

Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Kabupaten Timor Tengah Selatan Berbasis Web

Adriana Haky Taboy*¹, Sisilia D. B. Mau², Alfry Aristo J. SinlaE³

^{1,2,3}Universitas Katolik Widya Mandira /Program Studi Ilmu Komputer;

Jln. Jend. Achmad Yani No.50-52 Kupang - NTT, telp. 0380-833395

e-mail: *¹rianrytaboy@gmail.com, ²sisiliamau@unwira.ac.id, ³alfry.aj@unwira.ac.id

Abstrak

Kabupaten Timor Tengah selatan (TTS) merupakan kabupaten yang sangat dikenal karena memiliki daerah wisata yang banyak pada setiap kecamatan bahkan sampai desa-desa yang ada di Kabupaten TTS. Sistem informasi yang menyajikan informasi daerah-daerah wisata TTS telah banyak dibuat. Namun hanya menampilkan gambar dan namanya saja yang disajikan dalam bentuk peta konvensional, media iklan surat kabar juga yang belum menyajikan petunjuk langsung ke lokasi wisata yang dituju. Sistem Informasi yang ada masih memiliki kekurangan yaitu wisatawan tidak mendapatkan petunjuk langsung tentang lokasi wisata yang dituju. Oleh karena itu dibutuhkan teknologi yang dapat menyajikan informasi objek wisata yaitu Sistem informasi geografis (SIG) Seperti halnya dengan informasi yang memberi penjelasan dalam informasi wisata harus meliputi data dan gambar yang nyata dan benar. Sehingga para wisatawan yang ingin bepergian ke Kabupaten TTS tetapi masih belum tahu lokasi atau tempat objek wisata yang menarik untuk dikunjungi dapat mengetahuinya. Untuk mengatasi masalah tersebut penulis menggunakan pendekatan pada model pemetaan digital berupa SIG dengan berbasis Web memanfaatkan google maps sebagai peta digital. Aplikasi akan dikembangkan dengan program PHP, dan database MySQL sebagai penyimpanan data. Sistem informasi Geografis (SIG) objek wisata alam ini memiliki dua program yaitu program admin untuk mengelola data wisata berbasis web dan program user untuk menampilkan objek wisata berbasis web. Sistem informasi geografis ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dan kecepatan kepada masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai Objek Wisata Alam di TTS.

Kata kunci : System Information Geografis, Objek Wisata, Web, Google Maps

Abstract

Timor Tengah Selatan Regency (TTS) is one of the districts that is very famous because it has many tourist areas in each sub-district, even the villages in TTS Regency. Many information systems that provide information about TTS tourism areas have been created. However, only displaying images and names that are presented in conventional map form, newspaper advertising media also do not provide direct directions to the location of the tourist destination. The existing information system still has shortcomings, namely tourists do not get direct instructions about the location of their tourist destinations. Therefore we need technology that can provide information about tourist objects, namely geographic information systems (GIS). The information that provides an explanation in tourism information must contain real and correct data and images. So that tourists who want to travel to TTS Regency but still don't know the location or place of interesting tourist objects to visit can find out. To solve this problem, the author uses a digital mapping model approach in the form of web-based GIS using google maps as the digital map. The application will be developed with a PHP program and a MySQL database as a data storage area. Geographical Information System (GIS) of natural attractions has two programs, namely an admin program to manage web-based tourism data and a user program to display web-based tourist objects. This geographic information system aims to provide convenience and speed to the public in obtaining information about natural attractions in TTS.

Keywords : Geographical Information Systems, Tourism Attraction, Web, Google Maps

1. PENDAHULUAN

GIS (*Geographic Information System*) atau Sistem Informasi Geografis adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola, menampilkan informasi tentang geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah *database*. Geografis merupakan letak suatu daerah atau wilayah dilihat dari kenyataan di permukaan Bumi. Kini GIS telah berkembang sangat pesat dan semakin memudahkan para penggunanya. GIS dapat disajikan dalam bentuk aplikasi berbasis *web* dengan visualisasi yang khas melalui gambaran permukaan bumi, dengan melakukan pemetaan.

