

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Wisata dengan Metode Waterfall di Kabupaten Grobogan

Wahyu Aji Kuswoyo¹, Abdul Rohman,²
^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo
Email: ¹soeloyo123@gmail.com, ²abdulrohman15@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem yang dibuat atas dasar pemetaan geografis bumi. Sistem ini dapat memberikan informasi tentang letak tempat-tempat di permukaan bumi, serta memberikan informasi dari lokasi yang diberikan dan dapat memberikan informasi tentang tempat wisata. Kabupaten Grobogan merupakan salah satu daerah terluas kedua di Jawa Tengah, namun banyak wisatawan yang kurang tau bahwa di Kabupaten Grobogan memiliki banyak wisata yang sangat menarik untuk di kunjungi.

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* sebagai pengembangan sistem. Aplikasi ini berbasis website dikembangkan dengan menggunakan SublimeText sebagai code editor, PHP, Javascript, dan database MySQL, serta menggunakan Google API Key sebagai petunjuk lokasi wisata. Berdasarkan pengujian *blackbox testing* aplikasi ini telah berfungsi dengan baik. Serta dapat memudahkan dalam menyampaikan informasi geografis persebaran tempat wisata yang ada di Kabupaten Grobogan.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat mempermudah dan memberikan rekomendasi kepada masyarakat dalam mencari informasi terkait persebaran wisata yang ada di Kabupaten Grobogan.

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis(GIS), PHP, Google API Key, Waterfall

ABSTRAK

A Geographic Information System (GIS) is a system based on earth's geographic mapping. This system can provide information about the locations of the locations on the earth's surface, as well as provide information from the locations that have been given and can provide information about tourist sites. Grobogan Regency is one of the second largest areas in Central Java, but many tourists don't know that Grobogan Regency has many very interesting tours to visit.

This study uses the waterfall method as a system development tool. This website-based application was developed using SublimeText as a code editor, PHP, Javascript, and MySQL database, and using Google API Key as a tourist location guide. Based on blackbox testing, this application has been functioning properly. and can make it easier to convey geographic information on the distribution of tourist attractions in Grobogan Regency.

From the results of this study, it can be concluded that this application can facilitate and provide recommendations to the public in finding information related to the distribution of tourism in Grobogan Regency.

Keywords: Geographic Information System (GIS), PHP, Google API Key, Waterfall

PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang dibuat atas dasar pemetaan geografis bumi. Sistem ini dapat memberikan informasi tentang letak lokasi tempat-tempat di permukaan bumi, serta memberikan informasi dari lokasi yang diberikan dan dapat memberikan informasi tentang lokasi-lokasi tujuan wisata (Vinandari et al., 2019). Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah sistem untuk mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi, menganalisis, mengatur, dan menyajikan semua jenis data geografis. Istilah GIS (Sistem Informasi Geografis) kadang-kadang digunakan sebagai istilah untuk ilmu informasi geografis atau penelitian informasi geografis, yang merupakan studi pekerjaan yang terkait dengan sistem informasi dengan sistem informasi geografis. Sistem informasi geografis dapat di ringkas sebagai kombinasi kartografi, analisis statistik dan teknologi sistem berbasis data (database) (Marojahan et al., n.d.). Teknologi GIS mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis database yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan analisis geografis melalui gambar-gambar petanya. SIG dapat disampaikan dalam bentuk aplikasi desktop atau aplikasi berbasis web.

Sistem GIS berbasis web ini dinilai lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan sistem konveyor tradisional. Hal ini karena jangkauan tindakan melebar, sehingga dapat mencapai promosi secara global atau internasional. Dengan adanya promosi dengan metode GIS berbasis qweb ini, tentunya akan meningkatkan jumlah pengunjung secara signifikan. Karena akan memudahkan wisatawan untuk memenuhi tujuan pemerintah kabupaten untuk meningkatkan pendapatan daerah. (Putra et al., 2020).

Kabupaten Grobogan merupakan salah satu daerah terluas kedua di Jawa Tengah, namun banyak wisatawan yang

kurang tau bahwa di Kabupaten Grobogan memiliki banyak wisata yang sangat menarik untuk di kunjungi. Kurang lebih ada 30 objek wisata yang ada di Grobogan, dalam rangka pengembangan wisata yang ada di Kabupaten Grobogan agar menjadi luas dan banyak wisatawan yang mengetahui, maka diperlukan sebuah wadah yang dapat memberikan informasi yang sangat lengkap mengenai tempat wisata yang ada di Kabupaten Grobogan dan disajikan dalam sebuah kerangka data berbasis website yang dapat digunakan sebagai sarana wisatawan untuk mendapatkan informasi wisata yang ada di Kabupaten Grobogan.

