

Identifikasi Mitigasi Struktural dan Nonstruktural pada Area Reklamasi Pantai di Kota Sorong

Dewiyanti Serofina Ngamelubun¹, Linda Octavia²

1. Program Studi Magister Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana
 2. Laboratorium Sejarah, Teori, Kajian Teknologi dan Desain, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana
- Jl. dr. Wahidin Sudirohusodo no. 5-25, Yogyakarta

Email: dedewyannti@gmail.com

ABSTRAK

Kata kunci:
Bencana, reklamasi pantai, mitigasi bencana, banjir dan tsunami, masyarakat.

Reklamasi pantai sudah sering terjadi di beberapa daerah di Indonesia yang memiliki tujuan untuk menambah luas area daratan. Hal ini pun dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kota Sorong, yang menimbun area pantai seluas 25 ha. Reklamasi pantai tidak dapat terhindar dari bencana yang akan terjadi, baik bencana sosial-ekonomi hingga bencana banjir dan tsunami. Dampak kerugian dari reklamasi pantai ini tidak hanya pada kerusakan lingkungan tetapi juga kehilangan materi hingga nyawa. Beberapa strategi mitigasi mungkin saja telah diterapkan untuk meminimalisir dampak yang terjadi, namun masih dirasa kurang efektif dan belum sesuai dengan standar. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi apa saja mitigasi yang sudah dan belum dilakukan oleh lembaga terkait. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan mitigasi struktural dan nonstruktural dengan menggunakan variabel yang didasarkan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana. Dengan adanya penelitian ini kiranya dapat menjadi dasar dalam melakukan mitigasi pada area reklamasi pantai.

Keywords:
Disaster, coastal reclamation, disaster mitigation, flood and tsunamis, community

ABSTRACT

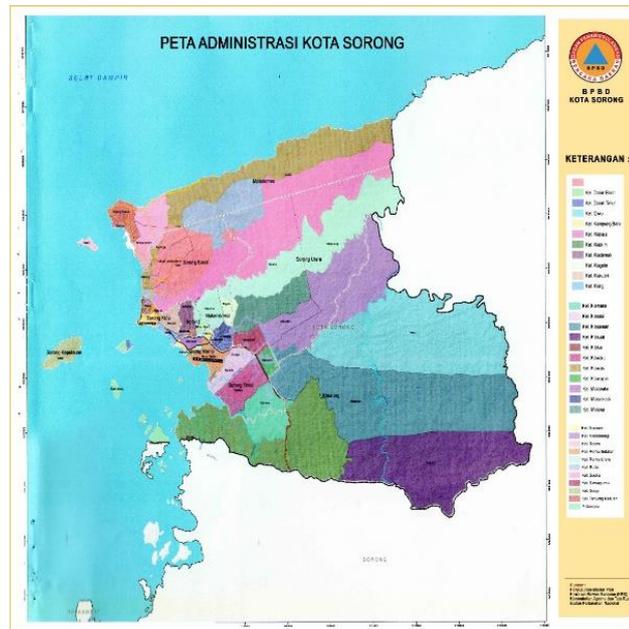
Title: Identification of Structural and Non-Structural Mitigation in the Beach Reclamation Area in Sorong City

Coastal reclamation has often occurred in several regions in Indonesia to increase land area. This was also done by the Government of Sorong City, which stockpiled 25ha of beach area. Coastal reclamation cannot avoid disasters that will occur, from socio-economic disasters to floods and tsunamis. The impact of losses from coastal reclamation is not only on environmental damage but also on loss of material and lives. Several mitigation strategies may have been implemented to minimize the impact, but it is still considered less effective and not by the standard. This research aims to identify what mitigation has and has not been carried out by related institutions. This research uses a descriptive qualitative method to describe structural and non-structural mitigation using variables based on the Government Regulation of the Republic of Indonesia No. 21 of 2008 concerning the Implementation of Disaster Management. This research can serve as a basis for mitigation in coastal reclamation areas.

