

Strategi penataan ruang terbuka publik tepi pantai berbasis *disaster management* di Kawasan Megamas Kota Manado

Gusti Hardyanti Musda^{1*}, Andi Muhammad Ikhsan¹, Arinda Wahyuni¹

¹Program Studi Arsitektur

Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia

Jl. Urip Sumoharjo KM.5, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia. 90231

*E-mail: ghardyanti@umi.ac.id

Abstrak: Salah satu bentuk dukungan terhadap Kota Manado sebagai destinasi wisata favorit di Indonesia timur adalah dengan memanfaatkan ruang terbuka tepi pantai untuk penggunaan publik, seperti di Kawasan Reklamasi Megamas. Namun, kualitas ruang terbuka tersebut kurang memuaskan dan sering menghadapi permasalahan lingkungan akibat bencana banjir rob yang terjadi tiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk merujuk strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas ruang terbuka tersebut dan menghadapi bencana alam. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, peneliti melaksanakan observasi lapangan dan wawancara kemudian menganalisa dengan hasil kajian literatur. Hasil dari penelitian ini adalah berupa strategi-strategi yang dirujuk untuk peningkatan kualitas ruang tersebut seperti penambahan elemen maupun fasilitas yang mendukung aktivitas pengguna, serta strategi penerapan konsep *disaster management* yang efektif pada ruang terbuka publik tepi pantai Kawasan Megamas.

Kata Kunci: bencana alam; *disaster management*; kawasan tepi pantai; Kota Manado; ruang terbuka publik

Abstract: One of the contributions to the city of Manado as a favorite tourist destination in eastern Indonesia is by utilizing its waterfront open spaces for public use, like in the Megamas reclamation area. However, the quality of the open space is unsatisfactory, and often face environmental problems due to tidal floods that occur yearly. This study aims to refer to effective strategies to improve the quality of the open space and how to deal with natural disasters. The research method used in this study was descriptive qualitative, the researchers carried out field observations and interviews and then analyzed the results according to the literature review. The results of this study were in the form of strategies to improve the quality of the space such as adding elements or facilities that support user activities, as well as the strategies for implementing effective disaster management concepts in public open spaces on the waterfront in the Megamas area.

Keywords: disaster management; Manado City; natural disasters; public open space; seaside area; public open space

PENDAHULUAN

Perkembangan Kota Manado saat ini yang pesat tidak terlepas dari dorongan berbagai sektor, terutama sektor ekonomi dan pariwisata. Ketersediaan sumber daya dan keindahan alam yang menakjubkan membuat Kota Manado sangat diminati untuk dikunjungi oleh wisatawan. Pada tahun 2011, Kota Manado mulai mengembangkan program-program untuk menjadi kota model ekowisata, sebagai bentuk pemenuhan visi Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kota Manado tahun 2005-2025. Implementasi program Ekowisata Kota Manado saat ini mengalami kemajuan yang signifikan, ini terlihat dengan banyaknya pengembangan kegiatan wisata seperti wisata budaya, wisata alam, wisata bahari dan sebagainya (Lamadau et al., 2017). Salah satu bentuk implementasinya yaitu dengan mengembangkan ruang terbuka kawasan di tepian pantai sebagai destinasi publik untuk menikmati keindahan alam, seperti yang berada pada Kawasan Megamas.

Cara Sitasi:

Musda, G. H., Ikhsan, A. M., Wahyuni, A. (2023). Strategi penataan ruang terbuka publik tepi pantai berbasis *disaster management* di Kawasan Megamas Kota Manado. *Teknosains: Media Informasi dan Teknologi*, 17(2), 183-195. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v17i2.36127>

Diajukan 14 Februari 2023; Ditinjau 4 Mei 2023; Diterima 5 Agustus 2023; Diterbitkan 30 Agustus 2023
Copyright © 2023. The authors. This is an open access article under the CC BY-SA license

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2014 Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2014-2034 tentang sistem pusat pelayanan kota (Perda RTRW Kota Manado, 2014), Kawasan Reklamasi Megamas merupakan salah satu area yang dipusatkan untuk kegiatan perdagangan, jasa, perkantoran dan pariwisata. Kawasan Megamas saat ini memberikan dampak positif yang cukup signifikan terhadap penduduk lokal, ini terlihat dari meningkatnya pendapatan dan kesejahteraan, penyerapan tenaga kerja kesempatan wirausaha dan hadirnya tempat sebagai destinasi wisata (Tumurang et al., 2018). Kawasan Megamas adalah kawasan bisnis dan pariwisata terpadu tepi pantai dengan luas 36 hektar, kawasan ini pada umumnya terdiri dari bangunan komersial seperti hotel, pusat perbelanjaan, saran hiburan, toko ritel, perkantoran serta ruang terbuka untuk umum. Ruang terbuka utama seluas 3,7 Hektar terdapat di titik terdepan Kawasan Megamas yang menawarkan 180⁰ pandangan ke laut yang merupakan spot favorit pengunjung untuk melakukan aktivitas rekreasi dan menikmati matahari terbenam. Akan tetapi diperlukan manajemen yang baik karena kualitas ruang terbuka di kawasan tersebut sangat rendah (Sangkertadi & Syafriny, 2010).

