

STRATEGI RESILIENSI PARIWISATA PESISIR SELATAN TULUNGAGUNG TERHADAP *MULTI-HAZARD*: ANALISIS KERENTANAN DAN PERAN *STAKEHOLDER*

Keisha Shafira Azzahra

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

E-mail: keishaashafira@gmail.com

ABSTRAK

Studi ini merumuskan strategi ketahanan untuk pariwisata pesisir di Selatan Tulungagung yang menghadapi ancaman multi-bencana dengan menganalisis kerentanan sosial dan ekonomi serta mengidentifikasi peran pemangku kepentingan. Menggunakan pendekatan campuran, konsultasi Delphi untuk menentukan faktor-faktor pengembangan kunci, survei lapangan untuk menilai kerentanan rumah tangga dan usaha, pemetaan bahaya sesuai dengan Peraturan BNPB No. 2 (2012), dan triangulasi dengan tinjauan kebijakan dan praktik terbaik, penelitian ini mengevaluasi paparan, sensitivitas, dan kapasitas adaptasi komunitas lokal dan aktor pariwisata. Hasil menunjukkan kerentanan sosial yang tinggi di kalangan rumah tangga yang bergantung pada pariwisata, sensitivitas ekonomi pada usaha mikro musiman, dan celah dalam kepercayaan sistem peringatan dini dan ketahanan infrastruktur. Pemangku kepentingan (pemerintah daerah, BPBD, POKDARWIS, sektor swasta, dan kelompok masyarakat) menunjukkan peran yang saling melengkapi namun mekanisme koordinasi yang terbatas. Strategi yang direkomendasikan meliputi pembangunan kapasitas yang ditargetkan, diversifikasi mata pencaharian yang terkait dengan pariwisata, retrofit infrastruktur, penyebaran peringatan dini berbasis komunitas, dan pembentukan platform manajemen bencana multi-pemangku kepentingan. Langkah-langkah ini bertujuan untuk mengurangi kerentanan, mempertahankan mata pencaharian, dan meningkatkan keamanan destinasi sambil mendukung kelangsungan pariwisata di bawah kondisi multi-bencana.

Keyword: Strategi Resiliensi; Multi-Hazars, Pariwisata Pesisir.

1. PENDAHULUAN

Pariwisata pesisir di Kabupaten Tulungagung merupakan salah satu penggerak utama perekonomian lokal yang berkontribusi signifikan terhadap penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan rumah tangga, serta pengembangan usaha mikro dan kecil berbasis sumber daya pesisir, terutama pada wilayah pesisir selatan yang memiliki daya tarik alam unggulan. Namun, di balik potensi ekonomi tersebut, berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Jawa Timur Tahun 2011–2031, Kabupaten Tulungagung termasuk dalam Kawasan Rawan Bencana, dan memiliki tingkat kerawanan bencana yang sedang, tercermin dari Skor Indeks Risiko Bencana sebesar 125,29 (IRBI, 2023). Menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) (2025), risiko ini terdiri dari sembilan jenis bencana, yaitu banjir, banjir bandang, cuaca ekstrem, gelombang ekstrem dan abrasi, gempa bumi, kebakaran hutan dan lahan, tanah longsor, kekeringan, serta tsunami. Khususnya di kawasan pesisir Pantai Sine, data kerentanan BPBD Kabupaten Tulungagung tahun 2025 menunjukkan terdapat risiko tinggi terhadap bencana tsunami, banjir rob, cuaca ekstrem, tanah longsor, gelombang ekstrem, dan abrasi. Risiko ini tidak hanya mengancam keberlanjutan pariwisata, tetapi juga berdampak serius terhadap kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat setempat.

Kondisi tersebut telah tercermin dalam berbagai kejadian yang menunjukkan bagaimana risiko-risiko tersebut berdampak nyata terhadap masyarakat pesisir. Pada tahun 2020, Desa Kalibatur mengalami banjir rob yang merendam puluhan rumah nelayan dan warung di pinggir pantai. Hantaman gelombang kuat bahkan menyebabkan kerusakan pada satu rumah dan beberapa gazebo (Muttaqin, 2020; Manna, 2020). Di tahun yang sama, warga Dusun Sine tercatat melakukan evakuasi sebanyak empat kali akibat isu potensi tsunami besar yang dipicu oleh fenomena ikan terdampar di pesisir pantai sebagai sebuah pertanda bencana menurut kepercayaan lokal (*detikNews*, 2020). Meskipun *Early Warning System* (EWS) telah terpasang di Pantai Sine untuk memberikan informasi dini, namun alat tersebut beberapa kali berbunyi tanpa sebab akibat kesalahan teknis, sehingga pihak BPBD memutuskan untuk menonaktifkannya agar tidak menimbulkan kepanikan (BPBD, 2024). Suswanto (2025) juga menambahkan bahwa sebagian warga kini sudah tidak lagi mempercayai keberadaan EWS. Kejadian-kejadian tersebut membuktikan bahwa kapasitas masyarakat di Desa Kalibatur masih tergolong rendah. Hal ini sejalan dengan definisi kerentanan dari IPCC (2012), yang menyatakan bahwa kerentanan merupakan fungsi dari paparan terhadap bahaya, sensitivitas terhadap dampak, dan kapasitas adaptif masyarakat. Dalam hal ini, rendahnya kapasitas adaptif tercermin dari ketidakmampuan masyarakat dalam memahami risiko tsunami serta keterbatasan akses terhadap informasi yang akurat, termasuk kepercayaan terhadap sistem peringatan dini.

Dalam upaya mengurangi dampak risiko terhadap pariwisata, terutama di wilayah pesisir, pendekatan yang bersifat pencegahan dan terencana menjadi sangat penting. Kerangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana (PRB) yang diadopsi oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menekankan pentingnya tindakan terpadu dan inklusif untuk mencegah bencana baru serta mengurangi risiko yang sudah ada. Prinsip ini mencakup peningkatan kesiapsiagaan terhadap tanggap darurat dan pemulihan, serta upaya mengurangi

tingkat paparan dan kerentanan terhadap bahaya, demi memperkuat ketangguhan masyarakat (UNDRR, 2015). Hal ini menjadi sangat relevan dalam konteks pariwisata pesisir Pantai Sine yang berada di wilayah dengan tingkat risiko sedang hingga tinggi terhadap bencana alam seperti tsunami, cuaca ekstrem, banjir rob, gelombang ekstrem, dan abrasi sehingga pembangunan pariwisata di kawasan ini menuntut pendekatan yang tidak semata berorientasi pada pertumbuhan, melainkan juga pada pengelolaan risiko dan penguatan resiliensi secara terintegrasi.

