

PERANCANGAN WEBGIS SEBAGAI DAYA TARIK DESTINASI WISATA BAHARI DI RAJA AMPAT

**Sakila Divia Fitriyani[✉], Vinsa Qatrunnada, Dini Dwi Andini, M. Fahri,
Della Ayu Lestari, Joy Elisabeth Silaban, Tirta Samudera Ramadhani**

Program Studi Sistem Informasi Kelautan, Universitas Pendidikan Indonesia, Serang, Indonesia

Email: sakiladivia39@upi.edu

ABSTRACT

Indonesia, with 17,540 islands spread from Sabang to Merauke, is known as a maritime country with extensive natural potential, especially in marine tourism. One of the famous marine tourism potentials is Raja Ampat or known as "last paradise on earth." The marine tourism management process still needs to be improved. This research aims to design WebGIS, using GIS technology and other software, to help increase information about marine tourism destinations in Raja Ampat. The research method applied uses the waterfall model, which includes analysis, design, and system implementation. This research resulted in designing a WebGIS system that makes it easier for users to find information about marine tourism destinations in Raja Ampat. WebGIS is an innovative solution to overcome this challenge, so that tourists can find out about tourist infrastructure in Raja Ampat easily and quickly. It is hoped that this will improve the tourist experience and support the management of marine tourism to be more effective, especially in Raja Ampat.

Keyword: Raja Ampat, Waterfall, WebGIS, Marine Tourism.

ABSTRAK

Indonesia dengan 17.540 pulau yang tersebar dari Sabang-Merauke, dikenal sebagai negara maritim dengan potensi alamnya yang luas, khususnya dalam wisata perairannya. Yang menjadi daya tarik utama pariwisata laut yang terkenal adalah Raja Ampat atau dikenal sebagai "last paradise on earth." Proses manajemen wisata bahari masih perlu untuk ditingkatkan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang WebGIS, dengan menggunakan teknologi SIG dan software lainnya, untuk membantu meningkatkan informasi mengenai destinasi wisata bahari yang berada di Raja Ampat. Metode penelitian yang diterapkan menggunakan model waterfall, yang mencakup analysis, design, dan implementation. Penelitian ini menghasilkan perancangan sistem WebGIS yang memudahkan pengguna dalam menemukan informasi tentang destinasi wisata bahari di Raja Ampat. WebGIS merupakan salah satu solusi yang inovatif dalam mengatasi tantangan ini, sehingga wisatawan dapat mengetahui sarana prasarana wisata di Raja Ampat secara mudah dan cepat oleh wisatawan. Hal ini di harapkan dapat meningkatkan pengalaman wisatawan dan mendukung pengelolaan wisata bahari menjadi lebih efektif khususnya di Raja Ampat.

Kata Kunci: Raja Ampat, Waterfall, WebGIS, Wisata Bahari.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki ribuan pulau (17.540 ribu pulau) yang membentang dari Sabang sampai Merauke (Barat-Timur), meliputi area seluas 8,3 juta km dimana 70% dari wilayahnya terdiri dari lautan dan 30% daratan menjadikannya negara ini dikenal sebagai sebutan negara maritim atau bahari. Sebagai negara kepulauan terbesar kedua di Asia dan ketujuh di dunia, Indonesia memiliki kesempatan besar untuk mengembangkan beragam potensi wisata alam. Potensi wisata bahari menjadi salah satu daya tarik utama, berkat kekayaan laut yang melimpah di sekitar wilayahnya (Syah, 2021).

