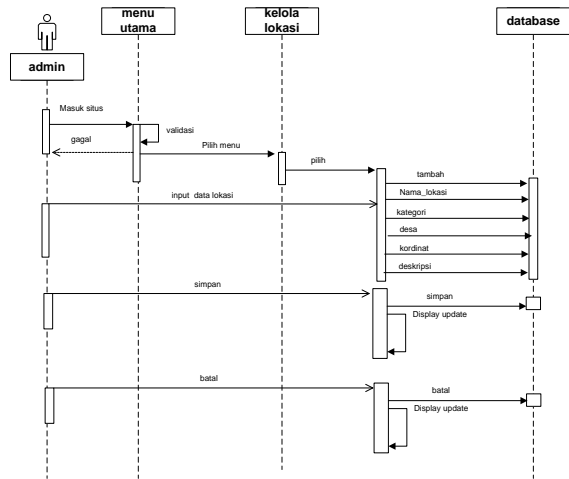
Activity user melihat peta merupakan rancangan system user dalam melihat informasi pemetaan objek wisata yang ada pada system, berikut merupakan tampilan gambar rancangan diagram activitynya:



Gambar 6. Activity diagram kelola data kategori

Diagram Sequence Tampilan Admin

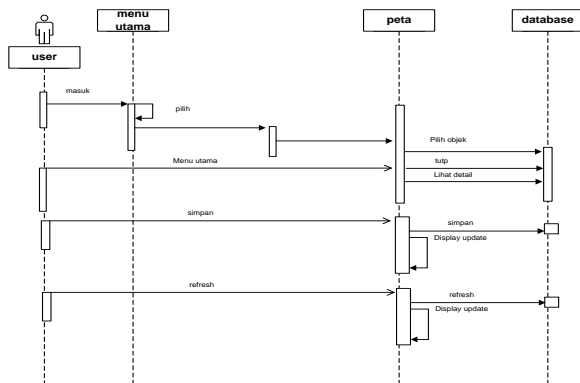
Diagram sequence admin merupakan rancangan system admin mengelola sistem yang ada pada menu admin, berikut merupakan tampilan gambar rancangan diagram sequencenya:



Gambar 6. *Sequence diagram* admin login

Diagram Sequence user lihat peta

Diagram sequence lihat peta merupakan rancangan system tampilan user mengakses peta yang ada pada system, berikut merupakan tampilan gambar rancangan diagram sequencenya:



Gambar 7. *Sequence diagram* user melihat peta

Tampilan Menu Admin

Tampilan menu admin merupakan tampilan awal menu saat admin mengunjungi website Sebaran Objek Wisata Di Pulau Morotai, berikut merupakan tampilan gambar menu awal admin

No	#	Kategori	Nama	Desa	Deskripsi	#
1		TUGUMONUMENGAPURA	Tugu Monumen Gapura	XX		
2		TUGUMONUMENGAPURA	Tugu Monumen Gapura			
3		PULAU	PULAU DOODLA BESAR DAN KECIL	Doodla	Pulau Doodla...	
4		PULAU	PULAU ZANDIM	Danda Morotai Selatan		
5		PULAU	PULAU NGELE NGELE			
6		PULAU	PULAU GALO GALO BESAR			
7		PULAU	PULAU GALO GALO KECIL			
8		MUSEUM	MUSEUM TRKORA PERANG DUNA II			

Gambar 8. Tampilan *Menu Awal* admin

Menu Admin Tambah Lokasi

Menu Admin Tambah Lokasi merupakan tampilan saat admin ingin menambahkan lokasi di sistem. Halaman ini berupa inputan dalam mengelola lokasi, kategori, kordinat deskripsi dan foto. berikut merupakan gambar menu tambah lokasi.

Kategori: Nama: Desa: Koordinat:

Deskripsi:

