



Pemetaan Potensi Pariwisata Dengan Teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Pulau Kelagian Kecil Kabupaten Pasawaran

Mapping Tourism Potential with Remote Sensing Technology and Geographic Information Systems on Kelagian Kecil Island, Pasawaran Regency

Ayub Sugara^{1*}, Nur Audina², Mohammad Nur Dita Nugroho³, Andy Makhrian⁴, Mulkan Nuzapril⁵, Julia Purnama Sari⁶, Feri Nugroho⁷

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu

²Program Studi Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkulu, Bengkulu

³Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu, Bengkulu

⁴Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Bengkulu, Bengkulu

⁵Program Studi Perikanan Tangkap, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung

⁶Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu

⁷Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Global Jakarta, Depok

Correspondence :

* ayubsugara@unib.ac.id

Keywords :

Kelagian Kecil
 mangrove
 remote sensing
 geographic information system
 tourism

Article Information :

Received : Maret, 2023

Accepted : Maret, 2023

Published : April, 2023

DOI: [10.35308/jlik.v5i1.7349](https://doi.org/10.35308/jlik.v5i1.7349)

Abstract

Mangrove ecosystem is one of the potential biological wealth resources that could be a tourist attraction as well as a resource of coastal natural conservation area. This study aimed at mapping the tourism potential of Kelagian Kecil Island using remote sensing technology and marine GIS as an effort to support databases and information for potential local, domestic, and international tourists. The data used were primary and secondary data. In separating land, sea, and vegetation objects, the NDVI process was carried out by utilizing band 8, namely Near-InfraRed (NIR) and band 4, namely Red, in Sentinel 2A imagery. Observations in the field were carried out at 30 points using purposive sampling method, namely taking sample points representing research studies. The results showed that Kelagian Kecil Island had tourism potential, namely mangroves as evidenced by remote sensing technology and geographic information systems as well as documentation of existing facilities.

PENDAHULUAN

Provinsi Lampung memiliki beberapa pulau kecil yang menyimpan banyak potensi ekosistem pesisir, seperti padang lamun, mangrove, dan

terumbu karang. Dimana potensi ekosistem tersebut dapat ditemukan di Kabupaten Pesawaran.

Selain memiliki potensi ekosistem pesisir, didukung juga dengan destinasi pantai yang indah.

Hal ini menjadi daya tarik wisatawan lokal, domestik, dan internasional untuk melakukan kegiatan pariwisata. Salah satu pulau yang memiliki pantai yang indah dan potensi ekosistem pesisir adalah pulau Kelagian. Pulau Kelagian berada di Tenggara Teluk Ratai. Panorama pantai putih yang asri jauh dari polusi, hal ini dikarenakan pulau tersebut tidak berpenghuni sehingga banyak dijadikan tempat wisata bagi pengunjungnya.

Pulau Kelagian dibagi menjadi dua yaitu pulau Kelagian Besar dan pulau Kelagian Kecil yang merupakan target lokasi pariwisata di Provinsi Lampung salah satunya yaitu ekosistem mangrove. Mangrove sendiri memiliki beragam manfaat seperti tempat berkembangbiaknya ikan, sarang bagi burung, dan juga sebagai pelindung pantai dari ombak (Kathiresan and Bingham, 2001; Alongi, 2002; FAO, 2007; Komiyama et al., 2008; Cohen et al., 2013; Ayub et al., 2021).

Pitana dan Gayatri (2005) menyatakan bahwa Pariwisata merupakan industri potensial untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, pendapatan lokal, dan pemasaran produk, serta memperkuat ekonomi masyarakat dan membuka peluang pekerjaan baru. Lampung memiliki banyak objek wisata seperti pantai pasir putih di pulau Kelagian Kecil. Pulau tersebut menjadi alternatif destinasi wisata selain pulau Pahawang. Pulau Kelagian Kecil dapat di jangkau selama 20 menit dengan boat yang dapat di sewa di Pelabuhan Ketapang yang jaraknya 2 jam dari pusat kota Bandar Lampung. Pulau ini memiliki air yang jernih dan tekstur pasir yang lembut dan berwarna putih.