Pendahuluan

Dewasa ini sering terjadi perubahan lingkungan. Alam yang dulunya asri dan terjaga mulai dieksploitasi. Kerusakan lingkungan saat ini sudah memasuki tahap darurat. Selain faktor perubahan iklim, faktor manusia juga menjadi penyumbang dalam merusak lingkungan. Hal ini disebabkan oleh ulah manusia dalam meningkatkan status sosial ekonominya dan memuaskan keinginan sendiri (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Pembangunan merupakan proses perubahan untuk mengubah taraf hidup manusia. Pembangunan ini tanpa sadar telah merusak alam dan ekosistem yang ada. Hal ini pun terjadi di Tanah Papua yang memiliki wisata dan keindahan yang tiada habisnya. Salah satunya terjadi di Kota Sorong, ibukota Provinsi Papua Barat Daya yang merupakan kota industri, perdagangan, dan jasa. Hal ini dikarenakan Kota Sorong merupakan pintu masuk bagi Provinsi Papua Barat dan Papua Barat Daya, serta dikelilingi oleh banyak kabupaten yang mempunyai sumber daya alam yang potensial yang membuka peluang bagi investor untuk menanamkan modal usahanya.

Dengan meningkatnya perekonomian di Kota Sorong, pemerintah melakukan reklamasi sebagai salah satu usaha memanfaatkan kawasan kosong. Menurut Walikota Sorong Lambert Jitmau, kawasan pantai yang direklamasi ini akan dijadikan kawasan sentral bisnis modern yang bernuansa wisata bagi masyarakat setempat atau pengunjung dari luar (Reklamasi Pantura, 2019). Pada kawasan ini akan dibangun perhotelan, restoran, taman wisata, dan taman hijau dengan konsep modern seperti di beberapa negara di Asia. Pembangunan ini tentunya akan mendorong peningkatan pendapatan daerah di sektor jasa. Namun hal ini tentu saja memiliki dampak negatif yang mengarah pada bencana yang akan terjadi nantinya akibat dari dilakukannya reklamasi. Reklamasi tidak hanya menjadi penyebab banjir, namun juga dapat merusak lingkungan, terjadinya perubahan dan rusaknya ekosistem biota laut, gangguan kebisingan dan getaran pada lingkungan sekitar, dan terjadinya perubahan garis pantai atau pola arus. Adapun identifikasi masalah terhadap banjir yang dapat terjadi akibat reklamasi pantai yang dilakukan di pesisir Kota Sorong yaitu tingginya curah hujan dengan rata-rata curah hujan 254 mm/tahun dan suhu udara sekitar 23°C sampai 31°C (<https://www.meteoblue.com/en/weather/maps/index#coords=15.22/-0.869786/131.253982&map=temperature~daily-min~auto~2%20m%20above%20gnd~none>, 2023). Tingginya curah hujan dan letak Kota Sorong yang berada di pesisir pantai ini menyebabkan Kota Sorong rawan terkena banjir yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kenaikan permukaan air laut, dan juga ditambah lagi dengan area pesisir yang telah direklamasi sejak pertengahan tahun 2017. Hal ini semakin membuat Kota Sorong berpotensi tinggi terkena banjir dan tsunami. Peta administrasi Kota Sorong dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta administrasi Kota Sorong

Sumber: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Sorong, 2023

Kawasan pesisir merupakan kawasan yang paling rentan terhadap tekanan lingkungan, baik yang terjadi di daratan maupun lautan (Syah, 2013). Dapat dilihat pada peta administrasi di atas, bahwa Kota Sorong berada di pesisir pantai dengan lahan yang datar dan dikelilingi perbukitan. Menurut Intergovernmental Panel on Climate Change tahun 2007, dalam 100 tahun terakhir telah terjadi kenaikan permukaan air laut sekitar 10-25 cm. Serta dapat diprediksi rata-rata permukaan air laut akan meningkat antara 9 hingga 88 cm, hal ini telah terjadi sejak akhir abad ke-19 dan diakibatkan oleh peningkatan rata-rata suhu global dunia yang berkisar antara $0,6 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ (Putuhena, 2011). Menurut Gafur (2008), potensi banjir di Kota Sorong umumnya disebabkan oleh aliran permukaan yang berasal dari Sub DAS Malanu dan Sub DAS Bateng Kali Empat. Namun besar kawasan pada Kota Sorong rentan terhadap bencana banjir. Berdasarkan potensi bencana yang terjadi, Kota Sorong membutuhkan langkah tepat untuk membentuk mulai melakukan mitigasi bencana pesisir, baik secara struktural maupun nonstruktural melalui peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil seperti yang tertera dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2012 (2014). Serta mulai membentuk lingkungan binaan tangguh bencana yang berdasarkan pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2012 (2014).

