

## MODEL MITIGASI BENCANA PESISIR BERBASIS KOMUNITAS LOKAL: STUDI KASUS DI KAWASAN WISATA PANTAI NATSEPA, AMBON

Daffa' Mu'ayyad Fawwaz<sup>1</sup>, Riko Arifian<sup>2</sup>, Muhammad Akbar Prayoga<sup>3</sup>, Muna Syahidah<sup>4</sup>, Ahmad Baihaqie Matondang<sup>5</sup>, Alqawiy Shidqi<sup>6</sup>, Ihwan Ma'rufin<sup>7</sup>, Marningot Tua Natalis Situmorang<sup>8</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>Universitas Sahid

[daffamuayyadfawwaz@gmail.com](mailto:daffamuayyadfawwaz@gmail.com)<sup>1</sup>, [rikoarifian@gmail.com](mailto:rikoarifian@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[akbaryoga748@gmail.com](mailto:akbaryoga748@gmail.com)<sup>3</sup>, [munasyahidahh@gmail.com](mailto:munasyahidahh@gmail.com)<sup>4</sup>,  
[ahmadbaihaqie53@gmail.com](mailto:ahmadbaihaqie53@gmail.com)<sup>5</sup>, [alqawiyyshidqi@gmail.com](mailto:alqawiyyshidqi@gmail.com)<sup>6</sup>,  
[ihwanmarufin21@gmail.com](mailto:ihwanmarufin21@gmail.com)<sup>7</sup>, [natalis\\_situmorang@usahid.ac.id](mailto:natalis_situmorang@usahid.ac.id)<sup>8</sup>

**ABSTRACT;** Natsepa Beach is a primary destination with a very high tsunami risk, yet it faces a significant gap in mitigation capacity. This study aims to analyze multidimensional vulnerabilities and formulate a community-based mitigation model using a systematic literature review method. The results indicate that physical, social, and economic vulnerabilities in Natsepa are not yet balanced by formal mitigation institutions, despite strong community social capital. As a strategic solution, this research proposes the SIGAP NATSEPA Model, integrating four key pillars: institutional strengthening of preparedness forums, participatory risk communication, social network-based early warning systems, and community economic resilience. The implementation of this model requires synergy between local initiatives and local government policy support to transform Natsepa into a disaster-resilient coastal tourism destination.

**Keywords:** Disaster Mitigation, Community-Based, Natsepa Beach, Tsunami, SIGAP NATSEPA Model.

**ABSTRAK;** Pantai Natsepa merupakan destinasi unggulan dengan risiko tsunami sangat tinggi, namun memiliki kesenjangan kapasitas mitigasi yang signifikan. Penelitian ini bertujuan menganalisis kerentanan multidimensi dan merumuskan model mitigasi berbasis komunitas melalui metode kajian literatur sistematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerentanan fisik, sosial, dan ekonomi di Natsepa belum terimbangi oleh kelembagaan mitigasi yang formal, meskipun modal sosial masyarakat sangat kuat. Sebagai solusi strategis, penelitian ini merekonstruksi Model SIGAP NATSEPA yang mengintegrasikan empat pilar utama: penguatan kelembagaan forum siaga, komunikasi risiko partisipatif, sistem peringatan dini berbasis jaringan sosial, dan pembangunan ketahanan ekonomi komunitas. Implementasi model ini memerlukan sinergi antara inisiatif lokal dan dukungan kebijakan pemerintah daerah untuk mentransformasi Natsepa menjadi destinasi wisata pesisir yang tangguh bencana.

**Kata Kunci:** Mitigasi Bencana, Berbasis Komunitas, Pantai Natsepa, Tsunami, Model SIGAP NATSEPA.

## PENDAHULUAN

Kawasan pesisir Indonesia, dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia, menyimpan potensi sekaligus kerentanan terhadap ancaman bencana alam, terutama gempa bumi dan tsunami. Fenomena ini tidak terlepas dari posisi geologis Indonesia yang terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama, yakni Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik, menjadikannya wilayah dengan aktivitas seismik sangat tinggi (BMKG, 2023). Sebagai salah satu episentrum dinamika tektonik tersebut, Kepulauan Maluku, khususnya Kota Ambon, tercatat memiliki catatan sejarah gempa dan tsunami yang panjang dan destruktif. Data seismisitas menunjukkan bahwa wilayah Laut Banda dan sekitar Pulau Ambon merupakan zona subduksi dan sesar aktif yang kompleks, dengan potensi gempa signifikan (Irsyam et al., 2017). Sejarah mencatat peristiwa besar seperti tsunami tahun 1674 yang melanda pesisir Ambon, diduga dipicu oleh gempa berkekuatan tinggi, serta peristiwa gempa dan tsunami pada 1950 (Soloviev & Go, 1974). Data kontemporer dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menegaskan bahwa Ambon dan sekitarnya masih rutin mengalami guncangan gempa dengan magnitudo bervariasi, mengindikasikan akumulasi energi yang terus terjadi dan mengisyaratkan ancaman serius di masa depan.

Di tengah latar belakang geologis yang sarat risiko ini, Pantai Natsepa di Kota Ambon telah berkembang menjadi destinasi wisata pesisir unggulan yang menjadi kebanggaan masyarakat Maluku. Pesona hamparan pasir putih, air laut yang jernih, dan kuliner khas telah menarik ribuan pengunjung lokal maupun domestik setiap tahunnya, terutama pada akhir pekan dan hari libur (Dinas Pariwisata Kota Ambon, 2022). Pertumbuhan sektor pariwisata ini memberikan dampak positif terhadap perekonomian masyarakat setempat melalui terbukanya lapangan kerja dan berkembangnya Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Namun, perkembangan yang pesat ini seringkali tidak diimbangi dengan perencanaan yang memadai aspek pengurangan risiko bencana. Kawasan wisata pesisir seperti Natsepa menghadapi kerentanan ganda: pertama, sebagai wilayah yang secara fisik berhadapan langsung dengan sumber ancaman di laut; dan kedua, sebagai kawasan yang padat aktivitas manusia dengan pengunjung yang umumnya tidak familiar dengan lingkungan lokal dan prosedur keselamatan. Kerentanan fisik diperparah dengan degradasi ekosistem pesisir pelindung alami, seperti mangrove dan terumbu karang, yang fungsinya sebagai buffer terhadap gelombang tsunami semakin berkurang (Dahuri, 2003). Sementara itu, kerentanan sosial ditunjukkan oleh

kepadatan temporal pengunjung, keterbatasan infrastruktur evakuasi yang memadai, serta tingkat kesadaran dan pengetahuan tentang risiko bencana yang belum merata di antara pelaku wisata dan komunitas lokal.

Paradigma pengurangan risiko bencana global telah bergeser dari pendekatan responsif yang berfokus pada tanggap darurat ke arah yang lebih proaktif dan preventif, dengan menekankan pentingnya mitigasi. Mitigasi bencana, yang didefinisikan sebagai serangkaian upaya untuk mengurangi risiko dan dampak bencana baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapiancaman (Undang-Undang No. 24 Tahun 2007), menjadi kunci utama. Dalam konteks ini, pendekatan berbasis komunitas (Community-Based Disaster Risk Management/CBDRM) telah diakui secara internasional sebagai strategi yang efektif dan berkelanjutan. Organisasi Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Pengurangan Risiko Bencana (UNDRR) menegaskan bahwa komunitas lokal adalah pihak pertama yang merespons bencana dan mereka yang paling memahami konteks kerentanan serta kapasitas di wilayahnya (UNDRR, 2015). Keberhasilan model serupa telah terbukti di beberapa destinasi wisata, seperti upaya penguatan kapasitas masyarakat di Pangandaran pasca tsunami 2006, yang menunjukkan peningkatan ketangguhan signifikan ketika komunitas dilibatkan secara aktif dalam perencanaan dan simulasi (Djalante et al., 2017). Pendekatan ini selaras dengan kearifan lokal yang sering kali ada, seperti di Maluku yang mengenal tradisi "Sasi" sebagai bentuk pengelolaan sumber daya berbasis komunitas, yang prinsip kolektivitasnya dapat diadopsi untuk pengelolaan risiko.