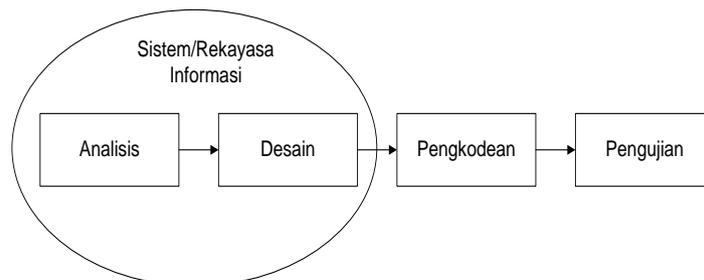
Pemetaan adalah kegiatan pendokumentasian atau perekaman dalam bentuk grafis keletakan dan lokasi daerah pariwisata serta lingkungannya. Kegiatan pemetaan dimaksudkan untuk mengetahui gambaran situasi keberadaan objek wisata yang dapat dipakai sebagai alat bantu bagi pemerintah, guna mengembangkan dan memperkenalkan daerah pariwisata tersebut kepada masyarakat.

Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Menurut informasi Dinas Pariwisata Kab.TTS menyatakan bahwa Kab.TTS merupakan salah satu daerah tertinggal di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), maka tidak heran jika masih banyak orang yang belum mengetahui di mana letak Kab.TTS padahal Kab.TTS memiliki beragam potensi wisata baik wisata alam, wisata sejarah, wisata budaya, wisata buatan dan religius. Kurangnya informasi yang lengkap membuat beberapa objek wisata yang ada di Kab.TTS belum begitu dikenal. Selain faktor informasi yang belum lengkap, faktor kondisi daerah juga menjadi salah satu penyebab belum dikembangkannya secara maksimal objek wisata di daerah tersebut, Contoh dari beberapa objek pariwisata tersebut adalah Desa wisata Boti yang letaknya 40 km dari kota So'E. Namun, sebagian besar jalan melalui hutan dan kebun sehingga membuat para wisatawan kebingungan menentukan rute perjalanan yang terbaik dan terdekat untuk mencapai tempat wisata yang menjadi tujuan. Selain itu, para wisatawan akan mengalami kesulitan untuk menentukan perencanaan perjalanan wisata karena gambaran daerah wisata tersebut masih belum tersedia seperti visualisasi tempat, jarak antar daerah wisata serta jalan yang akan dilalui, bahkan hingga saat ini masih sedikit angkutan umum yang menuju beberapa daerah wisata tersebut. Kabupaten TTS sendiri memiliki Objek Daya Tarik Wisata (ODTW) yang tersebar di beberapa pedesaan. Kab.TTS memiliki 36 destinasi pariwisata namun yang terdaftar dan tersebar pada brosur Dinas Pariwisata Kab.TTS hanya 17 destinasi Wisata.

Dengan memanfaatkan teknologi informasi seperti sistem informasi geografis berbasis *web*, dapat menyebarkan secara rinci dimana beberapa kecamatan maupun desa mempunyai objek wisata yang dapat dikunjungi oleh para wisatawan, memberikan informasi objek wisata secara lengkap kepada wisatawan manca negara dan wisatawan lokal yang ingin mengetahui objek wisata di sekitarnya. Beberapa hal itulah yang mendasar sehingga mendorong peneliti untuk merancang Sistem Informasi Geografis (SIG) objek wisata Kab.TTS berbasis *web*

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian diperlukan sebagai kerangka dan panduan proses penelitian, sehingga rangkaian proses penelitian dapat dilakukan secara teratur dan sistematis. Penelitian ini menggunakan proses model *Waterfall* atau yang sering disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*) terlihat seperti gambar dibawah ini:



