

Evaluasi Implementasi Mitigasi Kebencanaan di Daya Tarik Wisata Pantai SAMIGITA, BaliAlbert Bryan^{a, 1} I Nyoman Sunarta,^{a, 2} Ida Bagus Suryawan^{a, 3}¹albertzetta1@gmail.com, ²nyoman_sunarta@unud.ac.id, ³idabagussuryawan@unud.ac.id^a Program Studi Sarjana Pariwisata Program Sarjana, Fakultas Pariwisata, Universitas Udayana, Jl. Sri Ratu Mahendradatta Bukit Jimbaran, Bali 80361 Indonesia**Abstract**

The implementation of disaster mitigation in tourism destinations is essential to ensure the safety of both tourists and local communities, while supporting the sustainability of the tourism industry. This study aims to evaluate the effectiveness of disaster mitigation implementation at SAMIGITA Beach, Bali, by assessing existing infrastructure, community preparedness, and relevant mitigation policies. A mixed-methods approach was employed, involving qualitative and quantitative techniques, including field observations, in-depth interviews with key stakeholders (BPBD, Balawista, tourism managers, and local communities), and document analysis of existing policies. Primary and secondary data were analyzed using triangulation techniques to ensure the validity of the findings. Results show that the current mitigation infrastructure at SAMIGITA Beach is still inadequate, particularly regarding early warning systems and evacuation routes.

The standard operating procedures (SOPs) in place are not yet comprehensive in addressing various disaster threats. The main obstacles include limited budget allocation, poor inter-agency coordination, and low stakeholder engagement. The study recommends the enhancement of early warning technologies, integrated institutional coordination frameworks, and strengthened community-based education programs on disaster mitigation. These strategies are expected to increase disaster preparedness and ensure the long-term sustainability of Kuta, Legian, and Double-Six Seminyak Beaches as resilient and safe tourism destinations.

Keywords: SAMIGITA Beach, disaster mitigation, early warning system, infrastructure, tourism resilience

I. PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan sektor penting dalam pembangunan ekonomi dan sosial di berbagai daerah di Indonesia, khususnya di Provinsi Bali yang telah lama dikenal sebagai salah satu destinasi wisata internasional terkemuka. Salah satu kawasan yang menjadi ikon pariwisata Bali adalah Pantai SAMIGITA, akronim dari Seminyak, Legian, dan Kuta, yang merupakan satu kesatuan garis pantai yang membentang di wilayah pesisir Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung. Daya Tarik Wisata Pantai Kuta, sebagai representasi kawasan SAMIGITA, dikenal dengan keindahan alamnya, keunikan budayanya, serta keramahmatan masyarakat lokalnya, sehingga menjadikannya destinasi favorit wisatawan domestik maupun mancanegara. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS Bali, 2023), Pantai Kuta menerima lebih dari 1 juta wisatawan per tahun, mencerminkan posisinya sebagai jantung pariwisata Bali yang dikenal luas sebagai “Pantai Matahari Terbenam” dan “Pusat Wisata Bali”. Namun demikian, pesatnya pertumbuhan sektor pariwisata tidak dapat dipisahkan dari tantangan dan risiko yang menyertainya, termasuk potensi bencana alam yang dapat mengancam keselamatan wisatawan, infrastruktur pariwisata, dan keberlanjutan kawasan pesisir.

Kabupaten Badung sebagai lokasi dari Pantai SAMIGITA tercatat memiliki tingkat kerentanan bencana yang tinggi. Berdasarkan Rencana Penanggulangan Bencana Daerah (RPBD) Kabupaten Badung 2024–2029, wilayah ini berpotensi

mengalami berbagai jenis bencana, seperti tsunami, gempa bumi, cuaca ekstrem, dan abrasi pantai. Secara khusus, kawasan Kuta termasuk dalam kategori zona rawan tsunami dan gelombang pasang. Struktur geologis wilayah ini yang terdiri dari tanah berlapis dan keberadaan air bawah tanah menjadikan wilayah pesisir semakin rentan terhadap perubahan alam. Ancaman ini tidak bersifat teoritis semata; laporan BNPB (2023) mencatat bahwa abrasi telah menggerus garis pantai Pantai Kuta hingga 10 meter per tahun dalam dua dekade terakhir, mengubah wajah pantai dan mengurangi kenyamanan wisatawan. Bahkan, Ketua Satgas Pantai Kuta menyampaikan bahwa garis pantai yang dulunya mencapai 30 meter kini hanya tersisa sekitar 2 meter saat air pasang. Hal ini menunjukkan urgensi penanganan dan penerapan mitigasi kebencanaan yang terencana dan berkelanjutan di kawasan tersebut.

Meskipun telah ada berbagai kebijakan mitigasi yang diterbitkan oleh pemerintah, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa implementasinya masih menghadapi banyak tantangan. Evaluasi terhadap kondisi eksisting infrastruktur mitigasi, seperti jalur evakuasi, sistem peringatan dini, dan fasilitas pendukung lainnya, menunjukkan banyak kekurangan. Di sisi lain, kesiapan masyarakat dan pelaku pariwisata juga masih bervariasi, tergantung pada tingkat kesadaran, pengetahuan, serta koordinasi lintas sektor yang terbentuk. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan antara kebijakan yang berlaku dengan pelaksanaan di lapangan.

Kajian terdahulu yang membahas topik mitigasi bencana dalam konteks pariwisata menyajikan berbagai pendekatan dan temuan penting. Becken dan Hughey (2013) menekankan pentingnya transformasi dari pendekatan pasif menuju pendekatan aktif dalam pengelolaan risiko bencana di sektor pariwisata. Mereka menyarankan perlunya integrasi antara strategi jaringan, edukasi masyarakat lokal, dan penerapan siklus manajemen risiko bencana yang holistik. Demikian pula, Faulkner (2001) menyatakan bahwa pariwisata merupakan sektor yang sangat rentan terhadap bencana karena tergantung pada persepsi keamanan dan kenyamanan wisatawan. Ketika destinasi dianggap tidak aman, maka minat wisatawan akan menurun secara drastis, mengakibatkan bencana ekonomi yang luas. Selain itu, McIntyre (1993) mengemukakan bahwa prinsip keberlanjutan ekologis dalam pembangunan pariwisata menuntut adanya upaya mitigasi risiko bencana secara aktif, sebagai bagian dari perencanaan wilayah dan pengembangan destinasi wisata yang berkelanjutan.

Sementara itu, studi yang dilakukan oleh UNDRR (2022) menegaskan pentingnya evaluasi berkala terhadap pelaksanaan mitigasi bencana untuk mengidentifikasi kelemahan dan menyempurnakan strategi yang telah diterapkan. Wisner et al. (2004) juga memperkuat argumentasi ini dengan menekankan bahwa kebijakan mitigasi yang tidak diikuti oleh implementasi nyata di lapangan akan gagal mengurangi kerentanan masyarakat terhadap bencana. Dalam konteks Pantai SAMIGITA, hingga saat ini belum ditemukan kajian yang secara khusus mengevaluasi efektivitas kebijakan mitigasi kebencanaan secara menyeluruh, baik dari sisi infrastruktur, kesiapan masyarakat, maupun koordinasi antar-lembaga. Hal ini menjadi celah penelitian yang penting untuk diisi guna menghasilkan rekomendasi kebijakan yang tepat dan kontekstual.

Berdasarkan kajian literatur tersebut, terlihat adanya kesenjangan antara urgensi mitigasi kebencanaan di kawasan wisata pesisir dengan tindakan nyata yang dilakukan di lapangan. Sebagian besar studi sebelumnya hanya berfokus pada aspek teoritis atau kebijakan tanpa menelaah secara mendalam implementasi riil dan tantangan yang dihadapi di lapangan. Penelitian ini hadir untuk menjawab kesenjangan tersebut dengan melakukan evaluasi komprehensif terhadap implementasi mitigasi bencana di kawasan Pantai SAMIGITA. Evaluasi ini tidak hanya menilai keberadaan infrastruktur dan kebijakan yang ada, tetapi juga mengkaji kesiapan masyarakat, efektivitas koordinasi lintas sektor, serta persepsi dan partisipasi para pelaku pariwisata.

Penelitian ini memiliki nilai kebaruan (novelty) dalam beberapa hal. Pertama, pendekatan penelitian yang mengintegrasikan antara analisis

kebijakan, evaluasi infrastruktur, dan pemetaan kesiapan masyarakat dalam satu kerangka evaluatif yang menyeluruh masih jarang dilakukan, khususnya di wilayah Bali. Kedua, fokus penelitian pada kawasan Pantai SAMIGITA yang memiliki posisi strategis dalam peta pariwisata nasional dan internasional memberikan kontribusi penting dalam menyediakan bukti empiris yang dapat menjadi dasar perbaikan kebijakan mitigasi bencana. Ketiga, penelitian ini juga memberikan kontribusi praktis dengan menyajikan rekomendasi yang berbasis data lapangan dan analisis multi-stakeholder yang dapat diadopsi oleh pemerintah daerah dan pelaku industri pariwisata.

