

Keragaman Tipe Mitigasi Bencana pada Destinasi Wisata di Kecamatan Ngargoyoso

Diversity of Disaster Mitigation Types in Tourist Destinations at Ngargoyoso District

Wahyu Widyaningrum^{1*}, Istijabatul Aliyah^{1,2}, Tendra Istanabi^{1,2}

¹Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

²Pusat Penelitian dan Pengembangan Pariwisata dan Budaya (PUSPARI), LPPM Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*Penulis korespondensi. *email*: w.wahyuwidyaningrum14@gmail.com

(Diterima: 31 Juli 2023; Disetujui: 10 Oktober 2023)

Abstrak

Bencana apabila tidak dikelola dengan baik akan berdampak negatif pada ekosistem dan kinerja/performa pariwisata. Selama 20 tahun terakhir, banyak pariwisata di Indonesia tercatat pernah terdampak oleh beberapa bencana berskala besar. Hal tersebut memunculkan kebutuhan untuk implementasi mitigasi bencana pada sektor pariwisata sebagai solusi untuk mengatasi bencana yang merupakan salah satu penyebab krisis kepariwisataan. Implementasi mitigasi bencana pada destinasi wisata juga dapat meningkatkan keberlanjutan dan ketahanan pada destinasi wisata serta menciptakan keselamatan wisatawan yang lebih optimal. Implementasi mitigasi bencana sangat beragam karena setiap wilayah, atau dalam konteks ini destinasi wisata, memiliki karakteristik wilayah masing-masing yang memengaruhi implementasi mitigasi bencana yang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keragaman tipe mitigasi bencana pada destinasi wisata di Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deduktif dan induktif. Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan metode observasi, wawancara dan studi literatur yang kemudian diolah dengan teknik analisis deskriptif spasial, analisis deskriptif kualitatif, dan analisis klasifikasi. Dari beragam data mitigasi bencana yang diterapkan pada destinasi wisata di lokasi studi, penelitian ini berhasil mengidentifikasi adanya delapan tipe mitigasi bencana pilihan. Secara lebih detail, delapan tipe mitigasi bencana pilihan tersebut memiliki perbedaan implementasi yang signifikan antara satu tipe dengan tipe lainnya pada destinasi wisata. Perbedaan implementasi setiap tipe mitigasi bencana pilihan tersebut dipengaruhi oleh karakteristik destinasi wisata yang terbentuk dari jenis wisata dan jenis ancaman bencana yang ada pada destinasi wisata. Melalui penelitian ini, delapan tipe mitigasi bencana pilihan tersebut apabila dikaji secara lebih mendalam bisa dikelompokkan berdasarkan tingkat kompleksitas implementasi mitigasi bencana dimana kompleksitas tersebut berakar dari perbedaan kombinasi jenis ancaman bencana yang dihadapi oleh masing-masing tipe.

Kata Kunci : destinasi wisata; mitigasi bencana; tipe mitigasi

Abstract

Disasters, if not managed properly, will have a negative impact on ecosystem and the performance of tourism. Over the past 20 years, many tourism sites in Indonesia have been affected by large-scale disasters. This highlights the need for implementing disaster mitigation in the tourism sector as a solution to address the crisis caused by these disasters. Implementing disaster mitigation in tourist destinations can also enhance sustainability, resilience, and tourist safety. The implementation of disaster mitigation is diverse, as each region, specifically tourist destinations, has its own characteristics that influence the approach to disaster mitigation. This study aims to examine various types of disaster mitigation in tourist destinations in Ngargoyoso District, Karanganyar Regency. The research is a qualitative research using deductive and inductive approaches. Data for this study were collected through observation, interviews, and literature review, and were analyzed using spatial descriptive analysis, qualitative descriptive analysis, and classification analysis. Based on the disaster mitigation data collected at the study location, this research successfully identified eight types of disaster mitigation options. Each type of disaster mitigation option varies significantly in terms of implementation in tourist destinations. The differences in implementation are influenced by the characteristics of the tourist destinations, including the type of tourism and the type of disaster threat present. Through this research, the eight types of disaster mitigation options can be further categorized based on the complexity of their implementation, which is determined by the different combinations of disaster threats faced by each type.

Keywords: disaster mitigation; mitigation type; tourism destination

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang terkenal akan potensi pariwisatanya yang sangat beraneka ragam. Namun bersamaan dengan hal tersebut, pengembangan sektor pariwisata di Indonesia harus mempertimbangkan latar belakang kebencanaan yang dimiliki negara ini. Menurut Rosyidie (2004), pengembangan pariwisata perlu mempertimbangkan latar belakang kebencanaan karena bencana terjadi secara tidak terduga dan dapat memberikan dampak buruk bagi kegiatan wisata. Hal ini sejalan dengan Nugroho, Fahrudin, & Suwarsono (2014) yang mengungkapkan bahwa industri pariwisata sangat rentan terhadap bencana yang apabila tidak dikelola dengan baik akan memunculkan berbagai dampak negatif yang merugikan ekosistem dan performa pada pariwisata.

Tabel 1. Rekap Kejadian Bencana Beserta Dampaknya pada Destinasi Wisata Tanah Air

Tahun	Kejadian Bencana - Lokasi	Dampak pada Pariwisata
2004	Tsunami di Aceh	Akses wisatawan ke destinasi wisata ditutup
2006	Gempa Bumi di Daerah Istimewa Yogyakarta	Akses wisatawan ke destinasi wisata ditutup dan terjadi kerusakan parah pada bangunan candi
2010	Erupsi Gunung Merapi di Daerah Istimewa Yogyakarta	Menurunnya tingkat kepercayaan dan kunjungan wisatawan ke objek wisata kawasan Gunung Merapi
2020	Erupsi Gunung Semeru di Jawa Timur	Akses wisatawan ke Taman Nasional Bromo Tengger Semeru ditutup
2021	Banjir Bandang di Puncak Bogor	Menimbulkan kerusakan pada lokasi wisata di Kawasan Puncak Bogor, Cisarua.
2023	Kebakaran Hutan di sebagian Kawasan Gunung Lawu wilayah Kabupaten Ngawi	Akses pendakian wisatawan menuju puncak Gunung Lawu ditutup dan menghancurkan hutan lindung mencapai 150 Ha.

Sumber: Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif RI, (2021), Pratiwi & Chotimah, (2022), Erfan (2023)

Dalam 20 tahun terakhir terjadi beberapa bencana skala besar yang memberikan dampak kerugian pada destinasi wisata terkenal di tanah air (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif RI, 2021). Tabel 1 diatas merupakan rangkuman kejadian bencana beserta dampaknya bagi beberapa destinasi wisata di tanah air. Secara garis besar, dampak bagi pariwisata dari beberapa fenomena tersebut diantaranya, yakni kerusakan infrastruktur dan lingkungan pada destinasi wisata, akses wisatawan yang terpaksa harus ditutup, dan menurunnya tingkat kepercayaan, dan kunjungan wisatawan.

Kecamatan Ngargoyoso merupakan salah satu dari empat kecamatan di Kabupaten Karanganyar yang berada di Lereng Gunung Lawu yang diketahui memiliki banyak daerah rawan bencana, diantaranya rawan terhadap bencana kebakaran hutan, cuaca ekstrem, tanah longsor, dan banjir (Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Karanganyar, 2019). Berbagai bencana tersebut tentunya berpotensi memberikan dampak negatif bagi destinasi wisata di Kecamatan Ngargoyoso. Beberapa kejadian bencana serta dampak yang pernah terjadi pada destinasi wisata di Kecamatan Ngargoyoso dan sekitarnya diantaranya seperti kejadian banjir yang menerjang area wahana tubing di Sungai Candi, Desa Jatirejo, yang menyebabkan tiga wisatawan terseret arus (dua orang dalam keadaan selamat dan luka-luka serta satu orang meninggal dunia) (Bramantyo, 2017), kejadian longsor yang terjadi di daerah wisata pada Kecamatan Tawangmangu yang menyebabkan seorang korban tertimbun lumpur sedalam empat meter dan mengganggu jalur wisata sekitar (Al Amin, 2020), serta hujan deras mengakibatkan tebing longsor pada jalur tembus wisata Tawangmangu-Cemoro Kandang pada Februari 2022 yang menyebabkan dua orang pengendara mengalami luka-luka dan menyebabkan adanya pengalihan arus lalu lintas pada daerah wisata Lawu Park (Permadi, 2022).

Sebagai bentuk respon dari masalah pertumbuhan wisata dalam menghadapi bencana, Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif mengeluarkan anjuran untuk kawasan wisata (destinasi wisata) agar menyiapkan sebuah Standar Operasional Prosedur (SOP) mitigasi bencana untuk mewaspadai bencana yang sewaktu waktu dapat berdampak bagi destinasi wisata (Hadyan, 2019). Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kabupaten Karanganyar mulai tahun 2020 juga berinisiatif menengahi pertumbuhan di sektor pariwisata dan masalah kebencanaan dengan menggencarkan seluruh pengelola tempat wisata agar melakukan mitigasi bencana di destinasi wisata yang dikelola (Iswadi, 2020).

