

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis
untuk Pemetaan dan Pengelolaan Wilayah Desa Wisata yang Berkelanjutan:
Studi Kasus Nagari Sungai Pinang, Kawasan Wisata Mandeh

RADIUS PRAWIRO¹, ANNISAK IZZATY JAMHUR², VICKY ARIANDI³, RIANDANA AFIRA⁴

^{1 2 3 4}Universitas Putra Indonesia YPTK Padang
¹wirochanel@gmail.com

Article History:

Received: /12/2024

Revised: 6/12/2024

Accepted: 6/12/2024

Keywords:

Sistem Informasi Geografis,
Desa Wisata,
Kawasan Wisata Mandeh
*Pengelolaan Wilayah,
Nagari Sungai Pilang.*

Abstract: permasalahan dan fokus Pengelolaan wilayah desa wisata memerlukan pendekatan berbasis teknologi guna mendukung pengambilan keputusan yang efektif dan efisien. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah salah satu solusi untuk memetakan dan mengelola potensi desa wisata secara lebih terstruktur. PKM ini bertujuan untuk mengaplikasikan SIG dalam pemetaan dan pengelolaan wilayah Nagari Sungai Pinang, bagian dari Kawasan Wisata Mandeh di Kabupaten Pesisir Selatan. Metode PKM melibatkan pengumpulan data spasial, wawancara dengan masyarakat setempat, dan analisis kebutuhan pengelolaan wilayah. Hasil menunjukkan bahwa pemanfaatan SIG memungkinkan identifikasi potensi wisata, penyusunan rencana zonasi, dan pemantauan perkembangan wilayah. Artikel ini menyimpulkan bahwa penerapan SIG dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan desa wisata serta menjadi model untuk diterapkan di desa wisata lainnya.

PENDAHULUAN

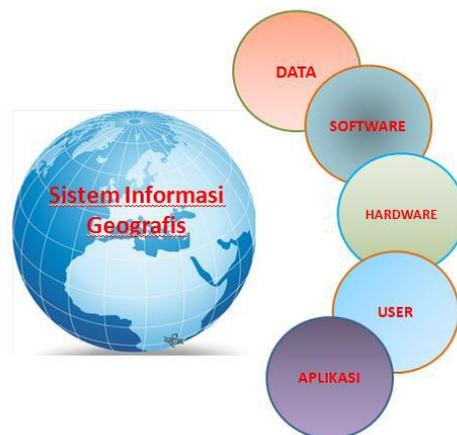
Desa wisata memiliki peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi lokal dan pelestarian budaya masyarakat. Sebagai salah satu destinasi wisata yang potensial, Nagari Sungai Pinang di Kawasan Wisata Mandeh, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat, menawarkan keindahan alam, budaya, dan tradisi lokal yang memikat wisatawan. Namun, pengelolaan wilayah desa wisata seringkali menghadapi tantangan dalam hal pendataan, pemetaan, dan perencanaan pengelolaan yang terintegrasi.

Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi salah satu solusi strategis untuk mendukung pengelolaan dan pengembangan desa wisata. Teknologi SIG memungkinkan penyusunan peta interaktif yang tidak hanya menggambarkan potensi wilayah, tetapi juga membantu dalam pengambilan keputusan berbasis data spasial. Dalam konteks desa wisata, SIG dapat digunakan untuk memetakan potensi wisata, fasilitas pendukung, jalur transportasi, hingga zona konservasi lingkungan.

Secara umum SIG bekerja berdasarkan integrasi 5 Komponen, yaitu: *data, software, hardware, user* dan aplikasi. **Data**, Hal yang merupakan komponen penting dalam SIG adalah data. Secara *fundamental* SIG bekerja dengan dua tipe model data geografis yaitu model data vektor dan model data raster. **Software**, Sebuah *software* SIG haruslah menyediakan fungsi dan tool yang mampu melakukan penyimpanan data, analisis dan menampilkan informasi geografis. **Hardware**, SIG membutuhkan *hardware* atau perangkat komputer yang memiliki spesifikasi

lebih tinggi dibandingkan dengan sistem informasi lainnya untuk menjalankan *software-software* SIG, seperti kapasitas *Memory* (RAM), *Hard-disk*, *Processor* serta *VGA Card*. Hal tersebut disebabkan karena data-data yang digunakan dalam SIG baik data vektor maupun data raster penyimpanannya membutuhkan ruang yang besar dan dalam proses analisisnya membutuhkan memori yang besar dan prosesor yang cepat.

