

## **Analisis Potensi Dampak Erupsi terhadap Pengembangan *Sport Tourism* pada Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi**

**Ruth Shinta Damanik<sup>1</sup>, Indra Safari<sup>2</sup>, Irena Novarlia<sup>3</sup>, Gilang Pratama Putra<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Pendidikan Indonesia

rshiinta@upi.edu<sup>1</sup>

### **ABSTRACT**

*Mount Merapi is one of the most active volcanoes in Indonesia, attracting significant attention for the development of natural and sport tourism attractions in the Mount Merapi National Park (TNGM). However, high volcanic activity and periodic eruptions have led to various multidimensional impacts that could potentially impact the future sustainability of the tourism sector. This study aims to identify and analyze the potential impacts of eruptions on the development of sport tourism destinations in the Mount Merapi National Park area. This research was implemented using a descriptive qualitative method with a case study approach in the affected area. Comprehensive data collection was conducted through participatory observation, in-depth interviews, and documentation involving various stakeholders, including TNGM managers, private tourism destination managers, service providers, local communities, and tourists. Data analysis was conducted systematically using data reduction techniques, data presentation, and conclusion drawing, combined with SWOT analysis to formulate strategies. The results of this study indicate that eruptions have had direct negative impacts in the form of infrastructure damage and the closure of high-risk activity routes, as well as indirect impacts such as decreased visitation due to increased perceptions of security risks. On the other hand, the eruption has been shown to have a positive impact through the formation of a new volcanic landscape, which has sparked increased interest in disaster mitigation-based adventure and educational tourism (Volcano-Sport-Edu). In conclusion, the development of sports tourism in TNGM requires adaptive management strategies, strong cross-sector collaboration, and the integration of sustainable disaster management to ensure the safety, environmental conservation, and economic well-being of local residents.*

**Keywords:** *Merapi eruption, sports tourism, disaster mitigation, sustainable tourism, Mount Merapi National Park*

### **ABSTRAK**

Gunung Merapi merupakan salah satu gunung api paling aktif di Indonesia yang memiliki daya tarik besar bagi pengembangan atraksi wisata alam dan sport tourism di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM). Namun, tingginya aktivitas vulkanik serta erupsi yang terjadi secara berkala menimbulkan berbagai macam dampak multidimensional yang berpotensi memengaruhi keberlanjutan sektor pariwisata tersebut ke depannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi dampak erupsi terhadap pengembangan destinasi sport tourism di Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi. Penelitian ini diimplementasikan menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus pada wilayah terdampak. Pengumpulan data secara komprehensif dilakukan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, antara lain pengelola TNGM, pengelola destinasi wisata swasta, penyedia jasa, masyarakat lokal, hingga para wisatawan. Analisis data

dilakukan secara sistematis dengan teknik reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, serta dipadukan dengan analisis SWOT untuk merumuskan strategi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa erupsi memberikan dampak negatif secara langsung berupa kerusakan infrastruktur dan penutupan jalur aktivitas berisiko tinggi, serta dampak tidak langsung seperti penurunan tingkat kunjungan akibat meningkatnya persepsi risiko keamanan. Di sisi lain, erupsi terbukti menghadirkan dampak positif melalui terbentuknya lanskap vulkanik baru yang memicu peningkatan minat pada wisata petualangan dan edukatif (Volcano-Sport-Edu) berbasis mitigasi bencana. Kesimpulannya, pengembangan sport tourism di TNGM sangat memerlukan strategi pengelolaan yang adaptif, kolaborasi lintas sektor yang kuat, serta integrasi manajemen kebencanaan berkelanjutan demi memastikan keselamatan, konservasi lingkungan, dan perekonomian warga lokal.