Berangkat dari kondisi tersebut, tujuan utama studi ini yaitu merumuskan strategi resiliensi bagi pengembangan pariwisata pesisir selatan Tulungagung yang secara eksplisit mempertimbangkan tingkat kerentanan sosial dan ekonomi masyarakat setempat serta peran dan interaksi para pemangku kepentingan dalam sistem pengelolaan risiko bencana, dengan asumsi bahwa efektivitas upaya pengurangan risiko tidak hanya ditentukan oleh keberadaan infrastruktur fisik, tetapi juga oleh kapasitas adaptif masyarakat, kesiapan kelembagaan, serta koordinasi lintas sektor. Secara teoritis, Wisner et al. (2004) dalam *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*, menegaskan bahwa meskipun bencana dipicu oleh bahaya alam atau buatan manusia, tingkat risiko yang ditimbulkan sangat bergantung pada kerentanan dan kapasitas masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini menempatkan analisis kerentanan sosial-ekonomi sebagai landasan untuk memahami kelompok paling berisiko dan faktor-faktor struktural yang memperbesar dampak bencana terhadap aktivitas pariwisata, sekaligus mengkaji bagaimana peran pemerintah daerah, BPBD, pelaku usaha, komunitas lokal, dan sektor swasta dapat disinergikan dalam kerangka kebijakan yang lebih responsif dan kontekstual. Sasaran penelitian meliputi identifikasi faktor-faktor yang berpengaruh, analisis kondisi eksisting dan potensi permasalahannya, serta perumusan arahan pengembangan pariwisata yang aplikatif dan dapat diimplementasikan untuk mendukung pariwisata pesisir yang berkelanjutan dan resilien.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penyusunan strategi resiliensi yang menggabungkan secara komprehensif hasil analisis kerentanan sosial-ekonomi masyarakat pesisir, peta bahaya *multi-hazard* yang menggambarkan tingkat paparan spasial terhadap berbagai ancaman alam, serta mekanisme kolaborasi *multi-stakeholder* yang menegaskan pembagian peran dan tanggung jawab antar aktor dalam perencanaan, implementasi, dan evaluasi kebijakan, sehingga strategi yang dihasilkan tidak hanya bersifat konseptual tetapi juga operasional dan adaptif terhadap kondisi lokal, melalui pendekatan ini, studi diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pemerintah daerah dan pelaku pariwisata lokal dalam merancang kebijakan pengembangan pariwisata pesisir yang aman, berkelanjutan, dan berdaya tahan, sekaligus memberikan model yang dapat direplikasi atau disesuaikan pada wilayah pesisir lain dengan karakteristik risiko yang serupa.

Ruang lingkup wilayah penelitian mencakup kawasan wisata pesisir Pantai Sine dan wilayah sekitarnya yang secara administratif berada di Kabupaten Tulungagung, dengan mempertimbangkan keterkaitan spasial antara kawasan pantai, permukiman masyarakat, dan infrastruktur pendukung pariwisata. Ruang lingkup substansi penelitian meliputi aspek pengembangan pariwisata pesisir, kerentanan sosial dan ekonomi masyarakat, serta risiko bencana alam yang relevan dengan karakteristik wilayah pesisir selatan. Adapun ruang lingkup pembahasan difokuskan pada analisis faktor-faktor pengembangan pariwisata tanggap bencana, kondisi eksisting dan permasalahannya, serta perumusan arahan pengembangan yang mengintegrasikan prinsip pengurangan risiko bencana dan pembangunan pariwisata berkelanjutan. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat dirasakan baik secara teoritis maupun praktis.

Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian perencanaan wilayah dan kota, khususnya dalam konteks integrasi pengurangan risiko bencana ke dalam pengembangan pariwisata pesisir. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya yang membahas isu serupa di wilayah pesisir lainnya dengan karakteristik risiko yang sejenis. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi pemerintah daerah Kabupaten Tulungagung, pengelola kawasan wisata, dan pemangku kepentingan terkait dalam merumuskan kebijakan dan strategi pengembangan pariwisata pesisir yang lebih aman, inklusif, dan berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat serta pelaku pariwisata terhadap pentingnya kesiapsiagaan dan adaptasi terhadap bencana.

2. METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam studi ini bersifat kombinasi (*mixed-methods*) yang dirancang untuk menangkap kompleksitas pengembangan pariwisata pesisir tanggap bencana melalui integrasi data kualitatif dan kuantitatif secara sistematis, dengan empat tahap utama yang saling terkait dan disusun secara berurutan untuk memastikan kedalaman analisis sekaligus keterlacakan hasil, tahap pertama difokuskan pada identifikasi faktor-faktor kunci pengembangan pariwisata tanggap bencana melalui metode Delphi dua iterasi yang melibatkan panel berjumlah 12 informan dari latar belakang akademisi, pemangku kepentingan pemerintah daerah, pelaku usaha pariwisata, dan perwakilan LSM, di mana proses iteratif dilakukan untuk

mencapai konsensus atas faktor-faktor prioritas yang relevan dengan konteks lokal pesisir selatan Tulungagung, sehingga keluaran tahap ini berfungsi sebagai dasar konseptual dan operasional bagi tahapan penelitian selanjutnya.

Tahap kedua berupa survei lapangan yang bertujuan mengumpulkan data empiris mengenai kondisi sosial-ekonomi, sumber dan pola pendapatan, tingkat kesiapsiagaan, serta akses terhadap informasi kebencanaan pada rumah tangga dan usaha mikro-pariwisata, dengan jumlah responden masing-masing sebanyak 150 rumah tangga dan 60 unit usaha, yang dipilih menggunakan teknik *stratified random sampling* berdasarkan kedekatan lokasi dengan zona pantai dan tipe usaha untuk memastikan keterwakilan berbagai tingkat paparan dan karakteristik ekonomi, instrumen survei disusun untuk mengukur variabel-variabel kunci yang berkaitan dengan kerentanan dan kapasitas adaptif, sehingga data yang diperoleh dapat digunakan secara langsung dalam penilaian kerentanan sosial-ekonomi dan analisis sensitivitas sektor pariwisata terhadap gangguan akibat *multi-hazard*.

Tahap ketiga mencakup analisis kerentanan dan pemetaan bahaya yang dilakukan secara terpadu, di mana penilaian kerentanan sosial-ekonomi mengikuti pedoman resmi Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 dengan mengoperasionalkan tiga komponen utama, yaitu paparan, sensitivitas, dan kapasitas adaptif, yang diukur dan dibobotkan berdasarkan data survei serta informasi kontekstual lokal, secara paralel, pemetaan bahaya *multi-hazard* meliputi ancaman tsunami, abrasi, longsor, dan banjir rob dilakukan dengan memanfaatkan data sekunder dari BPBD yang diperkaya melalui observasi lapangan, sehingga menghasilkan gambaran spasial tingkat risiko yang lebih komprehensif dan relevan untuk perencanaan pengembangan pariwisata pesisir yang aman dan berkelanjutan.