Pariwisata bahari adalah salah satu komponen dalam sektor kepariwisataan yang berkontribusi dalam

peningkatan pendapatan daerah serta penguatan positioning citra destinasi wisata (Eka et al., 2020). Menurut Undang-undang No.10 Tahun 2009 tentang kepariwisataan pengertian wisata atau tirta adalah usaha yang menyelenggarakan wisata dan olahraga air, termasuk penyediaan dan prasarana serta jasa lainnya yang dikelola secara komersial di perairan laut, pantai, sungai, danau, dan waduk. Konsep wisata bahari berasal dari keunggulan yang dimiliki oleh setiap daerah yang didasarkan pada kekuatan utama masing-masing daerah seperti panorama alam yang menarik, keunikan ekosistem, kekayaan seni dan budaya, dan karakteristik masyarakat setempat (Raymond et al., 2022).

Salah satu destinasi utama dalam wisata bahari yang ada di Indonesia adalah Raja Ampat, sebuah kumpulan pulau yang terletak di Provinsi Papua Barat, dijuluki sebagai "last paradise on earth" karena berada di pusat segitiga karang dunia, memiliki potensi yang sangat besar. Keindahan perairannya yang menjadi daya tarik utama, sementara keberagaman ekosistem seperti hutan hujan tropis, sabana, mangrove, dan juga geomorfologi karst. Pesona wisata baharinya membuat Raja Ampat menjadi destinasi yang diminati baik oleh pengunjung lokal maupun internasional (Iriani, 2019).

Faktor-faktor yang dipertimbangkan oleh para wisatawan ketika merencanakan perjalanan mereka, termasuk ke destinasi wisata bahari seperti Raja Ampat. Hal ini mencakup ketersediaan sarana dan prasarana, fasilitas yang tersedia, kemudahan akses, dan informasi yang lengkap tentang lokasi tersebut. Informasi yang dicari oleh wisatawan meliputi lokasi yang jelas, dokumentasi visual seperti foto atau video, ulasan dari pengunjung sebelumnya, pilihan akomodasi, dan tempat makan yang tersedia di sekitar lokasi wisata. Teknologi informasi seperti WebGIS sangat diperlukan untuk mempermudah akses informasi geografis terkait destinasi wisata bahari tersebut (Sulistiowati 2022).

Berdasarkan paparan sebelumnya, potensi daya tarik wisata bahari di Indonesia, terutama di Raja Ampat sangat besar, namun manajemen wisata bahari di kawasan tersebut masih belum optimal dalam mengidentifikasi potensi wisata bahari yang ada. Salah satu solusi yang inovatif dalam mengatasi tantangan ini, memungkinkan wisatawan untuk dapat dengan mudah dan cepat mengetahui sarana prasarana wisata di Raja Ampat, pengertian WebGIS (Nugraha et al., 2020). Maka, tujuan penelitian ini adalah untuk merancang WebGIS, sehingga diharapkan dapat membantu dalam mengidentifikasi wilayah destinasi wisata yang berada di Raja Ampat, serta integrasi data geografis, informasi wisata, dan analisis spasial menggunakan bantuan Sistem Informasi Geografis (SIG).

TINJAUAN PUSTAKA

Web

Inti dari jaringan adalah web, yang terdiri dari sejumlah situs web yang terhubung langsung ke internet. Salah satu aspek yang paling krusial dari teknologi internet yaitu web. Web merupakan sistem internet yang dapat menyimpan berbagai dokumen dalam format yang disebut HTML (Hyper Text Markup Language). Format ini memungkinkan akses situs web

melalui tautan atau link ke berbagai jenis dokumen, termasuk grafik, audio, dan video (Saputro, 2021).

SIG (Sistem Informasi Geografis)

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menginput, mengatur, memanipulasi, menganalisis, dan memberikan gambaran tentang data atau informasi geografis. (Widiastuti, 2019).

WebGIS

WebGIS adalah alat manajemen yang menggunakan informasi dengan bantuan komputer yang berhubungan dengan sistem pemetaan dan analisis terhadap berbagai kejadian dan informasi di bumi (Sholikhah et al, 2019).

DFD (Data Flow Diagram)

DFD merupakan diagram yang menggunakan simbol-simbol khusus untuk mengilustrasikan aliran data dalam suatu sistem. Kegunaannya bermanfaat sebagai menyajikan sistem secara logis dan terorganisir (Soufitri, 2019.).