Disamping itu, sebagai kawasan yang berhadapan langsung dengan lautan bebas, risiko bencana alam wilayah pesisir tidak dapat dihindari. Kawasan ini merupakan area yang rawan bencana yaitu banjir rob yang diakibatkan oleh gelombang tinggi laut (Renwarin, 2014). Tiap tahunnya terutama di awal tahun, Kawasan Megamas mengalami dampak bencana banjir rob yang cukup parah. Bencana tersebut memberikan dampak yang cukup traumatis bagi infrastruktur, pengguna jasa kawasan dan pemukiman pesisir setempat. Terlihat sudah ada pendekatan yang dilakukan untuk meminimalisir dampak bencana seperti adanya *revetment* pada ruang terbuka tepi pantai sebagai struktur pelindung yang berfungsi sebagai penyerap aliran ombak, tapi pendekatan tersebut tidak memberikan pengaruh yang berarti. Oleh karena itu diperlukan pendekatan yang tepat untuk menanggapi permasalahan lingkungan tersebut.

Di sisi lain, memanfaatkan ruang terbuka publik sebagai mitigasi bencana sudah mulai banyak diimplementasikan. Ruang terbuka publik memiliki potensi yang sangat baik untuk digunakan sebagai fasilitator situasi darurat, agen pemulihan dan sebagai strategi mitigasi bahaya (Jayakody et al., 2018). Akan tetapi, merencanakan ruang terbuka publik yang dengan konsep tersebut diharuskan mempunyai hubungan yang kuat dengan kehidupan sehari-hari di perkotaan yang berfungsi dalam keadaan darurat maupun tidak (Jayakody et al., 2016). Sehingga, diperlukan konektivitas yang sinkron antara pengguna, ruang terbuka tersebut dan pendekatan mitigasi bencana. Ini menunjukkan bahwa ruang terbuka publik di Kawasan Megamas juga mempunyai potensi yang besar dalam berkontribusi mengurangi bencana alam maupun risikonya.

Dari pemaparan permasalahan dan peluang yang dijelaskan, maka penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi untuk meningkatkan kualitas yang tepat terhadap penataan ruang terbuka publik tepi pantai Kawasan Megamas Kota Manado dan menerapkan konsep *management disaster* sebagai suatu strategi pada penataan ruang terbuka publik tepi pantai kawasan megamas Kota Manado. Rekomendasi strategi-strategi tersebut tentu akan memberikan pengaruh yang signifikan, karena akan meningkatkan daya tarik bagi pengunjung. Selain itu, intervensi ini juga akan menciptakan rasa aman dan nyaman terhadap pengguna dalam melakukan aktivitas pada ruang terbuka publik tepi pantai di Kawasan Megamas Kota Manado.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Oktober 2022 dan berakhir pada bulan Februari 2023, berlokasi di ruang terbuka publik tepi pantai Kawasan Megamas Kota Manado. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang dikaji dengan menggunakan metode analisis deskriptif yaitu mengulas tentang strategi peningkatan kualitas ruang terbuka publik tepi pantai dan penerapan konsep *disaster management* pada Kawasan Megamas. Pembahasan tersebut berdasarkan hasil analisis kajian literatur mengenai variabel terkait terhadap data yang ditemukan di lapangan, yang kemudian dikerucutkan menjadi suatu kesimpulan yang menjadi rujukan tujuan penelitian ini. Teknik pengumpulan data dari penelitian ini adalah dengan melakukan observasi di lapangan secara langsung, wawancara pengguna ruang tersebut dan kajian literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Strategi peningkatan kualitas ruang terbuka publik di Kawasan Megamas Kota Manado

Eksistensi Kawasan Megamas saat ini sangat memegang peran penting dalam perkembangan Kota Manado. Hal ini terlihat dari banyaknya kegiatan yang terjadi di dalam kawasan tersebut, mulai dari ekonomi, sosial hingga budaya. Roda perputaran ekonomi termasuk cukup aktif karena banyak sekali tersedianya jasa-jasa komersial seperti restoran, ruko hingga mal. Di sisi lain, kegiatan sosial dan budaya juga mempunyai pengaruh yang cukup signifikan dimana tampak banyak kegiatan formal maupun non formal yang terlaksana di kawasan tersebut baik memanfaatkan bangunan yang tersedia ataupun ruang terbuka untuk publik.

Tabel 1. Elemen pengukur kualitas ruang terbuka publik

No	Elemen	Kriteria
1	Jalur Pedestrian	Tersedia jalur khusus yang aman Penggunaan material yang layak
2	<i>Sitting Area</i>	Tersedia bangku taman Mendapatkan <i>view</i> terbaik
3	Plaza	Ada area khusus untuk berbincang Zona atraktif untuk berdiri, melihat dan berjalan
4	-	Mempunyai jarak pandang yang baik dan tanpa hambatan
5	<i>Shelter</i> Zona Aktivitas Fisik	Perlindungan dari ketidaknyaman iklim Area khusus beraktivitas fisik, olahraga dan bermain Aktif baik siang dan malam hari
6	Keamanan	Pencahayaan yang baik pada saat gelap Adanya CCTV di area yang strategis Pencahayaan yang layak di setiap fasilitas yang ada
7	Pengalaman Sensorik	Desain dan <i>detailing</i> yang estetik Mempertimbangkan penggunaan material yang baik Memaksimalkan keuntungan iklim dan <i>view</i> terbaik pada <i>site</i> Vegetasi menyesuaikan kebutuhan <i>Low noise level control</i> pada spot tertentu

Ruang terbuka publik tepi pantai di Kawasan Megamas Kota Manado merupakan destinasi favorit untuk melakukan berbagai macam kegiatan di luar ruangan. Dari hasil

pengamatan di lapangan, pengunjung biasanya menggunakan area tersebut untuk menikmati pemandangan alam, sekedar berkumpul dengan sejawat atau keluarga, berpiknik, berolahraga, hingga menghadiri acara-acara yang dilaksanakan secara berkala. Meskipun memiliki daya tarik cukup tinggi, beberapa orang masih mengeluhkan kualitas area tersebut karena minimnya fasilitas-fasilitas pendukung .

