

## Terkikisnya kemampuan mitigasi bencana masyarakat kepulauan

Evi Susanti<sup>1</sup>, Ika Zulkafika Mahmudah<sup>2</sup>, Hijrah Saputra<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia, email: [evi.susanti-2021@pasca.unair.ac.id](mailto:evi.susanti-2021@pasca.unair.ac.id)

<sup>2</sup>Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia, email: [ika.zulkafika.mahmudah-2021@pasca.unair.ac.id](mailto:ika.zulkafika.mahmudah-2021@pasca.unair.ac.id)

<sup>3</sup>Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia, email: [hijrah.saputra@pasca.unair.ac.id](mailto:hijrah.saputra@pasca.unair.ac.id)

\*Koresponden penulis

### Info Artikel

#### Riwayat Artikel

**Diajukan:** 2023-04-02

**Diterima:** 2023-09-20

**Diterbitkan:** 2023-10-11

#### Keywords:

vulnerability; hazard;  
mitigatioan; disaster

#### Kata Kunci:

kerentanan; ancaman;  
mitigasi; bencana



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2023 Evi Susanti, Ika Zulkafika Mahmudah, Hijrah Saputra

### ABSTRACT

*Behind the natural beauty of Indonesia is a risk for island communities of disaster hazards. Island communities are often referred to as distant, underdeveloped and backward from civilization, due to their location far from urban civilization, not only lagging behind information, even data updates related to disaster-prone areas are often not optimal. An educational program based on the community approach in the islands was carried out which aims to increase the capacity of the community in dealing with potential disasters in the islands. Based on the results of the pre-test and post-test, the average knowledge of vulnerability increased by 9% from 84.7% to 94.10%, on knowledge of threats increased by 28.2% from 45.90% to 74.10%, while on knowledge of mitigation increased by 23.6% from 62.90% to 86.50%. The result of the identification that has been done is vulnerability that can be seen from several factors, namely physical factors, social factors, economic factors and environmental factors. While the potential disaster threats identified are residential fires, floods, tidal waves, earthquakes and tsunamis, the mitigation capabilities of island communities are still lacking and need to be improved.*

### ABSTRAK

*Dibalik keindahan alam Indonesia tersimpan suatu risiko bagi Masyarakat kepulauan akan bahaya bencana. Masyarakat kepulauan sering disebut sebagai masyarakat yang jauh, tertinggal dan terbelakang dari peradaban, akibat letaknya yang jauh dari peradaban kota, tidak hanya tertinggal informasi, bahkan pemutakiran data terkait wilayah rentan bencana seringkali tidak optimal. Program edukasi berbasis pendekatan masyarakat dikepulauan dilakukan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi potensi bencana di kepulauan. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test rata-rata pengetahuan tentang kerentanan meningkat sebanyak 9% dari 84,7% menjadi 94,10%, pada pengetahuan tentang ancaman meningkat sebanyak 28,2% dari 45,90% menjadi 74,10%, sedangkan pada pengetahuan tentang mitigasi meningkat sebanyak 23,6% dari 62,90% menjadi 86,50%. Hasil dari identifikasi yang telah dilakukan adalah kerentanan yang dapat dilihat dari beberapa faktor, yakni faktor fisik, faktor sosial, faktor ekonomi dan faktor lingkungan. Sedangkan potensi ancaman bencana yang teridentifikasi adalah bencana kebakaran pemukiman, banjir, gelombang pasang, gempa bumi dan tsunami. Kemampuan mitigasi masyarakat kepulauan masih kurang dan perlu dilakukan peningkatan.*

#### Cara mensitasi artikel:

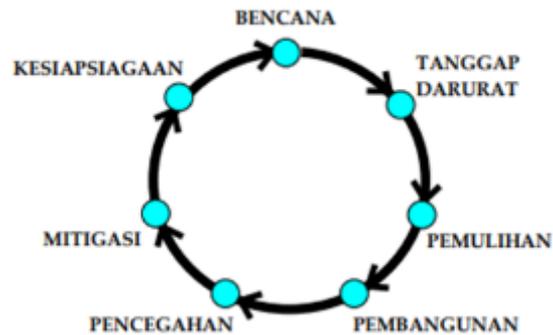
Susanti, E., Mahmudah, I. Z., & Saputra, H. (2023). Terkikisnya kemampuan mitigasi bencana masyarakat kepulauan. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 6(3), 610–623. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v6i3.19587>

## PENDAHULUAN

Masyarakat kepulauan sering disebut sebagai masyarakat yang jauh, tertinggal, terpencil dan terbelakang dari peradaban. Berdasarkan data dari kementerian Kominfo di tahun 2021 Indonesia memiliki 17.000 pulau dengan tawaran berbagai destinasi wisata yang sangat indah. Dibalik keindahannya Indonesia juga menyimpan banyak ancaman bencana karena letak geografis dan geologisnya yang berada di lingkaran cincin api pasifik. Indonesia juga dikenal sebagai supermarket bencana karena hampir semua jenis bencana di miliki Indonesia mulai dari letusan gunung api, gempa bumi, tsunami, angin kencang, tanah longsor, banjir, likuifaksi, serta kebakaran hutan dan lahan. Resiko terjadinya bencana tidak berhenti dari faktor alam saja, tetapi juga faktor non alam seperti terjadinya kegagalan teknologi, bencana biologi (pendemi), konflik antar suku, dan kebakaran pemukiman. Beberapa bencana alam tidak bisa diprediksi kapan terjadinya dan seringkali datang tanpa peringatan.

