

**KAJIAN RISIKO DAN MITIGASI BENCANA ABRASI DI
WILAYAH PESISIR KECAMATAN LEGONKULON
KABUPATEN SUBANG**



Oleh.

Dewi Sabna Hasan

NRP : 183060010

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
Bandung, Oktober 2022**

**KAJIAN RISIKO DAN MITIGASI BENCANA ABRASI DI
WILAYAH PESISIR KECAMATAN LEGONKULON
KABUPATEN SUBANG**

Oleh.
Dewi Sabna Hasan
NRP : 183060010

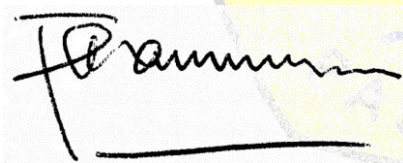
Menyetujui :

1. Pembimbing I : Dr. Ir. H. Ari Djatmiko, MT. ()
2. Pembimbing II : Gerry Andrika Risma, ST., MT. ()
3. Penguji : R. Ratih Rantini, ST., MT. ()
4. Ketua Sidang : Dr. Ir. H. Ari Djatmiko, MT. ()

Mengetahui :

**Koordinator Tugas Akhir dan Kerja
Praktek**

**Ketua Program Studi Perencanaan
Wilayah dan Kota Universitas
Pasundan**



(Dr. Ir. Firmansyah., M.T.)

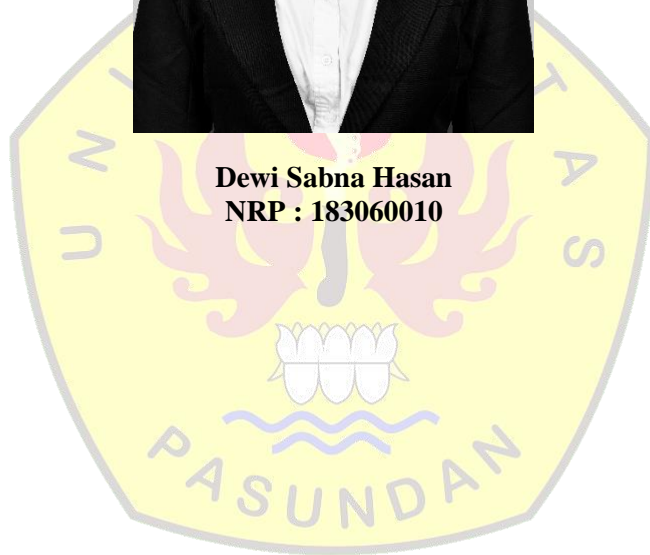


(Deden Syarifudin, S.T., M.T.)

**KAJIAN RISIKO DAN MITIGASI BENCANA ABRASI DI
WILAYAH PESISIR KECAMATAN LEGONKULON
KABUPATEN SUBANG**



**Dewi Sabna Hasan
NRP : 183060010**



Mengetahui dan Menyetujui :

Pembimbing I,

(Dr. Ir. H. Ari Djatmiko, M.T.)

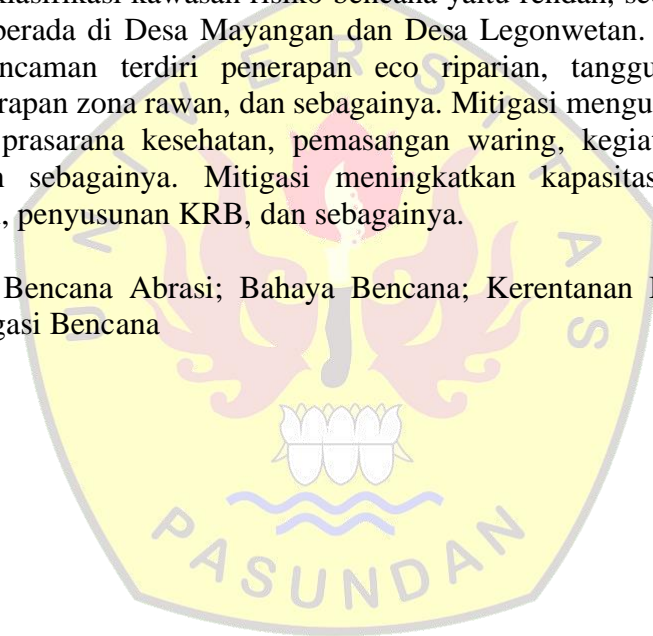
Pembimbing II,

(Gerry Andrika Rismana, S.T., M.T)

ABSTRAK

Bencana abrasi di Kecamatan Legonkulon menjadi salah satu permasalahan yang disorot. Dampak yang ditimbulkan berpengaruh terhadap kondisi sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan mitigasi bencana abrasi yang digunakan di Wilayah Pesisir Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang. Metode yang digunakan untuk merumuskan rencana mitigasi bencana abrasi yaitu melalui metode kuantitatif deskriptif yang menganalisis risiko bencana abrasi berdasarkan indeks ancaman, indeks kerentanan wilayah, dan indeks kapasitas wilayah serta analisis arahan mitigasi bencana abrasi dengan melakukan *overlay* rencana pola ruang dan rawan bencana abrasi kemudian diberikan usulan mitigasi berdasarkan rencana pola ruang terpapar serta berdasarkan tingkat risiko bencana dalam mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas. Hasil analisis risiko bencana menunjukkan bahwa wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon memiliki tiga klasifikasi kawasan risiko bencana yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Risiko tinggi berada di Desa Mayangan dan Desa Legonwetan. Arahan mitigasi mengurangi ancaman terdiri penerapan eco riparian, tanggul, perlindungan vegetatif, penerapan zona rawan, dan sebagainya. Mitigasi mengurangi kerentanan terdiri sarana prasarana kesehatan, pemasangan waring, kegiatan edukasi dan pelatihan, dan sebagainya. Mitigasi meningkatkan kapasitas terdiri sistem peringatan dini, penyusunan KRB, dan sebagainya.

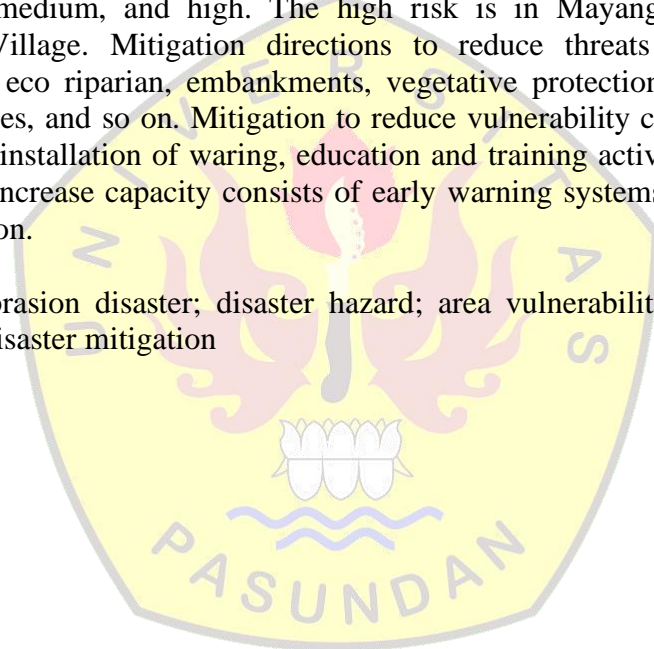
Kata Kunci : Bencana Abrasi; Bahaya Bencana; Kerentanan Bencana; Risiko Bencana; Mitigasi Bencana



ABSTRACT

Abrasion disaster in Legonkulon District is one of the problems highlighted. The resulting impact affects social, economic, physical, and environmental conditions. This study aims to formulate abrasion disaster mitigation used in the Coastal Area of Legonkulon District, Subang Regency. The method used to formulate an abrasion disaster mitigation plan is through a descriptive quantitative method that analyzes the risk of abrasion disaster based on the threat index, regional vulnerability index, and regional capacity index as well as an analysis of the direction of abrasion disaster mitigation by *overlaying* the spatial pattern plan and prone to abrasion and then given a proposal mitigation based on the planned pattern of exposed space and based on the level of disaster risk in reducing vulnerability and increasing capacity. The results of the disaster risk analysis show that the coastal area of Legonkulon District has three classifications of disaster risk areas, namely low, medium, and high. The high risk is in Mayangan Village and Legonwetan Village. Mitigation directions to reduce threats consist of the application of eco riparian, embankments, vegetative protection, application of vulnerable zones, and so on. Mitigation to reduce vulnerability consists of health infrastructure, installation of warning, education and training activities, and so on. Mitigation to increase capacity consists of early warning systems, preparation of KRBs, and so on.

Keywords: abrasion disaster; disaster hazard; area vulnerability; area capacity disaster risk; disaster mitigation



DAFTAR ISI

TABEL KENDALI	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	1
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Sasaran.....	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Sasaran.....	4
1.4 Ruang Lingkup	4
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah Penelitian.....	4
1.4.2 Ruang Lingkup Substansi	6
1.5 Metodologi Penelitian.....	6
1.5.1 Metode Pendekatan.....	6
1.5.2 Metode Pengumpulan Data	6
1.5.3 Metode Analisis.....	11
1.5.4 Matriks Analisis.....	18
1.5.5 Kerangka Analisis.....	19
1.6 Batasan Studi	21
1.7 Kerangka Pemikiran	22

1.8	Kerangka Penelitian.....	24
1.9	Sistematika Pembahasan	25
BAB II TINJAUAN PUSTAKA Error! Bookmark not defined.		
2.1	Tinjauan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.1.1	Konsep Tata Ruang.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2	Kawasan Pesisir.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3	Kebencanaan	Error! Bookmark not defined.
2.1.4	Bencana Abrasi Pantai	Error! Bookmark not defined.
2.2	Tinjauan Kebijakan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1	Undang – Undang No 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang Error! Bookmark not defined.	
2.2.2	Undang – Undang No 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana Error! Bookmark not defined.	
2.2.3	Undang – Undang No 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang No 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil	Error! Bookmark not defined.
2.2.4	Undang – Undang No 32 Tahun 2014 Tentang Kelautan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5	Peraturan Pemerintah No 64 Tahun 2010 Tentang Mitigasi Bencana Di Wilayah Pesisir Dan Pulau – Pulau Kecil .	Error! Bookmark not defined.
2.2.6	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No 7 Tahun 2015 Tentang Pengaman Pantai	Error! Bookmark not defined.
2.2.7	Peraturan Direktur Jenderal Pengelolaan Ruang Laut No 11 Tahun 2017 Tentang Petunjuk Teknis Penyaluran Bantuan Pemerintah Berupa Pembangunan Pelindung Pantai Tahun 2017.	Error! Bookmark not defined.