Kualitas yang baik dari suatu ruang terbuka publik dapat diukur dengan berbagai faktor. Ada 3 faktor yang mampu memengaruhi kualitas ruang terbuka publik, yaitu *protection*, *comfort*, dan *delight* (Gehl, 2010). Ketiga faktor ini, sangat berhubungan erat dengan apapun yang mendukung aktivitas pengunjung pada ruang terbuka publik. Untuk menciptakan 3 faktor tersebut maka ada beberapa elemen ruang terbuka disertai dengan kriteria yang perlu diterapkan, ditunjukkan pada Tabel 1.

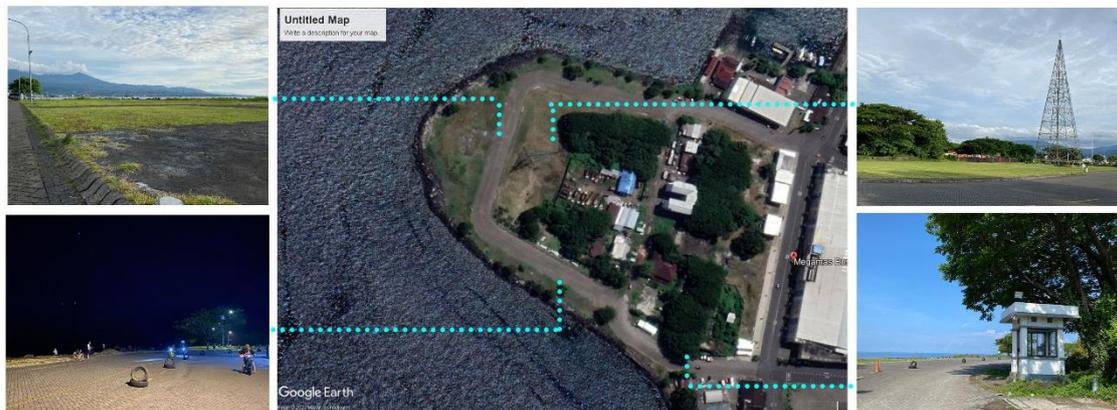
Sebelum menentukan strategi yang tepat untuk meningkatkan kualitas ruang terbuka publik di Kawasan Megamas Kota Manado, diperlukan analisis kondisi *eksisting* agar dapat merujuk kekurangan maupun kelebihan yang ada pada lokasi tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, terlihat bahwa banyak elemen-elemen pada ruang terbuka Kawasan Megamas yang tidak tertata maupun tersedia. Elemen pertama adalah jalur pedestrian yang tidak ditata secara khusus, tetapi tersedia hanya jalur umum yang digunakan secara bersamaan baik untuk berjalan, *jogging*, dan bersepeda. Di samping itu, material yang digunakan adalah *paving block* tanpa ada batasan-batasan yang jelas di sepanjang jalur tersebut dan hanya menggunakan pembatas sementara. Selain itu, di ruang terbuka publik Kawasan Megamas, tidak terdapat tempat duduk yang layak jadi pengguna mengandalkan bebatuan yang ada di tepi laut, rerumputan di bawah pohon dan beton berbentuk tabung sebagai tempat untuk duduk seperti pada Gambar 1. Hal ini tentu saja menunjukkan bahwa tempat tersebut tidak memadai karena sangat tidak nyaman, aman dan estetik meskipun mempunyai spot sangat strategis.

Berdasarkan hasil wawancara, tingkat kenyamanan pada ruang terbuka tersebut sangat tidak memuaskan karena kurangnya fasilitas yang mampu mendukung kegiatan-kegiatan yang ada. Pada gambar terilustrasikan bahwa tempat untuk berdiri, tempat untuk melihat dan berjalan masih tidak terdefinisikan dengan teratur. Kebanyakan aktivitas tersebut terjadi secara acak di tempat yang berbeda sehingga nampak aktivitas yang tidak seirama. Di samping itu, tidak tersedia tempat berteduh pada saat hujan maupun panas terik. Ini tentunya memberikan kesan ketidaknyamanan sensorik pada pengguna ruang terbuka publik tersebut.



