

## KAJIAN MITIGASI BENCANA PADA RUANG PUBLIK KAWASAN PESISIR KAWASAN MEGAMAS KOTA MANADO

Frits O. P. Siregar<sup>1\*</sup>, Esli Takumansang<sup>2</sup>, Steven Lintong<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi  
\*fritsopsiregar@gmail.com

Article Info: Received: 04 April 2024, Accepted: 29 May 2024, Published: 31 Juny 2024

### ABSTRACT.

*Disaster mitigation in the context of architecture has many challenges because disaster mitigation tends to be directed at the discipline of civil engineering. Disaster mitigation studies in the context of architecture can provide a new picture of the planning and rearrangement of an area with a design that is adaptive to climate and the environment. The Megamas area, Manado City is one of the multifunctional areas located on reclaimed land and is often affected by tidal waves and strong winds due to extreme climate change. Public space theory and disaster mitigation theory are the main variables in this study, which identifies environmental conditions and analyzes efforts to overcome tidal waves that often cause damage in the Megamas area. This study uses a qualitative research method to describe the results of data processing through field observations and literature reviews. The results of this study are in the form of findings of public space elements in the context of disaster mitigation as an effort to manage public space to minimize the impact of tidal waves that often occur in the Megamas Coastal Area. Each element of public space that can be utilized as part of coastal disaster mitigation enriches future management plans that are adaptive to climate and the environment.*

**Keywords:** Kawasan Megamas, Mitigas Bencana, Ruang Publik

### ABSTRAK.

Mitigasi bencana dalam konteks arsitektur memiliki banyak tantangan karena mitigasi bencana cenderung terarah pada disiplin ilmu teknik sipil. Kajian mitigasi bencana dalam konteks arsitektur dapat memberi gambaran baru pada perencanaan dan penataan ulang suatu kawasan dengan desain yang adaptif terhadap iklim dan lingkungan. Kawasan Megamas, Kota Manado adalah salah satu kawasan multifungsi yang berada diatas lahan reklamasi dan sering terdampak bencana gelombang pasang dan angin kencang akibat perubahan iklim ekstrem. Teori ruang publik dan teori mitigasi bencana menjadi variabel utama dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan dan untuk menganalisis upaya-upaya penanggulangan bencana gelombang pasang yang sering memberi dampak kerusakan di Kawasan Megamas. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif untuk mendeskripsikan hasil pengolahan data lewat observasi lapangan dan kajian literatur. Hasil penelitian ini berupa temuan-temuan elemen ruang publik dalam konteks mitigasi bencana sebagai upaya pengelolaan ruang publik untuk meminimalisir dampak bencana gelombang pasang yang sering terjadi di Kawasan Pesisir Megamas. Setiap elemen ruang publik yang dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari mitigasi bencana kawasan pesisir memperkaya rencana pengelolaan kedepan yang sifatnya adaptif terhadap iklim dan lingkungan.

**Kata kunci:** Kawasan Megamas, Mitigas Bencana, Ruang Publik

### PENDAHULUAN

Kawasan pesisir merupakan area yang strategis bagi pembangunan ekonomi, sosial dan ekologi. Kawasan ini memiliki keunikan karena menjadi perbatasan antara area darat dan laut sehingga memiliki daya tarik tersendiri bagi masyarakat seperti yang tertulis pada UU No. 27 Tahun 2007 tentang pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Berbagai sumber daya alam

dan ekosistem terdapat pada kawasan pesisir khususnya yang berada pada daerah tropis. Oleh karena itu kawasan pesisir sering dijadikan ruang publik favorit oleh masyarakat. Masyarakat yang umumnya memanfaatkan keindahan pantai kawasan pesisir sebagai tempat untuk beraktifitas. Ruang publik merupakan hak mendasar bagi masyarakat yang harus dilindungi dan disediakan (Bravo, 2018). Wilayah pesisir merupakan wilayah peralihan (interface) antara

ekosistem darat dan laut sehingga memiliki kekayaan potensi sumberdaya alam dan lingkungan. Kekayaan ini memberi daya tarik bagi berbagai pihak untuk memanfaatkan sumber daya dan mendorong berbagai instansi untuk membuat regulasi pemanfaatannya. Pemerintah daerah juga dapat memanfaatkan potensi kawasan pesisir untuk meningkatkan pertumbuhan dan perekonomian masyarakat (Fabianto dan Pieter, 2014).