Berdasarkan pengalaman yang terjadi di Indonesia, pemerintah dan juga masyarakat lebih menitikberatkan kegiatan kebencanaan saat bencana sudah terjadi dalam bentuk *emergency response* dan *recovery* atau kegiatan pasca bencana. Sedangkan ada *part* sebelum bencana terjadi yakni kegiatan *mitigation* dan *disaster preparedness* yang sering dikenal sebagai kegiatan pra bencana. Sebagai salah satu contoh kejadian bencana gempa bumi yang terjadi di Lombok pada pertengahan tahun 2018 yang menimbulkan banyak korban, dan kerusakan hal tersebut menandakan bahwa kegiatan *mitigation* atau pra bencana telat dilakukan. Apabila sejak awal fokus penanganan bencana dilakukan sebelum bencana, dampak yang ditimbulkan dapat diminimalisir.

Penanggulangan bencana (*disaster management*) berdasarkan Undang-undang No 24 Tahun 2007 adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat dan rehabilitasi. Sedangkan menurut (Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Departemen Kelautan dan Perikanan, 2005) penanggulangan bencana (*disaster management*) merupakan suatu proses yang dinamis, terpadu dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas langkah-langkah yang berhubungan dengan penanganan, merupakan rangkaian kegiatan yang meliputi pencegahan (*preventive*), mitigasi (*mitigation*), kesiapsiagaan (*preparedness*), tanggap darurat (*response*), rehabilitasi (*rehabilitation*) atau evakuasi (*evacuation*) dan pembangunan kembali (*development*). Rangkaian kegiatan tersebut saling berkaitan atau berkesinambungan dan merupakan siklus manajemen bencana.



**Gambar 1.** Siklus Manajemen Bencana

(sumber: Direktorat jenderal pesisir dan pulau-pulau kecil departemen kelautan dan perikanan, 2005)

Menurut penelitian yang telah dilakukan, ditemukan hasil bahwa beberapa kepulauan Madura rentan terhadap bencana tsunami, diantaranya yakni pulau sepanjang, pulau kangean, pulau Pagerrungan, pulau Raas, Pulau Sapudi, Pulau Gili Raja, Pulau Gili Genting, Talango, Tanjung, Kalianget, Pragaan dan Tanjung Lopak. Sedangkan wilayah yang tidak rawan terhadap bencana tsunami adalah Pulau Masalembu, Pantai Slopeng, Ambunten dan Pasongsongan (Rusli., et al. 2012).

Bencana tsunami terjadi akibat adanya longoran, aktivitas geologi atau kegempaan yang terjadi di bawah permukaan laut. Menurut Supartoyo et al. (2014) Sebaran kegempaan di wilayah Jawa Timur didominasi di laut yang berkaitan dengan aktivitas zona penunjaman dan sebagian lagi terletak di darat dengan kedalaman dangkal yang bersumber dari aktivitas sesar aktif. Gempa bumi di darat bersumber dari pergerakan sesar aktif pada umumnya bersifat merusak, meskipun magnitudonya kecil namun memiliki kedalaman dangkal. Beberapa sesar aktif di daerah Jawa Timur adalah zona sesar Kendeng Baribis, sesar aktif RMKS, sesar aktif Pasuruan, Situbondo, Madiun dan lain-lain (terlihat pada gambar 3).

Pengabdian masyarakat yang telah dilakukan di Pulau Sapeken Kepulauan Madura perlu dilakukan karena berdasarkan penelitian sebelumnya pulau Sapeken tidak termasuk dalam kajian penelitian, namun berdasarkan letak geografisnya yang sangat dekat dengan Pulau Pagerrungan, Pulau Kangean, Pulau Raas Dan Pulau Sapudi yang merupakan pulau dengan daerah kawasan rawan bencana tsunami maka perlu dilakukan penelitian lanjutan. Pulau Sapeken merupakan pulau yang padat penduduk (gambar 2) sehingga potensi risiko terburuk dampak pasca bencana bisa besar apabila masyarakat tidak mengetahui dan mengenali ancaman bahaya yang ada di sekitar mereka. Salah satu upaya untuk memastikan bahwa pulau Sapeken merupakan pulau yang rentan terhadap bencana yakni dengan cara melakukan observasi secara langsung ke pulau Sapeken untuk mengetahui tingkat kerentanan, ancaman sekaligus melakukan peningkatan kapasitas masyarakat tentang mitigasi kebencanaan.