2.2.8	Rencana Pembangunan Infrastruktur Jangka Menengah Cipta Karya Kabupaten Subang	Error! Bookmark not defined.
2.2.9	RTRW Provinsi Jawa Barat Tahun 2009 – 2029	Error! Bookmark not defined.
2.3	Tinjauan Studi	Error! Bookmark not defined.
2.4	Variabel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
2.5	Kerangka Teori.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Profil Kewilayahan	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Subang	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Penggunaan Lahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Kondisi Sosial.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.4	Kondisi Sarana dan Prasarana	Error! Bookmark not defined.
3.2	Profil Kebencanaan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Analisis Risiko Bencana Abrasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Analisis Tingkat Bahaya Bencana Abrasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Analisis Tingkat Kerentanan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Analisis Tingkat Kapasitas Wilayah	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Penilaian Risiko Bencana.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Arahan Mitigasi Bencana Abrasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Analisis Keterkaitan Tata Ruang Pada Wilayah Rawan Abrasi	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Rekomendasi Strategi Pengurangan Risiko Bencana	Error! Bookmark not defined.

4.2.3 Keterkaitan Mitigasi Bencana Abrasi dan Penataan Ruang..... **Error!**
Bookmark not defined.

BAB V PENUTUP **Error! Bookmark not defined.**

5.1 Kesimpulan..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2 Rekomendasi **Error! Bookmark not defined.**

5.3 Kelemahan Studi..... **Error! Bookmark not defined.**

5.4 Studi Lanjutan **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA **viii**

DAFTAR LAMPIRAN **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran A. Desain Survei Tugas Akhir **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran B. Lembar Wawancara **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran C. Lembar Hasil Wawancara **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D. Lembar Kuesioner **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran E. Hasil Kuesioner..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran F Lembar Hasil Survei..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran G Dokumentasi Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran H. SK Pembimbing Tugas Akhir **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran I. Form Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing 1 **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran J. Form Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing 2 **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran K. Surat Pengantar Izin Penelitian Kesbangpol Jawa Barat **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran L. Surat Balasan Izin Penelitian Kesbangpol Jawa Barat..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran M. Surat Pengantar Izin Penelitian Kesbangpol Kabupaten Subang
..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran N. Surat Balasan Penelitian Kesbangpol Kabupaten Subang **Error!**
Bookmark not defined.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dan memiliki wilayah yang cukup luas, dengan garis pantai kurang lebih 81.000 Km, selain itu Indonesia juga merupakan negara dengan jumlah penduduk yang cukup tinggi yang sebagian bermukim di wilayah pesisir. Salah satu wilayah di Indonesia yang terletak di wilayah pesisir adalah Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang. Posisi geografis Kecamatan Legonkulon terletak di pesisir utara pulau Jawa yang berhadapan langsung dengan Laut Jawa. Ancaman bencana yang sering terjadi di wilayah pesisir yaitu abrasi, tsunami, banjir, gempa bumi, angin topan/badai, kenaikan muka air laut, kekeringan, dan longsor. Kecamatan Legonkulon merupakan pusat pertumbuhan perdesaan yaitu sebagai Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL). Berdasarkan RTRW Kabupaten Bandung Tahun 2011-2031 bahwa kawasan rawan bencana abrasi pantai terjadi di Kecamatan Pusakanagara dan Kecamatan Legonkulon. Selain itu, menurut pihak BPBD menyatakan bahwa Kecamatan Legonkulon memiliki dataran yang lebih rendah dibandingkan kecamatan lain. Kecamatan Legonkulon merupakan salah satu kecamatan yang terdampak bencana abrasi terutama di Desa Mayangan dan Desa Legonwetan yang terparah.

Berdasarkan RTRW Kabupaten Subang Tahun 2011 – 2031, terdapat kawasan rawan bencana di Kecamatan Legonwetan terdiri dari banjir, banjir rob, dan abrasi. Salah satu permasalahan yang disorot terkait wilayah pesisir di Kecamatan Legonkulon yaitu abrasi dikarenakan terdapat sebagian wilayah daratan sudah menjadi lautan. Isu bencana abrasi merupakan isu masalah yang banyak dikaji dari berbagai perspektif kajian, namun penelitian ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan peneliti dari perspektif perencanaan wilayah. Bencana abrasi merupakan proses pengikisan pantai yang diakibatkan gelombang tinggi dan arus laut (KKP, 2021). Bencana abrasi di Kecamatan Legonkulon bermula dari terjadinya bencana tsunami aceh tahun 2004 yang memberikan dampak gelombang tinggi ke arah Pantai Utara terutama wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon sehingga menimbulkan degradasi mangrove dan terjadi abrasi (Donny Iqbal, 2017). Keberadaan sabuk pantai di pesisir pantai Utara Jawa Barat sedikit demi sedikit menghilang setiap tahunnya yang diakibatkan luasan mangrove yang terus mengalami penyusutan sehingga masyarakat pesisir merasakan dampaknya. Permasalahan yang terjadi di pesisir Kecamatan Legonkulon pada umumnya meliputi terjadinya perubahan lahan, abrasi, kerusakan, dan berkurangnya lahan mangrove.

Gelombang ekstrim yang terjadi dapat menimbulkan dampak susulan berupa abrasi pada daratan pantai. Energi gelombang laut yang besar menghantam wilayah pesisir secara terus-menerus menimbulkan perpindahan sedimen dan material pantai ketempat lain (Fajri dkk, 2012). Bencana abrasi di Kecamatan

Legonkulon telah menghilangkan sebagian wilayah Desa Mayangan dan Desa Legonwetan. Terdapat dampak dari bencana abrasi terhadap wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon yang menimbulkan dampak lingkungan dan ekonomi bagi masyarakat (Donny Iqbal, 2017). Berdasarkan hasil literatur, dampak lingkungan yang terjadi yaitu degradasi mangrove dan dampak terhadap ekonomi yaitu kehilangan lahan produktif berupa sawah dan tambak akibat abrasi sebagai sumber perekonomian masyarakat pesisir. Terjadinya degradasi mangrove dapat menimbulkan kecenderungan bahaya abrasi tinggi, maka dari itu mangrove menjadi faktor bahaya bencana abrasi. Kehilangan lahan produktif dapat menimbulkan terjadinya kehilangan sumber perekonomian masyarakat sehingga terjadinya peralihan profesi. Namun terdapat dampak positif dari terjadinya perubahan lahan dari sawah ke tambak yaitu bahwa masyarakat mendapatkan alternatif mata pencaharian, sedangkan dampak negatifnya yaitu terjadi pemanfaatan tambak yang tidak terkendali sehingga terjadi degradasi mangrove. Maka dari itu, pada penelitian ini mempertimbangkan lahan mangrove sebagai faktor bahaya dikarenakan dapat cenderung meningkatkan bahaya dan lahan tambak dikarenakan masyarakat telah beralih ke tambak atau petani ikan.

Semua penelitian terdahulu mulai dari Nusa Indra Purwanto et al (2017) membahas tentang perencanaan wilayah pesisir berbasis mitigasi bencana, Muhammad Khoirullah Abda (2019) melakukan penelitian di Kuala Leuge Kecamatan Aceh Timur terkait mitigasi bencana terhadap abrasi, Jasmani (2017) melakukan penelitian di Kota Makassar terkait kajian risiko bencana gelombang ekstrim dan abrasi, dan Muhammad Jusnardi H. W et al (2000) membahas tentang analisis kerentanan wilayah pesisir pantai di Perkotaan Ternate. Semua penelitian diatas melakukan analisis risiko bencana dan merumuskan kedalam rencana menggunakan metode *overlay*. Dalam penelitian ini menggunakan metode analisis risiko bencana berdasarkan ancaman, kerentanan, dan kapasitas. Kemudian peta ancaman/keterpaparan di *overlay* dengan kondisi tata ruang eksisting untuk mengetahui arahan mitigasi bencana abrasi dan mengidentifikasi bentuk mitigasi untuk mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas sehingga dapat diarahkan sebagai konsep penataan ruang berbasis mitigasi bencana abrasi.

Selain mempertimbangkan kerentanan lingkungan dan ekonomi, perlu juga mempertimbangkan wilayah terpapar, kerentanan sosial dan fisik serta kapasitas wilayah yang menjadi variabel analisis risiko bencana. Sehingga dalam pembahasan ini dapat diketahui bahwa dalam melakukan mitigasi bencana wilayah pesisir perlu adanya analisis kondisi sekitar yang terpengaruh oleh bencana abrasi dalam menjamin ketahanan masyarakat pesisir. Maka dari itu yang diharapkan pada penelitian ini yaitu dapat membantu wilayah kajian dalam menghadapi bencana abrasi dengan merumuskan rencana wilayah pesisir berbasis mitigasi bencana untuk mengurangi risiko bencana. Manfaat penelitian ini bagi pembaca yaitu untuk memberikan masukan mitigasi bencana terhadap pemerintah dan masyarakat dalam menghadapi bencana abrasi di Kecamatan Legonkulon, meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap mitigasi bencana, memberikan solusi agar mitigasi bencana abrasi menjadi terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh sehingga dapat mengurangi kerentanan bencana abrasi.

Pada penelitian ini dilakukan penentuan indeks bahaya, indeks kerentanan, dan indeks kapasitas yang kemudian diketahui indeks risiko bencana. Melalui penentuan indeks risiko bencana di wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang akan dapat diketahui zona rentan, tutupan lahan, dan kegiatan pesisir yang rentan terkena dampak abrasi. Sehingga diharapkan menjadi salah satu upaya awal untuk meminimalkan dampak dan merencanakan mitigasi atas bencana yang akan terjadi. Pada penelitian ini berfokus pada faktor ancaman, kerentanan, dan kapasitas yang timbul akibat bencana abrasi dan rencana mitigasi bencana abrasi. Dampak yang timbul akibat bencana abrasi diidentifikasi berdasarkan kondisi sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Setelah mengetahui indeks risiko bencana dan dampak yang ditimbulkan, kemudian penentuan arahan rencana wilayah berbasis mitigasi bencana abrasi di Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang. Pada penelitian ini bertujuan untuk merumuskan arahan rencana wilayah pesisir berbasis mitigasi bencana abrasi di Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang sebagai upaya untuk mengurangi risiko bencana baik melalui pembangunan fisik (struktural) maupun kesadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana ataupun melalui kebijakan (non struktural).