Use Case Diagram

Use case diagram yaitu suatu model untuk merencanakan sistem informasi yang akan dibuat. Use Case ini mengilustrasikan hubungan atau korelasi antara satu atau lebih peran dengan sistem informasi yang direncanakan (Hafsari et al., 2023)

METODE PENELITIAN

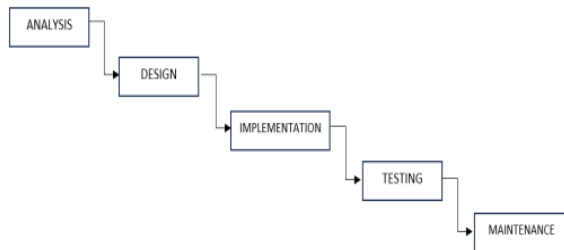
Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder. Data sekunder berupa data pendukung yang berkaitan dengan topik penelitian (Ardiansyah & Albana, 2022). Metode ini, penulis melibatkan pengumpulan informasi sumber tambahan data seperti: ebook, jurnal sebelumnya, dan dokumen lainnya. Selanjutnya penulis melakukan penelaahan terhadap teori-teori yang dipakai yang terdapat didalam penelitian tersebut sebagai pendukung untuk memberikan informasi yang relevan.

Tahapan Penelitian

Metode penelitian menggunakan model waterfall, yang mengacu pada pendekatan sistematis dan berurutan, dimana setiap tahapan dilakukan secara bertahap untuk menyelesaikan perancangan sistem yang akan digunakan atau dibangun. Tahapan dimulai

dari penyusunan hingga pengelolaan (maintenance), dengan pengembang perlu untuk memahami proses pengembangan penting untuk memahami secara rinci bagaimana sistem dikembangkan menggunakan model waterfall serta ciri khasnya yang dimilikinya (Wahid, 2020). Berikut ini merupakan beberapa tahapan penelitian, yaitu:



Gambar 1. Model Waterfall
Sumber: Penulis, 2024

Analysis

Pada tahap ini, fokus utamanya adalah menganalisis kebutuhan sistem yang diperlukan untuk pengembangan program, baik bersifat fungsional maupun non-fungsional. Kebutuhan fungsional mencakup kemampuan sistem yang diperlukan oleh pengguna admin dan pengguna biasa, sementara kebutuhan non-fungsional mencakup spesifikasi perangkat keras dan lunak seperti komputer, CSS, JavaScript, dan HTML (Ardiansyah et al., 2020).

Design

Pada tahap ini, melakukan perancangan sistem dengan tujuan menetapkan kebutuhan perangkat keras dan lunak, serta untuk mendefinisikan struktur keseluruhan dari sistem (Wahid, 2020). Berikut merupakan perancangan WebGIS wisata bahari di Raja Ampat.

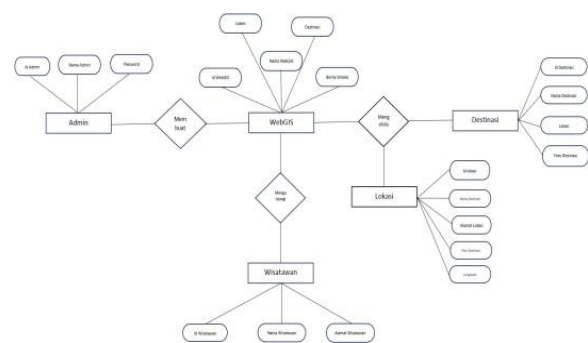
Pada konteks ini, dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan perangkat keras seperti server dan infrastruktur yang akan digunakan serta menentukan kebutuhan perangkat lunak seperti pemetaan, bahasa pemrograman, dan alat pengembangan lainnya. Selama proses perancangan, diperlukan pertimbangan dalam berbagai aspek seperti: aspek keamanan, skalabilitas, dan kinerja sistem agar dapat memastikan bahwa WebGIS dapat beroperasi dengan efisien dan aman dalam pengelolaan informasi sistem bahari di Raja Ampat.