Luaran dari kegiatan ini adalah melakukan pemetaan untuk menentukan titik kumpul evakuasi apabila terjadi bencana berdasarkan kriteria titik kumpul

atau tempat evakuasi akhir. Masyarakat juga menentukan jalur evakuasi bagi warga menuju titik kumpul terdekat atau titik evakuasi sementara. Kegiatan pengabdian Masyarakat ini juga sejalan dengan Renas PB 2020-2024 terkait pengurangan risiko bencana berbasis masyarakat, meningkatkan peran Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), organisasi pemerintah, swasta, serta keterlibatan Perguruan Tinggi dalam harmonisasi *pentahelix* (BNPB, 2019).

## **METODE**

Metode berbentuk pengabdian masyarakat yang merupakan bagian dari ekspedisi Rumah Sakit terapung ksatria Airlangga bersama dengan program magister manajemen bencana sekolah pasca sarjana Universitas Airlangga untuk melakukan kegiatan pelayanan bagi masyarakat yang tinggal di kepulauan. Lingkup kegiatan dalam program pengabdian Masyarakat ini adalah melakukan penyuluhan dan simulasi kesiapsiagaan bencana di wilayah kepulauan dengan pengukuran *pre-test* dan *post-test* terhadap tingkat pengetahuan masyarakat terkait kebencanaan. Kegiatan ini diikuti oleh 17 peserta yang terdiri dari perwakilan perangkat Kelurahan, lembaga swadaya Masyarakat (LSM), organisasi masyarakat, organisasi kepemudaan, organisasi keagamaan, serta beberapa komunitas masyarakat yang berkaitan dengan kebencanaan seperti komunitas penyiar radio, dan tim tanggap bencana, serta perwakilan kelompok masyarakat yaitu nelayan dan masyarakat awam. Sebelum peningkatan kapasitas atau pemberian materi tentang kebencanaan itu diberikan masyarakat diajak untuk melakukan pengkajian potensi bahaya yang mungkin terjadi berdasarkan letak geografis Pulau Sapeken untuk mengetahui spesifikasi materi yang akan diberikan. Peserta sebelum menerima materi diberikan soal *pre-test* terlebih dahulu tentang materi kebencanaan. Adapun materi yang diberikan dalam soal yakni pengetahuan tentang kerentanan, apa itu ancaman bencana dan ancaman apa saja yang ada di wilayah tempat tinggal, dan pengetahuan secara umum tentang apa yang harus dilakukan saat terjadi bencana dan Upaya-upaya yang dilakukan dalam kegiatan mitigasi bencana.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Faktor kerentanan dinilai dari kerentanan fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan (Musiana, 2015). Pulau Sapeken terletak di desa sapeken, kecamatan Sapeken, Kabupaten Sumenep yang memiliki luas yaitu 2,12 km<sup>2</sup> dengan tingkat kemiringan tanah kurang dari 30%. Pulau sapeken masuk pada kategori dataran rendah dengan ketinggian dibawah 500 meter dari permukaan laut. Terdiri dari 11 dusun, 13 RW, 50 RT. Jumlah penduduk pulau sapeken mencapai 9.832 jiwa dengan jumlah penduduk laki-laki 4.821 jiwa dan penduduk perempuan 5.011 jiwa, tingkat kepadatan penduduk rata-rata mencapai 4.632 jiwa/km<sup>2</sup>. Mayoritas penduduk beragama Islam dan sebagian kecil beragama Kristen. Jumlah penduduk miskin berdasarkan surat keterangan miskin berjumlah 352 (BPS, 2022).

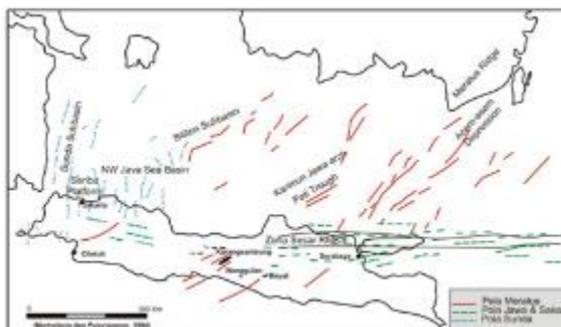
Pulau sapeken merupakan wilayah dengan pesisir yang sangat rentan terhadap tekanan lingkungan, baik dari darat maupun dari laut. Meningkatnya

aktivitas masyarakat di darat menyebabkan peningkatan gas rumah kaca dan mengakibatkan pemanasan global yang berakibat melelehnya es di kutub kemudian terjadilah kenaikan muka air laut. Implikasi kerentanan di wilayah pesisir pada dasarnya berdasarkan fenomena alam yang terjadi dan dapat menimbulkan bencana alam yang tidak hanya mengubah struktur dan pola pemanfaatan ruang wilayah, tetapi juga akan berakibat pada aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat pesisir (Prayogi et al., 2021).



