

**UPAYA MITIGASI BENCANA ABRASI PADA  
KAWASAN PESISIR DESA AENG BATU-BATU  
KECAMATAN GALESONG UTARA,  
KABUPATEN TAKALAR**

**SKRIPSI**

Oleh

**MUSFIRATUL MUTHMAINNAH**

**NIM 45 18 042 068**



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR  
2022**

**UPAYA MITIGASI BENCANA ABRASI PADA KAWASAN  
PESISIR DESA AENG BATU-BATU KECAMATAN  
GALESONG UTARA, KABUPATEN TAKALAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh**

**Gelar Sarjana Teknik (S.T)**

**UNIVERSITAS**

**BOSOWA**

Oleh

**MUSFIRATUL MUTHMAINNAH**

**4518042068**

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR  
2022**

**SEMINAR HASIL**  
**UPAYA MITIGASI BENCANA ABRASI PADA KAWASAN PESISIR**  
**DESA AENG BATU-BATU KECAMATAN GALESONG UTARA,**  
**KABUPATEN TAKALAR**

Disusun dan Diajukan Oleh

**MUSFIRATUL MUTHMAINNAH**

**NIM 45 18 042 068**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada Tanggal 19 Agustus 2022

Menyetujui :

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
Dr. Ir. Rudi Latief, ST., M.  
NIDN: 09-170768-01

**Dr. Ir. Rudi Latief, ST., M.Si.**  
**NIDN : 09-170768-01**




**Rimba Arief, ST., M.Eng.**  
**NIDN 09-200188-03**

Mengetahui :

**Dekan**  
**Fakultas Teknik**

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

  
**Dr. Ridwan, ST., M.Si.**  
**NIDN : 09-101271-01**

  
**Dr. Ir. Rudi Latief, ST., M.Si.**  
**NIDN : 09-170768-01**

## HALAMAN PENERIMAAN

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar, Nomor. A.1139/SK/FT/UNIBOS/VIII/2022 Pada Tanggal 4 Agustus 2022 Tentang Pengangkatan Dosen Penguji Ujian Tutup Mahasiswa Prodi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Maka:

Pada Hari/Tanggal : Jum'at, 19 Agustus 2022

Skripsi Atas Nama : Musfiratul Muthmainnah

Nomor Pokok : 4518042068

Telah diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi Sarjana Negara Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar, telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Sarjana Negara dan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Negara Jenjang Strata Satu (S-1), pada Prodi Teknik Perencanaan Wilayah Dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

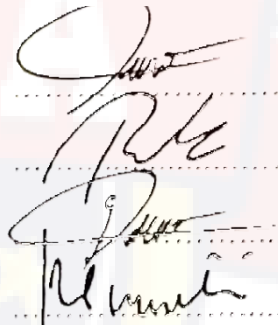
### TIM PENGUJI

Ketua : Dr.Ir. Rudi Latief, ST., M.Si.

Sekretaris : Rimba Arief, ST., M.Eng.

Anggota : 1. Dr. Ir.Syahriar Tato,MS

2. Ir. Hj.Rahmawati Rahman,M.Si

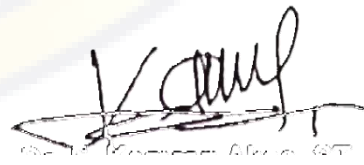


DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR

KETUA PROGRAM STUDI  
PERENCANAAN WILAYAH DAN  
KOTA



Dr, H. Nasrullah, ST., MT.  
NIDN:09-090773-01



DR. S. Kamran Aksa, ST., MT.  
NIDN:09-110774-01

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUSFIRATUL MUTHMAINNAH

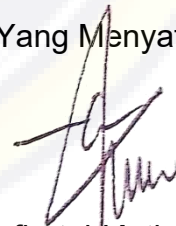
NIM : 45 18 042 068

Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis/ajukan ini benar-benar karya saya sendiri, dengan arahan komisi pembimbing dan bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebahagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima segala konsekuensi / sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Musfiratul Muthmainnah

## ABSTRAK

*Musfiratul Muthmainnah, 2022 "Upaya Mitigasi Bencana Abrasi Pada Kawasan Pesisir Desa Aeng Batu-Batu, Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar". Dibimbing oleh Rudi Latief dan Rimba Arief*

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apakah yang mempengaruhi terjadinya abrasi di Desa Aeng Batu-Batu dan untuk mengidentifikasi upaya mitigasi bencana abrasi di Desa Aeng Batu-Batu Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar.

Variabel yang digunakan dalam penelitian terdiri dari 8 (delapan) bebas yaitu: (1) Kondisi Vegetasi, (2) Topografi dan Kemiringan Lereng, (3) Jenis Tanah, (4) Bentuk Pantai, (5) Angin, (6) Gelombang Laut, (7) Pasang Surut, dan (8) Aktivitas Pengerukan Pasir. Metode analisis yang digunakan yaitu Metode Analisis Regresi Linear Berganda dan Metode Analisis Deskriptif.

Berdasarkan hasil analisis terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya abrasi di Desa Aeng Batu-Batu yaitu faktor alam berupa kondisi vegetasi, topografi dan kemiringan lereng, gelombang laut dan pasang surut. Adapun faktor buatan berupa aktivitas pengerukan pasir. Bentuk upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya bencana abrasi adalah melakukan program pembangunan struktur lunak, dan struktur fisik, serta penyusunan perda tentang pelarangan aktivitas pengerukan pasir dan penyuluhan, sosialisasi dan simulasi mitigasi bencana abrasi.

**Kata Kunci: Abrasi, Mitigasi Bencana**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta hidayah-Nya untuk Penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Dalam menyelesaikan tulisan ini, penulis menyadari tidak dapat berjalan sendiri tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda Muhammad Ramli Syafie, S.Pd., M.Pd. dan Ibunda Hj. Ernawati Madani S.Pd., M.Pd. yang tiada henti memberikan dukungan, doa dan kasih sayang tanpa batas, beserta saudara-saudara penulis (Rahmat Ikram Jalil, Fashiha Tul Insi, Dzurwatul Khaerat, dan Rahmat Alwan Jamil) yang selalu setia membantu dan memberikan dukungan berupa material maupun moril.

Dan penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan serta partisipasi dari berbagai pihak yang telah membantu dan meluangkan waktu untuk menyelesaikan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Bapak Dr. Ir. Rudi Latief., ST., M.Si. dan Bapak Rimba Arief, ST., M.Eng. selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2 tugas akhir yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing dan memberikan saran pada penulis selama proses penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Rudi Latief., ST., M.Si, selaku ketua program studi dan seluruh Dosen Program Studi S1 Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota

Universitas Bosowa Makassar yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.

3. Bapak Tri Budi Harto, ST., MSc., M.Eng. selaku Dosen Penasehat Akademik Penulis.
4. Teman-teman Kelompok 1 mata kuliah workshop, yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.
5. *Special Thanks* untuk St. Haerunnisa Nas dan Ian Fahrul Reza yang sudah banyak membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Teman-teman KP, Amel, Rukni, Baim, terima kasih suka duka dan pengalaman tak terlupakan dalam hidup. Doa dan motivasi dari kalian luar biasa.
7. Teman-teman Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Bosowa Angkatan 18 (PEACE ), terima kasih atas dukungan semangat serta persahabatannya.
8. Dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis selama penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa baik dalam penggunaan kata-kata maupun penyajian dan pembahasan materi dalam Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya, penulis mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak sebagai pembelajaran bagi penulis dan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas perhatiannya, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan yang telah diberikan. Aamiin.



## DAFTAR ISI

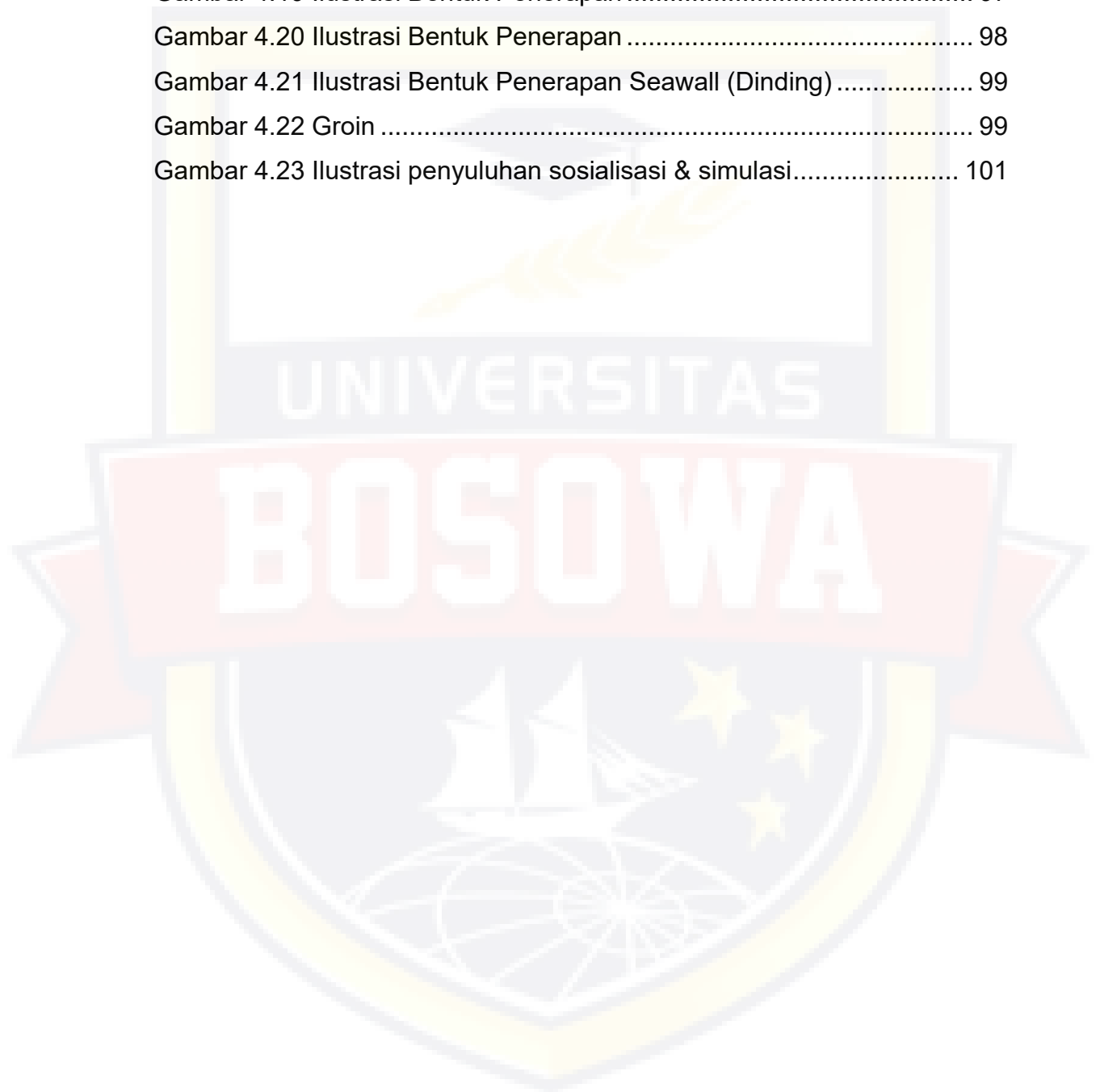
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
F. Sistematika Pembahasan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Pantai dan Wilayah Pesisir.....	7
1. Pengertian Pantai dan Wilayah Pesisir .....	7
2. Karakteristik pesisir.....	10
3. Tinjauan Kondisi Pantai .....	12
B. Pengertian Erosi.....	20
C. Pengertian Abrasi.....	21
D. Penyebab Abrasi .....	22
E. Dampak Abrasi.....	27
F. Mitigasi Bencana Abrasi .....	29
G. Kerangka Pikir .....	43
BAB III METODE PENELITIAN.....	44
A. Pendekatan Penelitian .....	44

B. Lokasi Penelitian .....	46
C. Waktu Penelitian .....	46
D. Populasi.....	47
E. Sampel .....	47
F. Teknik Penarikan Sampel.....	49
G. Metode Pengumpulan Data.....	49
H. Jenis Dan Sumber Data .....	51
1. Jenis Data.....	51
2. Sumber Data.....	52
I. Variabel Penelitian .....	52
J. Teknik Analisis Data.....	55
K. Definisi Operasional .....	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	61
A. Hasil .....	61
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	61
B. Pembahasan .....	80
1. Analisis dan Hasil Regresi Linier Berganda .....	80
2. Analisis Deskriptif .....	94
PENUTUP.....	105
A. Kesimpulan.....	105
B. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Batasan Pesisir dan Pantai (Triatmodjo, 1999).....	8
Gambar 2.2 Revetment (Pelindung Pantai) .....	32
Gambar 2.3 Seawall (Dinding).....	33
Gambar 2.4 Groin .....	33
Gambar 2.5 Pemecah Gelombang .....	34
Gambar 2.6 Terumbu karang.....	36
Gambar 2.7 Mangrove .....	36
Gambar 2.8 Padang lamun .....	37
Gambar 2.9 Cemara Udang.....	38
Gambar 2.10 Ilustrasi penyuluhan & sosialisasi mengenai mitigasi bencana. ....	39
Gambar 0.11 Kerangka Pikir.....	43
Gambar 4.1 Diagram Luas Kawasan Penelitian (%).....	62
Gambar 4.2 Peta Administrasi Desa Aeng Batu-batu .....	63
Gambar 4.3 Peta Lokasi Penelitian.....	64
Gambar 4.4 Diagram Jumlah Penduduk Kawasan Penelitian (Jiwa) .....	65
Gambar 4.5 Diagram Luas Penggunaan Lahan Kawasan Penelitian .....	66
Gambar 4.6 Peta Penggunaan Lahan Kawasan Penelitian .....	67
Gambar 4.7 Kondisi Akibat Abrasi Pada Lokasi Penelitian .....	68
Gambar 4.8 Lokasi yang Dipengaruhi oleh Abrasi.....	69
Gambar 4.9 Kondisi Vegetasi Lokasi Penelitian .....	70
Gambar 4.10 Bentuk Pantai Lokasi Penelitian.....	71
Gambar 4.11 Peta Topografi Lokasi Penelitian.....	72
Gambar 4.12 Peta Kemiringan Lereng Lokasi Penelitian .....	73
Gambar 4.13 Peta Jenis Tanah Lokasi Penelitian .....	74
Gambar 4.14 Peta Arah Kecepatan Angin Lokasi Penelitian.....	76
Gambar 4.15 Peta Gelombang Lokasi Penelitian .....	77
Gambar 4.16 Peta Pasang Surut.....	79

Gambar 4.17 Ilustrasi Tanaman Cemara Udang .....	96
Gambar 4.18 Ilustrasi Tumbuhan Mangrove.....	96
Gambar 4.19 Ilustrasi Bentuk Penerapan .....	97
Gambar 4.20 Ilustrasi Bentuk Penerapan .....	98
Gambar 4.21 Ilustrasi Bentuk Penerapan Seawall (Dinding) .....	99
Gambar 4.22 Groin .....	99
Gambar 4.23 Ilustrasi penyuluhan sosialisasi & simulasi.....	101



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Time Schedule .....	47
Tabel 3.2 Variabel Penelitian.....	53
Tabel 3.3 Kategori Bobot Jawaban .....	56
Tabel 3.4 Definisi Operasional Kawasan Penelitian .....	57
Tabel 3.5 Variabel dan Kebutuhan Data Penelitian Rumusan Masalah 1	59
Tabel 3.6 Variabel dan Kebutuhan Data Penelitian Rumusan Masalah 2	60
Tabel 4.1 Tabel Luas Kawasan Penelitian (Ha).....	62
Tabel 4.2 Jumlah Penduduk Kawasan Penelitian Tahun 2022 .....	65
Tabel 4.3 Jenis dan Luas Penggunaan Lahan Kawasan Penelitian.....	66
Tabel 4.4 Hasil Ujian Validitas.....	81
Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas.....	82
Tabel 4.6 Hasil Uji Multikolinearitas .....	84
Tabel 4.7 Hasil Uji Koefisien Determinasi (R <sup>2</sup> ) .....	86
Tabel 4.8 Hasil Uji Simultan (Uji F).....	87
Tabel 4.9 Hasil Uji Parsial (Uji T).....	88
Tabel 4.10 Upaya Mitigasi Struktur .....	102
Tabel 4.11 Upaya Mitigasi Non Struktur.....	103

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Abrasi merupakan suatu proses pengikisan pantai atau kerusakan garis pantai yang sangat merugikan lingkungan. Abrasi menjadi permasalahan bagi ekosistem maupun pemukiman di wilayah pesisir. Dampak dari abrasi adalah terjadinya kemunduran garis pantai yang dapat mengancam bangunan maupun ekosistem yang berada di belakang wilayah garis pantai (Mubekti dan Fauziah Alhasanah, 2008). Hal ini sangat merugikan lingkungan dan aktivitas manusia itu sendiri.

Kabupaten Takalar merupakan salah satu wilayah yang berada di Provinsi Sulawesi Selatan yang wilayah pesisir pantai berbatasan dengan Laut Flores dan Selat Makassar. Kabupaten Takalar berada antara 5.30-5.33° Lintang Selatan dan 119.22-118.39° Bujur Timur. Salah satu wilayah yang merasakan dampak bencana abrasi di Kabupaten Takalar adalah Kecamatan Galesong Utara.

Kecamatan Galesong Utara merupakan salah satu dari 6 (enam) kecamatan pesisir yang berada di Kabupaten Takalar, terletak di bagian sebelah utara Kabupaten Takalar dengan panjang garis pantai

9.912,3 meter. Di Kecamatan Galesong Utara bencana Abrasi merupakan masalah yang sering terjadi di sepanjang pantai. Sehingga terjadi kerusakan pada garis pantai. Pesisir pantai yang terletak di Kecamatan Galesong Utara berada di berbagai desa, di mana Kecamatan Galesong Utara memiliki 9 Desa dan 1 Kelurahan. Terdapat 3 desa yang berada di pesisir pantai di Kecamatan Galesong Utara yaitu Desa Tamasaju, Desa Tamalate, dan Desa Aeng Batu- Batu.