**Kata Kunci :** erupsi Merapi, sport tourism, mitigasi bencana, pariwisata berkelanjutan, Taman Nasional Gunung Merapi

## **PENDAHULUAN**

Potensi yang dimiliki Indonesia dalam pengembangan pariwisatanya sangat beragam dan besar, dimana hal-hal tersebut keanekaragaman budaya, warisan sejarah, serta keindahan alam yang menarik. Keterikatan antara pariwisata dan Indonesia menciptakan dampak positif terhadap budaya, ekonomi, dan perkembangan masyarakat (Timothy, D. J., & Nyaupane, G. P., 2009). Pariwisata Indonesia kegiatan kunjungan serta perjalanan ke bermacam tempat wisata yang ada pada pulau di Indonesia. Kegiatan pariwisata termasuk dalam beberapa hal berupa, wisata budaya, wisata sejarah, dan wisata alam yang dapat memberikan pengalaman yang unik kepada para wisatawan (Jamal, T., & Robinson, M., 2009).

Wisata alam merupakan salah satu kegiatan pariwisata yang dilakukan di alam sebagai salah satu kegiatan rekreasi. Wisata alam termasuk eksplorasi hewan liar, kegiatan alam, lingkungan ekosistem, dan tumbuhan. Kegiatan tersebut dilakukan dengan tujuan mendapatkan kebahagiaan kepada lingkungan dan alam (Cohen, E., 2004). Gunung Merapi yang terletak di perbatasan Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta dikenal sebagai salah satu gunung api teraktif di dunia. Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) tidak hanya berfungsi sebagai wilayah konservasi, tetapi juga telah berkembang menjadi destinasi pariwisata unggulan, khususnya dalam sektor *sport tourism* atau wisata olahraga. Di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM), aktivitas seperti pendakian, *trail running*, *downhill* hingga *off-road jeep* telah menjadi penggerak ekonomi yang signifikan.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, erupsi secara umum merupakan letusan gunung api. Selain itu, KBBI menjelaskan definisi erupsi secara bidang ilmu geografi dan geologi merupakan semburan sumber minyak dan uap panas. Definisi lain erupsi dalam bidang ilmu kedokteran dan fisiologi merupakan kelainan pada kulit yang timbul secara cepat dan mendadak. Berikut dampak dari aktivitas vulkanik gunung berapi berdampak pada suhu, yang dapat menyebabkan pendinginan lingkungan, vegetasi tanaman, gangguan ekologis yang berpengaruh kepada iklim kedepannya, transportasi dan infrastruktur daerah terdampak, serta perubahan

secara fisik dan struktural. (Chen, S.,2023). Selain beberapa dampak di atas, adapula dampak dari erupsi Gunung berapi yaitu dampak perubahan fisik dan struktural. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan fisik pada lingkungan sekitarnya (Marfai, M. A., & Pulungan, I., 2008). Ini termasuk perubahan topografi, penghancuran vegetasi, dan potensi terjadinya lahar dan aliran piroklastik. Kemudian, dampak lainnya yaitu dampak sosial dan ekonomi. bahwa erupsi merapi dapat memiliki dampak signifikan terhadap masyarakat sekitar, termasuk pengungsian, kerugian ekonomi, dan kehilangan sumber daya (Sudibyakto, Y., Rustiadi, E., & Priyadi, H., 2016). Status aktivitas vulkanik Gunung Merapi saat ini ditetapkan sebagai Level III, yang menandakan tingkat Siaga. Akibatnya, individu termasuk penduduk, turis, dan pengunjung dilarang keras memasuki sekitarnya dalam radius 5 km dari gunung berapi.

Gambar di bawah ini terdapat arsip dokumentasi erupsi yang terjadi pada beberapa tahun terakhir di Taman Nasional Gunung Merapi. Arsip dokumentasi ini diambil dan difoto langsung di Museum Sisa Hartaku.



Gambar 2. Kondisi Visual Dampak Erupsi Merapi sebagai Materi Wisata Edukasi di Museum Sisa Hartaku: (a) Dokumentasi erupsi Gunung Merapi pada tahun 2021; (b) Dokumentasi erupsi Gunung Merapi pada tahun 2024; (c) Dokumentasi erupsi Gunung Merapi pada tahun 2025.