Gambar 2. Pulau Sapeken (sumber: google earth)

Secara geografis dan administrasi, pulau sapeken berbatasan atau dekat dengan pulau kalimantan, pulau Sulawesi, dan pulau Bali, sehingga ada keterkaitan suku, adat, dan budaya yang ada. Mayoritas penduduk pulau sapeken berasal dari suku Madura, suku baju, suku mandar, suku bugis, dan suku Bali. Sebagian besar masyarakat pulau sapeken berprofesi sebagai nelayan, petani bahari, beberapa sebagai Aparatur Sipil Negara (ASN), pedagang, dan beberapa lainnya bekerja di perantauan. Selain itu kondisi bangunan rumah yang ada di pulau sapeken tergolong unik, ada bangunan permanen dan semi permanen. Bangunan permanen menggunakan konstruksi atau pondasi bangunan dari batu bata dan semen, sedangkan rumah semi permanen memiliki bentuk rumah panggung yang terbuat dari kayu atau papan.



Gambar 3. Peta persebaran sesar pulau jawa (sumber: Martodjojo dan Pulunggono, 1994)

Faktor ancaman yang ada di pulau sapeken diperoleh potensi bencana di pesisir yaitu banjir, gelombang pasang, kebakaran pemukiman, gempa bumi,

tsunami dan bencana biologi. Berdasarkan pengalaman kejadian yang diungkapkan oleh peserta sosialisasi, bencana yang pernah terjadi di pulau sapeken adalah banjir dan gelombang pasang. Selain itu belum pernah terjadi, namun mengingat tingkat kepadatan penduduk pulau sapeken memiliki potensi terjadinya kebakaran menjadi tinggi. Berdasarkan peta persebaran sesar pulau jawa, pulau sapeken memiliki potensi bencana gempa bumi karena dekat dengan jalur sesar jawa-sakala. Berdasarkan pernyataan peserta sosialisasi bencana gempa bumi hampir tidak pernah dirasakan oleh masyarakat pulau sapeken atau minim terjadi, namun saat terjadi gempa Lombok pertengahan tahun 2018 silam mereka ikut merasakan getarannya. Pulau sapeken juga memiliki ancaman biologi yang cukup serius bukan berasal dari luar pulau, akan tetapi dari aktivitas masyarakat pulau sapeken sendiri yakni pada permasalahan pembuangan sampah yang kian hari kian menumpuk. Apabila permasalahan tersebut tidak segera ditangani dengan baik akan menjadi ancaman yang cukup serius, mulai dari lingkungan yang kumuh, laut yang tercemar sampah, hingga munculnya mikrobiologi baru dan berbagai penyakit baru akan timbul yang berpotensi mengancam kesehatan manusia (Tumiwa et al., 2020).



Gambar 4. Tempat pembuangan sampah pulau sapeken

Faktor kemampuan masyarakat dalam melakukan mitigasi bencana di pulau sapeken sangat kurang apabila dilihat dari lingkungan yang belum terpampang petunjuk jalur evakuasi dan titik kumpul, belum terpampang anggaran desa yang dialokasikan untuk kebencanaan. Lembaga kemasyarakatan di pulau sapeken tergolong lengkap, diantaranya ada lembaga RAPI, Tagana, kelembagaan NU (Fatayat, IPPNU, Banser), Majelis Taklim, LPPM, LAPHUM, Karang Taruna, Front Penyelamat lingkungan, Kelompok Tani Nelayan, posyandu, PKK. Selain lembaga pemasyarakatan keterampilan yang harus dimiliki adalah *Basic Life Support*, saat terjadi bencana biasanya akan noda korban, apabila korban tidak segera ditolong akan berakibat kematian, namun apabila menolong dengan asal-asalan tanpa ilmu pengetahuan juga dapat memberikan dampak lebih buruk, yakni bisa terjadi kecacatan atau bahkan meninggal.



**Gambar 5.** Praktik keterampilan *basic life support*

Kemampuan mitigasi bencana masyarakat apabila dilihat dari faktor kerentanan secara fisik di pulau sapeken yaitu bentuk dan konstruksi bangunan rumah yang digunakan ada dua macam, yakni bangunan permanen dari konstruksi batu bata dan semen (terlihat pada gambar 6), sedangkan bangunan semi permanen yang berbahan dasar kayu atau papan dengan bentuk rumah panggung cenderung lebih aman apabila terjadi banjir. Upaya mitigasi bencana telah dilakukan oleh masyarakat, meskipun kini mulai kikis dengan diubahnya bangunan rumah panggung dengan bangunan permanen yang dianggap lebih kokoh dan modern.

Kawasan yang memiliki potensi ancaman banjir dapat dilakukan upaya-upaya pengurangan risikonya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan desain sistem jaringan drainase permeabel dan bioretensi dan juga diharuskan pembangunan kawasan terbangun dengan desain rumah panggung (Yuniartanti, 2018). Masyarakat pulau sapeken pada dasarnya telah memahami arti adaptasi dengan lingkungan. Agar pemahaman tersebut tidak terkikis oleh waktu, pengetahuan tentang pentingnya upaya adaptasi dengan lingkungan perlu diteruskan kepada generasi penerus agar saat terjadi bencana tidak sampai mengalami banyak kerugian akibat mengabaikan kondisi lingkungan yang sebenarnya memiliki potensi akan bencana.