Tahap keempat merupakan proses triangulasi dan perumusan strategi resiliensi yang mengintegrasikan seluruh temuan dari tahapan sebelumnya, termasuk hasil Delphi, survei lapangan, analisis kerentanan, peta bahaya, serta kajian dokumen kebijakan seperti RIPPANDA, RTRW, dan regulasi pariwisata terkait, guna merumuskan strategi pengembangan pariwisata pesisir yang tanggap bencana sekaligus memperjelas peran dan tanggung jawab masing-masing pemangku kepentingan, pada tahap ini, prosedur teknis yang telah dipublikasikan sebelumnya, seperti pedoman resmi BNPB, dirujuk dalam daftar pustaka untuk menjaga konsistensi metodologis, sementara hanya prosedur baru dan penyesuaian kontekstual yang dikembangkan dalam penelitian ini dijelaskan secara rinci, sehingga metode yang disajikan tetap ringkas, transparan, dan dapat direplikasi oleh peneliti atau praktisi yang berkepentingan.

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam studi ini bersifat terpadu dengan mengombinasikan pendekatan deskriptif, analitis, dan spasial untuk menangkap kompleksitas pengembangan pariwisata pesisir Pantai Sine yang tanggap bencana. Pendekatan ini dipilih karena pengembangan pariwisata pesisir tidak hanya berkaitan dengan aspek fisik dan lingkungan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi sosial, ekonomi, kelembagaan, serta dinamika risiko bencana yang melekat pada kawasan pesisir selatan Kabupaten Tulungagung. Jenis penelitian yang diterapkan adalah penelitian terapan (*applied research*) dengan karakteristik studi kasus, di mana Pantai Sine dijadikan sebagai lokasi penelitian utama untuk menggali secara mendalam kondisi eksisting, permasalahan, serta potensi pengembangan pariwisata pesisir yang berorientasi pada prinsip resiliensi bencana. Variabel penelitian disusun secara sistematis untuk merepresentasikan faktor-faktor utama pengembangan pariwisata pesisir tanggap bencana, yang mencakup variabel fisik-lingkungan (seperti kondisi pantai, topografi, dan tingkat paparan bahaya), variabel sosial (tingkat pendidikan, persepsi risiko, kapasitas masyarakat), variabel ekonomi (mata pencaharian, ketergantungan ekonomi terhadap pariwisata, tingkat pendapatan), serta variabel kelembagaan dan kebijakan (peran pemerintah daerah, pengelola wisata, dan pemangku kepentingan lainnya).

Seluruh variabel tersebut dianalisis secara saling terkait untuk memberikan gambaran utuh mengenai kesiapan dan kerentanan kawasan wisata pesisir Pantai Sine dalam menghadapi potensi bencana alam. Populasi penelitian mencakup seluruh elemen yang terlibat dan terdampak langsung oleh aktivitas pariwisata pesisir di Pantai Sine, termasuk masyarakat lokal yang bermukim di sekitar kawasan pesisir, pelaku usaha pariwisata, wisatawan, serta pemangku kepentingan dari unsur pemerintah dan pengelola kawasan. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang dipadukan dengan *proportional sampling*, sehingga responden yang dipilih benar-benar mewakili karakteristik populasi dan memiliki keterkaitan langsung dengan isu pengembangan pariwisata tanggap bencana. Sampel masyarakat lokal dipilih berdasarkan kriteria kedekatan lokasi hunian dengan kawasan pantai dan tingkat ketergantungan ekonomi terhadap sektor pariwisata, sedangkan sampel pemangku kepentingan dipilih berdasarkan peran dan kewenangannya dalam perencanaan, pengelolaan, dan mitigasi bencana di kawasan pesisir.

Metode pengumpulan data dilakukan melalui survei primer dan sekunder yang saling melengkapi, di mana survei primer dilaksanakan melalui penyebaran kuesioner terstruktur, wawancara mendalam, serta observasi lapangan untuk memperoleh data faktual mengenai kondisi sosial-ekonomi, persepsi risiko bencana, dan praktik pengelolaan pariwisata yang ada. Sementara itu, survei sekunder dilakukan dengan mengumpulkan data dari dokumen perencanaan daerah, peta kebencanaan, data statistik resmi, laporan instansi terkait, serta

kebijakan dan regulasi yang relevan dengan pengembangan pariwisata dan pengurangan risiko bencana di Kabupaten Tulungagung. Metode dan teknik analisis data dilakukan secara bertahap dan komprehensif untuk menjawab tujuan penelitian.

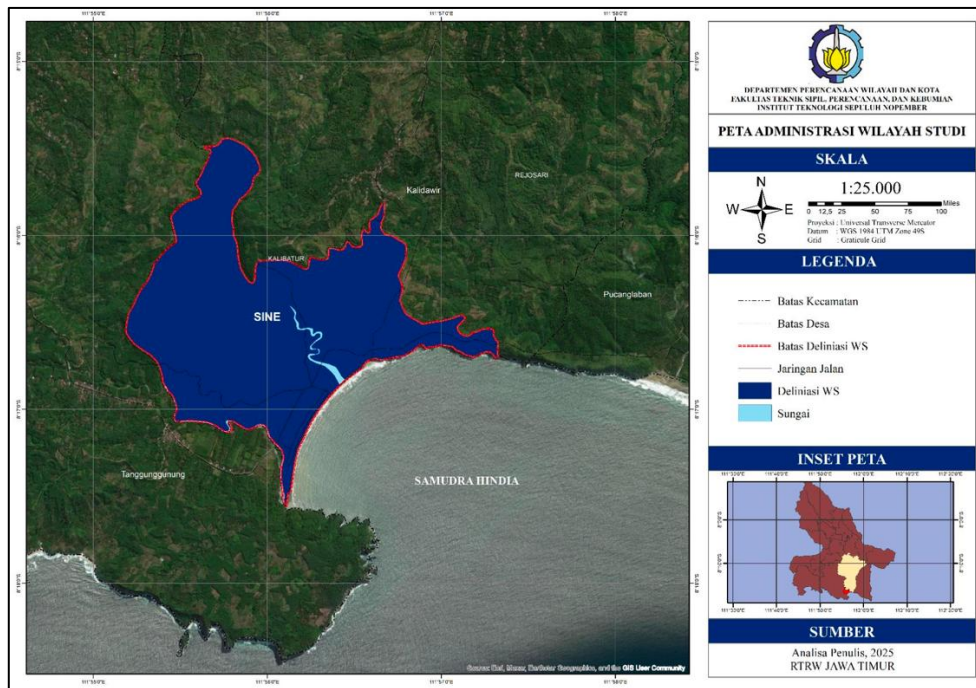
Tahap awal analisis difokuskan pada penentuan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengembangan pariwisata pesisir Pantai Sine yang tanggap bencana, yang dilakukan melalui analisis deskriptif dan analisis komparatif terhadap hasil survei, wawancara, dan data sekunder. Faktor-faktor tersebut kemudian dianalisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi kondisi eksisting masing-masing faktor berdasarkan potensi masalah yang muncul, seperti keterbatasan infrastruktur evakuasi, rendahnya kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana, serta ketimpangan manfaat ekonomi pariwisata. Selanjutnya, analisis tingkat kerentanan sosial dan ekonomi dilakukan dengan mengombinasikan indikator-indikator kerentanan yang mencerminkan tingkat paparan, sensitivitas, dan kapasitas adaptif masyarakat terhadap berbagai bahaya bencana pesisir, sehingga dapat diketahui kelompok masyarakat dan area yang paling rentan. Analisis ini diperkuat dengan pendekatan spasial melalui pemanfaatan peta bahaya *multi-hazard* untuk melihat keterkaitan antara pola pemanfaatan ruang pariwisata dan tingkat risiko bencana yang dihadapi kawasan Pantai Sine.