Namun, gap antara potensi risiko tinggi dan kapasitas mitigasi yang masih terbatas di Pantai Natsepa menunjukkan perlunya suatu model yang konkret, aplikatif, dan kontekstual. Studi-studi terdahulu banyak membahas risiko bencana di Ambon secara umum atau efektivitas CBDRM di berbagai wilayah, namun belum banyak yang secara khusus merancang model mitigasi terpadu yang menyinergikan aspek kebencanaan dengan dinamika sosial-ekonomi kawasan wisata pesisir di Natsepa. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab kesenjangan tersebut dengan fokus pada analisis risiko dan kapasitas berbasis data sekunder, untuk selanjutnya merumuskan sebuah Model Mitigasi Bencana Pesisir Berbasis Komunitas Lokal yang sesuai. Model yang diharapkan dapat menjadi kerangka acuan bagi pengelola wisata, pemerintah daerah, dan masyarakat itu sendiri dalam membangun Ketahanan Wisata Pantai Natsepa, sehingga daya tarik dan keselamatan dapat berjalan beriringan. Melalui studi kasus ini, penelitian ini diharapkan

dapat memberikan kontribusi praktis bagi upaya pengurangan risiko bencana di destinasi wisata pesisir Indonesia, sekaligus memperkaya khazanah akademik di bidang manajemen bencana dan pariwisata berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian ini menjelaskan kerangka metodologis yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian dalam studi berjudul “Model Mitigasi Bencana Pesisir Berbasis Komunitas Lokal: Studi Kasus di Kawasan Wisata Pantai Natsepa, Ambon.” Mengingat penelitian ini bertujuan untuk merumuskan sebuah model konseptual melalui sintesis dan analisis mendalam terhadap pengetahuan yang sudah ada, maka desain penelitian yang dipilih adalah kajian sistematis literatur (*systematic review*) yang dikombinasikan dengan pendekatan studi kasus kualitatif. Metode ini dipandang paling tepat karena tidak melibatkan pengumpulan data primer di lapangan, tetapi memanfaatkan dan mengevaluasi secara kritis seluruh bukti sekunder yang tersedia untuk membangun argumentasi dan rekomendasi yang kokoh (Snyder, 2019). Penelitian ini pada dasarnya adalah sebuah *desk study* yang bersifat eksploratif dan deskriptif-analitis, dengan unit analisis utama adalah dokumen-dokumen terkait risiko bencana, kebijakan, dan dinamika sosial-ekonomi di kawasan Pantai Natsepa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Risiko Bencana Pesisir Pantai Natsepa

Risiko bencana di suatu lokasi merupakan fungsi dari ancaman (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*). Berdasarkan analisis sistematis terhadap berbagai data sekunder, Kawasan Wisata Pantai Natsepa berada dalam kategori risiko tinggi terhadap bencana pesisir, terutama tsunami yang dipicu gempa bumi. Analisis ini mengungkap sebuah paradoks: di balik pesona alamnya yang menjadi sumber kehidupan ekonomi, tersimpan ancaman geologis yang signifikan.

#### 1. Analisis Ancaman (*Hazard*): Gempa Bumi dan Tsunami

Ancaman utama bersumber dari kompleksitas tektonik di sekitar Pulau Ambon. Kota Ambon terletak di zona tumbukan (subduksi) mikro antara Lempeng Laut Banda, Busur Vulkanik Ambon, dan Lempeng Australia, serta dilintasi oleh Sesar Naik Ambon (Ambon Thrust Fault) yang aktif (Irsyam et al., 2017). Data katalog gempa BMKG periode 2010-2023 menunjukkan bahwa wilayah Laut Banda dan daratan Ambon mengalami ratusan kali aktivitas gempa dengan

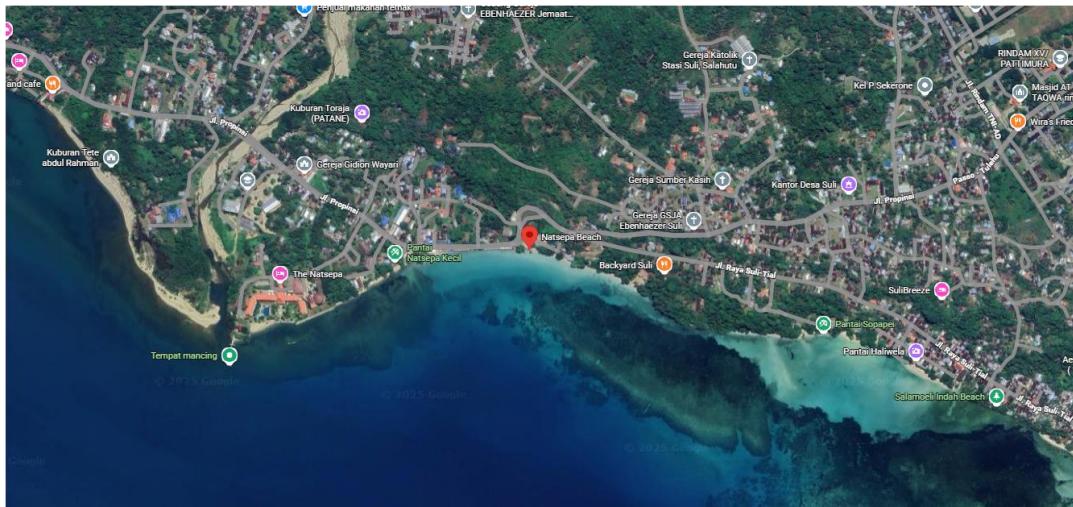
magnitudo bervariasi, di mana puluhan di antaranya dirasakan (MMI III-IV) oleh masyarakat. Beberapa kejadian signifikan, seperti gempa bermagnitudo 6.5 pada 26 September 2019 yang menyebabkan kerusakan di Ambon dan sekitarnya, menegaskan potensi guncangan kuat yang dapat merusak infrastruktur (BMKG, 2019). Skenario terburuk mengacu pada kajian paleotsunami dan seismotektonik yang mengindikasikan potensi gempa dengan magnitudo mencapai >8.0 di Zona Subduksi Banda, yang mampu memicu tsunami regional (Rahim et al., 2020).