Yang menjadi fokus lokasi penelitian ini yaitu desa yang mengalami bencana abrasi yang berada di Desa Aeng Batu-batu. Keadaan ini berdampak kerusakan terhadap sebagian rumah warga setempat. Abrasi yang terjadi menyebabkan jarak rumah yang semakin dekat dengan garis pantai. Selain itu, pada kondisi eksisting di sepanjang wilayah pantai di Desa Aeng Batu-batu tidak adanya tanaman pantai seperti Mangrove yang berfungsi sebagai penangkap sedimen yang dapat meminimalisir dampak dari abrasi. Hal ini diperparah dengan aktivitas pengerukan pasir sehingga dapat mengurangi volume pasir di lautan, sehingga membuat dasar laut semakin dalam. Oleh karena itu upaya mitigasi perlu dilakukan untuk meminimalisir adanya korban jiwa, serta dampak dari bencana abrasi yang terjadi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi terjadinya abrasi di Desa Aeng Batu-batu?
2. Bagaimana upaya mitigasi bencana abrasi di Desa Aeng Batu-Batu?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab permasalahan yang diangkat yaitu :

1. Untuk mengetahui faktor-faktor apakah yang mempengaruhi terjadinya abrasi di Desa Aeng Batu-batu.
2. Untuk mengidentifikasi upaya mitigasi bencana abrasi di Desa Aeng Batu-batu.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil-hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti, penelitian ini bermanfaat untuk memperdalam pemahaman tentang faktor-faktor apa yang mempengaruhi terjadinya bencana abrasi dan bagaimana upaya mitigasi bencana abrasi di Desa Aeng Batu-batu.



2. Bagi Pemerintah, penelitian ini menjadi informasi tentang faktor- faktor yang mempengaruhi terjadinya bencana abrasi dan upaya mitigasi bencana abrasi . Diharapkan pemerintah memberikan kebijakan yang mampu meminimalisir terjadinya abrasi.
3. Bagi Masyarakat, penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi terkait faktor-faktor apa yang mempengaruhi terjadinya abrasi dan mitigasi bencana abrasi apa yang sebaiknya dilakukan di Desa Aeng Batu-batu.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah, dan tujuan penelitian untuk memperoleh hasil dan kesimpulan yang mendalam dan akurat serta dengan melihat keterbatasan waktu yang ada maka dilakukan pembatasan lingkup penelitian. Ruang lingkup dari pembahasan ini adalah analisis upaya mitigasi bencana abrasi pada kawasan pesisir yang meliputi :

1. Penelitian ini dilakukan di Desa Aeng Batu-batu Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar.
2. Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi abrasi.
3. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui upaya mitigasi bencana abrasi pada kawasan pesisir Desa Aeng Batu-batu, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar.

## **F. Sistematika Pembahasan**

Penelitian ini disusun dengan mengikuti alur pembahasan sebagai berikut ini:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, lingkup penelitian, dan di akhir sistematika pembahasan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang tinjauan pustaka terhadap pantai dan wilayah pesisir, penjelasan tentang erosi, pengertian abrasi, penyebab abrasi, dampak bencana abrasi, mitigasi bencana abrasi serta penjelasan terkait kondisi pantai.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang pendekatan penelitian, lokasi penelitian, waktu penelitian, populasi, sampel, teknik penarikan sampel, metode pengumpulan data, jenis dan sumber data, variabel penelitian, teknik analisis data, definisi operasional dan yang terakhir variabel dan kebutuhan data penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang uraian hasil dan pembahasan, di mana uraian data mengkaji tentang gambaran umum lokasi penelitian, permasalahan abrasi lokasi penelitian dan kondisi lokasi penelitian. Sedangkan uraian

analisis mengkaji tentang faktor-faktor apakah yang menyebabkan abrasi dan upaya mitigasi apa yang dilakukan untuk meminimalisir bencana abrasi di Desa Aeng Batu-batu, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan bagian penutup, yang terdiri dari kesimpulan dan saran dari hasil penelitian ini.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pantai dan Wilayah Pesisir**

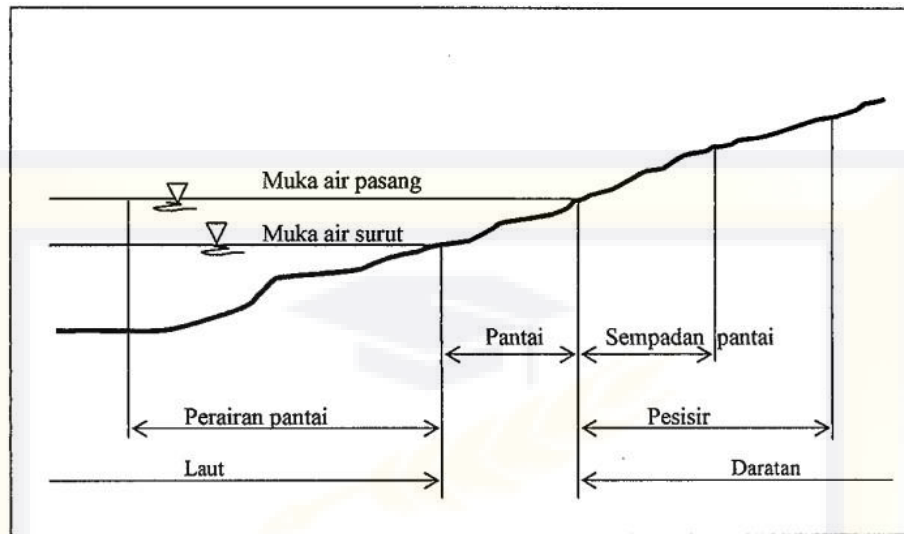
##### **1. Pengertian Pantai dan Wilayah Pesisir**

Menurut Yuwono (1992), Pantai adalah jalur yang merupakan batas antara darat dan laut, diukur pada saat pasang tertinggi dan surut terendah, dipengaruhi oleh fisik laut dan sosial ekonomi bahari.

Menurut Ginting (2004), pantai adalah suatu kawasan yang merupakan batas antara darat dan laut. Berbagai jenis pantai karena berbagai proses, seperti erosi, transportasi dan pengendapan oleh adanya gelombang, arus dan angin yang berlangsung secara bersamaan terus menerus. Pesisir adalah daerah antara batas tertinggi pada saat air pasang sampai batas terendah pada saat air surut. Pantai, yang sangat dipengaruhi oleh gelombang laut, merupakan zona tempat pengendapan hasil erosi air laut.

Menurut Bambang Triatmodjo (1999), pantai adalah daerah di tepi perairan yang dipengaruhi oleh air pasang tertinggi dan surut terendah, sedangkan pesisir adalah daerah daratan di tepi laut yang masih mendapat pengaruh laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air laut.

Lebih jelasnya mengenai definisi tentang pesisir dan pantai dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



**Gambar 2.1 Batasan Pesisir dan Pantai (Triatmodjo, 1999)**

Pada gambar di atas, daerah daratan adalah daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan daratan dimulai dari batas garis pasang tertinggi. Daerah lautan adalah daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan laut dimulai dari sisi laut pada garis surut terendah termasuk dasar lautan dan bagian bumi di bawahnya. Sedangkan garis pantai adalah garis batas pertemuan antara daratan dan air laut, di mana posisinya tidak tetap dan dapat berpindah sesuai dengan pasang surut air laut dan erosi/abrasi pantai yang terjadi. Sempadan pantai adalah kawasan tertentu sepanjang pantai yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi pantai.

Menurut Undang-Undang no. 27 tahun 2007 (Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil) wilayah pesisir

adalah suatu wilayah peralihan antara daratan dan lautan. Bila ditinjau dari garis pantai, maka suatu wilayah pesisir memiliki dua macam batas, yaitu batas yang sejajar garis pantai dan batas yang tegak lurus terhadap garis pantai.

Menurut Ketchum (1972). Wilayah pesisir merupakan wilayah peralihan antara darat dan laut yang bagian lautnya masih dipengaruhi oleh aktivitas daratan, seperti sedimentasi dan aliran air tawar, dan bagian daratannya masih dipengaruhi oleh aktivitas lautan seperti pasang surut, angin laut, dan perembesan air asin

Menurut Yuwono (1992). Pesisir adalah daerah darat di tepi laut yang masih mendapat pengaruh laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air laut.

Menurut Soegiarto (1976). Batas wilayah pesisir yang digunakan di Indonesia adalah pertemuan antara darat dan laut, di mana ke arah darat wilayah pesisir meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air dan yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut serta perembesan air asin. Sedangkan ke arah laut wilayah pesisir mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat seperti penggundulan hutan dan pencemaran. Suatu batas wilayah pesisir bila ditinjau dari

pengelolaan untuk pengendalian abrasi pantai, maka batas ke arah darat cukup hanya sampai pada lahan pantai yang diperkirakan terkena abrasi. Sedangkan batasan ke arah laut adalah daerah yang terkena pengaruh distribusi sedimen akibat abrasi, yang biasanya terdapat pada daerah pemecah gelombang yang paling dekat dengan garis pantai.

Berdasarkan uraian di atas jadi dapat disimpulkan pantai adalah sebuah kawasan pertemuan antara batas darat dan laut yang masih berada di sekitar air pasang dan surut. Sedangkan wilayah pesisir adalah daerah daratan yang masih dipengaruhi oleh laut, batas wilayah pesisir. Pesisir adalah bagian dari kawasan pantai. Tepatnya, pesisir adalah dataran yang akan tertutup air jika terjadi pasang, dan terlihat jika air laut surut. Pesisir memiliki panjang yang sama dengan pantai. Namun lebarnya tak sama, tergantung jenis pantainya.

## **2. Karakteristik pesisir**

Menurut Dr. Yonvitner, S.Pi, M.Si. 2018 Karakteristik umum wilayah laut dan pesisir adalah sebagai berikut.

- Pesisir merupakan kawasan yang strategis karena memiliki topografi yang relatif mudah dikembangkan dan memiliki akses

yang sangat baik (dengan memanfaatkan laut sebagai “prasarana” pergerakan).

- Pesisir merupakan kawasan yang kaya akan sumber daya alam, baik yang terdapat di ruang daratan maupun ruang lautan, yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan manusia..

Scura et al. (1992) dalam Cicin-Sain and Knecht (1998), mengemukakan bahwa wilayah pesisir adalah daerah pertemuan antara darat dan laut, yang di dalamnya terdapat hubungan yang erat antara aktivitas manusia dengan lingkungan daratan dan lingkungan laut. Wilayah pesisir mempunyai karakteristik sebagai berikut :

- Memiliki habitat dan ekosistem (seperti estuari, terumbu karang, padang lamun) yang dapat menyediakan suatu (seperti ikan, minyak bumi, mineral) dan jasa (seperti bentuk perlindungan alam dan badai, arus pasang surut, rekreasi) untuk masyarakat pesisir.
- Dicterikan dengan persaingan dalam pemanfaatan sumber daya dan ruang oleh berbagai stakeholders, sehingga sering terjadi konflik yang berdampak pada menurunnya fungsi sumber daya.
- Menyediakan sumber daya ekonomi nasional dari wilayah pesisir di mana dapat menghasilkan GNP (gross national product) dari



kegiatan seperti pengembangan perkapalan, perminyakan dan gas, pariwisata dan pesisir dan lain-lain.

- Biasanya memiliki kepadatan penduduk yang tinggi dan merupakan wilayah urbanisasi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa karakteristik pesisir merupakan kawasan yang strategis dan kaya akan sumber daya alam. Dengan ketersediaan sumber daya dari wilayah pesisir, dapat menghasilkan GNP dari kegiatan aktivitas ekonomi nasional. Perputaran ekonomi seaktif itu dapat meningkatkan kepadatan penduduk dan bahkan merupakan wilayah urbanisasi.

### **3. Tinjauan Kondisi Pantai**

#### **a. Kondisi Vegetasi**

Menurut Sugiarto dan Wily (2003) vegetasi pantai merupakan daerah penyangga (*buffer zone*) atau peralihan (*ekonto*) antara darat dan laut. Sebagai daerah penyangga maka vegetasi pantai sangat peka terhadap kerusakan. Dengan demikian, keberadaan dan kebutuhan vegetasi pantai sangat mempengaruhi kelestarian wilayah pantai. Jadi dapat disimpulkan vegetasi mempengaruhi kelestarian wilayah pantai.

## b. Topografi dan Kemiringan Lereng

Menurut M. Suparno dan Marlina Endy. Topografi dalam arti luas adalah permukaan tanah, atau dapat diartikan sebagai ketinggian suatu tempat yang dihitung dari permukaan air laut. Topografi memiliki keadaan yang menggambarkan kemiringan lahan, atau kontur lahan, semakin besar kontur lahan berarti lahan tersebut memiliki kemiringan lereng yang semakin besar

Menurut Arssyad, 2010 Kelas kemiringan lereng yaitu :

- Datar = 0-8 %
- Landa = 8-15 %
- Agak Curam = 15-25 %
- Curam = 25-40 %
- Sangat Curam = >40 %

Menurut Sitanala Arsyad (2010,117). Sifat topografi yang mempengaruhi aliran permukaan dan erosi adalah kemiringan lereng dan panjang lereng. Erosi/abrasi akan meningkat dengan meningkatnya kemiringan dan panjang lereng. Percikan butir air hujan pada lahan datar melemparkan partikel-partikel tanah ke udara secara acak. Partikel tanah pada lahan miring lebih banyak terlempar ke arah bawah. Peningkatan kemiringan lereng mengakibatkan semakin besarnya proporsi lemparan partikel tanah. Dengan kata lain topografi mempengaruhi abrasi.

### c. Jenis Tanah

Menurut (KOMPAS.com). Tanah merupakan lapisan teratas dari Bumi yang tersusun dari mineral dan bahan organik. Tanah memiliki peran penting untuk menunjang kehidupan manusia di bumi. Ada banyak fungsi dan manfaat tanah. Tanah juga memiliki jenis yang berbeda-beda. Jenis tanah dari satu daerah dengan daerah lain berbeda termasuk di Indonesia. Berikut ini merupakan jenis tanah di Indonesia:

- Tanah aluvial merupakan tanah yang terjadi karena endapan lumpur yang terbawa aliran sungai. Lokasinya berada di daerah hilir atau dataran rendah. Warnanya coklat hingga abu-abu. Sifatnya subur sehingga sangat baik untuk pertanian seperti padi, palawija, maupun tembakau.
- Tanah andosol merupakan tanah yang terbentuk karena proses vulkanis gunung berapi. Warnanya kehitaman dan tinggi kadar organik dan air, tetapi memiliki tingkat kelembapan yang rendah. Sama dengan aluvial, andosol juga subur dan bagus untuk tanaman.
- Tanah entisol merupakan tanah yang terbentuk dari pelapukan bahan letusan gunung berapi yaitu debu, pasir, dan lahar. Jadi, tidak mengherankan jika entisol akan sering ditemukan di area

yang tidak jauh dari gunung berapi. Umumnya tanah entisol dapat berupa lapisan tipis dan berbentuk gundukan.

- Tanah grumusol yang tersusun dari batu kapur dan tuffa vulkanik yang sudah mengalami pelapukan. Karena itulah bahan organik yang ada di dalamnya sangat rendah sehingga tidak cocok untuk tanaman. Warna tanah ini netral dengan tekstur yang kering dan mudah pecah terutama pada musim kemarau.
- Tanah humus yang terbentuk dari pembusukan tumbuhan sehingga sangat kaya unsur hara dan mineral. Itulah mengapa jenis tanah ini sangat subur dan baik untuk bercocok tanaman. Warnanya kehitaman dan banyak ditemukan di daerah hutan.
- Tanah inceptisol, tanah yang terbentuk dari batuan sedimen sehingga warnanya cenderung kecokelatan, kehitaman, dan agak kelabu. Tanah ini juga bisa dimanfaatkan untuk perkebunan seperti sawit dan karet.
- Tanah laterit merupakan tanah dengan kandungan besi oksidan dan aluminium hidroksida tanah laterit sangatlah tinggi. Biasanya tanah ini dibentuk di daerah lembap dan kesuburannya bisa sangat bervariasi tergantung dari batuanannya. Meski demikian, laterit umumnya kering dan tandus karena sudah kehilangan unsur hara sehingga tidak cocok untuk tanaman.

- Tanah liat merupakan tanah yang memiliki warna abu-abu pekat hingga hitam, tanah liat terbuat dari campuran aluminium dan silikat. Tanah ini terbentuk dari proses pelapukan batuan silika oleh asam karbonat. Umumnya, tanah liat digunakan untuk membuat kerajinan.
- Tanah podzolik merupakan tanah yang terbentuk karena curah hujan tinggi dan suhu yang rendah. Berwarna merah atau kuning dengan unsur hara yang sedikit.
- Tanah podsol, tanah yang memiliki tekstur yang bercampur mulai dari pasir hingga batuan kecil. Warnanya kuning atau kuning keabuan dan tidak memiliki perkembangan profil.
- Tanah pasir, tanah ini berasal dari pelapukan batuan pasir dan banyak ditemukan di sekitar pantai. Teksturnya lemah dan tidak memiliki kandungan mineral maupun air.
- Tanah padas, tanah yang bersifat keras seperti batuan dan tidak memiliki kandungan air. Unsur hara dan kandungan organiknya sangat rendah dan bahkan hampir tidak ada.
- Tanah oxisol, tanah yang kaya zat besi dan aluminium oksida serta memiliki tekstur halus seperti tanah liat. Warnanya merah atau kuning dan umumnya berada di daerah beriklim tropis basah. Tanah jenis ini cocok digunakan sebagai lahan perkebunan.

- Tanah organosol atau gambut, tanah yang terjadi karena proses pelapukan bahan organik, serta memiliki unsur hara dan kelembapan yang rendah. Tanah gambut banyak terdapat di daerah dengan iklim basah dan curah hujan tinggi.
- Tanah mergel berasal dari kapur yang bercampur dengan bahan lain seperti pasir dan tanah liat. Tanah ini mengandung banyak air dan mineral serta sering ditemukan di kawasan dataran rendah.
- Tanah latosol, tanah yang terbentuk dari pelapukan batuan sedimen dan metamorf serta berwarna merah atau kekuningan. Tingkat kesuburannya rendah sehingga tidak cocok untuk bercocok tanam.
- Tanah litosol. Tanah yang terbentuk dari pelapukan batuan beku dan sedimen serta bertekstur kasar dan berkerikil.

#### d. Bentuk Pantai

Menurut Triatmodjo (1999) Bentuk profil pantai sangat dipengaruhi oleh gelombang yang datang, sifat-sifat sedimen, kondisi gelombang dan arus, serta batimetri pantai. Bentuk pantai terbagi menjadi dua bentuk yaitu pantai berpasir dan pantai berlumpur.

- Pantai berpasir memiliki kemiringan berkisar 1:20 sampai dengan 1:50. Pada kondisi tidak badai atau pada saat gelombang biasa,

pantai tidak mengalami erosi namun pada saat kondisi badai atau saat kondisi gelombang besar, pantai bisa mengalami erosi karena gelombang besar dan angin.