Area Tangguh Bencana ini akan dicapai dengan bantuan dari berbagai pihak seperti instansi pemerintah daerah dan organisasi terkait yang dapat memberikan pembekalan atau sosialisasi kepada masyarakat yang bertempat tinggal atau berkegiatan di daerah rawan bencana. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui apa saja kesiapan mitigasi yang telah dilakukan dan yang belum dilakukan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah di Kota Sorong. Kemudian dibandingkan dengan beberapa tinjauan pustaka/teori terkait

mitigasi bencana. Apakah masih terdapat kekurangan ataukah sudah mencapai standar kesiapan mitigasi bencana.

Kajian Pustaka

Pengertian Reklamasi

Reklamasi berasal dari bahasa Inggris yaitu "*reclamation*" yang berarti memperbaharui. Dalam pengertian umum, reklamasi merupakan proses pembukaan daratan baru dari dasar perairan, sungai atau laut. Sedangkan menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (2007), reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang dalam rangka meningkatkan manfaat sumber daya lahan ditinjau dari sudut lingkungan dan drainase. Serta berdasarkan Perencanaan Kota Tahun 2013, reklamasi berarti usaha pengembangan daerah yang tidak atau kurang produktif (seperti rawa dan pantai) menjadi daerah produktif (pertanian, perkebunan, permukiman, perluasan pelabuhan) dengan jalan menurunkan muka air genangan dengan membuat kanal-kanal, membuat tanggul/polder dan memompa air keluar dengan pengurungan (Pemerintah Daerah Kota Sorong, 2013).

Reklamasi memiliki tujuan yaitu untuk menjadikan kawasan berair yang rusak atau belum dimanfaatkan menjadi suatu kawasan baru yang lebih baik dan bermanfaat. Kawasan daratan baru ini akan dimanfaatkan menjadi kawasan permukiman, perindustrian, bisnis dan pertokoan, pelabuhan udara, perkotaan, jalur transportasi alternatif, reservoir air tawar, kawasan pengelolaan limbah dan lingkungan terpadu (Departemen Pekerjaan Umum, 2007).

Reklamasi menimbulkan dampak positif yaitu penambahan ruang gerak dalam sektor ekonomi sehingga dapat menambah pendapatan daerah serta membuka lapangan pekerjaan baru. Namun reklamasi juga dapat menimbulkan dampak negatif seperti yang disampaikan oleh Usman dalam Rossanty (2008), yaitu adanya ancaman banjir, perubahan ekosistem, ancaman hilangnya mata pencaharian nelayan, menimbulkan masalah sosial, penyediaan air bersih dan lalu lintas yang padat. Adapun menurut Sitohang dalam Rossanty (2008), menyatakan bahwa reklamasi pantai dapat mengakibatkan hilangnya sumber tanah material urugan, membutuhkan banyak tanah (terjadinya pengerukan gunung-gunung), akan merusak ruas jalan, merubah topologi dan ketinggian, terjadi kenaikan muka air tanah, berubahnya kondisi ekonomi, sosial, serta lingkungan.

Ada beberapa sistem yang menyangkut pertimbangan dalam mencapai tujuan reklamasi yaitu sistem kanalisasi yaitu membuat kanal-kanal atau saluran drainase (dalam kondisi tertentu dilengkapi pintu) yang bertujuan untuk menurunkan muka air sehingga lahan dapat dimanfaatkan. Lalu terdapat sistem polder yang melingkupi suatu lahan basah (genangan) dengan tanggul yang diusahakan kedap air dan menurunkan tinggi muka air tanah di dalam area tersebut, dan selanjutnya mengendalikan tinggi muka air tanah agar selalu berada di bawah batas ambang yang diinginkan, sehingga lahan cukup kering dan siap untuk dimanfaatkan sebagai area industri, dll. Sistem lainnya yang digunakan yaitu sistem urugan yang dilakukan dengan cara mengurug lahan yang akan direklamasi kemudian diikuti

dengan langkah-langkah perlindungan dari sistem perbaikan tanahnya (tanah urug reklamasi). Sistem ini berkembang dan didukung dengan berbagai jenis alat-alat besar seperti pengeruk tanah, alat-alat transportasi, perlengkapan penebaran bahan-bahan tanah urug, dan alat perlengkapan pemadatan tanah.