1.2 Rumusan Masalah

Abrasi menjadi permasalahan bagi ekosistem maupun pemukiman di wilayah kepesisiran. Dampak dari abrasi adalah terjadinya kemunduran garis pantai yang dapat mengancam bangunan maupun ekosistem yang berada di belakang wilayah garis pantai. Upaya mitigasi perlu dilakukan untuk menghindari jatuhnya korban, serta dampak dari potensi bencana, sehingga didapatkan langkah dan kesiapsiagaan sebelum terjadinya bencana (Mubekti dan Fauziah Alhasanah, 2008).

Terdapat isu masalah yang terjadi di Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang terkait kondisi wilayah pesisir akibat terkena bencana abrasi yang dimana bencana ini berdampak terhadap kondisi lingkungan dan kondisi ekonominya. Hal tersebut dikarenakan pengaruh hilangnya kawasan hutan mangrove, sehingga ekosistem dan ekonomi terganggu. Berdasarkan dari isu masalah yang ada dapat dirumuskan permasalahan tersebut menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat risiko bencana abrasi di Wilayah Pesisir Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang ?
2. Bagaimana arahan mitigasi bencana abrasi di Wilayah Pesisir Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang ?

1.3 Tujuan dan Sasaran

Berikut ini tujuan dan sasaran dari penelitian ini :

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merumuskan rencana wilayah pesisir berbasis mitigasi bencana abrasi secara struktural dan non-struktural yang digunakan di Wilayah Pesisir Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang.

1.3.2 Sasaran

Sasaran dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Teridentifikasi tingkat risiko bencana abrasi berdasarkan indeks bahaya, kerentanan, dan kapasitas di Wilayah Pesisir Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang.
2. Teridentifikasi arahan mitigasi bencana abrasi secara struktural dan non-struktural wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang berdasarkan mitigasi bencana.

1.4 Ruang Lingkup

Berikut ini ruang lingkup substansi dan ruang lingkup wilayah pada penelitian ini sebagai berikut :

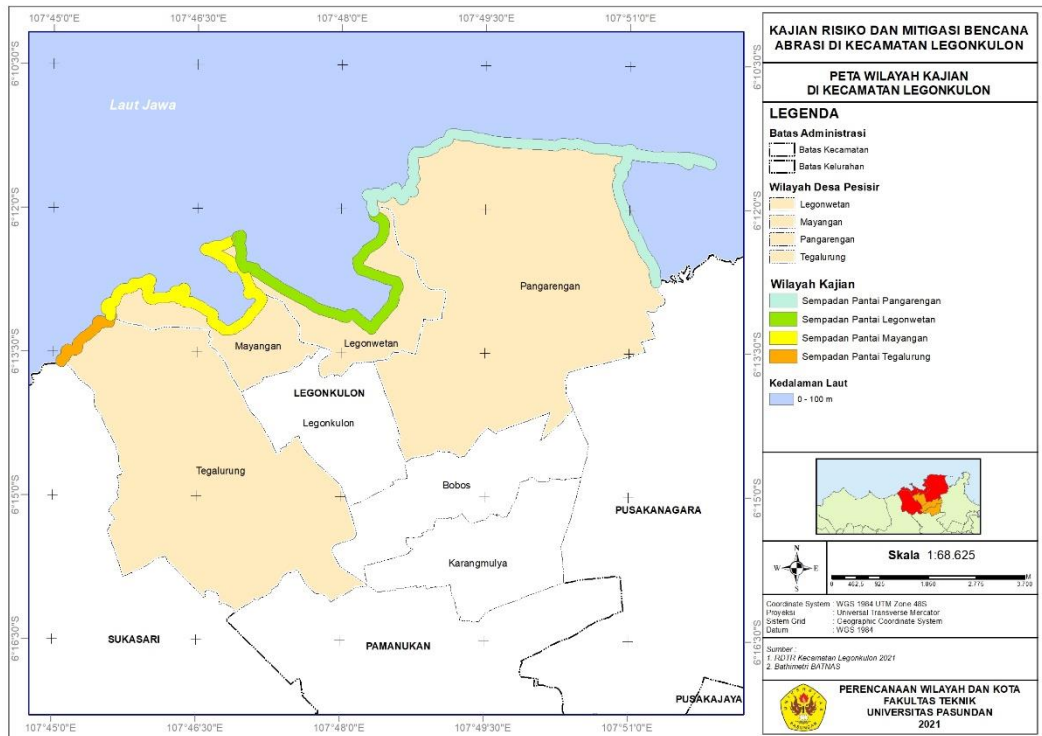
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah Penelitian

Berdasarkan RTRW Kabupaten Subang Tahun 2011-2031, kawasan rawan bencana abrasi terjadi di Kecamatan Legonkulon dan Kecamatan Pusanagara serta Kecamatan Legonkulon merupakan pusat kegiatan perdesaan berfungsi sebagai PPL. Justifikasi pemilihan di Kecamatan Legonkulon berdasarkan hasil literatur bahwa dari kedua kecamatan tersebut, Kecamatan Legonkulon yang paling parah terkena dampak abrasi sehingga dua desa di Pantai Utara Kabupaten Subang sebagian telah menjadi lautan yaitu Desa Legonkulon dan Desa Mayangan, Kecamatan Legonkulon. Selain itu Pusat Riset Kelautan melakukan penanganan abrasi dan banjir rob di Subang tepatnya di Pantai Pondok Bali yang terletak di Desa Mayangan.

Berdasarkan pernyataan diatas, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian di Kecamatan Legonkulon yang rawan bencana abrasi yang membuat dua desa tenggelam. Secara administratif Kecamatan Legonkulon terdiri dari tujuh desa yaitu Desa Tegalurung, Desa Mayangan, Desa Legonwetan, Desa Legonkulon, Desa Pangarengan, Desa Bobos, dan Desa Karangmulya dengan total luas wilayah 7.300,00 Ha dan memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Timur : berbatasan dengan Kecamatan Pusanagara
- Sebelah Utara : berbatasan dengan Laut Jawa
- Sebelah Barat : berbatasan dengan Kecamatan Sukasari
- Sebelah Selatan : berbatasan dengan Kecamatan Pamanukan

Pada penelitian ini wilayah kajiannya yaitu berada pada sempadan pantai dengan batas sempadan pantai lebar 100 meter. Berdasarkan Permen KKP No 21 Tahun 2018 Tentang Tata Cara Perhitungan Batas Sempadan Pantai menunjukan bahwa di bidang penanggulangan bencana menggambarkan lebar nilai resiko < 100 meter, maka lebar sempadan pantai minimal 100 meter.



Gambar 1.1 Peta Wilayah Pesisir di Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang



1.4.2 Ruang Lingkup Substansi

Pada ruang lingkup substansi yaitu menjabarkan dari sasaran yaitu sebagai berikut:

1. Teridentifikasi risiko bencana abrasi di Wilayah Pesisir Kabupaten Subang.
 - Tingkat bahaya bencana abrasi.
 - Tingkat kerentanan bencana abrasi terdiri dari kerentanan sosial, ekonomi, lingkungan, dan fisik.
 - Tingkat kapasitas wilayah pesisir.
2. Teridentifikasi arahan wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang berbasis mitigasi bencana.
 - Keterkaitan kondisi tata ruang eksisting dan risiko bencana.
 - Alternatif arahan mitigasi bencana abrasi.
3. Teridentifikasi rekomendasi strategi pengurangan risiko bencana abrasi
 - Bentuk mitigasi pengurangan risiko berdasarkan kerentanan dan kapasitas.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Pendekatan

Metode pendekatan studi yang dilakukan pada penelitian ini diawali dari peninjauan terhadap latar belakang bencana abrasi terhadap kondisi lingkungan dan kondisi ekonomi masyarakat pesisir, kemudian secara rinci diuraikan kedalam beberapa langkah-langkah yaitu :

- Risiko bencana abrasi
Pada penelitian ini menganalisis indeks bahaya dan indeks kerentanan dengan menggunakan metode kuantitatif. Teknik analisis yang digunakan yaitu deskriptif yaitu menjelaskan tingkat bahaya dan kerentanan akibat terdampak abrasi.
- Mitigasi bencana abrasi
Menentukan arahan rencana mitigasi bencana menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang menggunakan metode *overlay*. Justifikasi menggunakan metode ini yaitu dalam membandingkan atau tumpang tindih antara wilayah yang terpapar/ancaman bencana dan pola ruang eksisting. Sehingga didapatkan potensi wilayah rawan bencana abrasi dan ditentukan mitigasi bencana yang sesuai dengan karakteristik abrasi, karakteristik pesisir, dan karakteristik pola ruang.
- Rekomendasi strategi pengurangan risiko bencana
Rekomendasi dan strategi ditentukan setelah mengetahui keterkaitan tata ruang atau kondisi pola ruang eksisting pada wilayah yang terpapar bencana abrasi. Rekomendasi dilihat dari kondisi kerentanan, dan kapasitas wilayah dengan berpacu pada rumus pengurangan risiko bencana yaitu meningkatkan kemampuan/kapasitas dan memperkecil kerentanan. Hal tersebut menjadi dasar rekomendasi strategi pengurangan risiko bencana abrasi.