- Pantai berlumpur terjadi pada daerah yang terdapat banyak sungai yang membawa sedimen dalam jumlah besar ke laut. Pantai berlumpur mempunyai kemiringan yang sangat kecil mencapai 1:5000 dan kondisi gelombang di pantai tersebut relatif tenang. Kondisi tersebut menyebabkan sedimen tidak terbawa ke laut lepas.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bentuk pantai mempengaruhi terjadinya abrasi karena pantai yang berpasir pada saat gelombang besar mengakibatkan erosi/abrasi. Karena sedimen terbawa ke laut lepas, sedangkan bentuk pantai berlumpur kondisi gelombang relatif tenang dan sedimen tidak terbawa ke laut lepas.

#### e. Angin

Menurut Rosidin (2007). Angin adalah udara yang bergerak yang diakibatkan oleh rotasi bumi dan juga karena adanya perbedaan tekanan udara di sekitarnya. Angin yang kencang menyebabkan gelombang laut meningkat, sehingga menyebabkan abrasi. Jadi

dapat disimpulkan angin kencang menyebabkan gelombang naik dan abrasi terjadi.

f. Gelombang laut

Menurut Apriansyah (2019) gelombang laut adalah gerakan mengombak permukaan laut umumnya dikelompokkan menurut gaya pembangkitnya.

Menurut Dhanista (2017) Gelombang laut dibagi menjadi dua jenis menurut sifatnya, yaitu:

- Gelombang Laut Pembentuk/Pembangun Pantai (*Constructive Wave*) adalah gelombang yang memiliki ketinggian yang kecil dengan kecepatan yang rendah, serta di pantai tersebut akan mentransfer material pantai (sedimen) ketika gelombang tersebut pecah.
- Gelombang Laut Perusak Pantai (*Destructive wave*), adalah gelombang laut yang memiliki kecepatan rambat dan juga ketinggian yang dapat dikatakan besar, sehingga terdapat banyak volume air yang berkumpul dan juga mentransfer material pantai ke arah tengah laut saat gelombang tersebut menabrak ke arah pantai. Jadi dapat disimpulkan gelombang terbagi atas dua yaitu gelombang laut pembentuk pantai dan gelombang laut perusak pantai. Gelombang laut yang memiliki kecepatan yang



tinggi menyebabkan gelombang menabrak ke arah pantai sehingga menyebabkan abrasi.

g. Pasang Surut

Menurut Dewi (2007) Pasang-surut adalah gejala alam yang terlihat jelas di laut, yaitu pergerakan secara memanjang (air laut mengalami naik turun dengan berulang-ulang dan teratur) dari keseluruhan partikel massa air laut dari permukaan hingga bagian terdalam dasar laut. Penyebab gerakan tersebut adanya gaya gravitasi (tarik menarik) di antara bumi dan bulan, bumi dan matahari, atau bumi dengan bulan dan matahari. Jadi dapat disimpulkan bahwa pasang surut dipengaruhi oleh gaya gravitasi bumi sehingga masyarakat pesisir pada umumnya ketika ingin mengetahui kapan waktu pasang dan kapan waktu surut yaitu dengan melihat kondisi bulan.

**B. Pengertian Erosi**

Menurut Hardjowigeno (1995) erosi adalah suatu proses di mana tanah dihancurkan dan kemudian dipindahkan ke tempat lain oleh kekuatan air, angin, sungai atau gravitasi.

Menurut Suripin (2002). Erosi tanah adalah suatu proses atau peristiwa hilangnya lapisan permukaan tanah atas, baik disebabkan oleh pergerakan air maupun angin. Proses erosi ini dapat menyebabkan merosotnya produktivitas tanah, daya dukung tanah dan

kualitas lingkungan hidup. Permukaan kulit bumi akan selalu mengalami proses erosi, di suatu tempat akan terjadi pengikisan sementara di tempat lainnya akan terjadi penimbunan, sehingga bentuknya akan selalu berubah sepanjang masa. Peristiwa ini terjadi secara alamiah dan berlangsung sangat lambat, sehingga akibat yang ditimbulkan baru muncul setelah berpuluh bahkan beratus tahun kemudian.

Menurut Utomo (1989) proses erosi bermula dengan terjadinya penghancuran agregat-agregat tanah sebagai akibat pukulan air yang mempunyai energi lebih besar dari pada daya tahan tanah. Hancuran dari tanah ini akan menurun dan menyumbat pori-pori tanah, maka kapasitas infiltrasi tanah akan menurun dan mengakibatkan air mengalir di permukaan tanah dan disebut sebagai limpasan. Limpasan permukaan mempunyai energi untuk mengikis dan mengangkat partikel-partikel tanah yang telah dihancurkan.

Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa erosi proses penghancuran tanah yang diakibatkan oleh pukulan air.

### **C. Pengertian Abrasi**

Menurut Undang-Undang No.24 tahun 2007 (tentang Penanggulangan Bencana), abrasi adalah proses pengikisan pantai yang diakibatkan oleh gelombang dan arus laut yang merusak.

Pemicunya adalah gangguan pada keseimbangan alam di daerah tersebut.

Menurut Triatmodjo (1999). Abrasi merupakan suatu peristiwa mundurnya garis pantai pada wilayah pesisir yang rentan terhadap aktivitas yang terjadi di daratan maupun di laut.

Menurut Hang Tuah dalam Fajri, dkk. (2012) abrasi pantai adalah kerusakan garis pantai akibat dari terlepasnya material pantai, seperti pasir atau lempung yang terus menerus dihantam oleh gelombang laut atau dikarenakan terjadinya perubahan keseimbangan angkutan sedimen di perairan pantai.

Menurut Wibowo (2012) abrasi adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan abrasi adalah pengikisan pantai atau kerusakan garis pantai yang berpindah dari posisi semulanya. Hal biasa diakibatkan oleh faktor alam atau manusia yang berubah secara ekstrim atau drastis sehingga menimbulkan anomali di garis pantai

#### **D. Penyebab Abrasi**

Menurut Ratih (2012). Abrasi pantai diakibatkan oleh dua faktor utama, yang pertama disebabkan oleh faktor buatan/ aktivitas manusia dan yang kedua adalah faktor alam.

Abrasi yang disebabkan oleh faktor buatan/aktivitas manusia yaitu:

- Peningkatan permukaan air laut yang diakibatkan oleh mencairnya es di daerah kutub sebagai akibat pemanasan global.
- Hilangnya vegetasi Mangrove (hutan bakau) di pesisir pantai. Sebagaimana diketahui, akar-akar Mangrove yang ditanam di pinggiran pantai mampu menahan ombak sehingga menghambat terjadinya pengikisan pantai. Sayangnya, hutan bakau ini banyak yang telah dirusak oleh manusia melalui proses penebangan. Kerapatan pohon yang rendah pada pesisir pantai memperbesar peluang terjadinya abrasi.
- Penambangan pasir sangat berperan banyak terhadap abrasi pantai, baik di daerah tempat penambangan pasir maupun di daerah sekitarnya karena terkurasnya pasir laut akan sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan arah arus laut yang menghantam pantai.
- Pendirian bangunan yang melewati garis pantai garis pantai sehingga pasir atau tanah di sekitar pantai menjadi tidak kuat

Abrasi juga diakibatkan oleh faktor alam, seperti:

- Angin yang bertiup di atas lautan yang menimbulkan gelombang dan arus laut sehingga mempunyai kekuatan untuk mengikis daerah pantai. Gelombang yang tiba di pantai dapat menggetarkan tanah atau batuan yang lama kelamaan akan terlepas dari daratan.

- Selain itu, tsunami juga merupakan salah satu faktor. Rusaknya bibir pantai di perairan Indonesia akibat abrasi itu tidak terlepas dari geologi, kekuatan ombak laut serta pusaran angin.
- Proses fragmentasi sedimen juga merupakan penyebab abrasi karena butiran pasir atau sedimen kasar lambat laun akan mengalami proses fragmentasi menjadi butiran halus yang lebih mudah terbawa oleh arus dan ombak.

Menurut Hang Tuah dalam Fajri, dkk. (2012) Abrasi pantai tidak hanya disebabkan oleh faktor alam wilayah pesisir seperti pasang surut, gelombang laut serta arus laut namun juga disebabkan oleh kegiatan atau aktivitas manusia seperti penambangan pasir dan reklamasi pantai. Laju abrasi pesisir pantai sangat ditentukan oleh beberapa faktor antara lain orientasi garis pantai, konfigurasi garis pantai, batuan penyusun pantai, arah dan kecepatan angin serta aktivitas manusia pada lahan atas. Laju abrasi pantai paling sering terjadi saat angin kencang bertiup dengan arah tegak lurus atau menyerong terhadap orientasi pantai. Abrasi pantai pada dasarnya merupakan proses alamiah yang terjadi pada wilayah pesisir pantai, namun tanpa ada proses pengelolaan terutama upaya menahan laju abrasi dapat menimbulkan kerusakan pada wilayah pesisir itu sendiri. Selain itu, kerusakan wilayah pesisir akibat abrasi disebabkan oleh rusaknya

ekosistem alami pesisir yang berperan sebagai penahan abrasi, seperti Mangrove dan terumbu karang.

Menurut Fajar (2012) Walaupun abrasi bisa disebabkan oleh gejala alami namun manusia sering disebut sebagai penyebab utama abrasi. Abrasi disebabkan oleh naiknya permukaan air laut di seluruh dunia karena mencairnya lapisan es di daerah kutub bumi. Mencairnya lapisan es ini merupakan dampak dari pemanasan global yang terjadi karena gas-gas CO<sub>2</sub> yang berasal dari asap pabrik maupun dari gas buangan kendaraan bermotor menghalangi keluarnya gelombang panas dari matahari yang dipantulkan oleh bumi sehingga panas tersebut akan tetap tertangkap di dalam atmosfer bumi dan mengakibatkan suhu di permukaan bumi meningkat. Suhu di kutub mencair, air lelehan es itu mengakibatkan permukaan air di seluruh dunia akan mengalami peningkatan dan akan menggerus daerah yang permukaannya rendah. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya abrasi sangat erat kaitannya dengan pencemaran lingkungan.

Menurut Ongkosongo (1982) faktor-faktor penyebab perubahan garis pantai ada dua macam yaitu faktor alami dan faktor manusia. Faktor alami antara lain gelombang arus, angin, sedimentasi, pasang surut, dll. Sedangkan faktor manusia meliputi penggalian, penimbunan, reklamasi pantai, dll.

Menurut Suwasono (2004) Abrasi disebabkan oleh faktor alami dan manusia, faktor alami di antaranya adalah arus laut, gelombang, kondisi morfologi serta vegetasi yang tumbuh di pantai, sedangkan faktor yang disebabkan oleh aktivitas manusia adalah adanya bangunan baru di pantai, perusakan terumbu karang, penebangan atau penggunaan wilayah sabuk pantai seperti Mangrove dan *break water* (pemecah gelombang) untuk kepentingan lain seperti lokasi budidaya atau fasilitas lainnya.

Menurut Kimpraswil (dalam Damaywanti, 2013:90) Faktor-faktor penyebab abrasi menurut adalah penurunan permukaan tanah. Permukaan tanah pada wilayah pesisir yang mengalami penurunan turut menjadi penyebab abrasi. Kondisi tersebut umumnya disebabkan oleh pengambilan air tanah secara berlebihan untuk mencukupi kepentingan masyarakat dan industri sekitar pesisir. Penurunan permukaan tanah akan lebih parah jika struktur tanah pada wilayah tersebut terdiri dari komposisi lumpur atau lempung yang sifatnya dipengaruhi oleh kadar air tanah. Apabila terjadi penurunan tanah, tekanan pori akan semakin berkurang dan menyebabkan genangan yang meningkatkan risiko abrasi atau erosi pantai.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa abrasi disebabkan oleh 2 faktor utama, yaitu faktor alam dan faktor buatan. Faktor alam yang mempengaruhi terjadinya abrasi salah satunya yaitu

kondisi morfologi. Morfologi pantai berupa bentuk pantai, topografi dan kemiringan lereng. Adapun faktor buatan/manusia yang mengakibatkan terjadinya abrasi di mana naiknya permukaan air laut yang berasal dari pemanasan global yang dapat melelehkan es di kutub utara sehingga meningkatkan volume air secara global. Adapun penurunan volume air secara lokal di sebabkan aktivitas manusia yang mengambil tanah atau air di dalam tanah secara berlebihan di daerah tertentu.

#### **E. Dampak Abrasi**

Muhammad Arsyad (2012) mengatakan bahwa abrasi tentu sangat berdampak terhadap kehidupan. Pada umumnya abrasi lebih banyak memiliki dampak negatif dibandingkan dampak yang positif. Dampak negatif yang dihasilkan dari abrasi juga sangat merugikan lingkungan khususnya manusia. Berikut ini adalah bukti-bukti kerugian yang diakibatkan abrasi.

- Air laut tidak pernah diam. Air laut bergelombang di permukaannya, kadang-kadang besar dan kadang-kadang kecil, tergantung pada kecepatan angin dan kedalaman dasar lautnya. Semakin dalam dasar lautnya makin semakin besar gelombangnya. Gelombang mempunyai kemampuan untuk mengikis pantai. Akibat pengikisan pantai menyebabkan pantai menjadi curam dan terjal.
- Penyusutan lebar pantai sehingga menyempitnya lahan bagi penduduk yang tinggal di pinggir pantai.



- Kerusakan hutan bakau di sepanjang pantai karena terpaan ombak yang didorong angin kencang begitu besar.
- Kehilangan tempat berkumpulnya ikan-ikan perairan pantai karena terkikisnya hutan bakau.
- Apabila pantai sudah mengalami abrasi, maka tidak akan ada lagi wisatawan yang datang untuk mengunjunginya. Hal ini tentunya sedikit banyak akan mempengaruhi perekonomian di Indonesia karena secara otomatis devisa negara dari sektor pariwisata akan mengalami penurunan. Selain itu, sarana pariwisata seperti hotel, restoran, dan juga kafe yang terdapat di area pantai juga akan mengalami kerusakan yang akan mengakibatkan kerugian material yang tidak sedikit.
- Permukiman penduduk yang berada di area pantai akan kehilangan tempat tinggalnya akibat rumah mereka yang terkena dampak dari abrasi
- Kemungkinan dalam beberapa tahun ke depan luas pulau-pulau di Indonesia banyak yang akan berkurang dan banyak pulau yang akan tenggelam.
- Dalam beberapa tahun terakhir garis pantai di beberapa daerah di Indonesia mengalami penyempitan yang cukup memprihatinkan. Di beberapa daerah abrasi pantai dinilai belum pada kondisi yang membahayakan keselamatan warga setempat, namun bila hal itu

dibiarkan berlangsung, dikhawatirkan dapat menghambat pengembangan potensi kelautan di daerah tersebut secara keseluruhan, baik pengembang hasil produksi perikanan maupun pemanfaatan sumber daya kelautan lainnya.

- Pantai yang indah dan menjadi tujuan wisata menjadi rusak. Permukiman warga dan tambak tergerus hingga menjadi laut. Tidak sedikit warga di pesisir pantai yang telah direlokasi gara-gara abrasi pantai ini.

Jadi dapat disimpulkan bahwa abrasi sangat berdampak terhadap kehidupan. Dibandingkan dengan dampak positif, abrasi lebih banyak dampak negatif yang mana dampak negatif ini sangat merugikan manusia, lingkungan, dan aktivitas manusia itu sendiri. Tidak hanya itu, wilayah negara kita, Indonesia juga semakin menyempit. Ironisnya semua dampak ini sebagian besar disebabkan oleh manusia.

#### **F. Mitigasi Bencana Abrasi**

1. Peraturan Pemerintah No. 64 Tahun 2010 (Tentang Penanggulangan Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil)

Rencana mitigasi bencana mencakup opsi untuk tindakan penanggulangan bencana struktural atau material dan/atau kegiatan non-struktural atau bencana dan penanggulangan

bencana. Perencanaan mitigasi bencana mengacu pada perencanaan pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil.

2. Undang - Undang Nomor 27 tahun 2007 (Tentang Pengelolaan Wilayah pesisir dan Pulau - Pulau Kecil)

mitigasi bencana adalah upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik secara struktur atau fisik melalui pembangunan fisik alami atau buatan maupun non struktur atau non fisik melalui peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil.

3. Edwin (2016) menjelaskan bahwa dalam upaya pengurangan risiko bencana terhadap abrasi dengan melakukan mitigasi bencana yang dibagi menjadi dua kategori, yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non struktural. Mitigasi struktural merupakan upaya pengurangan dampak bencana melalui pembangunan infrastruktur fisik dan pendekatan teknologi. Sedangkan mitigasi non struktural adalah upaya pengurangan dampak bencana dengan merumuskan kebijakan, regulasi, dan peningkatan kapasitas masyarakat. Sehingga upaya mengurangi risiko bencana yaitu melakukan mitigasi struktural dan mitigasi non struktural. Berikut ini merupakan upaya mitigasi struktural dan non struktural yang dapat dilakukan:

#### a. Mitigasi Struktural

Menurut Dipo Saptono (2011) dalam bukunya *Collection of Thoughts on Disaster Mitigation and Climate Change Adaptation*, pedoman mitigasi bencana di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, yaitu pembangunan struktur fisik dan struktur lunak.

##### 1) Pembangunan Struktur Fisik

Pembangunan struktur fisik perlindungan pantai, terutama dengan membuat struktur pantai seperti pelindung tebing, *seawall*, *groin*, *jetty*, krib sejajar pantai, dan tanggul laut. Perlindungan pantai bertujuan untuk mencegah erosi pantai dan banjir pantai yang disebabkan oleh luapan air. Masing-masing fungsinya adalah sebagai berikut:

- *Revetment* (pelindung tebing pantai), struktur pelindung pantai yang dibuat sejajar pantai dan biasanya memiliki permukaan miring. Strukturnya biasa terbuat dari bahan beton, timbunan batu, karung pasir, dan bronjong (*gabion*). Karena permukaannya yang terdiri dari timbunan batu atau blok beton dengan rongga-rongga di antaranya, maka *revetment* lebih efektif untuk meredam gelombang. Bangunannya dibuat untuk menjaga

stabilitas tebing atau lereng yang disebabkan oleh arus atau gelombang (Syahrul, dkk. 2020).



**Gambar 2.2 Revetment (Pelindung Pantai)**

- *Seawall* (dinding) yaitu pelindung sejajar pantai yang memiliki dinding relatif tegak atau lengkung. *Seawall* pada dasarnya terbuat dari konstruksi padat seperti beton, turap baja atau kayu, pasangan batu maupun pipa beton sehingga *seawall* tidak meredam hempasan gelombang, tetapi gelombang yang memukul bagian *seawall* akan dipantulkan kembali yang mengakibatkan gerusan pada bagian dindingnya.