Dengan mempertimbangkan kompleksitas permasalahan yang ada, maka penelitian ini dirancang untuk menjawab tiga pokok permasalahan utama: (1) bagaimana kondisi eksisting infrastruktur, kesiapan masyarakat, dan kebijakan mitigasi kebencanaan di kawasan Pantai SAMIGITA; (2) mengapa terjadi kesenjangan antara kebijakan dan implementasi mitigasi kebencanaan di lapangan; dan (3) sejauh mana efektivitas dari implementasi mitigasi kebencanaan tersebut jika dilihat dari data dampak bencana yang terjadi. Ketiga rumusan masalah ini dirumuskan untuk mengidentifikasi tantangan mendasar dalam proses mitigasi, mengevaluasi efektivitas langkah-langkah yang telah diambil, serta merumuskan strategi perbaikan ke depan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kondisi terkini implementasi mitigasi kebencanaan di kawasan Pantai SAMIGITA, mengidentifikasi kendala utama yang menyebabkan kesenjangan antara kebijakan dan praktik di lapangan, serta menilai efektivitas implementasi mitigasi berdasarkan data empiris mengenai dampak bencana yang terjadi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dan praktis. Dari sisi teoritis, penelitian ini memperkaya literatur tentang manajemen risiko bencana di kawasan wisata dengan pendekatan berbasis lokasi dan partisipatif. Dari sisi praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pemerintah daerah, pengelola destinasi wisata, serta komunitas lokal sebagai acuan dalam menyusun dan melaksanakan strategi mitigasi yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Adapun ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada aspek mitigasi kebencanaan dalam konteks pariwisata di kawasan Pantai SAMIGITA, meliputi penilaian terhadap infrastruktur fisik mitigasi, kebijakan yang berlaku, serta kesiapan dan partisipasi masyarakat. Aspek tanggap darurat dan pemulihan pasca-bencana tidak dibahas secara mendalam karena berada di luar cakupan penelitian ini. Fokus utama adalah pada tindakan preventif atau pengurangan risiko yang dapat dilakukan sebelum bencana terjadi, dengan tujuan akhir untuk menciptakan destinasi wisata

yang tangguh dan berkelanjutan dalam menghadapi berbagai potensi ancaman.

Dengan mempertimbangkan pentingnya mitigasi kebencanaan di kawasan pariwisata, serta kurangnya kajian empiris yang komprehensif mengenai efektivitas implementasinya di Pantai SAMIGITA, penelitian ini menjadi upaya akademik yang signifikan dalam mendukung pembangunan pariwisata yang berketahanan. Oleh karena itu, kontribusi dari penelitian ini tidak hanya bersifat akademis tetapi juga aplikatif dalam konteks pengambilan kebijakan dan perencanaan pembangunan daerah, khususnya di kawasan rawan bencana seperti Pantai SAMIGITA, Bali.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk mengevaluasi implementasi mitigasi kebencanaan di Daya Tarik Wisata Pantai SAMIGITA, yang mencakup Pantai Kuta, Pantai Legian, dan Pantai Double-Six Seminyak, di Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk menggambarkan secara mendalam fenomena sosial dan institusional yang berkaitan dengan mitigasi risiko bencana di kawasan wisata pesisir yang padat aktivitas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai kesiapan sistem mitigasi, tantangan dalam implementasi, dan efektivitas kebijakan serta SOP yang diterapkan oleh para pemangku kepentingan.

Penentuan lokasi dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan tingginya intensitas aktivitas wisata, potensi risiko bencana, serta signifikansi kawasan dalam mendukung sektor pariwisata Bali. Pantai Kuta, Legian, dan Double-Six memiliki kepadatan wisatawan tinggi, infrastruktur yang beragam, dan menjadi ikon utama wisata Bali. Hal ini menjadikan kawasan tersebut sangat representatif dalam mengkaji praktik mitigasi kebencanaan di wilayah pesisir yang rentan.

Dalam lingkup penelitian ini, kajian diarahkan untuk menjawab tiga rumusan masalah utama. Pertama, mengevaluasi kondisi eksisting implementasi mitigasi kebencanaan yang meliputi ketersediaan kebijakan, pelatihan, infrastruktur mitigasi, serta tingkat kesiapsiagaan masyarakat dan pemerintah. Kedua, mengidentifikasi penyebab kesenjangan dalam implementasi, termasuk aspek kebijakan yang belum terstandar, hambatan operasional dan struktural, serta keterbatasan partisipasi masyarakat. Ketiga, menilai efektivitas sistem mitigasi secara menyeluruh berdasarkan rekam jejak bencana, dampak fisik dan sosial, serta kesiapan jalur evakuasi dan sistem peringatan dini yang tersedia.

Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif, yang bersumber dari dua kategori utama: data primer dan data sekunder. Data primer

dikumpulkan melalui observasi langsung di lokasi, wawancara mendalam dengan pihak-pihak kunci seperti Badan Penyelamat Wisata Tirta (Balawista), Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), pelaku usaha, dan tokoh masyarakat setempat, serta dokumentasi terkait SOP, peta jalur evakuasi, dan foto-foto kegiatan mitigasi. Observasi dilakukan dengan fokus pada infrastruktur mitigasi seperti rambu evakuasi, sistem peringatan dini, serta kesiapan fasilitas penyelamatan di lapangan.

Sumber data sekunder diperoleh melalui studi pustaka yang mencakup dokumen kebijakan daerah, laporan evaluasi tahunan BPBD, jurnal ilmiah terkait mitigasi bencana, serta publikasi dari lembaga pemerintahan dan organisasi non-pemerintah yang relevan. Studi pustaka ini dilakukan untuk memperoleh konteks normatif dan kerangka teoritis yang menjadi dasar analisis terhadap praktik di lapangan.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama: observasi partisipatif, wawancara mendalam (in-depth interview), dan analisis dokumen. Observasi dilakukan selama dua periode waktu, yaitu Desember 2024 dan Maret 2025. Peneliti mendatangi langsung lokasi ketiga pantai untuk mencatat kondisi fisik fasilitas mitigasi, interaksi antar pemangku kepentingan, serta perilaku masyarakat dan wisatawan dalam merespons potensi risiko.

Wawancara mendalam dilakukan dengan metode semi-terstruktur agar tetap fleksibel dalam menggali informasi yang kontekstual. Narasumber utama terdiri dari Kapten Balawista (Bapak Ipel), Kepala Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan BPBD (Bapak Dewa Eka), serta pelaku usaha lokal, kepala lingkungan, dan akademisi sektor pariwisata. Fokus wawancara meliputi keterlibatan lembaga dalam mitigasi bencana, pelaksanaan SOP, kendala koordinasi, efektivitas pelatihan, serta persepsi terhadap kesiapan sistem keselamatan di pantai.

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data observasi dan wawancara, berupa salinan SOP mitigasi, laporan kegiatan simulasi bencana, dan regulasi daerah. Semua data ini kemudian dianalisis secara triangulatif untuk menjamin validitas dan reliabilitas.

Teknik penentuan narasumber menggunakan pendekatan purposive sampling, yaitu memilih individu yang dinilai memiliki kompetensi, pengalaman, dan kewenangan dalam proses implementasi mitigasi kebencanaan. Kriteria narasumber mencakup: pengalaman kerja minimal 3 tahun di bidang penanggulangan bencana, pemahaman mendalam terhadap regulasi dan SOP, keterlibatan aktif dalam perencanaan dan eksekusi mitigasi, serta kemampuan menjelaskan dinamika koordinasi lintas sektor. Hal ini untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh benar-benar relevan dan representatif terhadap kondisi di lapangan.

Analisis data dilakukan menggunakan metode analisis deskriptif-kualitatif, yang bertujuan untuk memahami secara mendalam dinamika kebijakan, implementasi, serta persepsi masyarakat terhadap mitigasi bencana. Analisis diawali dengan transkripsi data hasil wawancara dan observasi, dilanjutkan dengan pengkodean untuk mengidentifikasi tema-tema utama seperti efektivitas SOP, keterlibatan masyarakat, dan kendala operasional. Data tersebut kemudian disajikan secara naratif untuk menggambarkan kondisi aktual di lapangan dan dibandingkan dengan kerangka normatif atau harapan yang tertuang dalam kebijakan resmi.

Dalam tahap interpretasi, peneliti berfokus pada mengidentifikasi gap antara kebijakan yang dirumuskan dan implementasi aktual di lapangan. Hal ini mencakup analisis mengapa SOP tertentu tidak dijalankan, bagaimana pelatihan dilakukan, serta faktor-faktor apa saja yang menghambat respons cepat terhadap bencana. Data yang diperoleh dari informan juga digunakan untuk mengevaluasi apakah SOP tersebut disusun secara partisipatif dan apakah sudah disosialisasikan secara luas.

Tahap akhir dari proses analisis adalah integrasi temuan lintas sumber, di mana peneliti menyusun narasi yang mencerminkan sinergi dan konflik antar pemangku kepentingan dalam sistem mitigasi. Hal ini memungkinkan identifikasi hambatan struktural seperti kekurangan SDM, keterbatasan anggaran, serta rendahnya partisipasi masyarakat dalam perencanaan mitigasi. Peneliti juga menilai sejauh mana wisatawan memahami tanda-tanda peringatan, jalur evakuasi, dan prosedur darurat sebagai indikator efektivitas sistem mitigasi secara menyeluruh.