Wilayah pesisir merupakan wilayah yang sering terdampak bencana yang disebabkan oleh alam. Wilayah pesisir yang berbatasan langsung dengan laut memiliki resiko bencana terjadinya tsunami, gelombang pasang, angin kencang, abrasi, akres dan banjir rob. Oleh karena itu berbagai Upaya dalam bentuk penelitian dan penerapan mitigasi bencana diperlukan untuk mengurangi dampak bencana di wilayah pesisir. Bidang ilmu Arsitektur merupakan salah satu bidang yang berperan secara langsung dalam upaya mitigasi bencana di wilayah pesisir khususnya pada daerah perkotaan. Melalui implementasi konsep makro atau mikro Arsitektur dapat berkontribusi pada upaya mitigasi bencana. Keunggulan peran bidang ilmu Arsitektur adalah pada peluang penerapan konsep-konsep pro lingkungan yang dapat dilakukan tanpa disadari langsung oleh pengguna atau masyarakat umum (Prihanto, 2019). Elemen-elemen Arsitektur yang dihadirkan pada pembangunan suatu kawasan rawan bencana dapat diidentifikasi dan ditata kembali untuk penanggulangan bencana yang sering terjadi pada suatu kawasan. Menurut Sukawi (2008), kawasan pesisir setidaknya harus mengakomodir lima konsep perencanaan kawasan mitigasi bencana yaitu perencanaan jalur penyelamatan dan evakuasi, kawasan pelindung, zona aman, ruang terbuka dan vegetasi, serta fasilitas umum tanggap bencana. Selain itu faktor penentu suatu kawasan tanggap atau tidak terhadap bencana ditentukan oleh fungsi, lokasi, orientasi, tipe dan usia bangunan. Untuk mengatasi masalah bencana perlu dilakukan upaya mitigasi yang komprehensif yaitu kombinasi upaya struktur dan non struktur (Diposaptono, 2003). Meskipun rawan bencana kawasan pesisir tetap menjadi tempat menarik sebagai ruang publik bagi masyarakat untuk melakukan berbagai aktifitas seperti tempat rekreasi, hiburan dan mencari nafkah.

Ruang publik memiliki fungsi sebagai simpul dan sarana komunikatif serta sebagai pengikat sosial

untuk menciptakan interaksi antara kelompok masyarakat dan sebagai tempat berkumpul sehari-hari dan pada kesempatan khusus (Pratiwi, 2016). Menurut Hakim (1987) ruang publik pada dasarnya merupakan suatu wadah yang dapat menampung aktivitas tertentu dari masyarakatnya, baik secara individu maupun kelompok, dimana bentuk ruang publik sangat bergantung pada pola susunan massa bangunan. Oleh karena itu ruang publik di kawasan pesisir terdiri dari dua bagian yaitu ruang publik terencana dan ruang publik tidak terencana. Ruang publik kawasan pesisir yang terencana peruntukkan dan penataannya sudah jelas bagi aktifitas masyarakat pengguna, sementara ruang terbuka publik kawasan pesisir tanpa terencana pada umumnya menjadi ruang terbuka publik bebas dimana masyarakat dapat beraktifitas sesuai dengan keinginan tanpa batasan waktu dan regulasi. Ruang publik merupakan salah satu bagian dari suatu kawasan sehingga dalam perencanaannya harus memperhatikan elemen pembentuk ruang agar dapat memberikan karakteristik yang baik bagi suatu kawasan. Menurut Shirvani (1985) ada beberapa elemen pembentuk ruang, antara lain tata guna lahan, bentuk dan massa bangunan, sirkulasi dan parkir, jalur pedestrian, penanda, kegiatan pendukung dan konservasi. Ruang publik terus mengalami revolusi dari zaman ke zaman dan memberikan manfaat besar bagi kehidupan komunal suatu kawasan.