Akan tetapi, penerapan mitigasi bencana tidak bisa dilakukan secara sembarangan. Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BAKORNAS PB) (2007) menyatakan bahwa perbedaan jenis bencana yang dihadapi dapat menimbulkan perbedaan cara mitigasi dan penanganan untuk setiap jenis bencana yang ada di suatu wilayah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Rosyidie (2004) bahwa dalam menghadapi kebencanaan di destinasi wisata mitigasi perlu dipertimbangkan berdasarkan karakteristik masing-masing. Ada pula pendapat dari Budjang (2021) yang menguatkan opini tersebut bahwa implementasi mitigasi bencana pada dasarnya perlu mempertimbangan karakteristik yang dimiliki oleh destinasi wisata itu sendiri baik dari segi kebencanaan maupun dari kondisi wisata secara umum. Dengan demikian,

dari beberapa penjelasan diatas dapat dipahami dengan jelas bahwa mitigasi bencana tidak dapat disamaratakan di semua destinasi wisata karena setiap destinasi wisata memiliki karakteristik yang berbeda. Maka dari itu, perlu adanya kajian lebih mendalam mengenai ragam tipe mitigasi bencana pada destinasi wisata khususnya di Kecamatan Ngargoyoso yang dipilih sebagai lokasi studi dalam penelitian ini.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 DESTINASI (KAWASAN) WISATA

Destinasi wisata seringkali disebut sebagai daerah tujuan wisata, kawasan wisata maupun objek wisata. Berdasarkan Undang-undang Nomor 9 Tahun 1990 tentang Kepariwisata, destinasi atau kawasan wisata dimaknai sebagai sebuah kawasan dengan luasan tertentu yang dibangun dan disediakan untuk kegiatan pariwisata. Pengertian tentang destinasi wisata juga dijelaskan oleh Inskeep (1993) sebagai area yang dikembangkan dengan dilengkapi penyediaan fasilitas dan pelayanan (untuk rekreasi atau relaksasi dan pendalaman suatu pengalaman atau kesehatan dalam arti penyembuhan). Sementara berdasarkan Undang-undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata, destinasi wisata merupakan kawasan geografis dimana didalamnya terdapat daya tarik (atraksi wisata) serta berbagai komponen kepariwisataan lainnya seperti fasilitas umum, fasilitas pariwisata, aksesibilitas yang membentuk keterjangkauan. Keberadaan atraksi wisata dan berbagai komponen pariwisata itulah yang menarik minat seseorang untuk melakukan kunjungan pada destinasi wisata tersebut. Dari berbagai teori mengenai destinasi wisata yang dijelaskan di atas, dapat disintesis dan disimpulkan bahwa destinasi wisata adalah kawasan atau area bersumber daya wisata dengan luasan tertentu yang dibangun, disediakan, dan dikembangkan untuk kegiatan pariwisata yang dimana kawasan ini dilengkapi dengan berbagai fasilitas dan pelayanan agar dapat menjadi suatu destinasi yang menarik minat kunjung para wisatawan untuk bepergian.

2.2 MITIGASI BENCANA PADA DESTINASI WISATA

Dalam Pasal 44 Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, mitigasi bencana didefinisikan sebagai salah satu bentuk penanggulangan bencana yang dilakukan pada saat tidak terjadi bencana. Mitigasi bencana dapat diartikan sebagai suatu upaya yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mengurangi dan menghapus kerugian atau timbulan dampak (risiko) dan korban akibat fenomena bencana alam yang terjadi (Fadli, 2019). Secara lebih detail, untuk mengidentifikasi menemukan arahan mitigasi bencana yang tepat, perlu terlebih dahulu dilakukan proses pengkajian risiko bencana yang kemudian dievaluasi secara berkala. Budjang (2021) mengungkapkan bahwa kajian risiko bencana menjadi bekal dan langkah awal dalam penerapan mitigasi bencana di suatu daerah.

Kegiatan pariwisata tak terlepas dari ancaman bencana (Rahman et al., 2022). Pengadaan mitigasi bencana pada destinasi wisata dianggap sebagai salah satu upaya manajemen krisis kepariwisataan (Hadyan, 2019) yang didefinisikan sebagai sebuah pedoman untuk mengidentifikasi, merencanakan, mencegah, menangani, dan mengevaluasi krisis kepariwisataan agar terlindungi dan berkesinambungan (Peraturan Menteri Pariwisata RI Nomor 10 Tahun 2019 tentang Manajemen Krisis Kepariwisata). Hal ini sejalan dengan pernyataan Nuryanti dalam Setyadharna & Sujatmiko (2019) bahwa dalam pengembangan dan pengelolaan destinasi pariwisata aman bencana tata kelola berbasis potensi ancaman bencana juga perlu dipertimbangkan.

Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif RI (2021) menyatakan bahwa aspek keamanan dan keselamatan dari bencana merupakan salah satu yang menjadi pertimbangan wisatawan saat menentukan kunjungan wisata. Pengembangan kawasan pariwisata secara masif tanpa menyiapkan mitigasi bencana dapat memunculkan konsekuensi pada meningkatnya risiko atau potensi dampak kerugian dan korban akibat bencana pada masa mendatang. Oleh karena itu, setiap daerah tak terkecuali destinasi wisata wajib memiliki perencanaan pengembangan pariwisata tangguh bencana yang dipertimbangkan berdasarkan kerentanan wilayahnya masing-masing (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif RI, 2021). Arahan dari Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif tersebut juga diperkuat dengan pendapat bahwa ancaman dan bahaya pada daerah setempat harus dipertimbangkan dalam pengembangan wisata agar tidak membahayakan keselamatan dan keamanan pengunjung serta agar tidak menimbulkan dampak pada destinasi wisata. Rosyidie (2004) menganggap dengan diimplementasikannya beberapa upaya pengelolaan kebencanaan melalui mitigasi bencana dapat memengaruhi perilaku bencana, mengurangi kerentanan, dan meningkatkan ketahanan destinasi wisata dalam menghadapi suatu ancaman bencana. Melakukan mitigasi bencana dinilai sebagai upaya untuk mengurangi dan menghapus kerugian/risiko dan korban akibat fenomena bencana alam yang terjadi (Fadli, 2019). Dengan demikian, dari beberapa teori diatas dapat disimpulkan bahwa mitigasi bencana di destinasi wisata merupakan salah satu upaya penanganan pemicu krisis kepariwisataan, yang muncul dalam bentuk bencana, yang berguna untuk meningkatkan

ketahanan destinasi wisata dan mengurangi berbagai dampak risiko di destinasi wisata yang dapat terjadi akibat suatu kejadian bencana.

2.3 KARAKTERISTIK DESTINASI WISATA TERHADAP BENCANA

Karakteristik menurut Mathis dan Jackson (2002) dalam Amir et al. (2016) merupakan ciri tertentu dari individu atau objek yang menjadi pembeda antara satu dengan yang lainnya. Pada pembahasan sebelumnya, diterangkan bahwa mitigasi bencana tidak bisa disamaratakan di semua wilayah, termasuk juga destinasi wisata, karena masing-masing wilayah memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Budjang (2021) dalam penelitiannya yang mengungkapkan bahwa penerapan mitigasi pada dasarnya perlu melihat karakteristik yang dimiliki oleh destinasi wisata baik dari segi kebencanaan maupun dari kondisi wisata secara umum.

Menurut Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BAKORNAS PB) (2007) pembentuk utama karakteristik wilayah dalam konteks penerapan mitigasi bencana adalah dari segi jenis ancaman bencana yang dihadapi. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Rosyidie (2004) bahwa untuk memitigasi timbulan dari suatu kejadian bencana yang ada perlu adanya kajian mengenai jenis bencana yang berpotensi di terjadi di wilayah tersebut. Lebih spesifik lagi, menurut Wulan et al. (2016), jenis wisata yang ditawarkan suatu destinasi wisata juga merupakan salah satu ciri utama yang membentuk karakteristik pada suatu destinasi wisata bisa dilihat dari jenis wisatanya. Jenis wisata yang di dalamnya menjelaskan tentang daya tarik atau atraksi wisata juga bisa dianggap sebagai pembeda mitigasi bencana yang diterapkan antara satu destinasi wisata dengan lainnya. Dari beberapa penjelasan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembentuk karakteristik destinasi wisata terhadap bencana adalah jenis ancaman bencana dan jenis wisata yang dimiliki suatu destinasi wisata.

2.3.1 Jenis Wisata

Penyusunan kajian literatur dalam penelitian ini berfokus pada empat jenis wisata, yakni wisata alam, wisata buatan, wisata budaya, dan wisata minat khusus. Hal ini diperkuat oleh data yang bersumber dari Dinas Pariwisata, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Karanganyar bahwa Kecamatan Ngargoyoso memiliki 22 destinasi wisata dengan jenis wisata beragam mulai dari wisata alam, wisata buatan, wisata budaya, dan wisata minat khusus.

a. Wisata Alam

Wisata alam atau yang juga dikenal sebagai ekowisata mengacu pada bentuk pariwisata yang menekankan pada keindahan dan keberagaman alam serta upaya pelestarian lingkungan (Sørensen & Grindsted, 2021). Wisata alam memanfaatkan sumber daya berbasis pada kondisi alam sekitar seperti gunung, hutan, gurun, keindahan pemandangan, bentang alam, flora dan fauna, dan lain sebagainya (Holdova, 2013). Wisata alam umumnya berfokus pada kegiatan yang memungkinkan wisatawan untuk mengapresiasi, mendekati, dan menghargai alam tanpa merusaknya (Buckley, 2020).