**Gambar 6.** Konstruksi bangunan rumah masyarakat pulau sapeken

Kemampuan mitigasi apabila dilihat dari adanya kerentanan sosial yakni risiko terciptanya korban saat bencana terjadi menjadi meningkat dengan adanya kelompok rentan. Menurut Undang-Undang No 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana pada pasal 55 menyebutkan bahwa yang termasuk kedalam kelompok rentan adalah bayi, balita dan anak-anak, ibu yang sedang mengandung atau menyusui, penyandang cacat dan orang lanjut usia. Meskipun sama-sama dikategorikan kelompok rentan, namun karakteristik dan kebutuhan masing-masing kelompok tersebut berbeda, sehingga perlu diberikan intervensi yang sesuai dengan kebutuhan karakteristik tiap kelompok (Siregar & Wibowo, 2019).

Upaya Pengurangan risiko bencana pada kelompok rentan dapat dilakukan dengan cara melihat keberadaan mereka dalam pembuatan keputusan. Misalnya pada orang cacat atau disabilitas dalam pengurangan risiko bencana dapat diciptakan sebuah strategi yang sesuai dengan kebutuhan disabilitas. Kemudian pemberdayaan lansia dalam kegiatan sosial menurut Yotsui et al. (2015) menyatakan beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok rentan yang melibatkan lansia kedalam kegiatan sosial baik perorangan maupun kelompok bukan hanya sebagai bentuk dukungan terhadap lansia namun juga dapat menurunkan perasaan kesepian dan cemas, namun juga dapat meningkatkan kekuatan fisik serta kepercayaan diri yang dibangun melalui persahabatan dan peningkatan keterampilan dan pengetahuan. Menjadi bagian dari kegiatan relawan mengubah konsep lansia atas diri mereka sendiri yang awalnya merasa sebagai penerima bantuan berubah menjadi penyedia bantuan.

Kemampuan mitigasi apabila dilihat dari faktor ekonomi, masyarakat yang ada di pulau sapeken Sebagian besar adalah nelayan. Pengetahuan nelayan tentang cuaca terutama saat prakiraan cuaca tidak baik akan menjadi sangat membantu dalam menyebarkan informasi apabila akan terjadi cuaca buruk, sehingga masyarakat dapat Bersiap apabila ada gelombang tinggi yang bisa saja menerjang. Meskipun mayoritas masyarakat pulau sapeken adalah orang dengan kemampuan ekonomi yang baik. Beberapa masyarakat miskin atau kurang mampu menjadi bagian dari kelompok rentan terhadap bahaya, karena tidak memiliki kemampuan finansial untuk melakukan upaya pencegahan mitigasi bencana, misalnya kemampuan membayar iuran kebersihan. Namun karena kesadaran yang baik dan masih eratnya hubungan kekeluargaan, tingginya kesadaran untuk saling tolong menolong, serta pemerintahan desa dan kecamatan pulau sapeken yang sangat mementingkan kesejahteraan masyarakat, banyak sekali program yang dikeluarkan untuk membantu masyarakat dengan ekonomi rendah. Misalnya layanan pengobatan gratis di puskesmas, iuran kebersihan dengan harga yang terjangkau, dan lain sebagainya.

Kemampuan mitigasi selanjutnya yakni juga harus memperhatikan faktor lingkungan. Lingkungan pulau sapeken yang padat penduduk memberikan ancaman kebakaran pemukiman. Ancaman kebakaran dapat muncul dari berbagai hal, misalnya konsleting listrik, kebocoran gas, dan lain sebagainya. Masyarakat diharapkan dapat mewaspadaai ancaman tersebut. Selain itu

padatnya penduduk menciptakan kerentanan baru, mengingat bahwa pulau sapeken adalah pulau yang kecil, sedangkan aktivitas masyarakat pulau juga padat tentunya akan menimbulkan sampah. Di sekitar rumah masyarakat memang terlihat bersih, namun pada tempat pembuangan sampah yang masih bercampur jadi satu (terlihat pada gambar 4) dan banyaknya sampah plastik yang sangat sulit untuk diurai menjadi ancaman dan permasalahan yang harus diperhatikan. Audiensi informal dengan pihak pemerintah kecamatan yang dilakukan usai sosialisasi kebencanaan terhadap masyarakat juga mengeluhkan tentang sampah di pulau yang kian hari kian menumpuk. Berbagai upaya telah dilakukan namun belum bisa menyelesaikan permasalahan sampah. Masyarakat juga kerap membuang sampah di laut dengan harapan bahwa lingkungan akan lebih bersih, nyatanya sampah yang dibuang ke laut kembali ke darat tempat tinggal mereka dan lingkungan menjadi lebih kumuh. Diharapkan setelah kegiatan audiensi informal ini (terlihat pada gambar 7) akan terciptanya peraturan baru tentang kebencanaan di pulau sapeken untuk dijadikan perhatian khusus dan menjadi sebuah kebutuhan serta kesadaran bahwa bencana adalah urusan bersama.