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2026)

Pada Grafik di bawah ini terdapat data wisatawan yang berkunjung ke Taman Nasional Gunung Merapi pada tahun 2016-2022.



Gambar 1. Grafik Kunjungan Wisatawan di Taman Nasional Gunung Merapi

Sumber : Olahan peneliti, 2025

Berdasarkan data kunjungan Taman Nasional Gunung Merapi yang di dapatkan melalui pengelola pusat yaitu Direktorat Jenderal Pemanfaatan Jasa Lingkungan Kawasan Konservasi (PJLKK), jumlah kunjungan wisatawan yang datang pada tahun 2016 sebanyak 234.429 yang terdiri dari 232.955 wisatawan domestik dan 1.474 wisatawan mancanegara, kemudian pada tahun 2017 sebanyak 230.038 kunjungan yang terdiri dari 228.600 wisatawan domestik dan 1.438 wisatawan mancanegara, tahun 2018 sebanyak 186.502 kunjungan yang terdiri atas 186.122 wisatawan domestik dan 360 wisatawan mancanegara, tahun 2019 sebanyak 148.532 total kunjungan yang terdiri atas 148.303 wisatawan domestik dan 229 wisatawan mancanegara, tahun 2020 sebanyak 43.660 wisatawan yang terdiri dari 43.619 wisatawan domestik dan 41 wisatawan mancanegara, tahun 2021 berjumlah total 40.142 yang terdiri dari 40.141 wisatawan domestik dan 1 wisatawan mancanegara. Sedangkan pada tahun 2022 terdapat jumlah total kunjungan 160.876 yang terdiri dari 160.831 wisatawan domestik dan 45 wisatawan mancanegara. Data terbaru menunjukkan bahwa pada tahun 2023 terdapat jumlah total kunjungan 163.543 yang terdiri dari 163.500 wisatawan domestik dan 43 wisatawan mancanegara.

Kunjungan ke Gunung Merapi awalnya sangat stabil pada tahun 2016 dan 2017. Namun, tingkat kunjungan wisatawan mulai mengalami penurunan pada tahun 2018 hingga 2021. Hal ini disebabkan oleh adanya pandemi Covid-19 melanda Indonesia sehingga Gunung Merapi juga terdampak mengalami penurunan pengunjung. Selain itu, tidak hanya pandemi dalam beberapa tahun tersebut menyatakan bahwa Gunung Merapi sempat mengalami erupsi beberapa kali pada tahun 2018-2025. Namun, posisi geografisnya yang berada dalam jalur vulkanik aktif menjadikan kawasan ini rentan terhadap bencana erupsi. Erupsi yang terjadi secara periodik membawa perubahan drastis pada ekosistem dan fasilitas pariwisata. Hal ini disertai dengan sifat erupsi yang sulit diprediksi menciptakan tantangan besar bagi

keberlanjutan destinasi. Dampak erupsi tidak hanya bersifat destruktif terhadap infrastruktur fisik, tetapi juga memengaruhi persepsi keamanan wisatawan dan stabilitas ekonomi pelaku usaha (subiyakto, et al., 2016). Pengembangan pariwisata di kawasan rawan bencana memerlukan integrasi antara manajemen risiko dan strategi adaptasi yang kuat.

Relevansi penelitian ini terletak pada perlunya pemahaman mendalam mengenai bagaimana fenomena alam (erupsi) memengaruhi industri pariwisata yang sedang tumbuh. Literatur sebelumnya sering berfokus pada dampak ekonomi secara umum atau ekologi, namun penelitian yang secara spesifik menyoroti ketangguhan sektor *sport tourism* di kawasan rawan bencana masih terbatas. Tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan potensi dampak erupsi serta merumuskan strategi pengembangan *sport tourism* yang adaptif terhadap risiko bencana, dengan harapan dapat memberikan rekomendasi bagi pengelola dalam menciptakan pariwisata yang aman dan berkelanjutan.

Penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada mitigasi bencana secara umum, namun masih terbatas pada analisis spesifik mengenai bagaimana dampak erupsi secara langsung memengaruhi potensi pengembangan *sport tourism* di wilayah TNGM. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi dampak erupsi dan merumuskan strategi pengembangan yang adaptif melalui analisis SWOT. Pentingnya penelitian ini terletak pada upaya menyeimbangkan antara pemanfaatan potensi alam dengan keselamatan wisatawan di kawasan aktif vulkanik.

## **METODE PENELITIAN**

Peneliti ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan studi kasus. Studi kasus adalah metode untuk menganalisis data mengenai suatu kasus, yang dapat menjadi masalah atau sesuatu yang unggul (Sukmadinata, 2016) Studi kasus sebagai serangkaian kegiatan intensif dan terperinci untuk mendapatkan pengetahuan mendalam tentang suatu acara atau program (Rahardjo, 2017). Dalam penelitian ini, metode studi kasus digunakan untuk menganalisis dampak letusan terhadap kegiatan wisata olahraga di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi.

Prosedur Pengumpulan Data yang dilakukan dengan data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan untuk melihat kondisi infrastruktur terkini. Selain itu, dilakukan wawancara mendalam (*in-depth interview*) kepada informan kunci yang meliputi pihak Balai TNGM, komunitas pemandu wisata, pelaku usaha lokal (pemilik *homestay* dan *jeep*), serta wisatawan. Populasi dan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* digunakan untuk memilih informan yang memiliki pengetahuan mendalam terkait aktivitas wisata dan riwayat erupsi Merapi. Teknik analisis data dengan data dianalisis melalui tahapan kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan sesuai model Miles dan Huberman. Analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) juga diterapkan untuk mengevaluasi posisi strategis pengembangan *sport tourism* di tengah risiko erupsi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini membuah hasil segmentasi destinasi *sport tourism* yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda dalam menghadapi dampak dari erupsi, terdapat dua segmentasi yaitu zona air (Umbul Ponggok & New Rivermoon) serta zona darat & adrenalin (New Selo, Kali Talang, Jurang Jero, Deles Indah, & Cangkringan). Zona air memiliki risiko rendah terhadap ancaman fisik langsung, namun sangat rentan terhadap pencemaran material abu vulkanik yang merusak visibilitas air dan estetika objek wisata. Sementara sebaliknya, Zona Darat & adrenalin memiliki risiko fisik tinggi. New Selo dan Sapu Angin sebagai pintu masuk pendakian mengalami dampak paling fatal berupa penutupan total jalur sejak kenaikan status aktivitas Merapi.

Berdasarkan data yang dihimpun, hasil penelitian menunjukkan dampak erupsi secara *multidimensional*. Maka itu erupsi Merapi tidak hanya dipandang sebagai bencana, tetapi juga sebagai faktor pengubah (*game changer*) dalam ekosistem pariwisata:

1. **Dampak Fisik dan Infrastruktur:** Erupsi menyebabkan kerusakan jalur pendakian utama (seperti jalur Selo atau Sapu Angin) akibat material vulkanik dan awan panas. Fasilitas pendukung seperti papan penunjuk jalan, tempat berteduh (*shelter*), dan akses jalan menuju destinasi mengalami kerusakan berat yang memerlukan waktu pemulihan lama.
2. **Dampak Operasional:** Terjadi penutupan total kawasan wisata selama status gunung berada pada level waspada hingga awas. Hal ini menghentikan seluruh aktivitas olahraga luar ruang demi keselamatan publik.
3. **Dampak Sosial-Ekonomi:** Penurunan drastis jumlah pengunjung berdampak langsung pada pendapatan masyarakat lokal yang bergantung pada jasa pemanduan, penyewaan alat, dan transportasi *jeep*.
4. **Dampak Lanskap (Peluang Baru):** Di balik kerusakan, erupsi menciptakan morfologi lahan baru dan panorama "pasca-bencana" yang dramatis. Hal ini justru menarik segmen wisatawan baru yang tertarik pada fenomena geologi dan edukasi mitigasi.