Dengan beragam kekayaan alam yang ada di Indonesia, menjadikan potensi peluang bisnis yang sangat besar. Ditambah dengan kearifan lokal yang ada disetiap daerah menjadi nilai lebih dalam pengembangan pariwisata di Indonesia yang nantinya dapat mendatangkan wisatawan baik luar dan mancanegara. Untuk membantu pertumbuhan peningkatan perekonomian nasional, pariwisata ditetapkan sebagai leading sektor perekonomian Indonesia oleh pemerintah (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2019). Terdapat 8 jenis wisata minat khusus yang dikembangkan oleh

Kementerian Pariwisata sejak tahun 2012 yaitu wisata kota dan desa, belanja, kuliner, *meeting convention, incentives*, olahraga, warisan budaya dan olahraga, petualangan, dan *exhibition (mice)* (Farhan, 2012).

Sampai saat ini, belum ada data terkait potensi pariwisata di pulau Kelagian Kecil dalam mendukung infografis pada calon wisatawan lokal, domestik maupun internasional. Salah satu upaya dalam pengumpulan data dan informasi secara cepat, efektif, dan efisien yaitu dengan pemanfaatan teknologi penginderaan jauh dan SIG. Kawasan wisata dapat dipetakan menggunakan SIG. SIG atau sistem informasi geografis adalah sistem komputer yang menganalisis dan menampilkan informasi bereferensi geografis dalam bentuk peta yang dapat digunakan sebagai pemetaan kawasan pemukiman, wisata, dan daerah transmigrasi (Kumar et al., 2021; Dar & Wani, 2021; Mango et al., 2021; Sugara & Nugroho, 2021).

Untuk menghasilkan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan, perlu dilakukan secara optimal dan menyeluruh.