Lingkungan atau Desa Tangguh Bencana

Menurut Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2012 (2014), Desa Tangguh Bencana (Destana) adalah desa yang memiliki kemampuan mandiri untuk beradaptasi dan menghadapi ancaman bencana, serta memulihkan diri sendiri dengan segera dari dampak bencana yang merugikan. Dalam terdapat 20 indikator yang menggambarkan ketangguhan suatu desa, yang dibagi kedalam 6 komponen berikut:

1. Legislasi: kebijakan/peraturan di desa tentang pengurangan risiko bencana.
2. Perencanaan: rencana penanggulangan bencana, rencana aksi komunitas, rencana kontingensi.
3. Kelembagaan: forum pengurangan risiko bencana, relawan penanggulan bencana, serta kerjasama antar pelaku dan wilayah.
4. Pendanaan: dana tanggap darurat dan dana untuk pengurangan risiko bencana
5. Pengembangan Kapasitas: pelatihan untuk pemerintah desa, pelatihan untuk tim relawan, pelatihan untuk warga desa, partisipasi warga desa serta keterlibatan perempuan dalam tim relawan.
6. Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana: peta dan kajian risiko, peta dan jalur evakuasi serta tempat pengungsian, sistem peringatan dini, pelaksanaan mitigasi struktural, pola ketahanan ekonomi untuk mengurangi kerentanan masyarakat, perlindungan kesehatan kepada kelompok rentan, pengelolaan sumber daya alam untuk pengurangan risiko bencana, dan perlindungan aset produktif utama masyarakat.

Adapun strategi-strategi yang dapat diwujudkan dalam mewujudkan Desa Tangguh Bencana di dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2012 (2014) yang meliputi:

1. Keterlibatan seluruh lapisan masyarakat, terutama yang paling rentan secara fisik, ekonomi, lingkungan, sosial, dan keyakinan di wilayah rawan bencana.
2. Membangun sinergi program dengan seluruh pelaku (kementerian, lembaga negara, organisasi sosial, lembaga usaha, dan perguruan tinggi) untuk memberdayakan masyarakat desa.
3. Dukungan dalam bentuk komitmen kebijakan, sumber daya dan bantuan teknis dari pemerintah pusat, provinsi, kabupaten/kota, dan pemerintah desa sesuai kebutuhan yang dikehendaki masyarakat.
4. Meningkatkan pengetahuan, kapasitas, dan kesadaran masyarakat akan potensi ancaman di desa mereka dan akan kerentanan warga.
5. Pemanduan upaya-upaya pengurangan risiko bencana ke dalam pembangunan demi keberlanjutan.

Mitigasi Bencana Banjir dan Tsunami

Mitigasi bencana dalam (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, 2007) merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik yaitu mitigasi

struktural maupun melalui kesadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana yaitu mitigasi nonstruktural. Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (2008), terdapat beberapa hal yang harus dilakukan oleh pemerintah, lembaga yang terkait dalam hal ini adalah Badan Penanggulangan Bencana Daerah, dan masyarakat dalam menanggulangi bencana. Adapun mitigasi struktural yang dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Pembuatan tembok tanggul dan pertahanan air di sepanjang aliran air yang rawan banjir dan dekat permukiman.
2. Mengatur laju aliran dan muatan air dengan membuat bendungan dan waduk dalam menghadang banjir.
3. Membersihkan ekosistem sungai.
4. Penanaman hutan *mangrove/green belt* di sepanjang kawasan pantai dan perlindungan terumbu karang.
5. Pembangunan *breakwater, seawall*, pemecah gelombang sejajar pantai untuk menahan tsunami.
6. Memperkuat desain bangunan serta infrastruktur lainnya.

