

# Arahan Pola Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Tsunami Di Wilayah Pesisir Pantai Kecamatan Carita Kabupaten Pandeglang

**Fauzan Thouriq H\*, Ernawati Hendrakusumah**

Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*faujan98@gmail.com

**Abstract.** Carita Subdistrict is an area in Pandeglang Regency which in terms of location has shown that it is prone to tsunami disasters caused by earthquakes and Mount Anak Krakatau. In the regional regulation of Pandeglang Regency, Carita District, it is categorized as a Carita beach tourism area. With the many problems that occur in coastal areas, such as the emergence of buildings in coastal areas and the absence of a buffer against water waves. Therefore, to increase awareness of the tsunami disaster and ensure the safety of coastal communities, it is necessary to first plan for coastal areas that pay attention to aspects of coastal area management to minimize the impact of disasters. This study aims to identify a high level of tsunami vulnerability in the Carita coastal area and direct a spatial pattern based on tsunami disaster mitigation. The analytical method used in this study is descriptive and quantitative, namely explaining the relationship between parameters in vulnerability analysis and using ArcGIS software to describe the level of vulnerability. Study result, it is known the level of vulnerability in the Carita coastal area with the highest vulnerability and directions for tsunami disaster mitigation that are suitable for the coastal area of Carita District.

**Keywords:** *Space pattem, Vulnerability level, Coastal Areas, Tsunami Disaster Mitigasi.*

**Abstrak.** Kecamatan Carita merupakan wilayah yang berada di Kabupaten Pandeglang yang secara letak sudah menunjukkan bahwa rawan akan terjadinya bencana tsunami yang disebabkan oleh gempa bumi maupun gunung anak Krakatau, dalam perda Kabupaten Pandeglang Kecamatan Carita dikateogrikan sebagai kawasan pariwisata pantai Carita. Dengan banyaknya masalah yang terjadi di wilayah pesisir, seperti timbulnya bangunan pada wilayah pesisir dan tidak terdapatnya suatu penyangga terhadap gelombang air. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap bencana tsunami dan menjamin keselamatan masyarakat pesisir diperlukan terlebih dahulu adanya perencanaan kawasan pesisir yang memperhatikan aspek pengelolaan kawasan pantai untuk meminimalisir dampak bencana. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan bencana tsunami yang tinggi pada wilayah pesisir pantai carita dan mengarahkan pola ruang berbasis mitigasi bencana tsunami. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara deskriptif dan kuantitatif yaitu menjelaskan hubungan antara parameter dalam analisis kerentanan dan menggunakan software ArcGis untuk menggambarkan tingkat kerentanannya. Hasil studi, diketahui tingkat kerentanan pada wilayah

pesisir pantai carita dengan kerentanan tertinggi dan arahan terhadap mitigasi bencana tsunami yang cocok untuk wilayah pesisir Kecamatan Carita.

***Kata Kunci: Arahan Pola Ruang, Tingkat Kerentanan, Kawasan Pesisir, Mitigasi Bencana, Tsunami.***

## 1. Pendahuluan

Wilayah pesisir secara umum didefinisikan sebagai daerah pertemuan antara darat dan laut kearah darat wilayah pesisir meliputi bagian daratan baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi oleh sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut, dan perembesan air asin sedangkan kearah laut mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat seperti penggundulan hutan dan pencemaran. (Supriharyono, 55. 2000).

Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana Tsunami adalah serangkaian peristiwa bersamaan antara gelombang dan ombak laut sehingga menimbulkan pergeseran lempeng di dasar laut sebagai bentuk akibat dari gempa bumi.

Mitigasi merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (BNPb. 2012). Mitigasi bencana merupakan istilah yang digunakan untuk menunjuk pada semua tindakan untuk mengurangi dampak dari satu bencana yang dapat dilakukan sebelum bencana itu terjadi, termasuk kesiapan dan tindakan-tindakan pengurangan resiko jangka panjang.