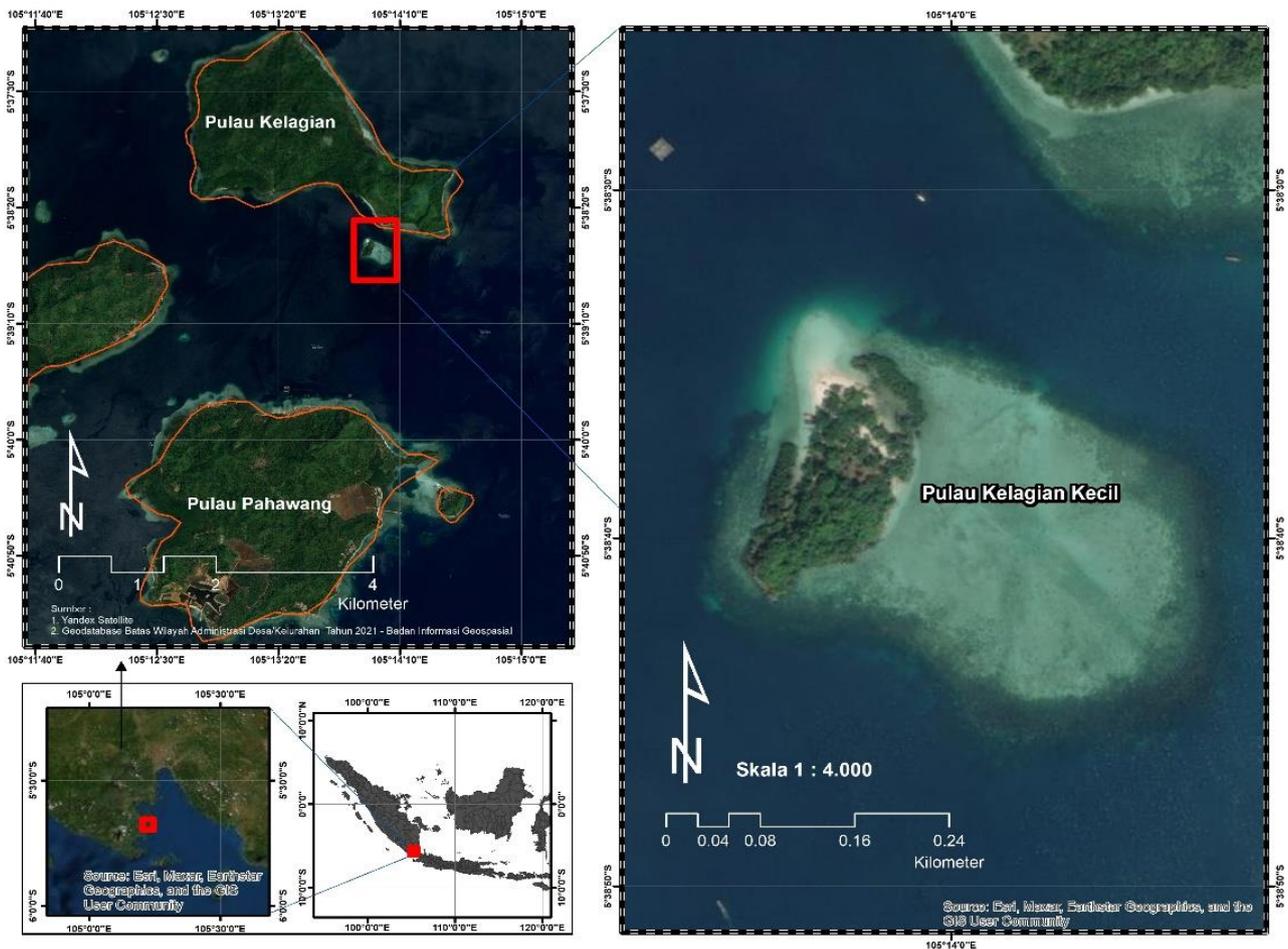
Berdasarkan hal ini perlu dilakukan penelitian terkait potensi pariwisata di Pulau Kelagian Kecil dalam menjadi basis data informasi kepada calon wisatawan yang akan berkunjung. Dengan pemanfaatan teknologi SIG secara optimal untuk menarik wisatawan dan menumbuhkan perekonomian.

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pemetaan potensi pariwisata di pulau Kelagian Kecil dengan teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) kelautan dalam upaya mendukung basis data dan informasi kepada calon wisatawan lokal, domestik dan internasional.

METODOLOGI

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 3 hari yaitu tanggal 7 – 9 September 2022 di pulau Kelagian Kecil Kabupaten Pasawaran. Berikut lokasi penelitian di pulau Kelagian Kecil.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian yaitu,

Tabel 1. Alat dan Bahan

Alat	Deskripsi
PC	Digunakan untuk mengelola data citra
Scanner	Digunakan untuk <i>scan</i> data peta pada saat validasi
Kapal wisata	Digunakan untuk mengakses lokasi penelitian.
GPS	Digunakan untuk pengambilan titik kordinat lokasi penelitian.
Kamera	Digunakan untuk dokumentasi di area penelitian.
Software	Digunakan untuk memproses data. Software yang digunakan yaitu ENVI 5.2 dan ArcGis 10.8.
Citra Sentinel	Untuk citra digunakan sentinel 2A tahun akuisisi 2022.

Pelaksanaan Penelitian

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi, observasi, dan wawancara. Untuk memperkuat studi pustaka, dilakukan dengan mencari sumber literatur mengenai wisata alam dan peta potensi objek wisata dengan teknologi

penginderaan jauh dan SIG. Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data baik data primer maupun data sekunder untuk mendukung proses analisis spasial.

Analisis Data

- a. Analisis Spasial

Pada proses analisis spasial, pendeskripsian elemen titik, bidang, garis serta klasifikasi keunikan sebaran yang membentuk ruang akan dianalisis. Selanjutnya, dari hasil analisis tersebut dapat dilihat sebaran kawasan mana saja yang menjadi potensi wisata.