1.5.2 Metode Pengumpulan Data

Metode dalam pengumpulan data yang di lakukan dalam penyusunan

laporan ini menggunakan dua metode, yang secara garis besar yaitu:

A. Pengumpulan Data Primer

Metode dalam pengumpulan data yang dilakukan dalam penyusunan laporan ini menggunakan dua metode, yang secara garis besar yaitu:

1) Observasi lapangan

Observasi lapangan yang dilakukan adalah dengan mengamati kondisi wilayah kajian untuk mendapatkan data secara akurat dengan langsung ke lapangan dan memperoleh gambaran yang jelas tentang masalah dan cara pemecahannya. Berikut ini poin observasi yang menjadi sasaran dalam observasi lapangan :

Tabel 1.1 Poin Observasi Lapangan

Poin Observasi	Metode	Alat	Bentuk Dokumentasi
Kondisi ekonomi masyarakat pesisir : <ul style="list-style-type: none"> • Aktivitas/lokasi tambak • Aktivitas/lokasi nelayan • Kawasan wisata (Pantai pondok bali, Pantai pondok putri, Pantai bom (jika memungkinkan), Pantai cirewang (jika memungkinkan), Pantai tegalurung (jika memungkinkan) 	Teknik visualisasi	Handphone Penggaris	Foto dan Video
Kondisi sarana : <ul style="list-style-type: none"> • Dermaga nelayan • Struktur bangunan • Posko bencana • Pos kesehatan 			
Kondisi pesisir pantai : <ul style="list-style-type: none"> • Tipologi pantai/karakteristik pantai : Berbatu karang/bangunan permanen, berbatu-pasir/berlumpur, berpasir/berlumpur, • Kondisi mangrove • Dinding pantai 			
Kondisi permukiman : Tinggi rendaman akibat abrasi			
Kondisi struktur mitigasi bencana abrasi : <ul style="list-style-type: none"> • Green belt (hutan pantai atau mangrove) • Tanggul penahan air laut • Pemecah ombak • Peredam abrasi • Penahan sedimentasi (groin) • Permukiman panggung • Zona evakuasi bencana 			
Fenomena abrasi : <ul style="list-style-type: none"> • Vegetasi yang rusak karena abrasi • Bangunan yang rusak oleh abrasi 			

2) Kuesioner dan Wawancara

Kuesioner yang digunakan yaitu untuk mengetahui ketersediaan data pada kapasitas wilayah, sedangkan wawancara untuk mengetahui kondisi kebencanaan di wilayah pesisir. Kuesioner ini dilakukan kepada instansi terkait. Responden yang dipilih yaitu kepala desa yang lebih mengetahui kondisi wilayahnya.

B. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder merupakan kegiatan kunjungan ke instansi-instansi terkait pada daerah yang telah ditetapkan sebagai wilayah kajian. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengumpulkan data-data pendukung kajian tugas akhir sebagai bahan analisis tugas akhir. Tujuan dari pengumpulan data sekunder adalah untuk mengumpulkan data pendukung kajian perencanaan wilayah pesisir berbasis mitigasi bencana abrasi. Metode pengumpulan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi-instansi yang bersangkutan serta studi-studi literatur mengenai perencanaan wilayah pesisir berbasis mitigasi bencana abrasi. Atau dengan cara memperoleh data dan teori yang berkaitan dengan studi yang dilakukan. Dalam hal ini studi pustaka terbagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu :

- 1) Kajian teoritis, yaitu dasar teoritis mengenai masalah yang diteliti, dimana didapat dengan cara mempelajari beberapa buku dan literatur yang dinilai mempunyai hubungan erat dengan studi yang dilakukan.
- 2) Kajian studi terdahulu, yaitu penelaahan tentang studi-studi yang telah dilakukan sebelumnya dengan maksud mendapatkan informasi dan wawasan mengenai tahapan-tahapan dan aspek-aspek kajian yang berhubungan dengan materi studi.

Berikut ini ceklis data sekunder yang dibutuhkan dalam survei :

Tabel 1.2 Kebutuhan Data Sekunder

Sasaran	Nama Instansi	Sumber Data	Data Yang Dibutuhkan	Bentuk Data	Tahun Yang Diambil
Risiko Bencana	BMKG, PUPR, KKP	RTRW Kabupaten Subang 2011 - 2031	Bahaya Abrasi <ul style="list-style-type: none"> • Tinggi gelombang (m) • Arus laut (m/s) • Tipologi pantai (Jenis pantai) • Tutupan vegetasi (%) • Bentuk garis pantai 	SHP dan Album Peta	2022 atau Terbaru
	BPS, Dinas Sosial, Dinas Kesehatan	Kecamatan Dalam Angka	Kerentanan Sosial <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah penduduk • Kepadatan penduduk • Jumlah penduduk lanjut usia • Jumlah penduduk difabel 	Dokumen	2021 atau Terbaru
	Dinas Kelautan dan Perikanan, BPS	Kecamatan Dalam Angka	Kerentanan Ekonomi <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah kepala keluarga nelayan • Jumlah kepala keluarga miskin • Luas lahan tambak 	Dokumen	2021 atau Terbaru
	PUPR	Laporan Tahunan	Kerentanan Fisik <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah bangunan/ permukiman (Unit) 	SHP, Dokumen	2022 atau Terbaru
	Dinas Kelautan dan Perikanan, PUPR, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Kehutanan dan Perkebunan	RTRW Kabupaten Subang 2011 - 2031	Kerentanan Lingkungan <ul style="list-style-type: none"> • Luasan mangrove (Ha) 	SHP, Album Peta, Dokumen	Timeseries
	BPBD	Dokumen Kajian Risiko Bencana	Kapasitas <ul style="list-style-type: none"> • Aturan dan lembaga penanggulangan bencana • Kajian Risiko Bencana Abrasi (KRB) • Pembangunan mitigasi bencana • Sistem peringatan dini 	Dokumen	Terbaru

Sasaran	Nama Instansi	Sumber Data	Data Yang Dibutuhkan	Bentuk Data	Tahun Yang Diambil	
			<ul style="list-style-type: none"> • Pendidikan dan pelatihan 			
Arahan Mitigasi Bencana	BPBD, ATR		Zona Rawan Bencana (ZRB) atau Zona Ruang Rawan Bencana (ZRRB), Kawasan Rawan Bencana (KRB), Pertanahan	SHP, Dokumen	Terbaru	
	BPBD	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumen Kajian Risiko Bencana • Laporan Tahunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian tingkat bahaya abrasi di Kabupaten Subang • Laporan Harian Bencana • Historis bencana abrasi • Prasarana mitigasi • Jalur evakuasi bencana • Ruang evakuasi bencana (TES, TEA) 	SHP, Dokumen	Terbaru	
	BAPPEDA, PUPR	RTRW Kabupaten Subang 2011 – 2031		<p>Tujuan, Kebijakan, dan Strategi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kondisi fisik/lingkungan dan sumber daya alam : Topografi (ketinggian & kemiringan), Morfologi, Klimatologi, Hidrologi (DAS & air tanah), Geologi (jenis batuan & jenis tanah) <p>Rencana Struktur Ruang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jaringan jalan - Jumlah penduduk - Aksesibilitas - Struktur bangunan - Jalur evakuasi <p>Rencana Pola Ruang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - KRB - Kesesuaian lahan - Pola ruang lainnya - Ruang evakuasi - Jumlah penduduk <p>Pemanfaatan Ruang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fungsi ruang kawasan - Pemanfaatan ruang wilayah - Rencana struktur ruang dan pola ruang - Kebijakan penataan ruang dan kebijakan sektoral 	SHP, Dokumen	Eksisting dan Lampau
		RDTR Kecamatan Legonkulon				Eksisting

1.5.3 Metode Analisis

Abrasi adalah salah satu masalah yang mengancam pantai yang dapat menyebabkan garis pantai mundur, merusak tambak dan sawah di sepanjang pantai, dan menimbulkan bahaya bagi bangunan yang langsung dekat dengan laut. Berdasarkan undang-undang nomor 24 tahun 2007 abrasi adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak yang dipicu oleh terganggunya keseimbangan alam.

Bencana abrasi merupakan bencana yang bukan berdiri sendiri dan merupakan bencana sekunder dari gelombang pasang. Terjadinya gelombang pasang mengakibatkan efek sekunder berupa proses intrusi air laut yang berhubungan dengan abrasi yang mengisi rongga tanah sehingga menimbulkan ambblas atau pengikisan pantai karena tidak ada penguat wilayah pesisir seperti mangrove. Terdapat faktor penyebab bahaya abrasi yaitu seberapa besar tingkat pengurangan daratan dan kondisi penguat pantai berupa mangrove. Menurut Dian N. H dkk (2017), luas abrasi di Kabupaten Subang tertinggi berada di Kecamatan Legonkulon yaitu 885,8 Ha dari tahun 1988 – 2013 dan diperparah bencana tsunami aceh tahun 2004 yang memberikan dampak gelombang tinggi ke wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon sehingga mangrove di Desa Mayangan dan Desa Legonwetan mengalami kerusakan serta bertambahnya pemanfaatan lahan tambak yang menimbulkan degradasi mangrove.

Penelitian ini membahas bencana abrasi, namun pada penelitian ini dibatasi tidak mempertimbangkan laju abrasi dikarenakan keterbatasan data yang diperoleh. Sehingga penelitian ini mempertimbangkan kondisi mangrove, tipologi pantai, dan bentuk garis pantai sebagai penguat pantai yang menjadi faktor yang dapat meningkatkan bahaya.

A. Analisis Risiko Bencana Abrasi

Untuk lebih spesifik dalam penelitian yang dimaksud dengan bencana adalah bencana abrasi. Komponen ancaman bencana, komponen kerentanan, dan komponen kapasitas wilayah pesisir digunakan dalam Indeks Risiko Bencana Gelombang Ekstrem Pesisir dan Abrasi Pesisir. Masing-masing komponen memiliki dampak yang signifikan terhadap risiko bencana yang tinggi di suatu wilayah. Persamaan analisis risiko yang diberikan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 2 Tahun 2012 digunakan dalam analisis risiko bencana. Analisis risiko bencana menggunakan hasil analisis indeks ancaman, indeks kerentanan, dan indeks kapasitas yang dihitung menggunakan persamaan berikut (Perka BNPB No.2 Tahun 2012):

$$\text{Risiko Bencana (R)} = \frac{\text{Ancaman (H)} \times \text{Kerentanan (V)}}{\text{Kapasitas (C)}}$$

Klasifikasi tingkat risiko bencana dilakukan dengan membagi nilai risiko berdasarkan rentang dan interval kelas. Untuk menghitung interval kelas menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$I = \frac{R_{\max} - R_{\min}}{n}$$

Keterangan :

I = Interval
Rmax = Nilai risiko tertinggi
Rmin = Nilai risiko terendah
N = Banyaknya kelas

Dalam mengembangkan metode analisis risiko tersebut di atas, data-data masukan dipilah dan dikelompokkan berdasarkan dua kelompok, yaitu kelompok bencana, dan kelompok kerentanan. Yang termasuk ke dalam kelompok bencana adalah aspek-aspek penyebab terjadinya bencana, yaitu aspek-aspek Hidro-Oceanografi, Lingkungan Fisik, dan Ekologi; sedangkan yang termasuk ke dalam kelompok kerentanan adalah aspek-aspek kondisi sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan.