b. Wisata Buatan

Wisata buatan menurut Demolingo & Sriwulandari (2022) adalah wisata dengan atraksi yang diciptakan atau dibuat oleh manusia, seringkali dalam bentuk bangunan, arsitektur maupun infrastruktur. Melengkapi pendapat sebelumnya, Gardner et al. (2022) juga berpendapat bahwa wisata buatan merujuk pada kegiatan wisata yang dilakukan terhadap atraksi yang dibuat atau dikurasi atau dikonstruksi sendiri oleh manusia. Tujuan dari pariwisata buatan adalah memberikan pengalaman pariwisata yang inovatif dan menarik, menghadirkan tempat-tempat eksotis atau situasi yang sulit diakses secara fisik, dan memberikan opsi alternatif untuk wisatawan yang tidak dapat melakukan perjalanan ke lokasi tertentu (Muafi et al., 2018)

c. Wisata Budaya

Wisata budaya menurut Adam et al. (2019) merupakan bentuk perjalanan untuk menikmati objek dan daya tarik wisata berkaitan dengan budaya lokal setempat. Hampir serupa dengan pendapat sebelumnya, menurut Lasahido & Saputra, (2021), wisata budaya identik dengan kegiatan wisata dengan objek utama berupa budaya lokal seperti adat istiadat, kesenian, peninggalan sejarah, agama, kerajinan rakyat, upacara, dan lain-lain. Biasanya, wisatawan ketika datang di suatu destinasi wisata budaya datang dengan tujuan untuk mempelajari keadaan, kebiasaan, dan adat istiadat masyarakat setempat (Sarbitinil & Pristiwasa, 2018). Lebih lengkap lagi, Richards, (2018) menerangkan bahwa wisata budaya umumnya mengajak wisatawan untuk memahami dan menghargai budaya setempat serta melestarikan budaya yang ada.

d. Wisata Minat Khusus

Menurut Sari et al. (2018), wisata minat khusus merupakan wisata yang menyediakan berbagai fasilitas pendukung bagi wisatawan yang memiliki ketertarikan atau motivasi khusus, seperti seni, olahraga, pendidikan, kegemaran, dan kegiatan alam terbuka. Jenis wisata ini biasanya berupa kegiatan wisata yang menekankan pada unsur tantangan, rekreatif, dan pencapaian keinginan wisatawan (Anindita, 2010 dalam Sari et al., 2018)). Disamping itu, menurut Busby (2018), wisata ini memiliki sasaran pasar hanya pada sekelompok tertentu dimana sekelompok tersebut ditawarkan pengalaman perjalanan wisata yang dirancang khusus untuk memenuhi minat, hobi, atau *passion* mereka. Rittichainuwat (2018) juga menerangkan bahwa jenis wisata ini memungkinkan para wisatawan untuk terlibat secara mendalam dengan minat mereka, mempelajari keterampilan baru, dan terhubung dengan individu yang memiliki minat serupa.

2.3.2 Jenis Bencana

Penyusunan kajian literatur dalam penelitian ini berfokus pada bencana alam berupa cuaca ekstrem, tanah longsor, banjir, dan kebakaran hutan. Hal ini diperkuat oleh data yang bersumber dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karanganyar bahwa bencana alam yang berpotensi terjadi di wilayah Kabupaten Karanganyar meliputi cuaca ekstrem, tanah longsor, banjir, dan kebakaran hutan. Berikut ini penjelasan secara singkat mengenai definisi dari beberapa bencana tersebut.

a. Bencana Cuaca Ekstrem

Cuaca ekstrem merupakan kejadian cuaca yang tidak normal atau melebihi ambang batas tertentu yang dapat mengakibatkan kerugian terutama keselamatan jiwa dan harta. Fenomena bencana cuaca ekstrem yang pernah terjadi di Indonesia diantaranya seperti hujan lebat, badai, kekeringan, dan puting beliung (Nurlambang et al., 2013). Morengo et al. (2020) menilai bahwa kondisi geografi menjadi faktor utama kemunculan berbagai fenomena cuaca ekstrem yang berkaitan dengan hidrometeorologi tersebut.

b. Bencana Longsor

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mendefinisikan tanah longsor sebagai gerakan massa tanah atau batuan menuruni lereng akibat terganggunya kestabilan tanah penyusun lereng tersebut dan biasanya kejadian ini dipicu oleh curah hujan yang tinggi serta kemiringan tebing. Akhirianto dan Naryanto (2016) dalam Isnaini (2019) menyatakan bencana longsor dapat terjadi apabila kondisi suatu lereng tidak stabil yang mengakibatkan sedikit atau sebagian dari lereng tersebut mengalami pergerakan mengikuti gaya gravitasi dan setelah terjadi longsor lereng tersebut dapat stabil kembali. Menurut Theml & Darmawan (2008) dan Nugroho et al. (2014), faktor yang memperbesar potensi terjadinya tanah longsor adalah intensitas curah hujan, dimana hal ini dapat mempercepat saturasi tanah dan makin memberi tekanan besar pada lereng.

c. Bencana Banjir (Limpasan Air)

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2016), jenis banjir yang biasa terjadi di dekat pegunungan atau daerah hulu lainnya merupakan banjir bandang. Banjir bandang di pegunungan disebabkan karena besarnya intensitas hujan yang turun di daerah pegunungan menimbulkan adanya luapan air yang tidak lagi dapat terbendung karena tanah pegunungan seolah longsor. Luapan air tersebut berubah menjadi arus deras yang dikenal sebagai limpasan air atau banjir bandang yang mengalir menuju daerah hilir. Faktor lain yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya banjir bandang di daerah pegunungan adalah penebangan hutan di daerah hulu. Kementerian Kesehatan RI (2016) juga menambahkan bahwa banjir bandang yang berasal dari hulu sifatnya sangat berbahaya karena arus derasnya memiliki daya rusak yang sangat tinggi dan mampu menghanyutkan apa pun yang dilalui baik manusia, pohon maupun properti.

d. Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran merupakan suatu bencana yang diakibatkan oleh adanya api yang secara lebih jelasnya terbentuk dari tiga unsur meliputi panas, udara, dan bahan bakar yang menimbulkan panas dan cahaya (Ismara, 2019). Kebakaran hutan sendiri memiliki definisi yang lebih spesifik, yaitu suatu kondisi api yang membakar berbagai vegetasi yang terletak di dalam kawasan hutan dan berpotensi menjalar lebih luas (Syaufina, 2018). Menurut Wahyudi (2021), bencana kebakaran hutan bisa dipicu oleh faktor alam, seperti sambaran petir, lahar panas, aktivitas gunung berapi, musim kemarau atau suhu panas, dan faktor nonalam misalnya karena membuang puntung rokok yang masih menyala sembarangan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 PENDEKATAN DAN JENIS PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan, yakni deduktif karena diawali dengan menemukan sebuah isu atau masalah, dilanjutkan dengan menyusun kerangka teori yang relevan atau terkait diantaranya, yaitu teori destinasi wisata, teori mitigasi bencana, dan teori karakteristik destinasi wisata terhadap bencana. Penyusunan kerangka teori tersebut dilakukan untuk membantu menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini yang ingin mengkaji keragaman tipe mitigasi bencana pada destinasi wisata di Kecamatan Ngargoyoso. Penelitian ini juga termasuk pendekatan deduktif karena melakukan penarikan kesimpulan untuk mempermudah dalam memahami hasil akhir dalam penelitian ini, yaitu mengenai kajian ragam tipe mitigasi bencana pada destinasi wisata di Kecamatan Ngargoyoso. Penelitian ini juga mengadaptasi pendekatan induktif yang diimplementasikan pada salah satu proses pengolahan data dalam penelitian ini yang menggunakan teknik analisis klasifikasi. Dalam proses inilah pendekatan induktif diadaptasi dimana peneliti berusaha menyederhanakan atau menarik kesimpulan berbagai data bersifat khusus, yaitu data mitigasi bencana, data jenis wisata, dan data jenis ancaman bencana yang dimiliki 22 destinasi wisata di lokasi studi. Bisa dikatakan juga proses ini mengatasi pendekatan induktif karena data mentah yang bersifat khusus diolah sedemikian rupa menjadi informasi bersifat umum yang mana membantu peneliti dalam mencapai tujuan akhir pada penelitian ini.

Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori jenis penelitian kualitatif. Hal ini ditunjukkan dengan adanya tujuan untuk mendapatkan sebuah informasi mendalam dari sebuah atau beberapa data. Setiap analisis yang dilakukan data yang diberikan oleh sumber informasi terkait terlebih dahulu dipahami secara mendalam dan hasil dari analisis tersebut akan diinterpretasi sehingga maknanya dapat dipahami dengan lebih mudah.

3.2 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Dalam penelitian ini, data primer diperoleh dengan teknik pengumpulan data berupa observasi dan wawancara. Observasi dilakukan terhadap destinasi wisata di Kecamatan Ngargoyoso yang menjadi sampel penelitian. Sementara itu, wawancara dilakukan terhadap lembaga dan instansi terkait seperti pengelola wisata, Dinas Pemuda dan Olahraga (Dispora) Kabupaten Karanganyar, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karanganyar, dan Badan *Search and Rescue* (SAR) Kabupaten Karanganyar. Data yang didapatkan melalui observasi, wawancara maupun kuesioner diantaranya, yaitu data upaya mitigasi bencana pada destinasi wisata dan data karakteristik destinasi wisata terhadap bencana baik jenis wisata dan jenis ancaman bencana. Data sekunder dalam penelitian ini didapatkan dengan melakukan pencarian informasi dari instansi melalui survei instansional atau dari sebuah literatur atau dokumen melalui studi literatur. Data yang nantinya akan didapatkan melalui studi literatur dan survei instansi adalah data jenis wisata.

3.3 TEKNIK PENENTUAN SAMPEL

Teknik penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sampel jenuh. Hal ini dikarenakan di Kecamatan Ngargoyoso yang merupakan lokasi studi, hanya terdapat 22 destinasi wisata, yang artinya populasi penelitian ini berjumlah kurang dari 30 sampel. Dengan menggunakan teknik sampel jenuh maka penelitian ini akan meneliti seluruh destinasi wisata yang ada di Kecamatan Ngargoyoso.