Potensi tsunami inilah yang menjadi ancaman paling kritis bagi kawasan pesisir rendah seperti Natsepa. Pemodelan *tsunami inundation* yang diakses melalui platform InaRISK BNPB menunjukkan bahwa kawasan pantai di Teluk Ambon, termasuk Natsepa, termasuk dalam zona genangan tsunami dengan estimasi tinggi gelombang antara 3 hingga 7 meter, tergantung pada lokasi episenter gempa (BNPB, 2020). Analisis spasial menggunakan citra satelit Google Earth Pro dan data kontur DEMNAS (Digital Elevation Model Nasional) memperkuat temuan ini. Pantai Natsepa memiliki topografi yang relatif datar dengan kemiringan landai, dimulai dari garis pantai hingga permukiman dan area wisata di belakangnya. Daerah dataran rendah ini, yang membentang sekitar 100-500 meter dari garis pantai, sangat rentan terhadap genangan (*inundation*). Waktu tiba (*arrival time*) tsunami diperkirakan sangat singkat, berkisar antara 10 hingga 30 menit setelah gempa terjadi, mengingat jarak sumber ancaman yang dekat (Rahim et al., 2020). Ancaman ikutan yang juga perlu diwaspadai adalah likuifaksi. Berdasarkan Peta Kawasan Rawan Bencana Gerakan Tanah dari PVMBG, sebagian material aluvium di sekitar pesisir Natsepa memiliki potensi rendah-sedang terhadap likuifaksi jika terjadi gempa kuat dengan durasi guncangan yang lama, yang dapat merusak fondasi bangunan dan infrastruktur jalan (PVMBG, 2022). Dengan demikian, ancaman terhadap Pantai Natsepa bersifat multi-hazard (gempa kuat, tsunami cepat, dan potensi likuifaksi) yang saling berurutan dan memperburuk dampak.

## 2. Analisis Kerentanan (*Vulnerability*)

Kerentanan Pantai Natsepa dianalisis dari aspek fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan, yang secara bersama-sama memperbesar dampak jika ancaman terjadi.

### a. Kerentanan Fisik dan Infrastruktur



(Gambar 1. Citra Satelit Pantai Natsepa Ambon. Sumber: Google Maps (2025))

Analisis citra satelit dan foto udara menunjukkan pola tata guna lahan yang padat dan campur aduk di sepanjang pantai. Infrastruktur vital pariwisata, seperti *cottage*, warung makan (*mama-mama*), toilet umum, dan tempat parkir, sebagian besar dibangun tepat di atas garis pantai atau hanya berjarak 10-50 meter dari air laut. Bangunan-bangunan ini didominasi oleh struktur non-engineered (sederhana) dengan material dan konstruksi yang tidak dirancang tahan gempa kuat. Jalur evakuasi alami menuju daerah yang lebih tinggi terbatas. Di sisi barat Natsepa, terdapat bukit, namun aksesnya sempit dan belum secara formal ditetapkan sebagai jalur evakuasi. Sementara itu, di sisi timur, area relatif datar hingga jauh ke dalam. Titik kumpul (*assembly point*) atau bangunan vertikal (*vertical evacuation*) yang secara resmi ditetapkan dan diketahui publik juga tidak teridentifikasi dari data yang ada. Rambu peringatan bahaya tsunami dan petunjuk jalur evakuasi, berdasarkan penelusuran foto-foto panorama dan laporan media, jumlahnya sangat minim bahkan hampir tidak ada (Observasi Google Street View & Media Lokal, 2023). Kondisi ini menciptakan kerentanan fisik yang sangat tinggi: padatnya aset di zona bahaya langsung, tanpa infrastruktur penyelamatan yang memadai.

### b. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial berkaitan dengan karakteristik komunitas dan pengunjung. Data BPS Keluraah Latuhalat (yang mencakup Natsepa) menunjukkan komposisi penduduk dengan keragaman usia, termasuk kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia (BPS Kota Ambon, 2021). Namun, kerentanan sosial utama justru bersifat *temporal* dan berasal dari faktor eksternal, yaitu lonjakan pengunjung. Pantai Natsepa dapat dikunjungi oleh ratusan hingga lebih dari seribu orang pada akhir pekan dan hari libur nasional (Dinas Pariwisata Ambon, 2022). Pengunjung ini umumnya adalah *strangers* orang asing yang tidak mengenal medan, tidak mengetahui riwayat bencana lokasi, dan tidak memiliki pengetahuan tentang prosedur evakuasi. Mereka cenderung tersebar dan asyik dengan aktivitas rekreasi, sehingga sangat sulit untuk diorganisir atau diberikan peringatan secara cepat dalam situasi darurat. Di sisi lain, kesadaran dan pengetahuan komunitas lokal (penjaga warung, pedagang, pemilik *cottage*) tentang mitigasi tsunami juga perlu dipertanyakan. Tidak ada dokumen atau berita resmi yang menginformasikan adanya pelatihan evakuasi tsunami rutin yang melibatkan seluruh komunitas usaha dan pengelola wisata di Natsepa. Rendahnya pengetahuan ini meningkatkan kerentanan karena respons awal yang tidak tepat dapat berakibat fatal.

**c. Kerentanan Ekonomi**

Perekonomian masyarakat di sekitar Pantai Natsepa sangat bergantung pada sektor pariwisata secara monoloyal. Hampir semua usaha mikro kecil (warung makan, penjual ikan bakar, penyewaan alat renang, penginapan) menggantungkan hidupnya dari aktivitas wisata. Analisis terhadap berita-berita lokal menunjukkan bahwa pendapatan mereka sangat fluktuatif, tinggi saat weekend dan musim liburan, tetapi rendah pada hari biasa dan musim paceklik (Tribun Maluku, 2022). Ketergantungan yang tinggi ini menciptakan kerentanan ekonomi yang akut. Jika terjadi bencana tsunami, tidak hanya fisik bangunan dan aset yang hancur, tetapi juga mata pencarian seluruh komunitas akan lumpuh seketika untuk waktu yang lama. Lebih jauh, hilangnya daya tarik wisata pasca-bencana akan memulihkan kerugian ekonomi dalam jangka panjang. Tidak ada diversifikasi ekonomi yang kuat atau skema asuransi usaha mikro yang teridentifikasi untuk melindungi masyarakat dari *economic shock* akibat bencana.

**d. Kerentanan Lingkungan**

Ekosistem pesisir berfungsi sebagai mitigasi alami. Namun, pantai Natsepa didominasi oleh vegetasi pantai semak dan pohon kelapa, tanpa adanya hutan mangrove yang lebat atau formasi vegetasi rapat lainnya di sepanjang garis pantai. Terumbu karang di depan pantai, berdasarkan beberapa laporan lingkungan, juga mengalami tekanan akibat aktivitas manusia dan perubahan iklim (LIPI, 2018). Degradasi atau ketiadaan ekosistem pesisir yang sehat ini menghilangkan "penyangga alamiah" yang dapat meredam energi gelombang tsunami, sehingga meningkatkan daya rusak yang sampai ke daratan. Dengan kata lain, lingkungan Pantai Natsepa sudah dalam kondisi rentan, yang pada gilirannya meningkatkan kerentanan keseluruhan kawasan.

### **3. Sintesis Risiko**

Dari analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa risiko bencana pesisir di Pantai Natsepa sangat tinggi. Tingkat ancamannya tinggi (potensi gempa kuat dan tsunami cepat), sedangkan tingkat kerentanan di semua aspek juga tinggi (fisik, sosial, ekonomi, lingkungan). Kapasitas yang ada, sebagaimana akan dibahas pada subbab berikut, belum memadai untuk menekan level risiko tersebut. Risiko ini diperparah oleh karakteristik kawasan sebagai destinasi wisata yang secara berkala mempertemukan antara ancaman alam yang konstan dengan kerumunan orang yang tidak siap. Oleh karena itu, Pantai Natsepa dapat dikategorikan sebagai "*a disaster trap in a paradise*" jebakan bencana di surga wisata. Temuan ini memperkuat urgensi untuk segera merancang dan mengimplementasikan model mitigasi yang komprehensif dan partisipatif, yang tidak hanya fokus pada pembangunan infrastruktur fisik, tetapi lebih penting lagi pada penguatan kapasitas sosial dan kelembagaan komunitas lokal yang menjadi ujung tombak keselamatan di lokasi tersebut.