1. Analisis Bahaya Bencana Abrasi

Bahaya gelombang ekstrim dan abrasi dibuat sesuai metode yang ada di dalam Perka No 2 BNPB Tahun 2012. Parameter penyusun bahaya gelombang ekstrim dan abrasi terdiri dari parameter tinggi gelombang, arus laut, tipologi pantai, tutupan vegetasi, dan bentuk garis pantai. Parameter tersebut merupakan faktor yang meningkatkan bahaya bencana abrasi.

Pada penelitian ini analisis bahaya bencana abrasi menggunakan data dari InaRisk BNPB yang telah di unduh dari website BNPB. Data bahaya bencana abrasi dan kerentanan se-Indonesia atau data rasternya dipotong sesuai dengan wilayah kajian. Setelah melakukan pemotongan data raster kemudian *reclassify* atau pengkelasan ulang data tersebut menyesuaikan kelas nilai indeks yang terdiri dari 0 – 0,3 yaitu rendah, 0,4 – 0,6 yaitu sedang, dan 0,7 – 1,0 yaitu tinggi. Data raster kemudian di ubah ke bentuk polygon dan menambahkan keterangan kelas pada atribut sesuai dengan pengkelasan ulang. Data yang telah melakukan *reclassify* kemudian dikeluarkan luasan berdasarkan kelas risiko bahaya dan kerentanan rendah, sedang, dan tinggi di setiap desa wilayah kajian.

2. Analisis Kerentanan

Pada analisis kerentanan abrasi, peneliti melakukan modifikasi pada Perka BNPB No 2 Tahun 2012. Pendapat ini didukung oleh artikel yang berjudul Kerentanan Ekosistem Mangrove terhadap Kajian Risiko Bencana Gelombang Ekstrim dan Abrasi Pantai di Wilayah Pesisir Kota Makassar. Kerentanan dapat meningkatkan ancaman dan risiko bencana di wilayah pesisir. Kerentanan di wilayah pesisir dapat disebabkan oleh banyak faktor, baik yang disebabkan oleh keadaan penduduk maupun kondisi fisik lingkungan. Keadaan penduduk yang mempengaruhi kerentanan di wilayah pesisir berupa tingkat kepadatan penduduk, kondisi sosial ekonomi masyarakat, dan keberadaan kelompok rentan sedangkan kondisi fisik lingkungan berupa kondisi vegetasi pantai, kepadatan pemukiman dan jarak pemukiman dari pesisir pantai.

Dalam penilaian risiko bencana abrasi pantai di wilayah pesisir terdiri dari komponen sosial yakni kepadatan penduduk dan kelompok rentan, komponen ekonomi yakni jumlah nelayan dan keluarga miskin, komponen fisik yakni kepadatan bangunan, dan komponen lingkungan berupa luas vegetasi mangrove. Untuk variabel Exposure atau keterpaparan penduduk dimasukkan ke variable

kerentanan sosial dikarenakan memiliki indikator yang sama yaitu kepadatan penduduk. Keterpaparan penduduk termasuk ke dalam kerentanan dikarenakan penduduk merupakan faktor utama penyebab wilayah tersebut rentan terhadap ancaman bencana sehingga dapat menimbulkan korban jiwa.

Analisis data indeks kerentanan menggunakan tabel penilaian kerentanan yang dikeluarkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana dalam Perka No. 2 tahun 2012 yang dimodifikasi oleh penulis berdasarkan kondisi lokasi penelitian dan studi literatur. Adapun metode pengambilan data sebagai berikut :

A. Kerentanan Sosial

1) Kepadatan Penduduk

Untuk menghitung kepadatan penduduk suatu wilayah, dapat menggunakan persamaan :

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Terpapar (Jiwa)}}{\text{Luas Permukiman terpapar (Km2)}}$$

Sumber : Badan Pusat Statistik

2) Kelompok Rentan

Kelompok rentan adalah salah satu objek kajian untuk melihat kerentanan pesisir. Jenis kelompok rentan yang digunakan pada penelitian ini adalah jumlah penduduk lanjut usia dan penduduk difabel (kelompok cacat). Jumlah kelompok rentan didapatkan melalui total dari penduduk lansia dan penduduk difabel. Untuk mendapatkan persentase kelompok rentan suatu wilayah maka dapat menggunakan persamaan :

$$\text{Kelompok Rentan} = \frac{\text{Jumlah total kelompok rentan}}{\text{Jumlah penduduk lokasi kajian}} \times 100\%$$

Sumber : Jasmani, 2017

3) Penilaian Indeks Kerentanan Sosial

Indeks kerentanan sosial diperoleh dari rata-rata bobot kepadatan penduduk (60%), rasio lanjut usia (20%), dan rasio disabilitas (20%). Berikut ini penentuan nilai bobot kerentanan sosial berdasarkan signifikan indikator terhadap kerentanan sosial selain itu dengan membandingkan Perka BNPB No 2 Tahun 2012 dalam penelitian Jasmani Tahun 2017 :

Tabel 1.3 Skoring Kerentanan Sosial Bencana Abrasi

Parameter	Bobot	Rendah	Sedang	Tinggi
Kepadatan Penduduk	60%	0,17	0,50	0,84
Rasio lanjut usia (20%)	40%			
Rasio disabilitas (20%)				

Sumber : Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 yang dimodifikasi dan Jasmani, 2017

Berikut merupakan rumus untuk menghitung skor kerentanan sosial :

$$\text{Kerentanan Sosial} = (0,6 * \text{ skor kepadatan penduduk}) + (0,2 * \text{ skor rasio lanjut usia}) + (0,2 * \text{ skor rasio disabilitas})$$

B. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi merupakan analisis yang menggunakan data luas lahan tambak. Data lahan tambak yang dijadikan sumber kegiatan ekonomi yang berada di wilayah pesisir. Luas lahan tambak yang berada pada rawan bencana abrasi berpotensi menimbulkan kerugian terhadap para petani tambak. Berikut merupakan parameter bobot kerentanan ekonomi :

Tabel 1.4 Nilai Indeks Kerentanan Ekonomi Bencana Abrasi

Parameter	Bobot	Rendah	Sedang	Tinggi
Lahan Tambak	100%	0,17	0,50	0,84

Sumber : Perka BNPB No 2 Tahun 2012

Berikut merupakan rumus untuk menghitung indeks kerentanan ekonomi :

$$\text{Kerentanan ekonomi} = (0,1 * \text{ indeks lahan tambak})$$

Pembobotan dengan nilai 100% atau 0,1 dikarenakan pada kerentanan ekonomi ini terdapat satu variabel saja yaitu luas lahan tambak. Sehingga didapatkan klasifikasi yang menunjukkan tingkat kerentanan ekonomi.

C. Kerentanan Fisik Bangunan Permukiman

Pendataan kepadatan bangunan permukiman di wilayah pesisir Kabupaten Subang menggunakan jumlah bangunan (unit) yang dikeluarkan oleh dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan rakyat Kabupaten Subang Tahun 2021. Untuk mendapatkan kepadatan bangunan masing-masing wilayah kajian menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan Bangunan} = \frac{\text{Jumlah bangunan permukiman terpapar (unit)}}{\text{Luas permukiman terpapar (Km2)}} \times 100$$

Sumber : Jasmani, 2017

D. Kerentanan Lingkungan Mangrove

Penghitungan luasan mangrove menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari citra satelit. Kawasan dan luasan mangrove pada masing-masing desa didigitasi menggunakan perangkat ArcGIS 10.5. Selain data primer, data luasan mangrove Kabupaten Subang juga menggunakan data sekunder yang diperoleh dari dinas perikanan dan pertanian Kabupaten Subang dan hasil penelitian sebelumnya.

E. Penilaian Indeks Kerentanan

Untuk menghitung tingkat kerentanan masing-masing wilayah kajian, maka parameter-parameter indeks kerentanan dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012) :

$$\text{Penilaian Kerentanan} = (0,4 * \text{ indeks kerentanan sosial}) + (0,25 * \text{ indeks kerentanan ekonomi}) + (0,25 * \text{ indeks kerentanan fisik}) + (0,1 * \text{ indeks kerentanan lingkungan})$$

3. Analisis Kapasitas Wilayah Pesisir

Indeks kapasitas wilayah pesisir dalam kajian risiko bencana gelombang ekstrim dan abrasi pantai terdiri dari komponen regulasi berupa peraturan, kelembagaan penanggulangan bencana dan pembangunan sistem peringatan dini bencana, komponen upaya mitigasi bencana dan komponen kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana. Analisis indeks kapasitas wilayah pesisir terhadap bencana gelombang ekstrim dan abrasi pantai, menggunakan tabel penilaian kapasitas yang dikeluarkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana dalam Perka No. 1 tahun 2012 yang dimodifikasi oleh penulis. Data kapasitas diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur bersama stakeholder terkait dalam hal ini Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Subang. Wawancara dilakukan menggunakan kuisioner yang berisi daftar pertanyaan berdasarkan indikator kapasitas (Tabel 1.6). Adapun kuisioner yang digunakan sebagaimana terlampir.