Berdasarkan temuan di lapangan, strategi pengembangan *sport tourism* di Merapi harus bertransformasi dari sekadar eksploitasi alam menuju manajemen berbasis risiko.

1. **Optimalisasi Strategi S-O (Strength-Opportunity):** Mengacu pada Kakouris & Gibson (2003) bahwa *sport tourism* adalah fenomena *multidimensional*, maka keunikan lanskap vulkanik pasca-erupsi harus dibranding sebagai "*The World's Most Active Volcano Trail*". Ini menjadi daya tarik bagi atlet lari gunung atau pesepeda *downhill* yang mencari tantangan ekstrem.
2. **Mitigasi melalui Strategi W-T (Weakness-Threat):** Untuk mengatasi keterbatasan infrastruktur, pengelola perlu mengadopsi prinsip penanggulangan bencana sesuai UU No.24 Tahun 2007. Inovasi jalur "dual-fungsi" di Jurang Jero- yang berfungsi sebagai trek olahraga sekaligus jalur evakuasi- menjadi solusi konkret untuk menekan kerugian materiil.

3. **Deferensiasi Produk (Volcano-Sport-Edu):** Pembahasan mengungkap bahwa Merapi memiliki potensi wisata edukasi yang besar. Pelaku olahraga tidak hanya diajak beraktivitas fisik, tetapi juga diberikan literasi mengenai navigasi di medan vulkanik dan mitigasi bencana mandiri. Hal ini sejalan dengan konsep Eagles & McCool (2002) mengenai wisata alam yang harus mengandung unsur edukasi.

IFAS/EFAS	Opportunities (O)	Threats (T)
Strengths (S)	Strategi S-O : Mengoptimalkan keunikan lanskap pasca-erupsi sebagai <i>branding</i> wisata minat khusus (wisata adrenalin) skala internasional	Strategi S-T : Meningkatkan standar keamanan, penguatan koordinasi antar <i>stakeholder</i> (TNGM & BPPTKG) dan sertifikasi pemandu lokal untuk membangun kepercayaan wisatawan di zona rawan.
Weaknesses (W)	Strategi W-O : Diversifikasi produk melalui paket <i>Volcano-Sport-Edu</i> untuk meminimalkan ketergantungan pada satu jenis aktivitas olahraga saja.	Strategi W-T: Pembangunan infrastruktur jalur dual fungsi yang bersifat semi-permanen dan adaptif terhadap risiko kerusakan akibat material vulkanik.

Tabel 1. Analisis SWOT

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

(Data sistematis terkait kunjungan wisatawan pra dan pasca erupsi disajikan dalam catatan analisis internal pengelola yang menunjukkan fluktuasi tajam sesuai status aktivitas vulkanik).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa erupsi Merapi bukan hanya sekadar hambatan, melainkan tantangan dalam manajemen krisis pariwisata. Hubungan antara hasil ini dengan teori pariwisata berkelanjutan menegaskan bahwa destinasi di zona merah harus memiliki *Resilience Strategy*. Selain itu hasil penelitian menemukan bahwa pentingnya strategi "*rerouting*" atau pengalihan jalur ke Gunung Merbabu saat Merapi erupsi merupakan bentuk dari adaptasi ekonomi yang krusial. Temuan ini didukung oleh penelitian Medeiros et al. (2021). Yang menyatakan bahwa resiliensi ekonomi wisata di kawasan gunung api sangat bergantung pada fleksibilitas pengelola dalam menyediakan alternatif dan zona baru bagi wisatawan.