#### **Kapasitas Komunitas Lokal Saat Ini**

Setelah mengidentifikasi tingginya risiko bencana, analisis selanjutnya berfokus pada kapasitas yang dimiliki komunitas lokal di Pantai Natsepa untuk menghadapi ancaman tersebut. Kapasitas (*capacity*) merujuk pada serangkaian kekuatan, sumber daya, dan kemampuan yang dimiliki oleh masyarakat dan institusi lokal untuk mengantisipasi, menanggapi, dan pulih dari bencana. Analisis terhadap berbagai sumber sekunder mengungkap bahwa meskipun terdapat potensi dan aset sosial yang kuat,

kapasitas komunitas di Natsepa dalam konteks mitigasi bencana pesisir masih bersifat sporadik, belum terlembagakan, dan belum terintegrasi dalam sebuah sistem yang berkelanjutan. Kapasitas yang ada lebih banyak mengandalkan inisiatif individu dan respons spontan, dibandingkan sebuah rencana kolektif yang terstruktur.

### **1. Kapasitas Kelembagaan dan Jaringan Sosial**

Struktur kelembagaan formal di tingkat lokal memiliki peran kunci namun belum dimanfaatkan secara optimal. Pemerintah Kelurahan Latuhalat, yang wilayah administrasinya mencakup Pantai Natsepa, memiliki tugas dalam pelayanan masyarakat termasuk penanggulangan bencana. Namun, berdasarkan dokumen RPJMD Kota Ambon 2021-2026 dan profil kelurahan, fokus pembangunan lebih diarahkan pada peningkatan ekonomi dan fasilitas pariwisata, tanpa secara eksplisit menyebut program pengurangan risiko bencana spesifik untuk kawasan pesisir Natsepa (Pemkot Ambon, 2021). Di tingkat kota, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Ambon telah membentuk program Destana (Desa Tangguh Bencana). Namun, penelusuran terhadap berita dan laporan kegiatan menunjukkan bahwa implementasi Destana lebih banyak menyasar kelurahan/desa dengan risiko banjir dan tanah longsor di wilayah lain, sementara keterlibatan langsung dengan komunitas pengelola wisata Natsepa dalam kerangka Destana belum terdokumentasi dengan baik (BPBD Ambon, 2021).

Di luar struktur formal, kekuatan komunitas justru terletak pada jaringan sosial informal yang kuat dan semangat gotong royong (*pela-gandong*) yang menjadi ciri khas masyarakat Maluku. Jaringan antar pedagang (*mama-mama* penjual ikan bakar), antar pemilik *cottage*, dan antara mereka dengan pemandu lokal telah terbangun lama berdasarkan hubungan kekerabatan dan ekonomi. Dalam situasi sehari-hari, jaringan ini sangat efektif untuk koordinasi bisnis dan penyelesaian masalah kecil. Dalam konteks kebencanaan, modal sosial ini merupakan aset berharga yang dapat menjadi tulang punggung untuk sistem peringatan dini berbasis komunitas dan evakuasi mandiri. Sayangnya, belum ada upaya sistematis untuk "memetaforakan" dan mengarahkan kekuatan jaringan sosial ini secara spesifik untuk tujuan mitigasi tsunami. Tidak ada forum atau kelompok kerja tetap yang terdiri dari perwakilan pedagang, pemilik usaha, tokoh pemuda, dan perangkat kelurahan yang secara khusus membahas dan merencanakan kesiapsiagaan Natsepa.

## 2. Kapasitas Pengetahuan dan Kesadaran

Tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang bahaya tsunami tampak masih rendah dan belum menjadi bagian dari kesadaran kolektif. Berbeda dengan daerah-daerah yang pernah mengalami tsunami langsung (seperti Aceh atau Pangandaran), komunitas Natsepa tidak memiliki *memory* kolektif tentang bencana besar tersebut. Peristiwa gempa 2019 meskipun merusak, tidak diikuti oleh tsunami, sehingga mungkin menimbulkan persepsi yang keliru bahwa gempa kuat di Ambon tidak selalu berarti tsunami. Analisis konten terhadap pemberitaan media lokal dan media sosial (Facebook/Instagram) tentang Natsepa menunjukkan bahwa narasi yang dominan adalah keindahan alam, kuliner, dan aktivitas rekreasi. Narasi tentang keselamatan, jalur evakuasi, atau potensi bencana hampir tidak pernah muncul (Observasi Media, 2023).

Bukti terbatas mengenai upaya peningkatan pengetahuan berasal dari laporan sporadis. Salah satu artikel media online menyebutkan pernah diadakan sosialisasi kebencanaan oleh relawan dari satu perguruan tinggi beberapa tahun sebelumnya, namun cakupan pesertanya terbatas dan tidak ada informasi tentang tindak lanjut atau simulasi rutin (Siwalima News, 2020). Tidak ditemukan materi edukasi seperti poster, peta evakuasi sederhana, atau papan informasi tentang tsunami yang dipasang secara permanen di tempat-tempat strategis seperti area parkir, pusat berkumpulnya warung, atau pintu masuk pantai. Ketiadaan ini sangat kontras dengan prinsip *risk communication* yang mensyaratkan informasi harus mudah diakses, dipahami, dan terus-menerus diingatkan kepada sasaran, terutama di lokasi berisiko tinggi.

## 3. Kapasitas Infrastruktur dan Sumber Daya Fisik

Kapasitas fisik untuk mitigasi dan evakuasi di Natsepa dapat dikatakan sangat minim. Dibandingkan dengan kawasan wisata pesisir di daerah lain seperti Pantai Pangandaran di Jawa Barat dan Pantai Sanur di Bali yang telah memiliki jalur evakuasi dan sistem peringatan dini yang lebih matang. Sedangkan Pantai Natsepa memiliki keterbatasan dalam aspek mitigasi stuktural maupun non-structural. Hasil observasi melalui citra satelit resolusi tinggi dan foto-foto panorama mengkonfirmasi temuan sebelumnya: tidak ada bangunan *vertical evacuation* (gedung berlantai banyak yang dirancang tahan gempa dan tsunami) yang dibangun dengan fungsi utama sebagai shelter. Tidak ada rambu-rambu

petunjuk jalur evakuasi tsunami yang standar (panah hijau dengan gambar gelombang) yang terpasang di sepanjang jalan atau trotoar. Tidak ada papan penunjuk arah menuju *titik kumpul (assembly point)* yang lebih tinggi dan aman.



(Gambar 2. Pantai Natsepa dari Ketinggian. Sumber: [www.indonesiakaya.com](http://www.indonesiakaya.com))

Sumber daya yang ada justru adalah infrastruktur pariwisata itu sendiri, namun dengan fungsi ganda yang tidak terencana. Misalnya, terdapat beberapa bangunan *cottage* atau kantor pengelola yang bertingkat dua. Dalam situasi darurat, bangunan ini *mungkin* bisa digunakan sebagai tempat berlindung vertikal sementara. Namun, kapasitasnya sangat terbatas, kekuatan strukturnya tidak dirancang untuk menahan gaya hidrodinamik tsunami, dan yang terpenting, tidak ada satupun bangunan tersebut yang secara resmi ditetapkan dan diumumkan kepada publik sebagai shelter evakuasi. Demikian pula, jalan raya yang ada di belakang garis pantai bisa menjadi jalur evakuasi, tetapi tanpa penunjuk arah dan sosialisasi, pengunjung yang panik tidak akan tahu harus lari ke mana. Keberadaan Pos Keamanan atau Posko pengelola pantai juga tidak teridentifikasi memiliki peran khusus atau prosedur tetap (*standing order*) dalam menghadapi situasi gempa dan peringatan tsunami.