Gambar 7. Audiensi informal dengan pemerintah kecamatan sapeken

Kemampuan Mitigasi masyarakat pulau sapeken dapat dikatakan sangat kurang, hal tersebut dibuktikan dengan tingkat pemahaman masyarakat yang kurang peduli dengan potensi ancaman bahaya bencana yang ada di pulau sapeken. Tingkat kerapatan bangunan perumahan warga yang menyumbang tingkat kerentanan akan ancaman bahaya kebakaran. Selain tidak adanya fasilitas petugas pemadam kebakaran karena wilayah pulau sapeken yang jauh, akses jalan dilingkungan pulau sapeken juga sulit dilalui oleh kendaraan roda empat bahkan lebih karena jalan utama yang sempit. Selain itu tidak tersedianya apar pemadam api di tiap rumah. Sangat perlu dilakukan sosialisasi tentang sistem pencegahan bencana kebakaran di pulau sapeken. Apabila terjadi kebakaran masyarakat mampu melakukan tindakan awal dalam penanganan bencana kebakaran sehingga kebakaran tidak sampai meluas.

Menurut [Tampubolon \(2020\)](#) tindakan pencegahan dan penanggulangan kebakaran ada yang melalui pendekatan perancangan pada lingkungan, ada pula yang dilakukan kepada tindakan langsung. Tindakan langsung mengenai

pengecahan hingga penanggulangan bencana kebakaran guna membantu pemadam kebakaran. Perlu diperhatikan, bahwa tindakan pencegahan oleh masyarakat sebagai penghuni menjadi penting sebagai penjaga dan pemerhati kampung kota terdampak. Oleh sebab itu, sosialisasi mengenai cara pencegahan dan penanggulangan bencana kebakaran memerlukan standarisasi yang jelas dan merata ke seluruh masyarakat kampung.

Selain itu kemampuan mitigasi untuk potensi ancaman bencana yang lainnya yakni gempa bumi dan tsunami. Masyarakat telah dibekali pengetahuan tentang pengetahuan bencana apa yang harus dilakukan saat terjadi gempa bumi atau tsunami. Karena wilayah pulau sapeken yang tidak memiliki dataran tinggi, akan sulit bagi masyarakat untuk melakukan penyelamatan diri. Namun bukan berarti tidak ada hal yang bisa dilakukan sama sekali, misalnya dengan pemakaian pelampung yang setidaknya harus dimiliki tiap orang di rumah. Masyarakat juga dibekali pengetahuan tentang *emergency bag* yang berisi bermacam perlengkapan yang harus dibawa saat terjadi bencana.



Gambar 8. Demonstrasi pengenalan *emergency bag* dan penggunaan pelampung

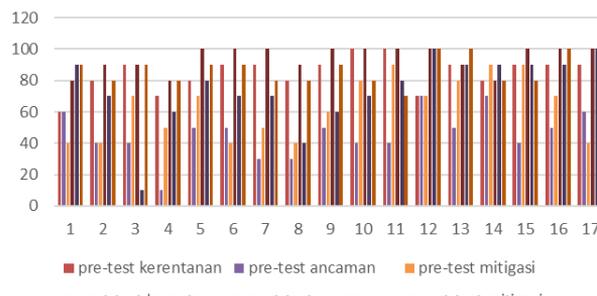
Menurut Undang-Undang No 24 Tahun 2007 mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana baik melalui pembangunan fisik, maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Materi yang disampaikan diikuti dengan pengembangan skenario dan dampak apabila terjadi suatu bencana dengan kemungkinan terburuk. Masyarakat juga diperkenalkan dengan sistem peringatan dini partisipatif dari masyarakat yang memanfaatkan dan mengembangkan potensi kearifan lokal yang ada misalnya pengeras suara masjid, atau bisa menggunakan telepon genggam jika memungkinkan. Untuk mencapai tingkat masyarakat Tangguh bencana, masyarakat harus dibekali pengetahuan tentang kebencanaan selain dalam bentuk sosialisasi juga harus ada *output* berupa dokumen Rencana Penanggulangan Bencana (RPB).