**Gambar 2.3 Seawall (Dinding)**

- Groyne (*groyne*), struktur pengaman pantai yang dibangun menjorok agak tegak lurus ke arah permukaan pantai. Bahan konstruksinya umumnya terbuat dari bahan kayu, baja, beton (pipa beton), dan batu.



**Gambar 2.4 Groyne**

- Pemecah gelombang sejajar pantai, dibuat terpisah ke arah lepas pantai, tetapi masih di dalam zona gelombang pecah (*breaking zone*). Bagian sisi luar pemecah gelombang memberikan perlindungan dengan meredam energi gelombang sehingga gelombang dan arus di belakangnya dapat dikurangi (Syahrul, dkk. 2020).



**Gambar 2.5 Pemecah Gelombang**

## 2) Pembangunan Struktur Lunak

Menurut Desai (2000) struktur lunak merupakan upaya untuk melindungi pantai dari potensi peningkatan erosi yang dapat disebabkan oleh erosi pasir, memelihara atau melestarikan bukit pasir, dan penanaman vegetasi pantai. Keberadaan vegetasi pantai ini berperan penting dalam mencegah terjadinya erosi pantai. Tumbuhan pesisir sering

kali memiliki akar yang panjang dan kuat yang memungkinkan mereka untuk bertahan pada substrat gelombang. Efisiensi peredaman energi gelombang vegetasi pantai umumnya berkisar antara 0-30%, dengan ekosistem terumbu karang, lamun dan vegetasi pantai yang baik, efisiensi redaman gelombang dapat mencapai 90%. Identifikasi kawasan konservasi dengan ekosistem pesisir yang berbeda seperti terumbu karang, Mangrove dan vegetasi darat yang dapat melindungi kawasan pesisir dari parahnya ancaman erosi. Ekosistem laut yang dapat dilindungi secara alami di sepanjang pantai antara lain:

- Terumbu karang merupakan penghalang pertama di laut terhadap ancaman tsunami dan abrasi. Terumbu karang dapat ditemukan pada jarak beberapa puluh meter hingga beberapa kilometer, yang merupakan penghalang utama yang dapat mengurangi energi dan abrasi tsunami. Terumbu karang atau *fringe reef* melindungi pantai sebagai penghalang kedua. *Patch reef* adalah tahapan terpisah dari terumbu yang berfungsi untuk menyerap gelombang, tetapi jika berada di depan garis pantai.





**Gambar 2.6 Terumbu karang**

- Tumbuhan Mangrove biasanya berlokasi di daerah pantai datar dan area pantai yang dilindungi. Mangrove dengan kepadatan tinggi berfungsi sebagai perangkat pelindung untuk wilayah pesisir, yaitu untuk mengurangi gelombang dan badai.



**Gambar 2.7 Mangrove**

- Padang lamun adalah salah satu dari tiga ekosistem penting di daerah pesisir, selain terumbu karang dan hutan bakau. Padang lamun adalah ekosistem khas di laut dangkal pada wilayah perairan hangat dengan dasar pasir dan didominasi oleh tumbuhan lamun, sekelompok tumbuhan anggota bangsa *Alismatales* yang beradaptasi di air asin. Padang lamun biasanya hanya dapat terbentuk pada bagian perairan laut yang dangkal (kurang dari tiga meter) namun dasarnya tidak pernah terbuka dari perairan (selalu tergenang). Ia dapat dianggap sebagai bagian dari ekosistem Mangrove, walaupun padang lamun dapat berdiri sendiri. Padang lamun juga dapat dilihat sebagai ekosistem antara ekosistem Mangrove dan ekosistem terumbu karang. Lamun adalah sumber pakan utama hewan duyung.



**Gambar 2.8 Padang lamun**

- Cemara Udang pada dasarnya merupakan tanaman pesisir yang tumbuh pada tanah berpasir. Tanaman cemara udang di wilayah pesisir selatan ini merupakan tanaman budidaya, Tanaman ini termasuk tanaman perindang sekaligus sebagai upaya mitigasi bencana abrasi.



**Gambar 2.9 Cemara Udang**

Berdasarkan uraian di atas mitigasi bencana abrasi berupa pembangunan struktur fisik dan struktur lunak, struktur fisik berupa pembangunan *revetment*, pemecah gelombang sedangkan pembangunan struktur lunak yaitu melestarikan atau penanaman vegetasi pantai seperti terumbu karang, Mangrove, padang lamun dan cemara udang.

## b. Mitigasi Non Struktural

(Bappenas,2006). Mitigasi non struktural. Melakukan upaya non-fisik untuk mengurangi risiko bencana dengan mengesahkan peraturan perundang–undangan terkait sosialisasi upaya mitigasi bencana abrasi, serta menyusun *standar operasional prosedur* (SOP) penyelamatan diri dan penyelamatan massal.

Mitigasi non struktural antara lain dengan membuat kebijakan, tata guna lahan, kebijakan mengenai standarisasi bangunan tahan bencana, serta penyuluhan dan sosialisasi mengenai mitigasi bencana.



**Gambar 2.10 Ilustrasi penyuluhan & sosialisasi mengenai mitigasi bencana.**

Menurut Undang-Undang no. 27 Tahun 2007 (Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil), BAB 5

Pasal 59 ayat 1 dan 2 tentang mitigasi bencana, berisi:

- Setiap orang yang berada di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil wajib melaksanakan mitigasi bencana terhadap kegiatan yang berpotensi mengakibatkan kerusakan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Mitigasi bencana dilakukan melalui kegiatan struktur / fisik dan/atau non struktur / non fisik.

Menurut Undang-Undang no. 27 Tahun 2007 (Tentang Pengelolaan Wilayah pesisir dan Pulau-Pulau Kecil), Pasal 35 menjelaskan Dalam pemanfaatan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, setiap Orang secara langsung atau tidak langsung dilarang:

- Menambang terumbu karang yang menimbulkan kerusakan ekosistem terumbu karang
- Mengambil terumbu karang di kawasan konservasi
- Menggunakan bahan peledak, bahan beracun, dan/atau bahan lain yang merusak ekosistem terumbu karang
- Menggunakan peralatan, cara, dan metode lain yang merusak ekosistem terumbu karang

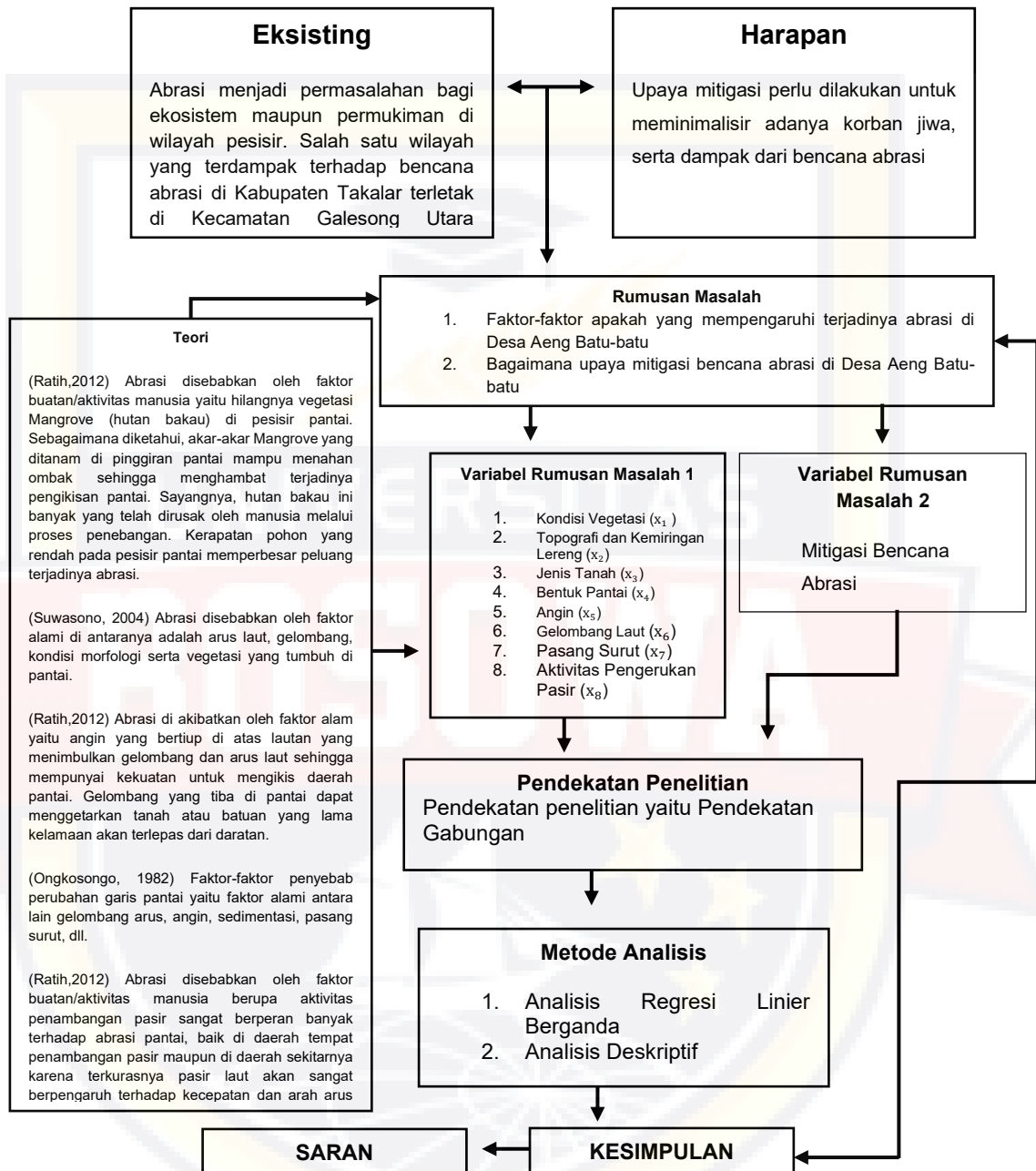
- Menggunakan cara dan metode yang merusak ekosistem Mangrove yang tidak sesuai dengan karakteristik Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Melakukan konversi ekosistem Mangrove di kawasan atau zona budidaya yang tidak memperhitungkan keberlanjutan fungsi ekologis pesisir dan pulau-pulau kecil menebang Mangrove di kawasan konservasi untuk kegiatan industri, pemukiman, dan/atau kegiatan lain
- Menggunakan cara dan metode yang merusak padang lamun
- Melakukan penambangan pasir pada wilayah yang apabila secara teknis, ekologis, sosial, dan/atau budaya menimbulkan kerusakan lingkungan dan/atau pencemaran lingkungan dan/atau merugikan masyarakat sekitarnya
- Melakukan penambangan minyak dan gas pada wilayah yang apabila secara teknis, ekologis, sosial dan/atau budaya menimbulkan kerusakan lingkungan dan/atau pencemaran lingkungan dan/atau merugikan Masyarakat sekitarnya
- Melakukan penambangan mineral pada wilayah yang apabila secara teknis dan/atau ekologis dan/atau sosial

dan/atau budaya menimbulkan kerusakan lingkungan dan/atau pencemaran lingkungan dan/atau merugikan Masyarakat sekitarnya

- Melakukan pembangunan fisik yang menimbulkan kerusakan lingkungan dan/atau merugikan Masyarakat sekitarnya.

Berdasarkan Undang - Undang di atas larangan melakukan penambangan pasir apabila hasil penambangan merugikan masyarakat sekitar, sehingga perlu dilakukan upaya pembuatan kebijakan, tata guna lahan, kebijakan mengenai standarisasi bangunan tahan bencana, serta penyuluhan dan sosialisasi mengenai mitigasi bencana.

## G. Kerangka Pikir



Gambar 0.11 Kerangka Pikir



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan Penelitian

Menurut Sukandarrumidi (2012). Pendekatan penelitian merupakan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang diajukan.

Menurut Abdillah (2021). Pendekatan penelitian adalah pola pikir yang dianjurkan oleh penelitian untuk melaksanakan proyek penelitian dan melakukan penelitian, dan dalam penelitian, pendekatan penelitian mencakup tiga jenis, yaitu metode kualitatif, kuantitatif dan campuran atau gabungan, juga disebut sebagai metode campuran.

Menurut Muslim (2016) Berikut ini merupakan penjelasan dalam pendekatan penelitian tersebut :

1. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang bersandar pada pengumpulan dan analisis data kuantitatif (*numerik*), menggunakan strategi survei dan eksperimen, mengadakan pengukuran dan observasi, melaksanakan pengujian teori dengan uji statistik
2. Pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang menggunakan latar alamiah, menggunakan manusia sebagai instrumen utama, menggunakan metode kualitatif (pengamatan, wawancara, atau

studi dokumen) untuk menjaring data, menganalisis data secara induktif, menyusun teori dari bawah ke atas (*grounded theory*), menganalisis data secara deskriptif.

3. Pendekatan gabungan, atau lebih dikenal dengan istilah multi metodologi dalam *operations research*, merupakan pendekatan penelitian yang memadukan penjaringan dan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan metode gabungan dibedakan ke dalam dua bentuk yaitu penelitian metode gabungan (*mixed method research*) dan penelitian model gabungan (*mixed model research*). Dalam penelitian metode gabungan peneliti menggunakan strategi kualitatif pada satu tahapan dan strategi kuantitatif pada tahapan lain, atau sebaliknya. Sebagai contoh, seorang peneliti melakukan eksperimen (kuantitatif) dan setelah itu melakukan wawancara terhadap partisipan mengenai pandangan mereka terhadap eksperimen tersebut dan mencari tahu apakah mereka setuju dengan hasilnya. Dalam penelitian model gabungan peneliti memadukan strategi kuantitatif dan kualitatif dalam satu atau dua tahapan yang sama.

Pada lokasi penelitian menggunakan pendekatan gabungan di mana pada rumusan masalah pertama melakukan pengumpulan data

dan analisis data kuantitatif dan pada rumusan masalah kedua menggunakan metode kualitatif yaitu menganalisis data secara deskriptif.

## **B. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian berada di Desa Aeng Batu-batu Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar. Desa Aeng Batu-batu memiliki luas wilayah 23,14 Ha. Adapun batas administrasi Desa Aeng Batu- Batu yaitu :

- Sebelah Utara : Desa Aeng Towa dan Kota Makassar
- Sebelah Timur : Desa Bontolanra dan Desa Pakkabba
- Sebelah Selatan : Desa Tamalatea dan Desa Bontolebang
- Sebelah Barat : Selat Makassar

## **C. Waktu Penelitian**

Adapun waktu yang dilakukan dalam proses penyusunan tugas akhir yang berjudul Upaya Mitigasi Abrasi Pada Kawasan Pesisir Desa Aeng Batu-batu Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar terhitung dari tanggal 6 September 2021.

**Tabel 3.1 Time Schedule**

No.	Kegiatan	Bulan Ke															
		I				II				III				IV			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Tahap Persiapan	■	■														
2	Kajian Literatur			■	■												
3	Survei Lapangan					■	■	■	■								
4	Pengumpulan Data									■	■	■	■				
5	Pengolahan Data									■	■	■	■				
6	Penyusunan Laporan													■	■	■	■

**D. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011:80). Dalam penelitian ini, populasi yang akan digunakan adalah penduduk yang bermukim pada wilayah pesisir Desa Aeng Batu-batu dengan jumlah penduduk sebesar 4.461 jiwa

**E. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, sehingga sampel merupakan bagian dari populasi yang ada, sehingga untuk pengambilan sampel harus

menggunakan cara tertentu yang didasarkan oleh pertimbangan-pertimbangan yang ada (Sugiyono, 2011:81).

Dalam penelitian ini digunakan perhitungan sampel menurut rumus slovin. Berikut merupakan rumus slovin yang akan digunakan dalam penarikan sampel pada penelitian ini:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = Besarnya Toleransi Penyimpangan adalah 10%

Dalam penelitian ini untuk tingkat kesalahan dalam penarikan sampel akan digunakan persentase sebesar 10%, dan untuk lebih jelasnya mengenai jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$n = N / ( 1 + N \times (e)^2)$$

$$n = 4.461 / ( 1 + 4.461 \times (0,1)^2)$$

$$n = 4.461 / 45,61$$

$$n = 97,80$$

$$n = 100$$

Dari hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 100

jiwa penduduk. 100 jiwa penduduk inilah yang akan dijadikan sebagai responden pada penelitian ini.

Adapun sampel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mayoritas masyarakat pesisir yang bermukim di daerah pesisir pantai Desa Aeng Batu-batu

#### **F. Teknik Penarikan Sampel**

Dalam penelitian ini, pengambilan sampel menggunakan tiga teknik yaitu *sampling area*, *purposive sampling* dan *simple random sampling*. *Sampling area* adalah teknik sampling yang digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas, untuk menentukan penduduk mana yang akan dijadikan sumber data, maka pengambilan sampelnya berdasarkan daerah populasi yang ditetapkan (Sugiyono, 2011 : 118-127). *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016:85). Dan *simple random sampling* adalah pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan

#### **G. Metode Pengumpulan Data**

Menurut Sahid Raharjo (2013) Metode pengumpulan data adalah suatu cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian, penggunaan metode pengumpulan

data yang tepat maka akan diperoleh pula data yang benar-benar akurat.

Menurut Sugiyono (2011:193-330). Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan wawancara, angket/kuesioner, observasi, dokumentasi dan triangulasi. Berikut ini merupakan penjelasan dalam teknik pengumpulan data yang dapat dilakukan :

1. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.
2. Angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawab.
3. Observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar atau banyak.
4. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang.
5. Triangulasi adalah teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada.

Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data triangulasi karena penelitian ini menggunakan teknik wawancara, kuesioner, observasi dan dokumentasi

## **H. Jenis Dan Sumber Data**

### **1. Jenis Data**

1.1 Menurut (Sugiyono,2015) jenis data dibedakan menjadi 2, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Berikut merupakan penjelasan data kualitatif dan data kuantitatif.

1.2 Menurut Sugiyono (2015) Data Kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan. Adapun data kuantitatif pada penelitian ini yaitu, data luas wilayah, data dan peta topografi dan kemiringan lereng, data kependudukan dan data hasil kuesioner.

1.1. Menurut Sugiyono (2015) Data Kualitatif adalah data yang berbentuk kata, skema, dan gambar. Adapun data kuantitatif pada penelitian ini yaitu permasalahan bencana abrasi, peta administrasi dan peta kawasan penelitian, data dan peta jenis tanah, data kondisi vegetasi, data bentuk pantai, data kondisi angin, data gelombang laut, data kondisi pasang surut, dan aktivitas pengerukan pasir.



## **2. Sumber Data**

(Sugiyono, 2015). Sumber data penelitian dibedakan menjadi 2, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Berikut merupakan penjelasan data primer dan data sekunder.