- **Integrasi Mitigasi dan Wisata:** Pengembangan *sport tourism* di Merapi tidak bisa dilepaskan dari sistem peringatan dini (*Early Warning System*).

Implikasinya, pengelola harus mewajibkan sertifikasi keamanan bagi pemandu wisata olahraga agar mampu melakukan evakuasi mandiri.

- **Diversifikasi Produk:** Pembahasan mendalam mengungkap adanya potensi "Volcano-Sport-Edu". Erupsi Merapi dapat dijadikan materi edukasi bagi pelaku olahraga lintas alam tentang navigasi di medan vulkanik.
- **Keterbatasan:** Penelitian ini terbatas pada durasi pengamatan yang singkat dan sangat bergantung pada kondisi aktivitas Merapi saat pengambilan data. Pengembangan selanjutnya disarankan untuk meneliti pemanfaatan teknologi digital (seperti aplikasi pelacakan pendaki *real-time*) untuk meminimalkan risiko kecelakaan saat erupsi tiba-tiba terjadi.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa erupsi Gunung Merapi memiliki dampak multidimensional yang bersifat ganda terhadap pengembangan *sport tourism*. Di satu sisi, erupsi menyebabkan kerusakan fisik pada infrastruktur jalur dan ketidakpastian ekonomi jangka pendek bagi pelaku usaha lokal. Namun di sisi lain, fenomena vulkanik ini menciptakan lanskap unik yang menjadi keunggulan komparatif bagi destinasi wisata minat khusus berbasis petualangan.

Hasil analisis SWOT merumuskan strategi adaptif melalui empat pilar utama: (1) Optimalisasi *branding* Merapi sebagai destinasi adrenalin internasional; (2) Penguatan sistem mitigasi melalui sertifikasi keamanan pemandu; (3) Diversifikasi produk melalui inovasi paket "*Volcano-Sport-Edu*"; dan (4) Revitalisasi infrastruktur dengan konsep jalur dual-fungsi yang terintegrasi sebagai jalur evakuasi. Strategi "*rerouting*" atau pengalihan jalur ke Gunung Merbabu terbukti menjadi solusi krusial dalam menjaga resiliensi ekonomi masyarakat lokal di saat aktivitas Merapi meningkat. Keberlanjutan *sport tourism* di kawasan TNGM sangat bergantung pada sinergi antara manajemen risiko yang ketat dan pemanfaatan potensi alam pasca-erupsi secara kreatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyaswari, K. C., & Nuraeni, R. (2020). Strategi Komunikasi Dinas Pariwisata Kabupaten Karangasem Dalam Meningkatkan Kunjungan Wisata Pasca Erupsi Gunung Agung (Studi Deskriptif pada Desa Tenganan Pegringsingan). *JUMPA*, 7(1), 280–301. [www.tribunnews.com](http://www.tribunnews.com)
- Anandhyta, A., & Kinseng, R. . (2020). Hubungan Tingkat Partisipasi dengan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat dalam Pengembangan Wisata Pesisir. *Jurnal Nasional Pariwisata*, 12(2), 68–81.
- Anggoro, R. (2009). *Pengaruh Karakteristik Pekerjaan terhadap Kepuasan Kerja Karyawan Bagian Kepegawaian PDAM Surabaya*. Universitas Airlangga.
- Bonang, D., Hasanah, S., Nugroho, M., Syukriati., Zulpawati., & Fitriyah, A. (2022). Geopark Rinjani, Sport Tourism, and the Rise of Local Participation Post COVID in Lombok, Indonesia. *Journal of Environmental Management and Tourism*, XIII, Summer, 1207–1214. <https://doi.org/10.14505/jemt>