Wilayah studi pada penelitian ini berada di Kecamatan Carita yang merupakan salah satu dari Kabupaten Pandeglang, Kecamatan Carita mempunyai wilayah pesisir, yang meliputi 6 desa yaitu Desa Sukarame, Sukanagara, Sukajadi, Carita, Banjarmasin, dan Pejamben. Secara geografis wilayah tersebut berbatasan langsung dengan selat sunda dan gunung anak Krakatau, menjadikan kawasan tersebut berpotensi terhadap bencana tsunami dan gempa yang disebabkan oleh aktivitas gunung berapi. Pada tahun 1883 gunung Krakatau erupsi sehingga memicu tsunami dengan ketinggian 30 meter dengan korban jiwa sekitar 30.000 jiwa, lalu pada Agustus 1889 dan maret 1928 mengalami kejadian serupa bahwa Krakatau erupsi yang menyebabkan kenaikan gelombang laut. Pada tahun 2018 tepatnya pada bulan Desember kecamatan carita diterjang tsunami kembali yang disebabkan oleh runtuhnya gunung Krakatau, kejadian tersebut mengakibatkan korban jiwa kurang lebih 429 jiwa meninggal dunia dan 1.485 jiwa luka-luka, 154 jiwa hilang menurut Humas Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

Dalam rencana tata ruang wilayah Kabupaten Pandeglang tahun 2020, didalamnya mengatur ketentuan terkait arahan penataan ruang serta pengendalian ruang. Namun faktanya saat ini kondisi wilayah pesisir pantai carita belum banyak perubahan seperti gambar diatas. Bahwa pada pesisir pantai carita terdapat beberapa bangunan yang berada di Kawasan sempadan pantai, seperti bangunan villa, dan permukiman yang berjarak kurang dari 100 meter dari pantai. Oleh karena itu perencanaan pola ruang di wilayah pesisir Kecamatan Carita harus merujuk pada penataan ruang yang berbasis mitigasi bencana, untuk mengurangi korban jiwa dan dampak kerusakan. Hal ini juga di jelaskan dalam Undang-undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Sesuai dengan Undang-undang No.26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang menyebutkan bahwa penyelenggaraan penataan ruang bertujuan untuk mewujudkan ruang yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan.

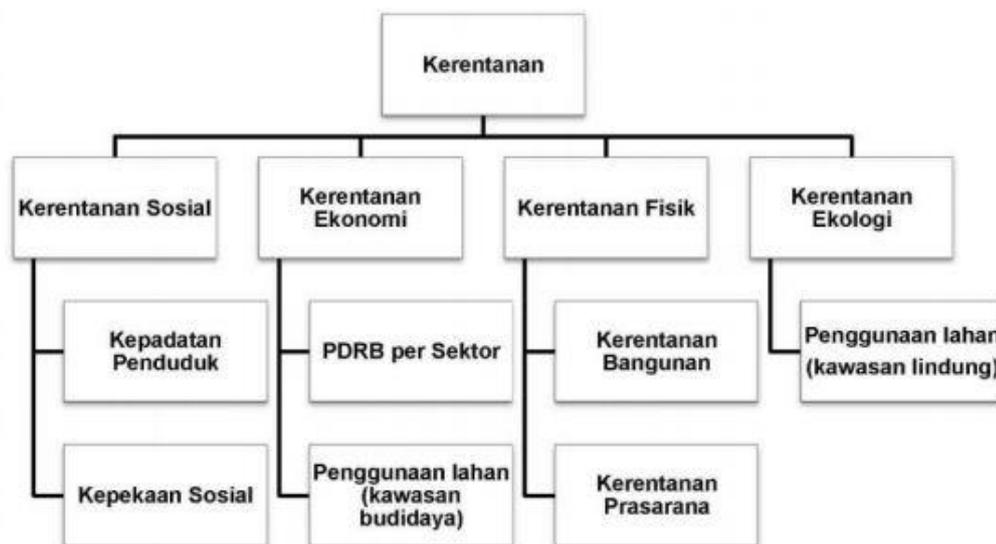
## 2. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggabungan antara metode deskriptif dan kuantitatif. Metode deskriptif yang dilakukan untuk penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi kondisi ideal dari masyarakat sekitar kawasan pesisir pantai carita yang

terkena dampak dari bencana tsunami. Sedangkan metode kuantitatif digunakan untuk menganalisis tingkat kerentanan bencana tsunami yang berada di setiap daerah pesisir kecamatan carita dengan data yang diperoleh dari beberapa parameter yang dipergunakan dalam analisis kerentanan.