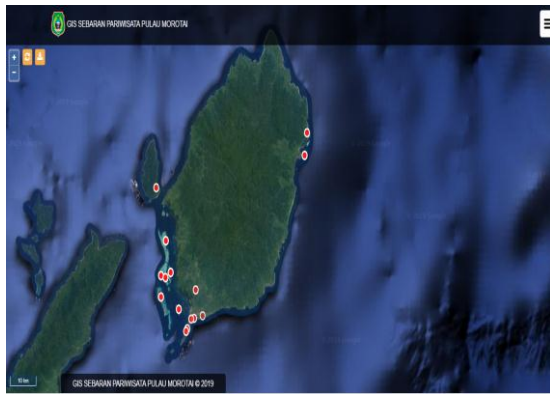
help >

Simpan

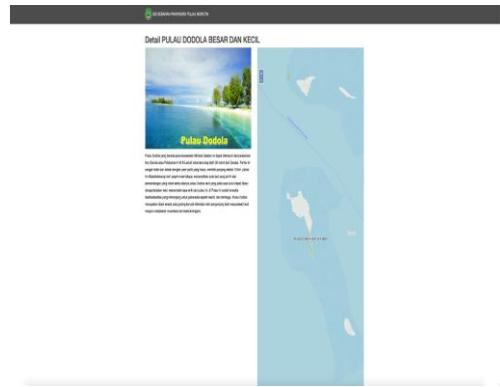
Gambar 9. *Menu Awal* admin tambah lokasi

Tampilan Menu User

Tampilan menu user merupakan tampilan awal menu saat user mengunjungi website Sebaran Objek Wisata Di Pulau Morotai, berikut merupakan tampilan gambar menu awal user



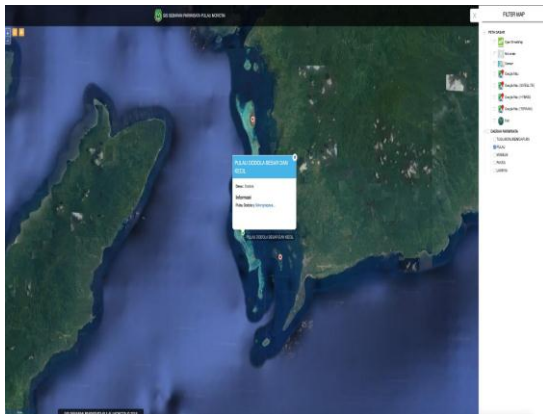
Gambar 10. *Layout Menu* Awal User



Gambar 12. *Layout Menu* User melihat detail informasi lokasi

Tampilan Menu User memilih objek lokasi

Menu user memilih objek lokasi merupakan rancangan tampilan saat user ingin melihat dan memilih tempat lokasi peta di sistem. Halaman ini berupa tampilan peta dan agenda detail peta.berikut merupakan gambar menu user memilih objek lokasi



Gambar 11. *Layout Menu* User memilih objek lokasi

Menu User melihat detail informasi objek lokasi

Menu user melihat detail informasi objek lokasi merupakan rancangan tampilan saat user ingin melihat informasi lokasi secara detail. Halaman ini berupa tampilan informasi detail objek lokasi peta dan agenda mode peta. berikut merupakan gambar menu user memilih objek lokasi

Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap pada pengembangan sistem dimana sistem yang sudah di buat akan diuji berdasarkan fungsi dan kegunaan pada setiap menu dan database, pada penelitian ini peneliti menguji sistem menggunakan metode *blackbox* dimana metode ini hanya menguji fungsi dari setiap menu-menu pada sistem yang sudah dibuat, berikut merupakan table uji sistem *blackbox*

Tabel 2 Uji Sistem

Uji Coba	Status Aplikasi	Skenario Pengujian	Proses	Output Pengujian	Keterangan
Menguji menu admin tambah lokasi	Masuk menu utama	Input Data tambah lokasi	Berhasil melakukan verifikasi	Berhasil di simpan	Tampilan Data Lokasi pada tampilan menu dan tampilan user
Menguji Menu Admin tambah lokasi	Masuk menu utama admin	Input Data tambah lokasi	Gagal melakukan verifikasi	Kembali ke tampilan admin	Tidak menampilkan data Lokasi pada admin dan user
Menguji menu edit Lokasi	Masuk menu utama admin	Edit Data lokasi	Berhasil melakukan verifikasi	Berhasil di simpan	Tampilan Data Lokasi yang di edit pada tampilan menu dan tampilan user
Menguji Menu Edit Lokasi	Masuk menu utama admin	Edit Data lokasi	Gagal melakukan verifikasi	Kembali ke tampilan admin	Tidak menampilkan data Lokasi yang di edit pada admin dan user
Menguji Foto	Pilih dan tambah foto	Input tambah foto	Berhasil upload	Berhasil tersimpan	Menampilkan foto informasi lokasi
Menguji Menu foto	Pilih tambah foto	Input tambah foto gambar	Gagal melakukan verifikasi	Gagal tersimpan	Tidak Menampilkan objek lokasi pada menu admin dan user
Menguji Menu User download peta	Pilih Halaman peta	Pilih download gambar	berhasil melakukan verifikasi	berhasil tersimpan	Menampilkan informasi download pada toolbar