#### 4. Kapasitas Berbasis Kearifan Lokal dan Ekonomi

Masyarakat Maluku, termasuk di sekitar Natsepa, sebenarnya memiliki kearifan lokal dalam membaca alam dan menjaga kelestarian, seperti sistem *Sasi*. *Sasi* adalah larangan adat untuk mengambil sumber daya alam tertentu dalam periode waktu tertentu, yang menunjukkan kemampuan pengorganisasian kolektif dan kepatuhan pada aturan bersama (Thorburn, 2000). Prinsip kolektivitas dan kepemimpinan adat dalam *Sasi* ini merupakan modal sosial yang sangat berharga dan dapat diadaptasi untuk membangun budaya siaga bencana. Sayangnya, kearifan ini belum diterjemahkan ke dalam konteks mitigasi tsunami.

Tidak ditemukan referensi tentang tanda-tanda alam (*natural signs*) khusus tsunami yang diwariskan secara turun-temurun di Natsepa, sebagaimana yang ada di beberapa komunitas pesisir Simeulue (dengan istilah *Smong*).

Dari sisi ekonomi, meskipun rentan seperti dijelaskan sebelumnya, komunitas usaha di Natsepa menunjukkan ketangguhan dalam menghadapi fluktuasi ekonomi harian dan musiman. Mereka memiliki mekanisme informal untuk saling membantu (*hotong royong*) dalam hal permodalan atau ketika salah satu anggota mengalami musibah kecil. Jaringan distribusi bahan baku (seperti ikan dan kelapa) juga sudah terbentuk. Kapasitas adaptif ekonomi ini menunjukkan bahwa komunitas memiliki *resilience* dasar untuk menghadapi guncangan. Namun, kapasitas ini belum "dingkatkan" (*upscaled*) dan diarahkan untuk membangun ketahanan menghadapi guncangan besar berupa bencana tsunami, misalnya dengan membentuk dana darurat komunitas atau merencanakan diversifikasi usaha untuk masa pemulihan.

## 5. Sintesis: Kesenjangan Kapasitas dan Peluang

Berdasarkan analisis di atas, terlihat jelas adanya kesenjangan (*gap*) yang lebar antara tingkat risiko yang dihadapi dan kapasitas komunitas yang ada saat ini. Komunitas lokal Natsepa memiliki modal sosial yang kuat (jaringan, gotong royong) dan semangat kewirausahaan, namun modal ini belum diikat (*channeled*) dan diperkuat (*strengthened*) oleh kerangka kelembagaan yang jelas, pengetahuan yang memadai, dan infrastruktur pendukung yang memadai.

Kapasitas yang ada masih bersifat laten (tersembunyi) dan pasif. Ia aktif dalam konteks sosial-ekonomi sehari-hari, tetapi belum diaktivasi untuk fungsi pengurangan risiko bencana. Tidak adanya peta evakuasi, rambu, dan shelter adalah indikator nyata dari rendahnya kapasitas fisik. Lebih memprihatinkan, tidak adanya forum atau kelompok siaga bencana yang terlihat adalah indikator dari belum terbangunnya kapasitas kelembagaan yang spesifik. Situasi ini menempatkan ribuan pengunjung dan masyarakat pada posisi yang sangat bergantung pada peringatan dari sistem nasional (BMKG) dan respons insting individu saat bencana terjadi, yang sangat berisiko mengingat waktu evakuasi yang singkat.

Namun, analisis ini juga mengungkap peluang besar. Kekuatan jaringan sosial dan budaya gotong royong merupakan fondasi yang sempurna untuk membangun model

mitigasi berbasis komunitas. Model tersebut harus dirancang untuk: (1) Melembagakan kapasitas sosial yang sudah ada dengan membentuk kelompok siaga Natsepa yang resmi; (2) Melengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan melalui pelatihan dan simulasi rutin; (3) Memandu dengan infrastruktur sederhana namun jelas (peta, rambu, penunjuk shelter); dan (4) Mengintegrasikan dengan sistem peringatan dini yang sudah ada. Dengan kata lain, tugas utama adalah mengubah kapasitas laten yang pasif menjadi kapasitas nyata yang aktif dan terorganisir, yang akan menjadi inti dari model yang diusulkan pada sub-bab berikutnya.

### **Pengembangan Model Mitigasi Berbasis Komunitas**

Berdasarkan sintesis mendalam pada analisis risiko dan kapasitas, serta didukung oleh kerangka teori *Community-Based Disaster Risk Management* (CBDRM) dan praktik baik dari lokasi serupa, penelitian ini merumuskan sebuah model mitigasi yang kontekstual untuk Pantai Natsepa. Model ini diberi nama “SIGAP NATSEPA” (Sinergi Gotong Royong Antisipasi Pantai Natsepa). Nama ini dipilih karena mencerminkan prinsip dasar model: *Sinergi* antara semua pemangku kepentingan, mengaktifkan “Gotong Royong” sebagai modal sosial inti, untuk mencapai tujuan *Antisipasi* bencana. Model SIGAP NATSEPA dirancang bukan sebagai skema yang kaku dan terpusat, melainkan sebagai kerangka kerja dinamis yang berpusat pada komunitas lokal, dengan pemerintah dan pihak terkait berperan sebagai fasilitator dan penguat (*enabler*).

#### **1. Filosofi dan Prinsip Dasar Model**

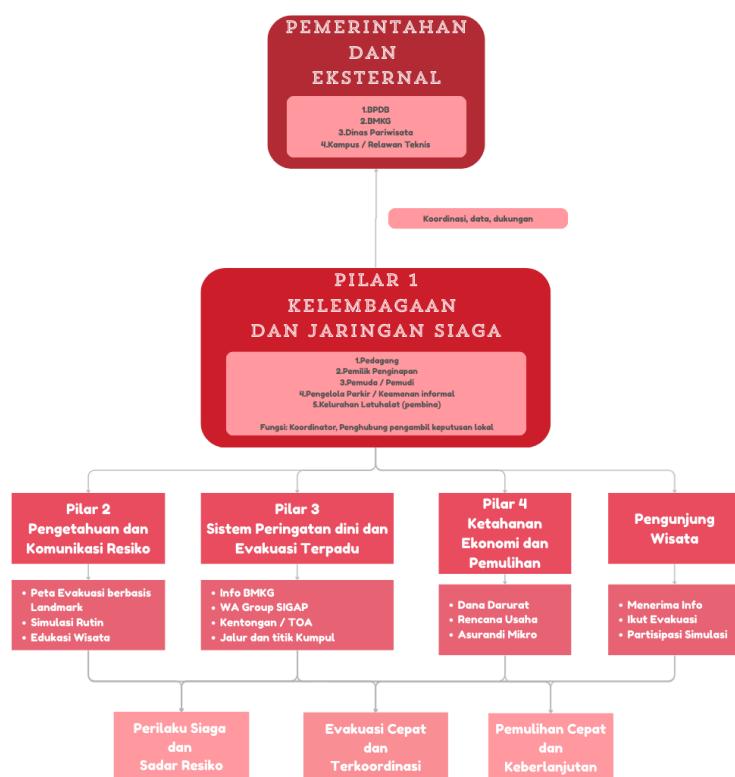
Model SIGAP NATSEPA dibangun atas tiga filosofi utama. Pertama, dari dalam ke luar (*inside-out*): Inisiatif dan kepemilikan (*ownership*) harus bertumbuh dari dalam komunitas pengelola wisata Natsepa sendiri (pedagang, pemilik *cottage*, pemandu, pemuda), bukan sebagai instruksi dari luar. Kedua, kesederhanaan dan keberlanjutan: Model harus mudah dipahami, diterapkan dengan sumber daya lokal yang ada, dan dapat dilaksanakan secara berkelanjutan tanpa bergantung penuh pada pendanaan eksternal yang besar. Ketiga, integrasi dengan aktivitas harian: Mitigasi tidak dilihat sebagai aktivitas terpisah, tetapi terintegrasi dengan operasional pariwisata sehari-hari, misalnya dengan memasukkan pesan singkat keselamatan dalam interaksi dengan pengunjung.