Kawasan Pesisir Megamas Kota Manado adalah salah satu kawasan multifungsi yang berada diatas lahan reklamasi. Kawasan Pesisir Megamas ini sudah menarik banyak investor dan memberikan visual kemajuan bagi industri perdagangan dan pariwisata di Kota Manado. Kawasan Pesisir Megamas terletak di posisi pusat Kota Manado dan memiliki akses yang mudah dijangkau. Di Kawasan Pesisir Megamas juga dibuka tempat-tempat kuliner bagi semua kalangan baik kalangan menengah kebawah sampai menengah keatas. Konsep dari Kawasan Pesisir Megamas adalah kawasan bisnis dan pariwisata terpadu (Gratsia dkk, 2018). Karakter ruang terbuka publik sebagai tempat interaksi warga sangat penting dalam menjaga dan meningkatkan kualitas kawasan perkotaan (Liem dan Lake, 2018). Oleh karena itu di sepanjang jalur pesisir kawasan terbentuk ruang-ruang publik yang berkarakter dengan beragam fungsi sebagai tempat kuliner, tempat nelayan berkumpul pada tambatan-tambatan perahu,

jogging track area dan spot-spot pada pagar pembatas untuk menikmati keindahan daerah pesisir pantai. Namun area pesisir Kawasan Pesisir Megamas ini hampir setiap tahun terdampak bencana gelombang pasang. Perubahan iklim yang ekstrim serta lahan reklamasi menjadi pemicu utama munculnya bencana gelombang pasang di area ini. Berubahnya iklim menyebabkan pergeseran musim diantaranya perubahan perubahan tekanan udara yang ekstrem sehingga sering menyebabkan angin kencang serta curah hujan dengan intensitas tinggi (Dewi, 2010). Angin kencang yang terjadi pada Kawasan Pesisir Megamas memberi dampak kerusakan pada ruang publik yang ada di area pesisir. Ruang-ruang publik di sepanjang Kawasan Pesisir Megamas yang difungsikan sebagai tempat interaksi sosial masyarakat berkali-kali mengalami kerusakan pada pagar-pagar pembatas juga pada bangunan-bangunan serta perahu-perahu. Untuk itu penelitian ini perlu dilakukan sebagai upaya mitigasi bencana pada ruang publik kawasan pesisir yang hampir setiap tahun terdampak bencana gelombang air pasang dan menyebabkan kerusakan-kerusakan. Keselarasan antara lingkungan fisik dengan ruang aktivitas manusia merupakan suatu kesatuan yang harus diseimbangkan agar ruang publik kawasan pesisir dapat terus berkelanjutan.

Konsep perencanaan Arsitektur pada lingkungan tanggap bencana yaitu tersedianya jalur penyelamatan evakuasi baik jalur penyelamatan lingkungan maupun bangunan, kawasan pelindung, zona aman, ruang terbuka dan vegetasi, fasilitas umum tanggap bencana (Darmawan, dkk, 2020). Upaya pengelolaan ruang publik kawasan pesisir adalah sebuah siklus yang akan terus mengalami improvement. Setiap inovasi dan informasi baru akan memperkaya rencana pengelolaan kedepan yang sifatnya adaptif terhadap iklim dan lingkungan serta sumber daya manusia sebagai penggunaannya. Dengan demikian ruang publik kawasan pesisir dapat terus berinovasi dan berkelanjutan serta lebih siap dalam menghadapi permasalahan-permasalahan kawasan pesisir.