Gambar 1 Model *Waterfall* (Rossa,2015)

Gambar 1 menjelaskan bahwa model *Waterfall* mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan

kemajuan sistem pada seluruh tahapan analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Adapun penjabaran dari tiap tahapan sebagai berikut :

1. Tahap Analisis

Analisis merupakan tahap awal yang dilakukan dalam mengembangkan sistem. Dalam analisis ini harus mendapatkan beberapa hal yang dianggap menunjang penelitian yang dilakukan, seperti mencari permasalahan yang ada, serta mengumpulkan data. Proses pengumpulan kebutuhan dikhususkan pada perangkat lunak. Untuk memahami sifat program yang dirancang, rekayasa perangkat lunak (*analisis*) harus memahami domain informasi, tingkah laku, dan antar muka (*interface*) yang diperlukan. Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode pengamatan (*observasi*), wawancara dan studi pustaka.

2. Desain

Proses desain merupakan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum membuat *coding*. Proses ini berfokus pada perancangan struktur data, struktur perangkat lunak, tampilan antarmuka dan membuat *Entity Relationship Diagram*, dan relasi antar tabel. Tahap ini akan menghasilkan dokumen yang disebut persiapan perangkat lunak. Dokumen inilah yang akan digunakan *programmer* untuk melakukan pembuatan sistemnya.

3. Pengkodean

Desain harus ditranslasikan atau diterjemahkan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *PHP* dan *database MySQL*.

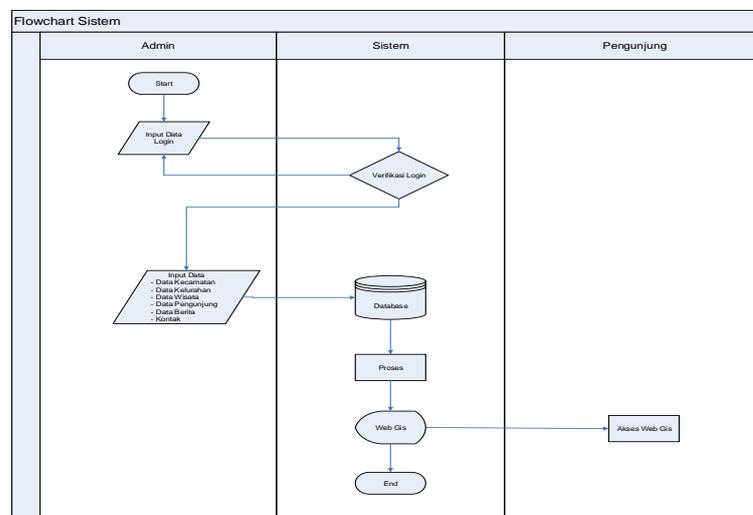
4. Pengujian

Dalam penelitian ini proses uji menggunakan metode *black box* dimana hanya mengamati hasil eksekusi dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak sehingga fungsi-fungsi *software* bebas dari *error* dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Diagram Alir

Diagram yang menunjukkan aliran data berupa formulir ataupun keterangan berupa dokumentasi yang mengalir dalam suatu sistem. *Flowchart* sistem ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