Gambar 1. Kondisi *eksisting* sirkulasi dan tempat duduk

Salah satu faktor penting pada suatu ruang terbuka publik banyaknya aktivitas variatif yang mampu mendukung kebutuhan pengguna. Dari hasil observasi, kegiatan yang fisik yang ada ruang tersebut yaitu bersepeda/ *scooter* dan *jogging*, akan tetapi jalur tersedia tidak terisolasi dengan baik sehingga risiko kecelakaan sangat tinggi bagi pengguna lainnya. Aktivitas pengunjung yang berlangsung di area ini cukup aktif karena terdapat banyak pengunjung yang datang pada pagi, sore dan malam hari, namun dapat dilihat pada Gambar 2, sistem keamanan tidak tersedia dan pencahayaan khususnya pada malam hari sangat tidak terdistribusi dengan baik hanya ada pos keamanan yang tidak beroperasi. Dari hasil observasi di lapangan, secara keseluruhan terlihat ruang tersebut tidak terencana dengan baik, material yang digunakan juga hanya *paving block* pada jalan utama, banyak ruang yang tidak digunakan dengan efektif, serta tidak ada sentuhan warna maupun *detailing* yang khusus. Selain itu, vegetasi yang tersedia hanya pepohonan saja tanpa ada tanaman hias yang menarik. Sedangkan untuk tingkat kebisingan, ruang terbuka publik ini cukup jauh dari area mobilitas kendaraan, dan terdapat pepohonan yang berfungsi sebagai *buffer zone* yang mampu meredakan kebisingan dari area dengan tingkat kebisingan yang tinggi (Ow & Ghosh, 2017) Sehingga, tingkat kebisingan pada area ini sangat rendah, dan ini merupakan salah satu elemen yang perlu ditingkatkan.



Gambar 2. Kondisi *eksisting* keamanan dan pencahayaan

Berdasarkan hasil analisis di atas, ditemukan bahwa terdapat banyak elemen ruang terbuka publik yang tidak tersedia maupun tidak terorganisir dengan baik, sehingga ini tentunya menurunkan kualitas ruang terbuka publik tersebut. Sebagai bentuk tindakan dalam meningkatkan kualitas pada ruang tersebut, peneliti merujuk beberapa strategi yang bisa diterapkan sebagai berikut.

a. Klasifikasi sirkulasi berdasarkan kegiatan pengguna

Sirkulasi pada ruang publik mempunyai peran yang cukup signifikan, karena mampu mendefinisikan pergerakan pengguna yang variatif dan mendukung konektivitas dengan akses *eksisting* yang ada pada ruang tersebut. Pada ruang terbuka publik di Kawasan Megamas Kota Manado, kegiatan yang membutuhkan sirkulasi yang baik adalah kegiatan berjalan (pedestrian), *jogging* dan bersepeda. Untuk menyediakan elemen jalur pedestrian yang layak, maka beberapa strategi perlu diterapkan pada ruang terbuka tersebut. Strategi pertama yaitu memisahkan jalur pedestrian, *jogging track* dan sepeda/ *scooter* secara terpisah. Hal ini bertujuan untuk menciptakan segregasi antara jenis kegiatan yang berbeda agar pengguna bisa merasa aman dan nyaman.

Jalur khusus pedestrian tersebut memiliki koneksi dengan akses *eksisting* di sekitar ruang terbuka tersebut, serta menciptakan kenyamanan pada jalur tersebut dengan memberikan *barrier* yang tepat, seperti vegetasi, *railing*, atau perbedaan level ketinggian. Pada Gambar 2, jalur pedestrian ditata agar mempunyai konektivitas dengan *eksisting* jalur dan diteruskan pada ruang tersebut, ditempatkan sepanjang area strategis di ruang terbuka tersebut sehingga para pedestrian bisa menikmati keseluruhan ruang terbuka tersebut serta *view* terbaik yang ada. Di samping itu, diperlukan desain jalur khusus dimana jalur *jogging track* dipusatkan untuk mengelilingi pada area hijau yang berada di tengah ruang terbuka tersebut. Sedangkan untuk area bersepeda/ *scooter* tetap menggunakan jalur yang ada, namun hanya perlu meningkat konektivitasnya agar mempunyai alur yang pasti.



Gambar 3. Pola sirkulasi berdasarkan kegiatan

b. Pengadaan fasilitas sebagai pendukung aktivitas pengguna

Untuk membuat ruang terbuka publik yang aktif, maka fasilitas yang tersedia juga harus mendukung kegiatan yang ada pada ruang tersebut. Pada ruang terbuka publik kawasan cukup bervariasi kegiatan yang dilakukan oleh pengunjung, akan tetapi banyak kegiatan tersebut tidak didukung oleh fasilitas yang layak. Komponen pertama yang perlu disediakan adalah *sitting area*, ini memberikan kesempatan pada pengguna untuk bisa beristirahat sejenak, berdiskusi hingga menikmati suasana yang ada di tempat tersebut. Dari hasil survei di lapangan, area ini mempunyai *view* 180⁰ yang terbuka langsung menghadap ke lautan tanpa ada batasan. Hampir di seluruh tepian berbatasan dengan laut selalu digunakan oleh pengunjung untuk duduk menikmati pemandangan. Seperti pada Gambar 4, spot yang paling populer adalah area yang bisa menikmati pemandangan *sunset* dan kota. Oleh karena itu, sebagai salah bentuk strategi maka penempatan *sitting area* disediakan sepanjang tepian tersebut terutama yang mempunyai *view* terbaik.