Proses desain basis data dalam tahap model perancangan sistem. Sistem ini, akan dihasilkan tabel-tabel yang kemudian dipresentasikan dalam ERD

(Entity Relationship Diagram). Di bawah ini adalah diagram ER pada database situs web ini. Proses pemodelan ini bertujuan untuk menginterpretasikan persyaratan kebutuhan sehingga dapat merancang perangkat lunak dengan lebih terstruktur sebelum melakukan proses pengkodean. Proses ini terbagi menjadi dua tahap utama, yaitu analisis dan desain. Pada tahap analisis, kita menggunakan DFD (Data Flow Diagram) dan ERD (Entity Relationship Diagram). Sedangkan pada tahap desain, akan dilakukan perancangan Use Case diagram dan activity diagram.

Perancangan ERD (Entity Relationship Diagram)

Proses perancangan sistem basis data ini, terjadi penciptaan tabel-tabel yang nantinya direpresentasikan dalam format ERD (Entity Relationship Diagram). ERD memiliki peran penting sebagai alat visualisasi yang menggambarkan objek data dan hubungan yang terjalin di antar objek-objek tersebut. ERD menggambarkan bagaimana entitas-entitas tersebut berinteraksi satu sama lain dalam konteks sistem yang dirancang (Supratman, 2021). Relasi yang terdefinisi dalam ERD mencerminkan berbagai interaksi antara entitas, sehingga dapat memberikan informasi yang relevan kepada wisatawan. Berikut ini adalah representasi ERD (Entity Relationship Diagram) yang digunakan pada basis data situs web ini.

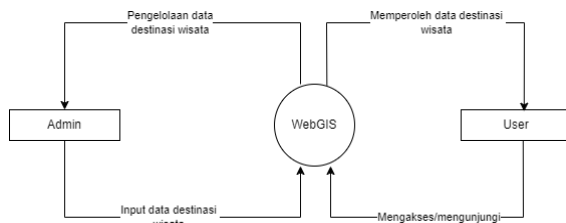


Gambar 2. ERD Destinasi Wisata Raja Ampat
Sumber: Penulis, 2024

Perancangan DFD (Data Flow Diagram)

DFD berfungsi sebagai alat visual yang berfungsi guna memperhatikan aliran data dan proses transformasi dalam suatu sistem mulai input hingga output (Anshory et al., 2019). Pada analisis ini, DFD dimanfaatkan untuk menggambarkan sistem. Semua aliran data masuk dan keluar sistem dijelaskan melalui DFD, sehingga mempermudah pemahaman tentang

proses yang terlibat dalam sistem. Berikut adalah representasi DFD yang digunakan dalam pengembangan sistem ini.

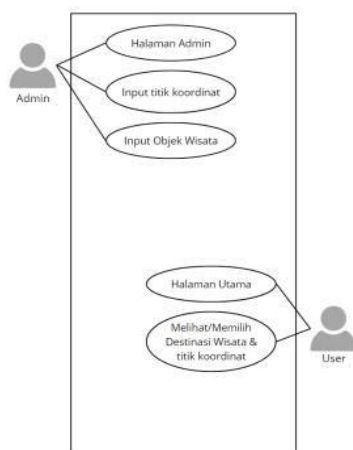


Gambar 3. Data Flow Diagram
 Sumber: Penulis, 2024

Perancangan Use Case Diagram

Perancangan WebGIS untuk mempromosikan daya tarik destinasi wisata di Raja Ampat melibatkan pembuatan *use case diagram* yang menggambarkan interaksi dua aktor utama: admin dan pengguna. Peran admin adalah untuk mengelola informasi terkait destinasi wisata, termasuk pembaruan data, pengelolaan konten, dan manajemen sistem secara umum. Sementara itu pengguna dapat mengakses sistem untuk menelusuri, memilih, dan melihat informasi lokasi wisata.