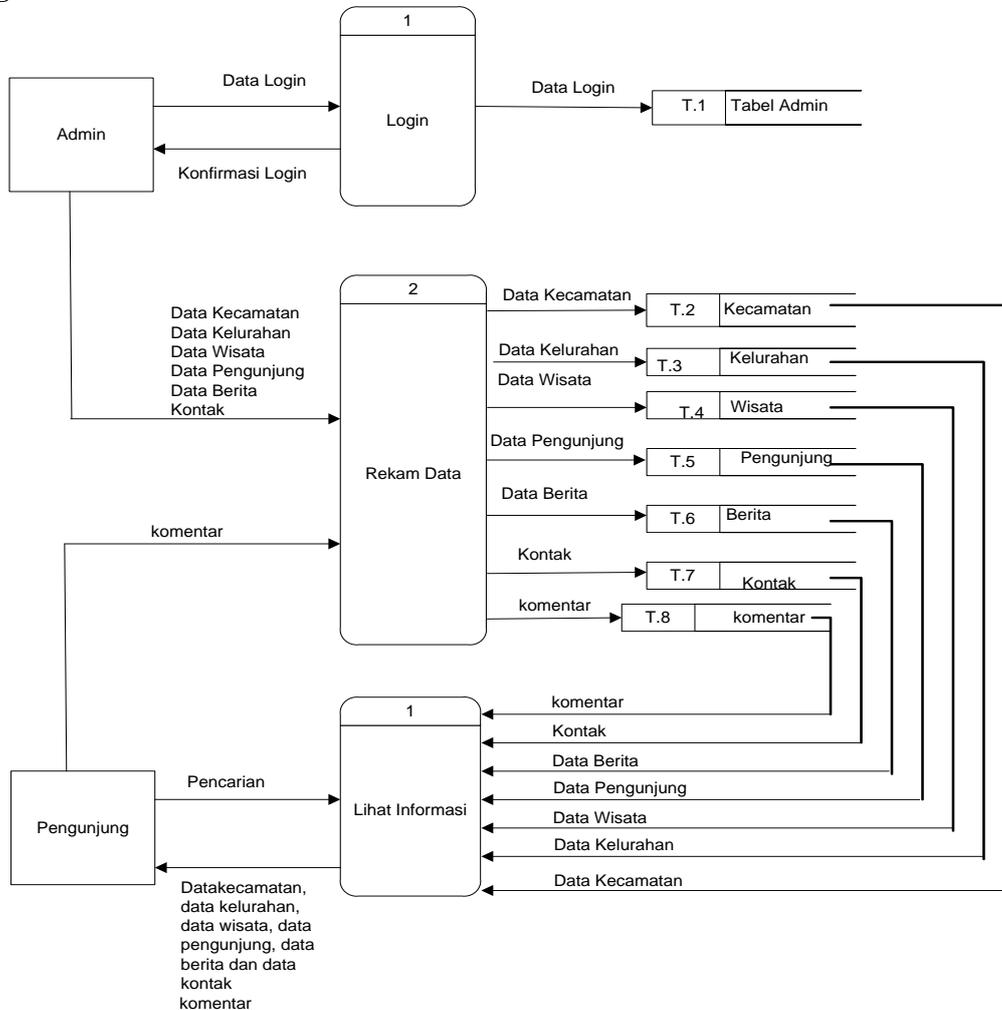
Gambar 2 Flowchart Sistem

Pada *System flowchart* ini, admin melakukan login dengan memasukkan name dan password. Jika name dan password sesuai maka admin akan masuk ke sistem dan melakukan pengolahan data-data mulai dari penambahan data, pengeditan data, penghapusan dan update

data. Setelah data-data diolah selanjutnya sistem akan memproses semua data tersebut, kemudian terorganisir dalam database lalu menghasilkan *output* berupa informasi lokasi wisata melalui *website*.

Setelah informasi tersedia di *website*, pengunjung dapat melakukan pencarian lokasi wisata dengan memasukkan *keyword* atau kata kunci pencarian lokasi wisata yang ada di Kabupaten TTS.