Seperti yang telah diketahui bahwa bersepeda dan jogging merupakan aktivitas fisik yg paling populer pada area tersebut, tetapi kegiatan tersebut merupakan jenis olahraga dengan tingkat intensitas sedang. Oleh sebab itu, aktivitas fisik yang ada masih perlu ditambahkan lagi agar mampu memfasilitasi kegiatan fisik yang ringan hingga sambil bermain. Untuk menambahkan kegiatan fisik pada ruang terbuka publik ini, jenis fasilitas yang akan disediakan sebaiknya mampu menampung berbagai jenis kategori umur dan mampu beradaptasi dengan konteks (Kostrzewska, 2017). Berdasarkan hal tersebut maka *playground* dan *fitness area* perlu direkomendasikan pada kawasan tersebut. Ini karena mengingat keterbatasan lahan pada *site* dan jenis pengguna serta banyaknya ketertarikan penduduk lokal untuk melakukan berolahraga pada area tersebut. Kedua fasilitas tersebut ditempatkan pada area terbuka yang lebih tenang, teduh dan nyaman, yaitu berada dekat

dengan area berbincang dengan banyak vegetasi, seperti pada Gambar 4. Selain itu, tempat duduk juga akan disediakan pada area ini guna untuk memberikan kenyamanan pada pengguna di sekitarnya.



Gambar 4. *Sitting space* dan area aktivitas fisik

Tidak hanya untuk duduk, ruang terbuka publik juga bisa berfungsi sebagai tempat yang tepat untuk bersosialisasi, bersantai, melepas stres hingga tempat terlaksananya kegiatan-kegiatan umum tertentu secara berkala serta merupakan *landmark* dari suatu ruang terbuka, seperti plaza (Harun et al., 2014). Dengan adanya plaza pada ruang terbuka publik di Kawasan Megamas, maka pengguna diberikan keluasaan untuk mengeksplorasi ruang tersebut dengan aman dan nyaman tanpa ada gangguan dari mobilitas yang ada. Pengguna dapat berdiri, berjalan, melihat dan menikmati pemandangan secara bebas. Plaza ini ditempatkan pada area dekat tepi pantai karena merupakan area yang sangat strategis dengan tersedianya *view* terbaik dan koneksi dengan jalur pedestrian, seperti pada Gambar 5.

Di samping itu, permasalahan yang sering dihadapi di ruang terbuka publik di Kawasan Megamas adalah kurang tempat untuk berteduh, khususnya pada saat cuaca yang kurang mendukung seperti hujan maupun panasnya terik matahari. Oleh karena itu, dibutuhkan juga fasilitas yang efektif digunakan pada saat tertentu yaitu dengan menyediakan *shelter*. *Shelter* tersebut ditempatkan pada titik yang paling sering dikunjungi oleh pengguna dan juga dekat dengan area yang memiliki pemandangan terbaik namun tidak menjadi penghalang visual bagi pengguna, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 5. Oleh karena itu, desain *shelter* yang diterapkan harus sangat minimalis dan tidak solid maupun masif agar tidak terlihat seperti struktur yang mendominasi ruang terbuka tersebut.



Gambar 5. *Shelter* dan plaza

c. Meningkatkan keamanan dan kenyamanan publik

Kesan baik terhadap ruang terbuka publik sangat melibatkan sensorik manusia, karena manusia mampu menggunakan indra mereka untuk merasakan apa yang ada di sekitar mereka. Untuk dapat memberikan kenyamanan serta tingkat keamanan yang baik bagi pengguna ruang terbuka publik, banyak pendekatan yang bisa dilakukan seperti meningkatkan keamanan, desain dan detail yang baik, material yang layak, memaksimalkan potensi *site*, vegetasi yang baik serta meminimalisir ketidaknyamanan sensorik seperti kebisingan.

Meskipun kejadian kriminal sangat minim terjadi di daerah ini, tetapi kewaspadaan tetap perlu diterapkan. Hal pertama yang perlu disediakan adalah pencahayaan yang memadai, beberapa lampu taman masih perlu ditempatkan pada spot di tepi pantai yang masih sangat gelap. Begitu pula dengan kamera cctv yang harus ditempatkan di setiap sudut strategis pada ruang terbuka tersebut seperti yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Sistem keamanan dan pencahayaan

Guna menciptakan suasana yang lebih interaktif dan atraktif, maka disarankan untuk menggunakan permainan warna dan *lighting* yang lebih variatif karena kedua faktor ini mampu memberikan kesan yang cukup baik bagi pengguna ruang (Babakhani, 2019). Penerapan yang tepat untuk kedua poin tersebut yaitu pada spot yang strategis, terutama pada suatu permukaan vertikal dan horizontal seperti lantai dan dinding maupun elemen-elemen taman lainnya. Selain itu, pemilihan material dan jenis vegetasi yang digunakan juga perlu dipertimbangkan, terutama penggunaan untuk jenis kegiatan yang berbeda dan lingkungannya. Material yang digunakan haruslah aman dan tidak menimbulkan risiko kecelakaan bagi pengguna ruang tersebut. Vegetasi yang digunakan juga sebaiknya mampu meningkatkan keindahan dan mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan pada ruang terbuka publik di Kawasan Megamas Kota Manado.