Prinsip operasional model mengacu pada siklus manajemen bencana dan adaptasi lokal:

- Partisipatif dan Inklusif: Melibatkan semua unsur, termasuk kelompok rentan dan perempuan (*mama-mama pedagang*).
- Berbasis Aset (*Asset-Based*): Membangun dari kekuatan yang sudah ada (jaringan sosial, gotong royong, semangat kewirausahaan).
- Adaptif dan Belajar: Model harus mampu mengevaluasi diri dan menyesuaikan berdasarkan pengalaman dari simulasi rutin atau kejadian gempa kecil.
- Terasakan dan Terlihat (*Tangible & Visible*): Harus menghasilkan output konkret yang dapat dirasakan masyarakat, seperti peta, rambu, dan prosedur yang jelas.

## 2. Komponen dan Mekanisme Model SIGAP NATSEPA

Model ini terdiri dari empat pilar utama yang saling terkait dan saling memperkuat, seperti ditunjukkan dalam Gambar (Model Konseptual SIGAP NATSEPA). Setiap pilar memiliki aktivitas kunci yang dapat dilaksanakan.



(Gambar 3. Diagram Model SIGAP Natsepa. Sumber: Karya Orisinal Penulis (2025))

**a. Pilar 1: Kelembagaan dan Jaringan Siaga (*Forum SIGAP Natsepa*)**

Pilar ini bertujuan mengubah kapasitas kelembagaan yang laten menjadi formal dan operasional. Aktivitas Kunci: Pembentukan *Forum SIGAP Natsepa* sebagai wadah kolektif. Forum ini diketuai oleh seorang tokoh masyarakat atau pengusaha yang dihormati di Natsepa, dengan anggota terdiri dari: perwakilan kelompok pedagang, perwakilan pemilik *cottage* dan penginapan, perwakilan pemuda/pemudi setempat, perwakilan pengelola parkir/keamanan informal, dan perangkat Kelurahan Latuhalat (sebagai pembina dan penghubung dengan pemerintah). Mekanisme: Forum bertemu secara rutin (misalnya setiap tiga bulan) dan setiap kali ada peringatan gempa signifikan. Tugasnya adalah: (1) Mengoordinasikan semua kegiatan mitigasi di Natsepa; (2) Menjadi penghubung resmi dengan BPBD dan Dinas Pariwisata; (3) Mengelola informasi dan komunikasi risiko kepada sesama anggota dan pengunjung. Pembentukan forum ini sejalan dengan rekomendasi UNDRR (2015) tentang pentingnya platform koordinasi multi-pemangku kepentingan di tingkat komunitas.

**b. Pilar 2: Pengetahuan, Edukasi, dan Komunikasi Risiko (*Natsepa Sadar Tsunami*)**

Pilar ini dirancang untuk mengisi kesenjangan pengetahuan yang besar.

- Penyusunan Peta Evakuasi Sederhana Berbasis Landmark: Forum SIGAP, dibantu oleh relawan teknis (dari kampus atau BPBD), membuat peta evakuasi dengan menggunakan landmark yang dikenal semua orang (misalnya, "Warung Ikan Bakar Sumber Bahagia", "Cottage Biru 2 Lantai", "Bukit Tiga Pohon Kelapa"). Peta ini secara jelas menunjuk dua atau tiga rute evakuasi utama menuju titik kumpul aman (lihat Pilar 3). Peta dicetak dalam format poster besar dan ditempel di setiap warung/kios, serta dalam format selebaran digital yang dapat disebarluaskan via WhatsApp grup komunitas dan media sosial.
- Pelatihan dan Simulasi Rutin "Natsepa Siaga": Dilaksanakan minimal dua kali setahun (misalnya awal dan pertengahan tahun). Pelatihan mencakup: mengenali tanda gempa kuat sebagai peringatan alamiah tsunami, cara menyampaikan peringatan secara berantai (*shout for action*), dan teknik evakuasi sederhana. Simulasi melibatkan seluruh anggota forum dan secara bertahap mengajak partisipasi pengunjung di hari biasa.

- Integrasi Pesan Siaga dalam Layanan Wisata: Pesan singkat dan ramah disisipkan oleh pedagang/pengelola, misalnya: "Selamat menikmati pantai kami, Bapak/Ibu. Titik kumpul darurat ada di bukit sebelah barat ya," atau dengan menempelkan stiker kecil bergambar panah evakuasi di meja kasir.

**c. Pilar 3: Sistem Peringatan Dini dan Evakuasi Terpadu (Sistem Rantai dan Tanda)**

Pilar ini menghubungkan sistem nasional dengan aksi di tingkat tapak dengan cepat.

- Rantai Peringatan Berbasis Jaringan Sosial (*Social Network Early Warning*): Salah satu anggota Forum SIGAP yang ditunjuk sebagai *koordinator informasi* bertugas memantau informasi resmi dari BMKG (via aplikasi atau media sosial). Begitu ada peringatan *Warning* (Potensi Tsunami) untuk Maluku, ia segera menyebarkan pesan seragam ke *WhatsApp Group* utama Forum. Seluruh anggota forum kemudian bertindak sebagai *juru peringat (warning disseminators)* dengan cara langsung menyampaikan secara lisan dan membunyikan alat *improvised* seperti kentongan, peluit, atau speaker TOA yang sudah disiapkan di pos mereka masing-masing. Ini mengakselerasi waktu respons.
- Penetapan dan Penandaan Infrastruktur Evakuasi: Forum, bersama pemerintah kelurahan dan BPBD, melakukan *assessment* cepat untuk menetapkan secara resmi: (a) 2-3 Jalur Evakuasi Primer (jalan setapak/beton menuju bukit); (b) 1-2 Titik Kumpul (*Assembly Point*) di daerah elevasi tinggi yang aman; (c) 1-2 Bangunan Vertikal Sementara (*Interim Vertical Shelter*) yakni *cottage* 2 lantai dengan struktur terkuat yang bersedia difungsikan. Setelah ditetapkan, titik-titik ini diberi penandaan permanen yang sederhana, murah, dan jelas. Rambu panah evakuasi dapat dibuat dari bahan tahan cuaca dengan warna mencolok (hijau/orang). Titik kumpul diberi papan nama. Bangunan shelter diberi stiker atau plang khusus "Shelter Sementara Evakuasi Tsunami - Dikelola Forum SIGAP Natsepa".

**d. Pilar 4: Ketahanan Ekonomi dan Pemulihan (*Ekonomi Tanggap*)**

Pilar ini bertujuan mengurangi kerentanan ekonomi dan mempercepat pemulihan.