Tahapan penelitian secara keseluruhan disusun secara sistematis mulai dari tahap persiapan, pengumpulan data, analisis data, hingga perumusan arahan pengembangan. Tahap persiapan meliputi penentuan lokasi penelitian, penyusunan instrumen penelitian, dan pengumpulan data awal terkait kebijakan dan kondisi wilayah. Tahap pengumpulan data dilakukan secara simultan antara survei primer dan sekunder untuk memastikan kelengkapan dan validitas data. Tahap analisis data mencakup seluruh proses pengolahan dan interpretasi data untuk mengidentifikasi faktor pengembangan pariwisata, kondisi eksisting, serta tingkat kerentanan sosial dan ekonomi kawasan. Tahap akhir penelitian diarahkan pada penyusunan arahan pengembangan pariwisata pesisir Pantai Sine yang tanggap bencana, dengan mempertimbangkan hasil analisis kerentanan serta peran dan kolaborasi antar pemangku kepentingan, sehingga arahan yang dihasilkan tidak hanya bersifat konseptual tetapi juga aplikatif dan relevan untuk diterapkan dalam kebijakan pembangunan pariwisata pesisir di Kabupaten Tulungagung.

Tabel 1. Distribusi Sampel Berdasarkan Mata Pencaharian dan Kapasitas Ekonomi

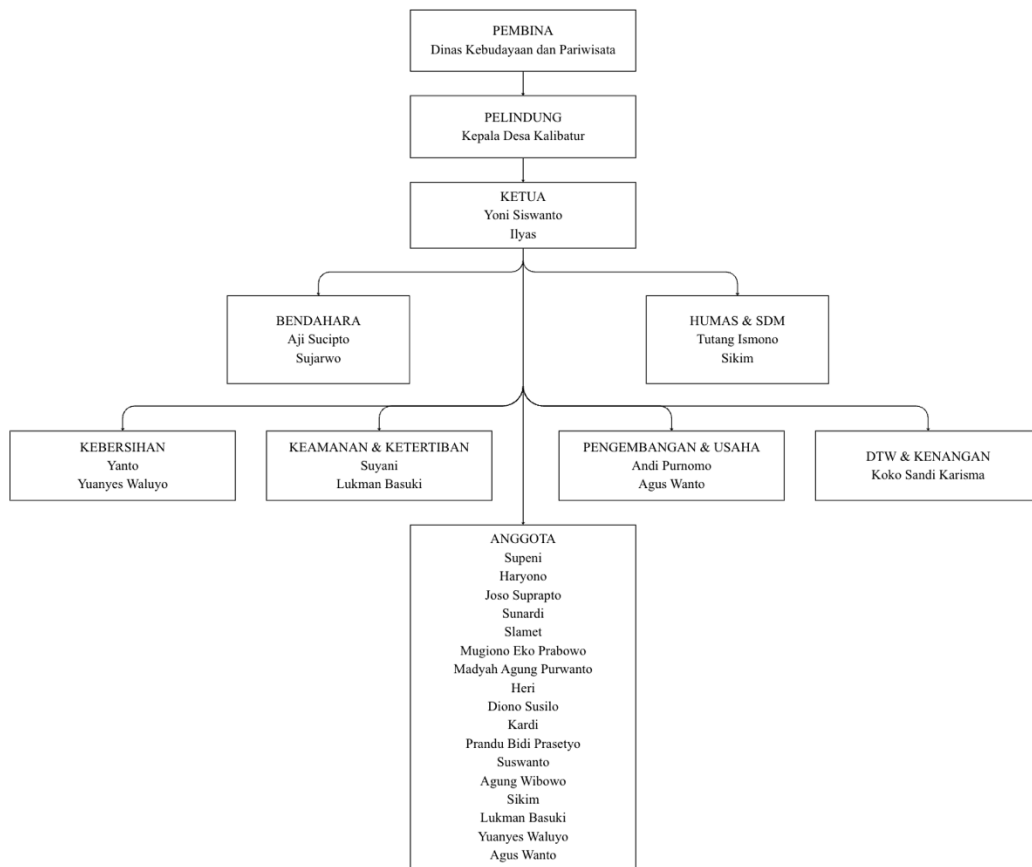
Kelompok Mata Pencaharian	Jumlah Rumah Tangga	Jumlah Usaha Mikro
Nelayan utama	48	0
Nelayan sampingan / pengolahan	32	12
Usaha jasa pariwisata (warung, homestay)	20	38
Total	100	50

Tabel 1 menunjukkan distribusi sampel rumah tangga dan usaha mikro berdasarkan mata pencaharian utama dan kapasitas ekonomi di kawasan pesisir Pantai Sine, di mana rumah tangga nelayan utama mendominasi jumlah sampel rumah tangga namun tidak terwakili dalam kategori usaha mikro formal, yang mengindikasikan ketergantungan tinggi pada sektor penangkapan ikan dengan kapasitas diversifikasi ekonomi yang masih terbatas, sementara kelompok nelayan sampingan atau pengolahan menunjukkan kombinasi antara rumah tangga dan usaha mikro yang mulai berkembang, mencerminkan adanya upaya penambahan nilai ekonomi melalui aktivitas pascapanen dan pengolahan hasil laut, sedangkan kelompok usaha jasa pariwisata memperlihatkan proporsi usaha mikro yang paling besar dibandingkan jumlah rumah tangganya, yang menandakan karakter sektor pariwisata pesisir sebagai sektor padat usaha namun rentan terhadap fluktuasi kunjungan wisata, sehingga secara keseluruhan distribusi ini menegaskan perbedaan kapasitas ekonomi antar kelompok mata pencaharian yang berimplikasi langsung terhadap tingkat kerentanan dan kemampuan adaptif masyarakat pesisir dalam menghadapi gangguan akibat *multi-hazard*.