Selain itu, *use case diagram* dapat membantu dalam menentukan kebutuhan fungsional sistem dengan lebih jelas, serta memfasilitasi pengembangan dan pengujian sistem dengan memastikan bahwa semua interaksi yang penting telah diperhitungkan. Use Case memberikan gambaran keseluruhan tentang interaksi antara aktor dan sistem dalam WebGIS untuk destinasi wisata di Raja Ampat dan instrumen penting dalam merancang sistem WebGIS untuk destinasi wisata di Raja Ampat.

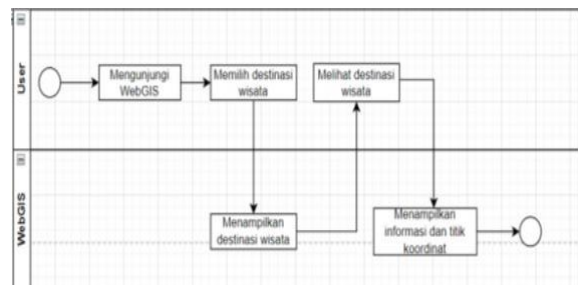


Gambar 4. Use Case Diagram Destinasi Wisata
 Sumber: Penulis, 2024

Diagram Activity

Activity diagram user, langkah-langkahnya dimulai dari user mengunjungi web. Ketika user memasuki web, mereka akan diarahkan ke halaman utama (home page). Maka user akan masuk pada bagian halaman destinasi untuk mengeksplorasi destinasi yang tersedia, user dapat melihat daftar destinasi yang tersedia dan memilih salah satu destinasi yang ingin mereka kunjungi. Setelah memilih destinasi, sistem akan menampilkan informasi terperinci mengenai destinasi tersebut. Informasi ini dapat mencakup gambar, serta informasi mengenai lokasi geografis, titik koordinat, daya tarik wisata yang berada di destinasi tersebut, aksesibilitas, dan aktivitas.

Diagram ini membantu pengguna atau user dengan menjadi pemandu bagi pengembang dalam merancang pengalaman pengguna yang intuitif dan informatif. Dengan demikian, activity diagram menjadi alat yang penting dalam merancang pengalaman pengguna yang memuaskan dalam menjelajahi destinasi wisata bahari di Raja Ampat melalui web.



Gambar 5. Diagram Activity User
 Sumber: Penulis, 2024

Implementation

Pada langkah ini, sistem awalnya dibuat sebagai serangkaian program kecil yang nantinya akan digabungkan pada setiap tahap integrasi berikutnya. Setiap program dikembangkan dan di uji secara terpisah untuk memastikan bahwa fungsinya berjalan dengan baik selama pengujian unit (Wahid, 2020).

Desain diterapkan dalam pembuatan program dengan menggunakan komputer yang sesuai dengan standar, dengan komponen yang dibuat sesuai dengan desain WebGIS, termasuk HTML, CSS, Google Maps, dan JavaScript. Proses penulisan kode dilakukan menggunakan perangkat lunak yaitu Visual Studio Code.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Beranda (Home Page)

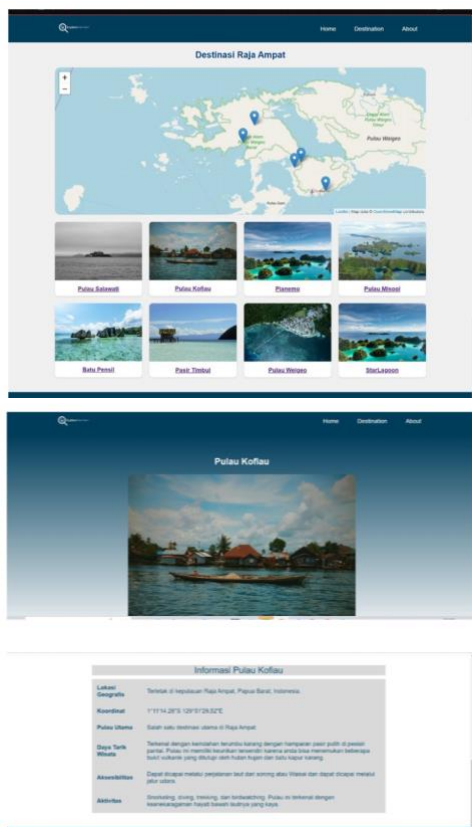
Tampilan beranda user atau pengguna pada WebGIS. Pada halaman ini terdapat beberapa menu, yaitu: location dan about.