Tabel 1.5 Parameter Penilaian Kapasitas

No	Komponen	Indikator	Kelas Indeks			Bobot (%)
			Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
1	Regulasi	Aturan dan Lembaga penanggulangan bencana	Belum ada	Sudah menjadi draft kebijakan	Aturan dan lembaga PB sudah disahkan	25
		Penyusunan dokumen kajian risiko bencana	Belum ada	Sudah ada draft kajian risiko bencana	Draft kajian telah disahkan	20
2	Mitigasi Bencana	Pembangunan sistem peringatan dini	Belum ada sistem peringatan dini	Ada perencanaan sistem peringatan dini	Ada sistem peringatan dini yang digunakan untuk bencana	10
		Pembangunan mitigasi struktural dan non struktural	Ada rencana pembangunan mitigasi	Ada pembangunan mitigasi struktural	Ada pembangunan mitigasi struktural berkonsep PRB	30
3	Kesiapsiagaan	Pendidikan dan pelatihan kebencanaan	Belum ada pelatihan	Aparat pemerintahan dan warga mulai mengikuti pelatihan	Ada praktek simulasi, logistik dan peralatan untuk PB	15

Sumber : Perka BNPB No. 1 Tahun 2012 yang dimodifikasi dalam Jasmani, 2017

Untuk menghitung tingkat kapasitas masing-masing lokasi kajian dalam menghadapi ancaman bencana gelombang ekstrim dan abrasi pantai, menggunakan persamaan sebagai berikut (Perka BNPB No.2 tahun) :

$$C_{\text{Tot}} = \sum_{i=1}^5 C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5$$

$$\text{Dimana : } C_i = S_i \times B_i$$

Keterangan :

- C_{Tot} = Total nilai kapasitas
- C_1 = Parameter perda penanggulangan bencana
- C_2 = Parameter dokumen kajian risiko bencana
- C_3 = Parameter sistem peringatan dini bencana
- C_4 = Parameter kegiatan mitigasi bencana
- C_5 = Parameter Pendidikan dan pelatihan bencana
- B_i = Bobot indikator i
- S_i = Nilai kelas parameter i

Pada analisis kapasitas ini dilakukan analisis sendiri karena menyesuaikan dengan karakteristik wilayah kajian. Dalam pemetaannya menyesuaikan dengan exposure atau keterpaparan bahaya sesuai dengan data InaRisk BNPB pada wilayah pesisir. Setelah mendapatkan kelas risiko kapasitas wilayah di desa kajian kemudian dikonversikan ke luasan wilayah tersebut dan memasukan nilai indeks sesuai kelas kapasitasnya.

B. Analisis Arahan Mitigasi Bencana Abrasi

1. Keterkaitan Pola Ruang Eksisting dan Bahaya Bencana Abrasi

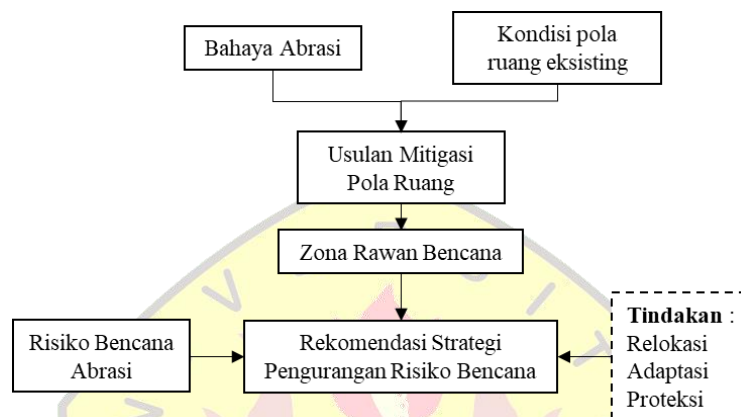
Analisis keterkaitan rencana struktur ruang dan pola ruang pada kawasan rawan abrasi bertujuan untuk melihat potensi kerawanan abrasi pada rencana pola ruang RDTR Kecamatan Legonkulon. Untuk melihat keterkaitan pola ruang eksisting ditinjau dari potensi kerawanan abrasi dilakukan dengan analisis spasial yaitu dengan mengintegrasikan (*overlay*) peta rawan abrasi dari data InaRisk dengan peta pola ruang eksisting. Dari hasil penggabungan antara peta pola ruang dengan peta rawan abrasi dapat dilihat wilayah yang berpotensi rawan abrasi pada pola ruang yang telah disusun untuk selanjutnya dievaluasi dan usulan mitigasi struktural dan non struktural sesuai dengan tingkat kerawanannya.

2. Rekomendasi Strategi Pengurangan Risiko Bencana

Kebijakan pengurangan risiko bencana membutuhkan alokasi ruang pada wilayah yang dikaji untuk tindakan-tindakan yang dipilih, yaitu:

- a) Tindakan Relokasi; Upaya penanganan kawasan rawan bencana melalui upaya pemindahan aktivitas berikut sarana prasarana penunjang aktivitas ke zona aman dari bencana.
- b) Tindakan Adaptasi; Upaya penanganan kawasan rawan bencana melalui teknis adaptasi melalui rekayasa teknis, ketentuan khusus untuk konstruksi bangunan, serta sistem peringatan dini (*early warning system*).
- c) Tindakan Proteksi; Upaya penanganan kawasan rawan bencana melalui upaya preservasi dapat berupa proteksi terhadap kawasan yang memiliki potensi rawan bencana guna meningkatkan kualitas lingkungan alami

Dalam melakukan pengurangan risiko bencana berpacu kepada konsep pengurangan risiko bencana yaitu meningkatkan kemampuan/kapasitas, dan memperkecil kerentanan. Dalam hal ini untuk melakukan mitigasi bencana perlu mengidentifikasi dari kerentanan dan kapasitas. Mitigasi parameter ancaman dapat dilihat pada analisis keterkaitan pola ruang eksisting dan bahaya bencana abrasi. Dikarenakan pada pengurangan risiko bencana abrasi, ancaman tidak dapat dikurangi maupun dihilangkan karena berupa bencana yang terjadi secara alamiah. Output dari analisis ini yaitu usulan terhadap rencana pola ruang berbasis mitigasi bencana abrasi.



Gambar 1.2 Alur Analisis Arahan Mitigasi Bencana Abrasi

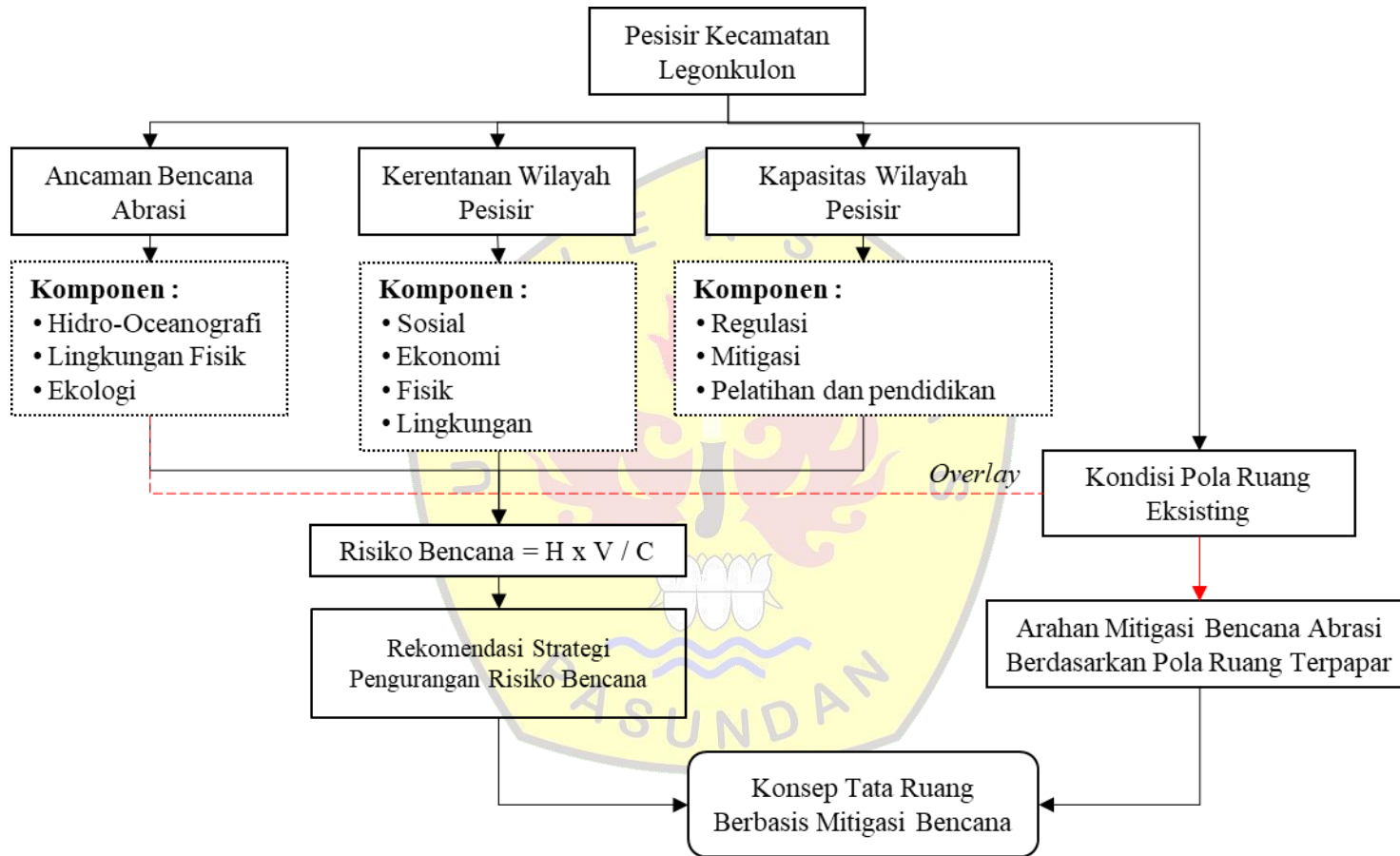
1.5.4 Matriks Analisis

Berikut metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 1.6 Matriks Metodologi Analisis

Sasaran	Metode Analisis	Teknik Analisis	Output
Teridentifikasi risiko bencana abrasi di Wilayah Pesisir Kabupaten Subang	<p>Metode deskriptif kuantitatif</p> <ul style="list-style-type: none"> Analisis tingkat bahaya abrasi dan kerentanan Mengubah data raster bahaya abrasi dan kerentanan ke polygon dan melakukan <i>reclassify</i> sesuai kelas nilai indeks. Kemudian mengeluarkan luasan kelas risiko bahaya dan kerentanan sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan berdasarkan unit desa dan konversikan berdasarkan nilai indeksnya. Analisis kapasitas Komponen kapasitas : <ol style="list-style-type: none"> Regulasi Mitigasi Bencana Pendidikan dan pelatihan $C_{Tot} = \sum_{i=1}^5 C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5$ <p>Dimana : V_i = Nilai kelas parameter \times Bobot indikator</p> <p>Kelas risiko kapasitas di konversikan ke luasan kemudian berdasarkan nilai indeksnya.</p> Analisis risiko bencana abrasi $Risiko\ Bencana\ (R) = \frac{Ancaman\ (H) \times Kerentanan\ (V)}{Kapasitas\ (C)}$ 	Deskriptif	Tingkat risiko bencana abrasi di wilayah pesisir
Teridentifikasi arahan rencana mitigasi bencana di Wilayah Pesisir Kabupaten Subang	<p>Metode deskriptif kuantitatif</p> <ul style="list-style-type: none"> Keterkaitan tingkat rawan bencana dan pola ruang eksisting (<i>Overlay</i>) Alternatif arahan mitigasi bencana : identifikasi menurut tingkat risiko bencana dan Tindakan relokasi, proteksi, adaptif. 	Deskriptif	Upaya menangani masalah bencana abrasi