2. Strategi penataan ruang terbuka publik tepi pantai berbasis *disaster management* di Kawasan Megamas Kota Manado

Penerapan manajemen bencana pada ruang terbuka publik mempunyai potensi yang sangat tinggi, dibuktikan dengan dukungan yang positif oleh penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Secara teori, manajemen bencana yang efektif dapat dicapai dengan menerapkan 4 tahap yaitu mitigasi (*Mitigation*), kesiapsiagaan (*Preparedness*), Respon (*Response*), dan Pemulihan (*Recovery*). Mitigasi bertujuan untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan kemungkinan atau konsekuensi suatu bencana yang berdampak pada penduduk. Kesiapsiagaan bertujuan untuk memfasilitasi penduduk yang berisiko bencana dengan berbagai pendekatan agar bisa mengurangi kerugian yang akan

dihadapi ketika bencana terjadi. Respon merupakan pengambilan tindakan yang dilakukan saat terjadinya bencana, selain melibatkan pihak luar biasanya akan tersedia fasilitas yang membantu saat terjadi bencana. Sedangkan, pemulihan adalah bentuk usaha untuk mengembalikan keadaan awal suatu lingkungan maupun masyarakatnya, dilaksanakan sesaat setelah tahap respon selesai dan dapat berjalan secara bertahap dalam kurun waktu cukup yang lama (Coppola, 2015).

Secara umum, manajemen bencana mempunyai banyak pendekatan yang bisa diberlakukan di setiap jenis lingkungan. Akan tetapi, sebagai bentuk hasil analisa lokasi pada ruang terbuka publik di Kawasan Megamas, maka penerapan 4 tahap tersebut juga akan menyesuaikan kebutuhan dan situasi *eksistingnya*. Situasi ini merujuk pada strategi yang tepat untuk digunakan agar mampu mengendalikan dan meminimalisasi risiko bencana bagi pengguna ruang terbuka tersebut. Berdasarkan hasil analisis lokasi dan literatur, maka berikut strategi untuk menciptakan ruang terbuka publik yang berbasis manajemen bencana yang bisa diterapkan pada ruang terbuka publik Kawasan Megamas Kota Manado.

a. Implementasi sistem adaptif ruang terbuka publik tepi pantai

Konsep mitigasi bencana dapat diimplementasikan dengan memberikan intervensi langsung pada fisik lingkungan, yaitu *barrier*, *deflection* dan *retention*, dengan masing-masing fungsinya yaitu untuk menghalau, mengalihkan dan menampung bencana. Tetapi, jenis intervensi tersebut harus menyesuaikan juga kondisi yang ada pada lapangan. Pada sisi lain, sistem adaptif pada bidang arsitektur sangat berkaitan dengan penyesuaian fungsi suatu desain terhadap perubahan pada keadaan sekitar dengan menggunakan teknologi tertentu, ini tentu saja tidak hanya berlaku pada bangunan tetapi juga pada lingkungan. Sistem adaptif tersebut sangat tepat diterapkan pada tahap mitigasi karena mempunyai potensi yang sesuai untuk bereaksi pada perubahan dan paling tidak meminimalisir ketidaknyamanan. Terdapat banyak jenis strategi adaptif dengan berbagai macam skala yang dapat diterapkan pada area tepi air seperti pantai, namun perlu analisis yang mendalam mengenai jenis *site* dan juga sistem bisa diimplemetasikan. Setelah memahami jenis *site*, maka selanjutnya pendekatan untuk mengurangi risiko pada area tepi pantai adalah memberikan intervensi tiga area yaitu *up-land*, *shoreline* dan *in-water* (Burden, 2013).

Wilayah ruang terbuka publik di Kawasan Megamas merupakan kawasan reklamasi dengan 180⁰ dikelilingi oleh lautan. Oleh karena itu, area ini sangat rentan dengan risiko dari ombak yang tinggi dan banjir rob dari segala arah. Dari hasil analisa, maka intervensi yang efektif untuk diterapkan pada area *up-land* adalah dengan menyediakan *waterfront park* yang berfungsi untuk mitigasi efek dari bencana tepi pantai dengan memberikan batasan yang jelas, menyangga hingga mengakomodasi bencana dan juga batasan yang aman dan rawan terkena bencana. *Waterfront park* yang disediakan baiknya memiliki level ketinggian yang berbeda dan mempertimbangkan jenis vegetasi yang sesuai, agar mampu memperlambat radius risiko bencana.

Selanjutnya, strategi untuk area *shoreline* yang efektif adalah *revetment*. Sistem struktur ini berada garis pantai yang pada umumnya terbuat dari pecahan batu atau balok beton yang disusun secara diagonal untuk melindungi suatu permukaan tanah dari erosi dan mampu mengurangi gelombang air laut. Pada Kawasan Megamas saat ini, sistem *revetment* yang terbuat dari pecahan batu sudah diterapkan akan tetapi masih belum penyusunannya masih belum rapi, sehingga sangat membahayakan pengguna area tersebut. Oleh karena itu, penyusunan perlu dirapikan agar penggunaannya bisa dimaksimalkan dengan baik. Untuk area *in-water*, strategi yang efektif untuk

diimplementasikan adalah *artificial reef*. Struktur ini terbuat dari batu atau beton yang ditumpukkan pada dalam laut hingga muncul ke permukaan maupun hanya di bawah permukaan air saja, bertujuan untuk menyediakan habitat laut untuk tanaman, invertebrata, ikan, dan burung, sekaligus mempunyai kemampuan meredam gelombang laut.