3.4 TEKNIK ANALISIS DATA

Dalam penelitian ini ada dua jenis teknik analisis data yang digunakan, yakni analisis deskriptif kualitatif dan analisis klasifikasi. Teknik analisis deskriptif kualitatif dilakukan terhadap data mitigasi bencana pada destinasi wisata. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini juga dilakukan untuk mengolah data jenis wisata dan jenis ancaman bencana yang merupakan pembentuk karakteristik destinasi wisata. Sementara teknik klasifikasi digunakan untuk mengolah ketiga hasil analisis yang sebelumnya didapatkan. Secara lebih detail proses analisis klasifikasi ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Tahap pertama: mengklasifikasikan destinasi wisata berdasarkan jenis wisatanya berupa jenis wisata alam, wisata buatan, wisata budaya, dan wisata minat khusus;
- b. Tahap kedua: mengklasifikasikan hasil dari tahap pertama berdasarkan jenis bencana yang sering mengancam, seperti banjir, tanah longsor, kebakaran hutan, dan cuaca ekstrem pada destinasi wisata. Tahap kedua ini menghasilkan kategori destinasi wisata yang didasarkan pada jenis wisata dan jenis ancaman bencana yang ada di destinasi wisata lokasi studi;

- c. Tahap ketiga: menyederhanakan (induksi) data mitigasi bencana yang dilakukan setiap destinasi wisata di masing-masing kategori;
- d. Tahap keempat: membentuk tipologi mitigasi bencana pada destinasi wisata

Setelah melalui proses analisis klasifikasi tersebut dihasilkan beberapa tipe mitigasi bencana pada destinasi wisata di Kecamatan Ngargoyoso yang di akhir penelitian dikaji secara lebih mendalam dengan teknik analisis deskriptif kualitatif sehingga dapat mendukung dalam tercapainya tujuan akhir pada penelitian ini.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 MITIGASI BENCANA PADA DESTINASI WISATA

Bagi Ginting & Putra (2019), dengan mengkombinasikan antara tindakan mitigasi struktural dan nonstruktural, wisata yang berkelanjutan dan tahan terhadap bahaya bencana dapat diwujudkan. Destinasi wisata di lokasi studi sendiri diketahui telah memenuhi ketujuh komponen mitigasi bencana dengan implementasi yang sangat beragam baik berupa secara struktural maupun nonstruktural. Berikut ini merupakan penjelasan lebih detail mengenai mitigasi bencana yang diimplementasikan di destinasi wisata lokasi studi.

Dalam penelitian ini, salah satu komponen yang dianggap dibutuhkan dalam penyelenggaraan mitigasi bencana adalah keberadaan komponen sarana dan prasarana evakuasi. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dalam Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (2019) menjelaskan bahwa sarana dan prasarana evakuasi merupakan upaya mitigasi bencana yang penggunaannya sangat bermanfaat pada kondisi darurat. Pada destinasi wisata di lokasi studi, wujud penerapan komponen ini diantaranya seperti penyediaan titik kumpul, penyediaan jalur evakuasi, penyediaan tempat evakuasi di dalam destinasi wisata, keterjangkauan antara destinasi wisata dengan fasilitas kesehatan terdekat, penyediaan moda transportasi darurat, penyediaan alat pemadam kebakaran, dan perlengkapan *safety* kegiatan wisata.

Sistem peringatan dini (*Early Warning System/EWS*) adalah upaya mitigasi bencana yang digunakan secara khusus untuk mengidentifikasi tanda-tanda terjadinya fenomena bencana terutama bencana alam (Da Silva et al., 2019). Sistem peringatan dini perlu didukung dan diintegrasikan dengan komunikasi yang baik sehingga penyebaran informasi mengenai bahaya bencana ataupun kondisi darurat lainnya dapat lebih efektif (Ginting & Putra, 2019). Pada destinasi wisata di lokasi studi, wujud penerapan komponen ini diantaranya seperti pengadaan alat pendeteksi bahaya, pengadaan dinding penanda ketinggian air, pengadaan pos jaga atau pengawas, pembaruan informasi bahaya bencana, pengadaan komunikasi bahaya baik secara pasif maupun aktif, seperti pemasangan rambu atau *signage* peringatan bahaya, pengadaan pengeras suara, pengadaan komunikasi darurat (*handie talkie* atau radio dan *ear monitor*), dan pengadaan alarm bahaya atau sirene.

Menurut Lu, Yang, Xu, & Xiong (2020), pengadaan suatu rekayasa merupakan upaya mitigasi bencana yang dapat membantu dalam menciptakan ketahanan dan ketangguhan dalam menghadapi bencana. Pada destinasi wisata di lokasi studi, wujud penerapan komponen ini diantaranya seperti pemasangan dinding penahan tanah berupa betonisasi atau talud (*bronjong*), memanfaatkan saluran air dan tempat penampungan air yang sebelumnya sudah ada ataupun melakukan penambahan pembangunan saluran air dan tempat penampungan air, menerapkan sistem lahan terasering, dan melakukan upaya vegetatif terutama di area yang diidentifikasi mudah longsor, curam atau kondisi lahan gundul.

Hagelsteen & Becker (2013) mengidentifikasi bahwa upaya yang secara substansial efektif untuk mengurangi kerugian suatu kejadian bencana adalah dengan melakukan peningkatan atau pengembangan kapasitas suatu kelompok masyarakat. Pada destinasi wisata di lokasi studi, wujud penerapan komponen kegiatan peningkatan kapasitas dan kesadaran bencana diantaranya, seperti pengelola wisata mengikuti atau mendapatkan sosialisasi dan simulasi dari dinas terkait terutama dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karanganyar dan Badan *Search and Rescue* (SAR) Kabupaten Karanganyar dan mengikuti forum diskusi terkait kebencanaan. Diketahui juga ada beberapa di antara pengelola wisata yang melakukan *briefing* awal kepada wisatawan, melakukan pelatihan *guide* atau pemandu kegiatan wisata, dan melakukan sosialisasi kepada masyarakat sekitar berkaitan dengan upaya penanggulangan bencana yang dapat mendukung keberlanjutan destinasi wisata.

Berdasarkan penjelasan BNPB dalam Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (2019), kelompok siaga perlu dibentuk dengan peran utama sebagai dalang dalam kondisi darurat terutama bencana. Hal ini juga dibenarkan oleh Setyowati et al. (2021) yang menganggap keberadaan kelompok siaga bencana memiliki peran vital dalam memberikan informasi dan bantuan bagi masyarakat sekitar. Pada destinasi wisata di lokasi studi, seluruh pengelola juga merupakan

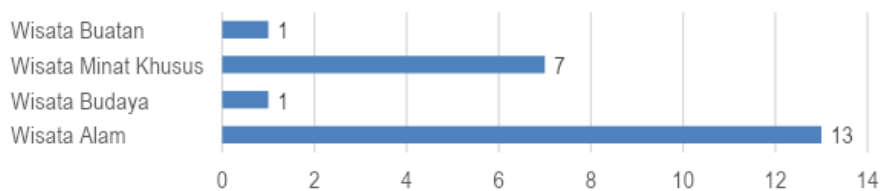
kelompok siaga bencana di destinasi wisata dimana memiliki peran penuh untuk menanggulangi dan menangani bencana di destinasi wisata masing-masing. Namun, ada beberapa destinasi wisata di lokasi studi tim khusus yang bertugas sebagai tim manajemen darurat bencana, tim patroli, tim pengawas atau pemantau, dan tim *rescue* (penyelamat).

Sebagai bentuk upaya mitigasi bencana dan *preparedness*, pengadaan dan penyusunan peraturan yang tepat dapat berpengaruh pada kelancaran proses penanggulangan bencana (Altay et al., 2013). Dalam konteks pariwisata, menurut penjelasan Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif RI (2021), pembuatan *Standar Operasional Procedure* (SOP) yang diberlakukan dalam menyelenggarakan kegiatan wisata harus juga memuat peraturan terkait dengan mitigasi bencana. Pada destinasi wisata di lokasi studi, wujud penerapan komponen ini diantaranya, seperti penataan ruang yang setidaknya menghindarkan pembangunan fasilitas di area rawan bencana, pemberhentian atau penutupan kegiatan wisata untuk sementara waktu apabila kondisi kurang mendukung, perumusan jadwal piket, dan kegiatan patroli atau pengawasan di destinasi wisata, serta kegiatan pelestarian dan perawatan lingkungan di destinasi wisata secara berkala.

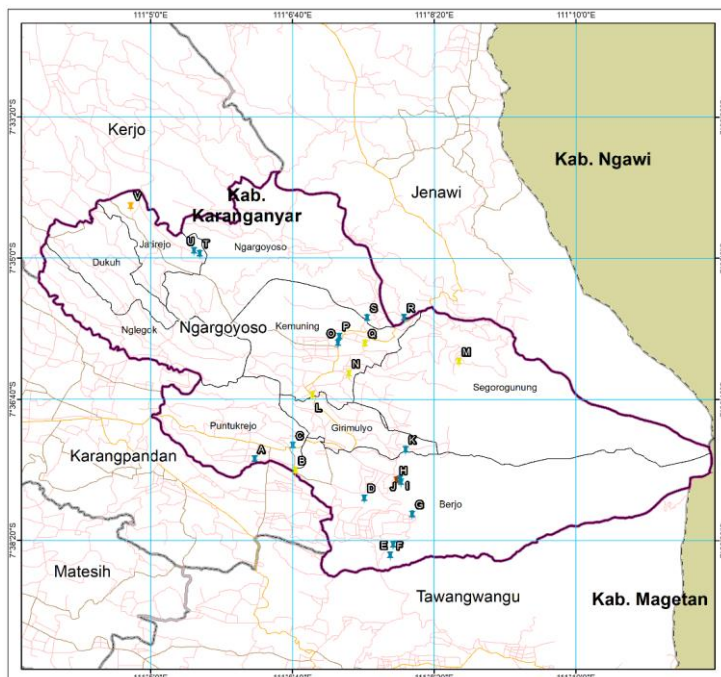
Kerjasama dengan *stakeholders* terkait dalam hal kebencanaan merupakan upaya mitigasi bencana paling dasar tetapi substansial untuk diimplementasikan dimanapun termasuk juga dalam penerapan di sektor wisata (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif RI, 2021). Pada destinasi wisata di lokasi studi, wujud penerapan komponen ini berupa pengelola wisata menjalin kerjasama secara berkelanjutan dengan Badan SAR Kabupaten Karanganyar dan juga BPBD Karanganyar. Pengelola wisata di lokasi studi juga menjalin kerjasama dengan masyarakat dan pemerintah desa.