▪ **Kerangka Analisis**



Gambar 1.3 Kerangka Analisis

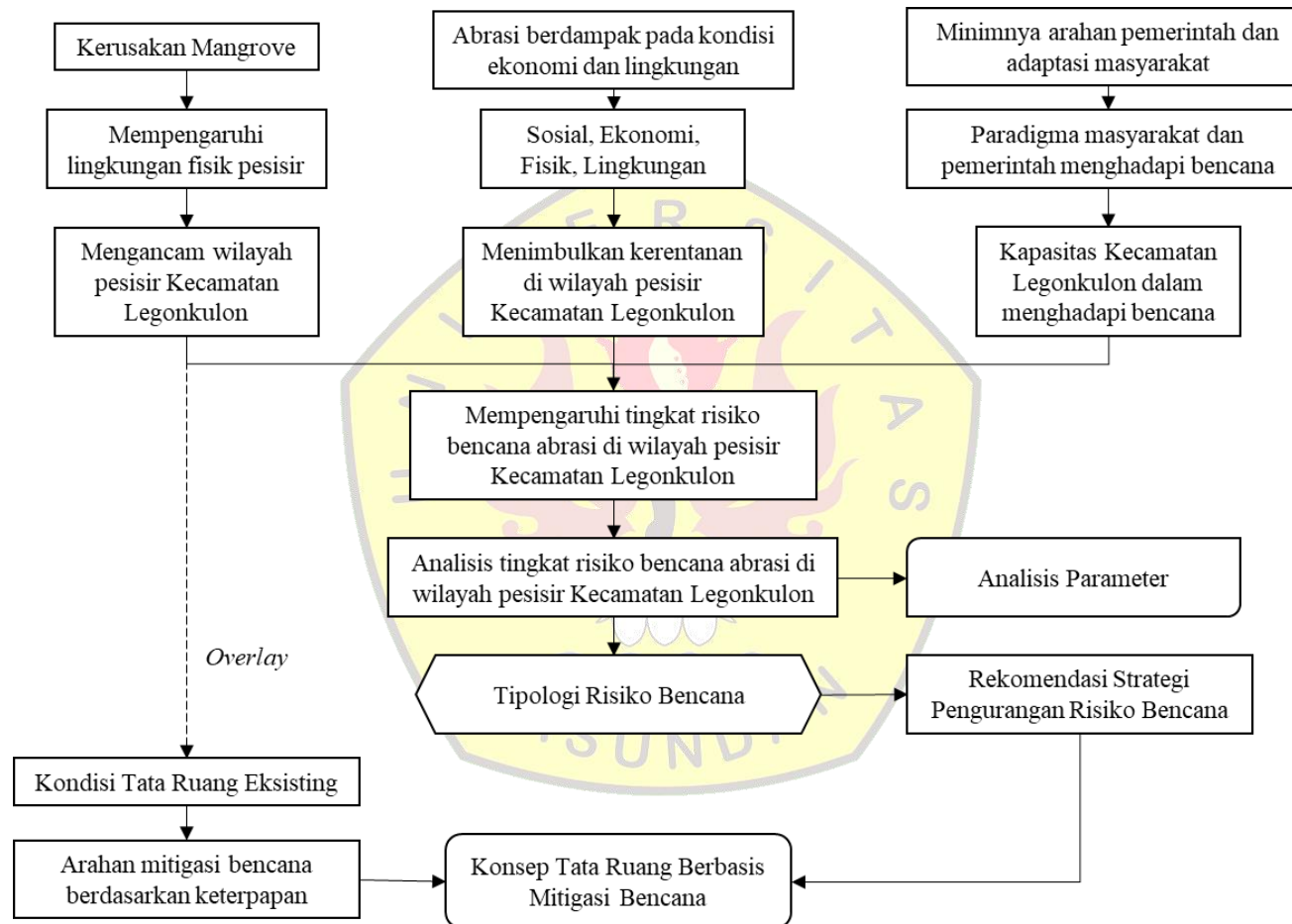
Penelitian ini dilakukan di Wilayah Pesisir Kecamatan Legonkulon yang memiliki isu permasalahan yaitu bencana abrasi, untuk mengetahui konsep tata ruang berbasis mitigasi bencana abrasi perlu dilakukan tahapan analisis yaitu analisis tingkat risiko bencana abrasi yang terdiri dari 3 (tiga) indikator yaitu ancaman, kerentanan, dan kapasitas wilayah pesisir. Ancaman bencana abrasi terdapat komponen hidro-oceanografi, lingkungan fisik, dan ekologi. Kerentanan wilayah terdapat komponen kerentanan ekonomi, sosial, fisik, dan lingkungan. Kapasitas wilayah terdapat komponen regulasi, mitigasi, dan pelatihan serta pendidikan. Selain dari tingkat risiko bencananya, perlu mengidentifikasi kondisi tata ruang eksisting yaitu pola ruang eksisting. Kemudian kondisi rencana pola ruang dan peta keterpaparan di overlay untuk mengetahui wilayah yang berpotensi rawan bencana abrasi pada rencana pola ruang yang telah disusun sehingga memunculkan usulan mitigasi bencana pada pola ruang tersebut. Pada tahap akhir yaitu perumusan rencana tata ruang berbasis pengurangan risiko bencana abrasi, perumusan penataan ruang dapat berkontribusi dalam menurunkan bahaya/ancaman bencana, menurunkan kerentanan, serta meminimalkan risiko bencana. Intervensi melalui penataan ruang dilakukan terhadap komponen risiko bencana, yaitu dengan meminimasi bahaya, menurunkan tingkat kerentanan serta meningkatkan kapasitas dalam menghadapi bahaya. Bentuk intervensi tersebut dilakukan melalui pengaturan pola ruang pada kawasan risiko bencana dalam rangka mengurangi kerentanan terhadap ancaman bencana dan peningkatan kemampuan wilayah menanggulangi bencana.

o **Batasan Studi**

Berikut merupakan batasan studi dari penelitian ini :

- a) Batasan wilayah kajian pada penelitian ini adalah wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon yang meliputi empat (4) desa. Desa Tegalurung, Desa Mayangan, Desa Legonwetan, dan Desa Pangarengan di Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang. Peneliti mendelineasi wilayah kajian berdasarkan karakteristik kebencanaan dan karakteristik wilayah. Sehingga berdasarkan arahan Kecamatan Legonkulon yaitu KSK Pesisir Utara Wilayah Kabupaten Subang dan yang berbatasan langsung dengan laut dan berpotensi bencana tsunami atau abrasi terdiri atas empat desa.
- b) Bencana abrasi merupakan bahaya yang bukan berdiri sendiri dan merupakan bencana sekunder dari gelombang pasang. Terdapat faktor bahaya yang mempengaruhi abrasi berupa pengurangan lahan pesisir dan kondisi tutupan lahan mangrove. Namun penelitian ini dibatasi tidak mempertimbangkan seberapa cepat laju abrasi dikarenakan keterbatasan data yang diperoleh. Sehingga penelitian ini mempertimbangkan luas mangrove, tipologi pantai, dan bentuk garis pantai sebagai penguat mangrove.
- c) Dalam analisis ancaman bencana abrasi, data yang digunakan merupakan data InaRisk tahun 2015 yang mana data dari InaRisk tentunya sudah mempertimbangkan kondisi hidro-oceanografi, lingkungan fisik, dan tutupan vegetasi. Dari data InaRisk dapat diketahui sebaran tingkat bahaya abrasi beserta luas terpaparnya. Dapat diketahui terlebih dahulu bahwa data InaRisk yang digunakan memiliki skala yang kecil dikarenakan data InaRisk merupakan data provinsi dengan skala 1 : 250.000. Penggunaan data InaRisk dikarenakan di Kabupaten Subang masih belum ada dokumen Kajian Risiko Bencana (KRB).
- d) Dalam analisis kerentanan wilayah yang terdiri dari kerentanan sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan dihitung berdasarkan data administrative. Pada kerentanan sosial yaitu kepadatan penduduk dihitung berdasarkan hasil overlay peta lahan permukiman dan peta ancaman abrasi kemudian dihitung berdasarkan standar kebutuhan permukiman rata-rata di Indonesia untuk mengetahui kepadatan penduduk terpapar abrasi. Pada kepadatan bangunan permukiman terpapar dihitung luas lahan permukiman terpapar lalu dihitung berdasarkan standar kebutuhan permukiman. Pada kerentanan ekonomi dan lingkungan dihitung berdasarkan luas lahan tambak dan mangrove yang terpapar.

