

**ARAHAN PENATAAN PERMUKIMAN PULAU KECIL BERBASIS
MITIGASI ABRASI DI PULAU LAMPUTANG, KABUPATEN PANGKEP**

SKRIPSI

Tugas Akhir – 465D5206

PERIODE II

Tahun 2020/2021

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Sarjana Teknik
pada Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota
Universitas Hasanuddin**

Oleh :

NOVITA KUMALA PUTRI

D52116308



**DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2020



PENGESAHAN
SKRIPSI

PROYEK : TUGAS SARJANA DEPARTEMEN PERENCANAAN
WILAYAH DAN KOTA

JUDUL : ARAHAN PENATAAN PERMUKIMAN PULAU
KECIL BERBASIS MITIGASI BENCANA ABRASI DI
PULAU LAMPUTANG, KABUPATEN PANGKEP

PENYUSUN : NOVITA KUMALA PUTRI

NO. STB : D521 16 308

PERIODE : II -TAHUN 2020/2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Hj. Mimi Arifin, M.Si
NIP. 19661218 199303 2 001


Mukti Ali, ST., MT., Ph.D
NIP. 19741211 200501 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen
Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin


Dr. Ir. Hj. Mimi Arifin, M.Si
NIP. 19661218 199303 2 001



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novita Kumala Putri
NIM : D521 16 308
Prodi/Departemen : SI-Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK)
Fakultas/ Universitas : Teknik/Universitas Hasanuddin

Dengan ini menyatakan judul skripsi berikut ini:

**Arahan Penataan Permukiman Pulau Kecil Berbasis Mitigasi Bencana Abrasi
di Pulau Lamputang, Kabupaten Pangkep**

Bahwa: **BENAR BEBAS DARI PLAGIARISME**

Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gowa, 3 Juni 2020

Yang membuat pernyataan,



Novita Kumala Putri



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Arahan Penataan Permukiman Pulau Kecil Berbasis Mitigasi Bencana Abrasi di Pulau Lamputang, Kabupaten Pangkep”** sebagai salah satu syarat kelulusan di Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

Penataan Permukiman berangkat dari keresahan penulis terkait permasalahan bencana abrasi yang sangat membahayakan penduduk Pulau Lamputang. Skripsi ini menyajikan arahan penataan permukiman yang berbasis mitigasi bencana, dengan arahan mitigasi struktural dan non-struktural. Penulis berharap skripsi ini dapat menjadi salah satu rujukan bagi pemerintah maupun masyarakat untuk dapat menerapkan arahan penataan ini, guna menghindari adanya kerugian akibat abrasi yang terus menerus terjadi di pulau ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan di dalamnya dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penelitian selanjutnya. Akhir kata, Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita.

Gowa, 21 Agustus 2020

Novita Kumala Putri



UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah-rabbil 'alamiin. Segala puji dan syukur atas kehadiran **Allah Subhanahu Wa Ta'ala**, yang senantiasa melimpahkan nikmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan dan penulisan skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak dalam proses pembuatannya. Olehnya itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua (Lantu Rahimahullah dan Sari Winarningsih) atas kesabaran, dukungan, nasehat dan doa yang tiada hentinya diberikan kepada penulis;
2. Saudara-saudara penulis (Yulia Permatasari, Muh.Taufik Dwi Putra dan Nur Hikmah Indah) atas doa dan dukungan serta motivasi yang diberikan;
3. Rektor Universitas Hasanuddin (Ibu Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu M.A) atas bantuan dan dukungan yang diberikan kepada penulis;
4. Dekan Fakultas Teknik (Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muhammad Arsyad Thaha, MT) atas dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis;
5. Kepala Departemen sekaligus Ketua Prodi S1- Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK) Universitas Hasanuddin (Ibu Dr. Ir. Mimi Arifin, M.Si) atas bantuan, ilmu, dan kesabaran yang diberikan kepada penulis;
6. Sekretaris Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota (Bapak Dr. Eng. Abd. Rachman Rasyid, ST., M.Si)
7. Dosen Penasihat Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I (Ibu Dr. Ir. Mimi Arifin, M.Si) atas waktu, tenaga, ilmu, dan arahan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
8. Dosen Pembimbing II (Bapak Ir. Mukti Ali, ST., MT.) atas waktu, tenaga, ilmu dan arahan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
9. Dosen Penguji 1 (Ibu Wiwik Wahidah Osman, ST., MT.) atas bimbingan, koreksi dan arahan dalam penyempurnaan tugas akhir ini;

Dosen Penguji 2 sekaligus Kepala Studio Akhir (Ibu Dr.techn. Yashinta K.D. ST., MIP) atas koreksi dan arahan dalam penyempurnaan tugas akhir



11. Seluruh Dosen di Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota dan dosen-dosen lainnya di Fakultas Teknik atas ilmu dan nasihat selama perkuliahan;
12. Para Staf administrasi Departemen Perencanaan wilayah dan kota, khususnya (Bapak Haerul Muayyar, S.Sos, Bapak Faharuddin, dan Bapak Sawalli) yang telah membantu kegiatan administrasi penulis dari kegiatan perkuliahan sampai pada penyelesaian tugas akhir;
13. Teman-teman RADIUS 2016 atas dukungan, semangat, kebersamaan dan kekompakan selama perkuliahan;
14. Teman-teman “tim sukses survei *goes to Lamputang*” (Rhara Dharmawan, Vera Rosita, Fauziah Nur Hasanah, dan Eca Rahman) atas waktu dan tenaganya;
15. Teman-teman di LBE Perumahan dan Permukiman yang telah memberi dukungan moral, motivasi, dan bantuan;
16. Teman-teman KKN 102 Pulau Lamputang yang telah memberi dukungan dan bantuan;
17. Kak Egi Heury Purnomo atas dukungan, motivasi dan bantuan kepada penulis;
18. Teman-teman seperjuangan (Rizkiyah Amaliah, Sri Rahmawati, Azizah Putri, dan Namirah) yang telah memberi motivasi dan dukungan;
19. Teman-teman yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini (Sri Hasnianti, Muh. Faathir, Azizah Putri, Muh. Fachrul, Yultina tiku, Nur Zahra, Namirah, Regita Chahyani, Darul Fikri dan Kak Asparuddin);
20. Bapak dan Ibu Kepala Dusun Lamputang (Bapak Hj. Kahar dan Ibu Hj. Kahar) yang telah membantu dan menjamu selama penulis melakukan survei di Pulau Lamputang.

Dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar tugas akhir ini menjadi lebih baik dan semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Gowa, 21 Agustus 2020

Novita Kumala Putri



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pertanyaan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	4
1.5.2 Ruang Lingkup Substansi.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Perumahan dan Permukiman.....	6
2.2 Pulau Kecil.....	7
2.3 Tata Bangunan.....	9
2.3.1 Komponen Penataan.....	10
2.4 Pola Permukiman.....	11
Abrasi.....	13
5.1 Penyebab Abrasi.....	13
5.2 Ancaman Bencana Abrasi.....	14



2.5.3 Kerentanan Wilayah Abrasi.....	15
2.5.4 Kapasitas Wilayah Pesisir dan Pulau Kecil.....	19
2.6 Mitigasi Bencana.....	20
2.6.1 Aspek Mitigasi di Wilayah Pesisir dan Pulau Kecil.....	21
2.6.2 Arah Pemanfaatan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana.....	21
2.6.3 Struktur Lunak.....	24
2.6.4 Struktur Keras.....	26
2.7 Studi Banding.....	27
2.8 Studi Penelitian Terdahulu.....	30
2.9 Kerangka Pikir.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
3.1 Jenis Penelitian.....	38
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	38
3.2.1 Waktu Penelitian.....	38
3.2.2 Lokasi Penelitian.....	38
3.3 Jenis Kebutuhan Data.....	40
3.4 Populasi dan Sampel.....	41
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.6 Teknik Analisis Data.....	42
3.6.1 Analisis Spasial.....	42
3.6.2 Analisis Indeks Ancaman.....	42
3.6.3 Analisis Indeks Kerentanan.....	43
3.6.4 Analisis Kapasitas.....	44
3.6.5 Analisis Deskriptif.....	46
3.7 Variabel Penelitian.....	46
3.8 Definisi Oprasional.....	49
3.9 Kerangka Konsep Penelitian.....	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
Kabupaten Pangkep.....	53
1.1 Administrasi Kabupaten Pangkep.....	53
1.2 Kondisi Iklim.....	59



4.2	Pulau Lamputang.....	59
	4.2.1 Kondisi Perairan.....	60
	4.2.2 Kondisi Iklim.....	60
	4.2.3 Kondisi Demografis/Kependudukan.....	60
	4.2.4 Kepadatan Penduduk.....	60
	4.2.5 Pendidikan.....	61
4.3	Fisik Kawasan.....	61
	4.3.1 Ekosistem Laut.....	62
	4.3.2 Topografi.....	63
	4.3.3 Pasang Surut.....	65
	4.3.4 Intensitas Curah Hujan.....	67
	4.3.5 Kecepatan Angin.....	68
	4.3.6 Perubahan Garis Pantai.....	68
	4.3.7 Sempadan Pantai.....	70
4.4	Ancaman Bencana Abrasi.....	72
4.5	Pola Permukiman.....	77
	4.5.1 Sarana dan Prasarana.....	77
	4.5.2 Orientasi Bangunan.....	79
	4.5.3 Arah Perkembangan Permukiman.....	81
4.6	Kerentanan Wilayah Abrasi.....	81
	4.6.1 Komponen Penduduk.....	81
	4.6.2 Komponen Ekonomi.....	83
	4.6.3 Fisik.....	84
	4.6.4 Ekologi.....	85
	4.6.5 Kapasitas Pulau.....	85
4.7	Arahan Penataan Permukiman.....	89
BAB V PENUTUP.....		98
5.1	Kesimpulan.....	98
	aran.....	99
	R PUSTAKA.....	100
	ULUM VITAE.....	104



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komponen Indeks Ancaman Bencana Abrasi.....	14
Tabel 2.2	Parameter Gelombang Ekstrim Dan Abrasi.....	15
Tabel 2.3	Klasifikasi Tingkat Ancaman.....	15
Tabel 2.4	Parameter Indeks Kerentanan Wilayah.....	19
Tabel 2.5	Klasifikasi Tingkat Kerentanan.....	19
Tabel 2.6	Kategori, Jenis dan Fungsi Struktur Keras.....	26
Tabel 2.7	Rangkuman Studi Penelitian Terdahulu.....	33
Tabel 3.1	Kebutuhan Data.....	40
Tabel 3.2	Parameter Indeks Kerentanan Wilayah.....	43
Tabel 3.3	Klasifikasi Tingkat Kerentanan.....	44
Tabel 3.4	Parameter Penilaian Indeks Kapasitas.....	45
Tabel 3.5	Variabe dan Kebutuhan Data Penelitian.....	47
Tabel 4.1	Luas Wilayah dan Jumlah Desa di Kabupaten Pangkep.....	58
Tabel 4.2	Data Pasang Surut di Pulau Lamputang.....	66
Tabel 4.3	Indeks Ancaman Bencana di Pulau Lamputang.....	75
Tabel 4.4	Jumlah Kelompok Rentan di Pulau Lamputang.....	82
Tabel 4.5	Nilai Total Kerentanan di Pulau Lamputang.....	85
Tabel 4.6	Indeks Kapasitas Pulau Lamputang, Pangkep.....	86
Tabel 4.7	Kelas Interval Tingkat Kerentanan Wilayah.....	87