Komponen SIG selanjutnya yaitu; **User**, Teknologi SIG tidaklah menjadi bermanfaat tanpa manusia yang mengelola sistem dan membangun perencanaan yang dapat diaplikasikan sesuai kondisi dunia nyata. Sama seperti pada Sistem Informasi lain pemakai SIG pun memiliki tingkatan tertentu, dari tingkat spesialis teknis yang mendesain dan memelihara sistem sampai pada pengguna yang menggunakan SIG untuk menolong pekerjaan mereka sehari-hari. **Aplikasi**, SIG yang baik memiliki keserasian antara rencana desain yang baik dan aturan dunia nyata, dimana metode, model dan implementasi akan berbeda-beda untuk setiap permasalahan. Pada gambar 1 di tunjukkan relasi 5 komponen dalam SIG.



Gambar 1. Komponen SIG

Terdapat banyak *tools* yang bisa digunakan untuk mengimplementasikan Sistem Informasi Geografis, baik itu yang berbasis desktop maupun berbasis website. (Masykur 2014) SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. (Kambuno, Sari, and Arifin 2020). Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) telah berkembang pesat (Rahmanto et al., 2020). SIG dibuat dengan menggunakan informasi yang berasal dari pengolahan sejumlah data, yaitu data geografis atau data yang berkaitan dengan posisi objek di permukaan bumi (Ahdan & Setiawansyah, 2020).

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan pemanfaatan SIG dalam pemetaan dan pengelolaan wilayah di Nagari Sungai Pinang. Dengan pendekatan partisipatif kegiatan ini melibatkan pemerintah desa, masyarakat lokal, dan pelaku wisata untuk meningkatkan kapasitas dalam memanfaatkan teknologi SIG. Hasil dari kegiatan

ini diharapkan dapat mendukung pengembangan wisata yang berkelanjutan dan terintegrasi di kawasan tersebut. Melalui artikel ini, akan dibahas proses pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, mulai dari identifikasi kebutuhan, pelatihan, hingga penerapan SIG dalam memetakan potensi wilayah Nagari Sungai Pinang. Selain itu, artikel ini juga mengulas dampak dari kegiatan tersebut terhadap pengelolaan desa wisata dan kesejahteraan masyarakat setempat.

METHODE PENGABDIAN

Model ini fokus pada transfer pengetahuan dan teknologi dari Perguruan Tinggi atau Lembaga Pengabdian kepada masyarakat. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola dan mengaplikasikan teknologi yang dapat meningkatkan kualitas hidup mereka. (Noor 2011)

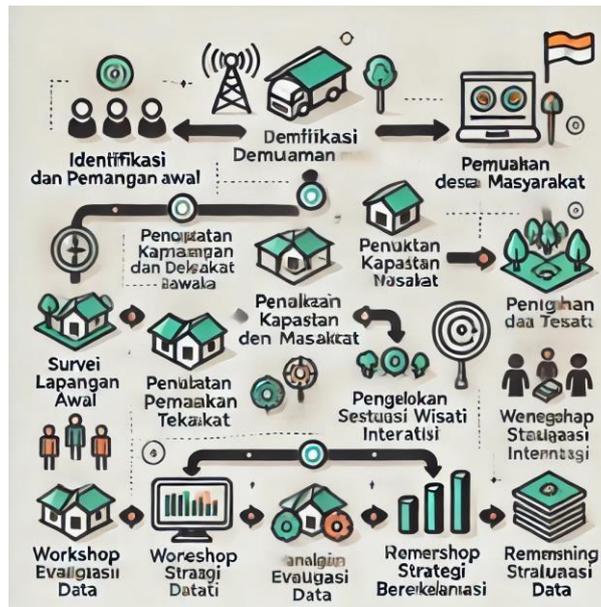
Tahapan Pengabdian Kepada Masyarakat:

1. Identifikasi dan Pemahaman Awal
 - a. Survei Lapangan: Mengidentifikasi potensi wisata dan masalah pengelolaan wilayah di Nagari Sungai Pinang.
 - b. Diskusi dengan Masyarakat: Mengadakan forum diskusi dengan pemerintah nagari, pelaku wisata, dan masyarakat setempat untuk memahami kebutuhan dan harapan.
2. Peningkatan Kapasitas Teknologi
 - a. Pelatihan Penggunaan SIG: Memberikan pelatihan dasar tentang penggunaan perangkat lunak SIG (misalnya, QGIS atau ArcGIS) kepada kelompok masyarakat yang ditunjuk. Materi meliputi: 1). Pengumpulan data spasial (koordinat lokasi, foto, dan deskripsi). 2). Pemetaan potensi wisata, seperti jalur trekking, lokasi penginapan, dan atraksi wisata.
 - b. Simulasi Praktis: Simulasi pemetaan bersama masyarakat untuk memastikan pemahaman mereka.
3. Pemetaan Wilayah Desa Wisata
 - a. Pengumpulan Data: Melibatkan masyarakat untuk memetakan sumber daya wisata (pantai, hutan, bukit) dan infrastruktur (jalan, fasilitas umum).
 - b. Pembuatan Peta Tematik; yaitu Peta potensi wisata dan Peta pengelolaan lingkungan dan zonasi.
 - c. Validasi Data: Memverifikasi data dengan masyarakat dan pemerintah nagari.
4. Pengelolaan dan Publikasi Data
 - a. Analisis Data: Menyusun rencana zonasi wilayah wisata berbasis data SIG.
 - b. Sistem Informasi Berbasis Web: Jika memungkinkan, membuat sistem peta

interaktif berbasis web agar informasi dapat diakses oleh wisatawan dan investor.

5. Monitoring dan Evaluasi

- a. Mengadakan workshop evaluasi pasca-implementasi.
- b. Memberikan rekomendasi strategi pengembangan berkelanjutan berdasarkan hasil evaluasi.



Gambar 1. Tahapan metode pengabdian

Hasil

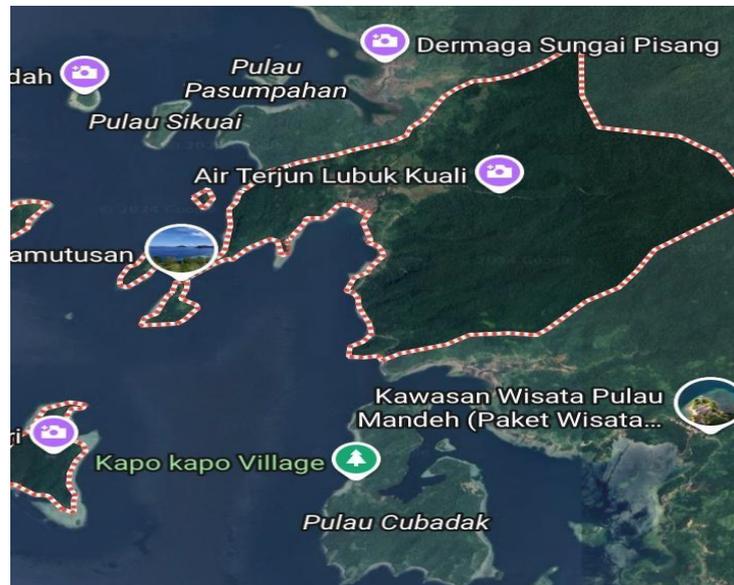
1. Pemetaan Wilayah Desa Wisata.

Sering kali para wisatawan cenderung memilih untuk mendatangi destinasi wisata konvensional, seperti taman hiburan, pantai, dan museum. Banyaknya wisatawan yang berkunjung ke daerah wisata konvensional mengakibatkan beberapa wisatawan beralih untuk mencari destinasi alternatif seperti daerah pedesaan. Destinasi pedesaan memiliki keunggulan tersendiri yaitu mampu memberikan suasana yang sejuk dan damai. Oleh karena itu, seiring berjalannya waktu jumlah wisatawan yang berkunjung ke daerah wisata pedesaan semakin meningkat. (Firmansyah et al. 2022)

Manfaat pengembangan desa wisata banyak dirasakan baik disektor ekonomi, sosial, pendidikan, iptek, sosial budaya, dan lingkungan. Sektor ekonomi, desa wisata dapat meningkatkan perekonomian masyarakat lokal, dengan memacu potensi tumbuhnya ekonomi kreatif, di mana warga bisa membuat souvenir dan aneka kerajinan

tangan yang memiliki nilai jual tinggi sektor sosial,(Dimas Sasongko et al. 2023)

Dengan menggunakan SIG, telah berhasil dibuat peta wilayah Nagari Sungai Pinang yang memetakan berbagai aspek penting, seperti lokasi objek wisata, infrastruktur jalan, penginapan, dan fasilitas umum. Peta ini juga menunjukkan potensi wisata yang dapat dikembangkan lebih lanjut.