1. Digitasi

Digitasi dilakukan dengan tujuan untuk menunjukkan batasan-batasan wilayah kajian. Untuk keperluan pembatasan wilayah secara manual bersama perangkat desa atau penanggung jawab wisata peta dicetak dengan kertas A3. Tujuannya untuk menghindari kesalahan sebelum dilakukan deliniasi langsung melalui software ArcGis 10.8. Kemudian, dilakukan deliniasi citra untuk pengelompokan wilayah, penentuan batas, pemberian simbol pada kawasan tertentu seperti area mangrove, vegetasi lain non mangrove, dan lainnya sebagai atribut peta.

2. Inventarisasi

Dalam kegiatan inventarisasi dilakukan penyusunan dan pencatatan daya tarik beserta

komponen wisata yang dimiliki dan disesuaikan dengan komponen indikator kawasan pada area penelitian. Kemudian data tersebut di input sebagai data atribut peta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pariwisata di Pulau Kelagian Kecil

Daya tarik wisata didefinisikan sebagai segala sesuatu yang memiliki keunikan, keindahan dan nilai yang berwujud keanekaragaman kekayaan alam, budaya dan hasil buatan manusia yang menjadi sasaran atau tujuan kunjungan wisata berdasarkan amanat Undang-Undang No. 10 tahun 2009 tentang kepariwisataan khususnya pada Bab 1 Pasal 1 Ayat 5. Dalam undang-undang tersebut di kelompokkan menjadi tiga daya tarik wisata yaitu wisata alam, wisata budaya, dan wisata buatan manusia (Suryadana, 2010). Pulau Kelagian Kecil masuk kedalam daya tarik wisata alam dengan potensi pantai yang indah, biodiversity ekosistem bawah laut dan potensi vegetasi mangrove dalam edu-ekowisata mangrove.



Gambar 2. Kapal wisata ke pulau Kelagian Kecil.



Gambar 3. *Tour guide* memandu wisata.



Gambar 4. Wisatawan di pulau Kelagian Kecil.

Potensi Edu-Ekowisata Mangrove

Salah satu vegetasi yang ada di wilayah pesisir yaitu ekosistem mangrove. Pulau Kelagian Kecil selama ini hanya memanfaatkan wisata pantai yang ada di pulau tersebut salah

satunya mangrove sebagai sarana rekreasi bagi masyarakat yang ingin berlibur di Pulau tersebut.

Pada saat ini, pengelola wisata yang ada di pulau tersebut adalah masyarakat sekitar yang juga menjadi *tour guide*. Perlu adanya edu

ekowisata mangrove yang ada di Pulau tersebut untuk menjaga kelestarian alam serta memunculkan budaya masyarakat untuk dijadikan daya tarik dalam menjaga keberlangsungan hidup mangrove sehingga

mangrove yang ada di pulau tersebut dapat dijadikan wilayah konservasi dan juga mengandung unsur pendidikan mengenai pencerahan masyarakat tentang jenis mangrove itu sendiri.



Gambar 5. Lahan mangrove.



Gambar 5. Ekosistem mangrove.



Gambar 5. Mangrove di Pulau Kelagian Kecil.



Gambar 6. *Truck* mangrove.



Gambar 7. Buah mangrove jenis *Sonneratia alba*.

Fasilitas Penunjang di Pulau Kelagian Kecil

Industri pariwisata tentunya juga didukung oleh usaha-usaha lain, dikarenakan industri pariwisata ialah industri multi sektor. Industri pariwisata didukung fasilitas wisata atau sarana wisata (*superstructure*), salah satunya adalah penyediaan akomodasi sebagai penunjang kegiatan wisatawan. Usaha penyediaan akomodasi dapat berupa hotel, vila, pondok wisata, bumi

perkemahan, persinggahan, caravan, dan akomodasi lain yang digunakan untuk tujuan pariwisata. Berdasarkan survei lapangan fasilitas akomodasi penunjang di pulau Kelagian Kecil seperti mushola, toilet umum, kantin dan pondok wisata dalam mendukung kegiatan wisatawan yang sedang berwisata. Dokumentasi fasilitas penunjang di pulau Kelagian Kecil dapat dilihat pada berikut ini.