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pola Permukiman Linier.....	11
Gambar 2.2	Pola Permukiman Terpusat.....	12
Gambar 2.3	Pola Permukiman Tersebar.....	12
Gambar 2.4	Pola Permukiman <i>Cluster</i>	13
Gambar 2.5	Kelompok Pembangunan Khusus Kawasan Rawan Abrasi	23
Gambar 2.6	Zonasi Vegetasi Pelindung Pantai.....	25
Gambar 2.7	Struktur Keras.....	27
Gambar 2.8	Pulau Lae-Lae.....	28
Gambar 2.9	Pulau Cambang.....	29
Gambar 2.10	Kerangka Pikir.....	37
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian di Pulau Lamputang, Pangkep.....	39
Gambar 3.2	Kerangka Konsep Penelitian.....	52
Gambar 4.1	Batas Administrasi Kabupaten Pangkep Bagian Daratan.....	55
Gambar 4.2	Batas Administrasi Kabupaten Pangkep Bagian Lautan.....	57
Gambar 4.3	Kondisi Karang di Pulau Lamputang.....	62
Gambar 4.4	Padang Lamun.....	62
Gambar 4.5	Peta Topografi Pulau Lamputang.....	64
Gambar 4.6	Grafik Pasang Surut di Pulau Lamputang, Pangkep.....	67
Gambar 4.7	Peta Perubahan Garis Pantai Pulau Lamputang.....	69
Gambar 4.8	Breakwater di Pulau Lamputang.....	70
Gambar 4.9	Sempadan Permukiman Rawan Abrasi di Pulau Lamputang.....	71
Gambar 4.10	Peta Tutupan Lahan di Pulau Lamputang.....	73
Gambar 4.11	Bentuk Pantai di Pulau Lamputang.....	74
Gambar 4.12	Tipologi Pantai di Pulau Lamputang.....	74
Gambar 4.13	Peta Ancaman Bencana Abrasi di Pulau Lamputang.....	76
Gambar 4.14	Peta Sarana dan Prasarana di Pulau Lamputang.....	78
4.15	Peta Orientasi Bangunan di Pulau Lamputang.....	80
4.16	Peta Kerentanan Wilayah Abrasi di Pulau Lamputang.....	88
4.17	Peta Zonasi Perencanaan Kawasan Rawan Abrasi.....	90



Gambar 4.18	Pembangunan khusus Segmen B.....	94
Gambar 4.19	Peta Penataan Pola Permukiman Pulau Lamputang, Pangkep.....	95
Gambar 4.20	Peta Arahan Penataan Permukiman Pulau Lamputang, Pangkep.....	97



**ARAHAN PENATAAN PERMUKIMAN PULAU KECIL BERBAIS
MITIGASI ABRASI DI PULAU LAMPUTANG, KABUPATEN PANGKEP**

Novita Kumala Putri¹⁾, Mimi Arifin²⁾, Mukti Ali²⁾

Universitas Hasanuddin, Indonesia

Email: novitakumalap@gmail.com

ABSTRAK

Pulau Lamputang merupakan salah satu pulau kecil yang berada di Kabupaten Pangkep, dengan total jumlah penduduk 439 jiwa. Berdasarkan statistik, pulau ini mengalami perubahan bentuk dan luas kawasan setiap tahunnya, dari tahun 2013-2018 pulau ini mengalami perubahan luas kawasan sebesar 1,1 hektare. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengidentifikasi tingkat ancaman abrasi berdasarkan karakteristik fisik di Pulau Lamputang; (2) Mengidentifikasi tingkat kerentanan abrasi berdasarkan pola permukiman di Pulau Lamputang dan; (3) Membuat arahan penataan permukiman berbasis mitigasi abrasi di Pulau Lamputang. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif dan kuantitatif yang didukung oleh analisis spasial menggunakan aplikasi ArcGIS yang dilakukan pada bulan Juni 2019-Februari 2020. Metode pengumpulan data dilakukan secara primer melalui kuesioner dan observasi, serta sekunder melalui studi literatur. Analisis yang digunakan berupa analisis ancaman dan kerentanan bencana abrasi berdasarkan karakteristik fisik dan pola permukiman. Hasil penelitian menunjukkan Pulau Lamputang berada pada tingkat ancaman sedang, ditinjau dari bahaya (*hazard*) parameter ancaman abrasi juga dari karakteristik fisik Pulau Lamputang. Berdasarkan variabel pola permukiman dan total nilai parameter kerentanan abrasi, maka pulau ini berada pada tingkat kerentanan tinggi dengan bentuk pola permukiman acak. Arahan penataan yang permukiman di pulau ini yaitu berupa zonasi kawasan rawan abrasi, mitigasi permukiman, dan penataan pola permukiman.

Kata kunci: Permukiman, abrasi, penataan, mitigasi, Pulau Lamputang.

¹⁾ Mahasiswa Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas, Universitas Hasanuddin

²⁾ Dosen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin



**DIRRECTION FOR ARRANGEMENT OF SMALL ISLAND BASED ON
ABRASY DISASTER MITITGATION IN LAMPUTANG ISLAND,
PANGKEP REGENCY**

**Novita Kumala Putri¹⁾, Mimi Arifin ²⁾, Mukti Ali²⁾
Hasanuddin University, Indonesia**

Email: novitakumalap@gmail.com

ABSTRACT

Lamputang Island is one of the small islands in Pangkep Regency, with a total population of 439 inhabitants. Based on statistics, the island is changing the shape and size of the area each year, from 2013-2018 the island is undergoing a change of 1.1 hectares. This study aims to: (1) Identify the level of abrasion difficulty based on physical characteristics on Lamputang Island; (2) Identifying the level of agreement regarding settlement patterns on Lamputang Island and; (3) Making mitigation based settlement settlements on Lamputang Island. This research is a qualitative and quantitative descriptive type of research supported by spatial analysis using the ArcGIS application conducted in June 2019-February 2020. Data collection methods are carried out primarily through questionnaires and observations, and secondary through literature studies. The analysis used includes threat analysis and abrasion disaster resolution based on physical characteristics and settlement patterns. The results showed that Lamputang Island depends on the level of moderate threat, in terms of the hazard (hazard) parameters of the threat of abrasion as well as the physical characteristics of Lamputang Island. Based on the variable settlement patterns and the total value parameters discussed, the island corresponds to the high level of the random settlement pattern. The direction of settlement arrangement on this island consists of zoning abrasion-prone areas, settlement mitigation, and settlement pattern arrangement.

Key words: Settlement, abrasion, arrangemen, mitigation, Lamputang Island.

¹⁾ Student of Urban and Regional Planning Departement, Engineering Faculty, Hasanuddin University

²⁾ Lecturer of Urban and Regional Planning Departement, Engineering Faculty, Hasanuddin University



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk berbanding lurus dengan adanya peningkatan kebutuhan lahan, khususnya lahan permukiman. Menurut Keeble, 1959 (dalam Hartadi, 2009) lahan yang digunakan untuk kawasan permukiman di Indonesia mencapai 43,5% yang dalam hal ini mendominasi peruntukan kawasan lainnya. Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup yang berfungsi sebagai tempat tinggal maupun tempat untuk melakukan berbagai kegiatan lainnya. Perkembangan permukiman tidak hanya berada pada kawasan pusat perkotaan ataupun pedesaan, namun juga terdapat di pulau-pulau kecil yang berada cukup jauh dari pusat kota.

Pulau kecil adalah pulau dengan luas lebih kecil atau sama dengan 2.000 km² beserta kesatuan ekosistemnya (Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, 2019). Apabila ditinjau dari kondisi geografi dan geologis, kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil di Indonesia berpotensi mengalami ancaman bencana alam berupa gempa bumi, tsunami, angin ribut, banjir dan abrasi. Pada umumnya bencana yang terjadi di kawasan pesisir di Indonesia menyebabkan kerugian bagi masyarakat baik berupa korban jiwa manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, serta berdampak terhadap hasil-hasil pembangunan di kawasan pesisir (Pedoman Mitigasi Bencana Alam di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, 2005).

Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan merupakan kabupaten dengan kawasan pulau kecil terbanyak di Sulawesi Selatan dimana terdapat 140 pulau kecil yang berada di kabupaten ini dari total 332 pulau kecil yang berada di Sulawesi Selatan (RZWP-3K Sulawesi Selatan, 2019). Permukiman yang terdapat di pulau kecil memiliki kerawanan bencana yang diakibatkan oleh alam, baik akibat cuaca

gelombang laut. Umumnya bencana yang paling banyak ditemui di pulau-
cil yang berada di Indonesia yaitu abrasi. Berdasarkan Peraturan Daerah
n Pangkep Nomor 8 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah,



dusun ataupun desa yang berada di pulau-pulau kecil sangat rawan terdampak bencana abrasi ataupun tsunami.

Pulau Lamputang merupakan salah satu pulau kecil rawan abrasi yang terdapat di Kabupaten Pangkep. Pasang surut air laut serta gelombang laut yang sangat besar berakibat buruk terhadap kawasan hunian yang berada di pulau ini, dimana batas antara garis pantai atau pasang tertinggi dari laut sudah mengenai bangunan rumah warga. Pulau Lamputang merupakan dusun yang terletak di Desa Mattiro Dolangeng, Kecamatan Liukang Tupabbiring, Kabupaten Pangkep, Provinsi Sulawesi Selatan dengan luas desa ± 9.5 hektare. Desa Mattiro Dolangeng adalah daerah pulau yang terletak pada ketinggian ± 2 meter di atas permukaan laut dengan membawahi empat dusun yakni, Dusun Podang-Podang Selatan, Podang-Podang Utara, Lamputang, dan Pala. Dusun Lamputang memiliki luas wilayah yaitu $1,5 \text{ km}^2$ dengan luas daratan yaitu $2,6$ hektare (*Google earth*, 2018).

Dalam Perda RTRW Pangkep No.8 Tahun 2012, Pulau Lamputang yang berada di Kecamatan Liukang Tupabbiring merupakan kawasan peruntukan permukiman perdesaan. Pulau ini juga merupakan salah satu pulau dengan jumlah penduduk yang tinggi dengan total 122 Kepala Keluarga (KK) dan penduduk yang berjumlah 439 jiwa, dengan total perempuan 231 jiwa dan laki-laki 208 jiwa.

Berdasarkan statistik, Pulau Lamputang mengalami abrasi setiap tahunnya. Hal ini bermula pada tahun 2013 pulau ini memiliki luas $3,7$ hektare dan mengalami perubahan garis pantai pada tahun 2014, sehingga luas pulau ini menjadi $3,2$ hektare dan pada tahun 2018 perubahan yang drastis terjadi dimana luas pulau ini menjadi $2,6$ hektare dengan total perubahan dari tahun 2013-2018 yaitu sebanyak $1,1$ hektare.



Wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil sebagai daerah hunian dan pusat aktivitas masyarakat merupakan kawasan yang rawan bencana. Oleh karena itu, perlu diupayakan langkah strategis untuk melindungi setiap warga negara dengan adanya penanggulangan bencana. Pulau Lamputang sebagai salah satu pulau yang mengalami abrasi tiap tahunnya, perlu diadakan penataan permukiman yang berbasis mitigasi abrasi untuk menghindari dampak dari gelombang tinggi serta abrasi pantai yang akan meningkat tiap tahunnya. Arahan penataan permukiman berbasis mitigasi abrasi ini mengacu kepada Peraturan Pemerintah RI No.64 Tahun 2010 namun dengan perluasan konsep dan arahan yang lebih mendetail.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka timbul beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat ancaman bencana abrasi berdasarkan karakteristik fisik kawasan di Pulau lamputang?
2. Bagaimana tingkat kerentanan wilayah abrasi berdasarkan pola permukiman di Pulau Lamputang?
3. Bagaimana arahan penataan permukiman berbasis mitigasi abrasi di Pulau Lamputang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi tingkat ancaman bencana abrasi berdasarkan karakteristik fisik kawasan di Pulau lamputang;
2. Mengidentifikasi tingkat kerentanan wilayah abrasi berdasarkan pola permukiman di Pulau Lamputang;
3. Membuat arahan penataan permukiman berbasis mitigasi abrasi di Pulau Lamputang.

1.4 Manfaat Penelitian

Terdapat dua manfaat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Manfaat bagi civitas akademik: sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian terhadap penataan permukiman di kawasan rawan abrasi;



2. Manfaat bagi pemerintah: sebagai bahan kajian untuk menentukan arahan penataan permukiman di kawasan rawan abrasi;
3. Manfaat bagi masyarakat: sebagai bahan informasi dan menambah pengetahuan tentang penataan permukiman di kawasan rawan abrasi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian terdiri dari ruang lingkup wilayah dan substansi. Lingkup wilayah merujuk pada batas penelitian, sedangkan lingkup substansi terkait dengan hal-hal yang akan dibahas dalam penelitian.

1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah

Lokasi penelitian berada di Pulau Lamputang, Desa Mattiro Dolangeng, Kecamatan Liukang Tupabbiring, Kabupaten Pangkep, Provinsi Sulawesi Selatan.

1.5.2 Ruang Lingkup Substansi

Ruang lingkup ini secara umum terkait dengan lingkup materi yang dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Tingkat kerawanan dan kerentanan wilayah yang disebabkan oleh abrasi;
2. Dampak kerawanan dan kerentanan terhadap hunian yang berada di sekitarnya;
3. Wilayah pesisir dan pulau kecil sebagai daerah hunian dan pusat aktivitas masyarakat merupakan kawasan yang rawan bencana, oleh karena itu perlu diupayakan langkah strategis untuk melindungi setiap warga negara dengan langkah penanggulangan bencana yang menitikberatkan pada upaya preventif prabencana;
4. Penyelenggaraan mitigasi bencana di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil tidak terlepas dari perhatian terhadap aspek sosial, ekonomi, kelestarian lingkungan hidup, kemanfaatan dan efektivitas, serta lingkup luas wilayah (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.64 Tahun 2010). Wilayah permukiman di pulau kecil juga harus memperhatikan aspek penataan

permukiman yang berbasis mitigasi, seperti abrasi yang menjadi masalah utama di wilayah permukiman yang berada di pulau kecil demi keberlanjutan hidup para penduduknya.



1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan diawali dengan studi literatur untuk mendapatkan teori tipologi perumahan berdasarkan strata ekonomi masyarakat, perumahan dan permukiman, hubungan dan interaksi sosial masyarakat. Kemudian hasil studi akan didiskusikan bersama dengan dosen untuk mendapatkan arahan mengenai parameter yang dapat diukur, yang selanjutnya dilakukan studi lapangan di lokasi studi kasus. Kombinasi hasil observasi dan studi kepustakaan akan menghasilkan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bagian pertama yaitu pendahuluan yang membahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan. Isi pokok dari bab ini adalah penggunaan isu terkait hubungan sosial di perumahan
2. Bagian kedua yaitu tinjauan pustaka yang membahas mengenai studi pustaka dan referensi-referensi yang digunakan dalam menyusun laporan tugas akhir. Referensi tersebut adalah terkait pendekatan-pendekatan teoritik yang berkaitan dengan tipologi perumahan dan permukiman beserta regulasinya, abrasi, dan mitigasi beserta regulasinya. Teori dan referensi tersebut dipilih sesuai kebutuhan penelitian;
3. Bagian ketiga yaitu metode penelitian yang membahas mengenai jenis penelitian, batasan waktu dan lokasi penelitian, populasi dan sampel, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, variabel penelitian, definisi operasional, serta kerangka penelitian;
4. Bagian keempat yaitu analisis dan pembahasan yang membahas mengenai kondisi geografis dan demografi Kabupaten Pangkep, serta gambaran lokasi penelitian. Analisis yang dilakukan selanjutnya adalah analisis tingkat ancaman abrasi berdasarkan karakteristik fisik, tingkat kerentanan berdasarkan pola permukiman serta arahan mitigasi permukiman berbasis mitigasi abrasi;
5. Bagian kelima yaitu penutup yang berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perumahan dan Permukiman

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Permukiman, perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana lingkungan. Permukiman menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.4 tahun 1992 adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung yang berupa kawasan perkotaan atau pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.

Berdasarkan Pasal 4 Undang-Undang Republik Indonesia No.4 Tahun 1992 penataan perumahan dan permukiman memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Memenuhi kebutuhan rumah sebagai salah satu kebutuhan dasar manusia, dalam rangka peningkatan dan pemetaan kesejahteraan rakyat;
2. Mewujudkan perumahan dan permukiman yang layak dalam lingkungan yang sehat, aman, serasi, dan teratur;
3. Memberi arah pada pertumbuhan wilayah dan persebaran penduduk yang rasional;
4. Menunjang pembangunan dibidang ekonomi, sosial, budaya, dan bidang-bidang lain.

Penataan permukiman dipengaruhi oleh karakteristik fisik lahan dan alam. Berikut ini sembilan karakteristik fisik lahan dan alam beserta definisinya menurut Hartadi (2009).

1. **Topografi** yaitu kondisi fisik permukaan tanah baik bentuk, karakter, tumbuhan, aliran sungai, kontur tanah dan lain-lain yang berpengaruh pada transportasi, sistem sanitasi dan pola tata ruang;



2. **Sumber daya alam** yaitu semua potensi dan sumber daya alam yang dapat mendukung kehidupan. selain sebagai sumber potensi ekonomi juga dapat menjadi mata pencaharian bagi penghuninya;
3. **Kondisi fisik tanah** yaitu kondisi fisik sari tanah dimana perumahan akan dibangun di atasnya, dengan batasan-batasan diantaranya tidak mengandung gas beracun (toksitas), tidak tergenang air serta memungkinkan untuk membangun sarana dan prasarana lingkungan permukiman;
4. **Lokasi atau letak geografis** yaitu posisi dari kawasan perumahan terhadap kawasan lainnya;
5. **Tata guna tanah** yaitu pola di sekeliling kawasan perumahan tersebut dimana keserasian dan keterpaduan antar kawasan sangat mempengaruhi perkembangan kawasan perumahan tersebut;
6. **Nilai dan harga tanah** yaitu nilai dari potensi dan ekonomi pada kawasan perumahan itu;
7. **Iklm** yaitu keadaan cuaca yang meliputi arah matahari, lamanya penyinaran matahari, temperatur rata-rata, kelembaban, curah hujan dan musim;
8. **Bencana alam** yaitu segala ancaman dari alam terhadap kawasan seperti angin puyuh, gempabumi, erosi dan banjir;
9. **Vegetasi** yaitu segala macam tumbuhan yang ada dan mungkin tumbuh di kawasan dimaksud dengan memperhatikan jenis pohon atau tumbuhan, pengaruhnya terhadap lingkungan serta memiliki pengaruh terhadap mitigasi bencana.

Martopo (dalam Hartadi, 2009) menjelaskan bahwa untuk menentukan kemampuan lahan bagi lokasi perumahan, maka terhadap masing-masing bentuk lahan yang akan dipergunakan untuk kawasan perumahan perlu diadakan pengamatan dan pegujian terhadap beberapa parameter seperti topografi, kerentanan terhadap banjir, erosi, daya tampung tanah, dan ketersediaan air bersih.

2.2 Pulau Kecil

Undang Undang Nomor 27 Tahun 2007 pulau kecil adalah pulau dengan luas kurang dari 2000 km² atau 200.000 hektare. Terdapat perbedaan pengertian pulau kecil menurut UNCLOS 1982 dan UU No. 27 tahun 2007, yaitu UNCLOS



1982 mensyaratkan bahwa pulau kecil tersebut terbentuk secara alami, artinya pulau buatan atau pulau hasil reklamasi tidak dapat dikategorikan sebagai pulau kecil. Pengertian pulau kecil menurut UU No. 27 tahun 2007 tidak mensyaratkan bahwa pulau kecil harus terbentuk secara alamiah.

Apabila penduduk pulau itu untuk memenuhi kebutuhan pokok hidupnya tergantung kepada pulau lain atau pulau induknya, maka pulau tersebut dapat diklasifikasikan sebagai pulau kecil. Potensi sumber daya dan jasa lingkungan kelautan yang terdapat di pulau-pulau kecil akan tergantung pada proses terbentuknya pulau serta posisi atau letak pulau tersebut, sehingga secara geologis pulau-pulau tersebut memiliki formasi struktur berbeda dan dalam proses selanjutnya pulau-pulau tersebut juga akan memiliki kondisi lingkungan, sumber daya lingkungan, serta keanekaragaman yang spesifik dan unik (Retraubun, 2006).

Karakteristik pulau-pulau kecil menurut Undang-Undang No. 27 Tahun 2007 yaitu sebagai berikut:

1. Terpisah dari pulau besar;
2. Sangat rentan terhadap perubahan yang disebabkan alam dan/atau disebabkan manusia;
3. Memiliki keterbatasan daya dukung pulau;
4. Apabila berpenghuni, penduduknya mempunyai kondisi sosial dan budaya yang khas;
5. Ketergantungan ekonomi lokal pada perkembangan ekonomi luar pulau, baik pulau induk maupun kontinen.

Terdapat beberapa tipe pulau kecil yang umumnya dijumpai di Indonesia yaitu sebagai berikut:

1. **Tipe pulau aluvium** yang terbentuk di daratan pantai yang landai dari sebuah pulau atau di depan muara sungai besar, dimana laju pengendapan sedimen oleh arus dan gelombang laut lebih tinggi dari laju erosi. Contoh pulau aluvium adalah pulau-pulau di muara Sungai Mahakam di Kalimantan Timur;
2. **pulau karang atau koral** yang terbentuk dari endapan klastik berumur Tersier. Tipe pulau ini umumnya dikelilingi terumbu karang. Contoh tipe pulau



karang dapat dijumpai di selatan Selat Makassar, Teluk Tomini, Maluku, Raja Ampat, dan Teluk Cendrawasih;

3. **Tipe pulau tektonik** yang terbentuk akibat proses tektonik terutama pada zona tumbukan antar lempeng. Contoh dari tipe pulau ini adalah: Pulau Nias, Siberut, dan Enggano;
4. **Tipe pulau genesis campuran** yang terbentuk dari dua atau lebih genesis tipe pulau-pulau sebelumnya. Contoh pulau tipe genesis campuran seperti: Pulau Haruku, Nusa Laut, Rote, dll;
5. **Tipe pulau teras terangkat** yang proses terbentuknya sama dengan pulau tektonik, namun perbedaannya yaitu pada saat pengangkatannya disertai pembentukan teras yang sebagian besar terdiri dari koral. Contoh tipe pulau teras terangkat banyak dijumpai di Indonesia bagian timur, seperti di Kepulauan Ambon dan Biak;
6. **Tipe pulau petabah** yang terbentuk di daerah yang stabil secara tektonik dengan litologi pembentukan batuan ubahan, intrusi, dan sedimen yang terlipat dan berumur tua. Contoh tipe pulau kecil petabah yaitu: Pulau Batam, Bintan, dan Belitung.