Kajian mitigasi bencana pada ruang publik Kawasan Megamas, Kota Manado ini menghasilkan identifikasi elemen-elemen ruang publik dalam konteks mitigasi bencana gelombang pasang di Kawasan Pesisir Megamas dan analisis pengurangan dampak bencana

gelombang pasang dengan memperhatikan perubahan iklim yang sering terjadi di kawasan pesisir dan kondisi-kondisi dampak bencana gelombang pasang yang pernah terjadi. Hasil penelitian ini menjadi bahan pertimbangan untuk meminimalisir dampak bencana gelombang pasang dikemudian hari dengan adanya pemanfaatan dan modifikasi elemen fisik ruang publik sehingga ruang publik Kawasan Pesisir Megamas semakin menarik dan menguntungkan dari segi komersil serta menjadi ruang pariwisata yang berkelanjutan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan paradigma kualitatif dengan melakukan pengamatan langsung fenomena yang terjadi di Kawasan Pesisir Megamas Kota Manado. Data diperoleh melalui hasil pengamatan dan wawancara mendalam. Fokus penelitian ini adalah menganalisis elemen-elemen fisik ruang publik yang ada disepanjang Kawasan Pesisir Megamas Kota Manado dalam konteks mitigasi bencana untuk meminimalisir dampak bencana tahunan berupa gelombang pasang. Kajian didasarkan pada konsep teoritik ruang publik dan mitigasi bencana dalam konteks kawasan pesisir hasil reklamasi di Kota Manado.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### **1. Jalur penyelamatan evakuasi**

Jalur penyelamatan merupakan akses untuk menuju titik aman pada suatu kawasan. Jalur-jalur evakuasi, titik kumpul, zona aman, ruang terbuka dan fasilitas umum tanggap bencana sudah tersedia meskipun belum maksimal dan memiliki beberapa keterbatasan.

Berdasarkan pengamatan lapangan pada beberapa waktu saat terjadi gelombang pasang bagian yang paling banyak terdampak adalah bagian selatan Kawasan Pesisir Megamas. Oleh karena itu jalur penyelamatan yang diidentifikasi lebih banyak ditarik dari area selatan Kawasan Pesisir Megamas. Jalur penyelamatan pada area yang berfungsi sebagai wisata kuliner, tambatan perahu nelayan dan kapal wisata, *jogging track* dan area rekreasi pesisir pantai dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 1. Jalur penyelamatan evakuasi  
Sumber: AnalisisPenulis

Gambar diatas menunjukkan garis merah merupakan area aktifitas masyarakat di Kawasan Pesisir Megamas dan garis warna orange menunjukkan jalur-jalur evakuasi dari area aktifitas masyarakat ke arah titik kumpul zona aman dan arah keluar Kawasan Pesisir Megamas Kota Manado.

Terdapat beberapa penanda seperti papan penanda arah jalur sirkulasi, arah jalur evakuasi, titik kumpul, area berbahaya dan zona aman akan tetapi penataannya belum cukup baik. Beberapa penanda mitigasi bencana pada area pesisir perlu ditambahkan dan diperjelas agar masyarakat dapat dengan mudah mengakses titik-titik area evakuasi dan zona aman. Hal ini dikarenakan penanda sulit terbaca dan jauh dari jangkauan visual mata dari kejauhan karena tulisan yang kecil dan beberapa terletak pada area yang hampir tertutup vegetasi.

Kawasan Pesisir Megamas dikembangkan dengan fungsi perdagangan dan jasa baik dalam bentuk ruang terbuka dan ruang tertutup. Besarnya fungsi perdagangan jasa dalam bentuk ruang terbuka sangat memungkinkan upaya evakuasi penyelamatan masyarakat pengguna lebih mudah karena bisa langsung mengakses banyaknya titik jalur evakuasi yang ada pada kawasan.