Gambar 8. Mushola.



Gambar 9. Toilet.



Gambar 10. Kantin.

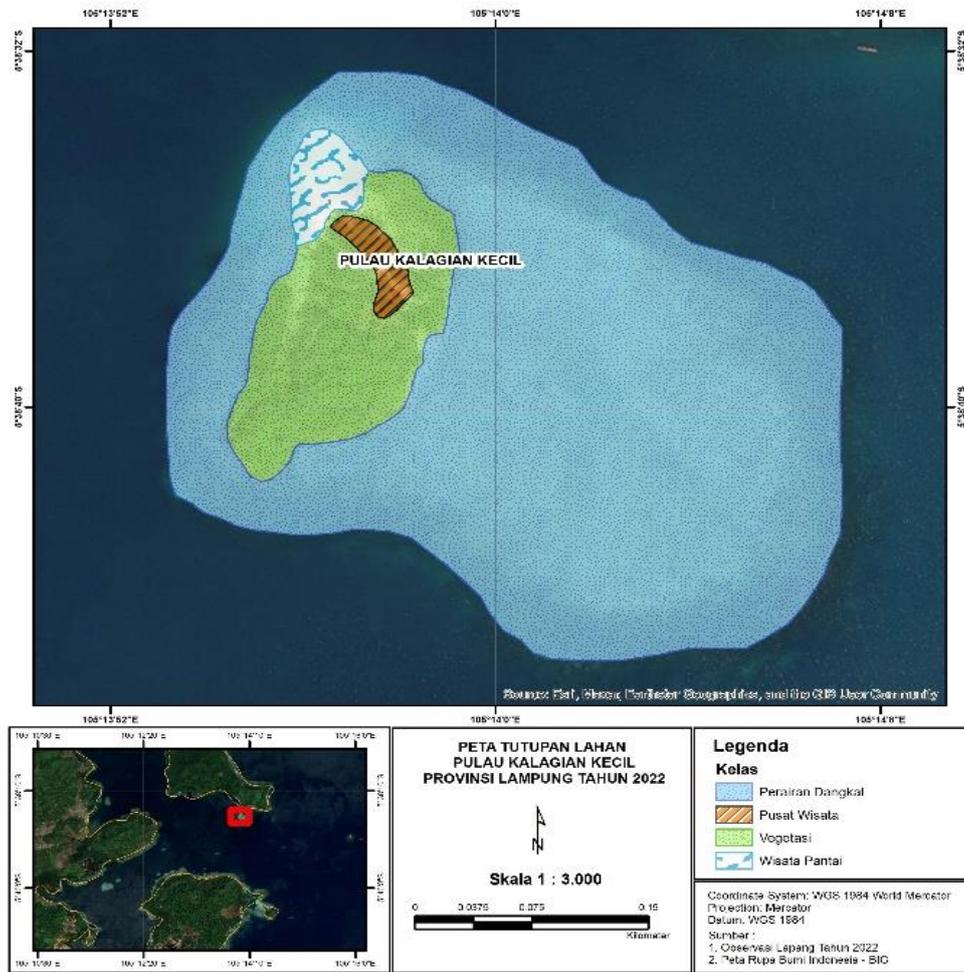


Gambar 11. Pondok wisata.