2.3 Tata Bangunan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 6 Tahun 2007, tata bangunan merupakan produk dari penyelenggaraan bangunan gedung beserta lingkungannya sebagai bentuk pemanfaatan ruang. Hal ini meliputi berbagai aspek termasuk pembentukan citra atau karakter fisik lingkungan, besaran, dan konfigurasi dari elemen-elemen bangunan.

Tata Bangunan juga merupakan sistem perencanaan sebagai bagian dari penyelenggaraan bangunan gedung beserta lingkungannya, termasuk sarana dan prasarannya pada suatu lingkungan binaan, baik di perkotaan maupun di pedesaan sesuai dengan peruntukan lokasi yang diatur dengan aturan tata ruang yang berlaku dalam PTRW kabupaten/kota dan rencana rincinya.



2.3.1 Komponen Penataan

Komponen penataan terdiri dari beberapa pengaturan, diantaranya yaitu pengaturan bangunan, bentuk bangunan, tata letak bangunan, dan fasilitas sarana dan prasarana.

1. Bangunan

Standar yang digunakan untuk luas denah bangunan yaitu 60% : 40%, 40% dari luas kavling untuk luas denah bangunan dan 60% untuk ruang terbuka/ruang terbuka hijau, dengan kebutuhan minimal luas hunian rata-rata 5 jiwa/KK.

2. Bentuk Rumah

Terdapat beberapa bentuk rumah yang umumnya dijumpai di Indonesia yaitu sebagai berikut:

- a. Rumah *modern* (rumah batu) yaitu rumah yang terbuat dari batu bata dan terletak di daratan;
- b. Rumah tradisional (rumah panggung) yaitu rumah yang terbuat dari kayu yang menyesuaikan dengan alam dan umumnya terletak di atas air, daerah pasang surut dan daratan dengan lantai berada di atas permukaan tanah/air;
- c. Rumah pengembangan yaitu bangunan yang awalnya merupakan rumah panggung, namun mengalami pergeseran bentuk dengan menggunakan bagian bawah sebagai ruangan yang dapat dijadikan ruangan untuk aktivitas tambahan.

3. Tata Letak Bangunan

Tata letak bangunan dapat dilihat dari beberapa aspek berikut:

- a. Orientasi bangunan yang menjadi salah satu dasar penduduk dalam menentukan arah bangunan yang diyakini mendapatkan beberapa manfaat;
- b. Peletakan bangunan yang mengacu pada konsep tata bangunan yang baik dari segi kenyamanan penghuni.

4. Fasilitas, Sarana dan Prasarana

Fasilitas, sarana dan prasarana merupakan aspek yang dapat mendukung sebuah kinkiman untuk memenuhi kebutuhan serta meningkatkan kehidupan dan idupan masyarakat.



2.4 Pola Permukiman

Permukiman terbentuk karena adanya kelompok-kelompok masyarakat yang memiliki kebutuhan akan berhuni. Permukiman yang dibentuk karena adanya sekelompok rumah/tempat tinggal ini memiliki fasilitas-fasilitas penunjang baik fasilitas umum maupun sosial yang mendukung kegiatan bermukim dalam suatu kelompok masyarakat dengan jangka waktu yang cukup lama. Selain kegiatan bermukim dan berhuni suatu kelompok masyarakat, dalam sebuah permukiman juga terdapat kegiatan sosial kemasyarakatan yang mendukung satu sama lain di dalam kelompok masyarakat.

Pola persebaran permukiman penduduk dipengaruhi oleh keadaan iklim, keadaan tanah, tata air, topografi dan ketersediaan sumber daya alam yang terdapat di wilayah tersebut. Terdapat tiga jenis bentuk pola permukiman penduduk berdasarkan teori permukiman secara umum yang berkaitan dengan kondisi lahan dan lingkungan sekitarnya, yaitu sebagai berikut:

a. Pola Permukiman Linier

Pola permukiman linier atau memanjang merupakan suatu pola permukiman yang mengikuti pada jalur yang ada di depannya, seperti pada permukiman yang berada di pesisir pantai dan jalur kereta api. Bentuk pola permukiman linier dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Pola Permukiman Linier

Sumber: Referendiza, 2014; digambar ulang oleh penulis, 2020

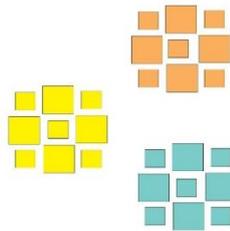
Pola permukiman memanjang atau linier memiliki ciri permukiman berupa deretan memanjang karena mengikuti jalan, sungai, rel kereta api atau pantai.



Permukiman Terpusat

Permukiman ini mengelompok membentuk unit-unit yang kecil dan rapat, umumnya terdapat di daerah pegunungan atau daerah dataran tinggi

yang ber relief kasar, dan terkadang daerahnya terisolir. Pada daerah pegunungan, pola permukiman memusat mengitari mata air dan tanah yang subur, sedangkan daerah pertambangan di pedalaman, permukiman memusat mendekati lokasi pertambangan. Bentuk pola permukiman terpusat dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut:



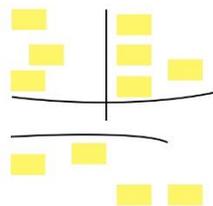
Gambar 2.2 Pola Permukiman Terpusat.

Sumber: Referendiza, 2014; digambar ulang oleh penulis, 2020

Penduduk yang tinggal di pola permukiman terpusat biasanya masih memiliki hubungan kekerabatan dan hubungan dalam pekerjaan.

c. Pola Permukiman Tersebar

Pola permukiman tersebar terdapat di daerah dataran tinggi atau daerah gunung api dan daerah-daerah yang kurang subur. Pada daerah dataran tinggi atau daerah gunung api penduduk akan mendirikan permukiman secara tersebar karena mencari daerah yang tidak terjal, morfologinya rata dan relatif aman, sedangkan pada daerah kapur, permukiman penduduk akan tersebar mencari daerah yang memiliki kondisi air yang baik. Bentuk pola permukiman tersebar dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut:



Gambar 2.3 Pola permukiman tersebar.

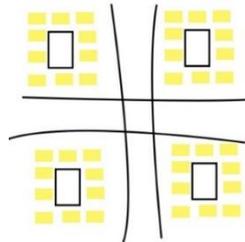
Sumber: Referendiza, 2014; digambar ulang oleh penulis, 2020

penduduk di pola permukiman tersebar sebagian besar bermata pencaharian di bidang pertanian, perkebunan dan peternakan. Hal ini dikarenakan penduduk yang tinggal di pola permukiman tersebar memilih tempat yang subur.



d. Pola Permukiman *Cluster*

Pola permukiman *cluster* biasanya terdapat pada permukiman-permukiman tradisional yang sudah terpola karena perilaku masyarakatnya maupun karena tuntutan adat dan tradisi masyarakat. Bentuk pola permukiman *cluster* dapat dilihat pada Gambar 2.4 berikut:



Gambar 2.4 Pola Permukiman Cluster

Sumber: Referendiza, 2014; digambar ulang oleh penulis, 2020

Pola permukiman *cluster* ini juga merupakan salah satu bentuk kekelompokan suatu masyarakat dalam suatu permukiman.

2.5 Abrasi

Abrasi pantai didefinisikan sebagai mundurnya garis pantai dari posisi asalnya (Triatmodjo, 1999). Abrasi merupakan salah satu masalah yang mengancam kondisi pesisir, serta dapat mengancam garis pantai sehingga mengubah batas garis pantai dari garis semula. Abrasi mengakibatkan kerusakan pada tambak maupun lokasi persawahan yang berada di pinggir pantai, dan juga mengancam bangunan-bangunan yang berbatasan langsung dengan air laut.

2.5.1 Penyebab abrasi

Terdapat beberapa faktor alam yang dapat menyebabkan abrasi yang dipaparkan sebagai berikut:

1. Gelombang yang terjadi melalui proses pergerakan massa air yang dibentuk secara umum oleh hembusan angin secara tegak lurus terhadap garis pantai (Open University, 1993). Gelombang yang pecah di daerah pantai merupakan

salah satu penyebab utama terjadinya proses erosi dan sedimentasi di pantai. Gelombang merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pengangkutan sedimen sebagai agen pengerosi (Hutabarat dan Evans, 1985).



- Pasang surut atau pasut merupakan salah satu faktor terkikisnya daratan pantai atau pulau. Menurut Nontji (2002) pasut adalah gerakan naik turunnya muka laut secara berirama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan dan matahari.

2.5.2 Ancaman bencana abrasi

Indeks ancaman bencana disusun berdasarkan dua komponen utama, yaitu kemungkinan terjadi suatu ancaman dan besaran dampak yang pernah tercatat untuk bencana yang terjadi. Indeks ini disusun berdasarkan data dan catatan sejarah kejadian yang pernah terjadi pada suatu daerah. Dalam penyusunan peta risiko bencana, komponen-komponen utama ini dipetakan dengan menggunakan aplikasi GIS.

Pemetaan baru dapat dilaksanakan setelah seluruh data indikator pada setiap komponen diperoleh dari sumber data yang telah ditentukan. Data yang diperoleh kemudian dibagi dalam tiga kelas ancaman, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Komponen dan indikator untuk menghitung indeks ancaman bencana dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Komponen Indeks Ancaman Bencana

No	Komponen/ Indikator	Kelas Indeks			Bobot Total	Bahan Rujukan
		Rendah	Sedang	Tinggi		
1.	tinggi gelombang	< 1m	1-2,5 m	> 2,5m	30%	panduan dari BMKG dan dishidros
2.	Arus	< 0,2	0,2 – 0,4	> 0,4	30%	panduan dari BMKG dan dihidros
3.	Tutupan lahan/ vegetasi pesisir (%)	> 80%	40-80%	< 40%	15%	panduan dari kementerian kehutanan
4.	Bentuk garis pantai	Berteluk	lurus berteluk	lurus	15%	panduan dari bakorsultana
5.	Tipologi pantai	berbatu karang	berbatu pasir	berlumpur	10%	

Sumber: PERKA BNPB No.2 Tahun 2012



yang digunakan untuk peta bahaya gelombang ekstrim dan abrasi adalah ombang, arus wilayah perairan, tutupan vegetasi di wilayah pesisir, bentuk

garis pantai dan tipologi pantai. Parameter konversi Indeks dan persamaan ditunjukkan pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Parameter Gelombang Ekstrim dan Abrasi

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Tinggi Gelombang	30	<1m	1-2,5m	>2,5m	kelas/nilai max kelas
Arus	30	<0,2	0,2-0,4	>0,4	
Tutupan Vegetasi	15	>80%	40-80%	<40%	
Bentuk Garis Pantai	15	berteluk	berteluk-lurus	Lurus	
Tipologi Pantai	10	berbatu karang	berbatu pasir	Berlumpur	

Hazard gelombang ekstrim dan abrasi
 $= (0,3 * \text{skor tinggi gelombang}) + (0,3 * \text{skor arus}) + (0,15 * \text{skor tutupan vegetasi}) + (0,15 * \text{skor bentuk garis pantai}) + (0,1 * \text{skor tipologi pantai})$

Sumber: PERKA BNPB No.2 Tahun ,2012

Setelah mendapatkan nilai atau skoring dari masing-masing kelas indikator pada Tabel 2.2 di atas, selanjutnya nilai tersebut dikalkulasikan lalu disesuaikan dengan klasifikasi interval untuk menentukan kelas tingkat ancaman bencana abrasi. Klasifikasi interval dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Klasifikasi Tingkat Ancaman Bencana