Gambar 1. Peta Batas Administrasi Wilayah Studi

Strategi resiliensi pariwisata pesisir selatan Tulungagung terhadap *multi-hazard*, yang mencakup ancaman gempa bumi subduksi, tsunami Samudra Hindia, abrasi pantai, longsor perbukitan karst, banjir bandang muara sungai, serta dampak perubahan iklim seperti kenaikan muka air laut, harus disusun berbasis analisis kerentanan spasial sebagaimana tercermin pada peta batas administrasi wilayah studi yang menunjukkan keterkaitan erat antara zona pesisir, alur sungai, jaringan jalan, dan permukiman desa wisata, sehingga pendekatan yang diambil tidak parsial melainkan sistemik dari hulu ke hilir, pada tingkat kerentanan, kawasan wisata pantai di Kecamatan Sine dan sekitarnya umumnya memiliki paparan tinggi karena berhadapan langsung dengan laut lepas, morfologi pantai terbuka, serta konsentrasi aktivitas wisata dan infrastruktur dasar, sementara kapasitas adaptif masyarakat masih bervariasi akibat ketergantungan ekonomi pada pariwisata musiman dan keterbatasan akses informasi kebencanaan, sehingga strategi resiliensi perlu memadukan penataan ruang adaptif (*setback zone*, zonasi aman bangunan wisata, dan perlindungan ekosistem alami seperti vegetasi pantai), penguatan infrastruktur tangguh bencana (jalur evakuasi terintegrasi, rambu tsunami, bangunan evakuasi vertikal, dan akses jalan yang redundan), serta peningkatan kapasitas sosial melalui edukasi sadar bencana bagi pelaku wisata dan masyarakat lokal, dalam konteks ini, peran *stakeholder* menjadi kunci, di mana pemerintah daerah bertanggung jawab pada regulasi, perencanaan berbasis risiko, dan penyediaan infrastruktur, desa dan kelompok sadar wisata (pokdarwis) berperan sebagai aktor utama dalam implementasi lapangan dan pengelolaan destinasi yang adaptif, pelaku usaha pariwisata didorong untuk menerapkan prinsip pariwisata berkelanjutan dan standar keselamatan, akademisi dan lembaga riset berkontribusi dalam pemetaan risiko serta pengembangan model mitigasi, sementara komunitas dan wisatawan turut membangun budaya kesiapsiagaan, sinergi multipihak ini, jika diikat dalam mekanisme kolaboratif yang berkelanjutan, akan meningkatkan kemampuan kawasan pesisir selatan Tulungagung untuk tidak hanya bertahan dan pulih dari bencana, tetapi juga bertransformasi menuju sistem pariwisata yang aman, adaptif, dan berdaya saing jangka panjang di tengah kompleksitas *multi-hazard*.



Gambar 2. Struktur Organisasi POKDARWIS Pantai Sine

Struktur Organisasi POKDARWIS Pantai Sine menggambarkan susunan kelembagaan kelompok sadar wisata yang dibentuk secara formal dan hierarkis sebagai wadah partisipasi masyarakat lokal dalam pengelolaan dan pengembangan destinasi Pantai Sine, dengan landasan hukum berupa Keputusan Kepala Dinas Kebudayaan dan Pariwisata tahun 2021, di mana pada tingkat pembina terdapat Dinas Kebudayaan dan Pariwisata yang berperan memberikan arahan kebijakan, pendampingan program, serta sinkronisasi pengembangan pariwisata Pantai Sine dengan rencana pembangunan daerah, sementara posisi pelindung dijabat oleh Kepala Desa Kalibatur yang mencerminkan dukungan dan legitimasi pemerintah desa terhadap keberadaan POKDARWIS sebagai mitra strategis dalam pengelolaan potensi wisata desa, struktur inti organisasi dipimpin oleh Ketua yang bertanggung jawab atas koordinasi keseluruhan kegiatan, pengambilan keputusan strategis, serta representasi POKDARWIS dalam hubungan dengan pihak eksternal, yang didukung oleh Bendahara sebagai pengelola keuangan organisasi guna menjamin akuntabilitas dan transparansi penggunaan dana, serta bidang Humas dan SDM yang berfungsi mengelola komunikasi, promosi, kemitraan, dan penguatan kapasitas anggota melalui pembinaan sumber daya manusia, pada level operasional, organisasi ini dibagi ke dalam beberapa seksi fungsional yang saling melengkapi, yakni seksi Kebersihan yang berfokus pada penataan lingkungan, pengelolaan sampah, dan menjaga daya tarik visual kawasan pantai, seksi Keamanan dan Ketertiban yang bertugas menciptakan rasa aman dan nyaman bagi wisatawan melalui pengaturan aktivitas kawasan dan mitigasi gangguan, seksi Pengembangan dan Usaha yang berperan mendorong inovasi produk wisata, penguatan ekonomi lokal, serta pengelolaan usaha penunjang pariwisata, serta seksi DTW dan Kenangan yang berorientasi pada pengelolaan daya tarik wisata dan penciptaan pengalaman berwisata yang berkesan, keseluruhan bidang tersebut diperkuat oleh anggota POKDARWIS yang berasal dari masyarakat setempat sebagai aktor utama dalam pelaksanaan kegiatan di lapangan, sehingga struktur organisasi ini tidak hanya menunjukkan pembagian tugas yang jelas, tetapi juga mencerminkan prinsip partisipatif, kolaboratif, dan berbasis komunitas dalam pengelolaan Pantai Sine, di mana sinergi antara pemerintah daerah, pemerintah desa, pengurus, dan anggota diharapkan mampu meningkatkan kualitas pengelolaan destinasi, keberlanjutan lingkungan, serta kesejahteraan masyarakat lokal secara berkelanjutan.

Keseluruhan gambar tentunya dapat menggambarkan alur analisis dan substansi penelitian mengenai pengembangan pariwisata pesisir Pantai Sine, dimulai dari pemahaman konteks wilayah melalui peta administrasi dan batas geografis wilayah studi, kerangka berpikir, serta tahapan dan diagram penelitian sebagai dasar metodologis. Selanjutnya, gambar-gambar pada bab analisis menampilkan kondisi eksisting wilayah berupa persebaran atraksi alam, jaringan dan aksesibilitas jalan utama, serta struktur organisasi POKDARWIS sebagai aktor pengelola pariwisata lokal. Pada tahap lanjutan, visualisasi peta kerentanan sosial, ekonomi, dan sosial-ekonomi terhadap bahaya digunakan untuk mengidentifikasi tingkat risiko di wilayah pesisir, yang kemudian menjadi dasar dalam penyusunan peta analisis dan peta arahan pengembangan pariwisata Pantai Sine. Secara keseluruhan, rangkaian gambar tersebut saling terintegrasi untuk mendukung perumusan arahan pengembangan pariwisata pesisir yang berkelanjutan dengan mempertimbangkan aspek kerentanan sosial dan ekonomi masyarakat setempat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kerentanan sosial menunjukkan bahwa kelompok rumah tangga yang sangat bergantung pada pendapatan musiman, terutama dari sektor pariwisata pesisir dan aktivitas penunjangnya, memiliki tingkat kerentanan yang tinggi karena fluktuasi pendapatan yang tajam, keterbatasan tabungan, serta akses yang tidak merata terhadap layanan dasar seperti kesehatan, pendidikan, dan infrastruktur publik, kondisi ini diperparah oleh rendahnya literasi risiko bencana dan keterbatasan jejaring pengaman sosial formal, sehingga ketika terjadi gangguan kunjungan wisata akibat bencana alam atau peringatan bencana, rumah tangga tersebut cenderung mengalami penurunan kesejahteraan secara cepat dan berkepanjangan, termasuk kesulitan memenuhi kebutuhan dasar dan keterbatasan kapasitas untuk pulih secara mandiri dalam jangka pendek maupun menengah.