Metode analisis yang digunakan yaitu analisis kerentanan, analisis kerentanan merupakan karakteristik individu atau kelompok yang mendiami alam tertentu pada bidang sosial dan ekonomi yang mana mereka dibedakan menurut posisi mereka yang bermacam-macam dalam masyarakat yang menjadi lebih kurang pada kelompok dan individu yang rentan (cannon, 1994). Kerentanan adalah terganggunya kondisi lingkungan, masyarakat, struktur, layanan yang diakibatkan oleh dampak bahaya tertentu sehingga menimbulkan kerugian. Tingkat kerentanan dibagi dalam kerentanan sosial, kerentanan ekonomi, kerentanan fisik, dan kerentanan ekologi/lingkungan (Perka BNPB No.2 Tahun 2012).

Gambar 1 Komponen Analisis Kerentanan



Sumber: Perka BNPB No.2 Tahun 2012

Analisis tingkat kerentanan dilakukan dengan cara memasukan data-data yang sesuai dengan parameter-parameter yang sudah ditentukan dan diteruskan dengan pembobotan nilai sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dengan parameter pembobotan nilai sebagai berikut:

**Kerentanan Fisik**

Tabel 1. Parameter Kerentanan Fisik

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor Kelas
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
Rumah	40	<400 juta	400 – 800 juta	>800 juta	Kelas/nilai maks kelas
Fasilitas Umum	30	<500 juta	500 juta – 1 miliar	>1 miliar	
Fasilitas Kritis	30	<500 juta	500 juta – 1 miliar	>1 miliar	

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor Kelas
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
Kerentanan Fisik = (0,4*skor rumah)+(0,3*skor fasilitas umum)+(0,3*skor fasilitas kritis)					

Sumber : Perka BNPB No.2 Tahun 2012

### Kerentanan Lingkungan

Tabel 2. Parameter Kerentanan Lingkungan

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor Kelas
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
Hutan lindung	30	<20 ha	20 – 50 ha	>50 ha	Kelas/nilai maks kelas
Hutan alam	30	<25 ha	25 – 75 ha	>75 ha	
Hutan bakau/mangrove	40	<10 ha	10 – 30 ha	>30 ha	
Kerentanan Lingkungan = (0,3*skor hutan lindung)+(0,3*skor hutan alam)+(0,4*skor hutan bakau)					

Sumber : Perka BNPB No.2 Tahun 2012

### Kerentanan Sosial

Tabel 3. Parameter Kerentanan Sosial

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor Kelas
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
Kepadatan Penduduk	60	<500 jiwa/km <sup>2</sup>	500-1000 jiwa/km <sup>2</sup>	>1000 jiwa/km <sup>2</sup>	Kelas/nilai maks kelas
Rasio jenis kelamin	10	<20%	20 - 40%	>40%	
Rasio kemiskinan	10				
Rasio orang disabilitas	10				
Rasio kelompok umur	10				
Kerentanan Sosial = (0,6*skor kepadatan penduduk)+(0,1*skor rasio jenis kelamin)+(0,1*skor rasio kemiskinan)+(0,1*skor rasio kelompok umur)+(0,1*skor rasio orang cacat)					

Sumber : Perka BNPB No.2 Tahun 2012

### Kerentanan Ekonomi

Tabel 4. Parameter Kerentanan Ekonomi

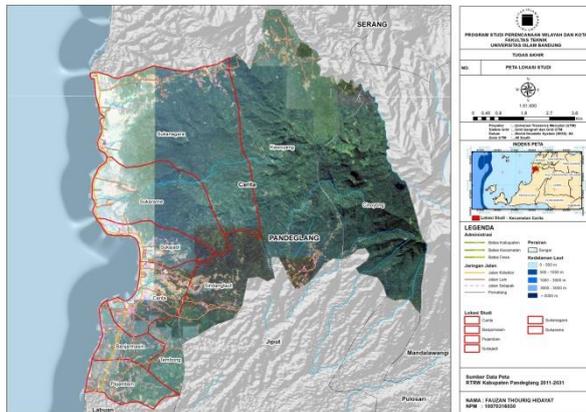
Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
Lahan produktif	60	<50 juta	50 – 200 juta	>200 juta	Kelas/nilai maks kelas
PDRB per sektor	40	<100 juta	100 – 300 juta	>300 juta	
Kerentanan Ekonomi = (0,6*skor lahan produktif)+(0,4*skor PDRB)					