b. Diagram Arus Data



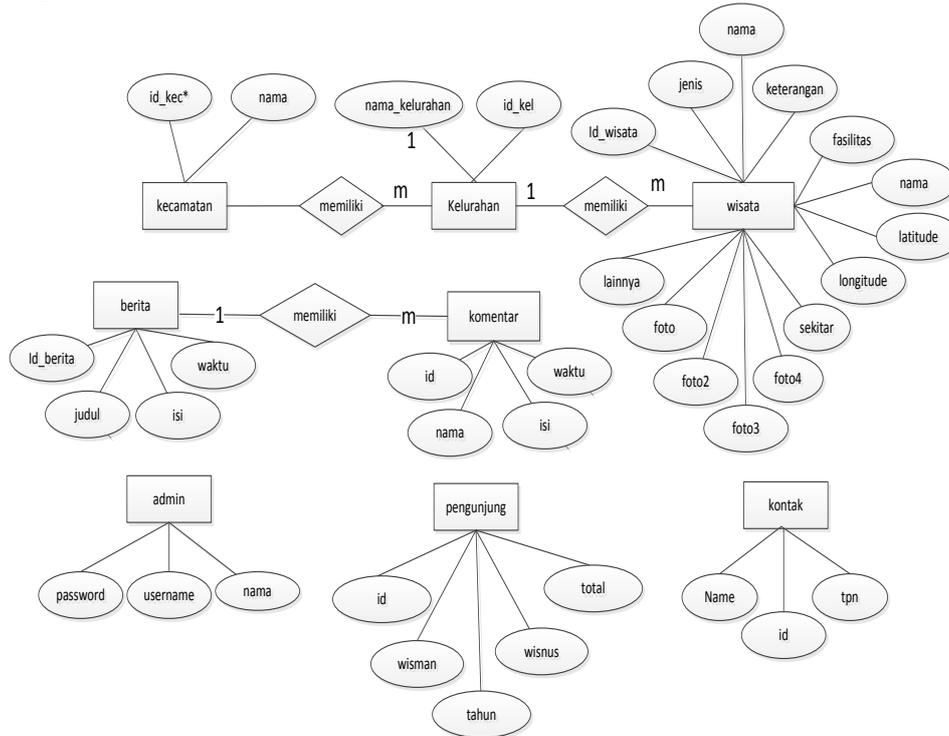
Gambar 3 Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Proses 1

Berdasarkan diagram arus data level 1 proses 1 pada gambar 3.4 di atas, dapat dijelaskan bahwa admin melakukan login dengan memasukkan data username dan password kemudian data tersebut akan direkam dan menghasilkan tabel data admin. Data master akan merekam data kecamatan, data kelurahan, data wisata, data berita dan telepon. Data-data yang terupdate akan disimpan ke dalam tabel. Tabel-tabel ini akan masuk ke dalam form pencarian sehingga pengunjung dapat melakukan pencarian berdasarkan keyword yang dimasukkan.

c. Entity Relationship Diagram (ERD)

Model *Entity Relationship Diagram* menyediakan suatu konsep yang dapat mendeskripsikan kebutuhan pengguna dalam sebuah model yang lebih detail sehingga dapat diimplementasikan kedalam sistem manajemen basis data. Dalam *E-R Diagram* menggunakan entity dan atribut. *Entity* adalah obyek yang mempunyai eksistensi dan terdefinisi dengan baik.

Adapun E-R Diagram dari sistem informasi geografis lokasi pariwisata Kabupaten TTS dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4 Entity Relationship Diagram

a. Implementasi Pada Sistem

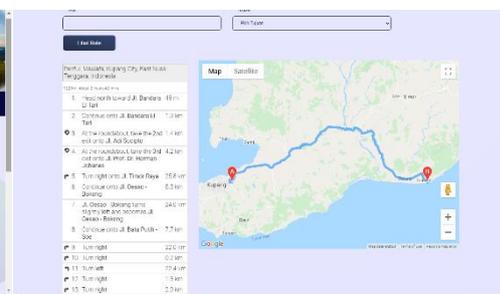
Implementasi Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Kabupaten TTS Berbasis Web ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dihubungkan dengan relation database management sistem MySQL. Untuk membangun interface yang sesuai dengan database digunakan Bootstrap dalam membuat desain. Tampilan dari aplikasi yang telah dibangun sebagai berikut :

d. Tampilan

Tampilan beranda Merupakan tampilan awal dari program ini dan merupakan tampilan pertama jika di akses menggunakan browser dan Tampilan rute perjalanan berikut merupakan tampilan halaman peta online dan rute perjalanan dari titik awal ke tempat wisata