Secara keseluruhan, metode penelitian ini dirancang untuk menghasilkan pemetaan yang komprehensif terhadap praktik mitigasi kebencanaan di kawasan wisata pesisir Bali, dengan fokus pada evaluasi empiris, bukan sekadar normatif. Hasil dari metode ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang aplikatif dan kontekstual bagi pemerintah daerah, pelaku pariwisata, serta lembaga penanggulangan bencana.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan pantai SAMIGITA, akronim dari Pantai Seminyak, Pantai Legian, dan Pantai Kuta di Kabupaten Badung, Bali merupakan destinasi wisata utama yang setiap tahunnya menarik jutaan wisatawan. Tingginya kunjungan wisatawan di kawasan ini membawa dampak ganda: di satu sisi menggerakkan ekonomi lokal, namun di sisi lain menambah tekanan terhadap lingkungan pesisir dan meningkatkan risiko. Penelitian Rajendra (2020) menunjukkan bahwa kombinasi pembangunan

pesisir dan kenaikan muka air laut telah memicu erosi pantai yang signifikan di Bali, mengurangi lebar pantai dan mengancam infrastruktur pariwisata di sekitarnya. Hal ini diperkuat oleh temuan Sunarta (2018) yang menyatakan pertumbuhan pesat sektor pariwisata di Kuta Utara meningkatkan tekanan terhadap daya dukung lingkungan, khususnya ketersediaan dan kualitas air bersih. Selain itu, pada musim penghujan pantai Kuta, Legian, dan Seminyak kerap dipenuhi sampah kiriman hingga ribuan ton, mencoreng citra destinasi dan menjadi ancaman kesehatan. Kondisi-kondisi tersebut menunjukkan kerentanan kawasan SAMIGITA terhadap berbagai bencana, baik alam maupun buatan manusia.

Secara geografis, pantai SAMIGITA berada di pesisir barat daya Bali yang terbuka terhadap ancaman tsunami. Bali selatan berada dekat zona subduksi lempeng Indo-Australia dan Eurasia, sehingga berpotensi dilanda gempa bumi tektonik dan tsunami besar. Meskipun demikian, studi Bird dan Gísladottir (2018) mengungkapkan bahwa pengetahuan wisatawan tentang risiko tsunami dan prosedur evakuasi di destinasi wisata masih terbatas. Sebagian besar wisatawan merasa tsunami adalah ancaman yang abstrak dan mengandalkan keberadaan tanda peringatan seperti sirene; mereka kurang peka terhadap tanda alamiah tsunami (misalnya gempa kuat atau surutnya air laut secara tiba-tiba). Penelitian Hall et al. (2019) di Bali menemukan 75,3% wisatawan tidak pernah mendapatkan informasi tentang tsunami selama berada di Indonesia, dan 24,3% bahkan belum pernah belajar tentang tsunami sebelum bepergian. Meskipun 84,2% responden paham bahwa gempa dapat memicu tsunami, masih banyak wisatawan yang memiliki miskonsepsi, misalnya 24,7% mengira tsunami disebabkan badai, dan 22,0% mengaitkannya dengan perubahan iklim. Temuan ini menunjukkan rendahnya tingkat literasi kebencanaan di kalangan pelaku wisata, sehingga mitigasi bencana di destinasi wisata pantai menjadi isu krusial.

Pemerintah Kabupaten Badung telah menyadari tingginya risiko bencana di kawasan SAMIGITA dan menetapkan sebagai prioritas mitigasi. Berbagai kebijakan, inisiatif, dan investasi infrastruktur telah diupayakan untuk meningkatkan kesiapsiagaan dan ketangguhan kawasan wisata ini. Namun, implementasi di lapangan tidak selalu seiring dengan rancangan kebijakan di atas kertas. Penelitian ini berangkat dari tiga pertanyaan utama: Bagaimana kondisi eksisting infrastruktur, kesiapan masyarakat, dan kebijakan mitigasi kebencanaan di Pantai SAMIGITA? Mengapa terdapat kesenjangan antara kebijakan yang ada dengan implementasinya di lapangan? Seberapa efektif upaya mitigasi bencana di Pantai SAMIGITA jika diukur dari data dampak bencana yang terjadi?

Jurnal ini menyajikan hasil dan pembahasan penelitian lapangan terkait implementasi mitigasi bencana di kawasan wisata Pantai SAMIGITA. Pembahasan difokuskan pada kondisi nyata di lapangan, analisis penyebab terjadinya gap kebijakan-implementasi, serta evaluasi efektivitas berdasarkan data empiris kejadian bencana. Kajian ini tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga analitis – menjelaskan temuan dalam kerangka teori manajemen bencana dan menghubungkannya dengan studi terdahulu. Dengan demikian, artikel ini diharapkan memberikan kontribusi baik pada pengembangan teori pengurangan risiko bencana (PRB) di wilayah pariwisata, maupun masukan praktis bagi pemangku kepentingan dalam meningkatkan mitigasi bencana di destinasi wisata pantai.

Kondisi Eksisting Mitigasi Bencana di Pantai SAMIGITA

Pantai SAMIGITA (Seminyak–Legian–Kuta) memiliki kerentanan tinggi terhadap bencana seperti tsunami, banjir pesisir (rob), abrasi pantai, dan gempa bumi. Untuk menghadapi potensi ancaman tersebut, pemerintah daerah bersama instansi terkait telah menyediakan berbagai *infrastruktur mitigasi*, meningkatkan kapasitas kelembagaan, serta menyusun kebijakan dan prosedur standar. Di sisi lain, tingkat kesiapsiagaan masyarakat dan pelaku wisata menjadi faktor penentu keberhasilan mitigasi di kawasan ini. Berikut dipaparkan kondisi terkini dari ketiga aspek utama tersebut (infrastruktur, kesiapan pemerintah/masyarakat, dan kebijakan yang berlaku).

Infrastruktur Mitigasi Bencana di Kawasan SAMIGITA

Kesiapan infrastruktur fisik menjadi fondasi mitigasi bencana. Di Pantai Kuta, sebagai salah satu pusat keramaian SAMIGITA telah dibangun *shelter* evakuasi dan dilengkapi jalur evakuasi beserta rambu-rambu petunjuk yang jelas di sepanjang pantai. Selain itu, terdapat sistem peringatan dini tsunami berupa sirene yang terhubung dengan jaringan peringatan dini nasional. Hingga saat ini, lima unit menara sirene tsunami telah terpasang di lokasi-lokasi strategis sekitar Badung dan Denpasar, yakni di Tanjung Benoa, kawasan ITDC Nusa Dua, Kedonganan (Jimbaran), Kuta, dan Seminyak. Sirene-sirene berdaya jangkau sekitar 2-3 km tersebut dioperasikan oleh BMKG dan BPBD, dan diuji coba secara berkala (setiap tanggal 26 setiap bulan, sebagai pengingat tsunami 2004). Meskipun demikian, efektifitas sirene di lapangan masih terkendala beberapa hal. Cakupan suara sirene belum merata, terdapat *blank spot* (zona yang tidak terjangkau suara sirene) terutama di area belakang pantai atau terhalang bangunan tinggi. Salah satu sirene di Tanjung Benoa bahkan sempat rusak pada akhir 2019 dan tidak dapat diperbaiki segera karena keterbatasan suku cadang impor. Kasus ini

mendorong BPBD Bali mencari alternatif sistem peringatan yang lebih murah dan mudah perawatan, yakni melalui pengembangan Bali Tsunami Early Warning System (BTWS) berbasis teknologi lokal. Unit BTWS portabel seharga ~Rp52 juta dengan biaya operasional Rp8 juta/tahun dianggap lebih fleksibel dibanding sirene konvensional yang harganya bisa mencapai Rp20 miliar per unit dan suku cadangnya sulit diperoleh. Saat ini BPBD Badung tengah mengupayakan pemasangan sistem BTWS tersebut di berbagai hotel dan pusat keramaian, sehingga mampu menjangkau wisatawan dan masyarakat di area *blank spot*.

Di sepanjang pantai, fasilitas keselamatan lainnya juga telah disiagakan. Unit penjaga pantai (Balawista) Badung mengoperasikan sekitar 16 pos pantau yang tersebar (4 pos di Kuta, 3 di Legian, 2 di Seminyak, sisanya di pantai lain wilayah Badung). Tiap pos dilengkapi peralatan rescue seperti papan selancar penyelamat (rescue board), beberapa jetski (terutama di Legian dan Kuta Selatan), serta perahu karet patroli. Bendera tanda bahaya terpasang di titik-titik rawan arus berbahaya (rip current) untuk memperingatkan wisatawan agar tidak berenang di area tersebut. Rambu jalur evakuasi tsunami dan titik kumpul juga sudah dipasang di banyak sudut kawasan wisata hingga ke daerah permukiman penduduk, bekerja sama dengan aparat desa/kelurahan setempat. Pemerintah Kabupaten Badung pada tahun 2023 telah memasang rambu evakuasi tsunami di 18 titik kecamatan berpotensi terdampak, mencakup rute evakuasi mulai Tanjung Benoa hingga wilayah Mengwi. Meski rambu tersedia, sosialisasi rute evakuasi kepada publik masih terbatas, sehingga banyak wisatawan maupun warga lokal yang belum tahu harus lari ke mana saat keadaan darurat.