Gambar 7. Sistem mitigasi bencana pada ruang terbuka publik Kawasan Megamas

b. Perencanaan sistem kesiapsiagaan publik

Tindakan kesiapsiagaan yang diterapkan pada suatu area dengan risiko bencana yang tinggi dapat diklasifikasikan menyesuaikan sasaran tindakan tersebut ditujukan. Tindakan kesiapsiagaan yang ditujukan kepada publik tidak hanya saja berupa peningkatan kesadaran bahaya tetapi juga kemampuan publik memberdayakan dirinya untuk menyelamatkan diri sendiri maupun orang lain seperti melakukan pertolongan pertama (Coppola, 2015). Oleh karena itu, tindakan efektif yang ditujukan terhadap publik yaitu menyediakan edukasi peningkatan kesadaran publik melalui berbagai media dan pengadaan sistem peringatan dini. Tujuan dari edukasi kepada publik adalah untuk meningkatkan kesadaran pengguna suatu ruang dengan memberikan pengetahuan tentang resiko bencana, serta bagaimana cara untuk menyelamatkan diri sendiri maupun orang lain yang disampaikan melalui media yang tepat. Mengingat pengguna ruang terbuka publik di kawasan megamas sangat variatif baik yang sering datang maupun yang hanya sesekali mengunjungi, maka media yang cocok untuk meningkatkan kesiapsiagaan adalah dengan menyediakan papan informasi yang berisi tentang jalur evakuasi, fasilitas kesehatan terdekat, fasilitas penyedia peralatan saat darurat, zona aman dan bahaya saat bencana, serta nomor yang dihubungi. Media baiknya di tempatkan di titik yang strategis, dimana banyak orang berkumpul atau terjadinya kegiatan yang konsisten sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Penempatan papan informasi dan jalur evakuasi

Selain itu, sistem peringatan dini juga perlu diterapkan yang berfungsi memberikan peringatan sesuai dengan tingkat ancaman dari bencana. Dari hasil pendalaman literatur, sistem peringatan dini bencana yang efektif digunakan yaitu teknologi berbasis sensor ultrasonik yang dikomunikasikan melalui SMS, karena mempunyai tingkat akurasi 98,68 % serta sangat aman karena tidak menghantarkan arus listrik (Rusdi & Batubara, 2019). Sistem sensor ini bekerja ketika ketinggian mendeteksi ketinggian air laut di titik tertentu dan mengirim informasi melalui SMS menyesuaikan status bencana yaitu aman, siaga dan awas. Sistem tersebut akan ditempatkan pada pada tepi perbatasan darat dan laut agar bisa beroperasi dengan signifikan.

c. Tersedianya *loose space* sebagai area pendukung

Pengambilan tindakan (*response*) saat terjadi maupun setelah terjadi bencana biasanya dilakukan oleh pihak yang bertanggung jawab menyesuaikan standar yang berlaku. Tindakan tersebut pada umumnya berupa evakuasi baik korban maupun bongkahan akibat kerusakan fasilitas, penyediaan bantuan medis, makanan, minuman dan sebagainya, hingga penyediaan tempat berlindung untuk sementara. Ruang terbuka publik pada kawasan yang berfungsi sebagai fasilitator dalam bagian dari manajemen bencana adalah dengan menyediakan wadah seperti *loose space*, dimana ruang ini merupakan wadah untuk aktivitas bersifat sementara sehingga memungkinkan terjadinya kegiatan yang beragam pada ruang tersebut (Jayakody et al., 2018). *Loose space* ini sangat efektif ditempatkan pada area luas yang berada di pusat ruang terbuka publik tersebut, karena sangat mudah jaraknya mudah terjangkau (Gambar 9). Ruang ini nantinya bisa digunakan untuk memfasilitasi tindakan-tindakan yang diperlukan saat maupun setelah terjadinya bencana. Selain itu, untuk memberikan kemudahan aksesibilitas, area ini harus didukung juga oleh akses yang memadai yang bisa dijangkau oleh kendaraan-kendaraan darurat seperti ambulans dan damkar. Sehingga, kehadiran dua fungsi ini mampu mendukung ruang terbuka publik di Kawasan Megamas sebagai ruang yang responsif pada bencana.



Gambar 9. *Loose space* sebagai multifungsi area

d. Peningkatan vitalitas infrastruktur publik

Mengembalikan situasi pasca bencana ke keadaan yang normal membutuhkan usaha yang eksekutif dan berkepanjangan sehingga waktu penyelesaiannya pun bisa lama. Hal ini karena banyak aspek yang perlu dilibatkan untuk pemulihan seperti lingkungan,