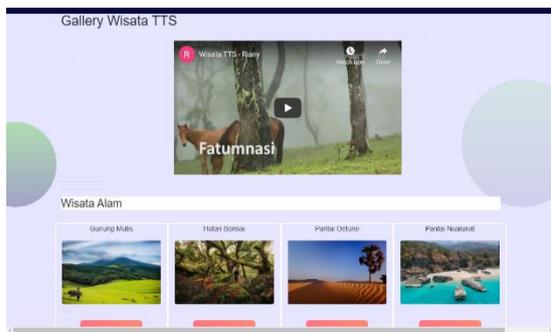


Gambar 5 Halaman Utama



Gambar 6 Rute

Berikut merupakan tampilan halaman utama dari Galery, terdapat video, kategori jenis objek wisata Kab.TTS dan tampilan halaman detail objek wisata Kab.TTS



Gambar 7 Galeri



Gambar 8 Detail Objek Wisata

Berikut merupakan tampilan utama halaman berita dimana terdapat video dan kusioner bagi para pengunjung objek wisata Kab.TTS, Grafik pengunjung dan informasi atau berita

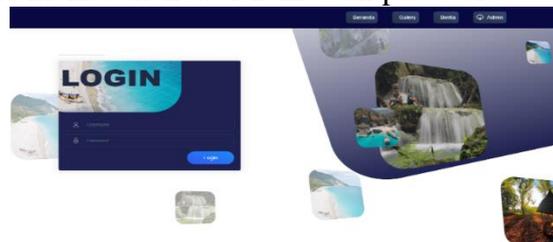


Gambar 9 Berita



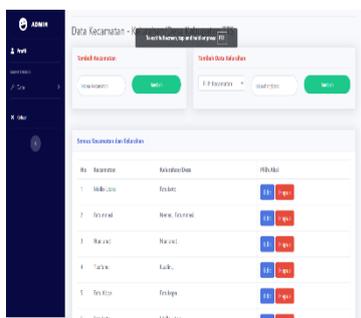
Gambar 10 Grafik Pengunjung

Berikut merupakan tampilan dari halaman login admin dimana untuk mengakses halaman login maka harus memasukan user nama dan password

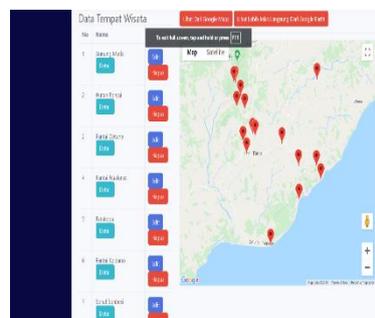


Gambar 11 Halaman Admin

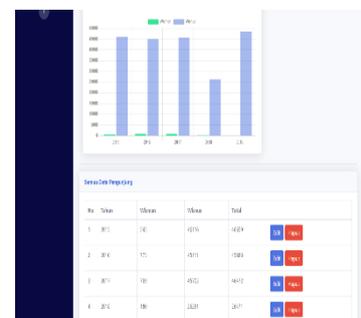
Berikut merupakan tampilan tambah, edit dan hapus data kecamatan, data kelurahan, data wisata, data grafik pengunjung di Kab.TTS



Gambar 12 Input Data Kecamatan dan Kelurahan



Gambar 13 Input data Objek Wisata



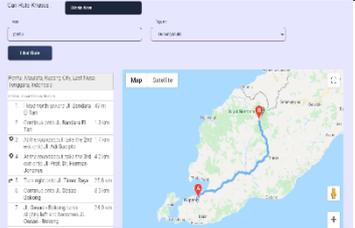
Gambar 14 Input data Pengunjung Objek Wisata