1.1 Menurut Sugiyono (2015) Data Primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Adapun data primer pada penelitian ini yaitu hasil observasi, wawancara, kuesioner dan dokumentasi (bencana abrasi di lokasi penelitian, kondisi vegetasi, bentuk pantai, angin, gelombang laut, pasang surut dan aktivitas pengerukan pasir)

1.2 Menurut Sugiyono (2015) Data Sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Adapun data sekunder pada penelitian ini yaitu literatur, artikel, jurnal, internet tentang penelitian ini, , topografi, kemiringan lereng, dan jenis tanah.

### **I. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019:68). Dalam penelitian ini variabel yang menjadi subjek penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.2 Variabel Penelitian**

Rumusan Masalah 1	Variabel	Teori yang Digunakan	Sumber
Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi terjadinya abrasi di Desa Aeng Batu-batu ?	Bencana Abrasi (Y)	Abrasi adalah proses pengikisan pantai yang diakibatkan oleh gelombang dan arus laut yang merusak. Pemicunya adalah gangguan pada keseimbangan alam di daerah tersebut.	Undang-Undang No.24 tahun 2007 (tentang Penanggulangan Bencana)
	Kondisi Vegetasi (X <sub>1</sub> )	Abrasi disebabkan oleh faktor buatan/aktivitas manusia yaitu hilangnya vegetasi Mangrove (hutan bakau) di pesisir pantai. Sebagaimana diketahui, akar- akar Mangrove yang ditanam di pinggiran pantai mampu menahan ombak sehingga menghambat terjadinya pengikisan pantai. Sayangnya, hutan bakau ini banyak yang telah dirusak oleh manusia melalui proses penebangan. Kerapatan pohon yang rendah pada pesisir pantai memperbesar peluang terjadinya abrasi.	Ratih (2012)
	Topografi dan Kemiringan Lereng (X <sub>2</sub> )	Abrasi disebabkan oleh faktor alami di antaranya adalah arus laut, gelombang, kondisi morfologi serta vegetasi yang tumbuh di pantai	Suwasono (2004)
	Jenis Tanah (X <sub>3</sub> )		
	Bentuk Pantai (X <sub>4</sub> )		
Angin (X <sub>5</sub> )	Abrasi diakibatkan oleh faktor alam yaitu angin yang bertiup di atas lautan yang menimbulkan gelombang dan arus laut sehingga mempunyai kekuatan untuk mengikis daerah pantai. Gelombang yang tiba di pantai dapat menggetarkan tanah atau batuan yang lama kelamaan akan terlepas dari daratan.	Ratih (2012)	

Gelombang Laut (X <sub>6</sub> )	Faktor-faktor penyebab perubahan garis pantai yaitu faktor alami antara lain gelombang arus, angin, sedimentasi, pasang surut, dll.	Ongkosongo (1982)
Pasang Surut (X <sub>7</sub> )		
Aktivitas Pengerukan Pasir (X <sub>8</sub> )	Abrasi disebabkan oleh faktor buatan/aktivitas manusia berupa aktivitas penambangan pasir sangat berperan banyak terhadap abrasi pantai, baik di daerah tempat penambangan pasir maupun di daerah sekitarnya karena terkurasnya pasir laut akan sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan arah arus laut yang menghantam pantai.	Ratih (2012)

Rumusan Masalah 2	Variabel	Sub Variabel	Teori yang Digunakan	Sumber
Bagaimana upaya mitigasi bencana abrasi di Desa Aeng Batu- Batu ?	Mitigasi Bencana Abrasi	Struktural	Rencana mitigasi bencana mencakup opsi untuk tindakan penanggulangan bencana struktural/material dan/atau kegiatan non struktural/bencana dan penanggulangan bencana. Perencanaan mitigasi bencana mengacu pada perencanaan pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil	Peraturan Pemerintah No. 64 Tahun 2010 (Tentang Penanggulangan Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil)
		Non struktural		

Sumber : Hasil Pengelolaan, 2022

## J. Teknik Analisis Data

1. Untuk menjawab rumusan masalah pertama dipergunakan analisis regresi linier berganda. Regresi linier berganda digunakan untuk penelitian yang memiliki lebih dari satu variabel independen (Ghozali :2018). Berikut merupakan persamaan regresi yang digunakan :

$$y = f(x)$$

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4 + b_5 x_5 + b_6 x_6 + b_7 x_7 + b_8 x_8$$

Keterangan :

y = Variabel Terikat

a = Konstanta

$b_{1-8}$  = Koefisien Regresi

$x_{1-8}$  = Variabel Bebas

$x_1$  = Kondisi Vegetasi

$x_2$  = Topografi dan Kemiringan Lereng

$x_3$  = Jenis Tanah

$x_4$  = Bentuk Pantai

$x_5$  = Angin

$x_6$  = Gelombang Laut

$x_7$  = Pasang Surut

$x_8$  = Aktivitas Pengerukan Pasir

Untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel bebas dan variabel terikat terhadap bencana abrasi, maka untuk itu digunakan analisis regresi linear berganda. Dan diperlukan jawaban dari responden untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi abrasi. Dan jawaban dari responden diberikan bobot sebagaimana dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.3 Kategori Bobot Jawaban**

<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Nilai</b>
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : Hasil Pengelolaan, 2022

Hasil pembobotan tersebut bertujuan untuk memudahkan dalam pengolahan data terhadap pengaruh antar variabel.

2. Untuk menjawab rumusan masalah kedua dipergunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi

tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas  
(Sugiyono, 2017 : 147)

#### K. Definisi Operasional

Menurut Nazir (1999,152) Definisi operasional adalah definisi yang diberikan kepada suatu variabel atau konstruk dengan cara memberikan suatu operasionalisasi yang diperlukan untuk mengukur konstruk atau variabel tertentu. Definisi operasional digunakan untuk menyamakan kemungkinan pengertian yang beragam antara peneliti dengan orang yang membaca penelitiannya, agar tidak terjadi kesalahpahaman, maka definisi operasional disusun dalam suatu penelitian. Berikut ini uraian definisi-definisi operasional dalam penelitian ini :

**Tabel 3.4 Definisi Operasional Kawasan Penelitian**

No.	Variabel	Definisi Operasional
1	Bencana Abrasi (Y)	Pada lokasi penelitian in yang dimaksud abrasi adalah proses pengikisan yang merusak pantai Desa Aeng Batu-Baru.
2	Kondisi Vegetasi (X <sub>1</sub> )	Pada lokasi penelitian ini yang dimaksud kondisi vegetasi adalah beragam tumbuhan pantai yang berada di lokasi

No.	Variabel	Definisi Operasional
3	Topografi dan Kemiringan Lereng ( $X_2$ )	Pada lokasi penelitian ini yang dimaksud Topografi dan Kemiringan lereng yaitu ketinggian dan keadaan kemiringan lahan pada lokasi penelitian
4	Jenis Tanah ( $X_3$ )	Pada lokasi penelitian ini yang dimaksud jenis tanah yaitu lapisan teratas dari bumi yang tersusun dari mineral dan bahan organik.
5	Bentuk Pantai ( $X_4$ )	Pada lokasi penelitian ini yang dimaksud bentuk pantai yaitu kondisi bentuk permukaan pantai pada lokasi penelitian
6	Angin ( $X_5$ )	Pada lokasi penelitian ini yang dimaksud angin yaitu gerakan udara yang bergerak yang memiliki tekanan yang berbeda-beda
7	Gelombang Laut ( $X_6$ )	Pada lokasi penelitian ini yang dimaksud gelombang laut yaitu gerakan mengombak permukaan laut
8	Pasang Surut ( $X_7$ )	Pada lokasi penelitian ini yang dimaksud pasang-surut yaitu gejala alam yang terlihat jelas di laut, yaitu pergerakan secara memanjang (air laut mengalami naik turun dengan berulang-ulang dan teratur)
9	Aktivitas Pengerukan Pasir ( $X_8$ )	Pada lokasi penelitian ini yang dimaksud aktivitas Pengerukan Pasir yaitu pengambilan jenis bahan galian mineral non logam (pasir) yang mempunyai arti ekonomis.

Sumber : Hasil Pengelolaan 2022

**Tabel 3.5 Variabel dan Kebutuhan Data Penelitian Rumusan Masalah 1**

Rumusan Masalah	Variabel		Teori	Kebutuhan Data	Sumber Data	Sampel	Teknik Analisis
Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi terjadinya abrasi di Desa Aeng Batu-batu ?	Variabel Y	Bencana Abrasi (Y)	Undang-Undang No.24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana	Permasalahan bencana abrasi Peta lokasi yang dipengaruhi abrasi	Observasi, wawancara, kuesioner, dan BMKG	Rumus Slovin : 200 Sampel masyarakat pesisir yang bermukim di daerah pesisir pantai Desa Aeng Batu-batu	Analisis Regresi Linier Berganda
	Variabel X	Kondisi Vegetasi (X <sub>1</sub> )	Ratih, 2012	Data kondisi vegetasi	Observasi, wawancara, kuesioner		
		Topografi dan Kemiringan Lereng (X <sub>2</sub> )	Suwasono,2004	Data topografi dan kemiringan Lereng, Peta topografi dan kemiringan lereng	Observasi, kuesioner, dan BPS		
		Jenis Tanah (X <sub>3</sub> )		Data jenis tanah, peta jenis tanah	Observasi, kuesioner, dan BPS		
		Bentuk Pantai (X <sub>4</sub> )		Data bentuk pantai	Observasi		
		Angin (X <sub>5</sub> )	Ratih,2012	Data kondisi angin, Peta arah angin	Wawancara, Kuesioner dan BMKG		
		Gelombang Laut (X <sub>6</sub> )	Ongkosongo,1982	Data Kondisi Gelombang, Peta arah gelombang	Wawancara, Kuesioner dan BMKG		
		Pasang Surut (X <sub>7</sub> )		Data Kondisi pasang surut, Peta pasang surut	Wawancara, Kuesioner dan BMKG		



		Aktivitas Pengerukan Pasir (X <sub>8</sub> )	Ratih, 2012	Data aktivitas pengerukan pasir	Wawancara dan Kuesioner	
--	--	----------------------------------------------	-------------	---------------------------------	-------------------------	--

Sumber : Hasil Pengelolaan 2022

**Tabel 3.6 Variabel dan Kebutuhan Data Penelitian Rumusan Masalah 2**

Rumusan Masalah	Variabel	Sub Variabel	Teori	Jenis Data	Sumber Data	Teknik Analisis
Bagaimana upaya mitigasi bencana abrasi di Desa Aeng Batu- Batu ?	Mitigasi Bencana Abrasi	Struktural	-Peraturan Pemerintah No. 64 Tahun 2010 Tentang Penanggulangan Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil	Mitigasi bencana abrasi struktural	Literatur, artikel, jurnal internet	Analisis Deskriptif
		Non struktural	- Undang - Undang Nomor 27 tahun 2007 (Tentang Pengelolaan Wilayah pesisir dan Pulau - Pulau Kecil)  - Edwin (2016)	Mitigasi bencana abrasi Non struktural	Literatur, artikel, jurnal internet	

Sumber : Hasil Pengelolaan 2022

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

##### 1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

###### 1.1 Letak Geografis

Kabupaten Takalar merupakan salah satu wilayah kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan yang terletak pada bagian selatan. Secara administrasi, Kabupaten Takalar terdiri dari 9 kecamatan, 24 kelurahan dan 76 desa.

Kecamatan Galesong Utara merupakan salah satu Kecamatan yang terletak di sebelah utara dengan luas wilayah 15,11 Km<sup>2</sup> dan berjarak 27 kilometer dari ibukota Kabupaten Takalar.

Desa Aeng Batu-batu merupakan salah satu dari 10 Desa/Kelurahan yang terletak di Kecamatan Galesong Utara, memiliki luas wilayah 182,39 Ha.

Dengan batasan administrasi sebagai berikut :

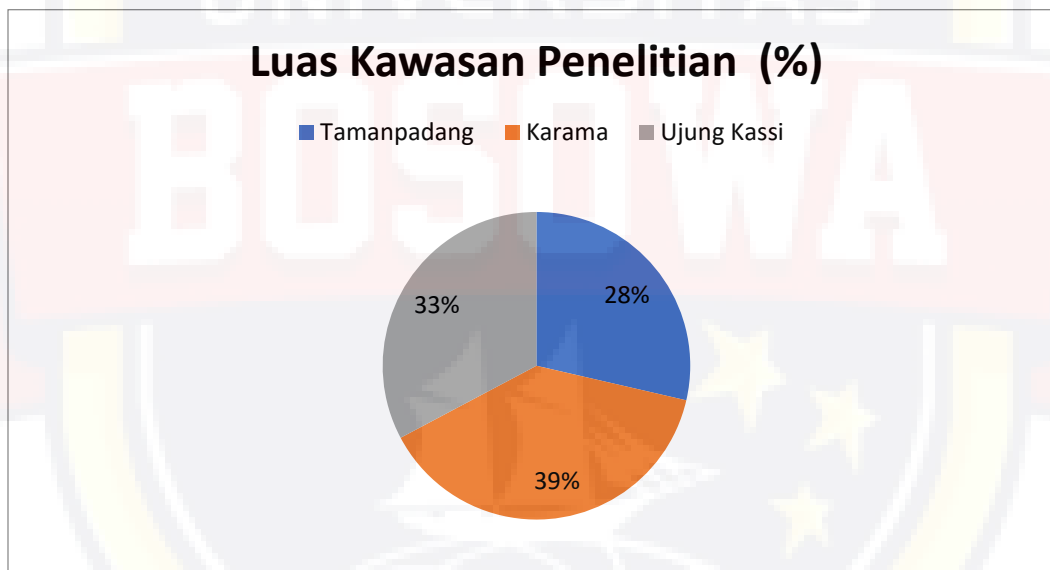
- Sebelah Utara :Desa Aeng Towa dan Kota Makassar
- Sebelah Timur :Desa Bontolanra dan Desa Pakkabba
- Sebelah Selatan :Desa Tamalatea dan Desa Bontolebang
- Sebelah Barat :Selat Makassar

Adapun lokasi penelitian yaitu pada kawasan yang mengalami dampak dari bencana abrasi yaitu dengan luas kawasan 23,14 Ha. Untuk lebih Jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.1 Tabel Luas Kawasan Penelitian (Ha)**

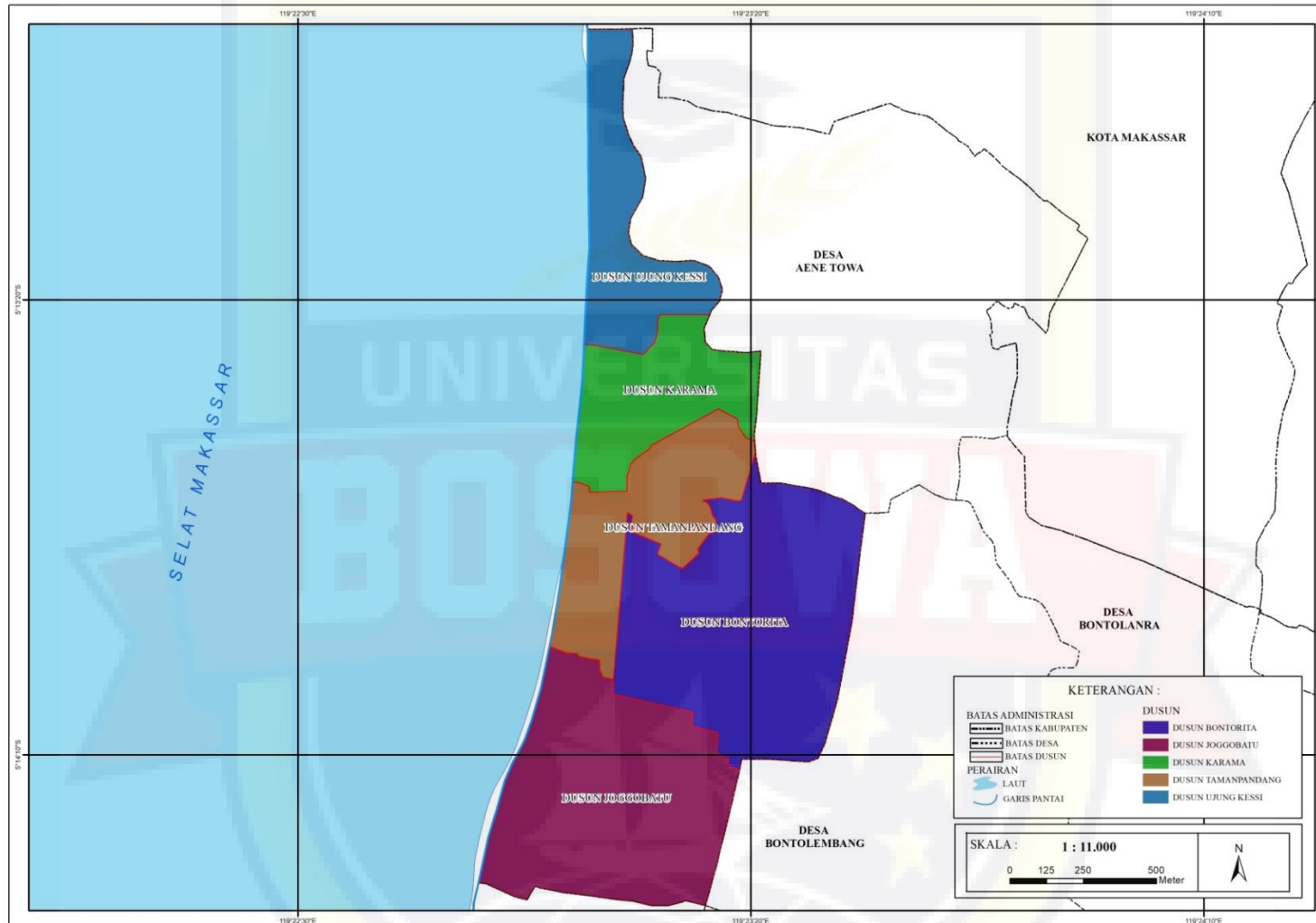
No.	Dusun	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Taman padang	6,62	29%
2	Karama	8,94	39%
3	Ujung Kassi	7,58	33%
Jumlah		23,14	100%

Sumber : Hasil Pengelolaan Arcgis 2022



**Gambar 4.1 Diagram Luas Kawasan Penelitian (%)**

Sumber : Hasil Pengelolaan Arcgis 2022



**Gambar 4.2 Peta Administrasi Desa Aeng Batu-batu**

Sumber : RTRW Kabupaten Takalar 2012-2031



**Gambar 4.3 Peta Lokasi Penelitian**

Sumber : RTRW Kabupaten Takalar 2012-2031

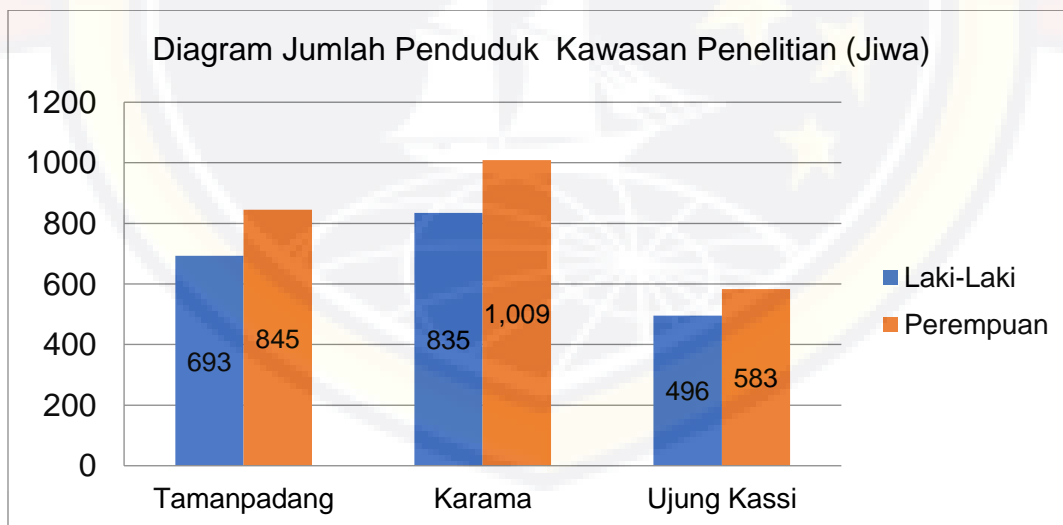
## 1.2 Kependudukan

Jumlah penduduk di kawasan perencanaan yaitu 4.461 jiwa dengan jumlah penduduk laki-laki yaitu 2.437 jiwa dan perempuan 2.024 jiwa. Dusun dengan jumlah penduduk terbesar yaitu terdapat di Dusun Karama dan untuk dusun dengan jumlah penduduk terkecil terdapat di Dusun Ujung Kassi. Untuk lebih rinci terkait jumlah penduduk di tiap Dusun/ lingkungan sebagaimana diuraikan pada tabel berikut.