No.	Rentang Nilai H Total	Kelas
1.	1,0-1,66	Rendah
2.	1,67-2,34	Sedang
3.	2,35-3,0	Tinggi

Sumber: Perka BNPB No.2 Tahun 2012

Setelah mendapatkan nilai *hazard* total maka dapat ditentukan kelas tingkat ancaman pada suatu wilayah yang dapat digambarkan dalam bentuk peta ancaman bencana.

rentanan wilayah abrasi

an adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang pkan ketidak mampuan suatu wilayah dalam menghadapi bencana (Perka



BPNPB No.2 Tahun 2012). Kerentanan dapat meningkatkan ancaman dan resiko bencana di wilayah pesisir. Kerentanan di wilayah pesisir disebabkan oleh beberapa faktor, yakni yang disebabkan oleh keadaan penduduk ataupun kondisi fisik lingkungan. Keadaan penduduk yang mempengaruhi kerentanan di wilayah pesisir berupa tingkat kepadatan penduduk, dan kondisi fisik lingkungan berupa kondisi vegetasi pantai, kepadatan permukiman dan jarak permukiman dari pesisir pantai. Kerentanan terbagi menjadi beberapa komponen, yaitu sebagai berikut:

1. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk merupakan jumlah penduduk yang mendiami suatu area tertentu. Kepadatan penduduk merupakan salah satu faktor penyebab wilayah pesisir rentan terhadap ancaman bencana. Padatnya jumlah penduduk di Indonesia yang mendiami suatu wilayah pesisir, yaitu sebanyak 140 juta jiwa (60%) dari jumlah total penduduk di Indonesia dengan pertumbuhan rata-rata 2% per tahun, menjadi faktor tingginya jiwa terpapar dan korban jiwa ketika terjadi bencana.

2. Kelompok Rentan

Rentan merupakan keadaan dimana seseorang tidak berdaya menghadapi ancaman bencana. Kelompok rentan merupakan semua komponen masyarakat yang terpapar bencana alam, yaitu kelompok usia peroduktif maupun tidak produktif. Menurut Yustiningrum (2016) pada dasarnya suatu kelompok dikategorikan menjadi kelompok rentan apabila memiliki kriteria berikut:

- a. Rentan secara kesehatan yaitu sakit dan kurang gizi, perempuan hamil dan menyusui, balita, dan lanjut usia;
- b. Rentan secara social yaitu perempuan janda, anak-anak tanpa orang tua, dan orang cacat;
- c. Rentan secara ekonomi yaitu kaum miskin atau kelompok masyarakat yang menggantungkan hidupnya pada sumber daya suatu wilayah;

Indikator Rentan Sosial Ekonomi Masyarakat Pesisir

Indikator rentan sosial ekonomi masyarakat pesisir yang berhubungan dengan kriteria wilayah pesisir berupa kemiskinan dan mata pencaharian penduduk. Kerentanan akibat faktor mata pencaharian penduduk yaitu sebagai berikut:



- a. Badan Pusat Statistik Tahun 2018 mendefinisikan kemiskinan sebagai ketidak mampuan individu atau masyarakat dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Kemiskinan masyarakat di Indonesia umumnya didominasi oleh masyarakat pesisir. Dari hasil kajian Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) diketahui bahwa jumlah warga miskin di wilayah pesisir mencapai 7,9 juta jiwa atau 25% dari total jumlah penduduk miskin di Indonesia. Gelombang ekstrim dan abrasi pantai dapat merusak rumah penduduk miskin serta lahan produktif (Taylor, 2013).
- b. Mata pencaharian penduduk yang menjadi faktor kerentanan di wilayah pesisir berupa penduduk dengan mata pencaharian sebagai nelayan. Nelayan merupakan orang yang bekerja sebagai penangkap ikan di laut (UU No.45 Tahun 2009). Nelayan dinilai rentan disebabkan aktivitas mata pencaharian yang dilakukan berhubungan dengan laut. Ketika terjadi gelombang ekstrim, nelayan tidak dapat melakukan penangkapan ikan yang berdampak pada kerugian secara ekonomi, karena hilangnya penghasilan. Selain itu, gelombang ekstrim dapat pula merusak alat yang digunakan untuk menangkap ikan.

4. Vegetasi Pantai

Vegetasi pantai merupakan kelompok tumbuhan yang menempati daerah intertidal mulai dari daerah pasang surut hingga daerah di bagian dalam pulau atau daratan dimana masih terdapat pengaruh laut. Vegetasi yang dapat menjadi pelindung pantai salah satunya yaitu mangrove. Mangrove tumbuh pada substrat berpasir, berbatu dan terutama berlumpur.

5. Kepadatan Permukiman

Kepadatan permukiman di wilayah pesisir menjadi salah satu faktor pendukung tingginya potensi jumlah kerugian fisik ketika terkena bencana. Selain itu, permukiman yang padat akan menyulitkan proses evakuasi korban bencana, terutama tidak tersedianya jalur evakuasi yang memadai, sehingga menambah tingginya kerentanan wilayah pesisir dalam menghadapi ancaman bencana.



Kawasan permukiman yang mempunyai kepadatan tinggi akan menimbulkan kerugian yang besar, terutama bila kondisi permukiman kurang kuat atau rentan terhadap bencana alam (Rosyidie, 2006).

6. Sempadan Pantai

Selain kepadatan permukiman, kerentanan wilayah pesisir juga didukung oleh jarak permukiman dari pesisir pantai. Semakin dekat dengan pesisir pantai, maka potensi terdampak dan tingkat kerusakan akan semakin tinggi. Pemerintah telah mengatur batas aman permukiman penduduk di wilayah pesisir dengan diaturnya batas sempadan pantai (Peraturan Presiden No. 51 Tahun 2016).

Sempadan pantai adalah daratan sepanjang tepian pantai yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai minimal 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat. Pengaturan wilayah sempadan pantai dimaksudkan untuk menjaga kehidupan masyarakat pesisir dan pulau-pulau kecil dari ancaman bencana alam.

Secara umum, lebar sempadan pantai ke arah daratan dihitung dari titik air pasang tertinggi ke arah daratan. Berikut kriteria lebar sempadan pantai berdasarkan fungsi kawasan menurut Departemen Pekerjaan Umum Tahun 2004, yaitu sebagai berikut:

a. Kawasan Permukiman

Lebar sempadan pantai di permukiman yaitu sebagai berikut:

- 1) Bentuk pantai landai dengan gelombang < 2 meter, lebar sempadan 30-75 meter;
- 2) Bentuk pantai landai dengan gelombang > 2 meter, lebar sempadan 50-100 meter.

Kawasan non permukiman seperti kawasan industri, perdagangan/jasa, pariwisata dan pelabuhan memiliki kriteria sempadan seperti berikut:



b. Kawasan non permukiman

Lebar sempadan pantai di kawasan non-permukiman yaitu sebagai berikut:

- 1) Lebar sempadan 100-200 meter untuk pantai landai dengan gelombang <2 meter;
- 2) Lebar sempadan 150-200 meter untuk pantai landai dengan gelombang >2 meter.

2.5.4 Kapasitas Wilayah Pesisir dan Pulau Kecil

Kapasitas adalah kemampuan daerah atau masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan ancaman dan tingkat kerugian akibat dampak bencana (Perka BNPB No .2 Tahun 2012). Kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana menjadi faktor penting mengurangi jumlah korban dan tingkat kerusakan ketika terjadi bencana. Kapasitas masyarakat dan lingkungan dapat dilihat melalui beberapa kegiatan yang melibatkan para pihak baik pemerintah, masyarakat maupun dunia usaha untuk mengurangi dampak bencana, yaitu:

1. Regulasi pemerintah daerah yang mengatur tentang lembaga penanggulangan bencana dan berbagai mekanisme penyelenggaraan penanggulangan bencana.
2. Penyusunan perencanaan penanganan tanggap darurat bencana yang didasari dengan kajian ilmiah dan mendalam tentang jenis bencana yang sedang dihadapi dan berpotensi terjadi.
3. Membangun kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana berupa serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna.
4. Menyusun sistem peringatan dini tanggap darurat bencana, yaitu berupaserangkaian kegiatan pemberian peringatan sesegera mungkin kepada masyarakat tentang kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat oleh Lembaga yang berwenang.

melaksanakan kegiatan mitigasi struktural maupun non-struktural sebagai salah satu cara untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik, rehabilitasi lingkungan pesisir, maupun penyadaran dan peningkatan



kemampuan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana serta kemampuan beradaptasi terhadap ancaman bencana. Wacano (2013), menjelaskan beberapa bentuk adaptasi masyarakat pesisir demak dalam menghadapi ancaman bencana kepebisiran yaitu relokasi pemukiman, peninggian lantai bangunan, pengurugan tanah, konstruksi bangunan rumah panggung, rehabilitasi mangrove dan perubahan mata pencaharian penduduk. Menurut Triatmodjo (2012) beberapa cara dapat dilakukan untuk melindungi pantai dari ancaman gelombang yaitu memperkuat atau melindungi pantai agar mampu menahan serangan gelombang, mengubah laju transport sedimen sepanjang pantai, mengurangi energi gelombang yang sampai ke pantai dan mereklamasi pantai dengan tambahan suplai sedimen.

Peran masyarakat pesisir sangat strategis mengurangi dampak bencana melalui kegiatan partisipatif pengurangan risiko bencana berbasis masyarakat. Hal ini dilihat pada peran masyarakat pesisir dalam merusak sekaligus memperbaiki kualitas lingkungan pesisir. Menurut Huda (2008), bahwa kerusakan mangrove hampir 50% di pesisir Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Jambi disebabkan oleh konversi lahan hutan mangrove menjadi kawasan permukiman dan pemanfaatan kayu hutan mangrove yang dilakukan oleh masyarakat sekitar.

2.6 Mitigasi Bencana

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan faktor non alam (faktor manusia) sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007).

Bencana merupakan peristiwa yang terjadi karena bertemunya ancaman dari luar terhadap kehidupan manusia dengan kerentanan, yaitu kondisi yang melemahkan masyarakat untuk menangani bencana. Singkatnya, ketika ancaman berdampak

manusia dan lingkungan, dan tidak adanya kemampuan masyarakat
manggulangnya.



Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.64 Tahun 2010 tentang Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, rencana mitigasi bencana yaitu meliputi pilihan tindakan penanggulangan bencana yang bersifat struktur/fisik dan/atau non-struktur/nonfisik dan pelaku kegiatan penanggulangan bencana. Adapun penyelenggaraan mitigasi bencana mengacu pada perencanaan pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Kegiatan struktur/fisik untuk mitigasi terhadap jenis bencana erosi pantai yaitu meliputi:

1. Pembangunan bangunan pelindung pantai;
2. Peremajaan pantai;
3. Vegetasi pantai; dan
4. Pengelolaan ekosistem pesisir.

Upaya mitigasi dalam pembangunan kembali suatu kawasan pasca bencana perlu memperhatikan *zoning regulation* dan *building code* (Zuikaidi, 2005). *Zoning regulation* dalam hal ini terkait ketentuan mengenai pemanfaatan lahan dan prosedur pembangunan dengan substansi berupa zona dasar dan sub-zona. Proses penyusunan rencana tata ruang dalam berbagai tingkatannya dapat mempertimbangkan aspek bencana juga dalam berbagai tahapannya (pra-bencana hingga pasca-bencana).