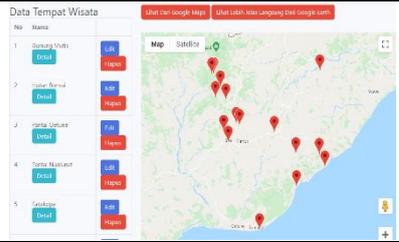
e. Pengujian

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian adalah black-box testing. Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian pengujian black-box memungkinkan perekrayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input

yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk semua program. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukkan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Dari keluaran yang dihasilkan kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan – kesalahannya. Uji coba dengan black-box pada sistem ini bertujuan untuk menentukan fungsi cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan. Langkah pengujian ini menggunakan dua kasus uji yaitu apabila sistem berjalan sesuai dengan harapan dan apabila terjadi kesalahan input.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur	Langkah Uji	Hasil Harapan	Hasil Tampilan	Status
1	Login Admin	Salah masukan username dan password	Tampilan pesan salah		Ok
2	Input jenis wisata	Tidak menginput jenis wisata	Tampilan pesan salah		Ok
3	Keyword pencarian	Mengklik tombol pencarian berdasarkan jenis wisata	Tampilan Sesuai Pilihan		Ok
4	Kusioner pengunjung	Mengklik tombol kusioner	Tampilan sesuai harapan		Ok
5	Tambah data kecamatan dan lurah/desa	Ada kolom yang belum diisi	Tampilan pesan salah		Ok
6	Menambah tempat wisata yang baru	Ada kolom yang belum diisi	Tampilan pesan salah		Ok

No	Fitur	Langkah Uji	Hasil Harapan	Hasil Tampilan	Status
7	Menambah tempat wisata baru	Menginput kolom wisata	Tampilan berhasil di tambah		Ok

Untuk dapat mengakses aplikasi Pada saat login harus memperhatikan penulisan username ataupun password ataupun tidak memasukkan pesan kesalahan bahwa username terdaftar sebagai admin, maka user Untuk manambah data disetiap tab menu yang tersedia, harus maka akan ditampilkan form yang digunakan untuk menambah data, pilih menyimpan dan akan menampilkan pesan “data sudah ditambah”, dan pilih menyimpan.

Untuk merubah data yang ada pada setia tab menu ubah yang digunakan untuk merubah data, pilih menampilkan pesan “data sudah di Untuk keyword pencarian, akan ditampilkan sesuai dengan pilihan. Tampilkan sesuai pilihan OK Tampilan kotak konfirmasi OK Untuk dapat mengakses aplikasi dalam tampilan admin maka wajib melakukan harus memperhatikan penulisan username dan password, jika salah memasukkan ataupun tidak memasukkan username atau password username atau password yang anda masukkan salah atau anda belum user tidak dapat mengakses sistem dalam tampilan.

Untuk manambah data disetiap tab menu yang tersedia, harus tekan pada tambah data yang digunakan untuk menambah data, pilih “Tambah menyimpan dan akan menampilkan pesan “data sudah ditambah”, dan pilih “batal”.

Untuk merubah data yang ada pada setia tab menu tekan “Ubah”, akan ditampilkan yang digunakan untuk merubah data, pilih “Ubah” jika ingin menyimpan akan menampilkan pesan “data sudah dirubah”, dan pilih batal untuk tidak menyimpan. pencarian, jika user mengklik menu berdasarkan pencarian, maka hasil akan ditampilkan sesuai dengan pilihan. wajib melakukan login. jika salah memasukkan password akan muncul yang anda masukkan salah atau anda belum sistem dalam tampilan admin. pada tambah data Tambah” jika ingin batal” untuk tidak , akan ditampilkan form jika ingin menyimpan akan ubah”.

Pilih batal untuk tidak menyimpan. jika user mengklik menu berdasarkan pencarian, maka hasil Untuk menghapus data yang tersimpan tekan tombol hapus akan ditampilkan pesan kesalahan “Anda yakin ingin menghapus data ini?”, jika ingin menghapus pilih “OK” dan akan menampilkan pesan bahwa “data sudah dihapus”, jika tidak ingin menghapus data pilih “Cancel”.