Kendala lain dalam infrastruktur fisik adalah kondisi lingkungan pantai yang korosif. Udara laut mempercepat karat pada komponen logam sirene, tiang rambu, maupun fasilitas pos jaga. BPBD dan Balawista rutin melakukan pemeliharaan seperti pengecatan ulang dengan cat anti-karat dan pergantian suku cadang, namun anggaran yang terbatas membatasi frekuensi dan jangkauan perawatan. Misalnya, perawatan 9 unit sirene tsunami se-Bali menghabiskan lebih dari Rp1,1 miliar per tahun dari APBD Provinsi. Dengan anggaran tersebut, BPBD kerap kesulitan melakukan upgrade teknologi, seperti rencana penambahan kamera CCTV pantai atau drone pengintai untuk memantau kondisi laut secara real-time. Saat ini Balawista belum punya sistem CCTV sendiri dan masih bergantung pada kamera milik instansi lain untuk pengawasan. Padahal, pemanfaatan teknologi seperti *drone* sangat potensial untuk deteksi dini korban terseret ombak atau memantau ancaman gelombang tinggi, sehingga Balawista telah mengusulkan pengadaannya ke pemerintah daerah. Sementara itu, untuk ancaman

abrasi pantai, sedang direncanakan proyek pembangunan breakwater (pemecah gelombang) dan pengisian pasir (*beach nourishment*) di pesisir Kuta-Legian. Namun, proyek ini baru akan direalisasikan pada tahun 2025 mendatang. Dengan demikian, secara keseluruhan, infrastruktur mitigasi di SAMIGITA sudah mulai terbentuk (sirene, shelter, pos pantau, rambu evakuasi), tetapi cakupan dan keandalannya masih perlu ditingkatkan. Beberapa area padat wisatawan belum sepenuhnya terlayani sistem peringatan dini, dan infrastruktur pendukung lainnya memerlukan pemeliharaan ekstra agar berfungsi optimal saat dibutuhkan.

Kesiapsiagaan Pemerintah dan Masyarakat Lokal

Tingkat kesiapsiagaan pihak berwenang dan masyarakat setempat merupakan aspek kunci kedua. Dari sisi kelembagaan pemerintah daerah, penanganan bencana di Badung dilaksanakan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Badung. BPBD Badung memiliki tiga bidang utama yaitu:

- (1) Pencegahan dan Kesiapsiagaan,
- (2) Tanggap Darurat dan Logistik,
- (3) Rehabilitasi dan Rekonstruksi.

Namun, personel BPBD yang ditempatkan khusus di wilayah Kuta jumlahnya sangat terbatas, sekitar 10 orang saja, itupun hanya 2 orang berstatus Aparatur Sipil Negara (ASN) dan sisanya tenaga kontrak. Keterbatasan sumber daya manusia ini menjadi kendala serius dalam implementasi program mitigasi. Hingga kini belum ada rekrutmen baru yang signifikan untuk menambah petugas lapangan, padahal beban kerja terus meningkat seiring tingginya aktivitas pariwisata dan potensi bencana. Meski BPBD telah menjalin koordinasi cukup baik dengan instansi lain seperti Balawista (lifeguard) dan Polisi Perairan setempat, pelaksanaan kebijakan di lapangan belum solid. Salah satu indikatornya adalah belum adanya *Memorandum of Understanding* (MoU) atau perjanjian formal antara BPBD/pemerintah dengan pengelola hotel-hotel tinggi di Kuta sebagai lokasi evakuasi vertikal darurat. Padahal, di kawasan lain seperti Tanjung Benoa, kerjasama serupa sudah diterapkan: hotel-hotel tinggi ditetapkan sebagai Tempat Evakuasi Sementara (TES) tsunami dan dilengkapi sirene di atap gedungbpbd.baliprov.go.id. Ketiadaan MoU di SAMIGITA menunjukkan belum optimalnya integrasi sektor pariwisata dalam sistem kesiapsiagaan pemerintah daerah.

Di pihak Balawista Badung, kesiapan operasional cukup terjaga meskipun juga menghadapi keterbatasan. Balawista memiliki 18 anggota aktif yang bertugas bergantian di pos-pos sepanjang pantai. Setiap pos dijaga 6–7 petugas bersertifikat internasional Life Saving, dan seluruh petugas diwajibkan mampu berenang 400meter sebagai syarat minimal. Para lifeguard ini tidak hanya mengawasi wisatawan yang berenang, tetapi juga

menjadi garda terdepan dalam penanganan kejadian seperti kecelakaan laut atau penjemputan wisatawan saat muncul peringatan tsunami. Keterlibatan masyarakat lokal dalam mendukung tugas Balawista cukup positif – warga setempat kerap proaktif melaporkan insiden atau situasi berbahaya di pantai, serta membantu evakuasi sementara jika ada wisatawan tenggelam. Koordinasi antara Balawista, BPBD, SAR (BASARNAS), dan Polisi Air telah difasilitasi melalui grup komunikasi terpadu antar penyelamat, misalnya melalui *handy talkie* (HT) dan grup WhatsApp darurat. Namun, kendala teknis muncul karena radio HT sering mengalami gangguan sinyal di sepanjang pantai, sehingga sementara komunikasi lebih banyak mengandalkan WhatsApp yang tentu kurang ideal untuk situasi genting. Selepas pandemi COVID-19, Balawista juga menghadapi tantangan regenerasi dan disiplin. Beberapa petugas lama pensiun atau berpindah tugas, sementara pelatihan penyegaran (*refreshing training*) sempat terhenti selama pandemi. Hal ini berpotensi menurunkan kesiapsiagaan jika tidak segera diatasi dengan rekrutmen dan pelatihan baru.

Bagaimana dengan kesiapan masyarakat lokal secara umum? Berbagai program sosialisasi dan edukasi telah dilakukan oleh pemerintah dan komunitas. BPBD Badung secara periodik mengadakan sosialisasi mitigasi bencana di desa/kelurahan, membentuk Forum Pengurangan Risiko Bencana (FPRB) tingkat kecamatan, dan melakukan simulasi evakuasi bersama komunitas. Namun, pelaksanaannya belum konsisten di semua lokasi. Forum PRB misalnya, di tingkat kelurahan Kuta belum aktif berjalan. Demikian pula, pelatihan penanggulangan bencana dirasa masih kurang menyentuh warga pada umumnya, biasanya hanya kelompok tertentu yang terlibat (misal pecalang desa adat, karang taruna, atau karyawan hotel). Studi Ramadhani et al. (2023) yang meninjau kesiapan mitigasi non-struktural tsunami di Kecamatan Kuta menemukan bahwa secara keseluruhan tingkat kesiapan masyarakat tergolong “kurang siap”. Sosialisasi kepada masyarakat dan wisatawan belum memenuhi frekuensi dan standar ideal, dan *tsunami drill* (latihan evakuasi) jarang dilakukan sehingga banyak warga tidak familier dengan prosedur darurat (Ramadhani et al., 2023). Hasil survei Ramadhani dkk juga mengindikasikan kelemahan pada aspek *community preparedness*: partisipasi warga dalam pelatihan masih rendah dan persepsi risiko tsunami cenderung meremehkan (merasa tsunami “tidak akan terjadi dalam waktu dekat”). Temuan serupa dilaporkan Hall et al. (2019) untuk wisatawan di Bali, di mana 42,1% wisatawan keliru berpikir mereka punya waktu lebih dari 30 menit untuk menyelamatkan diri, padahal model menunjukkan jendela evakuasi hanya 15–20 menit setelah gempa. Rendahnya sense of urgency ini tentu berbahaya, karena penundaan evakuasi dapat berakibat fatal.

Oleh sebab itu, meskipun kesadaran formal akan risiko bencana mulai tumbuh (terlihat dengan adanya sosialisasi, poster informasi di hotel, dll), tingkat kesiapsiagaan nyata masyarakat dan wisatawan di SAMIGITA masih perlu ditingkatkan secara signifikan.

Kebijakan dan Prosedur Mitigasi yang Berlaku

Kerangka kebijakan resmi penanggulangan bencana di Kabupaten Badung mengacu pada regulasi nasional dan daerah. Secara umum, manajemen bencana mengikuti siklus: pra-bencana (mitigasi dan kesiapsiagaan), saat tanggap darurat, dan pasca-bencana (rehabilitasi-rekonstruksi). Badung memiliki Rencana Penanggulangan Bencana Daerah (RPBD) dan Standard Operating Procedure (SOP) untuk beberapa jenis ancaman utama. Misalnya, ancaman tsunami telah diantisipasi dengan SOP evakuasi dan peringatan dini yang relatif jelas, meliputi prosedur aktivasi sirene oleh Pusdalops BPBD Provinsi, mekanisme penyebaran informasi melalui radio komunikasi dan media, hingga skema evakuasi warga dan wisatawan ke tempat aman. Pemerintah juga telah mengimbau agar seluruh pihak (instansi, komunitas, industri wisata) melakukan latihan evakuasi tsunami setiap tanggal 26, meski pada praktiknya belum semua mematuhi imbauan tersebut. Selain tsunami, ancaman banjir rob dan gelombang pasang di pantai Kuta juga menjadi perhatian: koordinasi lintas instansi (BPBD, Dinas PU, dan Balai Wilayah Sungai) dilakukan untuk upaya penanganan banjir dan abrasi, misalnya melalui proyek tanggul pantai dan sistem drainase kota. Namun, dalam hal prosedur tertulis, ternyata belum semua jenis bencana memiliki SOP yang detail di tingkat lokal. Bencana abrasi pantai contohnya, tidak ada SOP operasional khusus di BPBD Badung karena penanganannya dianggap domain instansi lain (seperti Balai Pantai/KKP). Demikian pula, untuk potensi bencana sosial seperti konflik atau kerusuhan di kawasan wisata, belum ada panduan teknis mitigasi di destinasi wisata; pemerintah cenderung bersikap reaktif apabila terjadi gangguan ketertiban.