2.6.1 Aspek mitigasi di wilayah pesisir dan pulau kecil

Dalam melakukan mitigasi di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, setiap orang wajib memperhatikan aspek sebagai berikut:

1. Sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat;
2. Kelestarian lingkungan hidup;
3. Kemanfaatan dan efektivitas;
4. Lingkup luas wilayah.

2.6.2 Arahan pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana

Arahan pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana menurut Poernomosidhi adalah sebagai berikut:



1. Penataan Ruang dan Lingkungan Hidup

Dalam melakukan penataan ruang dan lingkungan hidup, terdapat hal-hal yang perlu ditetapkan, yaitu sebagai berikut:

- a. Menetapkan zona tingkat kerawanan bencana pada masing-masing daerah dari yang paling rawan hingga paling aman;
- b. Menetapkan zona paling rawan bencana sebagai daerah hijau atau hunian tingkat kepadatan rendah yaitu tepian pantai dan aliran sungai dekat laut;
- c. Memetakan lokasi dan jalur evakuasi;
- d. Menetapkan zona yang berpotensi menjadi penyebab bencana di masa yang akan datang, misalnya dengan melakukan penghijauan atau reboisasi di tepian pantai dan sepanjang aliran sungai untuk mengurangi kecepatan gelombang.

2. Penyediaan Sarana dan Prasarana

Penyediaan sarana dan prasarana dalam pemanfaatan ruang berbasis mitigasi yaitu sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kualitas dan kekuatan prasarana dan sarana terhadap bencana tsunami, seperti penggunaan rangka beton pada bangunan, penguatan sambungan, membuat bangunan rumah panggung, dan lain-lain;
- b. Membangun penahan dan pemecah gelombang;
- c. Membangun kanal di sepanjang sungai untuk mengubah aliran gelombang dan menahan kecepatan gelombang;
- d. Membangun lokasi dan jalur evakuasi.

3. Pengelolaan pola sempadan pantai

Aspek pelindung terhadap bencana untuk menghindari kerusakan pesisir dan pulau-pulau kecil dari ancaman berbagai bencana terdiri dari kawasan lindung yang meliputi sempadan pantai serta sempadan sungai yang berada pada daerah muara, konservasi alamiah berupa adanya struktur lunak dan konservasi buatan berupa pengadaan struktur keras. Pola pengelolaan sempadan pantai berbasis

asi adalah sebagai berikut:

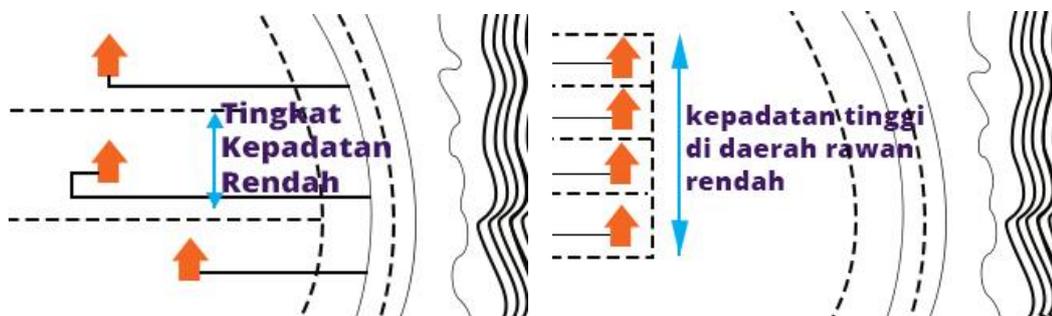
Tempertahankan kawasan sempadan pantai sebagai ruang terbuka hijau;



- b. Mencegah pemanfaatan ruang terbuka hijau untuk kegiatan-kegiatan yang dapat menurunkan nilai ekologis dan estetika;
- c. Mengembangkan vegetasi bakau untuk mencegah abrasi pantai.

Bahaya bencana alam terutama gelombang ekstrim secara efektif dapat ditanggulangi dengan sedapat mungkin dengan tidak melakukan pembangunan di daerah berisiko bencana. Bila pembangunan di daerah tersebut tidak dapat dihindari, intensitas pemanfaatan lahan, jumlah bangunan dan penggunaannya diusahakan sesedikit mungkin. Bila hal ini juga tidak mungkin, para perencana dan perancang harus mengusahakan penanggulangan bahaya melalui teknik perencanaan lokasi dan teknik konstruksi bangunan.

Perencanaan tata guna lahan membantu masyarakat dalam menentukan lokasi, tipe, dan intensitas pembangunan, sehingga dapat memperkecil dampak bencana terhadap komunitas setempat. Termasuk adanya pengaturan yang ketat terhadap jenis pembangunan dan tata guna lahan yang diizinkan di daerah bahaya, dan menghindari pemanfaatan nilailahan yang tinggi dan tingkat hunian yang tinggi. Peruntukan perencanaan dan pengalokasian wilayah dapat memakai aturan kepadatan penduduk atau pengalokasian lahan yang sangat luas (misalnya minimal 4 hektar) sehingga hanya fungsi hunian dengan kepadatan rendah saja yang boleh di daerah yang berbahaya. Cara lain adalah dengan melakukan pengelompokan pembangunan di lokasi-lokasi yang berisiko rendah dapat dilihat pada Gambar 2.5 berikut:



Gambar 2.5 Kelompok Pembangunan Khusus Kawasan Rawan Abrasi

Sumber: NOAA et.al., 2005 ilustrasi oleh penulis, 2020.



2.6.3 Struktur lunak

Struktur lunak adalah upaya perlindungan pantai dari kemungkinan meningkatnya erosi yang dapat dilakukan melalui pengikisan pasir, pemeliharaan atau preservasi bukit pasir dan penanaman vegetasi pantai. Keberadaan vegetasi pantai sangat berperan dalam mencegah erosi pantai. Tumbuhan pantai umumnya memiliki akar yang panjang dan kuat sehingga mampu menahan substrat dari hempasan gelombang (Desai, 2000). Efektifitas peredaman energi gelombang oleh vegetasi pantai umumnya berkisar antara 0-30%, dengan kondisi ekosistem terumbu karang, padang lamun, dan vegetasi pantai yang baik, maka efektifitas peredaman energi gelombang dapat mencapai 90%.

Dalam tata guna lahan berbasis mitigasi bencana, Numberi (2007) menjelaskan bahwa penetapan kawasan konservasi dengan berbagai ekosistem pesisir seperti terumbu karang, mangrove, dan vegetasi daratan dapat melindungi wilayah pesisir terhadap ancaman abrasi. Ekosistem laut yang dapat menjadi pelindung pantai alami diantaranya:

1. Terumbu karang

Terumbu karang merupakan penghalang pertama di laut terhadap ancaman tsunami dan abrasi. Tipe karang penghalang (*barrier reef*) dapat dijumpai pada jarak puluhan meter hingga beberapa kilo meter yaitu penghalang utama yang dapat meredam enegi gelombang tsunami dan abrasi. *Finging reef* atau karang tepi memiliki fungsi pelindung pantai sebagai penghalang kedua. *Patch reef* merupakan tahapan terpisah dari terumbu karang yang berfungsi sebagai peredam gelombang tetapi jika tipe tersebut terdapat di depan garis pantai.

2. Mangrove

Tumbuhan mangrove dapat ditemui di kawasan pantai teluk yang dangkal, daerah estuaria, laguna delta, dan daerah pantai yang terlindung. Hutan mangrove dengan kepadatan tinggi berfungsi sebagai pelindung bagi wilayah pantai yaitu untuk meredam gelombang dan angin badai.



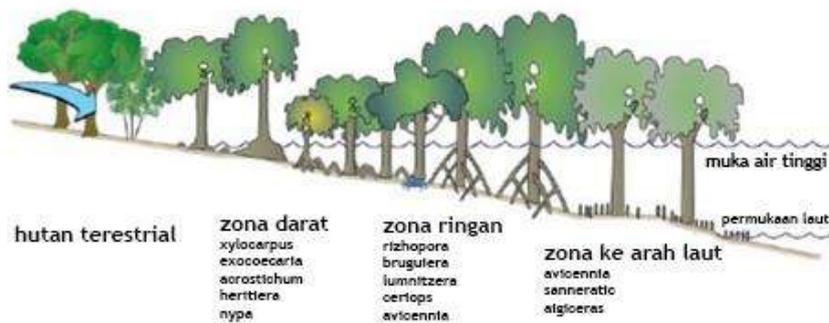
3. Padang Lamun

Padang lamun merupakan salah satu dari tiga ekosistem penting di kawasan pesisir, selain terumbu karang serta bakau. Habitat lamun ada di perairan dangkal yang agak berpasir, seringkali di habitat tersebut juga dijumpai terumbu karang. Padang lamun berdasarkan luas, kepadatan, jelas berfungsi stabilator dasar laut dan penyangga pantai terhadap abrasi.

4. Ekosistem lain

Ekosistem lainnya yaitu berupa tanaman tahunan dan tanaman musiman digabung dengan tanaman pangan lahan kering dijadikan suatu kawasan lindung. Contohnya adalah tanaman yang memiliki perakaran yang kuat dan dapat menahan gelombang dari laut.

Penanaman vegetasi di kawasan pesisir terbagi atas beberapa zona, yaitu zona darat, zona ringan dan zona ke arah laut, lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.6 berikut:



Gambar 2.6 Zonasi Vegetasi Pelindung Pantai

Sumber: Supriatna, 2016

Berdasarkan Gambar 2.6 maka dapat dilihat terdapat variasi vegetasi yang cocok untuk kawasan pesisir yang rawan terhadap bencana abrasi, penanaman vegetasi sesuai dengan zona dapat menjadi pelindung pantai atau mitigasi terhadap bencana di pesisir dan pulau kecil.



2.6.4 Struktur keras

Struktur keras merupakan konservasi bencana dalam bentuk bangunan pada daerah pesisir pantai yang berfungsi memperkuat pantai dalam menahan serangan gelombang, mengubah laju transport sedimen sepanjang pantai dan mengurangi energi gelombang yang sampai ke pantai (Triatmodjo, 1999).