**Tabel 4.2 Jumlah Penduduk Kawasan Penelitian Tahun 2022**

No.	Dusun/Lingkungan	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Jumlah (Jiwa)
		Laki-laki	Perempuan	
1	Taman padang	693	845	1.538
2	Karama	835	1.009	1.844
3	Ujung Kassi	496	583	1.079
Jumlah		2.024	2.437	4.461

Sumber : Profil Desa Aeng Batu-batu Tahun 2021



**Gambar 4.4 Diagram Jumlah Penduduk Kawasan Penelitian (Jiwa)**

Sumber : Profil Desa Aeng Batu-batu Tahun 2021

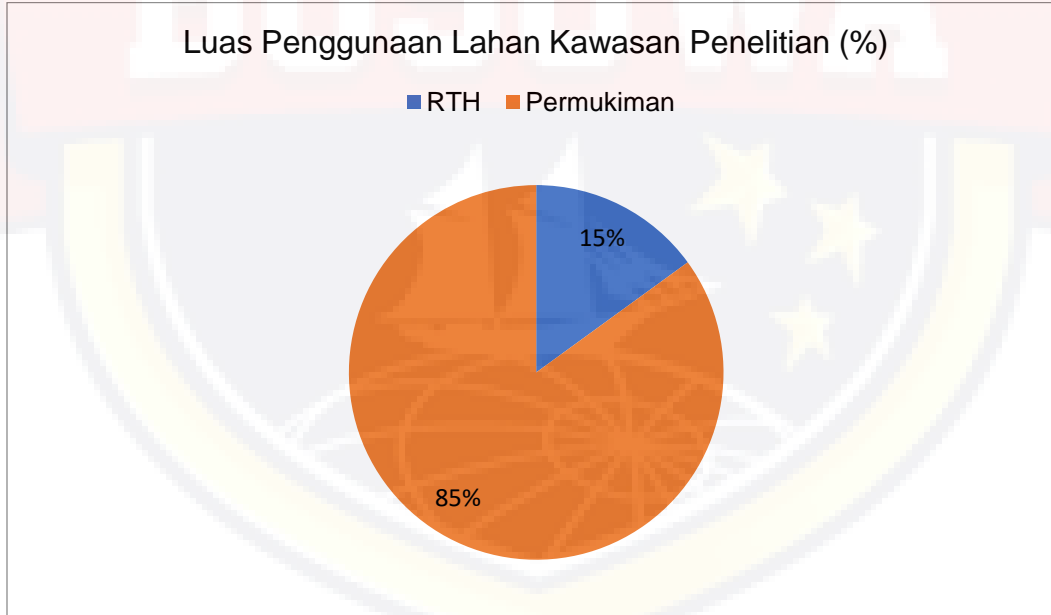
### 1.3 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan Di Kawasan penelitian memiliki luas Sebesar 23,14 dengan luas yang bervariasi. Kondisi penggunaan lahan kawasan penelitian seperti dilihat pada peta kebanyakan didominasi oleh permukiman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.3 Jenis dan Luas Penggunaan Lahan Kawasan Penelitian**

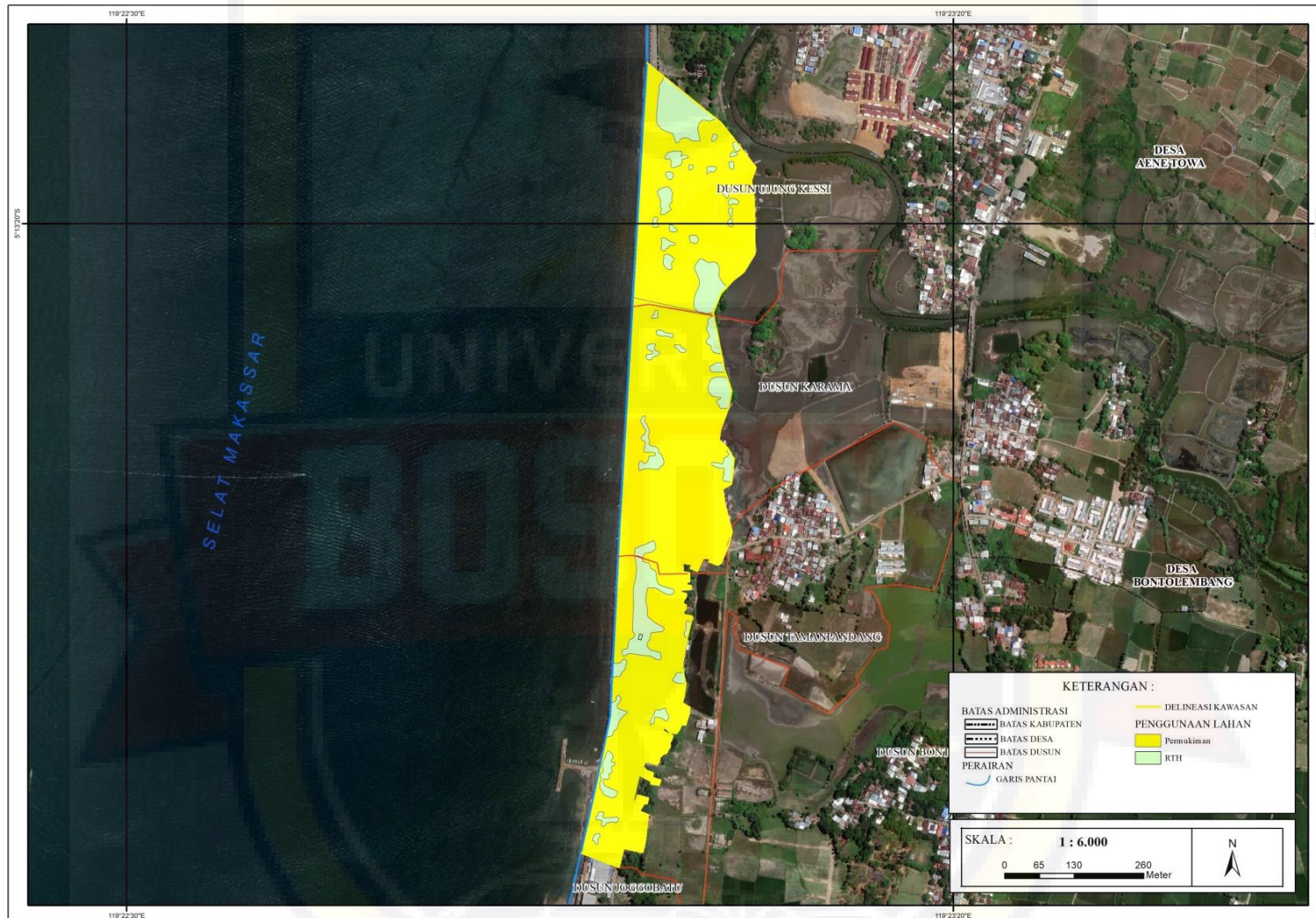
No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Luas (%)
1.	RTH	3,52	15%
2.	Permukiman	19,61	85%
Total		23,14	100%

Sumber : Hasil Pengelolaan Arcgis Tahun 2022



**Gambar 4.5 Diagram Luas Penggunaan Lahan Kawasan Penelitian**

Sumber : Hasil Pengelolaan Arcgis Tahun 2022



**Gambar 4.6 Peta Penggunaan Lahan Kawasan Penelitian**

Sumber : RTRW Kabupaten Takalar 2012-2031



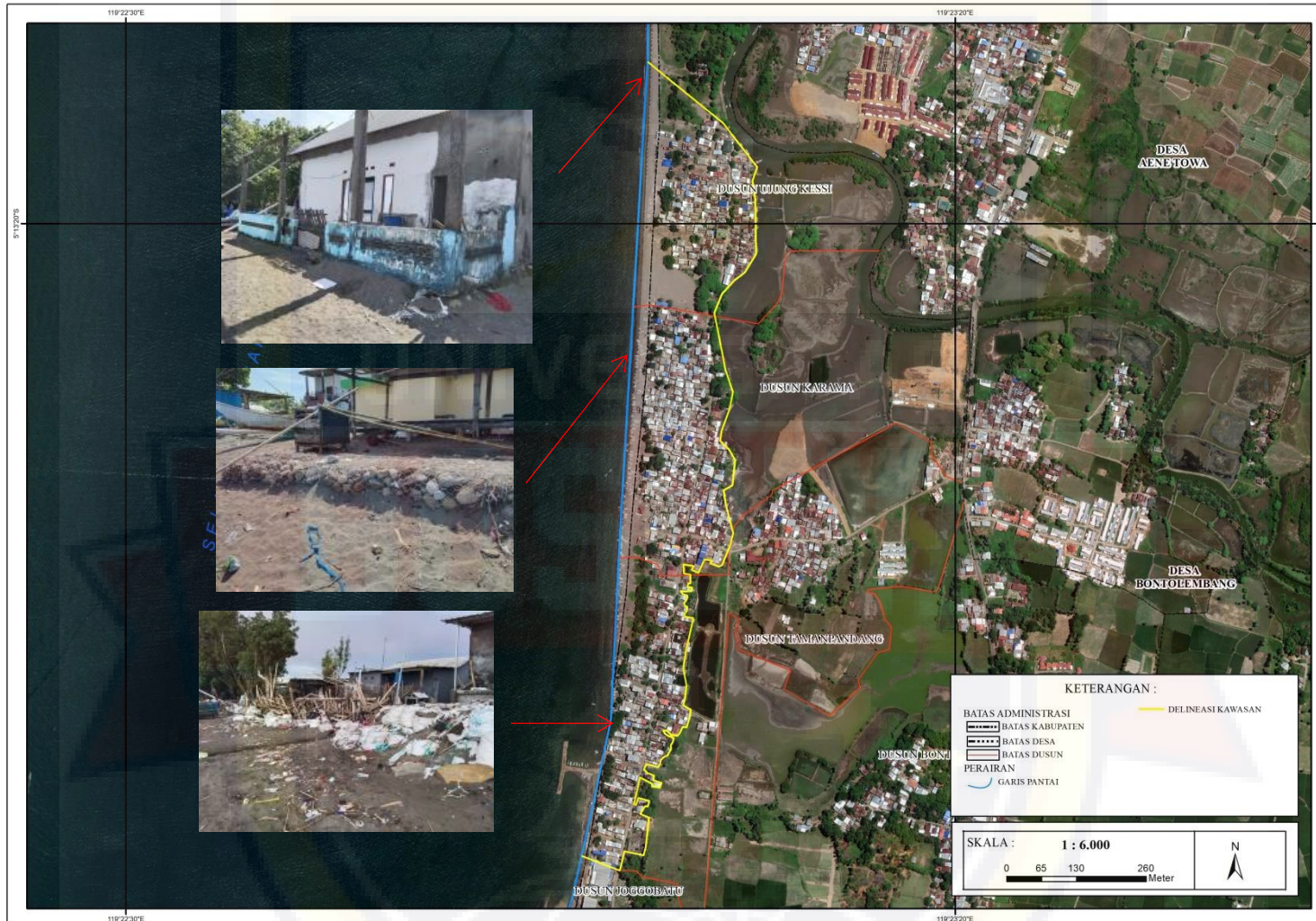
#### 1.4 Permasalahan Bencana Abrasi di Desa Aeng Batu-batu

Berdasarkan informasi yang diperoleh dan hasil survei pada lokasi penelitian, beberapa responden mengatakan bahwa permasalahan bencana abrasi yang terjadi di pesisir Desa Aeng Batu-batu telah terjadi sejak lama dan terjadi setiap tahunnya. Bencana abrasi terjadi Dusun Karama dan yang terparah terjadi di Dusun Ujung Kassi adapun dusun yang tahun ini baru terjadi abrasi yaitu di Dusun Taman Padang, meskipun telah terpasang bronjong, abrasi tetap terjadi. Bencana abrasi terparah terjadi pada tahun ini yaitu pada bulan Januari tahun 2022 di mana abrasi mencapai 30 meter dari garis pantai, sehingga menyebabkan pengikisan tanah dan kerusakan terhadap sebagian rumah warga setempat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 4.7 Kondisi Akibat Abrasi Pada Lokasi Penelitian**

Sumber : Hasil Observasi dan Survei Lapangan Tahun 2022



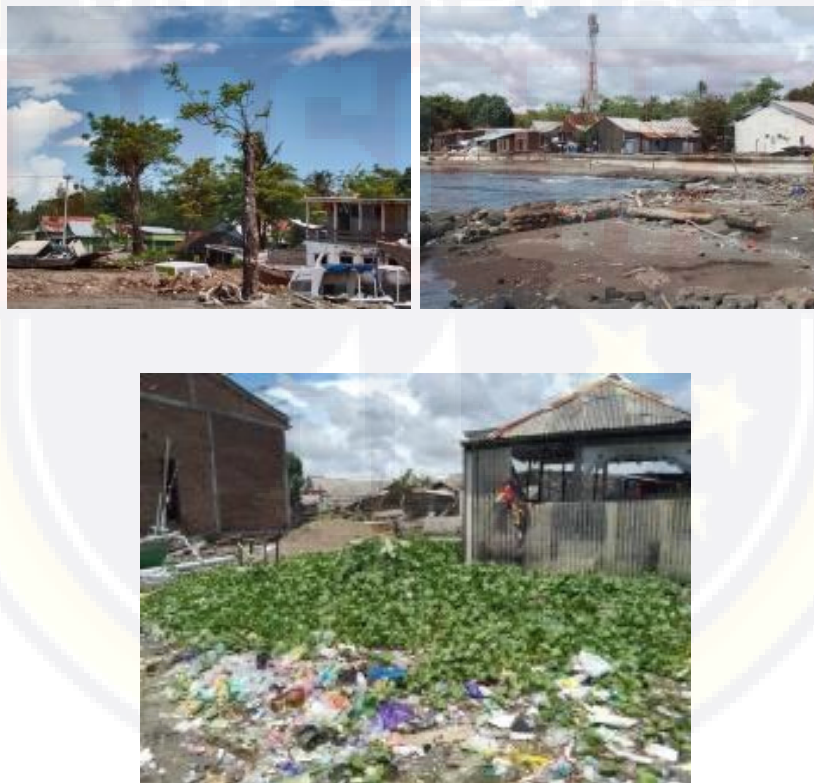
**Gambar 4.8 Lokasi yang Dipengaruhi oleh Abrasi**

Sumber : Hasil Observasi dan Survei Lapangan 2022

## 1.5 Kondisi Lokasi Penelitian

### 1.5.1 Kondisi Vegetasi

Dari hasil observasi dan identifikasi yang telah dilakukan, diketahui kondisi vegetasi pada lokasi penelitian ditumbuhi oleh beberapa kangkung laut dan beberapa pohon waru laut. Pohon waru laut memiliki manfaat sebagai pelindung atap dari angin kencang dan mencegah terjadinya abrasi oleh air laut karena ditahan oleh akar dari pohon, namun jumlahnya bisa dikatakan sangat minim/sangat kurang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 4.9 Kondisi Vegetasi Lokasi Penelitian**

Sumber : Hasil Observasi Lapangan Tahun 2022

### 1.5.2 Topografi dan Kemiringan Lereng

Berdasarkan kondisi topografi Desa Aeng Batu-batu berada pada ketinggian 0-300 meter di atas permukaan laut (mdpl), dengan kemiringan lereng datar dengan kemiringan 0-8%.

### 1.5.3 Jenis Tanah

Adapun jenis tanah yang terdapat di Desa Aeng Batu-batu yaitu tanah inceptisol. Tanah inceptisol adalah tanah muda yang berwarna abu-abu.