Dari sisi ekonomi lokal, usaha mikro pariwisata memperlihatkan sensitivitas yang sangat tinggi terhadap gangguan kunjungan wisata karena struktur usaha yang umumnya berskala kecil, berbasis keluarga, dan berorientasi pada arus kas harian, dengan ketergantungan besar pada musim liburan serta minimnya diversifikasi sumber pendapatan, sebagian besar pelaku usaha belum memiliki cadangan modal yang memadai, belum mengakses skema pembiayaan formal yang fleksibel, dan tidak terlindungi oleh asuransi, baik formal maupun mekanisme perlindungan risiko informal, sehingga setiap penurunan jumlah wisatawan secara tiba-tiba langsung berdampak pada keberlanjutan usaha, pemutusan hubungan kerja informal, serta penundaan pemeliharaan fasilitas yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas destinasi dan memperlambat proses pemulihan pascabencana.

Pemetaan bahaya menunjukkan bahwa zona pantai terdekat diklasifikasikan dalam tingkat eksposur tinggi terhadap ancaman tsunami dan abrasi, sementara zona perbukitan di bagian belakang kawasan wisata lebih rentan terhadap longsor terutama pada musim hujan dengan intensitas curah hujan tinggi, kompleksitas *multi-hazard* ini menuntut sistem kesiapsiagaan yang andal, namun efektivitas sistem peringatan dini (EWS) masih terkendala oleh rendahnya kepercayaan masyarakat akibat pengalaman *false alarm* pada periode sebelumnya, yang memicu respons lambat atau bahkan pengabaian peringatan, serta oleh kapasitas kelembagaan pariwisata lokal seperti POKDARWIS yang meskipun aktif dalam promosi destinasi dan pengelolaan kegiatan wisata, belum sepenuhnya siap menjalankan fungsi tanggap darurat, komunikasi risiko, dan koordinasi mitigasi lintas pemangku kepentingan, sehingga diperlukan penguatan peran kelembagaan agar promosi pariwisata berjalan seiring dengan upaya pengurangan risiko bencana secara terintegrasi.

Temuan penelitian ini sejalan secara kuat dengan kerangka teori Pengurangan Risiko Bencana (PRB) yang menekankan keterkaitan dinamis antara tingkat paparan (*exposure*), sensitivitas (*sensitivity*), dan kapasitas adaptif (*adaptive capacity*) dalam membentuk kerentanan suatu wilayah terhadap ancaman bencana, sebagaimana dikemukakan oleh Wisner et al. (2004) dan ditegaskan kembali dalam kerangka kebijakan global UNDRR (2015), dalam konteks pesisir selatan Tulungagung, tingginya paparan terhadap *multi-hazard* seperti tsunami, abrasi, dan longsor berpadu dengan sensitivitas sosial-ekonomi yang tinggi, ditandai oleh ketergantungan pendapatan musiman, keterbatasan akses layanan dasar, serta struktur usaha pariwisata yang rapuh, sementara kapasitas adaptif masih terbatas akibat lemahnya kelembagaan lokal, rendahnya literasi risiko, dan belum optimalnya kepercayaan terhadap sistem peringatan dini, sehingga kerentanan yang terbentuk bersifat struktural dan sistemik, bukan sekadar akibat faktor alam semata, kondisi ini menguatkan argumen bahwa pengurangan risiko di kawasan pariwisata pesisir tidak dapat dicapai hanya melalui intervensi teknis, melainkan membutuhkan pendekatan terpadu yang menasar akar penyebab kerentanan sosial, ekonomi, dan kelembagaan secara bersamaan.

Dalam kerangka tersebut, kekurangan kapasitas kelembagaan dan ekonomi menuntut strategi intervensi yang menyeimbangkan antara penguatan fisik dan non-fisik secara terintegrasi dan berkelanjutan, di mana pembangunan infrastruktur tahan bencana, seperti jalur dan titik evakuasi yang memadai, fasilitas publik yang

memenuhi standar keselamatan, serta penguatan dermaga dan bangunan penginapan, harus berjalan paralel dengan penguatan kapasitas manusia dan tata kelola kelembagaan melalui pelatihan kesiapsiagaan, simulasi evakuasi berkala, pendidikan risiko bagi pelaku usaha pariwisata dan wisatawan, serta diversifikasi sumber pendapatan untuk mengurangi sensitivitas ekonomi terhadap fluktuasi kunjungan, kejelasan peran *stakeholder* menjadi prasyarat utama keberhasilan strategi ini, dengan pemerintah daerah berfungsi sebagai penentu arah kebijakan melalui regulasi yang berpihak pada keselamatan dan keberlanjutan serta penyedia investasi infrastruktur strategis, BPBD bertanggung jawab atas penyusunan dan pemutakhiran peta bahaya, pengelolaan serta peningkatan kredibilitas sistem peringatan dini (EWS), pelaku usaha dan komunitas lokal menjalankan praktik kesiapsiagaan di tingkat tapak termasuk penyusunan rencana evakuasi dan SOP darurat, sementara sektor swasta berperan mendukung pembiayaan, inovasi, dan pelatihan melalui skema kemitraan dan tanggung jawab sosial perusahaan.

Berdasarkan sintesis tersebut, strategi prioritas yang diusulkan mencakup penguatan kapasitas komunitas melalui program pelatihan evakuasi, simulasi lintas sektor yang dilakukan secara berkala, dan pendidikan risiko yang kontekstual bagi pelaku usaha pariwisata serta wisatawan, diversifikasi ekonomi dengan mendorong pengolahan hasil laut bernilai tambah, pengembangan produk wisata alternatif yang tidak sepenuhnya bergantung pada musim kunjungan, serta pemanfaatan teknologi digital untuk memperluas akses pasar, pembangunan infrastruktur adaptif melalui penguatan fasilitas publik seperti area dan jalur evakuasi yang tertera jelas dan mudah diakses, peningkatan kualitas dermaga dan fasilitas penginapan sesuai standar keselamatan bencana, penguatan sistem peringatan dan komunikasi berbasis komunitas dengan mengintegrasikan EWS teknis dan jaringan informasi lokal serta penerapan protokol verifikasi untuk meminimalkan false alarm dan meningkatkan kepercayaan publik, serta pembentukan platform koordinasi *multi-stakeholder* berupa forum reguler yang melibatkan pemerintah daerah, BPBD, Dinas Pariwisata, POKDARWIS, LSM, dan sektor swasta guna menyelaraskan perencanaan, implementasi, dan respons darurat, yang keseluruhan implementasinya menuntut alokasi sumber daya terintegrasi melalui sinergi pendanaan lokal, kemitraan swasta, dan akses terhadap program mitigasi bencana di tingkat nasional agar strategi resiliensi dapat dioperasionalkan secara efektif dan berkelanjutan.