Struktur keras dikelompokkan dalam 3 kategori yaitu, konstruksi yang dibangun di pantai dan sejajar dengan garis pantai seperti dinding pantai (*revetment*) dan tembok laut (*seawall*), konstruksi yang dibangun mengikuti batas pantai/pulau tegak lurus dan tersambung dengan pantai seperti groin dan jetty, serta konstruksi yang dibangun di lepas pantai dan sejajar dengan garis pantai seperti *breakwater*, lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.6 berikut:

Tabel 2.6 Kategori, Jenis dan Fungsi Struktur Keras

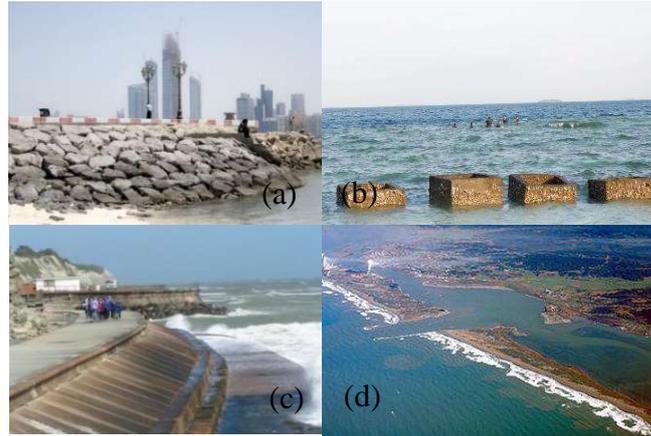
No.	Kategori Struktur Keras	Jenis	Fungsi dan Kegunaan
1.	sejajar atau hampir sejajar dengan garis pantai yang membatasi bidang daratan dengan laut	<i>revetment</i>	pelindung terhadap erosi dan overtopping air ke darat
2.	struktur tegak lurus dan tersambung ke pantai	<i>Groin</i> dan <i>Jetty</i>	Menahan transpor sedimen sepanjang pantai sehingga bisa mengurangi atau menghentikan erosi yang terjadi
3.	struktur dibangun pada lepas pantai dan sejajar garis pantai	<i>Breakwater</i>	meredam gelombang yang menghantam pantai sehingga mengurangi erosi pantai
4.	Sejajar atau hampir sejajar dengan garis pantai	Tembok laut (<i>sea wall</i>)	Penahan gaya ombak yang relatif tinggi

Sumber: Triatmodjo, 1999

Adanya bangunan struktur keras mengubah keseimbangan transpor sedimen dan arus perairan sehingga terjadi erosi pantai pada daerah hilir untuk mencapai keseimbangan baru. Penggunaan yang bersifat parsial, *sporadic* dan kurang komprehensif akan menimbulkan masalah kerusakan pantai baru pada daerah yang dilindungi. Gambaran jenis-jenis struktur keras yang berfungsi sebagai pelindung

untuk mitigasi abrasi dapat dilihat pada Gambar 2.7 berikut:





Gambar 2.7 Struktur Keras (gambar (a) *revetment*, gambar (b) *breakwater*, gambar (c) *seawall*, gambar (d) *jetty*)

Sumber: gambar (a) dari *constructionweekonline*, 2018; gambar (b) dari penulis; gambar (c dan d) dari *wikipedia.com*, 2007

Bangunan pelindung pantai ini umumnya digunakan pada daerah-daerah yang rawan akan erosi atau abrasi, sebab diyakini dapat mengurangi pengikisan pasir pantai akibat arus dan gelombang laut yang terus menerus menggerus batas pantai.

2.7 Studi Banding

Studi banding diambil berdasarkan contoh pulau-pulau kecil yang berada di sekitar studi kasus, yang secara umum memiliki karakteristik fisik dan kasus yang sama, yaitu sebagai berikut:

1. Pulau Lae-Lae

Pulau Lae-Lae adalah pulau peninggalan Jepang yang terletak di Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Pulau dengan luas 6,5 hektare berpasir putih ini dihuni oleh 400 keluarga atau sekitar 2.000 jiwa. Pulau Lae-Lae juga merupakan salah satu pulau yang terancam bencana abrasi. Hal ini dikarenakan pulau yang terletak dekat dengan kota Makassar sehingga berpotensi terdampak oleh pembangunan reklamasi di Kota Makassar.

a. Mitigasi

Ancaman bencana abrasi yang tinggi membuat pulau ini mengantisipasi bencana abrasi dengan membangun beberapa bangunan pelindung pantai seperti *revetment* dan *seawall* serta penanaman vegetasi di sepanjang



pinggiran pantai. Pembangunan *revetment* di Pulau Lae-Lae, berada di beberapa kawasan di pulau ini, hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.8 berikut:



Gambar 2.8 Pulau Lae-Lae, Makassar
Sumber: Kumparan, 2019

Pembangunan *revetment* di Pulau Lae-Lae menjadikan pulau ini aman akan abrasi terkhusus pada kawasan tertentu yang dibanguni pelindung pantai, sebab tidak adanya pengikisan pasir pantai pada kawasan ini. Terdapat pula beberapa kawasan yang tidak dibanguni pelindung pantai, hal ini dikarenakan Pulau Lae-Lae yang merupakan salah satu pulau yang mejadi tempat wisata ingin mempertahankan ciri khas sebuah pulau dengan bibir pantai yang dapat dinikmati oleh pengunjung.

b. Sarana dan Prasarana

Di Pulau Lae-Lae terdapat jaringan listrik yang disediakan oleh PT.PLN (persero) Wilayah Sulawesi Selatan dan Tenggara cabang Makassar Rayon Barat yang beroperasi dari pukul 18.00 WITA sampai dengan pukul 06.00 WITA. Sumber air tawar juga tersedia di Pulau ini, salah satunya di sumur salah seorang warga, sumur ini digunakan sebagai sumber air baku untuk air bersih. Terdapat tandon-tandon yang berjarak masing-masing 50m antar tandon dengan pasokan air yang berasal dari PDAM Kota Makassar, warga dengan tingkat ekonomi lebih tinggi berinisiatif untuk membeli tandon sendiri.

aringan pembuangan air kotor yang digunakan warga untuk mengumpulkan air buangan dari kamar mandi, tempat cuci, dapur dan lain-lain dialirkan ke bak control dan langsung ke sumur resapan. Air akan



tersaring pada bak resapan dan air yang keluar dari bak resapan sudah bebas dari pencemaran, yang kemudian dialirkan melalui ke laut. Terdapat dua titik penampungan sampah plastic di pulau ini yang terletak di RW2 dan RW3. Warga di pulau ini sudah cermat memisahkan sampah-sampah berdasarkan bahannya, yang nantinya akan di jual ke pencacah unuk dibuat biji pelastik. Di Pulau Lae-Lae juga terdapat sarana peribadatan, kesehatan dan Pendidikan.

Penataan permukiman berupa fasilitas, sarana dan prasarana serta partisipasi masyarakat dalam menjaga dan melestarikan pulau menjadi inspirasi dalam melakukan penataan, khususnya pada aspek mitigasi non-struktural.

2. Pulau Cambang

Pulau Cambang merupakan pulau yang berada di Kecamatan Liukkang Tuppabiring, Kabupaten Pangkep, dengan luas daratan 1,5 hektare dan 22 hektare terumbu karang (Palontaraq.id, 2018). Dalam 10 tahun terakhir pulau ini mengalami perubahan, yaitu pada penataan permukiman serta kawasan-kawasan yang diperuntukkan sebagai wisata.

a. Mitigasi

Pembangunan *seawall* di Pulau Cambang merupakan salah satu langkah pencegahan terhadap abrasi yang pada umumnya sering terjadi di pulau-pulau kecil. Pembangunan akses jalan di bagian depan pulau merupakan salah satu bentuk *breakwater* yang dimodifikasi agar terlihat lebih aestetis dan fungsional. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.9 berikut:



Gambar 2.9 Pulau Cambang, Pangkep
Sumber: Sanovra, 2016



Dapat dilihat dari gambar di atas, pulau yang menjadi tempat kunjungan pariwisata ini kini jauh lebih terarah penataannya, penataan dilakukan tanpa mengesampingkan aspek mitigasi yang sangat penting dalam sebuah penataan pesisir dan pulau kecil.

b. Sarana dan Prasarana

Pulau Cambang-Cambang merupakan salah satu pulau yang berfungsi sebagai tempat wisata membuat pulau ini wajib untuk layak ditempati. Salah satu aspek penunjang dalam suatu wisata adalah penyediaan fasilitas, sarana dan prasarana yang memadai. Pulau ini memiliki dua sumber listrik yaitu dari mesin listrik atau genset dan panel surya, sedangkan untuk air bersih, pulau ini menggunakan mesin air. Jalan yang berada di pulau ini mayoritas berupa jalan beton yang disusun sesuai penataan pada pulau ini.

Penataan pulau yang rapih tanpa mengesampingkan aspek mitigasi merupakan contoh yang baik untuk arahan penataan permukiman di Pulau Lamputang.

2.8 Studi Penelitian Terdahulu

Studi penelitian terdahulu adalah kajian literatur yang digunakan sebagai acuan atau contoh dalam menyusun penelitian ini, baik dari segi metode penelitian maupun analisis serta arahan, studi penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tesis “Kajian Resiko Bencana Gelombang Ekstrim dan Abrasi Pantai di Wilayah Pesisir Kota Makassar” oleh Jasmani, Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Pesisir Terpadu Pascasarjana, Universitas Hasanuddin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) tingkat ancaman bencana gelombang ekstrim dan abrasi pantai; (2) tingkat resiko bencana gelombang ekstrim dan abrasi pantai; dan (3) rekomendasi strategi untuk pengurangan

bencana gelombang ekstrim dan abrasi pantai di wilayah pesisir Kota Makassar.



Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif komparatif dengan melihat sebab akibat antar parameter kajian. Analisis dan interpretasi parameter digunakan untuk menyimpulkan tingkat ancaman bencana gelombang ekstrim dan abrasi pantai. Aspek yang diambil dalam penelitian ini adalah pada proses analisis tingkat ancaman dan kerentanan abrasi pantai.

2. Jurnal “Model Hunian dan Lingkungan Permukiman Nelayan di Pulau Kecil Berbasis Mitigasi Bencana, Studi Kasus: Pulau Saugi, Kabupaten Pangkep” oleh Rahmi Amin, Nurmaida Amri, Ria Wikantari dan Imriyanti Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

Penelitian ini membahas mengenai upaya mitigasi bencana pada kawasan permukiman pulau kecil dilihat dari perspektif tata letak arsitektur bangunan dan lingkungan dalam menghadapi bencana. Focus pada penelitian ini yaitu pada aspek penataan bangunan dan lingkungan, dengan upaya rekayasa teknologi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menyesuaikan struktur dan pola pemanfaatan ruang dengan kerentanan wilayah terhadap berbagai bentuk kejadian alam yang berpotensi.

Aspek yang diambil dari penelitian ini adalah pada tata cara membuat perencanaan atau penataan permukiman terhadap bencana abrasi di pulau kecil. Perbedaan penelitian ini adalah penelitian ini yaitu pada kedalaman kajian analisis kebencanaan, dimana pada penelitian ini tidak membahas mengenai tingkat ancaman dan kerentanan abrasi dengan perhitungan yang ditetapkan.

3. Jurnal “Kajian Pengamanan Dan Perlindungan Pantai di Wilayah Pesisir Kecamatan Tugu Dan Genuk, Kota Semarang.” oleh Retno Hartati, Rudhi Pribadi, Retno W. Astuti, Reny Yesiana, Itsna Yuni H. Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro .Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro, Semarang. Penelitian ini terkait mitigasi atau pelindung pantai dari bahaya-bahaya bencana yang dapat di kawasan pesisir.



Kajian ini bertujuan untuk melakukan kajian pengamanan dan perlindungan pantai di wilayah pesisir. Kajian literatur dilakukan terhadap desain Alat Penahan Ombak (APO) yang memungkinkan dibangun di wilayah pesisir Kecamatan Genuk dan Tugu serta untuk mendapatkan informasi tentang bahan atau material yang dapat digunakan untuk membangun APO.

Aspek yang diambil pada penelitian ini yaitu terletak pada arahan mitigasi bencana yang terdapat di kawasan pesisir yaitu seperti struktur keras dan struktur lunak yang pada kajian perlindungan pantai. Perbedaan penelitian ini terdada pada tujuan penelitian dimana dalam penelitian ini lebih berfokus pada pengaman dan pelindung pantai sebagai mitigasi bencana.

4. Jurnal “Konsep Tata Bangunan pada Permukiman Padat di Kawasan Pesisir Pantai, Studi Kelurahan Cambaya Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar” penelitian ini dilakukan oleh Wiwik Wahidah Osman(1), Amalia Paramitha(2) (1) Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin (2) Program Magister Arsitektur dan Perencanaan Pariwisata, Program Pascasarjana Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.