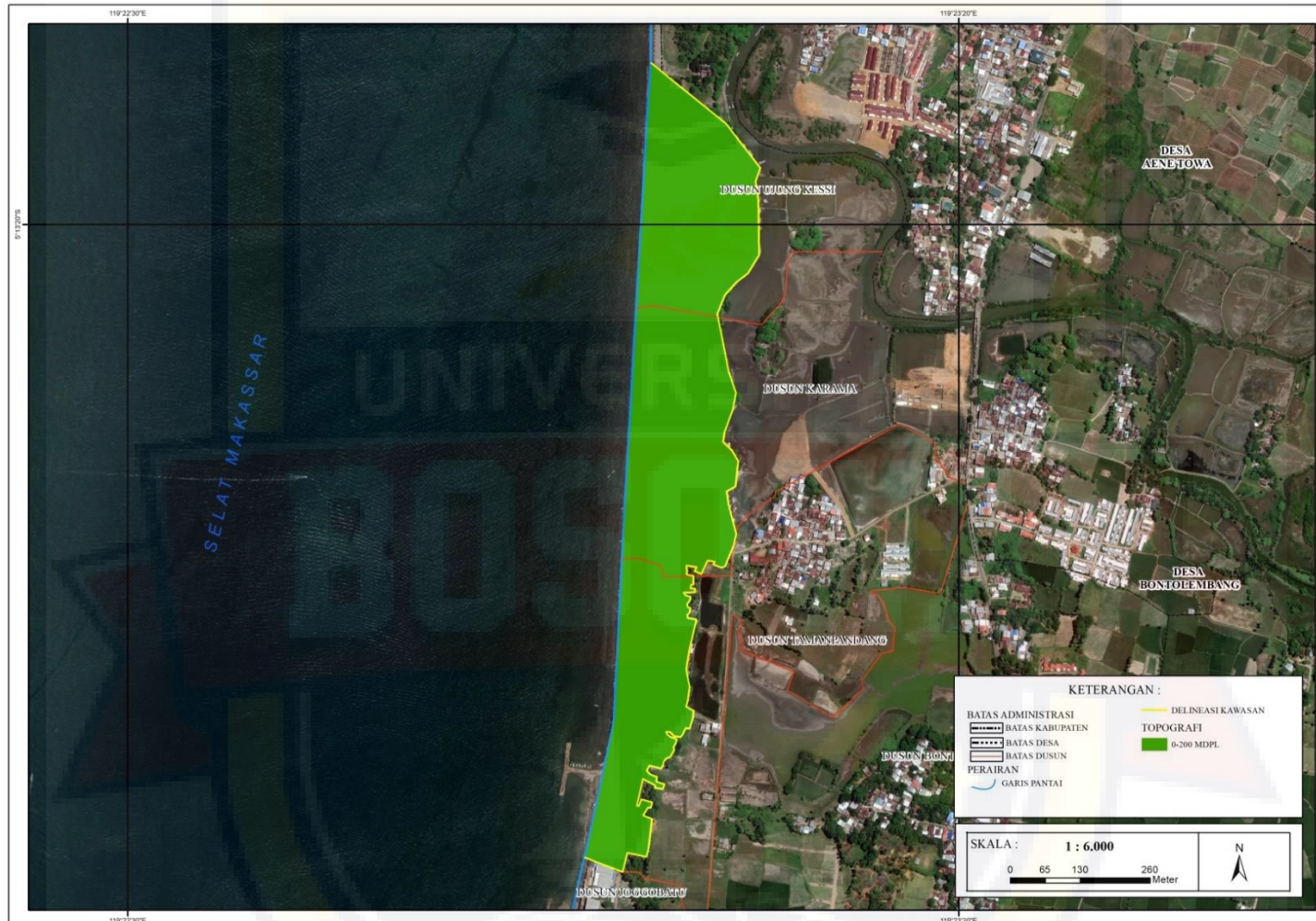
### 1.5.4 Bentuk Pantai

Berdasarkan hasil observasi dan identifikasi, bentuk pantai pada lokasi penelitian adalah pantai berpasir. Pantai berpasir merupakan bentuk pantai yang datar dan didominasi oleh pasir yang sangat banyak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 4.10 Bentuk Pantai Lokasi Penelitian**

Sumber : Hasil Observasi Lapangan Tahun 2022



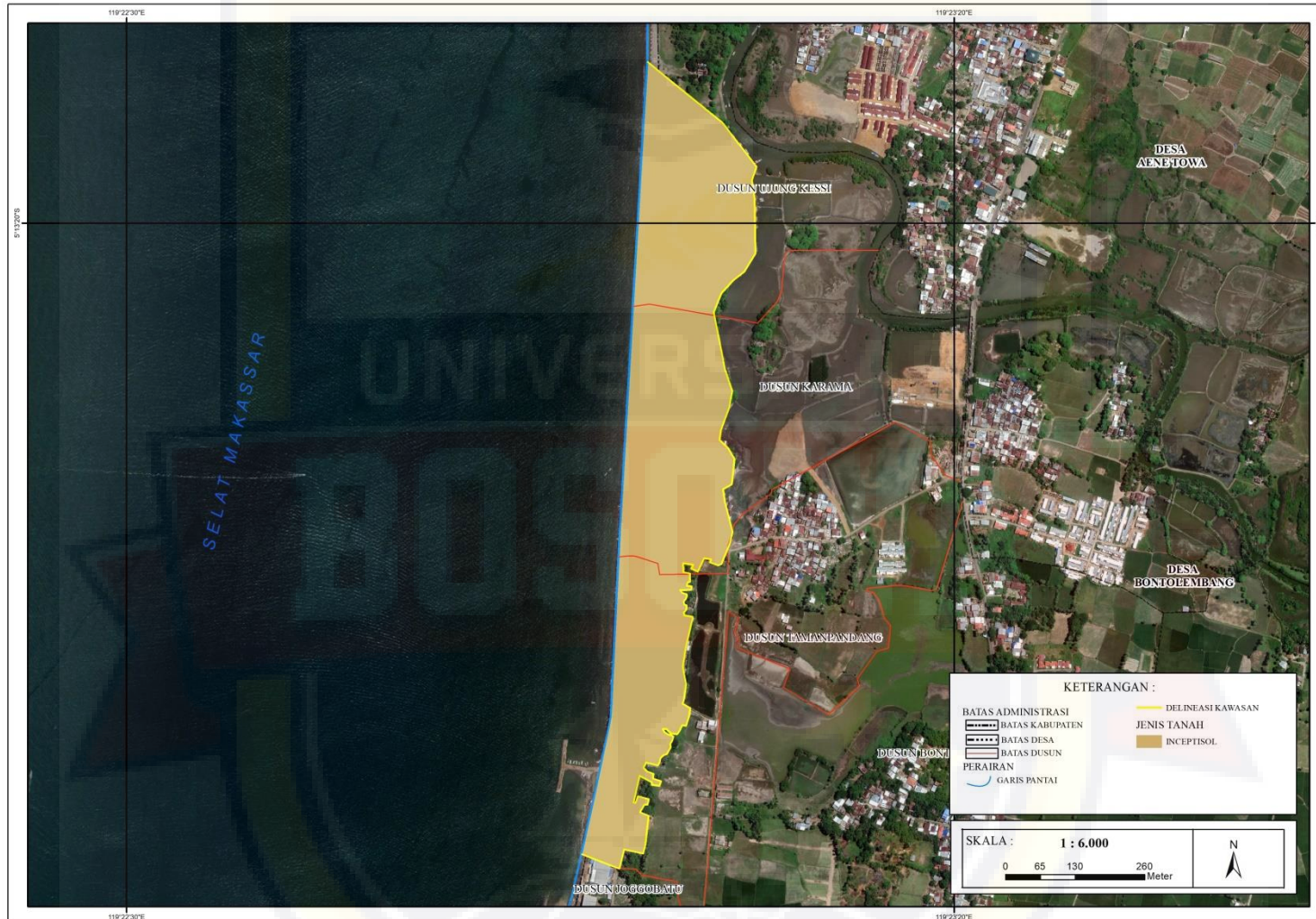
**Gambar 4.11 Peta Topografi Lokasi Penelitian**

Sumber : RTRW Kabupaten Takalar 2012-2031



**Gambar 4.12 Peta Kemiringan Lereng Lokasi Penelitian**

Sumber : RTRW Kabupaten Takalar 2012-2031



**Gambar 4.13 Peta Jenis Tanah Lokasi Penelitian**

Sumber : RTRW Kabupaten Takalar 2012-2031

### 1.5.5 Angin

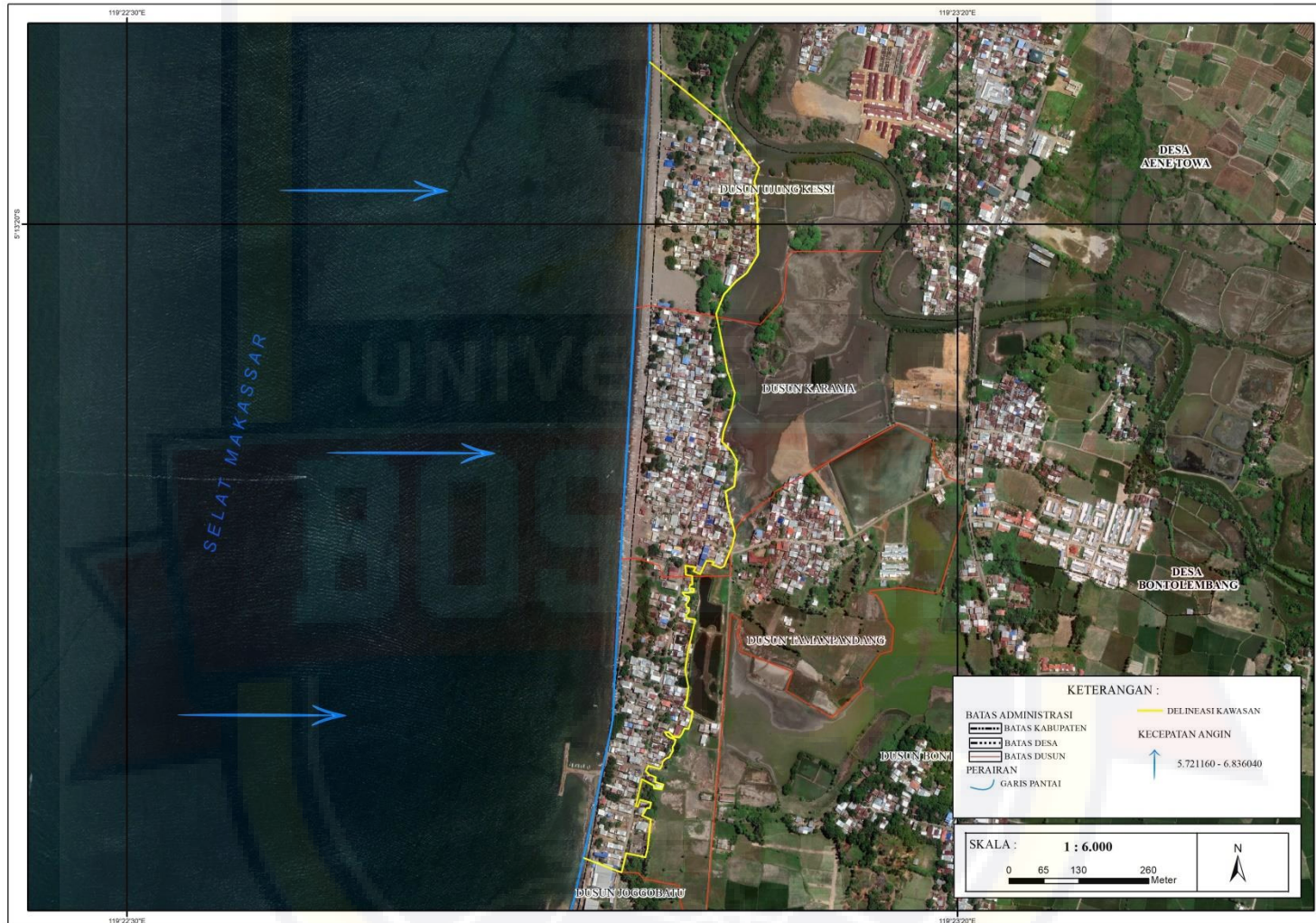
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kecepatan angin di lokasi penelitian selalu berubah-ubah. Angin barat biasanya berlangsung pada bulan Desember sampai Februari, angin utara biasanya berlangsung pada bulan Maret sampai Mei, angin timur pada bulan Juni sampai Agustus dan angin selatan berlangsung bulan September sampai November. Menurut masyarakat, angin barat biasanya berhembus sangat kuat. Angin dengan kekuatan kencang (kuat) mengakibatkan besarnya gelombang hingga menghantam bibir pantai.

### 1.5.6 Gelombang Laut

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, gelombang besar biasanya terjadi di bulan Desember hingga Mei dan gelombang yang tidak besar biasanya terjadi di bulan Juni hingga November.

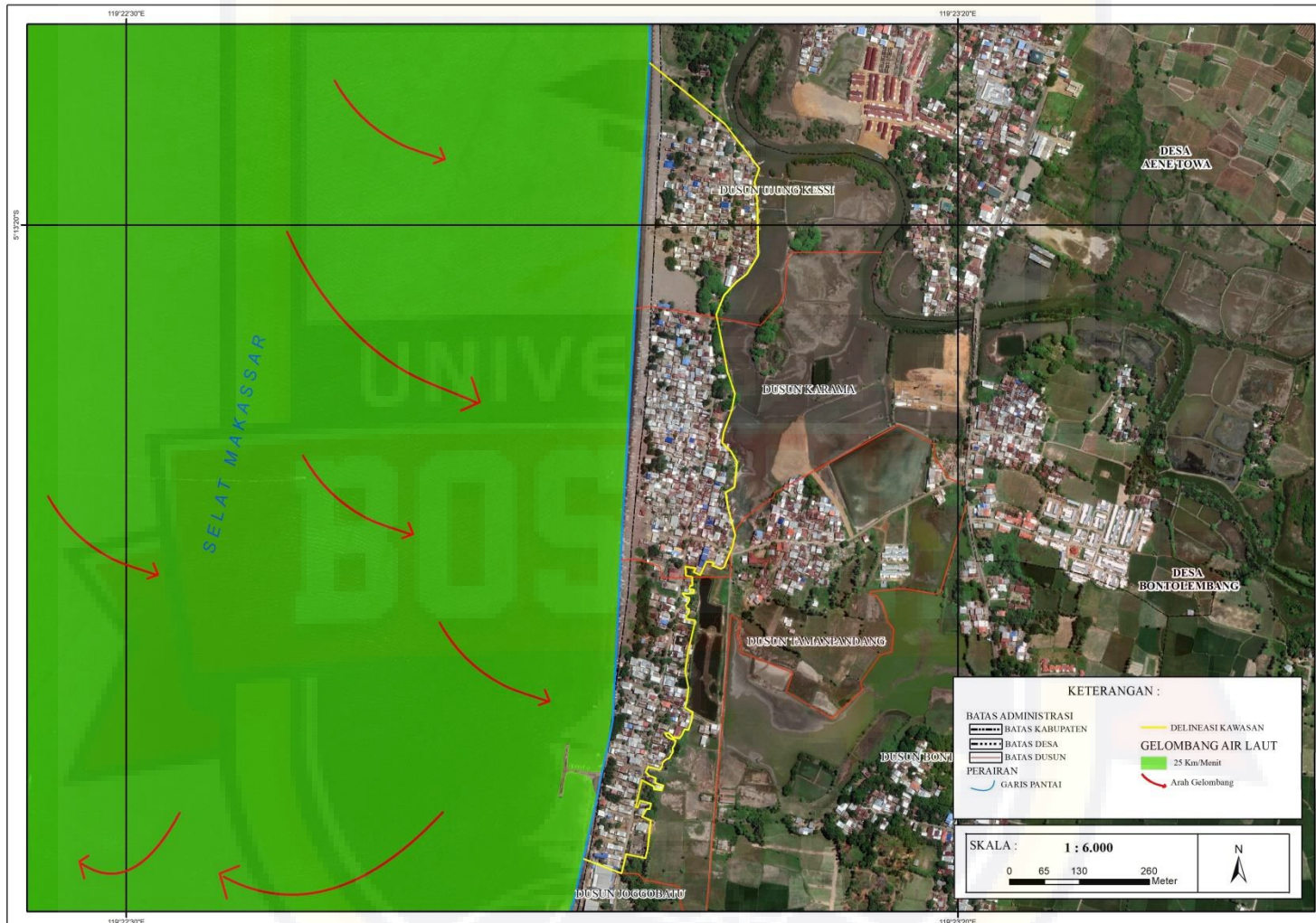
Faktor angin juga mempengaruhi gelombang laut, saat tiupan angin yang cukup kuat. gelombang juga





**Gambar 4.14 Peta Arah Kecepatan Angin Lokasi Penelitian**

Sumber : BMKG Kabupaten Takalar 2022



**Gambar 4.15 Peta Gelombang Lokasi Penelitian**

Sumber : BMKG Kabupaten Takalar 2022

semakin besar. Rata-rata tinggi gelombang pada saat gelombang naik adalah sebesar 20 meter.

#### 1.5.7 Pasang Surut

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa kondisi pasang surut di lokasi penelitian terus berubah-ubah. Untuk mengetahui Kondisi pasang surut lokasi penelitian biasanya menggunakan perhitungan bulan, apabila bulan naik menandakan air pasang sedangkan apabila bulan turun menandakan air surut. Adapun pasang tertinggi pada lokasi penelitian adalah sejauh 30 meter dari bibir pantai dan surut terendah yaitu 15 meter.

#### 1.5.8 Aktivitas Pengerukan Pasir

Berdasarkan hasil wawancara pada lokasi penelitian karena adanya aktivitas pengerukan pasir untuk membangun SPN yang di pinggir laut, dan sebagian hasil pengerukan pasir dijual untuk kegiatan penimbunan pelabuhan di luar lokasi penelitian menyebabkan abrasi pantai. Setelah aktivitas pengerukan pasir 2 tahun yang lalu, gelombang pada lokasi penelitian makin tinggi, dan menyebabkan jarak rumah dekat dengan garis pantai.



**Gambar 4.16 Peta Pasang Surut**  
 Sumber : BMKG Kabupaten Takalar 2022

## B. Pembahasan

### 1. Analisis dan Hasil Regresi Linier Berganda

#### 1.1 Uji Kualitas Data

Uji kualitas data penelitian sangat tergantung pada kualitas data yang dipakai dalam penelitian tersebut. Adapun uji yang digunakan untuk menguji data dalam penelitian ini adalah uji validitas dan uji reliabilitas.

