

PERANCANGAN PETA DIGITAL BERBASIS WEB DI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI

Linda Sekartaji Ningrum^{1*}, Imam Arifa'illah Syaiful Huda², Utami Mizani Putri³

Jurusan Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin^{1,2,3}

E-mail: lindaningrum76@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini membahas perancangan Sistem Informasi Geografis berbasis WebGIS di Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi menggunakan peta digital. Tujuannya adalah menghasilkan Peta Digital di Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi berbasis WebGIS yang mencakup berbagai tampilan seperti Home, profil, peta, informasi, dan kontak. Metode yang digunakan adalah model pengembangan sistem waterfall yang terstruktur dan bertahap. Penerapan peta digital memberikan kelebihan dalam menampilkan data, gambar, animasi, dan konektivitas internet yang berguna untuk penemuan-penemuan baru dan inovasi. Hasil penelitian menghasilkan sebuah Sistem Informasi Geografis berbasis WebGIS yang memberikan informasi tentang lokasi bangunan dan informasi di Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi melalui tampilan yang telah dirancang. Sistem ini membantu pengguna dalam mengakses informasi dengan mudah dan efisien. Perancangan peta digital berbasis WebGIS ini memiliki kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan aksesibilitas informasi geografis, serta menjadikan proses penelitian dan inovasi lebih efektif dan efisien. Berdasarkan data yang dapat dari hasil kuesioner yang disebarakan di kategorikan sangat layak digunakan.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis (SIG); Peta digital; Waterfall; WebGIS.

Abstract

This research discusses the design of a WebGIS-based Geographic Information System at Sulthan Thaha Saifuddin Jambi State Islamic University using digital maps. The goal is to produce a Digital Map at Sulthan Thaha Saifuddin Jambi State Islamic University based on WebGIS that includes various views such as Home, profile, map, information, and contacts. The method used is a waterfall system development model that is structured and gradual. The application of digital maps provides advantages in displaying data, images, animations, and internet connectivity that are useful for new discoveries and innovations. The result is a WebGIS-based Geographic Information System that provides information about building locations and information at Sulthan Thaha Saifuddin Jambi State Islamic University through a designed display. This system helps users in accessing information easily and efficiently. The design of WebGIS-based digital maps has a significant contribution in improving the accessibility of geographic information, as well as making the research and innovation process more effective and efficient.

Keywords: Geographic Information System (GIS); Digital Map; Waterfall; WebGIS.

PENDAHULUAN

Informasi adalah data sederhana yang diolah menjadi informasi yang mudah diterima oleh seseorang (Fathoni, 2020). Di era modern ini, masyarakat di seluruh dunia, terutama pelajar, mahasiswa, dan individu lainnya, sangat bergantung pada akses cepat dan mudah ke informasi sebagai kebutuhan pokok. Salah satu jenis informasi yang sangat dibutuhkan adalah informasi berbasis geografis. Untuk mencapai inovasi dan penemuan-penemuan baru, berbagai teknologi terus berkembang, termasuk penggunaan peta digital.

Saat ini, Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi sebuah aplikasi yang penting dalam menggabungkan data grafis dan atribut dengan menggunakan peta dan sistem komputerisasi untuk memproses data spasial (Yusuf et al., 2020). SIG memiliki berbagai kegunaan, termasuk pemetaan dalam berbagai format serta penyimpanan, manipulasi, dan tampilan kondisi alam menggunakan data atribut. Kelebihan peta digital adalah kemampuannya untuk menampilkan data, gambar, animasi, dan koneksi internet yang memungkinkannya digunakan dalam berbagai konteks.

Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi (UIN STS Jambi) memiliki dua kampus yang terletak di lokasi yang berbeda. Salah satunya adalah Kampus Sungai Duren, yang merupakan kampus terluas dengan banyak gedung, termasuk Gedung Rektorat, Gedung Audit, Gedung Arsip, Gedung LP2M, Gedung Perpustakaan, Gedung UPB, Gedung UTIPD, Gedung

Mapala, Gedung Laboratorium Terpadu, dan lain-lain. Setelah dilakukan wawancara terhadap salah satu civitas dan masyarakat ternyata banyak anggota civitas akademik dan masyarakat belum sepenuhnya mengetahui lokasi gedung-gedung ini dengan baik. Hal ini disebabkan oleh dua masalah utama: 1) kurangnya informasi yang lengkap atau mendetail tentang gedung-gedung tersebut, dan 2) peta kampus yang masih bersifat konvensional dalam bentuk denah di UIN STS Jambi, Simpang Sungai Duren, yang membuat pencarian lokasi gedung menjadi sulit.