Evaluasi internal BPBD menunjukkan bahwa implementasi SOP di lapangan belum sepenuhnya efektif. BPBD Badung melakukan evaluasi SOP setidaknya setahun sekali, biasanya dikaitkan dengan pelaksanaan simulasi atau saat penyusunan forum PRB. Namun, forum PRB kurang aktif dan evaluasi seringkali bersifat administratif saja. Sementara dari perspektif Balawista, SOP operasional penyelamatan di pantai sudah ada dan disosialisasikan ke petugas, tetapi sinkronisasi SOP antar lembaga masih lemah. Sebagai ilustrasi, Balawista dan Polisi Air sama-sama bertugas di area pantai Kuta, tapi tidak memiliki SOP terpadu yang mengatur koordinasi keduanya saat insiden kecelakaan laut atau evakuasi tsunami. Masing-masing instansi berjalan dengan SOP sendiri sehingga kadang terjadi kerancuan komando di lapangan. Selain itu, meskipun revisi SOP dilakukan

setiap tahun, tidak ada mekanisme monitoring jangka panjang apakah prosedur tersebut benar-benar dipatuhi di lapangan. Contohnya, SOP tsunami mungkin mengharuskan petugas membimbing wisatawan menuju *temporary shelter*, namun jika petugas kurang atau wisatawan tidak teredukasi, maka SOP tersebut tidak bermakna pada saat krisis.

Dari sisi kebijakan sektoral, ada kekosongan regulasi terkait peran sektor swasta dalam mitigasi. Hingga kini belum ada aturan daerah yang mewajibkan hotel, restoran, atau usaha wisata menyusun *Emergency Response Plan* atau rencana kontinjensi bencana secara mandiri. Beberapa hotel berbintang di Bali telah menjalankan inisiatif sertifikasi kesiapsiagaan bencana (program *Tsunami Ready* UNESCO) secara sukarela, tetapi cakupannya masih terbatas dan belum menjadi standar industri. Pemerintah daerah sebenarnya telah mendorong partisipasi dunia usaha dalam penanggulangan bencana melalui himbauan dan pelibatan asosiasi (PHRI, dll.), namun tanpa payung hukum yang mengikat, tingkat kepatuhan sangat beragam. Kisah inspiratif datang dari inisiatif individu, misalnya seorang warga (Ibu Soli) di Pantai Berawa, Cangu membangun shelter tsunami pribadi berupa menara evakuasi berornamen Barong. Namun kasus seperti ini langka dan belum diadopsi luas oleh pengusaha lain. Oleh sebab itu, regulasi yang mendorong keterlibatan swasta (misal insentif pajak bagi hotel *disaster-prepared*, atau kewajiban papan informasi bencana di hotel) perlu dipertimbangkan.

Secara ringkas, kondisi eksisting mitigasi di Pantai SAMIGITA dapat digambarkan sebagai “sedang berproses menuju tangguh, namun masih jauh dari sempurna”. Infrastruktur dasar sudah ada namun belum mencakup semua area rawan; kapasitas institusi dan personel ada tapi jumlahnya minim; masyarakat dan wisatawan mulai sadar mitigasi tapi belum cukup terlatih; dan kebijakan sudah ada kerangkanya namun belum lengkap untuk semua skenario. Kondisi ini menyediakan konteks untuk memahami kesenjangan yang muncul antara harapan (kebijakan/teori) dan realita implementasi, yang akan dibahas pada bagian selanjutnya.

Kesenjangan Implementasi Kebijakan Mitigasi di SAMIGITA

Meskipun pemerintah telah memiliki berbagai kebijakan dan program mitigasi bencana untuk kawasan wisata pantai, kenyataannya di lapangan masih dijumpai ketidaksesuaian antara rencana dan pelaksanaan. Penelitian ini mengidentifikasi sejumlah faktor penyebab kesenjangan implementasi (*implementation gap*) tersebut, baik yang bersifat struktural maupun operasional. Berikut adalah analisis peneliti mengapa kebijakan mitigasi kebencanaan di Pantai SAMIGITA belum berjalan optimal sesuai harapan.

Keterbatasan Anggaran dan Sumber Daya

Faktor paling menonjol adalah keterbatasan anggaran pemerintah daerah untuk mendanai upaya mitigasi secara menyeluruh. Isu ini diakui oleh Kepala Pelaksana BPBD Bali, Made Rentin, yang menyatakan Bali masih perlu mengoptimalkan sistem peringatan dini dan idealnya membutuhkan 41 titik sirene tsunami terpasang di seluruh pulau. Kenyataannya, hingga 2020 Bali hanya memiliki 9 sirene berfungsi, dan beberapa di antaranya sudah uzur (pemasangan 2008) sehingga rawan rusak. Rentin bahkan menyebut Bali idealnya memerlukan “lebih dari 30 sirene” mengingat garis pantainya luas dan rawan tsunami. Kesenjangan antara kebutuhan (30-40 sirene) dan realisasi (≤ 10 sirene) ini jelas disebabkan terbatasnya alokasi dana. Mitigasi bencana belum menjadi prioritas pendanaan dibanding sektor lain. Di Kabupaten Badung yang PAD-nya tinggi dari pariwisata, sebagian besar anggaran terserap untuk infrastruktur umum dan promosi wisata, sedangkan anggaran khusus kebencanaan tidak mencapai 1% APBD (berdasarkan wawancara BPBD Badung, alokasi anggaran mitigasi jauh di bawah ketentuan minimal 15% APBD untuk penanggulangan bencana). Akibatnya, banyak program mitigasi yang di atas kertas sudah direncanakan akhirnya tertunda atau dikurangi skalanya. Misalnya, pengadaan sirene portabel (BTWS) hanya bisa dilakukan bertahap, pemeliharaan jalur evakuasi minim, dan frekuensi pelatihan masyarakat dikurangi karena kekurangan biaya operasional. Selain dana, sumber daya manusia (SDM) juga terbatas. BPBD Kuta hanya punya 10 personel (mayoritas honorer), tentu tidak sebanding untuk mengawal mitigasi di area dengan ribuan penduduk lokal dan puluhan ribu wisatawan setiap harinya. Minimnya petugas lapangan menyebabkan beberapa tugas mitigasi tidak tertangani, misalnya pemantauan kondisi rambu dan alat tiap hari, atau program edukasi ke sekolah-sekolah. Jadi, kesenjangan pertama adalah antara skala ancaman yang besar vs sumber daya yang dialokasikan yang masih kecil.

Koordinasi Lintas Sektor yang Belum Optimal

Implementasi mitigasi bencana di kawasan wisata memerlukan kerjasama erat multi-pihak: pemerintah (BPBD, Dinas Pariwisata, Dinas PU, dll), sektor swasta (industri hotel, restoran, pengelola mall), komunitas lokal, hingga wisatawan itu sendiri. Temuan lapangan menunjukkan koordinasi antarlembaga di Badung belum terstruktur optimal. Memang ada forum-forum rapat berkala antara BPBD, Camat Kuta, aparat kelurahan/desa adat, Balawista, dan unsur Polri/TNI. Namun, koordinasi ini masih bersifat umum dan belum menyentuh hal-hal strategis seperti pembagian peran yang jelas atau penyusunan kesepakatan formal. Contohnya, belum ada MoU antara BPBD/Pemkab dengan asosiasi hotel untuk pemanfaatan bangunan hotel sebagai shelter

evakuasi. Pihak hotel mungkin bersedia membantu, tapi tanpa perjanjian, tidak ada jaminan fasilitas mereka siap dipakai publik saat bencana. Demikian pula, tumpang tindih kewenangan terlihat pada pengelolaan jalur evakuasi: jalan umum adalah ranah Dinas PU, pantai ranah Kementerian KLHK, papan rambu ranah BPBD, sehingga sering terjadi kebingungan siapa yang bertanggung jawab merawat dan menjaganya. Koordinasi yang belum solid ini membuat respon saat darurat berpotensi lamban dan tidak terpadu. Pada skenario tsunami misalnya, idealnya begitu BMKG memberi peringatan, seluruh elemen (BPBD, polisi, hotel, dan komunitas) bergerak dalam komando tunggal. Tapi jika koordinasi lemah, masing-masing bisa berjalan sendiri dan mengakibatkan kekacauan evakuasi. Wawancara dengan petugas Balawista mengungkapkan bahwa selama ini sosialisasi SOP ke wisatawan pun bergantung pada inisiatif pihak ketiga, seperti pemandu wisata atau hotel. Tidak semua wisatawan mendapat briefing bencana saat check-in hotel, hanya hotel tertentu yang melakukannya. Ini menunjukkan kurangnya *coordination mechanism* di sektor pariwisata untuk edukasi bencana. Faktor koordinasi juga dipengaruhi ego sektoral: instansi cenderung fokus pada tupoksi masing-masing, sementara isu bencana memerlukan sinergi. Contoh konkrit, pasca pandemi COVID-19, belum pernah diadakan lagi simulasi evakuasi gabungan antara BPBD, Balawista, SAR, dan komunitas di Kuta. Padahal, simulasi terpadu penting untuk menguji koordinasi. Kesenjangan inilah – koordinasi ada di atas kertas, tapi implementasinya belum nyata – yang menjadi penyebab kedua gagal kebijakan berjalan efektif.