Gambar 2. Penanda jalur penyelamatan evakuasi  
Sumber: Dokumentasi Penulis

## 2. Kawasan pelindung

Kawasan Pesisir Megamas merupakan kawasan hasil reklamasi yang berisi berbagai fungsi komersil penunjang pengembangan perekonomian daerah. Pada kawasan ini terdapat beberapa area ruang publik yang berfungsi sebagai kawasan pelindung seperti bagian struktur penyangga pemecah ombak, zona aman pada area parkir dan bangunan ruko. Titik-titik kawasan pelindung merupakan area pada ruang publik yang menjadi bagian perlindungan bagi masyarakat pengguna ketika terjadi bencana.

Jalur pedestrian menjadi zona rawan bencana gelombang pasang. Hal ini dikarenakan jalur pedestrian berbatasan langsung dengan pagar pembatas antara area darat dan area laut. Meskipun rawan terdampak gelombang pasang jalur pedestrian pada Kawasan Pesisir Megamas dilapisi pemecah ombak pada area laut. Beberapa titik pemecah ombak sudah mengalami kerusakan akibat

hantaman gelombang pasang sehingga perlu ditinjau kembali dan dilakukan perbaikan agar dapat lebih meminimalisir dampak buruk bencana gelombang pasang air laut.

Terdapat dua zona pemecah ombak di Kawasan Pesisir megamas yang tepatnya berada pada area tambatan perahu nelayan dan area tambatan kapal wisata. Namun pemecah ombak pada area tambatan perahu nelayan sudah hancur akibat gelombang pasang. Untuk itu diperlukan penambahan beberapa area pemecah ombak di sepanjang Kawasan Pesisir Megamas sebagai Langkah awal perlindungan area ruang publik saat terjadi bencana. Jalur penyelamatan evakuasi yang tersedia di Kawasan Pesisir Megamas hanya terbatas bagi evakuasi manusia sehingga diperlukan pula jalur evakuasi perahu untuk mempercepat proses evakuasi perahu nelayan yang digunakan masyarakat setempat untuk mencari nafkah.



Gambar 3. Pemecah ombak yang sudah rusak pada area tambatan perahu nelayan  
Sumber: Dokumentasi Penulis

Sirkulasi pada Kawasan Pesisir Megamas menjadi bagian penting dalam upaya mitigasi bencana karena sirkulasi kawasan dengan pola grid memudahkan akses jalur penyelamatan evakuasi ketika terjadi bencana gelombang pasang. Sirkulasi erat kaitannya dengan parkir pada Kawasan Pesisir Megamas. Parkir yang

tersedia pada setiap ruang sirkulasi dijadikan sebagai titik kumpul masyarakat pengguna dan tempat evakuasi perahu nelayan ketika terjadi bencana gelombang pasang.

### 3. Zona aman

Aktivitas sosial masyarakat pada area pesisir semakin meningkat karena area Kawasan Pesisir Megamas sebagian besar berfungsi sebagai area wisata kuliner yang adalah area wisata favorit bagi masyarakat lokal maupun masyarakat pendatang di Kota Manado. Beberapa titik area parkir sering dijadikan bazar kuliner dan area pedestrian sementara bagian utara dimanfaatkan juga untuk wisata kuliner dalam bentuk foodtruck. Keseragaman bentuk dan fungsi fasilitas yang disediakan pada kawasan menjadikan kualitas visual yang muncul lebih baik dan menarik. Di Kawasan Pesisir Megamas Kota Manado yang merupakan daerah rawan bencana gelombang pasang dapat ditentukan beberapa jalur penyelamatan evakuasi berdasarkan titik-titik beresiko. Beberapa titik beresiko tinggi terdampak gelombang pasang di sepanjang Kawasan Pesisir Megamas yaitu pada bagian ruang publik yang berfungsi sebagai tempat kuliner dan area tambatan perahu. Untuk itu diidentifikasi bagian-bagian pada ruang publik pesisir yang dapat dijadikan sebagai tempat evakuasi atau zona aman ketika terjadi bencana gelombang pasang seperti area parkir bagian tengah dan bagian depan jalan utama serta bangunan peribadatan, hotel, mall dan ruko tinggi yang terletak dalam Kawasan Pesisir Megamas Kota Manado.