4.2 KARAKTERISTIK DESTINASI WISATA TERHADAP BENCANA

4.2.1 Jenis Wisata



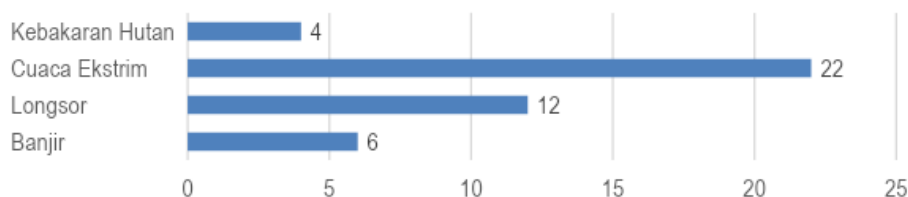
Gambar 1. Diagram Batang Distribusi Jenis Wisata pada Destinasi Wisata Lereng Gunung Lawu, Kecamatan Ngargoyoso



Gambar 2. Peta Jenis Wisata pada Destinasi Wisata Lereng Gunung Lawu, Kecamatan Ngargoyoso

Kecamatan Ngargoyoso merupakan salah satu dari empat kecamatan di Kabupaten yang terletak di Lereng Gunung Lawu. Dalam penelitiannya, Aliyah et al. (2023) menerangkan bahwa Kawasan Gunung Lawu memang terkenal dengan potensi wisatanya. Tak heran apabila di Kecamatan Ngargoyoso ditemukan 22 destinasi wisata dengan daya tarik yang bermacam-macam mulai dari pemandangan alam, olahraga, air terjun, wahana rekreasi bahkan cagar budaya. Apabila dilihat dari jenis wisatanya, mayoritas destinasi wisata di Kecamatan Ngargoyoso merupakan wisata alam. Hal ini pun sejalan dengan penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Pratidina (2022) bahwa mayoritas potensi wisata yang muncul di Lereng Gunung Lawu didominasi oleh potensi wisata yang bersumber dari alam sekitar. Namun, di kecamatan ini pun juga terdapat destinasi wisata yang berjenis wisata buatan, budaya, dan minat khusus (lihat Gambar 1 & 2).

4.3 JENIS ANCAMAN BENCANA



Gambar 3. Diagram Batang Distribusi Jenis Ancaman Bencana pada Destinasi Wisata di Kecamatan Ngargoyoso

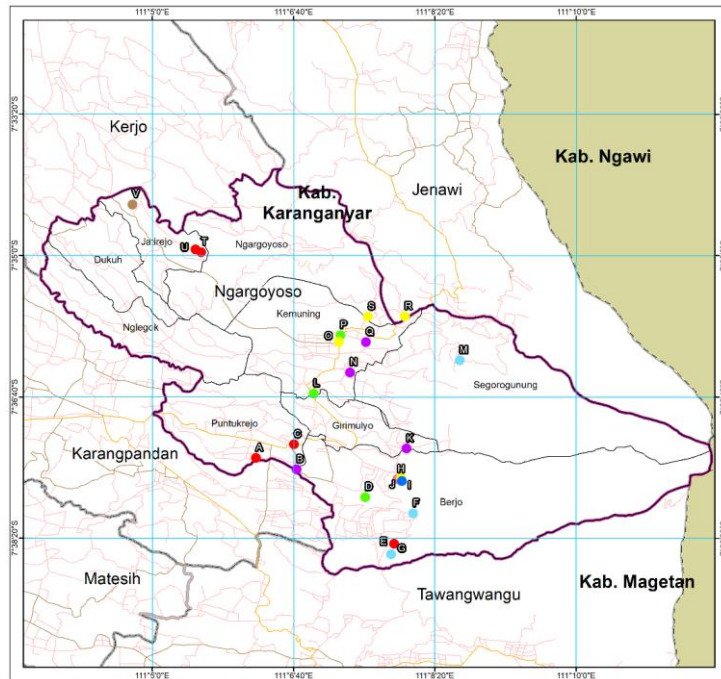
Dari penelitian yang dilakukan, terkonfirmasi bahwa terdapat empat potensi bencana yang menjadi ancaman bagi kegiatan wisata di destinasi wisata Kecamatan Ngargoyoso, yaitu meliputi tanah longsor, banjir, kebakaran hutan, dan cuaca ekstrem. Hasil ini sejalan dengan publikasi dari BPBD Kabupaten Karanganyar (2019) bahwa di Kecamatan Ngargoyoso banyak tersebar daerah yang rawan terhadap keempat bencana tersebut. Diantara keempat bencana tersebut, bencana cuaca ekstrem adalah salah satu bencana yang menjadi ancaman bagi seluruh kegiatan wisata di destinasi wisata Kecamatan Ngargoyoso. Namun, secara general berdasarkan data yang bersumber dari Badan Perencanaan, Penelitian, dan Pengembangan (Baperlitbang) Kabupaten Karanganyar (2016), potensi atau ancaman keempat bencana tersebut sangat diperkuat dengan kondisi geografi pada destinasi wisata di lokasi studi, seperti curah hujan relatif tinggi yaitu berkisar 2600 – 6000 mm/tahun, kemiringan lahan yang curam, yaitu mulai dari 15%, jenis tanah yang rentan erosi (andosol, mediteran, dan latosol), dan ketinggian wilayah yang mencapai 3332 mdpl. Jenis ancaman bencana pada destinasi wisata di Kecamatan Ngargoyoso dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 1.

Tabel 2. Karakteristik Destinasi Wisata terhadap Bencana di Kecamatan Ngargoyoso

Destinasi Wisata	Jenis Wisata	Jenis Ancaman Bencana
Kampung Karet	Wisata Alam (Agro)	Cuaca Ekstrem
Goa Sari River Tubing	Wisata Minat Khusus	Banjir, Cuaca Ekstrem
The Lawu Fresh	Wisata Alam (Agro)	Cuaca Ekstrem
Air Terjun Jumog	Wisata Alam	Longsor, Cuaca Ekstrem
Telaga Madirda	Wisata Alam	Cuaca Ekstrem
Pendakian Puncak Lawu Via Dusun Tambak	Wisata Minat Khusus	Longsor, Cuaca Ekstrem, Kebakaran Hutan
Bumi Perkemahan Kampung Gunung	Wisata Alam	Cuaca Ekstrem, Longsor, Kebakaran Hutan
Candi Suku	Wisata Budaya	Longsor, Cuaca Ekstrem
Tenggir Park	Wisata Alam (Agro)	Cuaca Ekstrem
Taman Hutan Raya	Wisata Alam	Cuaca Ekstrem, Longsor, Kebakaran Hutan
Senatah Adventure	Wisata Minat Khusus	Banjir, Cuaca Ekstrem
Air Terjun Parang Ijo	Wisata Alam	Cuaca Ekstrem, Longsor, Banjir
Bukit Paralayang	Wisata Minat Khusus	Cuaca Ekstrem, Longsor, Kebakaran Hutan
Kali Pring Kuning	Wisata Minat Khusus	Banjir, Longsor, Cuaca Ekstrem
Kebun Teh Kemuning	Wisata Alam (Agro)	Cuaca Ekstrem, Longsor
Kalimas Adventure	Wisata Alam	Cuaca Ekstrem, Longsor, Banjir
Kali Pucung Adventure	Wisata Minat Khusus	Banjir, Cuaca Ekstrem
Taman Bintang	Wisata Alam (Agro)	Cuaca Ekstrem, Longsor
Lembah Sumilir	Wisata Alam	Longsor, Cuaca Ekstrem
Agrowisata Jambu Helena	Wisata Alam (Agro)	Cuaca Ekstrem
Agrowisata Jambu Puja	Wisata Alam (Agro)	Cuaca Ekstrem
Kolam Renang Sumber Mulya	Wisata Buatan	Cuaca Ekstrem

4.4 TIPOLOGI MITIGASI BENCANA PADA DESTINASI WISATA

Tipologi mitigasi bencana pada destinasi wisata terbagi menjadi delapan tipe mitigasi bencana pilihan A s.d. H yang diuraikan berikut. Persebaran destinasi wisata di Kecamatan Nargoyoso berdasarkan tipe mitigasinya bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Persebaran Destinasi Wisata di Kecamatan Nargoyoso berdasarkan Tipe Mitigasinya

4.4.1. Tipe Mitigasi Bencana Pilihan A

Tipe ini berfokus pada komponen mitigasi bencana berupa kegiatan peningkatan kapasitas dan kesadaran, rekayasa berbasis mitigasi bencana, dan kerjasama dalam hal kebencanaan. Wujud penerapan mitigasi bencana yang ada pada tipe ini sangat beragam. Beberapa wujud penerapan tersebut diantaranya yaitu penambahan atau pembangunan saluran air, pengelola melakukan forum diskusi mengenai kebencanaan, penerapan konsep tebang pilih pohon, kerjasama dalam hal kebencanaan dengan masyarakat sekitar, pemerintah setempat, dan instansi lainnya yang terkait. Setelah dikaji lebih lanjut, mitigasi bencana pada tipe ini secara khusus diimplementasikan di destinasi wisata dengan karakteristik jenis wisata alam dengan ancaman bencana berupa cuaca ekstrem. Terdapat lima destinasi wisata yang mengadaptasi tipe ini, yakni Kampung Karet, The Lawu Fresh, Telaga Madirda, Agrowisata Jambu Helena, dan Agrowisata Jambu Puja.