Gambar 2. Peta Nagari Sungai Pinang

2. Pengelolaan Sumber Daya Alam

Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan hidup masa sekarang dengan mempertimbangkan pemenuhan kebutuhan hidup generasi mendatang. Prinsip utama dalam pembangunan berkelanjutan ialah pertahanan kualitas hidup bagi seluruh manusia di masa sekarang dan di masa depan secara berkelanjutan. Pembangunan berkelanjutan dilaksanakan dengan prinsip kesejahteraan ekonomi, keadilan sosial, dan pelestarian lingkungan. Pendekatan yang digunakan dalam pembangunan berkelanjutan merupakan pendekatan yang menyeluruh. Pembangunan berkelanjutan sangat memperhatikan dampak dari setiap tindakan sosial dan ekonomi terhadap lingkungan hidup. Dampak buruk terhadap lingkungan hidup harus dihindari dari setiap kegiatan sosial dan ekonomi sehingga kelestarian lingkungan tetap terjaga di masa sekarang dan di masa mendatang. pembangunan berkelanjutan terdiri dari tiga tiang utama (ekonomi, sosial, dan lingkungan) yang saling bergantung dan memperkuat.(Asiva Noor Rachmayani 2015).

Kata Strategi Pengelolaan Sumber daya Alam, berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *strategos* (Stratos=militer=og memimpin) yang berarti *generalship* atau sesuatu yang

dikerjakan oleh para jendral perang dalam membuat rencana untuk memenangkan perang. Definsi tersebut juga dikemukakan oleh seorang ahli bernama Clauswts. Maka dari pada itu tidak mengherankan jika istilah strategi juga sering dipakai untuk perang dunia. Secara umum, kata strategi sering didefinisikan sebagai suatu cara untuk mencapai tujuan. Strategi merupakan rencana jangka panjang untuk mencapai tujuan. Strategi terdiri dari bberapa aktivitas penting yang perlu untuk mencapai sebuah tujuan.(Zakiyah and Idrus 2017)

Peta tematik SIG memungkinkan pemangku kepentingan untuk lebih mudah dalam mengidentifikasi dan memetakan kawasan yang memerlukan perlindungan dan pengelolaan yang lebih baik, seperti kawasan hutan, pantai, dan perairan. Peningkatan koordinasi dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dilakukan dengan melakukan kerja sama yang baik antara semua pihak terkait dan Melakukan pelatihan dan pendidikan sumber daya manusia dalam penggunaan SIG.

SIG merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengolah data atau informasi geografis. SIG memiliki banyak manfaat, di antaranya: Membantu menggambarkan kondisi suatu wilayah, Membantu pemantauan kondisi lingkungan secara real-time, Membantu meningkatkan efisiensi operasional, Membantu meningkatkan koordinasi antara berbagai pihak yang terlibat dalam penanganan bencana alam, Membantu identifikasi daerah rawan bencana, Membantu memetakan penyebaran penyakit, Membantu peningkatan pengelolaan sumber daya alam, Membantu pengembangan pariwisata, Membantu peningkatan layanan publik.

Penggunaan SIG meningkatkan komunikasi dan koordinasi antar pihak yang terlibat dalam pengelolaan wisata di Nagari Sungai Pinang. Hal ini membantu merencanakan dan mengelola potensi wisata secara lebih efisien dan efektif.

3. Rencana Pengelolaan Berkelanjutan.

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat membantu dalam perencanaan berkelanjutan dengan berbagai cara, di antaranya;

- a. *Perencanaan Rute Dan Infrastruktur*; SIG dapat membantu dalam merencanakan rute dan infrastruktur yang berkelanjutan, misalnya dalam wisata. Dengan SIG, pemangku kepentingan dapat mengidentifikasi jalur yang meminimalkan dampak lingkungan.