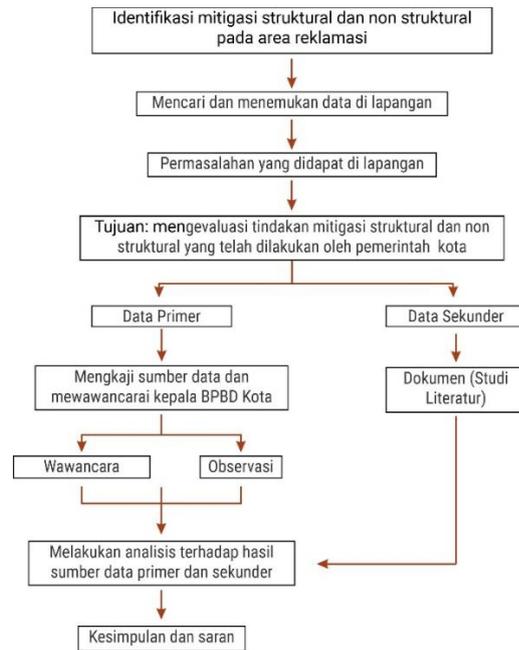
Mitigasi nonstruktural meliputi:

1. Evaluasi dalam pemetaan kawasan rawan banjir.
2. Membuat peta rawan bencana.
3. Mengadakan pelatihan dan simulasi evakuasi.
4. Merehabilitasi infrastruktur baik sarana maupun prasarana dalam menghadapi bencana.
5. Kebijakan tentang tata guna lahan/tata guna lahan/zonasi kawasan pantai yang aman bencana.
6. Penyuluhan dan sosialisasi upaya mitigasi bencana tsunami.
7. Pengembangan sistem peringatan dini adanya bahaya tsunami.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan penerapan prinsip desa atau lingkungan tangguh bencana dengan menggunakan variabel komponen desa tangguh bencana dan mitigasi bencana yang dilakukan. Menurut Bogdan dan Taylor dalam (Moleong, 2010), penelitian kualitatif berarti prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Sedangkan menurut Afrizal (2016), metode kualitatif dideskripsikan sebagai metode penelitian ilmu-ilmu sosial yang mengumpulkan dan menganalisis data menjadi kata-kata dan perbuatan manusia serta peneliti tidak perlu menghitung atau mengkuantifikasikan data kualitatif yang telah diperoleh dan dengan demikian dapat dikatakan juga kualitatif tidak menganalisis data berupa angka-angka. Dari pendapat ahli, dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian deskriptif kualitatif merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh data dan kemudian dianalisis menjadi kata-kata.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan data primer dan data sekunder yang didapatkan dari jurnal, peraturan pemerintah daerah, dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah setempat. Dapat dilihat lebih jelas pada bagan alir berikut:



Gambar 2. Bagan alir metode penelitian

Sumber: Analisis penulis, 2023

Dari data tersebut, kemudian akan dilakukan pengolahan dan analisis data mengenai mitigasi struktural dan nonstruktural yang telah dilakukan dan yang belum dilakukan berdasarkan pada indikator dan variabel yang terdapat pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (2008). Berikut merupakan tabel indikator dan variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 1. Indikator dan variabel mitigasi desa tangguh bencana

Indikator	Variabel	Sumber
Mitigasi Struktural	Pembuatan tembok tanggul	Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana
	Mengatur laju aliran dan muatan air	
	Membersihkan ekosistem sungai	
	Penanaman hutan <i>mangrove</i>	
	Pembangunan <i>breakwall/seawall</i> /pemecah gelombang	
Memperkuat desain bangunan serta infrastruktur		
Mitigasi Nonstruktural	Evaluasi pemetaan kawasan rawan banjir	Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana
	Membuat peta rawan bencana	
	Mengadakan pelatihan dan simulasi evakuasi	
	Merehabilitas infrastruktur dalam menghadapi bencana	
	Kebijakan tentang zonasi kawasan pantai aman bencana	
	Penyuluhan dan sosialisasi upaya mitigasi	
	Pengembangan sistem peringatan dini akan bahaya	