Meningkatkan destinasi pariwisata menjadikan sektor pariwisata penting karena membantu meningkatkan pendapatan lokal, menciptakan lapangan kerja, mengembangkan bisnis, dan meningkatkan infrastruktur. Hal ini membutuhkan hasil perencanaan yang sangat matang. Hal ini akan mendorong pemerintah kabupaten untuk menambah sektor pariwisata. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang mudah dan efisien dalam melakukan promosi, yaitu sebuah sistem informasi menggunakan web dengan menggunakan metode Geografis Information System (GIS).

Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk mempermudah pengambilan data yang diolah dan disimpan sebagai atribut lokasi atau objek. Data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data geografis dan data faktur dalam bentuk digital. Sistem ini menggabungkan data spasial (lokasi geografis) dan data non spasial untuk memungkinkan pengguna memetakan dan menganalisis informasi dengan berbagai cara. GIS (Sistem Informasi Geografis) alat pengolah data spasial terpercaya yang memelihara data GIS dalam bentuk digital. Data ini akan lebih padat dari pada peta cetak, spreadsheet, atau format tradisional lainnya, yang pada akhirnya membuat pekerjaan lebih cepat dan lebih mudah (Redy Susanto, 2021).

Penelitian sebelumnya tentang “Sistem Informasi Geografis Wisata Religi Berbasis Web Mobile”, oleh Nur Vinandari, Khairul Anwar Hafizd, dan Muhamad Noor (2019) dan “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi Objek Wisata Pantai di Kabupaten Tulungagung”, oleh Rundy Ariyanto, Annisa Puspa Kirana, dan Arifanny Ramadhan Sukma (2021). Dalam pengembangan sistem penelitian tersebut menggunakan metode waterfall, karena metode ini sederhana dan cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi tetap. Model pengembangan sistem waterfall ini memberikan pendekatan yang konsisten terhadap alur perangkat lunak mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pendukung pemeliharaan.

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi destinasi wisata berbasis website menggunakan metode waterfall yang memiliki potensi besar untuk dikunjungi di Kabupaten Grobogan, serta dapat melakukan pengelolaan data informasi yang ada pada sistem.

1. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu kumpulan yang terorganisasi dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi, dan personal yang dirancng secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, memperbarui, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua data yang berrefrensi geografi. Sistem informasi Geografi dapat menghubungkan, menggabungkan dan menganalisis berbagai data tentang suatu titik tertentu di bumi, memetakan hasilnya dan menyajikannya dalam bentuk grafik dan tabel. Data yang diolah oleh Sistem Informasi Geografis adalah data geografis, lokasi dengan sistem koordinat tertentu (Vinandari et al., 2019).

2. Kemampuan Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (GIS) menampilkan, mencetak, dan menampilkan beberapa lapisan data, termasuk foto udara,

informasi demografis dan keselamatan publik, properti, pajak, penggunaan lahan, informasi zonasi, lokasi utilitas, jalan, dan fitur alam. Berisi fungsi untuk beroperasi . Medan, dan banyak fitur bawaan dan lingkungan seperti:

1. Memasukkan dan mengumpulkan data geografis, mengintegrasikan data geografis (spasial dan atribut)
2. Memeriksa dan meng-update data geografis spasial dan atribut.
3. Menyimpan dan memanggil kembali data geografis (spasial dan atribut)
4. Mengolah data geografis (spasial dan atribut)
5. Menghasilkan laporan keluaran geodata (grafik) dll dalam format hard copy dan soft copy.

3. Geografi

Geografi adalah ilmu yang mempelajari tentang bumi. Kata geografi berasal dari kata bahasa Inggris “geography”. Itu berasal dari kata Yunani “geo” untuk bumi dan “graphen” untuk deskripsi atau deskripsi. Belakangan, kedua kata tersebut menjadi “geografi”, yang berarti ilmu bumi atau studi tentang bumi. Geografi adalah letak suatu wilayah atau keadaan bumi yang dilihat dari kenyataan

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah dengan menggunakan metode Waterfall model, subjek penelitian, serta kebutuhan yang digunakan untuk menunjang pembuatan website wisata.

Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data adalah untuk memperoleh informasi, proses pengumpulan data adalah langkah awal dalam mengendalikan eksplorasi. (Akbar et al., 2019) Dalam hal pengumpulan data, peneliti menggunakan metode antara lain sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan suatu cara pengumpulan data dengan pengamatan

langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap objek yang akan diteliti (Akbar et al., 2019). Observasi dilakukan oleh peneliti dengan cara pengamatan dan pencatatan mengenai lokasi penelitian.

subjek penelitian, serta kebutuhan yang digunakan untuk menunjang pembuatan website wisata.

2. Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung dengan Dinas Pemuda Olahraga Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Grobogan. Wawancara diperlukan agar penulis mengetahui data wisata yang ada di Kabupaten Grobogan.

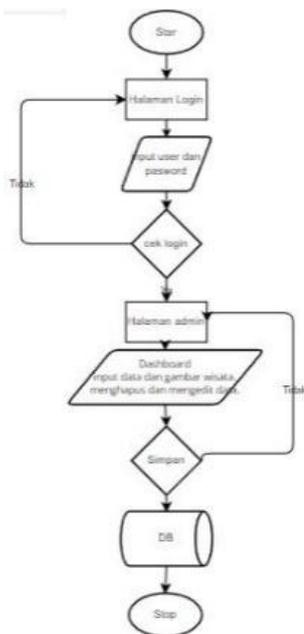
3. Studi Pustaka

Studi Pustaka ini meliputi informasi tentang wisata yang ada di Kabupaten Grobogan yang diperoleh dari Dinas Pemuda Olahraga Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Grobogan. Selain itu informasi tentang tempat wisata juga diperoleh dari beberapa sumber, seperti buku, jurnal dan website (pemerintah) (Romel et al., n.d.2021).

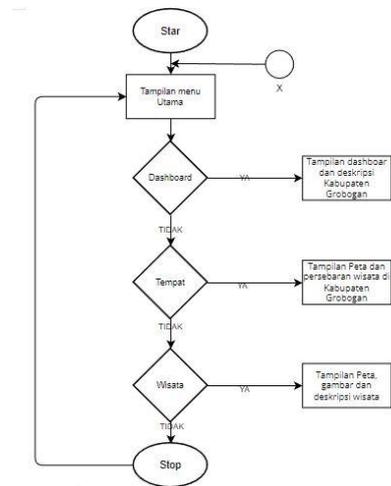
Perancangan

1. Desain Program

a. Flowchart

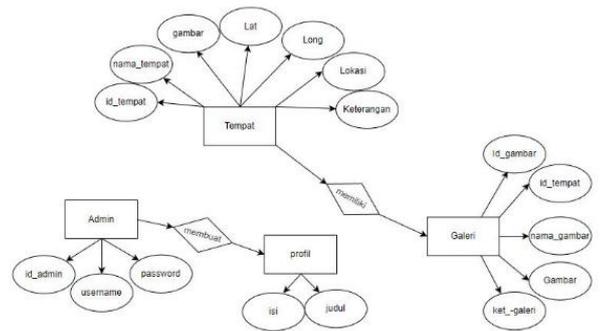


Gambar 1. Flowchart admin



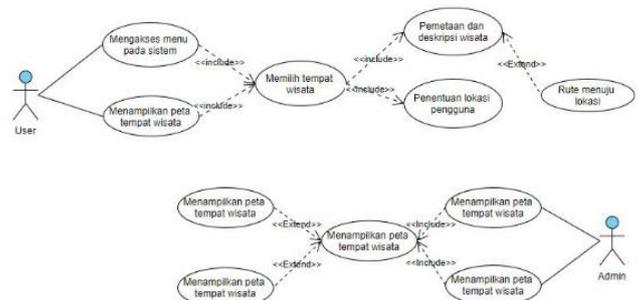
Gambar 2. Flowchart user

b. Entity Relationship Diagram (ERD)