Tabel 3 Uji Sistem

Mengikuti Menu User tampilan peta download gambar peta	Pilih Halaman	Pilih download gambar	Garaf melubukan verifikasi	Garaf tersempan	Tidak Menampilkan informasi download pada browser
Mengikuti Menu Zoom In	Pilih Halaman	Pilih Zoom In	Berkas melubukan verifikasi	berkas terzonon in	Menampilkan tampilan zoom in pada peta
Mengikuti Menu Zoom Out	Pilih Halaman	Pilih Zoom Out	Berkas melubukan verifikasi	berkas terzonon out	Menampilkan tampilan zoom out pada peta
Mengikuti Menu User tampilan peta	Pilih Halaman	Pilih Out	Berkas melubukan verifikasi	berkas terzonon out	Menampilkan tampilan zoom out pada peta
Mengikuti menu user tombol refresh pada peta	Pilih Halaman	Pilih refresh	Tidak Berkas melubukan verifikasi	Tidak berkas terzonon halaman	Tidak Menampilkan tampilan refresh peta

KESIMPULAN

Pegujian sistem menunjukan bahwa fungsi akses pada setiap menu-menu berjalan baik dan tidak eror data informasi yang di input dapat di proses oleh sistem dan menunjukan hasil luaran pada tampilan user dan di respon masing-masing komponen sistem, Dengan adanya Sistem ini dapat membantu pemerintah untuk mengelola informasi dan pengunjung dapat mengetahui spasial secara global informasi sebaran objek wisata pulau Morotai

Saran

Diharapkan agar pihak Pemerintah terutama instansi yang mengelola informasi lokasi objek wisata tersebut dapat menerapkan sistem ini secara online, Perlu adanya pengembangan system, terutama pada menu jarak tempuh dari setiap lokasi dan tampilan output yang mempunyai grafik objek wisata dan kunjungan sebelumnya.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih Kepada Kemenristek Dikti sebagai sponsor yang memberikan

bantuan sumbangsi finansial pada Hibah penelitian Dosen Pemula Tahun 2019

DAFTAR PUSTAKA

- [1] *Kabupaten Pulau Morotai Dalam Angka*, Tahun 2017, BPS Kabupaten Pulau Morotai, ISSN 2503-1317
- [2] Muharto., B. Tewel., S. L Mandey, and A. Tumbel. 2017. *Competitiveness And The Increasing Strategy Of Competitiveness In Tourism Sector Of Ternate City, North Maluku Province*. Interational Journal of Life Economics 4 (14) :11-32.
- [3] Peraturan Pemerintah (PP) 50 tentang *Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataaan Nasional Tahun 2010 2025*, <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/5183/pp-no-50-tahun-2011>
- [4] Warnia Nengsih, *GIS berbasis Web untuk Pemetaan Lahan menggunakan Classifier Model*, Jurnal Komputer Terapan Vol. 2, No. 1, Mei 2016, pp 1-6, e- ISSN : 2460-5255 (Online) p-ISSN : 2443-4159 (Print)
- [5] I. Mangatur, 2010. *Sistem Informasi Geografis dan Penerapannya dalam Bidang HPT*, Universitas Padjadjaran, Jatinangor,
- [6] M.I. Ramadhan, 2013, *Geographic Information System (Gis) In Education*, Universitas Pendidikan Indonesia, Jakarta
- [7] D. Oktafia, 2012. *Sistem Informasi Geografis*, Universitas Gunadarma, Depok
- [8] Sugijama, A Gima. 2011. *Ecotourism: Pengembangan Pariwisata berbasis konservasi alam*. Bandung: Guardaya Intimarta.
- [9] Undang-Undang No. 10 Tahun 2009 tentang *Kepariwisataan*. Jakarta : Menteri Hukum dan HAM. 2009.

- [10] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011 tentang *Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010 - 2025*
- [11] Komputer, Wahana. 2014. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcGIS: Panduan Dasar Bagi Mahasiswa Belajar Pemetaan Dengan ArcGIS*. Elex Media Komputindo. Jakarta
- [12] Bambang Eka Purnama, *Pemanfaatan Global Positioning System Untuk Pelacakan Objek Bergerak*, Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi – Volume 2 No 2 - 2009 - ijns.org, ISSN : 1979-9330 (Print) - 2088-0154 (Online)
- [13] Pointstar, *Google Maps Application Programming Interface (API)*, <http://www.pointstar.co.id/google-maps-api-indonesia/>
- [14] Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. CV Alfabeta. Bandung
- [15] Muharto & Ambarita, A. 2016. *Metode Penelitian Sistem Informasi: Mengatasi Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyusun Proposal Penelitian*. Deepublish. Yogyakarta.