Gambar 6. Tampilan Halaman Home Page
Sumber: Penulis, 2024

Tampilan Halaman Destinasi (Destination)

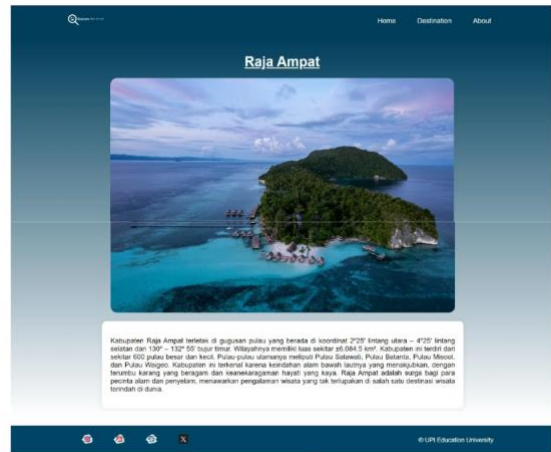
Tampilan halaman destinasi, pengunjung dapat melihat daftar lokasi destinasi wisata di Raja Ampat yang di sertai dengan peta, dimana user dapat mengklik gambar destinasi wisata, maka user akan dibawa ke halaman informasi mengenai destinasi tersebut.



Gambar 7. Tampilan Halaman Destination
Sumber: Penulis, 2024

Tampilan Halaman Tentang (About)

Tampilan halaman about, pengunjung dapat melihat mengenai deskripsi singkat tentang Raja Ampat yang di sertai dengan gambar pulau Raja Ampat.



Gambar 8. Tampilan Halaman About
Sumber: Penulis, 2024

KESIMPULAN

Indonesia sebagai negara terluas kedua di Asia dan ketujuh di dunia, dengan 17.540 pulau tersebar dari Sabang-Merauke. Bagian penting dari sektor pariwisata Indonesia yang berkontribusi pada peningkatan pendapatan daerah dan memperkuat citra destinasi wisata yaitu wisata bahari. Destinasi wisata di Indonesia yang dikenal sebagai “last paradise on earth” merupakan Raja Ampat yang berada pada Papua Barat, karena keindahan perairannya dan keanekaragaman ekosistemnya.

Namun, dalam manajemen wisata bahari tersebut belum optimal. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem WebGIS untuk destinasi wisata bahari di Raja Ampat. Dalam perancangan ini melibatkan tahapan analisis kebutuhan, desain database, pengembangan program, dan implementasi fitur grafis. Proses dimulai dengan menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, yang kemudian direpresentasikan dalam bentuk ERD (Entity Relationship Diagram), DFD (Data Flow Diagram) serta diagram activity. Tahap selanjutnya melibatkan pengembangan unit-program kecil yang disatukan dalam satu kesatuan. Desain sistem ini menggunakan database seperti HTML, CSS, JavaScript, dan Google Maps API untuk menciptakan antarmuka interaktif dan informatif. Dengan demikian, WebGIS yang dirancang dapat membantu dalam

mengoptimalkan permasalahan atau hambatan dalam pengelolaan destinasi wisata bahari di Indonesia, khususnya di Raja Ampat.