**Gambar 9.** Pemasangan jalur evakuasi dan titik kumpul

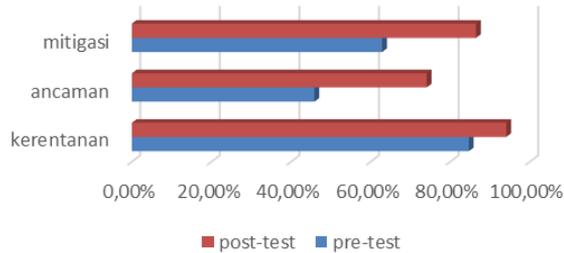
Salah satu urgensi unsur penanggulangan bencana adalah pemetaan peta jalur evakuasi. Skema evakuasi direpresentasikan dalam peta jalur dan tempat evakuasi tingkat desa dan berdasarkan pada persebaran kelompok rentang, ketersediaan pemilik kendaraan mobil dan truk, ketersediaan lapangan atas bangunan ramah bencana, dan ketersediaan akses berupa jalan yang aman dan lebih tinggi. Fasilitas umum seperti sekolah, pasar, lapangan balai desa diidentifikasi sebagai tempat evakuasi sementara (TES) atau tempat evakuasi akhir (TEA). Dasar utama pemilihan titik evakuasi sementara adalah persebaran kepadatan penduduk dan kelompok rentan (Wibowo et al., 2020). Penentuan dan pemasangan jalur evakuasi dan titik kumpul dilakukan bersama dengan masyarakat, menimbang lokasi dengan wilayah yang luas dan aman. Jalur evakuasi yang dipilih juga menyesuaikan dengan jalur terdekat dengan titik kumpul.

Berdasarkan pre-test dan post-test yang telah dilakukan terhadap peserta, berikut diagram distribusi tingkat pengetahuan yang dihasilkan:



**Gambar 10.** Distribusi kapasitas pengetahuan kebencanaan

Berdasarkan gambar diagram di atas dapat dianalisis bahwa dari 17 peserta yang mengikuti kegiatan sebelum diberikan materi tingkat pengetahuan peserta cenderung rendah terutama saat berkaitan dengan kerentanan dan ancaman sedangkan setelah diberikan materi secara keseluruhan peserta mengalami peningkatan pengetahuan baik pada materi ancaman perencanaan maupun mitigasi kebencanaan.



**Gambar 11.** Rata-rata nilai pre-test dan post-test

Hasil dari rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* dapat diidentifikasi bahwa terdapat peningkatan kapasitas pengetahuan tentang kerentanan, ancaman dan Upaya mitigasi dalam penanggulangan bencana. pengetahuan tentang kerentanan meningkat sebanyak 9% dari 84,7% menjadi 94,10%, pada pengetahuan tentang ancaman meningkat sebanyak 28,2% dari 45,90% menjadi 74,10%, sedangkan pada pengetahuan tentang mitigasi meningkat sebanyak 23,6% dari 62,90% menjadi 86,50%.

Meningkatnya kapasitas Masyarakat tentang kebencanaan diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar pemikiran akan keasadaran pentingnya mengetahui dan peduli terhadap ancaman yang ada di sekitar, sehingga Masyarakat dapat Bersiap Menyusun strategi terbaik dan efisien dalam menghadapi bencana yang datang secara tiba-tiba. Meskipun kegiatan pengabdian ini dilakukan secara singkat, diharapkan setelah kegiatan ini akan ada kegiatan-kegiatan selanjutnya untuk memperkuat kapasitas terkait kebencanaan dan hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk menjadikan desa dan Masyarakat lebih Tangguh.

Upaya pengurangan risiko bencana di pulau sapeken tidak bisa dilakukan hanya dengan mengandalkan bantuan pemerintah saja, namun masyarakat diharapkan dapat mandiri dengan cara mereka tentu saja sesuai dengan standar operasional dari BNPB tentang penanggulangan bencana yang disesuaikan dengan kemampuan lokal. Berdasarkan data kelembagaan yang ada di pulau sapeken cukup lengkap, mulai dari lembaga RAPI, Tagana, kelembagaan NU (Fatayat, IPPNU, Banser), Majelis Taklim, LPPM, LAPHUM, Karang Taruna, Front Penyelamat lingkungan, Kelompok Tani Nelayan, posyandu, Hansip hingga PKK, kesemuanya adalah bagian dari kapasitas yang dapat diberdayakan untuk dijadikan sebagai agen penanggulangan bencana di pulau sapeken. Melalui peningkatan kapasitas yang telah dilakukan, diharapkan agen lebih sadar dan peduli terhadap lingkungan, potensi ancaman dan dapat menolong dirinya sendiri dan orang-orang sekitar yang memerlukan pertolongan baik saat tidak ada bencana dan atau ada bencana. selain itu agen penanggulangan bencana juga dapat terus menularkan semangat mengurangi risiko bencana kepada siapapun dan dimanapun. Ancaman bahaya akan sangat sulit untuk dihilangkan karena berbagai factor, sehingga pendekatan yang paling mungkin untuk dilakukan adalah beradaptasi dan hidup berdampingan dengan bencana dengan cara menjadi masyarakat yang Tangguh.

## SIMPULAN

Tingkat kerentanan dilihat dari beberapa faktor, diantaranya faktor fisik, faktor sosial, faktor ekonomi, dan faktor lingkungan. Berdasarkan hasil identifikasi tingkat kerentanan, diketahui tingkat ancaman potensi bahaya yang dapat terjadi di pulau sapeken diantaranya adalah potensi kebakaran pemukiman, banjir akibat kenaikan muka air laut, gelombang pasang, gempa bumi dan tsunami.