Berdasarkan hasil pengujian sistem dengan menggunakan metode *black box* dapat dilihat bahwa Hasil pengujian terhadap seluruh komponen beserta fungsi dalam aplikasi dapat berjalan dengan baik kesalahan sistem yang dapat ditemukan dengan menggunakan metode *black box* seperti Fungsi yang salah atau hilang, kesalahan Antarmuka (*Interface errors*), kesalahan pada struktur data dan akses basis data, kesalahan performansi (*performance errors*), kesalahan inisialisasi dan terminasi secara umum tidak ditemukan didalam pengetesan sistem.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil perancangan dan implementasi sistem informasi geografis Objek Wisata di Kabupaten TTS sebagai berikut :

1. Mampu menghasilkan sistem informasi geografis berbasis *web* guna membantu para wisatawan asing maupun wisatawan lokal untuk mengetahui titik letak lokasi Obejek Wisata, memperoleh informasi jarak dari pengguna ke lokasi Wisata serta informasi detail mengenai kelebihan dan fasilitas objek wisata yang ada di Kab.TTS.

2. Sistem yang berbasis *web* dapat di akses melalui browser internet dimana pengguna dapat mencari nama objek wisata yang akan ditujuh kemudian lokasi akan ditampilkan pada peta Google Maps.
3. Membantu mempromosikan objek wisata yang ada di kabupaten TTS agar lebih dikenal luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andri Kristanto, 2008. Perancangan Sistem Informasi. Gava Media. Yogyakarta.
- [2] Busa, K, Elisabeth. 2013. “Sistem Informasi Geografis Penyajian Informasi Sarana Kesehatan (Rumah Sakit dan Puskesmas) di Kota Kupang berbasis web”, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Skripsi
- [3] Dani Eko Hendrianto, 2014. Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Donorojo Kabupaten Pacitan. Jurnal IJNS. No 4
- [4] Hermawan, R., & Iriani, S. 2013. Perancangan Sistem Informasi Geografis Tempat Pariwisata Kabupaten Pacitan Berbasis Web. *IJNS (Indonesia Journal on Networking and Security)*, 5700, 1-7.
- [5] Krismiaji, 2015, Sistem Informasi Akuntansi, Unit Penerbit, Yogyakarta.
- [6] Lestari, E., 2011, Geografi 3 Untuk SMA/MA Kelas XII, CV Wilian.
- [7] Mberu, T.V.T, Mamulak, N.M.R dan Nani, P.A (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Lokasi Debitur Berbasis Web. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 5(1), 12–23. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v5i1.105>
- [8] Romney, Marshall B. dan Steinbart, 2015, Sistem Informasi Akuntansi, Edisi 13, alihbahasa : Kikin Sakinah Nur Safira dan Novita Puspasari, Salemba Empat, Jakarta.
- [9] Saputra, A. 2012. Perancangan Sistem Informasi Geografis (Sig) Pariwisata Di Provinsi Lampung. *Jurnal Informatika Darmajaya*, 12(2), 136–145.
- [10] Siswanto. 2013. *Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Menggunakan Google Maps Api Studi Kasus Kabupaten Mojokerto*. 1–5.
- [11] Sole, A. I. 2017. *Sistem informasi geografis pendidikan anak usia dini di Kota Kupang berbasis web tugas akhir nomor : 596/wm.ft.h6.inf/ta/2017*. (596), 1–102./
- [12] Supriyanto. 2010. *Pemrograman Database Menggunakan Java & MySQL Untuk Pemula* Jakarta: Mediakita.
- [13] Sutanta, Edhy. 2011. *Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta : Andi Offset
- [14] Winarno, Edy dan Ali Zaki. 2014. *Pemrograman Web Berbasis HTML5, PHP, & JavaScript*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.