Sumber : Perka BNPB No.2 Tahun 2012

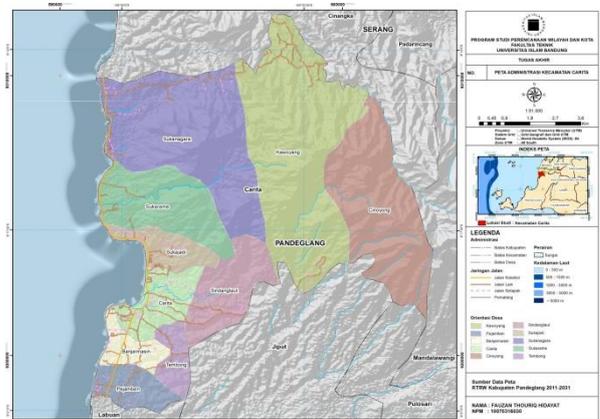
## 3. Pembahasan dan Diskusi

### Gambaran Umum Lokasi Studi

Daerah wilayah pesisir Kecamatan Carita berada di pantai barat Kabupaten Pandeglang, secara letak geografisnya kecamatan carita berada pada 06°13' - 06°24' Lintang Selatan dan 105°49' - 105°54' Bujur Timur dengan luas daerah 9.619 Ha. Secara administrasi, wilayah pesisir Kecamatan Carita terdiri dari 6 Desa yaitu Sukanagara, Sukarame, Sukajadi, Carita, Banjarmasin, dan Desa Pejamben.

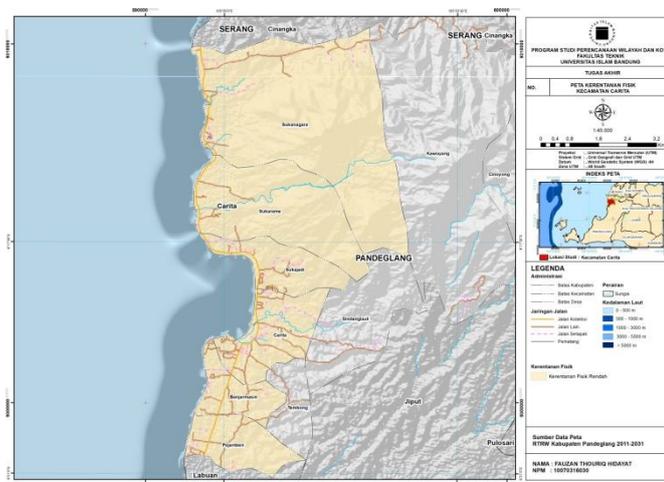


Gambar 2 Peta Administrasi Lokasi Studi



Gambar 3 Peta Administrasi Kecamatan Carita

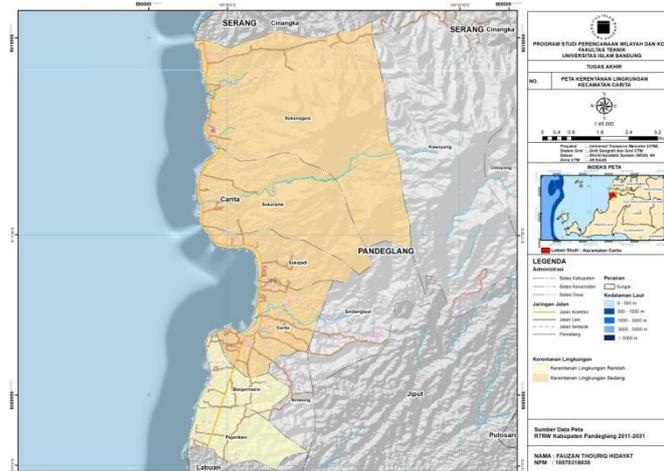
### Analisis Kerentanan Bencana Tsunami Kerentanan Fisik



Gambar 4 Peta Kerentanan Fisik

Berdasarkan hasil analisis kerentanan fisik diatas, hasil skoring untuk kerentanan fisik memiliki 1 kriteria yaitu kerentanan fisik rendah, karena pada wilayah pesisir di kecamatan carita memiliki bangunan dengan harga <400 juta atau bisa disebut sebagai bangunan semi permanen dan pada wilayah pesisir kecamatan carita tidak teradapat bangunan sarana dan prasarana seperti sarana kesehata. Untuk menentukan ketentuan klasifikasi dapat dilihat pada Perka BNPB tahun 2012.