Gambar 4. Bangunan peribadatan dan hotel yang terletak di seberang ruang publik Kawasan Pesisir Megamas  
Sumber: Dokumentasi Penulis



4. Ruang terbuka dan vegetasi

Ruang terbuka pada Kawasan Pesisir Megamas dimanfaatkan sebagai tempat wisata kuliner, tempat bersantai dan rekreasi, *jogging track* dan tempat parkir. Terdapat pagar pembatas antara area darat terbuka dan area laut yang dimanfaatkan pengguna sebagai tempat untuk bersantai menikmati pemandangan dan rekreasi. Pagar pembatas juga berfungsi sebagai pemecah ombak saat terjadi bencana gelombang pasang.

Vegetasi di sepanjang Kawasan Pesisir Megamas sebagian besar berupa pohon Ketapang yang berfungsi sebagai peneduh. Pohon-pohon ini masih terdapat pada beberapa bagian khususnya pada bagian utara dan pada bagian selatan vegetasi masih sangat kurang. Selain sebagai pembatas, ruang terbuka hijau ini berisi pohon ketapang yang bersifat menetralsisir kondisi lingkungan dapat berfungsi sebagai penurun suhu lokal, perlindungan terhadap sinar matahari dan penahan angin kencang. Besaran ruang terbuka hijau di Kawasan Pesisir Megamas sudah sesuai ketentuan kebutuhan yaitu minimal 30% dari total luas namun vegetasi yang ditanam atau tumbuh di kawasan hasil reklamasi ini secara keseluruhan masih sangat kurang baik dari jumlah vegetasi maupun jenis vegetasi yang dihadirkan. Ruang terbuka hijau masih perlu ditambahkan pada area pesisir sebagai pembatas antara area darat dan area laut serta juga sebagai penyerap CO<sub>2</sub> yang menjadi pemicu pemanasan global yang menyebabkan munculnya perubahan iklim yang ekstrem.



Gambar 5. Vegetasi Pohon Ketapang di Kawasan Pesisir Megamas  
Sumber: Dokumentasi Penulis

5. Fasilitas umum tanggap bencana

Fasilitas yang ada di Kawasan Pesisir Megamas ini tergolong cukup lengkap. Terdapat berbagai jenis fasilitas umum pada ruang publik di Kawasan Pesisir Megamas seperti tempat olahraga, tempat makan minum, tempat rekreasi dan tempat parkir yang dapat digunakan bebas oleh pengunjung kawasan. Tempat parkir pada Kawasan Pesisir Megamas dijadikan titik kumpul saat terjadi bencana serta jalur-jalur sirkulasi yang berada di balik ruko dapat dijadikan tempat evakuasi perahu-perahu nelayan saat terjadi bencana gelombang pasang untuk menghindari kerusakan berat pada perahu khususnya perahu-perahu nelayan yang digunakan untuk mencari nafkah. Ketika terjadi gelombang pasang masyarakat nelayan mengevakuasi perahu mereka ke area sirkulasi kendaraan dan parkir yang berada pada bagian tengah dan bagian depan Kawasan Pesisir Megamas. Proses evakuasi cukup lama karena tidak tersedia jalur maupun peralatan evakuasi perahu sehingga meskipun perahu nelayan dapat dievakuasi namun pada umumnya perahu sudah mengalami kerusakan akibat hantaman gelombang pasang dan angin kencang. Tidak hanya itu fasilitas umum seperti toilet juga menjadu tempat rawasan terdampak bencana karena terletak pada area batas antara darat dan laut seperti pada gambar 6. Beberapa sarana dalam bentuk bangunan tinggi seperti ruko seperti pada gambar 7 menjadi zona aman ketika terjadi bencana gelombang pasang.