4.4.2. Tipe Mitigasi Bencana Pilihan B

Tipe ini berfokus pada komponen mitigasi bencana berupa sarana dan prasarana evakuasi, peraturan berbasis mitigasi bencana, dan kerjasama dalam hal kebencanaan. Wujud penerapan mitigasi bencana yang ada pada tipe ini sangat beragam, seperti pemantauan bahaya bencana terkait, penggunaan asuransi untuk keselamatan pengunjung dan kerusakan properti, pengadaan rambu tanda bahaya awas curam, penutupan rekahan atau patahan lereng, pengendalian dan pengaturan kapasitas pada tempat penampungan air, saluran air atau sungai, kerjasama dalam hal kebencanaan dengan masyarakat sekitar, pemerintah setempat, dan instansi lainnya yang terkait. Setelah dikaji lebih lanjut, mitigasi bencana pada tipe ini secara khusus diimplementasikan di destinasi wisata dengan karakteristik jenis wisata alam dengan ancaman bencana berupa cuaca ekstrem dan tanah longsor. Terdapat empat destinasi wisata yang mengadaptasi tipe ini, yakni Tenggir Park, Kebun Teh Kemuning, Taman Bintang, dan Lembah Sumilir.

4.4.3. Tipe Mitigasi Bencana Pilihan C

Tipe ini berfokus pada komponen mitigasi bencana berupa sarana dan prasarana evakuasi, rekayasa berbasis mitigasi bencana, peraturan berbasis bencana, dan juga kerja sama dalam hal kebencanaan. Wujud penerapan mitigasi bencana

pada tipe ini sangat beragam, yaitu penyediaan jalur evakuasi, pengadaan moda transportasi darurat, pengadaan sirene atau alarm bahaya, pengadaan rambu tanda bahaya awas tenggelam, pemasangan pintu air, penugasan tim untuk pemantauan kondisi hulu atau sungai atas, pengaturan kapasitas pada tempat penampungan air, saluran air atau sungai, kerjasama dalam hal kebencanaan dengan masyarakat sekitar, pemerintah setempat, dan instansi lainnya yang terkait. Setelah dikaji lebih lanjut, mitigasi bencana pada tipe ini secara khusus diimplementasikan di destinasi wisata dengan karakteristik jenis wisata alam dengan ancaman bencana berupa cuaca ekstrem, tanah longsor, dan banjir. Terdapat tiga destinasi wisata yang mengadaptasi tipe ini, yakni Air Terjun Jumog, Air Terjun Parang Ijo, Kalimas Adventure.

4.4.4. Tipe Mitigasi Bencana Pilihan D

Tipe ini berfokus pada komponen mitigasi bencana berupa sarana dan prasarana evakuasi, EWS dan komunikasi bahaya, rekayasa berbasis mitigasi bencana, dan kerjasama dalam hal kebencanaan. Wujud penerapan mitigasi bencana yang ada pada tipe ini sangat beragam, yaitu pengadaan moda transportasi darurat, penyediaan alat pemadam kebakaran, pengadaan sirene atau alarm bahaya, penyediaan hidran, pembuatan jalur pemadam api (sekat bakar), pengelola melakukan forum diskusi mengenai kebencanaan, penugasan tim untuk patroli sebagai bentuk penjagaan dan antisipasi bencana, kerja sama dengan masyarakat sekitar, kerja sama dengan instansi lainnya yang terkait, kerja sama dengan pemerintah setempat. Setelah dikaji lebih lanjut, mitigasi bencana pada tipe ini secara khusus diimplementasikan di destinasi wisata dengan karakteristik jenis wisata alam dengan ancaman bencana berupa cuaca ekstrem, tanah longsor, dan kebakaran hutan. Hanya terdapat satu destinasi wisata yang mengadaptasi tipe ini, yakni Taman Hutan Raya.

4.4.5. Tipe Mitigasi Bencana Pilihan E

Tipe ini berfokus pada komponen mitigasi bencana berupa EWS dan komunikasi bahaya, kegiatan peningkatan kapasitas dan kesadaran, peraturan berbasis mitigasi bencana, dan kerja sama dalam hal kebencanaan. Wujud penerapan mitigasi bencana yang ada pada tipe ini sangat beragam, yaitu perlengkapan *safety* wisata, pengadaan radio (*handie talkie*, *ear monitor*), pengelola melakukan *briefing* awal meliputi sosialisasi dan simulasi kepada pengunjung terkait bahaya, penugasan tim untuk berjaga di dekat titik rawan termasuk *stand by* di menara pengawas, persyaratan untuk pengunjung sebagai pencegahan dan jaminan keselamatan, kerja sama dengan masyarakat sekitar, kerja sama dengan instansi lainnya yang terkait, kerja sama dengan pemerintah setempat. Mitigasi bencana pada tipe ini secara khusus diimplementasikan di destinasi wisata dengan karakteristik jenis wisata minat khusus dengan ancaman bencana berupa cuaca ekstrem dan banjir. Empat destinasi wisata yang mengadaptasi tipe ini, yakni Goasari River Tubing, Senatah Adventure, Kali Pring Kuning, dan Kali Pucung Adventure.

4.4.6. Tipe Mitigasi Bencana Pilihan F

Tipe ini berfokus pada komponen mitigasi bencana berupa sarana dan prasarana evakuasi, rekayasa berbasis mitigasi bencana, kegiatan peningkatan kapasitas dan kesadaran, dan juga kerja sama dalam hal kebencanaan. Wujud penerapan mitigasi bencana yang ada pada tipe ini sangat beragam, seperti pengadaan moda transportasi darurat, pengadaan radio (*handie talkie*, *ear monitor*), pengadaan perlengkapan *safety* wisata, pemantauan bahaya bencana terkait, pemasangan pintu air, pengelola melakukan forum diskusi mengenai kebencanaan, pengelola melakukan *briefing* awal meliputi sosialisasi dan simulasi kepada pengunjung terkait bahaya, penataan ruang, persyaratan untuk pengunjung sebagai pencegahan dan jaminan keselamatan, penerapan lisensi atau sertifikasi bagi *guide* atau pemandu, kerja sama dalam hal kebencanaan dengan masyarakat sekitar, pemerintah setempat, dan instansi lainnya yang terkait. Mitigasi bencana tipe ini secara khusus diimplementasikan di destinasi wisata dengan karakteristik jenis wisata minat khusus dengan ancaman bencana cuaca ekstrem, tanah longsor, dan kebakaran hutan. Tiga destinasi wisata yang mengadaptasi tipe ini, Pendakian Puncak Lawu Via Dusun Tambak, Bumi Perkemahan Kampung Gunung, dan Bukit Paralayang Kemuning.

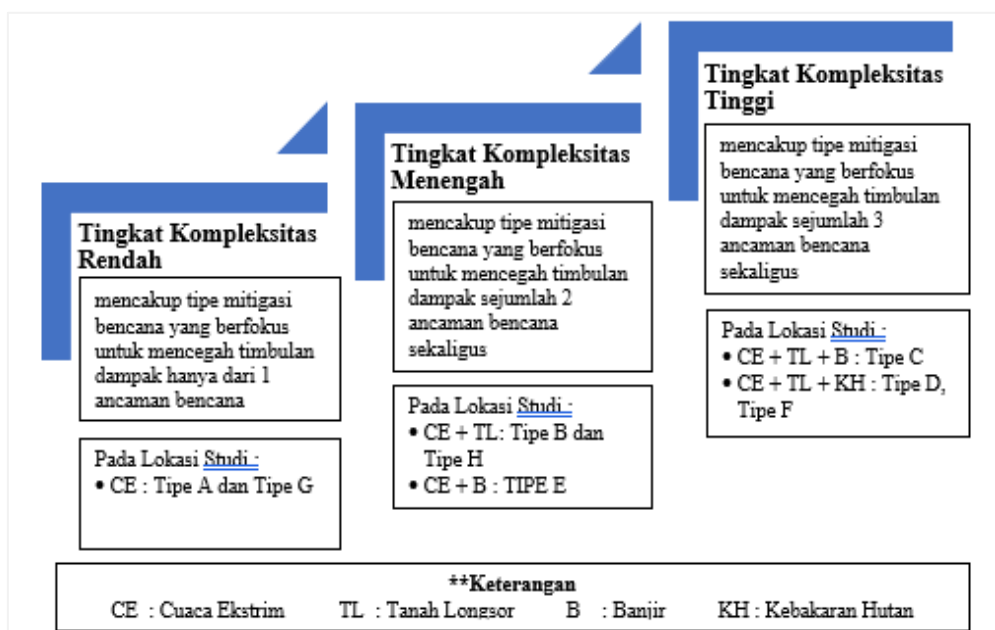
4.4.7. Tipe Mitigasi Bencana Pilihan G

Tipe ini berfokus pada komponen mitigasi bencana berupa sarana dan prasarana evakuasi, rekayasa berbasis mitigasi bencana, dan juga kelompok siaga bencana. Wujud penerapan mitigasi bencana tipe ini beragam, yaitu penambahan tempat penampungan air, penambahan atau pembangunan saluran air, penugasan tim untuk *update* kondisi cuaca serta bahaya bencana, penugasan tim untuk patroli sebagai bentuk penjagaan dan antisipasi bencana. Mitigasi bencana pada tipe ini secara khusus diimplementasikan di destinasi wisata dengan karakteristik jenis wisata buatan dengan ancaman bencana berupa cuaca ekstrem. Destinasi wisata yang mengadaptasi tipe ini yakni Kolam Renang Sumber Mulya.