Sumber: Hasil sintesis penulis, 2023

Hasil dan Pembahasan

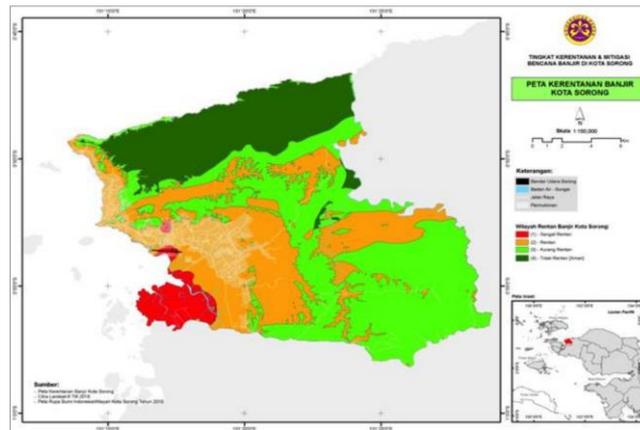
Kota Sorong merupakan salah satu wilayah di Papua Barat Daya yang termasuk dalam zona bahaya tsunami tinggi yang mempunyai pelamparan cukup jauh masuk ke daratan (Naryanto, 2019). Walaupun demikian, bahaya tsunami tetap saja dapat berdampak besar seperti menimbulkan gangguan ekonomi, kehilangan harta benda, kehancuran sarana dan prasarana, hingga terjadi kematian. Pada Gambar 3 dan Gambar 4 dapat dilihat Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Banjir dan Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Tsunami untuk Kota Sorong. Pada Gambar 5 dapat dilihat Peta Kerentanan Banjir Kota Sorong.



Gambar 3. Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Banjir Kota Sorong
Sumber: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Sorong, 2023



Gambar 4. Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Tsunami Kota Sorong
Sumber: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Sorong, 2023



Gambar 5. Peta Kerentanan Banjir Kota Sorong
Sumber: Arief, dkk., 2019

Berdasarkan peta kawasan rawan banjir dan tsunami serta peta kerentanan banjir Kota Sorong, sebagian besar wilayah di Kota Sorong merupakan wilayah yang sangat rentan akan bencana. Wilayah sangat rentan di Kota Sorong sebesar 1.578,9 ha dan wilayah rentan banjir seluas 11.728 ha, dan wilayah sangat rentan ini berada di pusat kota yang terletak dekat dengan pesisir pantai (Arief et al., 2019) Hal ini tentu saja harus menjadi perhatian pemerintah dalam mengurangi risiko, serta dampak buruk lainnya yang akan terjadi.

Mitigasi Struktural

Mitigasi struktural merupakan upaya dalam meminimalkan bencana dengan membangun atau memperkuat berbagai prasarana fisik seperti bangunan dan infrastruktur yang berpotensi terkena bencana menggunakan teknologi. Dalam konteksnya dengan reklamasi pantai di Kota Sorong (Gambar 6), terdapat mitigasi yang telah dilakukan yaitu membuat *seawall* yang merupakan tembok besar di sepanjang area reklamasi.



Gambar 6. Area reklamasi Kota Sorong
Sumber: Rumaluntur, 2023



Gambar 7. Seawall area reklamasi Kota Sorong

Sumber: Rumaluntur, 2023

Namun banyak dari mitigasi struktural yang belum dilakukan oleh pemerintah maupun lembaga yang berkaitan. Apabila ditinjau dengan landasan teori dari Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (2008) dan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana (2014), mitigasi struktural yang seharusnya dimiliki seperti:

1. Membuat laju aliran dan muatan air yang mengarah langsung ke laut, karena beberapa tahun belakangan setelah terjadi reklamasi pantai, Kota Sorong menjadi lebih sering tergenang banjir. Seperti contohnya 1 tahun setelah reklamasi, kawasan sekitar area reklamasi yang sebelumnya tidak pernah terkena banjir kemudian terjadi banjir akibat hujan deras dan saluran air yang menuju ke pantai tertutup, sehingga air tergenang hingga setinggi lutut kaki orang dewasa.
2. Membersihkan ekosistem sungai, hal ini belum terlihat karena masih banyak sekali sampah-sampah yang dibiarkan begitu saja di sungai atau selokan-selokan kecil.
3. Penanaman hutan *mangrove*, pemerintah Kota Sorong sering melakukan penanaman pohon *mangrove* bersama, namun hal ini dilakukan di hutan *mangrove* yang terletak 14 km dari area reklamasi dan juga pada pesisir Bandara Domine Eduard Osok yang terletak 8 km dari area reklamasi.
4. Memperkuat desain bangunan serta infrastruktur, hal ini lebih ke bangunan yang akan dibangun di atas reklamasi pantai Kota Sorong, yang sampai saat ini masih belum terlihat bangunan yang akan dibangun.

Mitigasi Nonstruktural

Mitigasi nonstruktural merupakan suatu upaya dalam mengurangi dampak bencana melalui kebijakan dan peraturan. Sama seperti pada mitigasi struktural, pada mitigasi nonstruktural juga belum semuanya terlaksana. Adapun yang sudah terlaksana seperti:

1. Penyuluhan dan sosialisasi upaya mitigasi, yang sudah dilakukan kepada 41 kelurahan dan 10 distrik tentang memahami dan simulasi penanganan diri dalam menghadapi situasi bencana. Menurut Kepala BPBD Kota Sorong, Kelurahan Matalamagi akan dijadikan proyek percontohan sebagai kelurahan tangguh bencana banjir, dan kelurahan Tanjung Kasuari sebagai kelurahan tangguh bencana gempa (ANTARA Papua Barat, 2023).

2. Membuat peta rawan bencana. Badan Penanggulangan Bencana Daerah telah membuat peta rawan bencana di Kota Sorong, baik itu peta rawan bencana banjir, tsunami, gempa, dan gerakan tanah.

Namun hal ini tidak cukup dalam mempersiapkan mitigasi bencana banjir dan tsunami. Jika ditinjau dari Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (2008) dan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana (2014), terdapat beberapa kekurangan dalam upaya mempersiapkan mitigasi nonstruktural sebagai berikut:

1. Belum ada evaluasi pemetaan kawasan rawan bencana. Lembaga terkait perlu melakukan evaluasi agar mendapatkan data terbaru terkait kawasan rawan bencana yang ada di Kota Sorong.
2. Lebih sering diadakan program sosialisasi dan pelatihan simulasi evakuasi bencana agar masyarakat menjadi sadar bahwa bencana dapat datang kapan saja dan dapat selalu bersiap.
3. Membuat sistem peringatan dini akan bahaya, hal ini perlu dilakukan agar masyarakat dapat waspada dengan bahaya yang akan terjadi.

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengetahui apa saja kesiapan mitigasi yang telah dan belum dilakukan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah di Kota Sorong, dapat disimpulkan bahwa Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Sorong sudah mempersiapkan antisipasi bencana yang terjadi nantinya. Namun ketika dibandingkan dengan landasan teori yang didapat terkait mitigasi bencana, masih terdapat beberapa kekurangan. Bahaya yang akan terjadi akibat dari reklamasi pantai sudah tidak dapat dihindari lagi. Banjir, kerusakan ekosistem laut, pengerukan tanah dan batu di gunung sudah mulai terlihat, hingga bahaya tsunami pun sudah mulai dipikirkan mitigasinya oleh lembaga terkait. Walaupun ketika dibandingkan dengan landasan teori yang didapat terkait lingkungan tangguh bencana dan mitigasi bencana, masih terdapat banyak kekurangan yang akan menjadi saran atau saran dalam menyelamatkan area yang akan terdampak bencana dari reklamasi.