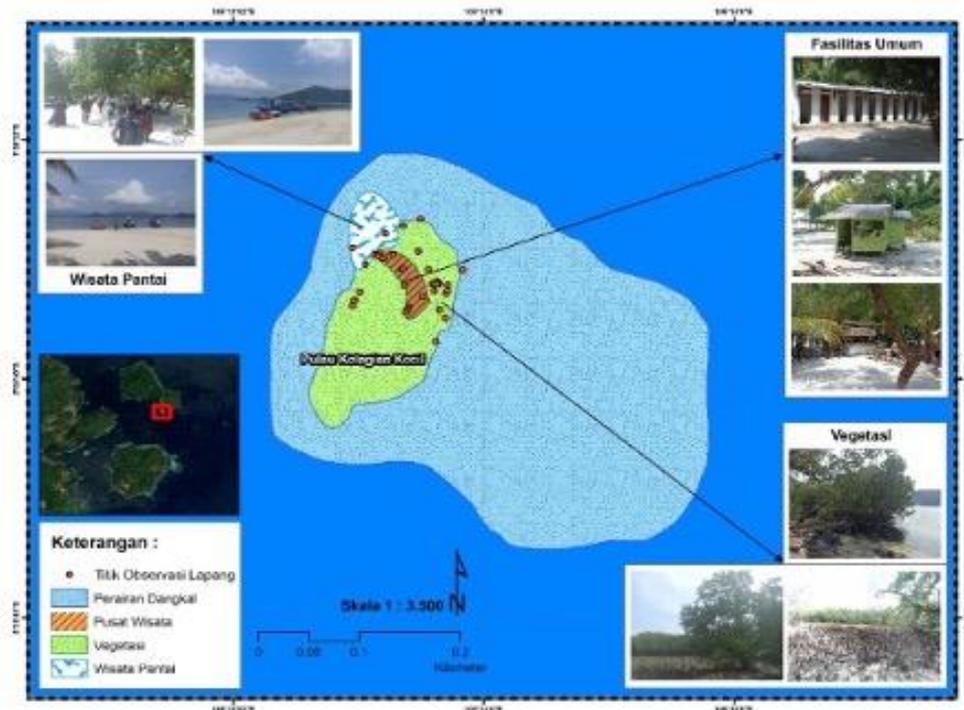
Pemetaan Pulau Kelagian Kecil

Berikut merupakan peta tutupan lahan Pulau Kelagian Kecil (Gambar 12). Kelas tutupan lahan meliputi perairan dangkal, pusat wisata, vegetasi (mangrove dan non mangrove) dan wisata pantai. Dalam memisahkan objek daratan, laut dan vegetasi dilakukan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dengan memanfaatkan band 8 yaitu *Near-InfraRed* (NIR) dan band 4 yaitu *Red* pada citra Sentinel 2A. Observasi di lapangan dilakukan pada 30 titik dengan metode purposive sampling yaitu mengambil titik-titik sampel mewakili kajian penelitian. Data observasi tersebut dijadikan referensi sehingga menghasilkan peta potensi

pariwisata yang ada di pulau Kelagian Kecil (Gambar 13). Jika dilihat dari peta potensi pariwisata Pulau Kelagian Kecil (Gambar 13) hanya dibagian tertentu yang dijadikan wisata di Pulau tersebut. Kondisi pulau yang tak berpenghuni memiliki potensi dijadikan wisata khususnya wisata mangrove sehingga menjadi daya tarik pengunjungnya. Pengembangan ekowisata mangrove dapat dijadikan sebagai langkah konservasi ekosistem hutan serta sebagai upaya pemanfaatan kawasan pesisir (Mulyadi dan Fitriani, 2012).