Gambar 6. Fasilitas umum toilet yang rawan terdampak bencana  
Sumber: Dokumentasi penulis



Gambar 6. Fasilitas umum bagian tengah dan bagian depan Kawasan Pesisir Megamas yang dapat dijadikan jalur evakuasi juga tempat evakuasi perahu nelayan  
Sumber: Dokumentasi Penulis

Bentuk dan massa bangunan yang ada di Kawasan Pesisir Megamas bersifat homogen karena bangunan yang ada pada bagian pesisir merupakan bangunan semi permanen dan bangunan yang berada pada area seberang jalan merupakan deretan bangunan ruko sejenis, pusat perbelanjaan dan beberapa bangunan kuliner.

Penataan massa bangunan tidak spesifik mengatur pembagian zonasi dan desain bangunan tanggap bencana baik untuk massa bangunan semi permanen maupun massa bangunan permanen. Oleh karena itu bangunan-bangunan semi permanen yang berada pada batas darat dan laut kawasan selalu terdampak gelombang pasang. Di sisi lain bangunan permanen pada area seberang jalan batas menjadi salah satu zona aman bencana gelombang pasang air laut akibat cuaca ekstrim.

### **Pembahasan**

Penelitian ini mengungkap pentingnya integrasi elemen ruang publik dalam konteks mitigasi bencana di Kawasan Pesisir Megamas Kota Manado. Berdasarkan temuan, jalur evakuasi, kawasan pelindung, zona aman, ruang terbuka hijau, dan fasilitas umum merupakan komponen utama dalam mendukung pengurangan risiko bencana. Temuan ini sejalan dengan teori Shirvani (1985), yang menekankan pentingnya

elemen pembentuk ruang dalam menciptakan karakter kawasan yang adaptif terhadap perubahan lingkungan. Keterbatasan jalur evakuasi dan penanda yang tidak optimal menunjukkan perlunya peningkatan desain yang lebih jelas dan strategis. Selain itu, penambahan pemecah ombak yang hancur akibat gelombang pasang menjadi prioritas, mengingat perannya sebagai pelindung utama kawasan pesisir. Ruang terbuka hijau di Kawasan Megamas belum optimal, baik dari segi jumlah maupun jenis vegetasi. Pohon Ketapang yang ada memberikan fungsi perlindungan parsial, tetapi peningkatan jumlah dan keragaman vegetasi diperlukan untuk memperkuat daya adaptasi kawasan terhadap perubahan iklim. Sementara fasilitas umum yang tersedia di Kawasan Megamas cukup memadai, namun perlu perbaikan dari segi kesiapan menghadapi bencana. Toilet umum dan jalur evakuasi untuk perahu nelayan menjadi perhatian utama, mengingat kerusakan yang sering terjadi pada fasilitas tersebut selama bencana. Keterlibatan masyarakat dalam proses mitigasi juga penting untuk memastikan bahwa elemen ruang publik tidak hanya mendukung fungsi komersial, tetapi juga tanggap bencana, sebagaimana dikemukakan oleh Prihanto (2019).

Implikasi dari penelitian ini mencakup perlunya pendekatan terpadu dalam perencanaan kawasan pesisir berbasis mitigasi bencana. Pemerintah daerah dan pemangku kepentingan lainnya perlu berkolaborasi dalam merancang ruang publik yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat interaksi sosial, tetapi juga sebagai zona perlindungan bencana yang berkelanjutan. Inovasi dalam desain ruang publik harus terus dilakukan, termasuk penerapan teknologi baru dan konsep ramah lingkungan untuk mendukung adaptasi jangka panjang.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis diatas teridentifikasi elemen-elemen fisik ruang publik di Kawasan Pesisir Megamas Kota Manado memiliki peran penting dalam upaya mitigasi bencana khususnya

bencana gelombang pasang. Elemen-elemen ruang publik seperti tata guna lahan, bentuk dan massa bangunan, sirkulasi dan parkir, ruang terbuka, jalur pedestrian, penanda dan kegiatan pendukung mendapat peran masing-masing dalam upaya mitigasi bencana pada Kawasan Pesisir Megamas Kota Manado.