Penelitian ini membahas secara kualitatif dalam kerangka deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan karakteristik dan kualitas lingkungan serta isu permasalahan lingkungan yang ditemui. Fokus penelitian: 1. Karakteristik bangunan; 2. Intensitas bangunan; 3. Tata letak bangunan; 4. Jalan perumahan; dan 5. Fasilitas dan prasarana dasar. Tujuan akhir penelitian yaitu menemukan konsep tata bangunan yang tepat untuk permukiman padat di kawasan pesisir pantai Kelurahan Cambaya. Aspek yang diambil dalam penelitian ini yaitu pada tata cara penataan bangunan. Perbedaan pada penelitian ini adalah pada fokus penelitian dimana penelitian ini berfokus pada konsep tata bangunan di permukiman padat pesisir, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada penataan permukiman yang berbasis mitigasi di pulau kecil.



penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam menyusun penelitian ini dirangkum dalam Tabel 2.7 berikut:

Tabel 2.7 Rangkuman Studi Penelitian Terdahulu

No.	Judul Penelitian	Metode yang digunakan	Variabel	Hasil Penelitian	Sumber
1.	Kajian Risiko Bencana Gelombang Ekstrim dan Abrasi Pantai di Wilayah Pesisir Kota Makassar	1. Analisis Deskriptif Komparatif <ul style="list-style-type: none"> • Analisis tingkat ancaman • Analisis tingkat kerentanan. • Analisis kapasitas • Analisis risiko bencana 	1. Tingkat ancaman bencana abrasi 2. Tingkat kerentanan 3. Kapasitas/ketangguhan	1. Tingkat ancaman bencanagelombang ekstrim dan abrasi pantaikategori tinggi terdapat dipesisir kecamatanTamalate; kategori sedang terdapatdikecamatanWajo, dan kecamatanTallo, sedangkan kategori rendah terdapat di kecamatan Biringkanaya, kecamatan Tamalanrea. 2. Tingkat kerentanan wilayah pesisir kota Makassar yang memiliki kategori tinggi terdapatdi kecamatan Mariso; kategori sedang terdapat di kecamatan Tallo, kecamatan Ujung Tanah, sedangkan kategori rendah terdapat di kecamatan Biringkanaya, kecamatan Tamalanrea, 3. Tingkatkapasitas wilayah pesisir kota Makassar yang memilikikategori rendah terdapat di kecamatan Tamalate, sedangkan kecamatan lainnya termasuk dalam kategori sedang. 4. Strategi pengurangan risiko bencana gelombang ekstrim dan abrasi pantai kategorisedang dan tinggi, berupa perbaikan stabilitas pantai melalui pembangunan fisik pemecah gelombang dan menanam vegetasi pantai yang sesuai, sedangkan kategori risiko rendah dapat melakukan upaya preventif berupa peningkatan kualitas lingkungan pesisirdan penegakan aturan terkait perlindungan ekosistem pesisir	Tesis Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Pesisir Terpadu Pascasarjana, Universitas Hasanuddin.



Lanjutan Tabel 2.7

No.	Judul Penelitian	Metode yang digunakan	Variabel	Hasil Penelitian	Sumber
2.	Model Hunian dan Lingkungan Permukiman Nelayan di Pulau Kecil Berbasis Mitigasi Bencana, Studi Kasus: Pulau Saugi, Kabupaten Pangkep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengamatan pola ruang 2. Identifikasi tata guna lahan 3. observasi lapangan 	<ol style="list-style-type: none"> c. kondisi fisik d. potensi bencana e. tata guna lahan f. sirkulasi g. tat letak dan orientasi bangunan h. bentuk dan massa bangunan 	<p>Sebagai wilayah yang rentan bencana, pulau-pulau kecil perlu mendapatkan perhatian khusus dalam mitigasi bencana. Dari perspektif bidang arsitektur mitigasi bencana dapat ditinjau dari kajian tata bangunan & lingkungan serta rekayasa bentuk bangunan yang adaptif dan tanggap terhadap bencana. Aspek fisik bangunan & lingkungan maupun nonfisik penduduk menjadi faktor-faktor pertimbangan penting dalam menentukan model, konsep dan prinsip yang dapat dijadikan sebagai panduan atau acuan dalam penanganan bencana. Secara makro diperlukan kajian multidisiplin yang komprehensif dan holistik dalam merumuskan konsep mitigasi yang sesuai untuk pulau-pulau kecil di Indonesia.</p>	<p>Jurnal Program studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.</p>



Lanjutan Tabel 2.7

No.	Judul Penelitian	Metode yang digunakan	Variabel	Hasil Penelitian	Sumber
3.	Kajian Pengamanan Dan Perlindungan Pantai di Wilayah Pesisir Kecamatan Tugu Dan Genuk, Kota Semarang	1. review literatur-literatur dilakukan terhadap design alat penahan ombak (APO) 2. observasi lapangan	3. perlindungan (struktur keras) 4. pencegahan (struktur lunak)	Sebelum dilakukan pengelolaan dan perlindungan pantai diperlukan identifikasi permasalahan sehingga dapat ditentukan, yaitu pencegahan atau perlindungan. Perlindungan pantai bersifat non struktural dan struktural Kerusakan pantai yang terjadi diakibatkan oleh global warming	Jurnal Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro .Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro, Semarang.



Lanjutan Tabel 2.7

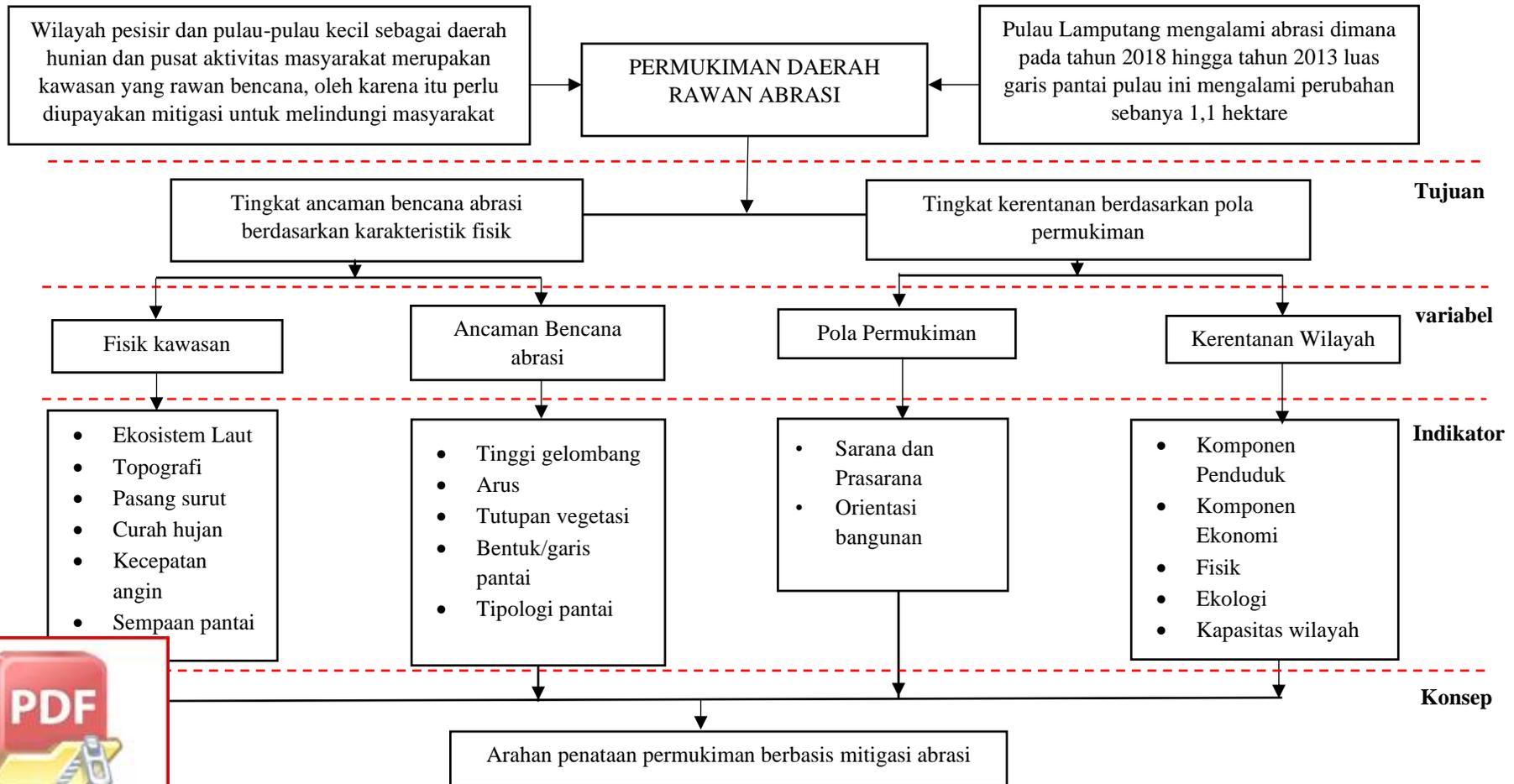
No.	Judul Penelitian	Metode yang digunakan	Variabel	Hasil Penelitian	Sumber
4.	Konsep Tata Bangunan pada Permukiman Padat di Kawasan Pesisir Pantai, Studi Kelurahan Cambaya Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar	1. kualitatif dalam kerangka deskriptif 2. Analisis Sampel Bangunan 3. Analisis Tingkat Urgensi Penanganan Lokasi Penelitian 4. Analisis kepadatan penduduk dan bangunan	1. Aspek fisik 2. Aspek non fisik	<p>a. Aspek Non Fisik Secara umum penduduk berpendidikan SD ter-utama di segmentasi pasang surut dan perairan. Jumlah pendapatan rata-rata < Rp 500.000 per bulan. Status lahan unit rumah di segmentasi pasang surut dan perairan tergolong ilegal, sedangkan di daratan dominan legal sebanyak 65%. Jenis pekerjaan penduduk di segmen pasang surut dan perairan dominan nelayan.</p> <p>b. Aspek Fisik</p> <p>a. Luas kavling pada segmen perairan dan pasang surut tidak memenuhi standar yaitu < 60m².</p> <p>b. Kategori tingkat permanensi bangunan pada segmen daratan berupa rumah permanen, sedangkan pada pasang surut & perairan berupa rumah semi permanen.</p> <p>c. Tata letak rumah tidak beraturan, tidak mengikuti aturan sempadan jalan, sempadan bangunan, sempadan samping dan belakang serta jarak antar rumah.</p> <p>d. Orientasi bangunan menghadap jalan dan perletakan bangunan di tengah persil.</p> <p>e. Jalan perumahan berpola offset. Kondisi jalan tergolong baik pada segmentasi daratan, sedangkan pasang surut dan perairan tergolong kurang baik/buruk.</p> <p>f. Fasilitas dan sarana sudah mencukupi kebutuhan sebuah permukiman. Kondisi prasarana lingkungan tergolong kurang.</p>	jurnal Magister Arsitektur dan Perencanaan Pariwisata, Program Pascasarjana Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

Sumber: Penulis, 2020



2.9 Kerangka Pikir

Kerangka pikir adalah skema yang menjelaskan secara garis besar alur logika berjalannya sebuah penelitian. Lebih jelas mengenai kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.10 berikut:



Gambar 2.10 Kerangka Pikir

Sumber: Penulis, 2020