Gambar 12. Peta tutupan lahan Pulau Kelagian Kecil



Gambar 13. Peta potensi pariwisata di Pulau Kelagian Kecil

KESIMPULAN

Pulau Kelagian Kecil merupakan pulau yang tak berpenghuni sehingga pemandangan pantai pasir putihnya juga masih jernih dan hal tersebut dapat dimanfaatkan sebagai potensi pariwisata yang ada di daerah tersebut. Potensi pariwisata di Pulau Kelagian Kecil dapat dipetakan dengan teknologi penginderaan jauh dan SIG. Adapun informasi yang dapat disajikan meliputi area spot wisata pantai, fasilitas umum, vegetasi pantai dan perairan dangkal untuk spot wisata snorkeling. Basis data dan informasi ini dapat mendukung calon wisatawan lokal, domestik dan internasional dalam berwisata di Pulau Kelagian Kecil. Perlu adanya evaluasi lebih lanjut mengenai perkembangan potensi pariwisata di Pulau Kelagian Kecil tapi tetap memperhatikan kebersihan dari pulau tersebut seperti tidak membuang sampah sembarangan atau hal-hal yang menyebabkan pencemaran lingkungan perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayub, A. S., Feri Nugroho, An Nisa Nurul Suci, & Ari Anggoro. (2021). Utilization of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Technology for Mapping Mangrove Ecosystem. *Journal of Sylva Indonesiana*, 4(02), 70–77. <https://doi.org/10.32734/jsi.v4i02.6149>
- Cohen, R., J. Kaino, J.A. Okello, J.O. Bosire, J.G Kairo, M. Huxham, and M. Mencuccini. 2013. Propagating uncertainty to estimates of above-ground biomass for Kenyan mangroves: A scaling procedure from tree to landscape level. *J. Forest Ecology and Management*, 310:968-982. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2013.09.07>.
- Dar, S. N., Shah, S. A., & Wani, M. A. (2021). Geospatial tourist information system for promoting tourism in trans-himalayas: A study of leh ladakh India. *GeoJournal*, 1-15.
- Farhan, A. (2012). Ini dia 7 wisata minat khusus di Indonesia. detikTravel. Diakses pada tanggal 3 October 2017, dari <https://travel.detik.com/travelnews/d-2053559/ini-dia-7-wisataminat-khusus-di-indonesia>.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2007. The world's mangrove 1980 - 2005. Forest Resources Assessment Working Paper No. 153. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome. 77 p. <http://www.fao.org/docrep/010/a1427e/a1427e00.htm>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2019. *Pemerintah Siapkan Pariwisata Jadi Penyumbang Devisi Terbesar*. [Online] Available at: <https://www.kominfo.go.id/content/detail/1/16372/pemerintahsiapkan-pariwisata-jadi-penyumbang-devisa-terbesar/0/berita>
- Kathiresan, K. and B.L. Bingham. 2001. Biology of mangroves and mangrove ecosystems. *J. Advances in Marine Biology*, 40:81-251. [http://dx.doi.org/10.1016/s0065-2881\(01\)40003-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0065-2881(01)40003-4).
- Komiyama, A., J.E. Ong, and S. Pongpam. 2008. Allometry, biomass, and productivity of mangrove forests: a review. *J. Aquatic Botany*, 89:128-137. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aqua.bot.2007.12.006>.
- Kumar, D., Gupta, S., Gupta, R., & Gupta, D. (2021). GIS in Tourism: A Review of Tourists' Movement Behaviour. Available at SSRN 3833777.
- Mango, J., Çolak, E., & Li, X. (2021). Web-based GIS for managing and promoting tourism in sub-Saharan Africa. *Current Issues in Tourism*, 24(2), 211-227.
- Mulyadi, E., dan Fitriani, N., 2010. Konservasi Hutan Mangrove Sebagai Ekowisata. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 2(1):11-18.
- Undang-Undang Nomor. 10 Tahun 2009 tentang *Kepariwisataan*.
- Sugara, A., & Nugroho, F. (2021). Sosialisasi Pemetaan Terumbu Karang Untuk Inventarisasi Ekowisata Bahari Dalam Perspektif Penginderaan Jauh dan SIG. *Aptekmas*, 4(2), 48–52. <http://dx.doi.org/10.36257/apts.vvix>
- Suryadana, M. L. (2010). Objek dan Daya Tarik Wisata. diakses pada tanggal 22 Oktober 2019, dari http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/LAINNYA/LIGA_SURYADANA/Objek_dan_Daya_Tarik_Wisata.pdf.