- Dana Darurat Komunitas (*Community Emergency Fund*): Forum SIGAP menginisiasi pembentukan dana bersama dengan iuran sukarela rutin dari para pedagang dan pemilik usaha. Dana ini dikelola secara transparan dan digunakan khusus untuk kebutuhan darurat pasca-gempa (membeli air, makanan instan, P3K) sebelum bantuan eksternal datang, atau untuk membantu anggota yang paling terdampak.
- Perencanaan Kontinjensi Bisnis Sederhana: Forum mendorong setiap usaha untuk memiliki rencana sederhana: menyimpan dokumen penting dan uang tunai di tempat aman, memiliki daftar kontak darurat, dan memikirkan alternatif produk/jasa yang dapat ditawarkan jika sarana utama rusak (misalnya, dari menjual ikan bakar beralih ke menyediakan jasa logistik darurat).
- Kemitraan dengan Asuransi Mikro: Forum dapat menjadi aggregator untuk menjajaki kemitraan dengan perusahaan asuransi atau fintech yang menawarkan produk asuransi mikro kebencanaan yang terjangkau bagi UMKM.

### 3. Skema Implementasi dan Peran Pemangku Kepentingan

Skema implementasi dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu :

- a) Fase Penyadaran dan Pembentukan Forum (Bulan 1-3) yang dapat difasilitasi dan diprakarsai oleh BPBD atau LSM lokal menghasilkan terbentuknya forum kesiapsiagaan berbasis masyarakat, daftar anggota lintas sektor, serta kesepakatan peran dan mekanisme kerja forum.
- b) Fase Pelatihan dan Pemetaan (Bulan 4-6) menghasilkan peta jalur evakuasi partisipatif, titik kumpul sementara, serta peningkatan kapasitas Masyarakat dan pelaku wisata dalam memahami prosedur evakuasi.
- c) Fase Implementasi dan Simulasi Rutin (Bulan 7 dan seterusnya) dengan hasil simulasi evakuasi berkala, evaluasi waktu evakuasi, serta perbaikan berkelanjutan terhadap rencana kesiapsiagaan.

Peran pemangku kepentingan dalam mendukung model SIGAP NATSEPA sangat penting dengan porsi tupoksi pemerintah daerah (BPBD, Dinas Pariwisata) adalah sebagai fasilitator, regulator, dan penguat, dengan memberikan pelatihan teknis, legitimasi formal terhadap forum yang terdiri atas perwakilan masyarakat, pelaku usaha wisata, pengelola pantai, dan aparat setempat, serta mengintegrasikan output model (seperti jalur evakuasi) ke dalam tata ruang dan rencana kontinjensi

kota. Dunia usaha dapat berperan sebagai mitra pendukung dalam hal pendanaan CSR untuk penyediaan rambu evakuasi, papan informasi risiko bencana, serta dukungan logistic simulasi sedangkan akademisi berperan dalam pendampingan teknis, pemetaan risiko, serta evaluasi efektivitas simulasi evakuasi. Dalam kondisi darurat, nantinya forum berperan mengoordinasikan evakuasi wisatawan yang telah ditetapkan serta berkoordinasi dengan BPBD untuk respon lanjutan.

Dengan skema implementasi bertahap dan keterlibatan multipihak, model ini tidak hanya berfungsi sebagai pendekatan mitigasi teknis, tetapi juga sebagai upaya penguatan tata kelola risiko bencana yang adaptif dan berkelanjutan di Kawasan wisata Pantai Natsepa.

#### **4. Tantangan Potensial dan Strategi Antisipasi**

Tantangan utama meliputi kelelahan (*fatigue*) anggota forum, resistensi karena dianggap mengganggu usaha, dan kesulitan menjaga keberlanjutan simulasi. Strategi antisipasinya adalah:

- ✓ Menjaga pertemuan forum tetap singkat dan aplikatif
- ✓ Menunjukkan manfaat langsung (misalnya, peta evakuasi bisa jadi daya tarik sebagai bukti pantai yang peduli keselamatan)
- ✓ Mengaitkan kegiatan dengan event pariwisata (seperti "Festival Natsepa Siaga")
- ✓ Mencari pendamping dari lembaga netral untuk menjaga semangat.

Apabila tantangan-tantangan tersebut tidak diantisipasi, maka efektivitas mitigasi bencana akan menurun, ditandai dengan rendahnya partisipasi masyarakat, lemahnya kesiapsiagaan wisatawan, serta meningkatnya risiko korban jiwa dan kerugian ekonomi saat bencana terjadi.

#### **5. Indikator Keberhasilan**

Keberhasilan implementasi mitigasi bencana di kawasan wisata Pantai Natsepa dapat diukur melalui beberapa indicator utama, baik secara structural, sosial, maupun kelembagaan. Secara structural indicator keberhasilan ditunjukkan dengan ketersediaan jalur evakuasi yang jelas, rambu peringatan tsunami, serta titik kumpul yang mudah diakses oleh wisatawan dan masyarakat. Dari aspek sosial, keberhasilan tercermin dari meningkatnya partisipasi masyarakat dan pelaku usaha

wisata dalam kegiatan forum, pelatihan, dan simulasi evakuasi, serta meningkatnya pemahaman wisatawan terhadap prosedur evakuasi saat terjadi bencana. Sedangkan dari sisi kelembagaan dilihat dari keberlanjutan aktivitas forum, koordinasi lintas sektor yang berjalan efektif, serta integrasi hasil kegiatan mitigasi ke dalam perencanaan pengelolaan kawasan wisata dan kebijakan daerah. Indikator tersebut menunjukkan bahwa mitigasi bencana tidak hanya berfokus pada kesiapan fisik, namun juga pada penguatan kapasitas sosial dan tata kelola kawasan wisata yang berkelanjutan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan kajian sistematis literatur dan analisis mendalam terhadap data sekunder yang tersedia, penelitian ini menyimpulkan tiga hal mendasar terkait dengan kesiapsiagaan dan potensi pengurangan risiko bencana di Kawasan Wisata Pantai Natsepa, Ambon. Pertama, analisis risiko mengonfirmasi bahwa Pantai Natsepa berada dalam kategori risiko bencana pesisir yang sangat tinggi. Risiko ini ditimbulkan oleh interaksi antara ancaman (*hazard*) geologis yang nyata dan signifikan berupa potensi gempa kuat dari Sesar Naik Ambon dan Zona Subduksi Banda yang dapat memicu tsunami dengan waktu tiba sangat singkat (10-30 menit) dan genangan yang memadati dataran rendah Pantai dengan tingkat kerentanan multidimensi yang juga tinggi. Kerentanan fisik tampak dari tata letak infrastruktur pariwisata yang berhimpitan dengan garis pantai dan ketiadaan infrastruktur evakuasi yang memadai. Kerentanan sosial diperparah oleh fluktuasi jumlah pengunjung yang tidak memahami risiko, sementara kerentanan ekonomi muncul dari ketergantungan monoloyalitas masyarakat pada sektor pariwisata yang sangat sensitif terhadap guncangan.

Kedua, di balik tingginya risiko, kapasitas komunitas lokal Natsepa untuk melakukan mitigasi dan respons mandiri masih sangat terbatas dan belum terlembagakan. Modal sosial berupa jaringan sosial yang kuat dan semangat *gotong royong* merupakan aset berharga, namun kapasitas ini masih bersifat *laten* dan pasif, belum diarahkan secara sistematis untuk pengurangan risiko bencana. Kesenjangan (*gap*) yang paling kritis adalah pada aspek kelembagaan (tidak adanya forum siaga khusus), pengetahuan (rendahnya kesadaran dan tidak adanya materi edukasi permanen), dan infrastruktur (tidak ada rambu, peta, atau shelter yang ditetapkan). Kondisi ini menciptakan situasi di

mana keselamatan ribuan nyawa sangat bergantung pada sistem peringatan nasional dan respons panik individu saat krisis terjadi, sebuah skenario yang sangat berbahaya mengingat *time window* untuk evakuasi yang sangat sempit.