Masyarakat pengguna secara sadar atau tidak telah memanfaatkan elemen-elemen fisik ruang publik baik sebagai sarana untuk beraktifitas maupun sebagai upaya mitigasi bencana ketika terjadi gelombang pasang. Oleh karena itu pengetahuan akan upaya mitigasi bencana saat terjadi gelombang pasang perlu ditingkatkan dan elemen-elemen ruang publik yang dapat menjadi bagian dari upaya mitigasi bencana perlu ditata lebih baik lagi agar masyarakat dapat dengan mudah melihat penanda-penanda yang tersedia dan mudah pula mengakses zona aman untuk evakuasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bravo, L. (2018). The Implementation of The New Urban Agenda. *The Journal of Public Space* page 2. <https://doi.org/10.5204/jps.v3i1.314>
- Darmawan, Gede. Sastrawan, I Wayan. (2020). Penerapan Mitigasi Bencana Pada Arsitektur dan Lingkungan Pesisir di Pulau Serangan Pascareklamasi. *WICAKSANA, Jurnal Lingkungan dan Pembangunan.* Universitas Warmadewa. Hal 41. <https://doi.org/10.22225/wicaksana.4.2.2678.39-51>
- Dewi, Yusriani. (2010). Ruang Terbuka Hijau dalam Mitigasi Perubahan Iklim. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan* Vol. XI No. 01 hal 71. <https://doi.org/10.21009/PLPB.111.04>
- Diposaptono, Subandono D. (2003). "Mitigasi Bencana Alam di Wilayah Pesisir dalam Kerangka Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu di Indonesia." *Alami: Jurnal Teknologi Reduksi Risiko Bencana*, vol. 8, no. 2.
- Fabianto, M., Pieter, Th. B. (2014). Konsep Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu dan Berkelanjutan Yang Berbasis Masyarakat. *Jurnal Teknologi* Vol. 11 No.2 Hal 1-7.
- Hakim, Rustam. (1987). *Unsur Perancangan Dalam Arsitektur Lansekap*. Jakarta: Bina Aksara.
- Ketchun. (1972). *Report and Studies. A Sea of Trouble*. Coordination Office of the Global Programme of Action for The Protection of the Marine Environment from Land and Based Activities (UNEP). The Hague Division of Environmental Convention UNEP – Nairobi.
- Liem, Yoseph, and Lake, Reginaldo. (2018). Pemaknaan Ruang Terbuka Publik Taman Nostalgia Kota Kupang. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur* 2 (2): Hal 88. <https://doi.org/10.30822/artk.v2i2.150>
- Pratiwi, Y. (2016). Transformasi Fungsi Ruang Terbuka Publik di Perkotaan Studi Kasus: Taman Pedestrian Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Jurnal Arsitektur Nalars* Hal 64. <https://doi.org/10.24853/nalars.15.1.63-72>
- Prihanto, Yosef. (2019). Multidimensi Perencanaan Arsitektur Kota Berbasis Mitigasi Bencana. *SEMARAYANA: Prosiding Seminar Nasional Arsitektur, Budaya dan Lingkungan Binaan* Hal 272.
- Shirvani, H. (1985). *The Urban Design Process*. New York: Van Nostrand Reinhold
- Sukawi. (2009). Menuju Kota Tanggap Bencana (Penataan Lingkungan Permukiman Untuk Mengurangi Resiko Bencana. Semarang: Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik UNDIP hal 793.
- Tumurang, Gratsia., Loho, Agnes., Rengkung, Leonardus. (2018). Dampak Pembangunan Kawasan Pesisir Megamas Manado Terhadap Kondisi Masyarakat di Kelurahan Wenang Selatan. *Agrisosioekonomi: Jurnal Transdisiplin*.



<https://doi.org/10.35791/agrsosek.14.2.2018.20658>

UU No. 01 2014. Perubahan atas UU No. 27/2017 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Pertanian, Sosial dan Ekonomi. hal 320.