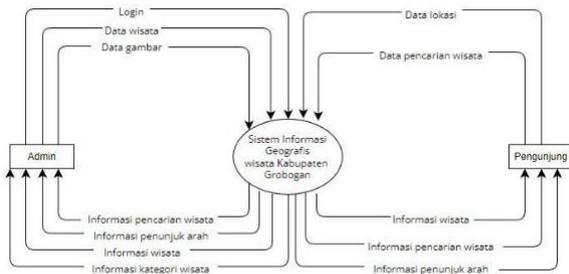
Gambar 3. ERD

c. Use Case Diagram

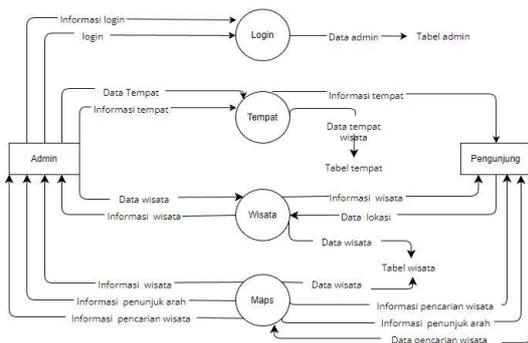


Gambar 4. Use Case Diagram

d. Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 5. DFD Level 0



Gambar 6. DFD Level 1

Implementasi

1. Implementasi Antarmuka

a. Tampilan dashboard

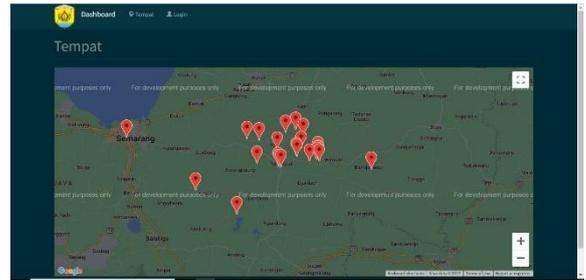
Halaman dashboard dalam sistem ini merupakan halaman pembuka yang muncul pada aplikasi ketika dibuka. Halaman ini menampilkan navigasi bar, foto peta Kabupaten Grobogan dan informasi mengenai Kabupaten Grobogan



Gambar 7. Tampilan Dashboard

b. Tampilan Peta dan Persebaran Wisata

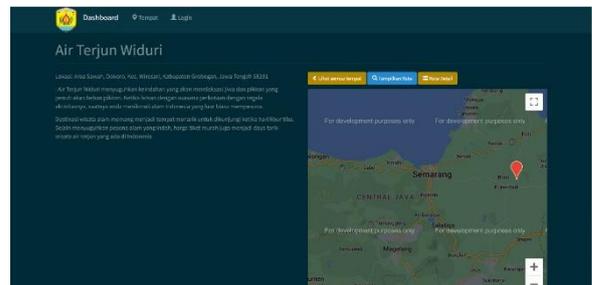
Halaman Peta merupakan halaman yang menunjukkan pemetaan wisata yang ada di Kabupaten Grobogan.



Gambar 8. Peta dan Persebaran Wisata

c. Tampilan Peta dan Deskripsi Wisata

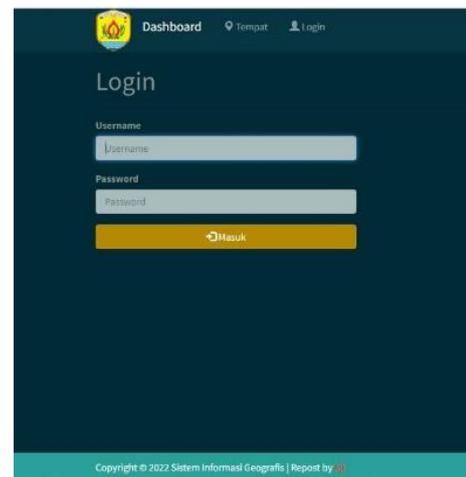
Halaman peta dan deskripsi wisata merupakan halaman yang menampilkan deskripsi mengenai wisata tersebut yang dipilih oleh aktor.



Gambar 9. Peta dan Deskripsi Wisata

d. Tampilan Login Admin

Halaman login merupakan halaman yang membutuhkan verifikasi *username* dan *password* yang di inputkan oleh admin, sehingga nantinya dapat mengelola data yang ada pada sistem informasi geografis.



Gambar 10. Login Admin

Pengujian Sistem

Langkah ini dimaksudkan untuk melakukan proses pengecekan atau pengujian (*testing*) pada setiap program guna menarik sebuah kesimpulan apakah program sudah dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Pada tahap ini juga untuk memastikan tidak ada bug atau eror pada sistem.

Langkah dalam melakukan *testing* pada pengujian aplikasi ini menggunakan metode *blackbox testing* dan *usability testing*. Metode ini digunakan untuk memfokuskan pada kebutuhan fungsional dari sebuah *program* dan masukan dari *user* menggunakan program sistem informasi geografis ini.