Model WebGIS pemetaan destinasi wisata bahari di Raja Ampat menghasilkan antarmuka penggunaan interaktif yang menampilkan peta interaktif Raja Ampat. Wisatawan atau user dapat mencari lokasi wisata, dan mendapatkan informasi detail mengenai destinasi wisata.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, W. A. (2020). *Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*.
<https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- Ardiansyah, A. & Albanna, F., (2022). Analisis Pemeliharaan pada Kendaraan Operasional PKP-PK di Bandar Udara Adi Soemarmo Solo. In *Alvian Ardiansyah & Faiz Albanna-Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta* (Vol. 1, Issue 1).
- Ardiansyah, A., Kuryanti, S. J., Tama Marlantika, R., & Nusa Mandiri Jakarta, S. (2020). Sistem Informasi Pariwisata Dan Kuliner (Sipaku) Berbasis WebGis di Tegal. *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya*, 0.
- Eka, Y., Dan, N., & Lussie, F. (2020). *Pengembangan Wisata Bahari Pantai Mulut Seribu Sebagai Daya Tarik Wisata Berkelanjutan Di Kabupaten Rote, Nusa Tenggara Timur* (Vol. 2, Issue 2).
- Hafsari, R., Aribé, E., & Maulana, N. (2023). *Perancangans Istem Informasi Manajemen Inventori dan Penjualan Pada Perusahaan PT. Inhutani V*. 10(2).
- Ihsan Anshory, M., Renaldi, F., Ashaury, H., & Jendral Achmad Yani Jl Terusan Jendral Sudirman, U. (2019). *Sistem Informsi Geografis Sebaran Pendidikan Pada Tingkat Sekolah Dasar Dan Menengah Pertama Di Wilayah Kabupaten Bandung Barat Berbasis Web*.
- Iriani, A. Y. (2019). Strategi pengembangan pariwisata berdasarkan preferensi masyarakat asli: Studi kasus di Raja Ampat. *Jurnal Masyarakat dan Budaya*.
- Laila, N. A., Sugiastu, F. H., & Awaluddin, M. (2020). *Rancang Bangun Desain Peta Online Kawasan Wisata Pantai Di Daerah Istimewa Yogyakarta* (Vol. 3, Issue 2).
- Nappu, E.A.P. et.al. (2019). *Implementasi Sistem Informasi Geografis dalam Penentuan Indeks Kesesuaian Lahan Tanaman Padi di Kota Kupang Menggunakan Metode Skoring*. *Jurnal ICON*. 7(1): 79-86.
- Raymond, R., Putri, A. D., & Siregar, D. L. (2022). *Pelatihan Peningkatan Ekonomi Masyarakat Desa Galang Baru Melalui Eco Wisata Bahari*. *Jurnal Pengabdian Bareleng*, 4(1), 66-70.
- Saputro, P. (2021, 3 September). *Mengenal Web adalah Bagian Penting dalam Teknologi Internet, Ketahui Jenis dan Cara Mengaksesnya*. Diakses dari kapanlagi.com
- Sholikhah, M., Prasetyo, S. Y. J., & Hartomo, K. D. (2019). Pemanfaatan webgis untuk pemetaan wilayah rawan longsor kabupaten boyolali dengan metode skoring dan pembobotan. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 5(1).
- Sulistiowati, I. (2022). *Persepsi Wisatawan Terhadap Kualitas Sarana Dan Prasarana Pada Kawasan Objek Wisata Pantai Jungwok Kab Gunung Kidul Yogyakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung).
- Supratman, E. (2021). Penggunaan Metode Simple Multi Atribut Rating Technique (Smart) Pada Sistem Penunjang Keputusan Rekomendasi Jurusan Studi Kasus: Siswa Smk N 5 Palembang. *Jurnal Informanika*, 7(2), 105-112.
- Soufitri, F. (2019). *Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu)*.
- Sya, A., & Hotimah, O. (2021). *Manajemen ekowisata*. UNJ PRESS.