Untuk mengatasi permasalahan ini dan mempercepat pencarian lokasi gedung di kampus UIN STS Jambi, Simpang Sungai Duren, diperlukan pengembangan sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG akan memungkinkan civitas akademik dan masyarakat untuk dengan mudah mengetahui lokasi gedung-gedung di kampus tersebut.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh (Yahya et al., 2020) dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Pemetaan Digital Pada Universitas Muhammadiyah Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini pendekatan Waterfall. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi untuk mengatasi masalah terkait mengunjungi Kampus Muhammadiyah Riau. Dan Penelitian yang dilakukan oleh (Novrizarny et al., 2021) pada Dinas Pendidikan Kota Padang yang menghasilkan sistem Informasi Geografis Pemetaan Perguruan Tinggi di kota Padang. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, penelitian tentang pengembangan peta digital dapat dilakukan

dengan menggunakan metode Waterfall dan perangkat lunak ArcGIS Online. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi peta digital berbasis web yang dapat digunakan untuk menampilkan lokasi bangunan dan informasi setiap bangunan yang ada di kampus UIN STS Jambi. Sistem informasi ini nantinya dapat memudahkan civitas akademik dan masyarakat dalam mencari lokasi bangunan serta informasi setiap gedung secara digital

Dalam pengembangan peta digital ini, digunakan Model Waterfall, yang merupakan model pendekatan alur hidup yang dimulai dengan analisis, desain, pengkodean, dan pengujian (Handrianto & Sanjaya, 2020). Dalam proses ini, digunakan berbagai alat, khususnya Unified Modeling Language (UML), yang merupakan model visual yang digunakan dalam pengembangan dan produksi perangkat lunak berorientasi objek (Prihandoyo, 2018).

Dengan pengembangan peta digital di UIN STS Jambi, diharapkan akan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap informasi spasial dan lingkungan kampus, memudahkan anggota civitas akademik dan masyarakat dalam pencarian lokasi gedung, serta mendukung inovasi dan perkembangan teknologi informasi berbasis geografis di lingkungan universitas.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif, yang mengumpulkan informasi dengan menggunakan instrumen dengan pendekatan

kualitatif, seperti kuesioner, bukan dalam bentuk data nominal atau numerik. Sebaliknya, informasi lebih sering disajikan dalam bentuk kalimat, seperti pertanyaan dan uraian, serta data yang berisi nilai atau data numerik. Memahami fenomena sosial seperti partisipan adalah tujuan penelitian kualitatif. Partisipan ini adalah orang yang dapat diminta untuk berpartisipasi dalam observasi, dokumentasi, dan karya tulis dan yang dapat menawarkan informasi, fakta, dan sudut pandang (Dr. H. Zchri Abdussamad, S.I.K., 2021).

A. Populasi dan Sampel

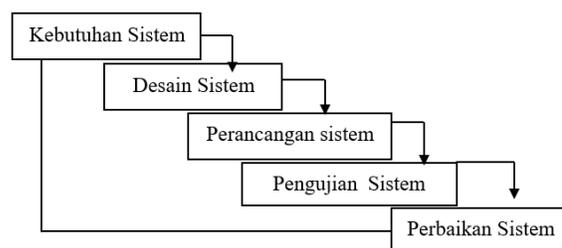
Penelitian Penelitian ini dilakukan di Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin pada Pusat Kajian SDGs (Pembangunan dan Berkelanjutan) yang berlokasi di kampus 2 di Jl. Jambi-Muara Bulian KM. 16, Simpang Sungai Duren, Jambi Luar Kota, Muaro Jambi. Populasi penelitian ini adalah seluruh civitas akademik di Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin yang terdiri dari dosen, mahasiswa, dan staff.

Kriteria inklusi yang digunakan adalah mereka yang memiliki akses ke Pusat Kajian SDGs dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Kriteria eksklusi yang digunakan adalah mereka yang tidak memiliki akses ke Pusat Kajian SDGs atau menolak berpartisipasi dalam penelitian ini. Metode sampling yang digunakan adalah sampling acak sederhana. Sampel dipilih secara acak dari daftar civitas akademik yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah sampel yang dipilih adalah 10 orang, yang terdiri dari

1 ketua SDGs, 2 staff, 3 dosen, dan 4 mahasiswa. Metode sampling acak sederhana dipilih karena dapat memberikan kesempatan yang sama kepada setiap anggota populasi untuk terpilih sebagai sampel. Ukuran sampel 10 orang dipilih karena sesuai dengan ketersediaan dan kemudahan akses data untuk tujuan penelitian ini.