1. Blackbox Testing

Pengujian *blackbox* dapat memungkinkan pengembang sistem untuk membuat kondisi *input* yang akan diuji untuk persyaratan fungsional program. Berikut ini adalah bagan uji *black box* program sistem informasi geografis:

Melalui uji *Functional Suitability* ini akan menghasilkan 2 jawaban yaitu “Berhasil” dan “Gagal”, dan dari kedua jawaban tersebut akan didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

a. Pengujian dari Wali

Berhasil/Tercapai = $22/22 \times 100\%$
= 100%

Gagal = $0/22 \times 100\%$
= 0%

Menurut hasil yang didapatkan penulis melalui pengujian *Uji Functional Suitability* diatas dengan jumlah persentase 100% maka Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Wisata Di Kabupaten Grobogan ini dinyatakan “Berhasil”.

2. Usability Testing

Dalam *Usability Test*, peneliti menyebarkan kuesioner kepada 20 responden. Kuesioner terdiri dari 10 pertanyaan. Soal yang diujikan adalah tentang pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi. Berikut adalah hasil

kuesioner yang disebarakan oleh peneliti melalui *google form*.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan dibagian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem informasi geografis pemetaan objek wisata dapat membantu pengguna menemukan rekomendasi tempat wisata di Kabupaten Grobogan. Dan sistem ini dapat membantu instansi terkait memberikan informasi kepada. Aplikasi sistem informasi geografis ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi wisatawan untuk menentukan ojek wisata yang akan di kunjungi.
2. Sistem ini dirancang berdasarkan data pariwisata di Kabupaten Grobogan. Dan sistem ini dibangun dengan menggunakan *WebBase* dan menggunakan *Google API Key* sehingga dapat terhubung langsung ke peta agar pengguna dapat dengan mudah mencari tempat wisata.
3. Perancangan aplikasi ini menggunakan pengembangan model *waterfall* melalui lima tahapan yaitu analisis, perancangan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.
4. Hasil pengujian black box menunjukkan bahwa fitur dan tools sistem bekerja dengan baik dan sesuai dengan fungsinya. Sementara hasil uji kegunaan mencapai 91,3%, hasil ini menunjukkan bahwa sistem informasi geografis ini sangat cocok untuk digunakan pengguna.

Sistem ini telah dibangun dengan masih banyak kekurangan dan keterbatasan, sehingga penelitian selanjutnya dapat mengembangkan beberapa hal yang dapat membuat sistem ini lebih baik dan lebih bermanfaat. Berdasarkan hasil, pembahasan dan kesimpulandalam penelitian ini, dapat disarankan sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat belum memaksimalkan fitur komunikasi dua arah. Untuk penelitian selanjutnya dapat memaksimalkan fitur tersebut untuk

menambahkan forum diskusi maupun tanya jawab.

2. Sistem ini belum memiliki kemampuan untuk mengukur posisi target terdekat.
3. Akan lebih baik lagi jika sistem ini dikembangkan menjadi sistem berbasis mobile agar lebih user-friendly bagi pengguna yang lebih banyak beraktivitas di luar ruangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, L. S., Ardyanti, A. A. A. P., & Nirmala, B. P. W. (2019). Implementasi Sistem Informasi Layanan Pariwisata Tripto Untuk Meningkatkan Pelayanan Pariwisata di Pulau Lombok. *Jurnal Teknologi Dan Ilmu Komputer Prima*, 2(2), 13–23.
- Marojahan, J., Trisnawarman, D., & Rusdi, Z. (n.d.). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN POTENSI PARIWISATA TOBA SAMOSIR BERBASIS WEB* Key Words: *Geographic Information System of Tourism Potential Mapping of Toba Samosir Regency*.
- Putra, S. H., Afri, E., Ganesha, P., & Com, S. (2020). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Dalam Pengembangan Pariwisata Di Kawasan Wisata Kabupaten Langkat. *Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Information Science (SENARIS)*, 2, 271–277.
- Redy Susanto, E. (2021). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) TEMPAT WISATA DI KABUPATEN TANGGAMUS*. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(3), 125–135. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Romel, E., Siahaan, M., & Informasi, S. (n.d.). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN TEMPAT WISATA DI WILAYAH KABUPATEN TANGGAMUS BERBASIS WEB*. In *Pusdansi.org* (Vol. 1, Issue 1).
- Vinandari, N., Hafizd, K. A., Noor, M.,

Teknik Informatika, J., Negeri, P., Laut, T., Km, J. A. Y., Laut, P. T., & Selatan, K. (2019). Sistem Informasi Geografis Wisata Religi Berbasis Web Mobile. In *Jurnal Sains dan Informatika* (Vol. 5, Issue 1).