Ketiga, sebagai respons terhadap temuan tersebut, penelitian ini berhasil merumuskan sebuah Model Mitigasi Berbasis Komunitas yang kontekstual dan aplikatif, bernama “SIGAP NATSEPA” (Sinergi Gotong Royong Antisipasi Pantai Natsepa). Model ini didesain untuk menjembatani kesenjangan antara risiko dan kapasitas dengan mengaktifkan dan melembagakan potensi lokal. Inti dari model ini adalah pembentukan sebuah *Forum SIGAP Natsepa* yang inklusif sebagai motor penggerak, yang kemudian menggerakkan tiga pilar pendukung utama:

- Pilar pengetahuan dan komunikasi risiko (*Natsepa Sadar Tsunami*) melalui pemetaan partisipatif, pelatihan, dan integrasi pesan siaga
- Pilar sistem peringatan dan evakuasi terpadu (*Sistem Rantai dan Tanda*) yang menghubungkan peringatan resmi dengan aksi di tingkat tapak menggunakan jaringan sosial serta menandai jalur dan shelter sederhana.
- Pilar ketahanan ekonomi (*Ekonomi Tanggap*) melalui dana darurat komunitas dan perencanaan kontinjenji bisnis. Model ini menekankan pendekatan *inside-out*, kesederhanaan, keberlanjutan, dan integrasi dengan aktivitas pariwisata harian.

## Saran

Untuk mewujudkan model SIGAP NATSEPA dari konsep menjadi aksi, Pemerintah Kota Ambon (BPBD dan Dinas Pariwisata) disarankan segera bertindak sebagai katalisator dengan memfasilitasi pembentukan Forum SIGAP Natsepa secara mandiri. Langkah ini harus dibarengi dengan integrasi jalur evakuasi dan titik kumpul ke dalam Rencana Kontinjenji Tsunami serta RTRW daerah, yang didukung oleh alokasi dana stimulan atau CSR untuk pengadaan rambu dan simulasi rutin. Di tingkat tapak, komunitas lokal dan pengelola wisata perlu mengambil inisiatif membentuk kelompok inti, berkomitmen pada pelatihan aktif, serta membangun kemandirian ekonomi melalui pengumpulan dana darurat komunitas yang transparan demi melindungi aset ekonomi bersama.

Sementara itu, lembaga penelitian dan perguruan tinggi setempat diharapkan memberikan pendampingan teknis serta melakukan validasi model melalui pemetaan kerentanan partisipatif sebagai bentuk pengabdian masyarakat. Penelitian lanjutan sangat

diperlukan untuk beralih dari *desk study* menuju penelitian lapangan yang mendalam guna menguji efektivitas intervensi dan dinamika sosial forum. Selain itu, diperlukan kajian teknis mendetail mengenai desain konstruksi evakuasi vertikal (*vertical evacuation*) yang adaptif terhadap konteks budaya dan anggaran lokal sebagai solusi perlindungan jangka panjang yang kritis bagi Pantai Natsepa.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bank Dunia. (2012). *The Sendai Report: Managing Disaster Risks for a Resilient Future*.
- BMKG. (2019). *Laporan Gempabumi Merusak Ambon, 26 September 2019*. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Stasiun Geofisika Ambon.
- BMKG. (2023). *Katalog Gempa Bumi Signifikan dan Merusak*. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. [Daring] Tersedia pada: <https://www.bmkg.go.id>
- BNPB. (2020). *Risiko Bencana Indonesia (InaRISK)*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. [Diakses 27 Oktober 2023]. Tersedia pada: <https://inarisk.bnrb.go.id>
- BPBD Kota Ambon. (2021). *Laporan Kinerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Ambon Tahun 2020*.
- BPS Kota Ambon. (2021). *Kecamatan Sirimau dalam Angka 2021*. Badan Pusat Statistik Kota Ambon.
- Chambers, R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Analysis of experience. *World Development*, 22(9), 1253-1268.
- Dahuri, R. (2003). *Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Dinas Pariwisata Kota Ambon. (2022). *Laporan Kunjungan Wisatawan ke Objek Wisata Unggulan Kota Ambon Tahun 2021*.
- Dinas Pariwisata Kota Ambon. (2022). *Profil Kepariwisataan Kota Ambon Tahun 2021*. Pemerintah Kota Ambon.
- Djalante, R., & Lassa, S. (2019). Governing complexities and its implication on the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction priority 2 on governance. *Progress in Disaster Science*, 2, 100010.
- Djalante, R., Holley, C., & Thomalla, F. (2017). Adaptive governance and managing resilience to natural hazards. *International Journal of Disaster Risk Science*, 8(1), 1-10.

- Irsyam, M., dkk. (2017). *Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017*. Pusat Litbang Perumahan dan Permukiman, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- LIPI. (2018). *Status Terumbu Karang Indonesia 2018*. Pusat Penelitian Oseanografi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Masyarakat Penanggulangan Bencana Indonesia (MPBI). (2014). *Modul Pelatihan Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Komunitas*.
- Observasi Google Street View & Media Lokal. (2023). Pantai Natsepa. [Data visual diakses secara periodik Oktober-November 2023].
- Observasi Media. (2023). Penelusuran konten berita dan media sosial (Facebook @WisataAmbon, Instagram @pantainatsepa\_ambon) periode Januari-October 2023.
- Pemerintah Kota Ambon. (2021). \*Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Ambon 2021-2026\*.
- Peraturan Kepala BNPB No. 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana.
- PVMBG. (2022). *Peta Kawasan Rawan Gerakan Tanah Kota Ambon*. Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi.
- Rahim, A. H., Muksin, U., & Suppasri, A. (2020). Tsunami hazard and risk assessment for the city of Ambon, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50, 101861. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101861>
- Republik Indonesia. (2007). \*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana\*. Lembaran Negara RI Tahun 2007, No. 66. Sekretariat Negara.
- Shaw, R., & Takeuchi, Y. (2009). *Climate and Disaster Resilience in Cities*. Emerald Group Publishing.
- Siwalima News. (2020, Februari 10). *Mahasiswa KKN Unpatti Gelar Sosialisasi Kebencanaan di Pesisir Natsepa*. [Diakses 28 Oktober 2023]. Tersedia pada: <https://siwalimanews.com>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>

- Soloviev, S. L., & Go, C. N. (1974). *A Catalogue of Tsunamis on the Western Shore of the Pacific Ocean*. Canadian Translation of Fisheries and Aquatic Sciences No. 5077.
- Thorburn, C. (2000). Changing customary marine resource management practice and institutions: The case of Sasi Lola in the Kei Islands, Indonesia. *World development*, 28(8), 1461–1479.
- Tribun Maluku. (2022, Juli 15). *Saat Weekend, Pantai Natsepa Ramai Pengunjung, Pedagang Mengais Rezeki*. <https://maluku.tribunnews.com>
- Twigg, J. (2009). *Characteristics of a Disaster-resilient Community: A Guidance Note*. DFID Disaster Risk Reduction Interagency Coordination Group.
- UNDRR. (2015). \*Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030\*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- UNISDR. (2015). *Making Development Sustainable: The Future of Disaster Risk Management*. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction.
- UNWTO & UNDRR. (2019). *Tourism and Disaster Risk Reduction: A Practical Guide for Tourism Officials and Tourism Business Operators*.