B. Instrumen Penelitian

Peneliti menggunakan empat metode untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yaitu observasi, kuesioner, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi langsung tentang lokasi dan detail gedung kampus dan koordinat geografisnya. Kuesioner dan wawancara dilakukan untuk mengetahui kebutuhan, harapan, dan masalah pengguna terhadap sistem informasi geografis yang akan dibangun. Dokumentasi dilakukan untuk mengabadikan peristiwa yang terkait dengan penelitian, seperti foto-foto gedung kampus dan dokumen-dokumen resmi. Data yang diperoleh dari keempat metode ini kemudian diolah dan dianalisis menggunakan teknik-teknik tertentu. Metode yang digunakan untuk membangun sistem menggunakan metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan menggunakan model waterfall dari pendekatan pengembangan sistem. Pendekatan air terjun digunakan oleh penulis karena menciptakan sistem secara berurutan.



Gambar 1. Metode Waterfal

Kemudian dilakukan perancangan menggunakan Bahasa Pemodelan Terpadu (UML). Sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berdasarkan *Object Oriented Analyst and Design* (OOAD) dapat divisualisasikan, ditentukan, dibangun, dan didokumentasikan menggunakan *Unified Modeling Language* berbasis grafis (Afwani, 2021).

Menurut (Luh et al., 2020) ada 4 *Unified Modeling Language* yang sering digunakan dalam merancang sebuah sistem yaitu *use case* diagram, *activity* diagram, *class* diagram, dan *sequence* diagram. *Use case* digunakan untuk membuat model perilaku untuk sistem informasi dengan menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dan sistem informasi (Maidda, 2019). *Activity* diagram adalah desain proses yang mendefinisikan dan menjelaskan setiap proses sistem (Nirsal et al., 2019). *Class* diagram Untuk menentukan kelas-kelas yang menyusun suatu sistem, digunakan class diagram atau diagram kelas yang menggambarkan struktur tersebut (Nirsal et al., 2019). Dan *sequence* diagram digunakan untuk menggambarkan dan memperjelas bagaimana satu bagian dari suatu sistem berinteraksi dengan yang lain dikenal sebagai

diagram urutan atau diagram urutan (Prasetya et al., 2022).

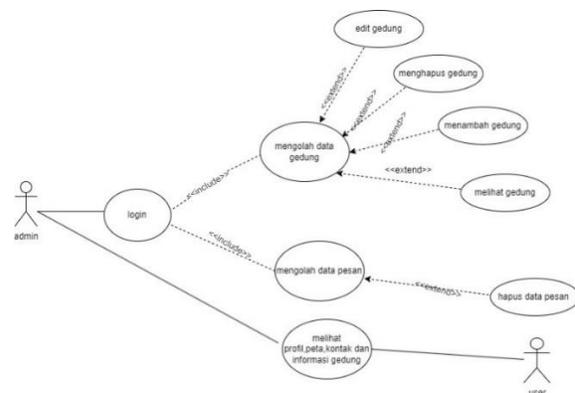
Setelah sistem berhasil di rancang dan di bangun, kemudian akan dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox testing* dan pengujian user. Pengujian ini akan dilakukan pada tahap pengujian setelah proses pengembangan sistem selesai. Metode *blackbox testing* adalah metode pengujian perangkat lunak di mana pengujian dilakukan tanpa mengetahui struktur internal atau implementasi kode program yang ada (Luh et al., 2020). Tujuan dari metode ini adalah untuk menguji fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna. Selain itu, pengujian user juga akan dilakukan menggunakan skala likert. Skala likert adalah metode pengukuran yang digunakan untuk mengukur tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan pengguna terhadap suatu pernyataan atau pertanyaan. Skala ini terdiri dari beberapa pernyataan atau pertanyaan dengan pilihan jawaban yang bergradasi, biasanya dari 1 hingga 5. Skor yang diberikan oleh pengguna pada skala likert dapat digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap sistem yang diuji.