- Butler, R. W. (1980). *The Concept Of A Tourist Area Cycle Of Evolution: Implications For Management Of Resources* (XXIV). Canadian Geographer.
- Caulton, D. ., Chisari, R., & Oppenheimer, C. (2019). Environmental Health Impacts of the Mount Merapi 2010 Eruption (Indonesia) in Global Perspective. *Environmental Health Perspectives*, 127(10).
- Chen, S. (2023). Volcanic Eruptions and their impacts in the Past 13,000 Years. In *Highlights in Science, Engineering and Technology ESAET* (Vol. 2023).
- Cohen, E., & Avieli, N. (2004). Food in tourism - Attraction and impediment. *Annals of Tourism Research*, 31(4), 755–778. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2004.02.003>
- Dari, S. W., Prabowo, A., & Raibowo, S. (2022). Potensi Perkembangan Pariwisata Olahraga (Sport Tourism) Potency Development of Tourism Sport at Enggano District, North Bengkulu District, Bengkulu Province. *Sport Gymnastics: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(2), 288–300. <https://doi.org/10.33369/gymnastics>
- Djuharsa, E., Prijono, A., Winarni, T., Andriani, N., Ruslan, A., Rifky, Santiko, T., Ramadhan, R., Sastha, H. B., Prayoga, A. P., Ridwan, Rahayu, H., A, N. S., Kuswandono, Gumilar, N., Santoso, Y., Wijaya, M., Wiyadi, A., Kiswanto, H., ... Linggih, I. K. (2017). *Pariwisata Alam 54 Taman Nasional Indonesia*. Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Dong, E., Fu, B., Li, Y., Jin, J., Hu, H., Ma, Y., Zhang, Z., Xu, Q., & Cheng, Z. (2022). Hainan Sport Tourism Development—A SWOT Analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 14(19). <https://doi.org/10.3390/su141912653>
- Dudley, N. (Ed.). (2008). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. IUCN. [www.iucn.org](http://www.iucn.org)
- Eagles, P. F. J., McCool, S. F., & Haynes, C. D. (2002). *Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 8 IUCN World Commission on Protected Areas (WCPA) IUCN Programme on Protected Areas Rue Mauverney 28 Sustainable Tourism in Protected Areas Guidelines for Planning and Management Sustainable Tourism in Protected Areas: Guidelines for Planning and Management* (A. Phillips (Ed.); 8th ed.). International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. [www.iucn.org/bookstorewww.wcpa.iucn.org](http://www.iucn.org/bookstorewww.wcpa.iucn.org)
- Ghorbani Ghahfarokhy, L., Farahani, A., & Paydareh, M. (2022). Sport Management Studies The Effect of Natural Sport Attraction on Developing Sport Tourism in Hormozgan Province 1. *Sport Management Studies*, 13, 394–416.
- Hanafi, M. M. (2006). *Manajemen Risiko*. STIM YKPN.
- Handayani, D. A., Anwar Kurniadi, & Fauzi Bahar. (2022). Strategi Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Pemberdayaan Masyarakat Desa Penyangga Kawasan Konservasi Taman Nasional Gunung Merapi. *Jurnal Litbang Sukowati: Media Penelitian Dan Pengembangan*, 6(1), 84–97. <https://doi.org/10.32630/sukowati.v6i1.328>