Wilayah pesisir Pantai Sine memiliki karakteristik yang khas karena berfungsi sebagai kawasan tujuan wisata sekaligus wilayah yang memiliki tingkat kerawanan bencana yang cukup tinggi. Letaknya di pesisir selatan Kabupaten Tulungagung yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia memberikan potensi besar bagi pengembangan wisata bahari, namun pada saat yang sama juga menempatkan kawasan ini pada tingkat paparan yang tinggi terhadap ancaman bencana seperti tsunami, abrasi pantai, dan gelombang ekstrem. Kondisi geografis tersebut menjadikan aspek kerentanan bencana sebagai konteks penting dalam memahami dinamika pengembangan pariwisata di Pantai Sine.

Secara fisik, wilayah Pantai Sine memiliki topografi yang memadukan dataran pantai di bagian depan dengan kawasan perbukitan di bagian belakang. Kombinasi ini membentuk variasi kerentanan yang berbeda antar zona. Kawasan pantai cenderung memiliki tingkat eksposur yang lebih tinggi terhadap bahaya laut, sementara kawasan perbukitan memiliki potensi kerawanan longsor, terutama pada musim hujan dengan intensitas curah hujan yang tinggi. Kondisi fisik tersebut berpengaruh langsung terhadap pola pemanfaatan ruang, aktivitas wisata, serta kebutuhan akan upaya mitigasi dan kesiapsiagaan bencana yang sesuai dengan karakter wilayah.

Dari sisi sosial dan ekonomi, masyarakat di sekitar Pantai Sine sebagian besar menggantungkan mata pencaharian pada sektor berbasis sumber daya alam dan pariwisata. Aktivitas ekonomi didominasi oleh nelayan, pengolah hasil laut, serta pelaku usaha jasa pariwisata skala mikro seperti warung makan, penginapan sederhana, dan penyedia jasa wisata. Ketergantungan yang tinggi terhadap aktivitas wisata dan sumber daya alam menyebabkan pola pendapatan masyarakat bersifat fluktuatif dan sangat dipengaruhi oleh musim serta jumlah kunjungan wisatawan. Kondisi ini membuat kapasitas ekonomi rumah tangga dan pelaku usaha relatif terbatas dalam menghadapi gangguan akibat bencana.

Dari perspektif kebencanaan, wilayah Pantai Sine menghadapi ancaman multi-bahaya yang bersifat laten dan berulang. Meskipun kejadian bencana berskala besar jarang terjadi, berbagai gangguan seperti abrasi, banjir rob, serta peringatan dini tsunami pada periode tertentu telah memberikan dampak nyata terhadap aktivitas pariwisata. Isu keselamatan dan kebencanaan terbukti sangat memengaruhi tingkat kunjungan wisatawan, di mana adanya informasi atau peringatan terkait bencana dapat menyebabkan penurunan kunjungan secara signifikan, terutama di luar musim liburan.

Aktivitas pariwisata di Pantai Sine didominasi oleh wisata alam pesisir dan kegiatan bahari yang memanfaatkan keindahan pantai serta lingkungan sekitarnya. Aksesibilitas menuju kawasan wisata relatif memadai untuk mendukung pergerakan wisatawan, namun masih terdapat keterbatasan dalam aspek keselamatan, khususnya terkait jalur evakuasi dan fasilitas pendukung kebencanaan. Kondisi ini menunjukkan

bahwa pengembangan infrastruktur pariwisata belum sepenuhnya mengintegrasikan prinsip ketahanan bencana sebagai bagian dari perencanaan kawasan.

Dari sisi kelembagaan, keterlibatan kelompok sadar wisata dan dukungan pemerintah daerah telah terlihat dalam upaya pengelolaan dan promosi pariwisata. Namun demikian, integrasi aspek kebencanaan dalam tata kelola pariwisata masih belum optimal. Koordinasi antar pemangku kepentingan dalam konteks pengurangan risiko bencana dan respons darurat masih perlu diperkuat agar pengembangan pariwisata dapat berjalan secara berkelanjutan dan aman. Kondisi umum wilayah ini menunjukkan bahwa pengembangan pariwisata pesisir Pantai Sine tidak dapat dilepaskan dari upaya pengelolaan risiko bencana yang terintegrasi dengan aspek sosial, ekonomi, dan kelembagaan.

Secara keseluruhan, kondisi wilayah Pantai Sine mencerminkan keterkaitan yang erat antara potensi pariwisata pesisir dan tingkat kerentanan terhadap bencana alam, di mana kedua aspek tersebut saling memengaruhi dan tidak dapat dipisahkan dalam proses pembangunan wilayah. Keindahan alam dan daya tarik wisata yang dimiliki kawasan ini menjadi modal utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, namun pada saat yang sama menciptakan ketergantungan yang tinggi terhadap stabilitas lingkungan dan persepsi keamanan. Ketika ancaman bencana muncul, baik dalam bentuk kejadian nyata maupun peringatan dini, aktivitas pariwisata cenderung mengalami gangguan yang berdampak langsung pada pendapatan masyarakat dan keberlangsungan usaha mikro. Kondisi ini diperkuat oleh keterbatasan kapasitas adaptif masyarakat dan pelaku usaha, yang masih menghadapi kendala dalam hal kesiapsiagaan, perencanaan darurat, serta perlindungan ekonomi jangka panjang. Di sisi lain, upaya pengelolaan pariwisata yang ada masih lebih berorientasi pada aspek pengembangan daya tarik dan pelayanan wisata, sementara dimensi keselamatan dan pengurangan risiko bencana belum sepenuhnya terintegrasi sebagai bagian utama dari tata kelola kawasan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap gambaran umum wilayah Pantai Sine menjadi landasan penting dalam membaca hasil analisis selanjutnya, karena menunjukkan bahwa keberlanjutan pariwisata pesisir tidak hanya ditentukan oleh potensi alam dan aksesibilitas, tetapi juga oleh kemampuan wilayah dan masyarakatnya dalam mengelola risiko bencana secara terpadu, adaptif, dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Studi ini menegaskan bahwa tingginya kerentanan sosial dan ekonomi di kawasan pesisir selatan Tulungagung memperbesar potensi gangguan terhadap aktivitas pariwisata ketika *multi-hazard* terjadi, kerentanan tersebut muncul dari kombinasi paparan tinggi (zona pesisir yang rawan tsunami, abrasi, dan banjir rob), sensitivitas ekonomi (ketergantungan rumah tangga dan usaha mikro pada pendapatan musiman tanpa cadangan modal yang memadai), serta kapasitas adaptif yang belum kuat (kepercayaan terhadap EWS rendah, keterbatasan akses layanan dasar, dan kelembagaan lokal yang belum terkoordinasi untuk fungsi mitigasi dan tanggap darurat). Dampak nyata dari kondisi ini bukan hanya hilangnya kunjungan wisatawan sementara tetapi juga potensi gangguan jangka panjang terhadap mata pencaharian nelayan dan pelaku usaha pariwisata, berkurangnya kepercayaan investor, serta menurunnya kualitas pengalaman wisata yang pada akhirnya mengancam keberlanjutan ekonomi lokal.