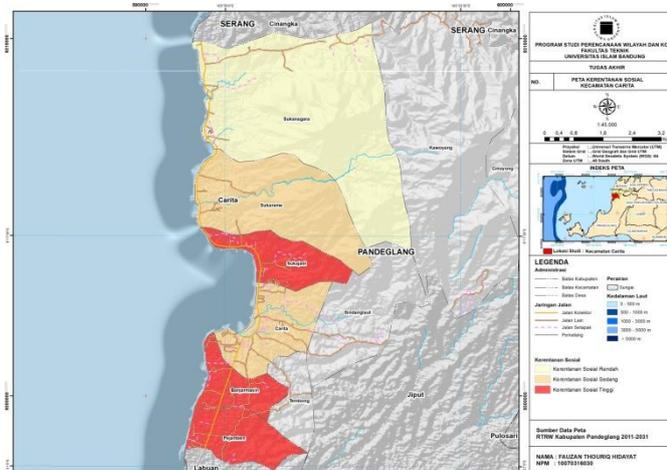
### Kerentanan Lingkungan



Gambar 4 Peta Kerentanan Lingkungan

Berdasarkan hasil analisis kerentanan lingkungan diatas, kerentanan lingkungan memiliki 2 kriterik yaitu sedang dan rendah. Untuk kerentanan sedang disebabkan oleh adanya beberapa kawasan hutan lindung dan hutan alam yang berada di daerah pesisir. Sedangkan untuk kerentanan rendah tidak terdapat beberapa parameter seperti hutan lindung, hutan alam, dan hutan mangrove. Maka dari itu diperlukan bangunan yang dapat meminimalisir kerugian yang terjadi dan dibutuhkan bangunan seperti sea wall atau pemecah ombak agar dapat mengurangi terjangan gelombang yang naik ke permukaan.

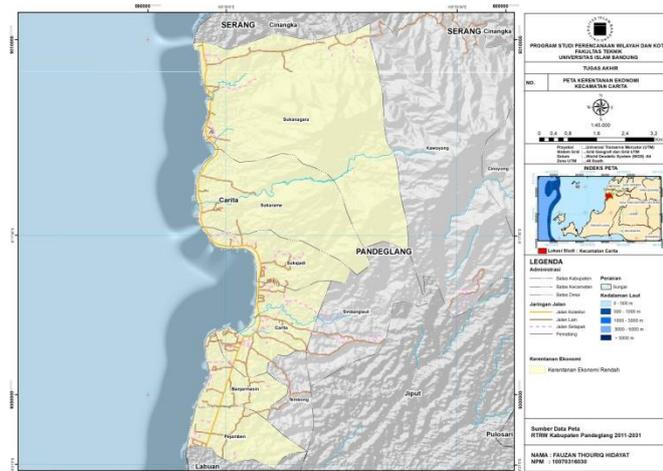
### Kerentanan Sosial



Gambar 5 Peta Kerentanan Sosial

Berdasarkan hasil analisis kerentanan sosial diatas, kerentanan sosial memiliki 2 kriteria yaitu tinggi, dan sedang. Untuk daerah dengan kerentanan tinggi yaitu desa Pejamben, Banjarmasin, dan Sukajadi, sedangkan untuk daerah dengan kerentanan rendah yaitu desa Sukanagara. Upaya-upaya yang dapat dilakukan dalam meminimalisir terjadinya korban bencana diperlukan alat informasi peringatan dini tsunami yang dapat dipahami oleh masyarakat, dan diusulkan bangunan yang tahan terhadap gempa dan tsunami.