1.6 Kerangka Pemikiran

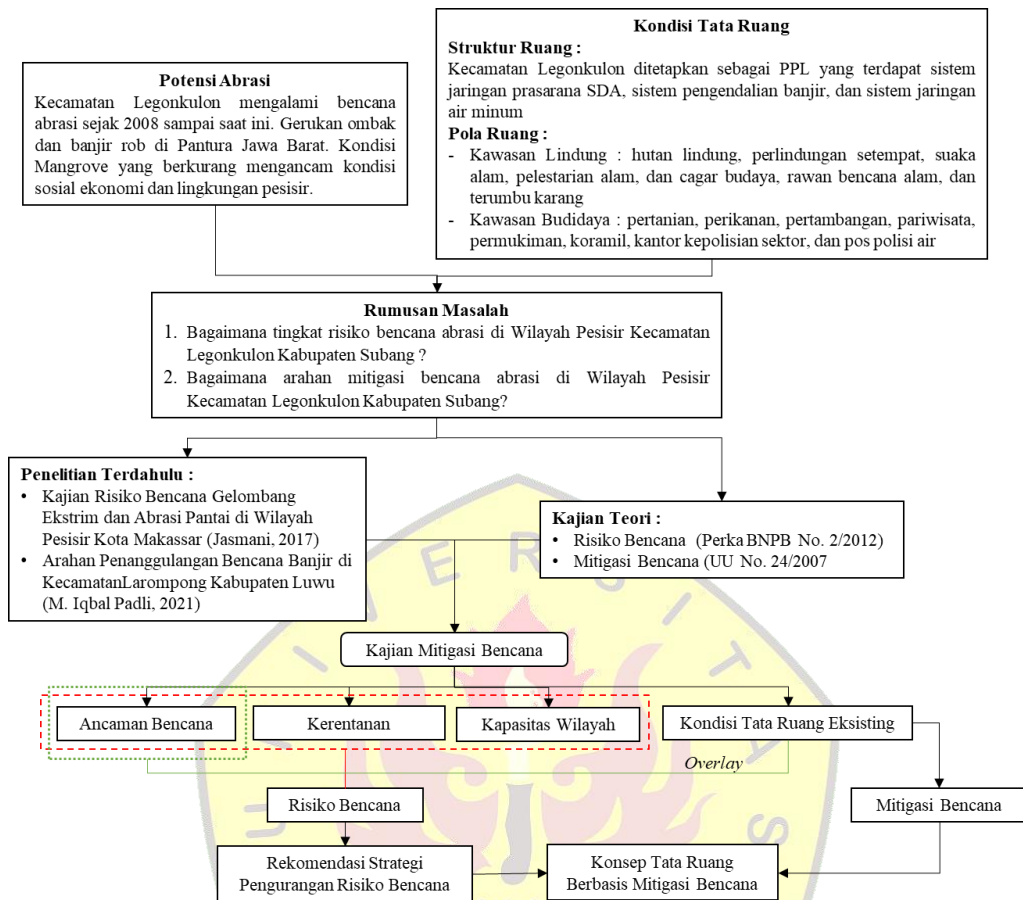


Gambar 1.4 Kerangka Pemikiran

Berawal dari isu yang terjadi di wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon yaitu kerusakan mangrove yang mengakibatkan bencana abrasi dan kerusakan lingkungan fisik dan berdampak pada kondisi ekonomi dan lingkungan masyarakat pesisir serta masih minimnya arahan pemerintah dalam menghadapi bencana abrasi sehingga menimbulkan ancaman, kerentanan, dan kemampuan wilayah yang rentan, hal tersebut dapat meningkatkan risiko bencana abrasi di wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon. Maka dari itu peneliti melakukan analisis risiko bencana dengan mempertimbangkan parameter-parameter yang telah ditentukan, kemudian membandingkan dengan kondisi tata ruang saat ini untuk mengetahui wilayah yang berpotensi rawan bencana abrasi pada kondisi tata ruang yang telah disusun. Setelah mengetahui kondisi risiko bencana dan tata ruang, ditentukan alternatif kebijakan penanggulangan bencana abrasi untuk arahan pemanfaatan ruang. Pada akhirnya ditentukan perumusan rencana tata ruang berbasis pengurangan risiko bencana abrasi dengan memperhatikan rencana pola ruang dan tingkat risiko bencana.



1.7 Kerangka Penelitian



Gambar 1.5 Kerangka Penelitian

Potensi bencana abrasi yang terjadi di wilayah pesisir Kecamatan Legonkulon mengancam kondisi ekonomi dan lingkungan pesisir serta kondisi tata ruang Kecamatan Legonkulon yang ditetapkan sebagai PPL (Pusat Pelayanan Lingkungan) yang terdapat jaringan prasarana SDA, sistem pengendalian banjir, dan sistem jaringan air minum dan pola ruang yang terdapat kawasan lindung dan budidaya. Berdasarkan hal tersebut, bencana abrasi berpengaruh terhadap kondisi tata ruang. Maka dari itu, penelitian ini terdapat pertanyaan penelitian yaitu bagaimana tingkat risiko bencana abrasi dan arahan mitigasi bencana abrasi dalam menentukan konsep tata ruang berbasis mitigasi bencana. Kemudian peneliti melakukan pencarian penelitian terdahulu yang membahas topik yang sama dan kajian teori yang terkait dengan penelitian ini. Pada kajian mitigasi bencana abrasi ini dilakukan analisis risiko bencana terlebih dahulu, peta ancaman kemudian di overlay dengan kondisi tata ruang eksisting, didapatkan arahan mitigasi bencana. Kemudian analisis risiko untuk mengetahui rekomendasi strategi pengurangan risiko bencana dirumuskan pada rencana tata ruang berbasis pengurangan risiko bencana. Sehingga output dari penelitian ini yaitu konsep tata ruang berbasis mitigasi bencana abrasi.

1.8 Sistematika Pembahasan

Secara sistematis pembahasan yang diuraikan pada studi ini dibagi menjadi 5 (lima) bab yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan terkait mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan kajian terhadap beberapa teori dan referensi yang menjadi landasan dalam mendukung studi penelitian ini, diantaranya adalah teori mengenai wilayah pesisir, teori kebencanaan, dan teori abrasi pantai. Selain itu terdapat tinjauan kebijakan yang berisi tentang kebijakan terkait perencanaan wilayah pesisir dan kebencanaan. Dan tinjauan pustaka yang menjelaskan terkait penelitian-penelitian terdahulu.

BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH

Pada bab ini menjelaskan gambaran umum kondisi wilayah kajian di Wilayah Pesisir Kabupaten Subang.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai data-data yang diperoleh dalam penelitian, kemudian diolah dengan menggunakan tools. Setelah data-data tersebut diolah maka didapatkan suatu analisa hasil perhitungan kemudian ditentukan konsep tata ruang berbasis mitigasi bencana yang diharapkan bisa menjadi dasar acuan dari usulan untuk penyelesaian masalah di Kecamatan Legonkulon Kabupaten Subang.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas kesimpulan dan saran yang diperoleh setelah melakukan pengolahan dan penganalisaan data. Kesimpulan dan saran haruslah yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dan penyelesaiannya setelah penelitian. Isi dari kesimpulan akan menjawab pertanyaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal :

- Wesplat, M. J. H dkk 2000, *Analisis Kerentanan Wilayah Pesisir Pantai di Perkotaan Ternate*, pp. 1–12.
- Fandeli, C 2000, *Pengusahaan Ekowisata*, pp. 273, 11 Februari 2022, <<http://repository.unpas.ac.id/>>
- Purwanto, N. I., Poluan, Ir. R.J., Takumansang, E, D 2017, *Perencanaan Wilayah Pesisir Berbasis Mitigasi Bencana Di Kecamatan Sanana Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara*, *Spasial*, 4(3), pp. 1–8.
- Waluyo, F. A., Wardhani, M. K 2021, *Perencanaan Wilayah Pesisir Berbasis Mitigasi Bencana Tsunami*, 2(3), pp. 226–235.
- Mubekti, & Alhasanah, F 2008, *Mitigasi Daerah Rawan Tanah Longsor Menggunakan Teknik Pemodelan Sistem Informasi Geografis*. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 9(2), pp. 121-129.
- Ismiyanti, D., & Buchori, I 2021, *Dampak Abrasi Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Kecamatan Kedung, Jepara*, *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 17(3), pp. 251-265.
- Raihansyah, T., Setiawan, I., Rizwan, T 2016, *Studi Perubahan Garis Pantai di Wilayah Pesisir Perairan Ujung Blang Kecamatan Banda Sakti Lhokseumawe*, *Jurnal Imiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(1), pp. 46-54.
- Vitasari, M 2015, *Kerentanan Ekosistem Mangrove terhadap Ancaman Gelombang Ekstrim/Abrasi di Kawasan Konservasi Pulau Dua Banten*, *Bioedukasi*, 8(3), pp. 33-36.
- Yonvitner, Susanto, H., Yuliana, E 2016, *Pengertian, Potensi, dan Karakteristik Wilayah Pesisir*, *Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut*, pp. 1-39.
- Walangare, D., Delima, R., Restyandito 2012, *Sistem Prediksi Pertandingan Sepak Bola Dengan Metode Analytical Hirarchy Process (AHP)*, *Informatika*, 8(2), pp. 181-188.
- Kurnia, S 2020, *Pola Adatasi Masyarakat Pesisir Pantai Pondok Bali Pasca Abrasi Di Desa Mayangan Kecamatan Legonkulon Kabutapen Subang*, *Pendidikan Geografi*, 1(1).
- USAID Indonesia (2006). Program Daerah Aliran Sungai dan Lingkungan Hidup Kabupaten Subang. Environmental Service Program, DAI Project Number : 5300201.

Skripsi/Tesis :

- Jasmani 2017, 'Kajian Risiko Bencana Gelombang Ekstrim Dan Abrasi Pantai Di Wilayah Pesisir Kota Makassar', PhD tesis, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Miladan, N 2009, 'Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Semarang Terhadap Perubahan Iklim', PhD tesis, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hadi, P.Sudharto 2005, 'Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan', Universitas Gajahmada, Yogyakarta.
- Silalahi, T. N 2009, 'Penentuan Ranking Optimalisasi Keberadaan Perumnas di Wilayah Kota Medan dan Sekitarnya Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)', Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Novita, F 2003, 'Pengaruh Perkembangan Ekonomi Kota Bandar Lampung Terhadap Perkembangan Kawasan Pesisir', Universitas Diponegoro, Semarang.

Halaman Web :

- Tangerang, K. a B 2002, *Peta Risiko Banjir Rob Karena Pasang Surut*, dilihat 22 November 2021, <<https://adoc.pub/>>
- Iqbal, D 2017, *Sabuk Pantai di Pesisir Utara Jawa Barat, Tinggal Kenangan. Kok Bisa?*, Mongabay, 29 Oktober 2021, <<https://www.mongabay.co.id/>>
- Joko, S 2021, *Penanganan Abrasi Dan Banjir Rob Di Pantai Pondok Bali, Subang : Kajian Pendahuluan*, Pusat Riset Kelautan, 21 November 2021, <<http://pusriskel.litbang.kkp.go.id/>>
- Addi, M. Idhom 2021, *Teori Perkembangan Wilayah Menurut para Ahli Beserta Penjelasannya*, Tirto.id, 22 Desember 2021, <<https://tirto.id/>>
- Rahmawati, N 2010, *Penataan Ruang dan Pertanahan Penataan Ruang Berbasis Bencana*, Fakultas Geografi Universtas Gajah Mada, 28 Maret 2022, <<https://geo.ugm.ac.id/2010/06/07/penataan-ruang-dan-pertanahan-penataan-ruang-berbasis-bencana/>>