- b. Perencanaan Transportasi; SIG dapat membantu dalam perencanaan transportasi, misalnya dengan: Memvisualisasikan pola lalu lintas secara real-time, Memprediksi permintaan transportasi di masa depan, Mengevaluasi dampak lingkungan dari proyek transportasi
- c. Perencanaan Tata Guna Lahan; SIG dapat membantu dalam perencanaan tata guna lahan yang berkelanjutan, misalnya dengan memetakan tutupan hutan.
- d. Manajemen sumber daya alam; SIG dapat membantu dalam manajemen sumber daya alam, misalnya dengan memetakan kawasan hutan yang perlu dilindungi.
- e. Pengelolaan rantai pasokan; SIG dapat membantu dalam merencanakan dan mengelola rantai pasokan sumber daya alam. SIG dapat digunakan sebagai alat bantu untuk meningkatkan pemahaman, pembelajaran, dan pendidikan mengenai konsep-konsep lokasi, spasial, kependudukan, dan unsur-unsur geografis.

Berdasarkan data SIG, rencana pengelolaan wilayah wisata dapat disusun dengan mempertimbangkan aspek keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi. Hal ini penting untuk memastikan bahwa pengembangan kawasan wisata tidak merusak lingkungan dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat lokal.

Manfaat teknologi SIG untuk pemetaan dan pengelolaan wilayah desa wisata, 1). *Keterampilan dan Pengetahuan*; Masyarakat dan pengelola desa wisata mendapatkan keterampilan dalam menggunakan teknologi SIG untuk pemetaan dan pengelolaan wilayah desa wisata. Pengetahuan ini menjadi modal untuk meningkatkan kapasitas pengelolaan pariwisata yang lebih baik. 2). *Pengelolaan Sumber Daya Alam yang Lebih Baik*; Dengan menggunakan SIG, pengelolaan sumber daya alam dan potensi wisata di Nagari Sungai Pinang dapat lebih efisien, terukur, dan terencana dengan baik. 3). *Peningkatan Potensi Ekonomi*; Dengan pengelolaan yang lebih baik, diharapkan dapat meningkatkan jumlah wisatawan dan menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat setempat.

KESIMPULAN

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam pemetaan dan pengelolaan wilayah desa wisata di Nagari Sungai Pinang memberikan dampak positif yang signifikan. SIG membantu dalam pemetaan sumber daya alam, objek wisata, serta infrastruktur yang mendukung pengelolaan pariwisata. Selain itu, penerapan SIG juga meningkatkan koordinasi antar pihak terkait dan dapat merancang pengelolaan wisata

yang lebih berkelanjutan. Oleh karena itu, diharapkan teknologi SIG dapat diterapkan secara luas dalam pengelolaan wilayah desa wisata lainnya di Kabupaten Pesisir Selatan dan daerah lainnya di Indonesia.

Kesimpulan PKM ini adalah sebagai berikut:

1. Efisiensi dalam Pemetaan dan Pengelolaan: SIG memungkinkan pemetaan wilayah desa wisata secara lebih akurat dan efisien. Dengan data spasial yang terintegrasi, pengelola dapat memahami karakteristik geografis, potensi sumber daya, dan infrastruktur yang ada di wilayah tersebut.
2. Pengelolaan Sumber Daya yang Optimal: SIG membantu dalam identifikasi dan pengelolaan potensi wisata seperti lokasi atraksi, fasilitas pendukung, dan jalur akses. Hal ini memungkinkan alokasi sumber daya yang lebih baik untuk pengembangan desa wisata.
3. Perencanaan dan Pengambilan Keputusan: Informasi yang dihasilkan oleh SIG mendukung perencanaan strategis, seperti pengembangan zonasi, mitigasi risiko bencana, dan pelestarian lingkungan. Hal ini mempermudah pengambilan keputusan berbasis data.
4. Promosi dan Informasi: Pemetaan digital melalui SIG dapat digunakan untuk membuat peta interaktif yang memudahkan wisatawan menemukan informasi mengenai lokasi wisata, rute, dan fasilitas. Ini meningkatkan daya tarik desa wisata di mata pengunjung.
5. Monitoring dan Evaluasi: SIG memungkinkan monitoring perkembangan desa wisata secara berkelanjutan, termasuk perubahan tata guna lahan dan dampak lingkungan, sehingga pengelolaan dapat dilakukan secara berkelanjutan.