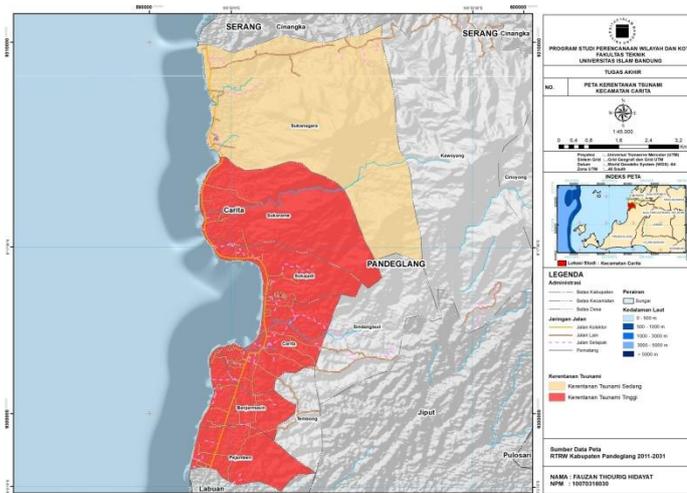
## Kerentanan Ekonomi



Gambar 6 Peta Kerentanan Ekonomi

Berdasarkan hasil analisis kerentanan ekonomi diatas, wilayah pesisir kecamatan carita untuk kerentanan ekonomi memiliki 1 klasifikasi yaitu rendah. Karena pada wilayah studi tidak terdapat beberapa lahan produktif. Pada umumnya masyarakat yang berada di kecamatan carita bekerja sebagai petani dan pada daerah pesisir hanya terdapat beberapa lahan yang terdampak apabila terjadi bencana tsunami.

## Indeks Kerentanan Bencana Tsunami



Gambar 7 Peta Indeks Kerentanan Bencana Tsunami

Berdasarkan hasil analisis indeks kerentanan bencana tsunami diatas, wilayah pesisir kecamatan carita untuk indeks kerentanan bencana tsunami memiliki 2 kriteria yaitu tinggi dan sedang. Untuk tingkat kerentanan tinggi berada pada desa Pejamben, Banjarmasin, Carita, Sukajadi, dan Sukarame. Sedangkan untuk tingkat kerentanan sedang berada pada desa Sukanagara. Maka dari itu perlu adanya mitigasi yang dapat mengurangi atau meminimalisir resiko bahaya bencana tsunami yang dapat terjadi.

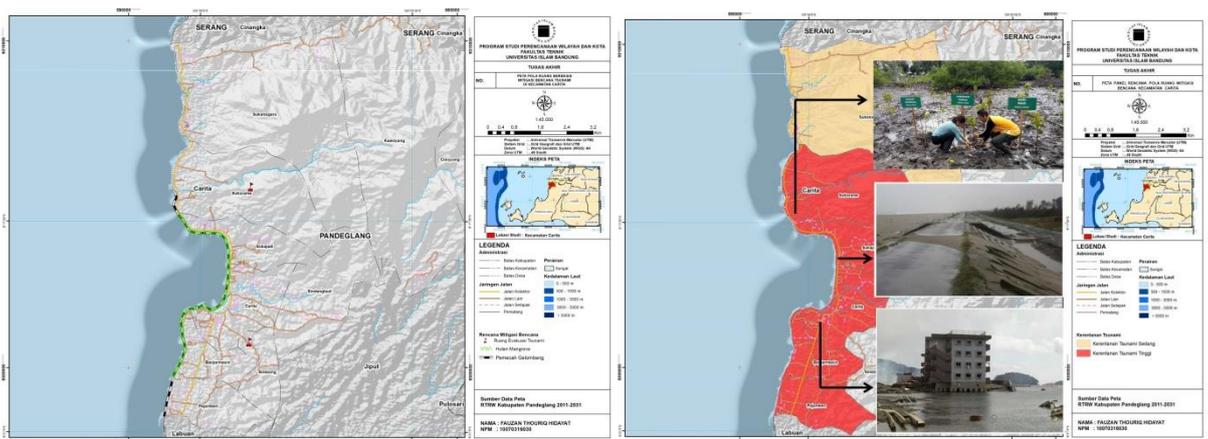
## 4. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis Kerentanan Tsunami diatas yang lakukan terdapat beberapa kawasan yang memiliki tingkat kerentanan tsunami yang tinggi yaitu berada pada desa Pejamben, Banjarmasin, Carita, Sukajadi, dan Sukarame dikarenakan pada daerah

tersebut memiliki nilai kerentanan lebih dari 1,79 – 2,07, faktor-faktor penyebab nilai kerentanan tinggi pada daerah penelitian disebabkan oleh kerentanan sosial dan kerentanan lingkungan yang memiliki nilai kerentanan sangat tinggi. Menurut Perka Badan Penanggulangan Bencana No.2 Tahun 2012. Sedangkan untuk tingkat kerentanan sedang berada pada desa Sukanagara.

2. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai arahan pola ruang yang berbasis mitigasi bencana tsunami bahwa pada Kawasan rawan bencana tsunami di pesisir Kecamatan Carita diperlukan pembangunan seperti tanggul pantai, hutan pantai/mangrove, pembangunan hunian menggunakan konstruksi bangunan tahan gempa dan dapat berfungsi ganda sebagai tempat evakuasi bencana tsunami.

## Rekomendasi



Gambar 8 Rekomendasi Arahan Pola Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Tsunami

Berdasarkan hasil analisis diatas, untuk arahan pola ruang yang berbasiskan mitigasi bencana tsunami diperlukan arahan pola ruang seperti pembangunan tanggul/pemecah ombak, kawasan hutan mangrove, dan bangunan tahan gempa/tsunami yang terbuat dari beton yang dapat menahan gelombang air laut.

## Daftar Pustaka

- Avnita Miftarokhah. (2015). Kerentanan Bencana Tsunami di Pantai Barat Kabupaten Pandeglang. Tugas Akhir Jurusan Pendidikan Geografi Universitas Pendidikan Indonesia. Antologi Pendidikan Geografi. Vol 3. No. 1. Kabupaten Pandeglang.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Kecamatan Carita Dalam Angka Kabupaten Pandeglang.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana tentang Penanggulangan Bencana
- Herni Tendi. (2019). Analisis Kerentanan Bencana Tsunami Di Kota Palu. Jurnal Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi. Vol 6. No 2. Kota Palu.
- Keputusan Presiden No. 32 Tahun 1990. Tentang Pengelolaan Kawasan Lindung.
- Nabillah Ratu. (2020). Kerentanan Sosial Pada Wilayah Potensi Bencana Tsunami di Pesisir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan. Jurnal Pendidikan Geografi Universitas Indonesia. Vol 4. No 2. Jakarta. Hal 96-112.
- Peraturan Menteri PU No. 20 Tahun 2007 pedoman Teknis Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan.
- Peraturan Daerah Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pandeglang No. 2 Tahun 2020.
- Perka Badan Penanggulangan Bencana No. 2 Tahun 2012 Tentang Penanggulangan Bencana.
- Rahman Ruddy. (2010). Identifikasi Tingkat Resiko Bencana Letusan Gunungapi Serta Arahan Mitigasi Bencana Di Wilayah Kota Ternate. Tugas Akhir, Bandung : Jurusan Teknik Planologi, Universitas Pasundan.
- Republik Indonesia, (2004). Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang otonomi daerah, perairan pantai untuk kabupaten/kota.

- Republik Indonesia. (2007). Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- Republik Indonesia, (2007). Undang-Undang No. 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Riana Evelina. (2015). Arahan Penataan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Alam Geologi di Kabupaten Majalengka. Tugas Akhir, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Unisba.
- Roni Rkha. (2020). Implementasi Kebijakan Penataan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Sebagai Upaya Pengurangan Resiko Bencana di Kota Padang. Jurnal Jurusan Ilmu Sosial dan Politik Universitas Andalas. Vol 9. No 2. Padang.
- Tanaka, N. (2012). Effectiveness AND Limitations of Coastal Forest in Large Tsunami; Conditions of Japanese Pine Tress On Coastal Sand Dunes in Tsunami Caused by Great Japan Earthquake. Journal of Japan Society of Civil Engineers. 68, 7-15.
- Wijayanti Bitta Ikarani, Chamid Chusharini (2021). Kajian Pengendalian Pencemaran Air Laut Berdasarkan Partisipasi Masyarakat di Kawasan Pesisir Pantai Santolo Kecamatan Cikelet Kabupaten Garut. Jurnal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota. 1(1). 23-29