Kelembagaan dan Kewenangan yang Tumpang Tindih

Kaitan erat dengan poin koordinasi adalah isu kewenangan (*authority*). Dalam sistem penanggulangan bencana Indonesia, BPBD kabupaten bertanggung jawab sebagai koordinator. Namun, di lapangan kawasan pantai SAMIGITA terdapat banyak entitas dengan wilayah kewenangan berbeda: ada wilayah pantai yang dikelola desa adat (melalui *pecalang* dan organisasi adat), ada area yang masuk kawasan kementerian (contoh: sempadan pantai merupakan kewenangan Balai Sungai/BWS terkait abrasi), dan area wisata yang dikelola swasta (contoh: *beach club*, mal pinggir pantai). Ketidakjelasan pembagian kewenangan ini menyebabkan beberapa kebijakan tak terlaksana. Informasi dari BPBD menyebutkan, misalnya, rencana untuk membuat jalur evakuasi tambahan melewati tanah milik swasta sering terkendala karena BPBD tidak punya wewenang memerintahkan pemilik lahan membuka akses. Akibatnya, beberapa jalur evakuasi yang di peta terlihat ada, ternyata di lapangan tertutup tembok hotel atau restoran tanpa akses publik. Dalam kasus-lain, pemeliharaan sirene tsunami menjadi pelik karena sirene merupakan aset

BNPB (hibah pusat), dioperasikan BMKG, namun ditempatkan di wilayah kabupaten. Ketika sirene rusak, BPBD Provinsi dan Kabupaten sama-sama menunggu komando BNPB Pusat untuk perbaikan, sehingga responnya lambat. Hal-hal semacam ini menunjukkan struktur kelembagaan yang *fragmented* dapat menghambat eksekusi kebijakan. Idealnya, perlu ada kejelasan “siapa melakukan apa” sebelum bencana terjadi. Saat ini, celah tersebut nyata terlihat dan diakui oleh para pemangku kepentingan.

Keterbatasan Fasilitas dan Teknologi Pendukung

Walau infrastruktur dasar ada, implementasi efektif butuh fasilitas yang berfungsi baik. Temuan lapangan mengindikasikan beberapa fasilitas kunci sering tidak berfungsi optimal. Sudah disinggung sebelumnya, ada sirene yang mati dan lama dibiarkan karena masalah suku cadang Lalu, *handy talkie* Balawista yang sering *error* memaksa petugas pakai WhatsApp selama patrol, padahal WhatsApp tidak terpantau terus dan tergantung jaringan internet. Kekurangan alat pelindung diri juga ditemukan: misalnya, petugas BPBD di Kuta hanya dibekali alat standar, belum ada perahu khusus atau kendaraan off-road untuk mobilisasi cepat di pantai. BPBD sendiri mengakui tidak punya sarana transportasi laut/udara untuk penanganan bencana, sehingga jika terjadi sesuatu di tengah laut mereka sepenuhnya bergantung pada Basarnas atau Pol Air. Minimnya dukungan peralatan ini membuat kebijakan mitigasi yang ada di dokumen (misal: penanganan cepat korban, patroli rutin, dll) sulit dijalankan sepenuhnya. Selain itu, *issue* teknologi informasi: belum ada sistem informasi kebencanaan terpadu di tingkat kabupaten yang bisa diakses publik secara mudah (misal aplikasi smartphone berisi peta evakuasi, lokasi sirene, dll). Akibatnya, wisatawan harus mencari sendiri informasi terpisah-pisah, atau baru tahu saat kejadian. Faktor-faktor teknis ini menambah lebar gap antara rencana mitigasi (yang idealnya berbasis teknologi canggih dan alat lengkap) dengan kenyataan di lapangan (alat seadanya).

Partisipasi Masyarakat dan Sektor Usaha yang Rendah

Kebijakan mitigasi yang efektif sangat membutuhkan partisipasi aktif masyarakat dan pelaku usaha di kawasan wisata. Akan tetapi, di SAMIGITA partisipasi tersebut masih tergolong rendah. Edukasi kepada wisatawan misalnya, sebagian besar tidak langsung dilakukan pemerintah, melainkan mengandalkan kesadaran tiap usaha wisata. Hasil wawancara menunjukkan banyak wisatawan domestik yang berkunjung ke Kuta tidak pernah mendapat pengarahan mengenai prosedur darurat dari hotel atau agen wisata mereka. Sosialisasi lebih sering menjangkau wisatawan asing tertentu (beberapa narasumber menyebut

wisatawan Eropa cenderung lebih perhatian terhadap panduan keselamatan dibanding wisatawan domestik). Sementara masyarakat lokal, meski tinggal di area rawan, banyak yang masa bodoh dengan rambu evakuasi di sekitarnya. Petugas Balawista mengeluhkan bahwa wisatawan lokal sering mengabaikan peringatan bahaya di pantai dan cenderung meremehkan potensi bencana, berbeda dengan wisatawan mancanegara yang umumnya patuh instruksi. Hal ini cermin dari rendahnya kesadaran risiko (*risk awareness*). Tentu ada upaya penyadaran, tapi mungkin metode yang dipakai kurang menyentuh audiens. Balawista misalnya, pernah mencoba menyebar brosur tsunami dan memasang papan informasi multibahasa di pos jaga, namun dampaknya terbatas. Faktor sosial-budaya juga memegang peran: beberapa warga lokal merasa ritual adat dan kepercayaan memberi perlindungan, sehingga kurang tergerak ikut pelatihan bencana. Selain itu, kesibukan harian dan prioritas ekonomi membuat agenda mitigasi bukan menjadi hal penting bagi komunitas. Kurangnya insentif untuk pelaku usaha juga membuat mereka enggan terlibat. Sektor pariwisata cenderung fokus melayani tamu dan profit, sehingga kegiatan seperti simulasi bencana dianggap bisa mengganggu tamu dan dihindari kecuali diwajibkan. Maka, sekalipun kebijakan mengharapkan *shared responsibility*, pada praktiknya tanggung jawab masih timpang di pihak pemerintah.

Kombinasi faktor-faktor di atas menyebabkan celah nyata antara kebijakan dan implementasi di Pantai SAMIGITA. Evaluasi komprehensif menunjukkan bahwa untuk menjembatani kesenjangan ini dibutuhkan pendekatan terintegrasi: mulai dari perbaikan kebijakan dan regulasi (misal menyusun SOP untuk semua ancaman, aturan keterlibatan swasta), peningkatan infrastruktur dan SDM (tambah anggaran, tambah personel dan alat), hingga penguatan kapasitas masyarakat (edukasi kreatif dan rutin). Pemerintah Kabupaten Badung perlu memperkuat kolaborasi lintas sektor, melibatkan dunia usaha, komunitas, akademisi, agar mitigasi bencana menjadi tanggung jawab kolektif, bukan hanya tugas pemerintah. Dalam konteks destinasi wisata, strategi inovatif bisa dicoba, seperti: menyisipkan informasi kesiapsiagaan bencana dalam konten digital pariwisata, pelatihan gabungan yang dikemas menarik (misal tsunami drill bersamaan acara komunitas pantai), atau menggunakan figur publik untuk kampanye sadar bencana. Tanpa upaya ekstra ini, gap implementasi akan terus ada dan menghambat efektivitas mitigasi. Bagian berikutnya akan membahas bukti konkret efektivitas (atau kurangnya efektivitas) implementasi mitigasi di SAMIGITA melalui data dampak bencana yang tercatat.

Efektivitas Implementasi Mitigasi Ditinjau dari Data Dampak Bencana

Efektivitas pelaksanaan mitigasi bencana di suatu wilayah pada akhirnya dapat dievaluasi dari dampak nyata bencana yang terjadi. Jika implementasi mitigasi efektif, kita harapkan dampak bencana (kerusakan, korban, gangguan) semakin minimal atau menurun seiring waktu. Sebaliknya, jika dampak bencana tetap tinggi atau berulang, itu mengindikasikan upaya mitigasi belum berhasil. Untuk kawasan Pantai SAMIGITA dan sekitarnya, data historis bencana kurun waktu terakhir menunjukkan pola yang memprihatinkan: frekuensi kejadian bencana cukup tinggi dan dampaknya masih signifikan, meskipun kawasan ini telah menjadi fokus mitigasi.

Data BPBD Badung mencatat bahwa selama tahun 2019–2022 saja terjadi 241 kejadian bencana di seluruh Kabupaten Badung. Dari jumlah tersebut, Kecamatan Kuta (yang mencakup area pantai SAMIGITA) mengalami 36 kejadian bencana. Jenis bencana yang dominan di Kuta antara lain banjir, cuaca ekstrem (angin kencang/badai), serta kebakaran (baik kebakaran pemukiman maupun lahan). Secara spesifik, tercatat 6 kejadian banjir di Kuta dalam periode 4 tahun tersebut, 17 kejadian cuaca ekstrem, 6 kebakaran permukiman, dan beberapa insiden lainnya. Bencana hidrometeorologi (banjir, angin puting-beliung, abrasi) cenderung berulang setiap tahun, terutama saat musim hujan. Misalnya pada tahun 2022 terjadi banjir bandang yang menggenangi kawasan Seminyak dan Kuta, menyebabkan jalan utama tergenang dan aktivitas wisata terhenti selama beberapa hari. Banjir ini diakibatkan curah hujan tinggi plus drainase yang tersumbat sampah, merusak sejumlah properti villa dan toko di sepanjang pantai. Demikian pula, abrasi pantai masih terjadi: data 10 tahun (2012–2021) menunjukkan di Badung setidaknya ada 1 kejadian abrasi besar yang merusak sarana pesisir (walau tanpa korban jiwa). Bencana geologis berupa gempa bumi juga beberapa kali dirasakan kuat di area Kuta, contohnya gempa Oktober 2021 (M 4.8) yang sempat membuat wisatawan panik keluar hotel. Untungnya, gempa-gempa ini tidak sampai memicu tsunami.