Oleh karena itu, setiap intervensi pengembangan pariwisata harus dipandang sebagai bagian dari upaya pengurangan risiko bencana, bukan sekadar promosi pariwisata, agar pembangunan destinasi bersifat aman, inklusif, dan tahan guncangan. Sebagai respons, strategi resiliensi yang direkomendasikan mengombinasikan intervensi fisik dan non-fisik yang saling menguatkan: penguatan kapasitas masyarakat melalui program pendidikan risiko, latihan evakuasi berkala, dan peningkatan literasi keuangan untuk menumbuhkan kesiapsiagaan serta ketahanan rumah tangga, diversifikasi ekonomi yang aktif mendorong nilai tambah produk perikanan (pengolahan, pengemasan, pemasaran digital) dan pengembangan produk pariwisata non-musiman sehingga pendapatan tidak sepenuhnya bergantung pada musim kunjungan, pembangunan infrastruktur adaptif seperti jalur dan titik evakuasi yang jelas dan mudah diakses, area penampungan sementara yang memenuhi standar keselamatan, serta perkuatan dermaga dan fasilitas penunjang yang dirancang tahan terhadap beban gelombang ekstrem, penyempurnaan sistem peringatan dini yang menggabungkan verifikasi lokal untuk mengurangi false alarm dan jalur komunikasi berbasis komunitas agar informasi cepat dan dipercaya, serta pembentukan mekanisme koordinasi *multi-stakeholder* formal yang memperjelas peran dan tanggung jawab

Pemerintah Daerah, BPBD, Dinas Pariwisata, POKDARWIS, sektor swasta, dan LSM dalam perencanaan, pendanaan, dan respons darurat. Untuk menjembatani rekomendasi tersebut ke tindakan nyata, disarankan langkah implementasi bertahap yang dimulai dengan prioritas jangka pendek berupa pemetaan risiko terperinci, pelatihan komunitas dan simulasi evakuasi, serta pembentukan forum koordinasi lokal, tahap menengah fokus pada investasi infrastruktur evakuasi dan retrofit fasilitas pariwisata, pengembangan program pembiayaan mikro dan skema asuransi mikro untuk UMKM pariwisata, serta *pilot project* diversifikasi usaha yang dapat direplikasi, sementara tahap panjang meliputi integrasi kebijakan resiliensi ke dalam RIPPANDA dan RTRW, pembangunan jaringan infrastruktur yang tahan bencana, serta penguatan kapasitas kelembagaan

melalui pelatihan manajemen risiko dan alokasi anggaran berkelanjutan (APBD, hibah nasional, CSR). Seluruh proses harus dilengkapi mekanisme pemantauan dan evaluasi partisipatif untuk menilai efektivitas intervensi, penyesuaian berbasis bukti, dan kesinambungan pendanaan, serta komitmen berkelanjutan dari semua pemangku kepentingan agar strategi resiliensi ini tidak berhenti pada dokumen, melainkan terwujud menjadi praktik pengelolaan pariwisata pesisir yang aman, berkelanjutan, dan berdaya tahan.

REFERENCES

- Anasco, N. C., Tan, M. L., Dacles, T. P., & Ferreras, C. R. (2021). Community-based disaster risk reduction in tourism-dependent communities: Insights from the Philippines. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 60, 102320.
- Badoc-Gonzales, B. P., Mandigma, M. B. S., & Tan, J. J. (2021). Resilience and sustainability interventions in selected post-Haiyan Philippines MSMEs. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 57, 102162. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102162>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2012). Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Penilaian Risiko Bencana. Jakarta: BNPB.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Tulungagung. (2025). Laporan evaluasi sistem peringatan dini Pantai Sine. BPBD Kabupaten Tulungagung.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Kabupaten Tulungagung dalam angka 2024. BPS Kabupaten Tulungagung.
- Bernard, H. R., Killworth, P., Kronenfeld, D., & Sailer, L. (2006). Disaster vulnerability of tourists: A case study. *Journal of Travel Research*, 44(3), 327-338. <https://doi.org/10.1177/0047287506291597>
- Bhayu, R. (2022). Local communities' and tourists' adaptation to pandemic-induced social disruption: Comparing national parks and urban destinations. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 82, 103380. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103380>
- De Vincentiis, L., Petrosillo, I., & Zurlini, G. (2019). Assessing the vulnerability of coastal tourism to climate and disaster risks: A system-based approach. *Sustainability*, 11(14), 3936.
- DetikNews. (2020). Ratusan Warga Pesisir Tulungagung Mengungsi Gegara Isu Tsunami <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-5204211/ratusan-warga-pesisir-tulungagung-mengungsi-gegara-isu-tsunami>
- Drabek, T. E. (1995). Disaster responses within the tourist industry. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 13(1), 7-23.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2012). Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation (SREX) (C. B. Field et al., Eds.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139177245>
- Mandić, A. (2019). Tourism and disaster risk reduction: An institutional perspective. *Sustainability*, 11(5), 1274. <https://doi.org/10.3390/su11051274>
- Manna, A. (2020). Analisis kerusakan pesisir akibat gelombang pasang di kawasan wisata. *Jurnal Geografi Maritim*, 3(2), 55-62.
- Mohsen, M., Abounaga, F., Elwan, A., & Elsharouny, M. R. (2019). Risks, policies, measures and actions for climate change adaptation in developing countries. In *Urban climate change adaptation in developing countries*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05405-2_6
- Murphy, P. E., & Bayley, R. (1989). Tourism and disaster planning. *Geographical Review*, 79(1), 36-46. <https://doi.org/10.2307/215189>
- Muttaqin, A. (2020). Dampak abrasi terhadap infrastruktur pariwisata pesisir. *Jurnal Pesisir dan Kelautan*, 12(1), 77-85.
- Peraturan Daerah Kabupaten Tulungagung Nomor 2 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Daerah Tahun 2017-2027 [Perda]. (2017). Lembaran Daerah Kabupaten Tulungagung Nomor 3 Seri E. Pemerintah Kabupaten Tulungagung.

-
- Rindrasah, S. (2015). Manajemen risiko bencana dalam pengembangan destinasi wisata. *Jurnal Pariwisata dan Budaya*, 3(1), 45-54.
- Suswanto, Y. (2025, 24 Maret). Wawancara pribadi. Pokdarwis Pantai Sine, Kabupaten Tulungagung.
- Trapani, F. D., Trovato, M. R., & D'Agostino, A. (2021). Building resilient coastal tourism through disaster risk reduction strategies: Evidence from Mediterranean regions. *Ocean & Coastal Management*, 210, 105695. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105695>
- Tsai, H., & Chen, C. (2010). Disaster preparedness and risk management in tourism. *Tourism Management*, 31(5), 677-687. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.07.009>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2015). Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030. <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. (2004). *At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters* (2nd ed.). Routledge.