- Hinch, T. D., & Higham, J. E. S. (2001). Sport Tourism: a Framework for Research. *International Journal Of Tourism Research*, 3, 45–58.
- Intiar, S., Sirait, E., Wijaya, V., Adityaji, R., Oktavio, A., & Semarang, S. (2023). Sport Tourism As Tourism Development In The Lake Toba Area In The Aquabike Jetski World Championship 2023. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4, 1026–1036. <https://doi.org/doi.org/10.12345>
- Jamal, T., & Robinson, M. (2009). The SAGE handbook of tourism studies. *European Journal of Tourism Research*, 3(1), 101–102.
- Kakouris, A. C., & Gibson, H. J. (2007). Sport Tourism: A Framework for Research. *International Journal of Tourism Research*, 9(4), 329–341.
- Kakouris, A. C., & Gibson, H. J. (2003). Tourism and the Environment: A Review of Ecotourism Research. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 2(1), 1–17.
- Marfai, M. A., King, L., Singh, L. P., Mardiatno, D., Sartohadi, J., Hadmoko, D. S., & Dewi, A. (2008). Natural hazards in Central Java Province, Indonesia: an overview. *Environmental Geology*, 56(2), 335–351. <https://doi.org/10.1007/s00254-007-1169-9>
- Medeiros, J., Carmo, R., Pimentel, A., Vieira, J. C., & Queiroz, G. (2021). Assessing the impact of explosive eruptions of Fogo volcano (São Miguel, Azores) on the tourism economy. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 21(1), 417–437. <https://doi.org/10.5194/nhess-21-417-2021>
- Moleong, L. J. M. A. (2001). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Rosda Karya.
- Nurrachman, A. (2021, December 7). Jejak Erupsi Gunung Merapi dalam Tujuh Dekade Terakhir. *Kompaspedia*.
- Pambudi, P. S., Nurhasan, P. D., & Widyah Kusnanik, D. N. (2020). Sustainable Sport Tourism Destination in Banyuwangi. *Scholars Bulletin*, 6(7), 182–188. <https://doi.org/10.36348/sb.2020.v06i07.002>
- Pauweni, M., Rahayu, T., Winarno, M. E., Amali, Z., & Setyawati, H. (2022). POTENSI PARIWISATA OLAHRAGA DI PROVINSI GORONTALO. *Bajra: Jurnal Keolahragaan*, 1(1), 31–42. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6496809>
- Prasteyo, Y., Setiabudi, Y., & Anwar, B. (2015). Impact of Mount Merapi's Lava Dome Collapse on Stream Erosion and Sedimentation in the Upper Progo River Basin. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 15(1), 61–74.
- Putra, G. P., Ali, E. Y., Susilawati, D., & History, A. (2025). *Analysis of the Potential and Challenges of Nature-Based Sport Tourism in West Java*. 14(2), 653–659.
- Rahardjo, M. (2017). Studi Kasus dalam Penelitian Kualitatif: Konsep dan Prosedurnya. In *repository.uin-malang.ac.id* (Vol. 21, Issue 1).
- Rahmawati, P. I., Trianasari, & Martin, A. A. N. Y. (2019). The Economic Impact of Mount Agung Eruption on Bali Tourism. *Atlantis Press*, 69, 98–107.
- Sagala, A. E. (2024). Analisis Pilar Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan di Taman Nasional Ujung Kulon, Indonesia. *Jurnal Akademi Pariwisata Medan*, 11(2), 17–26. <https://doi.org/10.36983/japm.v11i2.452>

- Sudibyakto, Y., Rustiadi, E., & Priyadi, H. (2016). Socio-Economic Impact of the Merapi 2010 Eruption. *Procedia Environmental Sciences*, 33, 306–318.
- Sugiyono, M. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi*. Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RD*. Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2013). *Qualitative Research Methods*. Alfabeta.
- Suwena, I. K., Sendra, I. M., & Arismayanti, N. K. (2019). The Impact Of Natural Disasters On Change Of Travel Patterns And Tourist Type Who Visited Tourism Destination. *Jurnal IPTA*, 7(1), 52–59. <https://m.tempoco/read/news/2017/09/15/>
- Timothy, D. J., & Nyaupane, G. P. (Eds.). (2009). *Cultural Heritage and Tourism in the Developing World A regional perspective*. Routledge.
- Valentin, F., Aurora, T. G., Ramanda, K., Sahaja, H., & Haerudin, N. (2023). Pengaruh Serta Cara Penanggulangan Dampak dari Erupsi Gunung Anak Krakatau Terhadap Ekosistem Sekitar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 1–9. <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JPKM>
- Wilson, T., Kaye, G., Stewart, C., & Cole, J. (2007). *Impacts of the 2006 eruption of Merapi volcano, Indonesia, on agriculture and infrastructure*. Institute of Geological and Nuclear Sciences.