4.4.8. Tipe Mitigasi Bencana Pilihan H

Tipe ini berfokus pada komponen mitigasi bencana berupa sarana dan prasarana evakuasi, dan kerja sama dalam hal kebencanaan. Wujud penerapan mitigasi bencana yang ada pada tipe ini sangat beragam, yaitu penyediaan jalur evakuasi, pemantauan bahaya secara umum melalui aplikasi pendukung ataupun manual, penataan ruang, kerja sama dalam hal kebencanaan dengan pemerintah setempat dan masyarakat sekitar. Mitigasi bencana pada tipe ini secara khusus diimplementasikan di destinasi wisata dengan karakteristik jenis wisata budaya dengan ancaman bencana berupa cuaca ekstrem dan tanah longsor. Hanya terdapat satu destinasi wisata yang mengadaptasi tipe ini, yakni Candi Suku.

Melalui penelitian ini, delapan tipe mitigasi bencana pilihan tersebut apabila dikaji secara lebih mendalam juga bisa dikelompokkan berdasarkan tingkat kompleksitas implementasinya. Kompleksitas tersebut berakar dari perbedaan kombinasi jenis ancaman bencana yang dihadapi oleh masing-masing tipe. Apabila dikaitkan dengan literatur, hal ini sejalan dengan pendapat Putratama (2023) bahwa wilayah dengan potensi *multihazard* mengharuskan upaya mitigasi bencana yang lebih kompleks yang bisa menangani masing-masing ancaman bencana yang perlu dihadapi. Berikut ini merupakan hasil visualisasi bagan kompleksitas implementasi mitigasi bencana yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Bagan Kompleksitas Implementasi Mitigasi Bencana Berdasarkan Data di Lapangan

Berdasarkan segi kompleksitas implementasinya, tipe mitigasi bencana pilihan C, D, dan F merupakan tipe mitigasi bencana yang memiliki kompleksitas implementasi paling tinggi dibandingkan tipe mitigasi bencana pilihan lainnya. Hal ini terlihat dari beragamnya mitigasi bencana yang diterapkan untuk memitigasi atau mencegah timbulan dampak dari ancaman bencana yang kompleks, yakni tiga jenis bencana sekaligus. Selanjutnya, terdapat tiga tipe mitigasi bencana pilihan yang termasuk dalam kategori kompleksitas implementasi tingkat sedang, yakni tipe mitigasi bencana pilihan B, H, dan E. Tipe ini mencakup berbagai mitigasi bencana yang diterapkan untuk memitigasi timbulan dampak dari ancaman bencana yang sedikit kompleks sebanyak dua jenis bencana sekaligus. Sementara untuk tipe yang memiliki kompleksitas implementasi tingkat rendah terdapat sebanyak 2 dua tipe, yakni tipe A dan G. Tipe ini mencakup berbagai mitigasi bencana yang diterapkan untuk memitigasi timbulan dampak dari ancaman bencana, yakni sebanyak satu jenis bencana saja. Melalui beberapa interpretasi tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin kompleks ancaman bencana yang perlu dicegah maka semakin tinggi pula kompleksitas implementasi mitigasi bencana yang perlu dilakukan.

5. KESIMPULAN

Pada dasarnya, implementasi mitigasi bencana sangat beragam termasuk juga di antara berbagai destinasi wisata. Hal ini dikarenakan setiap wilayah (atau dalam konteks ini destinasi wisata) memiliki karakteristik wilayah masing-masing yang memengaruhi implementasi mitigasi bencana yang dilakukan. Temuan dari penelitian ini diantaranya, yaitu seluruh destinasi wisata telah memenuhi ketujuh komponen mitigasi bencana yang secara lebih detail diterapkan dalam wujud yang sangat beragam oleh masing-masing destinasi wisata. Selain itu, destinasi wisata di Kecamatan Ngargoyoso

didominasi oleh jenis wisata alam tetapi ada juga jenis wisata lainnya seperti wisata budaya, wisata buatan, dan wisata minat khusus. Dari segi kebencanaan diketahui juga bahwa terdapat empat bencana yang berpotensi mengancam, yakni cuaca ekstrem, tanah longsor, banjir, dan kebakaran hutan. Berdasarkan data dan informasi yang didapatkan tersebut, penelitian ini berhasil mengidentifikasi adanya delapan tipe mitigasi bencana pilihan dengan pembeda utama terlihat pada karakter destinasi wisata. Melalui penelitian ini delapan tipe mitigasi bencana pilihan tersebut apabila dikaji secara lebih mendalam juga bisa dikelompokkan berdasarkan tingkat kompleksitas implementasi mitigasi bencana dimana kompleksitas tersebut berakar dari perbedaan kombinasi jenis ancaman bencana yang dihadapi oleh masing-masing tipe. Semakin kompleks ancaman bencana yang perlu dicegah maka semakin tinggi pula kompleksitas implementasi mitigasi bencana yang perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, N. F. H., Wuisang, C. E. V., & Mandey, J. C. (2019). Analisis Potensi Wisata Budaya di Kota Ternate dalam Upaya Pengembangan Pariwisata Perkotaan. *Spasial*, 6(3), 780–791. Diakses dari: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/spasial/article/view/26450>
- Al Amin, M. I. (2020). Longsor di Daerah Wisata Tawangmangu, Harni Tertimbun Lumpur Sedalam 4 Meter. Diakses dari: <https://solo.tribunnews.com/2020/12/05/longsor-di-daerah-wisata-tawangmangu-lereng-gunung-lawu-suparmi-tertimbun-lumpur-sedalam-4-meter>
- Aliyah, I., Sugiarti, R., & Yudana, G. (2023). Typologies of Tourism Visits to Mountain Destinations. A Case Study: Mount Lawu Area, Karanganyar Regency, Indonesia. *Geojournal of Tourism and Geosites*, 46(1), 46–54. <https://doi.org/10.30892/gtg.46105-999>
- Altay, N., Prasad, S., & Tata, J. (2013). A Dynamic Model for Costing Disaster Mitigation Policies. *Disasters*, 37(3), 357–373. <https://doi.org/10.1111/disa.12004>
- Amir, Abdul, W. S., & Kaseng, S. (2016). Pengaruh Karakteristik Individu Motivasi dan Beban Kerja terhadap Kinerja Pegawai di Rumah Sakit Daerah Madani Provinsi Sulawesi Tengah (Studi Perbandingan antara Instalasi Kesehatan Jiwa dan Umum). *Jurnal Katalogis*, 4(7), 44–50.
- Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BAKORNAS PB). (2007). *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia*. (2nd ed.). Jakarta Pusat: Direktorat Mitigasi, Lakhar BAKORNAS PB.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Karanganyar. (2019). Daerah Rawan Bencana di Kabupaten Karanganyar. Diakses dari: https://bpbdd.karanganyarkab.go.id/?attachment_id=978
- Bramantyo. (2017). Asyik “Tubing”, Enam Wisatawan Tersapu Air Bah Lereng Lawu. *News.Okezone.Com*. Diakses dari: <https://news.okezone.com/read/2017/03/05/512/1634439/asyik-tubing-enam-wisatawan-tersapu-air-bah-lereng-lawu>
- Buckley, R. (2020). Nature Tourism and Mental Health: Parks, Happiness, and Causation. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(9), 1409–1424. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1742725>
- Budjang, A. F. (2021). *Kajian Risiko dan Mitigasi Bencana Pada Kawasan Wisata Pesisir Kabupaten Takalar (Studi Kasus: Kecamatan Mangarombang)*. Skripsi, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Indonesia. Diakses dari: <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/4646/>
- Busby, G. (2018). *Special Interest Tourism: Concepts, Context, and Cases*. Wallingford: CABI.
- Da Silva, G. F. P., Pegetti, A. L., Piacesi, M. T., Belderrain, M. C. N., & Bergiante, N. C. R. (2019). Dynamic Modeling of an Early Warning System for Natural Disasters. *Systems Research and Behavioral Science*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/sres.2628>
- Demolingo, R. H., & Sriwulandari. (2022). Analisis Artificial dan Natural Attraction terhadap Kepuasan Wisatawan. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(3).
- Erfan, M. (2023). Total 150 Hektar Hutan Gunung Lawu Terbakar, Perhutani: Kami Menduga Pemadaman Hutan Sebelumnya Belum Tuntas. Diakses dari: <https://www.tvonenews.com/daerah/jatim/156545-total-150-hektar-hutan-gunung-lawu-terbakar-perhutani-kami-menduga-pemadaman-hutan-sebelumnya-belum-tuntas> Tim TvOne, Miftakhul Erfan Editor : Goldhi
- Fadli, A. (2019). *Mitigasi Bencana* (1st ed.). Yogyakarta: Gava Media.
- Gardner, C., Goethel, D. R., Karnauskas, M., Smith, M. W., Perruso, L., & Walter, J. F. (2022). Artificial Attraction: Linking Vessel Monitoring System and Habitat Data to Assess Commercial Exploitation on Artificial Structures in the Gulf of Mexico. *Frontiers in Marine Science*, 9(February), 1–20. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.772292>
- Ginting, N., & Putra, N. P. (2019). Mitigasi Bencana Banjir Kawasan Wisata Berkelanjutan (Studi Kasus: Bukit Lawang, Kecamatan Bahorok, Kabupaten Langkat). *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 2(1). <https://doi.org/10.32734/ee.v2i1.408>
- Hadyan, R. (2019, September 10). Kemenpar Terbitkan Aturan Manajemen Krisis Kepariwisataaan. *Bisnis.Com*. Diakses dari: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190910/12/1146563/kemenpar-terbitkan-aturan-manajemen-krisis-kepariwisataaan>
- Hagelsteen, M., & Becker, P. (2013). Challenging Disparities in Capacity Development for Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 3(1), 4–13. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2012.11.001>
- Holdova, T. (2013). Forms of Tourism Product. NUFT.
- Inskeep, E. (1993). Tourism Planning: An Integrated and Sustainable Development Approach. *Journal of Travel Research*, 21(4), 70–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/004728759303100459>
- Ismara, K. I. (2019). Pedoman K3 Kebakaran. In *pmat.fmipa.uny.ac.id*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses dari:

- [http://mat.fmipa.uny.ac.id/sites/mat.fmipa.uny.ac.id/files/download/Pedoman K3 Kebakaran.pdf](http://mat.fmipa.uny.ac.id/sites/mat.fmipa.uny.ac.id/files/download/Pedoman%20K3%20Kebakaran.pdf)
- Isnaini, R. (2019). Analisis Bencana Tanah Longsor di Wilayah Provinsi Jawa Tengah. *Islamic Management and Empowerment Journal*, 1(2), 143–160. <https://doi.org/10.18326/imej.v1i2.143-160>
- Iswadi, A. (2020). Disparpora Karanganyar Ingatkan Pengelola Objek Wisata Terkait Potensi Bencana saat Musim Hujan. Diakses dari: <https://jateng.tribunnews.com/2020/12/04/disparpora-karanganyar-ingatkan-pengelola-objek-wisata-terkait-potensi-bencana-saat-musim-hujan?page=all>
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). Mengetahui Jenis Jenis Banjir dan Cara Menanggulangnya. Diakses dari: <https://pusatkrisis.kemkes.go.id/mengetahui-jenis-jenis-banjir-dan-cara-menanggulangnya>
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. (2019). *Pedoman Mitigasi Bencana di Destinasi Pariwisata*. Jakarta: Direktorat Tata Kelola Destinasi dan Pariwisata Berkelanjutan, Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif/ Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif.
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif RI. (2021). Mewaspada Bencana di Destinasi Wisata. Diakses dari: <https://www.kemendparekraf.go.id/rumah-difabel/Mewaspada-Bencana-di-Destinasi-Wisata>
- Kementerian Pariwisata RI. (2019). *Peraturan Menteri Pariwisata RI Nomor 10 Tahun 2019 tentang Manajemen Krisis Kepariwisata* (pp. 1–19). pp. 1–19. Jakarta: Kementerian Pariwisata RI.
- Lasahido, M. S. L., & Saputra, M. J. A. (2021). Cultural Tourism. *Novateur Publication Geopark Geopark*, 1–321.
- Lu, X., Yang, Z., Xu, Z., & Xiong, C. (2020). Scenario Simulation of Indoor Post-Earthquake Fire Rescue Based on Building Information Model and Virtual Reality. *Advances in Engineering Software*, 143(November 2019), 102792. <https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2020.102792>
- Morengo, J. A., Alves, L. M., Ambrizzi, T., Young, A., Barreto, N. J. C., & Ramos, A. M. (2020). Trends in Extreme Rainfall and Hydrogeometeorological Disasters in the Metropolitan Area of São Paulo: a Review. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1472(1), 5–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/nyas.14307>
- Muafi, Wijaya, T., Diharto, A. K., & Panuntun, B. (2018). Peran Strategi Inovasi dalam Peningkatan Kunjungan Wisatawan. Konteks Pariwisata Buatan di Indonesia. *Journal of Environmental Mangement and Tourism*, 9(2). [https://doi.org/https://doi.org/10.14505/jemt.v9.2\(26\).11](https://doi.org/https://doi.org/10.14505/jemt.v9.2(26).11)
- Nugroho, U. C., Fahrudin, & Suwarsono. (2014). Pemetaan Indeks Resiko Gerakan Tanah Menggunakan Citra DEM SRTM dan DATA Geologi di Kecamatan Pejawaran, Kabupaten Bajarnegara. *Prosiding Seminas Penginderaan Jauh 2014*, 529–542.
- Nurlambang, T., Kusratmoko, E., Ludiro, D., Harmantyo, D., Halide, H., Sobirin, S., ... Anggraeni, D. (2013). Penanggulangan Bencana Cuaca Ekstrem. *Prosiding Seminar Nasional Riset Kebencanaan*, 1–8.
- Pemerintah Indonesia. (1990). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 1990 tentang Kepariwisata* (pp. 1–29). pp. 1–29. Jakarta, Indonesia: Sekretariat Negara RI.
- Pemerintah Indonesia. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. Jakarta, Indonesia: Sekretariat Negara RI.
- Pemerintah Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata*. Indonesia: Sekretariat Negara RI.
- Permadi, G. (2022). Terjadi Longsor di Jalan Tembus Tawangmangu-Cemoro Kandang Karanganyar: Timpa 2 Pemotor. Diakses dari: <https://jateng.tribunnews.com/2022/02/06/terjadi-longsor-di-jalan-tembustawangmangu-cemoro-kandang-karanganyar-timpa-2-pemotor>
- Pratidina, F. L. A. (2022). *Kajian Informasi Pariwisata Di Kabupaten Karanganyar Berbasis Sistem Informasi Geografi*. Skripsi, Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia. Diakses dari: [https://eprints.ums.ac.id/id/eprint/106336%0Ahttps://eprints.ums.ac.id/106336/14/Naskah Publikasi.pdf](https://eprints.ums.ac.id/id/eprint/106336%0Ahttps://eprints.ums.ac.id/106336/14/Naskah%20Publikasi.pdf)
- Pratiwi, T. S., & Chotimah, H. C. (2022). Pemulihan Pasca Bencana Erupsi di Kawasan Wisata Merapi Daerah Istimewa Yogyakarta Ditinjau dari Model Pentahelix. *Jurnal Konstituen*, 4(1), 1–8. Diakses dari: <http://ejournal.ipdn.ac.id/konstituen>
- Putratama, R. (2023). Mitigasi Bencana Multi Hazard di Kawasan, BMKG Gagas Pembentukan Pusat Koordinasi antar Negara-Negara ASEAN. Diakses dari: <https://www.bmkg.go.id/press-release/?p=mitigasi-bencana-multi-hazard-di-kawasan-bmkg-gagas-pembentukan-pusat-koordinasi-antar-negara-negara-asean&tag=press-release&lang=ID>
- Richards, G. (2018). Cultural Tourism: A Review of Recent Research and Trends. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 36, 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2018.03.005>
- Rittichainuwat, B. (2018). *Special Interest Tourism, 3rd Edition*. Newcastle upon Tyne: Chambridge Scholars Publishing.
- Rosyidie, A. (2004). Aspek Kebencanaan pada Kawasan Wisata. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, Vol. 15, pp. 48–64.
- Sarbaitinil, S., & Pristiwasa, I. W. T. K. (2018). Educational Opportunity Wisatawan dalam Melakukan Perjalanan Wisata dan Pengaruhnya terhadap Tingkat Pengetahuan dan Kepuasan Wisatawan di Sumatera Barat. *Jurnal Pariwisata Pesona*, 3(1), 75–90. <https://doi.org/10.26905/jpp.v3i1.2043>
- Sari, D., Kusumah, A. H. G., & Marhanah, S. (2018). Analisis Faktor Motivasi Wisatawan Muda dalam Mengunjungi Destinasi Wisata Minat Khusus. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, 1(2), 11–22. <https://doi.org/10.17509/jithor.v1i2.13762>
- Setyadharna, A., & Sujatmiko, A. K. (2019). Kontribusi Jumlah Pengunjung Obyek Wisata Dataran Tinggi Dieng Bagi Pendapatan Asli Daerah Kabupaten Wonosobo. *JFRES: Journal of Fiscal and Regional Economy Studies*, 2(2), 26–33. <https://doi.org/10.36883/jfres.v2i2.31>
- Setyowati, D. L., Hardati, P., Benardi, A. I., Hamid, N., & Anugrahanto, Y. D. (2021). The Role of the Disaster Preparedness Group in Adapting Abrasion to Communities Affected by Abrasion on the North Coast of Rembang, Central Java. *Proceedings of the 6th*

- International Conference on Education & Social Sciences*, 578, 61–66. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210918.012>
- Sørensen, F., & Grindsted, T. S. (2021). Sustainability Approaches and Nature Tourism Development. *Annals of Tourism Research*, 91. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103307>
- Syaufina, L. (2018). Forest and Land Fires in Indonesia: Assessment and Mitigation. In *Integrating Disaster Science and Management: Global Case Studies in Mitigation and Recovery* (pp. 109–121). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812056-9.00008-7>
- Theml, S., & Darmawan, M. (2008). *Katalog Metodologi Penyusunan Peta Geo Hazard dengan GIS*. Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi (BRR) NAD-Nias. Banda Aceh.
- Wahyudi, M. (2021). Analisis Kebijakan Pencegahan dan Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kalimantan Tengah. *Jurnal Anterior*, 20(2), 153–159.
- Wulan, T. R., Ambarwulan, W., Wahyuningsih, D. S., Maulana, E., Raharjo, T., Ibrahim, F., ... Megawati, E. I. (2016). Mitigasi Bencana Berbasis Potensi Wisata: Studi Kasus Pantai Pandawa, Desa Kutuh, Kecamatan Kutu Selatan, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan 2016*, (Juli), 261–266. Diakses dari: <https://www.researchgate.net/publication/309555791>