Yang perlu digarisbawahi, meski frekuensi bencana tinggi, dampak korban jiwa relatif minimal belakangan ini. Data 2012–2021 untuk Badung mencatat total korban luka-luka 17 orang akibat bencana hidromet (banjir, angin) dan tidak ada korban meninggal dilaporkan. Artinya, sebagian upaya mitigasi seperti peringatan dini dan evakuasi mungkin berhasil menyelamatkan nyawa dalam insiden-insiden tersebut. Namun, dari sisi kerugian materiil dan gangguan sosial ekonomi, dampaknya masih dirasakan. Banjir rob yang rutin melanda Kuta misalnya, menyebabkan kerusakan infrastruktur pantai (jalur pedestrian jebol, bangku taman hanyut) dan merugikan bisnis lokal karena wisatawan enggan datang saat pantai kotor. Setiap musim hujan tiba, tumpukan sampah kiriman mencapai ribuan ton di

Pantai Kuta-Legian-Seminyak juga menjadi “bencana” tersendiri: membutuhkan biaya ekstra dan waktu untuk pembersihan, mengganggu kenyamanan wisatawan, dan menurunkan citra destinasi. Ini merupakan indikasi bahwa mitigasi jangka panjang (misal mengatasi sumber sampah hulu, edukasi pengelolaan sampah) belum tertangani tuntas.

Lebih kritis lagi, apabila skenario tsunami besar terjadi, efektivitas mitigasi saat ini diragukan mampu mencegah dampak katastrofik. Memang, Bali belum mengalami tsunami besar dalam beberapa dekade terakhir, namun risiko itu nyata dan meningkat. Kajian probabilistik menunjukkan segmen megathrust selatan Bali berpotensi memicu tsunami besar setiap beberapa ratus tahun (BMKG menyebut potensi tsunami akibat gempa megathrust di selatan Bali selalu ada meski waktu pastinya tidak dapat diprediksi). Jika mengacu peristiwa serupa, misalnya tsunami Pangandaran 2006 di Jawa Barat, ketiapsiapan dapat berakibat ratusan korban jiwa. Pangandaran sebelum 2006 adalah destinasi wisata pantai yang populer, namun mitigasinya minim. Saat tsunami 17 Juli 2006 terjadi, 413 orang meninggal dunia dan kerusakan parah terjadi pada infrastruktur wisata. Pascabencana, Pangandaran dibangun kembali dengan orientasi pariwisata massal, bahkan jumlah wisatawan melonjak menjadi hampir 4 juta orang per tahun pada 2019 (sebelum pandemi). Ironisnya, lonjakan ini justru meningkatkan potensi risiko tsunami karena semakin banyak orang dan aset di daerah rawan tanpa disertai peningkatan signifikan pada sistem mitigasi (bangunan makin padat di sempadan pantai, jalur evakuasi makin sempit). Ini pelajaran penting bagi Kuta dan SAMIGITA: pertumbuhan wisata jika tidak diimbangi mitigasi akan memperbesar risiko. Badung memang telah melakukan berbagai upaya (pemasangan sirene, rambu, dsb.), tetapi data di atas menunjukkan dampak bencana belum banyak berkurang. Bencana kecil-menengah (banjir lokal, gelombang tinggi) masih bisa menimbulkan kerugian ekonomi. Contohnya wisatawan membatalkan kunjungan atau mempersingkat liburan saat pantai Kuta beberapa kali terpapar banjir atau ditutup karena cuaca ekstrem. Beberapa hotel dan restoran pernah melaporkan kerugian pendapatan harian hingga puluhan juta rupiah akibat tutup sementara saat bencana terjadi. Hal ini berdampak pula pada pemasukan asli daerah (PAD) dari sektor wisata yang menurun setiap kali ada gangguan bencana.

BPBD Badung sendiri mengakui bahwa berdasarkan tingginya frekuensi bencana dan minimnya kesiapsiagaan teridentifikasi, efektivitas implementasi mitigasi saat ini tergolong rendah. Beberapa indikatornya, seperti disebut sebelumnya: peralatan peringatan dini ada tapi sebagian tidak berfungsi, jalur evakuasi tersedia tapi banyak yang tidak diketahui publik, dan latihan simulasi jarang dilakukan. Dalam situasi genting, kekurangan

koordinasi antar lembaga dikhawatirkan justru memperbesar dampak yang semestinya bisa dicegah. Adanya sistem dan prosedur di atas kertas tidak otomatis menjamin fungsinya di lapangan. Temuan konkret di lapangan memperlihatkan misalnya: saat banjir besar 2022 di Kuta, sirene peringatan banjir tidak ada, peringatan mengandalkan grup WhatsApp yang tentu tidak semua warga tergabung. Wisatawan asing banyak yang kebingungan harus ke mana karena informasi hanya disampaikan dalam Bahasa Indonesia melalui pengeras suara keliling. Contoh lain, saat terjadi guncangan gempa 2021, banyak wisatawan dan pedagang pantai panik karena tidak ada komando evakuasi yang jelas (padahal gempa tidak berpotensi tsunami, namun ketidakjelasan info membuat kepanikan). Kejadian-kejadian ini menunjukkan celah dalam sistem mitigasi.

Sebagai refleksi akhir, dampak kebencanaan di kawasan SAMIGITA selama ini mungkin belum menimbulkan tragedi besar, tetapi kerugian fisik, sosial, dan ekonomi yang terjadi menjadi alarm bahwa sistem mitigasi belum tangguh. Kerusakan infrastruktur pantai yang terus berulang, gangguan pada aktivitas wisata, keresahan psikologis masyarakat yang merasa belum aman, hingga kerugian ekonomi sektor wisata, semuanya menegaskan bahwa banyak pekerjaan rumah untuk perbaikan mitigasi. Masyarakat lokal masih merasa was-was karena tidak yakin pada sistem peringatan dini saat ini, dan rendahnya partisipasi latihan membuat mereka rentan panik saat bencana sesungguhnya. Dari sisi pelaku usaha, tiap kali terjadi bencana kecil, kepercayaan investor terhadap keamanan destinasi sedikit banyak menurun. Semua ini memperkuat urgensi bahwa implementasi mitigasi perlu ditingkatkan efektivitasnya. Evaluasi tidak bisa hanya di atas kertas (prosedural/administratif), tapi harus menyentuh realitas empiris di lapangan – seberapa siap orang-orangnya, seberapa handal alatnya, dan seberapa kompak sistemnya ketika diuji bencana.

Implikasi Teoretis dan Praktis

Hasil temuan mengenai implementasi mitigasi bencana di Pantai SAMIGITA ini membawa beberapa implikasi penting baik secara teoretis dalam kajian manajemen bencana maupun secara praktis bagi kebijakan publik dan pengelolaan destinasi wisata.

Secara teoretis, studi kasus SAMIGITA menegaskan sejumlah konsep dalam literatur pengurangan risiko bencana. Pertama, fenomena *implementation gap* yang teridentifikasi menguatkan teori bahwa memiliki *policy* atau *plan* saja tidak cukup, yang krusial adalah *governance* dan kapasitas institusi untuk menjalankannya (Alexander, 2015). Dalam konteks ini, kendala seperti keterbatasan anggaran, koordinasi, dan kewenangan tumpang tindih merupakan contoh konkret *governance failure* yang sering disebut dalam teori Manajemen Bencana

Berbasis Kelembagaan. Kedua, temuan tentang rendahnya partisipasi masyarakat dan wisatawan selaras dengan model Paradigma Pengurangan Risiko yang menempatkan *risk perception* dan *risk communication* sebagai faktor kunci keberhasilan mitigasi (Paton & Johnston, 2001). Rendahnya persepsi risiko di kalangan wisatawan (merasa “tidak akan terjadi selama liburan mereka”) menunjukkan pentingnya strategi komunikasi risiko yang lebih efektif, mendukung teori yang menyatakan edukasi publik harus disesuaikan dengan budaya dan karakteristik audiens. Ketiga, kasus ini memperkaya diskursus tentang Resiliensi Destinasi Wisata. Berbeda dengan wilayah permukiman biasa, destinasi wisata memiliki dinamika unik: populasi transient (sementara), multi-aktor (adanya wisatawan, pelaku usaha, masyarakat lokal), serta kepentingan ekonomi yang tinggi. Hasil penelitian ini menegaskan perlunya pendekatan teoritis yang lebih spesifik untuk resiliensi komunitas wisata, mungkin berupa pengembangan kerangka *Tourism Disaster Resilience* yang menggabungkan elemen *community resilience* dan *visitor safety*. Dalam hal ini, studi Hall et al. (2019) dan Nijman (2021) yang dikutip sebelumnya menjadi referensi berharga – keduanya menyoroti bahwa sektor pariwisata dapat menjadi faktor yang menambah kerentanan jika tidak dikelola dengan perspektif pengurangan risiko. Teoretisnya, perlu paradigma pariwisata berkelanjutan yang benar-benar memasukkan komponen safety dan disaster risk sebagai salah satu pilar utamanya, bukan hanya lingkungan dan budaya.