C. Analisis Penelitian

Dalam pembuatan WebGIS ini, terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan agar WebGIS ini dapat memenuhi kebutuhan. Kebutuhan tersebut antara lain meliputi: Pertama, kebutuhan fungsionalitas yang berupa menu admin, halaman *home*, tampilan profil, tampilan peta, tampilan informasi, dan tampilan kontak. Kedua, sistem ini juga harus mampu

menyediakan informasi yang relevan mengenai Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin, Simpang Sungai Duren. Dengan memastikan bahwa WebGIS ini memenuhi kedua kebutuhan tersebut, maka akan dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi pengguna.

Dalam konteks perancangan model sistem, peneliti dapat mengoptimalkan efisiensi dengan memanfaatkan diagram use case. Dengan diagram ini, peneliti dapat menggambarkan secara terinci deskripsi fungsional dari sistem yang sedang dikembangkan. Diagram *use case* ini mencakup dua partisipan utama, yaitu administrator dan pengguna, yang berperan penting dalam sistem. Ilustrasi yang lebih jelas mengenai hubungan dan interaksi antara administrator dan pengguna dapat ditemukan pada Gambar 2 dalam *use case* diagram yang disediakan sebagai alat bantu visual. Dengan demikian, penerapan diagram *use case* menjadi sebuah komponen yang esensial dalam perancangan sistem ini untuk memastikan pemahaman yang lebih baik terhadap tujuan dan fungsi dari sistem yang sedang dibangun.



Gambar 2. Use Case Diagram

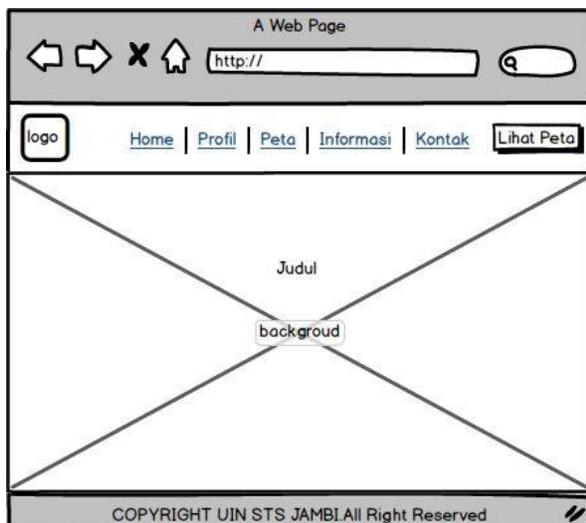
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengembangan Penelitian

Pengembangan penelitian dilakukan perancangan interface untuk mengetahui bagaimana tampilan sistem akan di bangun. Perancangan antarmuka pengguna ditampilkan sebagai berikut:

1. Perancangan Tampilan *Home*

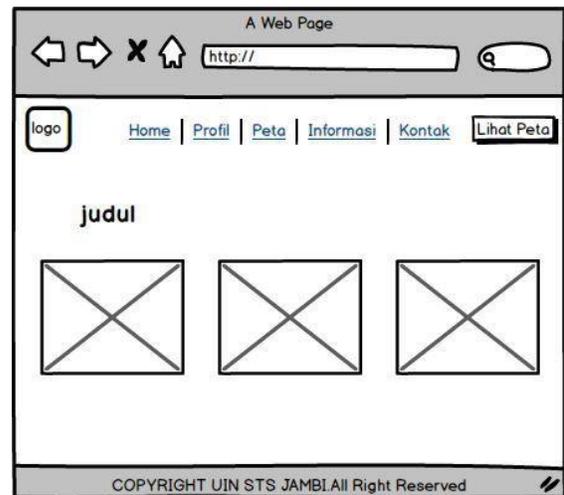
Tampilan home kampus UIN STS Jambi memuat detailnya. Lihat gambar berikut untuk informasi tambahan.



Gambar 3. Perancangan Tampilan *Home*

2. Perancangan Tampilan Informasi Gedung

Tampilan informasi ini menampilkan detail tentang gedung UIN STS Jambi.



Gambar 4. Perancangan Tampilan Informasi Gedung

Setelah melalui tahapan perancangan sistem dan antarmuka, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan perancangan tersebut menggunakan HTML, CSS, PHP, dan database menggunakan MySQL menjadi sebuah program webGIS yang dapat digunakan oleh pengguna untuk memperoleh informasi mengenai lokasi gedung-gedung di kampus Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi (UIN STS Jambi). Peta digital ini telah dirancang untuk memberikan pengalaman yang informatif dan interaktif bagi para pengguna dalam menavigasi dan mengetahui lokasi-lokasi penting di dalam kampus.