Dalam mempersiapkan mitigasi bencana bukanlah hal yang mudah, banyak persiapan yang harus dilakukan oleh lembaga-lembaga terkait, serta harus dilakukan berdamai dengan masyarakat sekitar kawasan rawan bencana. Walaupun sudah dilakukan sosialisasi, namun belum pernah dilakukan simulasi terjadinya bencana, dan juga sosialisasi yang diberikan belum secara menyeluruh kepada masyarakat. Adapun mitigasi yang dapat diaplikasikan seperti membuat *breakwater* atau menanam *mangrove* kiranya dapat membantu memperkuat mitigasi struktural pada area reklamasi. Adapun hal lain yang dapat dilakukan yaitu memperbaharui peta kebencanaan dan mensosialisasikan kepada masyarakat, dapat pula memperkuat infrastruktur yang ada di area reklamasi dan sekitarnya. Diharapkan juga agar mitigasi struktural maupun nonstruktural pada area reklamasi

pantai mampu membangun masyarakat tangguh bencana yang telah memiliki daya *resilience* yang baik.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat dilaksanakan berkat bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Badan Penanggulangan Bencana Daerah yang telah membantu proses penelitian, tim pengajar Laboratorium Sejarah, Teknologi, Kajian Teknologi dan Desain, serta pembimbing dalam penulisan penelitian ini, dan pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Daftar Pustaka

- Afrizal. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif*. Rajawali Pers.
- ANTARA Papua Barat. (2023, April 12). *BPBD Sorong tingkatkan kapasitas kelurahan soal mitigasi bencana*.
<https://papuabaratar.antaranews.com/berita/28734/bpbd-sorong-tingkatkan-kapasitas-kelurahan-soal-mitigasi-bencana>
- Arief, S. M., Siburian, R. H., & Wahyudi, W. (2019). Tingkat Kerentanan Banjir Kota Sorong Papua Barat. *Median : Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 11(2).
<https://doi.org/10.33506/md.v11i2.456>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2014a). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana* (1095, 2014).
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2014b). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2012* (1424).
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Sorong. (2023). *Peta Kawasan Rawan Bencana Kota Sorong*.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2007). *Pedoman Perencanaan Tata Ruang Kawasan Reklamasi Pantai* (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.40/PRT/M/2007).
- Gafur, M. A. (2008). *Analisis Potensi banjir berdasarkan Aliran Permukaan pada DAS Remu Wilayah Kota Sorong Provinsi Papua Barat*. Universitas Samratulangi.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2016, July 22). *Kerusakan lingkungan sudah menjadi masalah yang serius*.
<https://pusatkrisis.kemkes.go.id/kerusakan-lingkungan-sudah-menjadi-masalah-yang-serius>
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi penelitian kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Naryanto, H. S. (2019). ANALISIS BAHAYA, KERENTANAN DAN RISIKO BENCANA TSUNAMI DI PROVINSI PAPUA BARAT. *Jurnal Alami : Jurnal Teknologi Reduksi Risiko Bencana*, 3(1).
<https://doi.org/10.29122/alami.v3i1.3399>
- Pemerintah Daerah Kota Sorong. (2013). *Peraturan Daerah Kota Sorong Nomor 26 Tahun 2013 Tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Kota Sorong*. Pemerintah Daerah Kota Sorong.

- Pemerintah Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2008). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana*.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, (2007).
- Putuhena, J. D. (2011). Perubahan Iklim dan Resiko Bencana Pada Wilayah Pesisir dan Pulau Pulau Kecil. *Seminar Nasional Pengembangan Pulau Pulau Kecil, Ipc*.
- Reklamasi Pantura. (2019, March 12). *Reklamasi Pantai Sorong jadi Lokasi Favorit Warga dan Wisatawan*. <https://reklamasi-pantura.com/reklamasi-pantai-sorong-jadi-lokasi-favorit-warga-dan-wisatawan/>
- Rossanty, E. (2008). *Dampak Reklamasi Pantai Marina Kota Semarang* [Skripsi]. Universitas Diponegoro.
- Rumaluntur, Y. (2023). *Drone View Tugu Siswa Pasar Baru Boswesen Reklamasi Tembok Berlin Kota Sorong 2023 [Video]*. YouTube. https://youtu.be/u-xXkUGLLIQ?si=zhhH_-MSd0KEhCME
- Syah, A. F. (2013). Pengukuran Daerah Genangan di Pesisir Bangkalan Akibat Naiknya Muka Air Laut. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 5(1). <https://doi.org/10.20473/jipk.v5i1.11427>