Secara praktis, penelitian ini memberikan beberapa rekomendasi dan pembelajaran nyata. Pertama, penguatan kelembagaan dan pendanaan harus menjadi prioritas. Pemerintah daerah (Kabupaten Badung dan Provinsi Bali) perlu mengalokasikan anggaran lebih memadai untuk program mitigasi di area pariwisata. Investasi pada sistem peringatan dini tambahan (sesuai rekomendasi minimal 30-40 sirene atau teknologi alternatif seperti BTWS) harus dipercepat dan jangan menunggu hingga terjadi bencana besar. Selain itu, perlu penambahan personel dan peningkatan kapasitas melalui pelatihan berkala, baik untuk BPBD maupun Balawista. Kedua, penyempurnaan regulasi: Pemkab Badung dapat mempertimbangkan menerbitkan Peraturan Daerah atau minimal surat edaran yang mewajibkan hotel dan usaha wisata memiliki rencana tanggap darurat. Bisa dimulai dengan insentif, misal hotel yang memiliki sertifikat Tsunami Ready atau rutin mengadakan latihan bencana diberi penghargaan atau kemudahan perizinan. Di samping itu, melengkapi SOP untuk semua potensi bencana lokal (abrasi, sampah kiriman, konflik) akan memberi kejelasan tindakan bagi setiap pemangku kepentingan. Ketiga, membangun kemitraan publik-swasta-komunitas. Kesenjangan implementasi sebagian terjadi karena

beban ditanggung sendiri oleh pemerintah. Ke depan, Pemda harus merangkul komunitas dan sektor swasta. Misalnya, membentuk *Forum Destinasi Tangguh Bencana* yang anggotanya mencakup BPBD, desa adat, asosiasi hotel, komunitas surfing, dan tokoh masyarakat. Forum ini bisa rutin mengidentifikasi masalah di lapangan dan gotong-rojong mencari solusinya. Pendekatan pentahelix (pemerintah, swasta, akademisi, komunitas, media) sangat relevan di sini.

Keempat, peningkatan edukasi dan sosialisasi kreatif. Mengingat wisatawan dan generasi muda cenderung lebih menyerap informasi dari media digital, BPBD dan Dinas Pariwisata bisa membuat konten edukasi inovatif: video animasi prosedur evakuasi ditampilkan di layar info hotel, QR code di bandara yang jika dipindai memberikan panduan keselamatan multibahasa, atau menggunakan media sosial influencer untuk menyebarkan pesan "*Know what to do if tsunami strikes*". Untuk masyarakat lokal, program kearifan lokal bisa digagas, misal melibatkan tokoh adat dalam setiap sosialisasi agar pesan lebih diterima. Juga, frekuensi simulasi perlu ditingkatkan. Tidak harus besar-besaran setiap bulan, tapi secara berkala di sub-kawasan (misal simulasi evakuasi di satu banjar/desa wisata setiap 6 bulan) agar partisipasi warga lebih fokus.

Kelima, implikasi bagi pengelolaan destinasi wisata: keamanan dan keselamatan wisatawan harus diangkat sejajar dengan promosi dan amenitas. Dinas pariwisata bisa memasukkan indikator "destinasi aman bencana" dalam penilaian destinasi unggulan. Hal ini praktis akan mendorong para pengelola destinasi berbenah membangun sistem mitigasi, karena berkaitan dengan reputasi. Studi Nijman (2021) tentang Pangandaran memperingatkan bahwa fokus hanya pada peningkatan jumlah wisatawan tanpa mitigasi yang sepadan adalah *recipe for disaster*. Bali jangan sampai mengulangi kesalahan tersebut.

Terakhir, penelitian ini diharapkan berlaku umum untuk destinasi wisata pantai lainnya di Indonesia. Banyak kawasan wisata pesisir (seperti Lombok, Kepulauan Seribu, Manado, dll) menghadapi situasi serupa: potensi bencana tinggi, jumlah orang banyak, namun mitigasi tersendat masalah klasik (dana, koordinasi, awareness). Oleh sebab itu, perbaikan yang dilakukan di SAMIGITA dapat menjadi model. Misalnya, jika program *Bali Tsunami Ready* di SAMIGITA sukses melibatkan hotel-hotel, model ini bisa direplikasi ke destinasi lain. Begitu pula, inovasi edukasi wisatawan di Bali dapat diadopsi di destinasi pariwisata nasional. Pada tataran kebijakan pusat, temuan ini mengisyaratkan perlunya integrasi antara kebijakan pariwisata dan kebijakan penanggulangan bencana. Kementerian Pariwisata dan BNPB bisa berkolaborasi menerbitkan panduan khusus *disaster risk management for tourist*

destinations, sehingga ada standar minimal yang harus dipenuhi setiap daerah wisata.

IV. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi mitigasi kebencanaan di kawasan Daya Tarik Wisata Pantai SAMIGITA (Seminyak–Legian–Kuta), mengidentifikasi kendala yang menyebabkan kesenjangan implementasi, serta menilai efektivitas mitigasi melalui analisis dampak bencana yang terjadi. Berdasarkan hasil analisis data observasi, wawancara, dan dokumen kebijakan, ditemukan bahwa implementasi mitigasi kebencanaan di Pantai SAMIGITA sudah memasuki tahap berkembang namun belum sepenuhnya efektif.

Kondisi eksisting menunjukkan bahwa infrastruktur dasar mitigasi seperti sirene, shelter, jalur evakuasi, dan pos pantau sudah tersedia, namun belum merata, serta penggunaannya belum optimal di seluruh kawasan. Sosialisasi mitigasi serta pelatihan bagi masyarakat lokal, pelaku wisata, dan wisatawan sudah dilakukan tetapi masih bersifat sporadis dan tidak rutin, yang menyebabkan rendahnya tingkat kesiapsiagaan di lapangan. Selain itu, partisipasi aktif dari sektor swasta seperti hotel dan bisnis terkait wisata masih minim karena tidak ada kewajiban formal yang mengatur keterlibatan mereka secara jelas.

Kesenjangan antara kebijakan mitigasi yang ada dengan implementasinya di lapangan disebabkan oleh beberapa kendala struktural utama seperti keterbatasan anggaran, minimnya sumber daya manusia berkualifikasi khusus di bidang kebencanaan, lemahnya koordinasi antarinstansi terkait seperti BPBD, Balawista, dan sektor swasta, serta tumpang tindih kewenangan yang menghambat aksi konkret. Beberapa ancaman bencana spesifik, seperti abrasi dan bencana sosial, juga belum memiliki SOP khusus yang memadai, sehingga memperluas kesenjangan implementasi yang ada.

Efektivitas implementasi mitigasi dinilai belum optimal berdasarkan analisis dampak empiris kejadian bencana, seperti banjir, cuaca ekstrem, dan abrasi, yang terus berulang serta memberikan gangguan signifikan terhadap aktivitas pariwisata dan kerugian ekonomi. Meskipun korban jiwa berhasil diminimalkan, kerusakan fisik serta kerugian ekonomi yang terjadi mencerminkan bahwa sistem mitigasi yang tersedia belum efektif sepenuhnya dalam mengurangi kerentanan kawasan terhadap bencana.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merekomendasikan upaya perbaikan komprehensif melalui peningkatan anggaran mitigasi, penambahan dan pelatihan SDM khusus, peningkatan koordinasi antarlembaga melalui forum multipihak, modernisasi dan perawatan rutin infrastruktur mitigasi, serta peningkatan intensitas dan cakupan edukasi serta simulasi kebencanaan bagi masyarakat lokal maupun wisatawan.

Dengan implementasi langkah-langkah strategis ini, diharapkan kawasan wisata Pantai SAMIGITA tidak hanya berkembang sebagai destinasi wisata yang menarik tetapi juga mampu menghadapi bencana secara efektif, menjamin keselamatan pengunjung, serta menjaga keberlanjutan lingkungan dan aktivitas ekonomi masyarakat setempat dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, D. (2015). Disaster and Emergency Planning for Preparedness, Response, and Recovery. *Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science*. DOI: 10.1093/acrefore/9780199389407.013.12
- Hall, S., Emmett, C., Cope, A., Harris, R., Setiadi, G. D., Meservy, W., & Berrett, B. (2019). Tsunami knowledge, information sources, and evacuation intentions among tourists in Bali, Indonesia. *Journal of Coastal Conservation*, 23(1), 87–99. [researchgate.netresearchgate.net](https://researchgate.net/researchgate.net)
- Nijman, V. (2021). Tourism Developments Increase Tsunami Disaster Risk in Pangandaran, West Java, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Science*, 12(4), 522–534. [researchgate.netresearchgate.net](https://researchgate.net/researchgate.net)

- Paton, D., & Johnston, D. (2001). Disasters and communities: vulnerability, resilience and preparedness. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 10(4), 270–277.
- Ramadhani, D. A. B., Miladani, K., & Kusumastuti, K. (2023). Tinjauan kesiapan mitigasi bencana non-struktural dalam menghadapi bencana tsunami di kawasan pesisir Kecamatan Kuta. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, 18(1), 241–260.
- Sunarta, N. (2018). Pariwisata dan Daya Dukung Lingkungan di Kuta Utara: Implikasi terhadap Ketersediaan Air Bersih. *Jurnal Kelestarian Lingkungan*, 5(2), 33–47.
- BPBD Kabupaten Badung. (2022). *Laporan Kegiatan Penanggulangan Bencana Kabupaten Badung 2012–2021*. (Dokumen tidak dipublikasikan, digunakan sebagai sumber data internal).
- BPBD Provinsi Bali. (2020, 30 Januari). Sirene Rusak, BPBD Bali Tak Sanggup Perbaiki. *Kompas.id*. [kompas.idkompas.id](https://kompas.id/kompas.id)
- BPBD Provinsi Bali. (2025, 19 Juni). New Tsunami Warning System Installed In Bali To Protect Tourists. *The Bali Sun*. [thebalisun.comthebalisun.com](https://thebalisun.com/thebalisun.com)