B. Hasil Penelitian

1. Tampilan Menu *Home*

Sebuah halaman di tampilan menu home menampilkan kontak, detail bangunan, peta, dan detail profil. Untuk lebih jelasnya, lihat berikut ini.



Gambar 5. Tampilan Menu Home

2. Tampilan Informasi Gedung

Pengguna dapat mengakses data di setiap gedung di kampus UIN STS Jambi ini. Informasi ini mencakup nama gedung, fasilitas, gambar, dan tautan situs web yang memungkinkan pengguna untuk langsung menuju ke gedung yang ingin user lihat. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Tampilan Informasi Gedung

Setelah sistem selesai di bangun memasuki tahap akhir pada penelitian pembuatan peta digital berbasis WebGIS pada kampus UIN STS Jambi yaitu pengujian sebelum sistem dinyatakan layak untuk digunakan menggunakan *blackbox testing*. pengujian *blackbox testing* memiliki sejumlah keuntungan, salah satunya adalah pengguna

tidak diharuskan untuk memahami bahasa pemrograman yang digunakan untuk menguji sistem dari sudut pandang mereka. Berikut untuk hasil pengujian sistem menggunakan *blackbox testing*:

Tabel 1. Pengujian *Blackbox Testing*

Model yang diuji	Model Pengujian	Hasil yang didapat	Keterangan
Pengujian web	Jalankan Web	Tampilan menu utama	Berhasil
Pengujian Menu Home	Buka menu home	Menuju halaman beranda yang berisi profil, peta, informasi gedung, dan kontak	Berhasil
Pengujian menu profil	Buka menu profil	Menuju tampilan profil tentang kampus UIN STS Jambi	Berhasil
Pengujian peta	Buka menu peta	Menuju tampilan arah pada titik lokasi gedung UIN STS Jambi	Berhasil
Pengujian informasi gedung	Buka menu informasi gedung	Menuju tampilan detail informasi gedung	Berhasil
Pengujian kontak	Buka menu kontak	Menuju tampilan kontak	Berhasil

Setelah dilakukan pengujian sistem menggunakan *blackbox testing* kemudian dilakukan pengujian kepada pengguna dengan memberikan kuesioner yang berisi pertanyaan dalam beberapa aspek yang berisi pertanyaan guna untuk mengukur tingkat kelayakan sistem yang di bangun. Untuk mengetahui presentasi menggunakan skala likert maka responden diminta untuk menjawab pertanyaan dengan menjawab menggunakan kode (SS) untuk sangat setuju

dengan poin 5, (S) untuk setuju dengan poin 4, (CS) untuk cukup setuju dengan poin 3, (TS) untuk tidak setuju dengan poin 2, (STS) untuk sangat tidak setuju dengan point 1 dengan tabel pertanyaan sebagai berikut:

Tabel 2. Pertanyaan Pengujian User

No.	Pertanyaan
1	Apakah desain dan tampilan WebGis ini menarik
2	Apakah WebGis ini mudah digunakan
3	Apakah WebGis ini dapat membantu civitas akademik dan masyarakat
4	Apakah WebGis ini sudah memenuhi kebutuhan
5	Apakah fungsi menu WebGis berfungsi dengan baik
6	Apakah nyaman menggunakan WebGis

Yang nanti hasil dari penilaian responden akan di kategorikan berdasarkan nilai persentasenya dengan tabel kategori persentase sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Presentase

No.	Kategori	Presentase
1	Sangat Layak	81% - 100%
2	Layak	61% - 80%
3	Cukup Layak	41% - 60%
4	Tidak Layak	21% - 40%
5	Sangat Tidak Layak	< 20 %

Responden akan mengisi meliputi SDGs, mahasiswa, staff akademik, dan dosen. Penyebaran angket tersebut terdiri dari 10 responden (Rizal Dwi Saputro, Patmi Kasih, 2022). Berdasarkan hasil perhitungan kuesioner setiap user dan di jumlahkan menggunakan skala likert dapat di lihat hasil

dari presentase pengujian terhadap sistem yang di bangun sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengujian Dari Responden

No.	Pertanyaan	%	kesimpulan
1	Apakah desain dan tampilan WebGis ini menarik	94%	Sangat Layak
2	Apakah WebGis ini mudah digunakan	92%	Sangat Layak
3	Apakah WebGis ini dibangun dapat membantu civitas akademik dan masyarakat	96%	Sangat Layak
4	Apakah WebGis ini dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan	100%	Sangat Layak
5	Apakah fungsi menu WebGis berfungsi dengan baik	96%	Sangat Layak
6	Apakah nyaman menggunakan WebGis	98%	Sangat Layak