Dengan demikian, pemanfaatan SIG dalam pengelolaan desa wisata tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga mendukung pengembangan wisata berbasis keberlanjutan dan data yang terintegrasi.

Acknowledgements

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusinya dalam pelaksanaan dan penyusunan artikel jurnal ini. Terutama kepada masyarakat Nagari Sungai Pinang, yang telah menerima kami dengan baik dan memberikan informasi yang sangat berharga untuk kelancaran kegiatan PKM ini. Partisipasi aktif masyarakat dalam

pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan dan pengelolaan wilayah desa wisata di Kawasan Wisata Mandeh, Kabupaten Pesisir Selatan, sangat kami apresiasi. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada pihak pemerintah Kabupaten Pesisir Selatan, yang telah memberikan fasilitas serta kerjasama yang sangat membantu dalam proses pengumpulan data dan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih yang tak terhingga kami sampaikan kepada tim PKM dan semua pihak yang telah memberikan kontribusi pemikiran, keahlian, dan tenaga dalam penyelesaian kegiatan PKM ini.

Semoga hasil dari PKM ini, dapat bermanfaat untuk pengembangan potensi wisata di kawasan Mandeh, serta dapat menjadi referensi bagi pengelolaan desa wisata lainnya di daerah lain. Kami berharap, kolaborasi dan upaya bersama ini dapat terus berlanjut demi kemajuan dan kesejahteraan masyarakat.

References

- Asiva Noor Rachmayani. 2015. *PENGLOLAAN SUMBER DAYA ALAM*.
- Dimas Sasongko, Eidellia Nilam Salsabila, Awalina Rosa Paramita, Novalinda Bayu Supadi, Fahmi Aji Kurnia, and Taufiqurrohman. 2023. "Pemetaan Potensi Wilayah Desa Rejosari Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang Sebagai Desa Wisata." *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3(2): 127–36. doi:10.52072/abdine.v3i2.600.
- Firmansyah, Rizky, Milenia Rura Patulak, Mira Tania, and Nadindra Kanya Pratitha. 2022. "Pemetaan Potensi Wilayah Desa Pakisjajar Sebagai Desa Wisata." *Jumat Ekonomi: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3(1): 44–48. doi:10.32764/abdimas_ekon.v3i1.2362.
- Kambuno, Natalia Bunga, Wahyuni Eka Sari, and Dawamul Arifin. 2020. "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Kos Di Samarinda Berbasis Web." *Buletin Poltanesa* 21(1): 11–17. doi:10.51967/tanesa.v21i1.320.
- Masykur, Fauzan. 2014. "Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Maps Api Dalam Pemetaan Asal Mahasiswa." *Jurnal SIMETRIS* 5(2): 181–86.
- Noor, J. 2011. "Metodologi Penelitian. Jakarta: Kencana." : 1–23.
- Zakiyah, Ummi, and Iqbal Aidar Idrus. 2017. "Strategi Pengelolaan Sumber Daya Alam Desa Pongkok." *JIP (Jurnal Ilmu Pemerintahan): Kajian Ilmu Pemerintahan dan Politik Daerah* 2(2): 84–95. doi:10.24905/jip.2.2.2017.84-95.
- Budiman, R., & Wibowo, H. (2021). **Penerapan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Potensi Pariwisata di Wilayah Pedesaan.** *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 8(2), 123–135.
- Susilo, A., & Maharani, P. (2020). **Penggunaan SIG dalam Perencanaan dan Pengelolaan Desa Wisata Berbasis Ekowisata.** *Jurnal Ekowisata Indonesia*, 10(1), 45–59.
- Firdaus, M., & Asmi, F. (2022). **Pemetaan Digital Menggunakan SIG pada Kawasan Wisata Mandeh, Kabupaten Pesisir Selatan.** *Jurnal Geografi dan Perencanaan Wilayah*, 15(3), 201–214.
- Wahyuni, S., & Ramadhan, R. (2021). **Pemanfaatan SIG untuk Pemetaan Infrastruktur dan Aksesibilitas di Desa Wisata.** *Jurnal Infrastruktur dan Pembangunan Wilayah*, 12(2), 97–110.
- Hidayati, S., & Anwar, M. (2019). **Peran SIG dalam Pengelolaan Wilayah Wisata Berbasis Partisipasi Masyarakat.** *Jurnal Pariwisata dan Kebudayaan*, 7(4), 321–338.