Tingkat kemampuan mitigasi bencana yang dimiliki oleh masyarakat apabila dilihat dari faktor kerentanan fisik masyarakat telah mampu melakukan adaptasi dengan lingkungan dibuktikan dari bentuk dan konstruksi bangunan rumah panggung meskipun yang mulai terkikis karena bermunculan bentuk rumah modern dengan konstruksi batu bata. Sedangkan kemampuan mitigasi dari kerentanan sosial, ekonomi, dan lingkungan masih sangat kurang dan perlu dilakukan peningkatan.

Saran untuk penelitian atau kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya tentang kebencanaan adalah dengan melakukan identifikasi ancaman lanjutan dengan tingkat partisipasi masyarakat yang lebih baik, hingga pembentukan tim komunitas relawan desa, atau forum PRB Desa. Diperlukan *output* dalam bentuk dokumen kebencanaan sebagai salah satu acuan apabila terjadi bencana, dapat dilakukan dengan melakukan penilaian ketangguhan desa untuk mengukur kemampuan Masyarakat tentang pengetahuannya terhadap bencana, sehingga harapan penanganannya dapat lebih efisien dan terstruktur.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Yayasan Rumah Sakit Terapung Kesatria Airlangga (RSTKA) yang telah memberikan kesempatan bagi kami Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga untuk menjadi bagian dari kegiatan pengabdian masyarakat di kepulauan terpencil madura.

## DAFTAR RUJUKAN

- BNPB. (2019). Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2020-2024. In *Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2020-2024*.
- BPS. (2022). Kecamatan Sapeken Dalam Angka 2021. In S. I. P. dan Statistik, Diseminasi (Ed.), *BPS Kabupaten Sumenep* (Katalog BP, Issue 1). Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Jendral Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Departemen Kelautan dan Perikanan. (2005). Mitigasi Bencana Alam Di Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil. In *Departemen Kelautan dan Perikanan* (2nd ed., Issue 16). Direktorat Jendral Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Musiana. (2015). Studi Kualitatif Ancaman, Kerentanan dan Kemampuan Mitigasi Bencana Masyarakat di Pesisir Bandar Lampung. *Jurnal Keperawatan*, 11(2), 262–269. <https://doi.org/10.26630/jkep.v11i2.581>
- Prayogi, W. A., Asyiwati, Y., & Nasrudin, D. (2021). Kajian Kerentanan Pantai terhadap Pengembangan Wilayah Pesisir Pangandaran. *Jurnal Riset Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 1(2), 89–98.

- <https://doi.org/10.29313/jrpwk.v1i2.370>
- Rusli, Irjan, A. Y. (2012). Pemodelan Tsunami Sebagai Bahan Mitigasi Bencana Studi Kasus Sumenep Dan Kepulauannya. *Jurnal Neutrino*, 2(2), 164–182. <https://doi.org/10.18860/neu.v0i0.1639>
- Siregar, J. S., & Wibowo, A. (2019). Upaya Pengurangan Risiko Bencana Pada Kelompok Rentan. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 10(1), 30–38. <https://perpustakaan.bnppb.go.id/jurnal/index.php/JDPB/article/view/129>
- Supartoyo, Sulaiman, C., & Junaedi, D. (2014). Kelas tektonik sesar Palu Koro, Sulawesi Tengah. *Jurnal Lingkungan Dan Bencana Geologi*, 5(2), 111–128. <https://doi.org/10.34126/jlbg.v5i2.68>
- Tampubolon, M. V. (2020). Studi Literatur Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Pemukiman Masyarakat Suku Baduy dan Penerapannya. *Arsitektura*, 18(2), 351. <https://doi.org/10.20961/arst.v18i2.44957>
- Tumiwa, F. F., Watung, G. V., Langingi, A. R. C., Sibua, S., & Warwuru, P. M. (2020). Upaya Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Tentang Bahaya Akibat Buang Sampah Sembarangan Di Desa Muntoi abupaten Bolang Mongondow. *Jurnal Salam Sehat Masyarakat*, 1(2), 19–25. <https://doi.org/10.22437/jssm.v1i2.9689>
- Wibowo, R. C., Karyanto, S.Si., M.T., K., Zaenudin, S.Si., M.T., A., & Sarkowi, M. (2020). Peningkatan Partisipasi Masyarakat pada Studi Pemetaan Partisipatif dalam Pembuatan Jalur Evakuasi Bencana Tsunami di Desa Wisata Pagar Jaya. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.23960/jss.v4i1.172>
- Yotsui, M., Campbell, C., & Honma, T. (2015). Collective action by older people in natural disasters: the Great East Japan Earthquake. *Ageing & Society*, 36(5), 1052–1082. <https://doi.org/10.1017/S0144686X15000136>
- Yuniartanti, R. K. (2018). Rekomendasi Adaptasi dan Mitigasi Bencana Banjir di Kawasan Rawan Bencana (KRB) Banjir Kota Bima. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 2(2), 118. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2018.2.2.118-132>