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi geografis berbasis WebGIS yang dapat digunakan sebagai media pencarian informasi dan lokasi gedung di

lingkungan kampus Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Pembahasan dan pengujian menunjukkan bahwa pengembangan peta digital berbasis WebGIS di Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi memiliki manfaat signifikan sebagai media pencarian informasi dan lokasi bagi civitas akademik dan masyarakat umum. Selain itu, hasil pengujian *blackbox testing* yang dilakukan secara keseluruhan menunjukkan kesuksesan implementasi peta digital ini. Pengujian tersebut telah memberikan hasil yang positif dan berhasil. Hasil dari pengujian dengan metode skala Likert juga menunjukkan presentasi rata-rata sebesar 96%, yang mengindikasikan bahwa WebGIS ini dapat dikategorikan sebagai sangat layak digunakan. Dengan demikian, pengembangan peta digital berbasis WebGIS di Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi memiliki potensi untuk menjadi alat yang berguna dalam mendukung pencarian informasi dan lokasi bagi pengguna di lingkungan kampus dan masyarakat luas. Namun, penelitian ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut dengan meningkatkan jumlah dan keragaman sampel, menambahkan fitur-fitur baru, mengintegrasikan data yang lebih lengkap dan terbaru, dan menggunakan teknologi yang lebih canggih dan terkini. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang lebih besar bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang sistem informasi geografis.

DAFTAR PUSTAKA

Afwani, M. Z. (2021). Sistem Informasi

Perpustakaan Sekolah SMPN 4 Gunungsari (School Library Information System at SMPN 4 Gunungsari). *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, 2(2), 159–170. <http://begawe.unram.ac.id/index.php/JBTI/>

Dr. H. Zchri Abdussamad, S.I.K., M. S. (2021). *metode penelitian kualitataif* (M. S. Dr. Patta Rapanna, SE. (ed.); Cetakan I.).

Fathoni, A. K. (2020). Perancangan Sistem Tanda Dan Informasi Museum/Istana Langkanae Kota Palopo. *TANRA: Jurnal Desain Komunikasi Visual Fakultas Seni Dan Desain Universitas Negeri Makassar*, 7(2), 61. <https://doi.org/10.26858/tanra.v7i2.12966>

Handrianto, Y., & Sanjaya, B. (2020). Model Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produk Dan Outlet Berbasis Web. *Jurnal Inovasi Informatika*, 5(2), 153–160. <https://doi.org/10.51170/jii.v5i2.66>

Luh, N., Suwirmayanti, G. P., Komang, I., Aryanto, A. A., Ngurah, I. G. A., Putra, W., Sukerti, N. K., Hadi, R., Studi, P., & Komputer, S. (2020). Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Blackbox Testing Implementation Of Helpdesk System With Blackbox Testing. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 2(02), 55–64.

Maidda, N. R. A. (2019). *Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Barcode Scanner Di Man Kota Magelang*. <http://eprintslib.ummgl.ac.id/id/eprint/1160>

Nirsal, Hamrul, H., & Syafridi. (2019). Desain Dan Implementasi E-Learning Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Walenrang. *Jurnal Ilmiah d'Computare*, 9, 27–34.

- Novrizarny, S., Sularno, S., & Razi A., M. (2021). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Perguruan Tinggi Di Kota Padang. *Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)*, 1(1), 32–36. <https://doi.org/10.47233/jsit.v1i1.19>
- Prasetya, A. F., Sintia, & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan Dan Informasi*, 1(1), 14–18.
- Prihandoyo, M. T. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126–129. <https://doi.org/10.30591/jpit.v3i1.765>
- Rizal Dwi Saputro, Patmi Kasih, S. R. (2022). Pengujian Black Box dan Kuesioner Pada Game Gems Advanture. *Rizal Dwi Saputro1, Patmi Kasih2, Siti Rochana3 1,2,3Teknik*, 47–52.
- Yahya, R. C., Mukhtar, H., Hayami, R., & Unik, M. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Pemetaan Digital Pada Universitas Muhammadiyah Riau*. 1(1), 28–35.
- Yusuf, M. R. N., Pranoto, Y. A., & Ariwibisono, F. X. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Upah Minimum Kota (Umk) Dan Biaya Kebutuhan Hidup Di Provinsi Jawa Timur Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 4(2), 247–253. <https://doi.org/10.36040/jati.v4i2.2722>