sosial, ekonomi hingga infrastruktur. Pendekatan untuk pengambilan tindakan pemulihan hanya dapat dilakukan setelah terjadi bencana, kemudian dianalisa untuk bisa dikonsepsikan kembali tindakan apa yang akan dilakukan menyesuaikan kondisi pasca bencana. Untuk implementasinya pada ruang terbuka publik pun demikian, akan bisa dilakukan *assessment* pasca bencana. Pada umumnya, strategi yang bisa diterapkan pada tahap pemulihan di ruang terbuka publik Kawasan Megamas adalah pendistribusian kembali perlengkapan menghadapi bencana (seperti kebutuhan peralatan medis, papan informasi darurat, jalur evakuasi terbaru dan sebagainya), dan penzoningan kembali area aman dan berbahaya menyinkronkan dengan situasi terakhir saat terjadi bencana. Selain itu, diperlukan juga analisa rekonstruksi fasilitas publik yang mengalami kerusakan dengan meningkatkan kualitasnya dari segi fisik maupun fungsinya. Hal ini bertujuan agar ruang terbuka publik tersebut masih bisa menyambut kembali kegiatan publik dengan baik dan menjamin keamanan pengguna dari risiko bencana banjir rob. Setelah strategi-strategi tersebut dikaji dan dikembangkan, maka selanjutnya kembali ke awal siklus manajemen bencana dimulai dari tahap kesiapsiagaan, hingga siklus tersebut mampu menurunkan dan menghilangkan risiko bencana banjir rob yang terdapat pada ruang terbuka tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dideskripsikan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa strategi signifikan yang bisa diterapkan dengan mengandalkan potensi yang ada pada *site*. Strategi yang direkomendasikan terkait peningkatan kualitas ruang terbuka publik tepi pantai di Kawasan Megamas yaitu dengan mengklasifikasikan sirkulasi yang bervariasi, penyediaan dan peningkatan yang memadai dan peningkatan sistem keamanan yang efektif. Sedangkan untuk penerapannya dalam menghadapi bencana alam dan risikonya, strategi yang dirujuk yaitu terkait penerapan sistem yang adaptif, penggunaan media yang tepat sebagai edukasi kepada publik, menyediakan *loose space* sebagai bentuk respon terhadap risiko bencana dan peningkatan infrastruktur. Implementasi strategi-strategi tersebut memerlukan dukungan yang kuat dari pemerintah maupun *stakeholders* agar dapat mewujudkan ruang terbuka publik tepi pantai di Kawasan Megamas yang aman dan nyaman, sehingga dapat mendukung program Kota Manado sebagai kota model ekowisata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim peneliti yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muslim Indonesia. Penulis juga berterima kasih kepada LP2S Universitas Muslim Indonesia yang telah mendukung dan mensponsori penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Babakhani, R. (2019). Color and light in architecture and its effects on spirits of space users in a psychological view. *Journal of Architectural Engineering Technology*, 6(1), 1-6. <https://doi.org/10.4172/2168-9717.1000184>.
- Burden, A. M. (2013). *Urban Waterfront Adaptive Strategies*. New York: Department of City Planning City of New York.
- Coppola, D. P. (2015). *Introduction to International Disaster Management*, Third Edition. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Gehl, J. (2010). *Cities for People (II)*. Washington: Island Press.
- Harun, N. Z., Zakariya, K., Mansor, M., & Zakaria, K. (2014). Determining attributes of urban plaza for social sustainability. *Procedia: Social and Behavioral Science*, 153, 606-615.

- <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.093>.
- Herjayanto, M. (2016). Tingkah laku memijah, potensi reproduksi ikan betina, dan optimasi teknik pemijahan ikan pelangi (*Iriatherina wernerii* Meinken, 1974). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 16(2), 171–183.
- Jayakody, C., Amarathunga, D., & Haigh, R. P. (2016). The use of public open spaces for disaster resilient urban cities. *12th International Conference of the International Institute for Infrastructure Resilience and Reconstruction*, 146-152.
- Jayakody, R. R. J. C., Amarathunga, D., & Haigh, R. (2018). Integration of disaster management strategies with planning and designing public open spaces. *Procedia Engineering*, 212, 954–961. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.123>.
- Kostrzewska, M. (2017). Activating public space : How to promote physical activity in urban environment. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 245(5), 1-9. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/245/5/052074>.
- Lamadau, S. N., Lengkong, F. D. J., & Dengo, S. (2017). Strategi implementasi program ekowisata di Kota Manado. *Jurnal Administrasi Publik UNSRAT*, 3(046), 1-7.
- Nugroho, A. A., Latifa, U. N., Rahayu, N. Y., & Setyawan, A. F. (2020). Interaksi tingkah laku ikan cupang jantan dan betina (*Betta splendens*) pada masa kawin. *Science Education and Application Journal*, 2(1), 27-34. <https://doi.org/10.30736/seaj.v2i1.186>.
- Ow, L. F., & Ghosh, S. (2017). Urban cities and road traffic noise : Reduction through vegetation. *Applied Acoustics*, 120(May), 15–20. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2017.01.00>.
- Perda RTRW Kota Manado. (2014). Peraturan Daerah Kota Manado tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado 2014-2034, 1–97.
- Renwarin, S., Lengkong, J., Sondakh, T., & Husain, J. (2014). Pemetaan wilayah rawan banjir di Kota Manado dengan menggunakan sistem informasi geografis. *Cocos*, 5(3), 1-8. <https://doi.org/10.35791/cocos.v5i3.5978>.
- Rusdi, M., & Batubara, F. A. (2019). Sistem peringatan dini banjir air laut menggunakan sensor ultrasonik melalui komunikasi sms. *Jurnal Mantik Penusa*, 3(2), 46–50.
- Sangkertadi, S., & Syafriny, R. (2010). Evaluation of publik open space performance through the environmental perception and behaviour setting in Manado. *ACTA Technica Corvinienses Bulletin of Engineering*, 2010(2), 119-126.
- Tumurang, G. V., Loho, A. E., & Rengkung, L. R. (2018). Dampak pembangunan Kawasan Megamas Manado terhadap kondisi masyarakat di Kelurahan Wenang Selatan. *Agri-SosioEkonomi Unsrat*, 14(2), 319–326.