##### 1.1.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan prosedur untuk memastikan data yang dipakai untuk mengukur variabel penelitian valid atau tidak valid. Data dapat dikatakan valid apabila benar-benar tepat digunakan untuk mengukur apa yang ingin diukur. Adapun kriteria pengambilan keputusan uji validitas untuk setiap pertanyaan adalah nilai *Corrected Item Total Correlation* atau nilai  $r$  hitung  $>$  dari  $r$  tabel maka dapat dikatakan valid. Pada Penelitian ini digunakan 100 responden dengan  $r$  tabel = 0,197. Jadi, item pertanyaan yang nilainya lebih besar dari 0,197 dikatakan valid. Adapun hasil uji validitas data dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.4 Hasil Ujian Validitas**

Variabel	Item	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Abrasi	Y.1	0,637	0,197	Valid
	Y.2	0,759	0,197	Valid
	Y.3	0,626	0,197	Valid
Kondisi Vegetasi	X1.1	0,587	0,197	Valid
	X1.2	0,771	0,197	Valid
	X1.3	0,722	0,197	Valid
Topografi dan Kemiringan Lereng	X2.1	0,386	0,197	Valid
	X2.2	0,702	0,197	Valid
	X2.3	0,721	0,197	Valid
Jenis Tanah	X3.1	0,386	0,197	Valid
	X3.2	0,655	0,197	Valid
	X3.3	0,643	0,197	Valid
Bentuk Pantai	X4.1	0,601	0,197	Valid
	X4.2	0,721	0,197	Valid
	X4.3	0,591	0,197	Valid
Angin	X5.1	0,565	0,197	Valid
	X5.2	0,685	0,197	Valid
	X5.3	0,684	0,197	Valid
Gelombang Laut	X6.1	0,720	0,197	Valid
	X6.2	0,742	0,197	Valid
	X6.3	0,736	0,197	Valid
Pasang Surut	X7.1	0,429	0,197	Valid
	X7.2	0,745	0,197	Valid
	X7.3	0,282	0,197	Valid
Aktivitas Pengerukan Pasir	X8.1	0,457	0,197	Valid
	X8.2	0,753	0,197	Valid
	X8.3	0,768	0,197	Valid

Sumber : Hasil Analisis SPSS 23 (2022)

### 1.1.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji kuesioner yang digunakan reliabel. Dikatakan reliabel apabila jawaban pertanyaan konsisten atau stabil dalam waktu ke waktu. Pada uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan metode *Alpha Cronbach* yakni jika angka reliabilitas *Cronbach Alpha* melebihi angka 0,60 maka jawaban pertanyaan dapat dipercaya dan dapat digunakan. Hasil pengujian reliabilitas data dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas**

No.	Variabel	<i>Cronbach' Alpha</i>	Keterangan
1.	Abrasi	0,894	Reliabel
2.	Kondisi Vegetasi	0,895	Reliabel
3.	Topografi dan Kemiringan Lereng	0,906	Reliabel
4.	Jenis Tanah	0,908	Reliabel
5.	Bentuk Pantai	0,907	Reliabel
6.	Angin	0,905	Reliabel
7.	Gelombang Laut	0,897	Reliabel
8.	Pasang Surut	0,924	Reliabel
9.	Aktivitas Pengerukan Pasir	0,912	Reliabel

Sumber : Hasil Analisis SPSS 23 (2022)

## 1.2 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik digunakan untuk menguji asumsi-asumsi yang diperlukan sebelum analisis regresi linier berganda. Uji asumsi klasik dalam penelitian ini yaitu uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas.

### 1.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah variabel independen maupun variabel dependen mempunyai distribusi normal atau tidak. Maka dilakukan uji normalitas Kolmogorov-smimov. Suatu data regresi dapat dikatakan normal apabila nilai signifikansi uji Kolmogorov-smimov lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh angka *asympt sig* 0,200 yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan data yang digunakan normal.

### 1.2.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk memastikan apakah di dalam sebuah model regresi adanya korelasi antar variabel independen. Idealnya variabel-variabel independen tidak memiliki korelasi satu dengan lainnya. Pada uji multikolinearitas dirumuskan jika nilai *Tolerance* > 0,10 dan *VIF* < 10,00, maka dapat diartikan bahwa tidak terjadi multikolinearitas, dan sebaliknya apabila nilai



*Tolerance* < 0,10 dan *VIF* > 10,00 maka terjadi multikolinearitas. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.6 Hasil Uji Multikolinearitas**

No.	Variabel	<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>	Keterangan
1.	Kondisi Vegetasi	0,229	4,369	Tidak Multikolinearitas
2.	Topografi dan Kemiringan Lereng	0,229	2,154	Tidak Multikolinearitas
3.	Jenis Tanah	0,464	2,597	Tidak Multikolinearitas
4.	Bentuk Pantai	0,385	2,118	Tidak Multikolinearitas
5.	Angin	0,472	2,531	Tidak Multikolinearitas
6.	Gelombang Laut	0,395	3,624	Tidak Multikolinearitas
7.	Pasang Surut	0,276	1,220	Tidak Multikolinearitas
8.	Aktivitas Manusia	0,820	1,718	Tidak Multikolinearitas

Sumber : Hasil Analisis SPSS 23 (2022)

### 1.2.3 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* (variasi) dari nilai residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Untuk menguji heteroskedastisitas dapat digunakan uji glejser. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka tidak terjadi heteroskedastisitas, sebaliknya jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka terjadi heteroskedastisitas. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Diketahui nilai signifikansi untuk semua variabel lebih besar di atas 0,05. Jadi dapat disimpulkan model regresi tidak heteroskedastisitas.

### 1.3 Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda. Uji hipotesis ini diuji berdasarkan uji koefisien determinasi ( $R^2$ ), Uji simultan (F test), dan uji parsial (Uji t) dengan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 23.

### 1.3.1 Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)

Koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh yang diberikan variabel bebas (*independent*) terhadap variabel terikat (*dependent*). Berikut hasil uji koefisien determinasi:

**Tabel 4.7 Hasil Uji Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.897a	.804	.787	.356

a. Predictors: (Constant), Aktivitas Pengerukan Pasir, Pasang Surut, Angin, Jenis Tanah, Topografi dan Kemiringan Lereng, Bentuk Pantai, Gelombang Laut, Kondisi Vegetasi

Sumber : Hasil Analisis SPSS 23 (2022)

Berdasarkan hasil uji Koefisien determinasi menunjukkan nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,787, hal ini berarti kondisi vegetasi, topografi dan kemiringan lereng, jenis tanah, bentuk pantai, angin, gelombang laut, pasang surut dan aktivitas pengerukan pasir mempengaruhi abrasi sebesar 78,7%.

### 1.3.2 Uji Simultan

Uji simultan merupakan uji F yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel X secara simultan

(bersama-sama atau gabungan) terhadap variabel Y.

Berikut merupakan hasil uji simultan (uji F) :

**Tabel 4.8 Hasil Uji Simultan (Uji F)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	47,247	8	5,906	46,719	.000b
	Residual	11,503	91	,126		
	Total	58,750	99			
a. Dependent Variable: Abrasi						
b. Predictors: (Constant), Aktivitas Pengerukan Pasir, Pasang Surut, Angin, Jenis Tanah, Topografi dan Kemiringan Lereng, Bentuk Pantai, Gelombang Laut, Kondisi Vegetasi						

Sumber : Hasil Analisis SPSS 23 (2022)

Berdasarkan hasil uji simultan menunjukkan bahwa nilai F hitung sebesar 46,719 dengan tingkat signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 di mana nilai F hitung 46,719 lebih besar dari nilai F tabelnya sebesar 1,99, hal ini berarti kondisi vegetasi, topografi dan kemiringan lereng, jenis tanah, bentuk pantai, angin, gelombang laut, pasang surut dan aktivitas pengerukan pasir secara bersama-sama berpengaruh terhadap bencana abrasi.

### 1.3.3 Uji Parsial

Uji parsial merupakan uji T yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel X secara parsial (terpisah) terhadap variabel Y. Berikut merupakan hasil uji parsial (uji T) :

**Tabel 4.9 Hasil Uji Parsial (Uji T)**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-,924	,887		-1,042	,300
Kondisi Vegetasi	,261	,091	,279	2,880	,005
Topografi dan Kemiringan Lereng	,156	,068	,156	2,285	,025
Jenis Tanah	-,008	,074	-,008	-,104	,917
Bentuk Pantai	-,039	,073	-,037	-,542	,589
Angin	,155	,076	,150	2,029	,045
Gelombang Laut	,272	,089	,269	3,046	,003
Pasang Surut	,093	,072	,066	1,296	,198
Aktivitas Pengerukan Pasir	,206	,057	,222	3,646	,000

a. Dependent Variable: Abrasi

Sumber : Hasil Analisis SPSS 23 (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui model persamaan regresi yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y = -0,924 + 0,261 X_1 + 0,156 X_2 - 0,008 X_3 - 0,039 X_4 + 0,155 X_5 + 0,272 X_6 + 0,093 X_7 + 0,206 X_8$$

Berdasarkan hasil di atas hipotesis penelitian yang diajukan adalah sebagai berikut :

#### 1.3.3.1 Analisis Pengaruh Kondisi Vegetasi

##### Terhadap Bencana Abrasi

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa variabel  $X_1$  (kondisi vegetasi) memiliki t hitung  $2,880 > t$  tabel  $1,9867$  dengan *coefficients beta unstandardized* sebesar  $0,261$  dan tingkat signifikansi  $0,005 < probabilitas$   $0,05$ , maka hal ini berarti kondisi vegetasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap bencana abrasi.

Diketahui pada lokasi penelitian kurangnya vegetasi pantai sehingga

gelombang air laut dengan mudah mengikis pantai dan menyebabkan abrasi.

#### 1.3.3.2 Analisis Pengaruh Topografi dan Kemiringan Lereng Terhadap Bencana Abrasi

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa variabel  $X_2$  (topografi dan kemiringan lereng) memiliki  $t$  hitung  $2,285 > t$  tabel  $1,9867$  dengan *coefficients beta unstandardized* sebesar  $0,156$  dan tingkat signifikansi  $0,025 < probabilitas$   $0,05$ , maka hal ini berarti kondisi topografi dan kemiringan lereng berpengaruh positif dan signifikan terhadap bencana abrasi.

Topografi dan kemiringan lereng merupakan salah satu faktor terjadinya abrasi, di mana semakin rendah suatu kawasan maka ancaman abrasi semakin besar. Dan semakin datar kawasan maka semakin tinggi bencana abrasi karena gelombang laut yang langsung mengikis bibir pantai.

### 1.3.3.3 Analisis Pengaruh Jenis Tanah Terhadap Bencana Abrasi

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa variabel  $X_3$  (jenis tanah) memiliki t hitung  $-0,104 < t$  tabel  $1,9867$  dengan *coefficients beta unstandardized* sebesar  $-0,008$  dan tingkat signifikansi  $0,917 > probabilitas$   $0,05$ , maka hal ini berarti jenis tanah tidak berpengaruh dan tidak signifikan terhadap bencana abrasi.

Jenis tanah pada lokasi penelitian merupakan faktor yang tidak mempengaruhi terjadinya abrasi karena diketahui yang menjadi dampak abrasi adalah terkikisnya tanah

### 1.3.3.4 Analisis Pengaruh Bentuk Pantai Terhadap Bencana Abrasi

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa variabel  $X_4$  (bentuk pantai) memiliki t hitung  $-0,542 < t$  tabel  $1,9867$  dengan *coefficients beta unstandardized* sebesar  $-0,039$  dan tingkat signifikansi  $0,589 > probabilitas$   $0,05$ , maka hal ini berarti bentuk pantai tidak



berpengaruh dan tidak signifikan terhadap bencana abrasi.

Bentuk pantai pada lokasi penelitian juga merupakan faktor yang tidak mempengaruhi terjadinya abrasi karena bentuk pantai dipengaruhi oleh abrasi

#### 1.3.3.5 Analisis Pengaruh Angin Terhadap Bencana Abrasi

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa variabel  $X_5$  (angin) memiliki  $t$  hitung  $2,029 > t$  tabel  $1,9867$  dengan *coefficients beta unstandardized* sebesar  $0,155$  dan tingkat signifikansi  $0,045 < probabilitas 0,05$ , maka hal ini berarti angin berpengaruh positif dan signifikan terhadap bencana abrasi.

Angin merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya abrasi, apabila angin kencang mengakibatkan gelombang semakin besar sehingga menghantam bibir pantai dan terjadi pengikisan tanah.

#### 1.3.3.6 Analisis Pengaruh Gelombang Laut Terhadap Bencana Abrasi

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa variabel  $X_6$  (gelombang laut) memiliki  $t$  hitung

3,046 > t tabel 1,9867 dengan *coefficients beta unstandardized* sebesar 0,272 dan tingkat signifikansi 0,003 < *probabilitas* 0,05, maka hal ini berarti gelombang laut berpengaruh positif dan signifikan terhadap bencana abrasi.

Gelombang laut pada lokasi penelitian merupakan faktor terjadinya abrasi, hal ini disebabkan karena kekuatan gelombang besar yang mengakibatkan pengikisan tanah pada pesisir pantai.

#### 1.3.3.7 Analisis Pengaruh Pasang Surut Terhadap Bencana Abrasi

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa variabel  $X_7$  (pasang surut) memiliki t hitung 1,296 > t tabel 1,9867 dengan *coefficients beta unstandardized* sebesar 0,093 dan tingkat signifikansi 0,198 > *probabilitas* 0,05, maka hal ini berarti pasang surut berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap bencana abrasi.

Pasang surut pada lokasi penelitian berpengaruh tetapi tidak signifikan karena arus pasang dan surut tidak langsung menghantam pesisir pantai. Arus pasang

surut langsung menghantam bibir pantai ketika gelombang laut besar.

#### 1.3.3.8 Analisis Pengaruh Aktivitas Pengerukan Pasir Terhadap Bencana Abrasi

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa variable X8 (aktivitas pengerukan pasir) memiliki  $t$  hitung  $3,646 > t$  tabel  $1,9867$  dengan *coefficients beta unstandardized* sebesar  $0,206$  dan tingkat signifikansi  $0,000 < probabilitas 0,05$ , maka hal ini berarti aktivitas pengerukan pasir berpengaruh positif dan signifikan terhadap bencana abrasi.

Aktivitas pengerukan pasir merupakan salah satu faktor terjadinya abrasi dikarenakan setelah pengerukan mengakibatkan perubahan tipologi dan ketinggian sehingga menyebabkan gelombang laut semakin besar

## 2. Analisis Deskriptif

### 2.1 Upaya Mitigasi Bencana Abrasi di Desa Aeng Batu-batu

Berdasarkan pembahasan mengenai faktor-faktor penyebab abrasi di Desa Aeng Batu-batu yaitu kondisi vegetasi, topografi

dan kemiringan lereng, jenis tanah, bentuk pantai, pasang surut, gelombang laut, dan aktivitas pengerukan pasir. Berikut merupakan upaya mitigasi berdasarkan faktor yang mempengaruhi terjadinya abrasi.

#### 2.2.1 Pembangunan Struktur Lunak

- Penanaman Cemara Udang

Upaya mitigasi abrasi dengan penanaman cemara udang (*Casuarina Equisetifolia*). Cemara udang merupakan tanaman pesisir yang tumbuh pada tanah berpasir dengan ketinggian di bawah 1300 m. Cemara udang merupakan tanaman pesisir yang mudah dibudidayakan. Tanaman cemara udang di wilayah pesisir berfungsi sebagai tanaman pelindung pantai yang dapat menahan angin sekaligus sebagai upaya mitigasi bencana abrasi. Untuk lebih jelasnya mengenai ilustrasi dari tanaman cemara udang dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



**Gambar 4.17 Ilustrasi Tanaman Cemara Udang**

- Penanaman tumbuhan Mangrove

Tumbuhan Mangrove biasanya berlokasi di daerah pantai datar dan area pantai yang dilindungi. Mangrove dengan kepadatan tinggi berfungsi sebagai perangkat pelindung untuk wilayah pesisir, yaitu untuk mengurangi gelombang dan badai.



**Gambar 4.18 Ilustrasi Tumbuhan Mangrove**

## 2.2.2 Pembangunan Struktur Fisik

- Pembangunan *Breakwater* / Pemecah Gelombang

Pembangunan *breakwater* atau dikenal sebagai pemecah gelombang merupakan prasarana yang dibangun untuk memecah ombak/gelombang laut, dengan menyerap energi gelombang. Pemecah gelombang digunakan untuk menenangkan ombak dan mengendalikan abrasi



**Gambar 4.19 Ilustrasi Bentuk Penerapan  
*Breakwater* / Pemecah Gelombang**

- Pembangunan *Revetment* (pelindung tebing pantai)

*Revetment* merupakan struktur pelindung pantai yang dibuat sejajar pantai dan biasanya memiliki permukaan miring. *Revetment* lebih efektif untuk meredam gelombang. Bangunannya dibuat untuk menjaga stabilitas

tebing atau lereng yang disebabkan oleh arus atau gelombang



**Gambar 4.20 Ilustrasi Bentuk Penerapan  
*Revetment* (pelindung tebing pantai)**

- *Seawall* (*dinding*)

*Seawall* yaitu pelindung sejajar pantai yang memiliki dinding relatif tegak atau lengkung. *Seawall* pada dasarnya terbuat dari konstruksi padat seperti beton, turap baja atau kayu, pasangan batu maupun pipa beton sehingga *seawall* tidak meredam hempasan gelombang, tetapi gelombang yang memukul bagian *seawall* akan dipantulkan kembali yang mengakibatkan gerusan pada bagian dindingnya.



**Gambar 4.21 Ilustrasi Bentuk Penerapan Seawall (Dinding)**

- Groin (*groyne*)

Groin struktur pengaman pantai yang dibangun menjorok agak tegak lurus ke arah permukaan pantai.

Bahan konstruksinya umumnya terbuat dari bahan kayu, baja, beton (pipa beton), dan batu. dan berfungsi untuk menahan pengiriman sedimen sepanjang pantai, sehingga bisa mengurangi/menghentikan erosi yang terjadi



**Gambar 4.22 Groin**



### 2.2.3 Mitigasi Non Struktural

- Penyusunan Peraturan Daerah Tentang Pelarangan Aktivitas Pengerukan Pasir

Aktivitas pengerukan pasir memiliki dampak negatif yaitu membuat energi gelombang semakin tinggi menghantam pesisir pantai sehingga meningkatkan bencana abrasi pantai. Maka perlu adanya upaya mitigasi non struktural yaitu pelarangan sesuai dengan Undang-Undang nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana dalam pasal 5 yang tertulis bahwa pemerintah dan pemerintah daerah menjadi penanggung jawab dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana. Diharapkan pemerintah memberikan larangan terhadap aktivitas pengerukan pasir sesuai dengan Undang-Undang nomor 27 Tahun 2007 tentang pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil dalam pasal 35 yang tertulis dilarang melakukan penambangan pasir pada wilayah yang apabila secara teknis, ekologis, sosial, dan budaya menimbulkan kerusakan lingkungan atau pencemaran lingkungan atau merugikan masyarakat sekitar.

- Penyuluhan, sosialisasi dan simulasi mitigasi bencana abrasi

Penyuluhan sosialisasi dan simulasi bencana sangat perlu dilakukan agar masyarakat dapat menambah pengetahuannya dibidang bencana dan selalu siap dalam menghadapi bencana dan mengetahui tindakan yang harus dilakukan saat evakuasi terjadi serta dapat menyebar luaskan Informasi terkait kebencanaan.



Gambar 4.23 Ilustrasi penyuluhan sosialisasi & simulasi mengenai mitigasi bencana

**Tabel 4.10 Upaya Mitigasi Struktur  
Bencana Abrasi Desa Aeng Batu-batu**

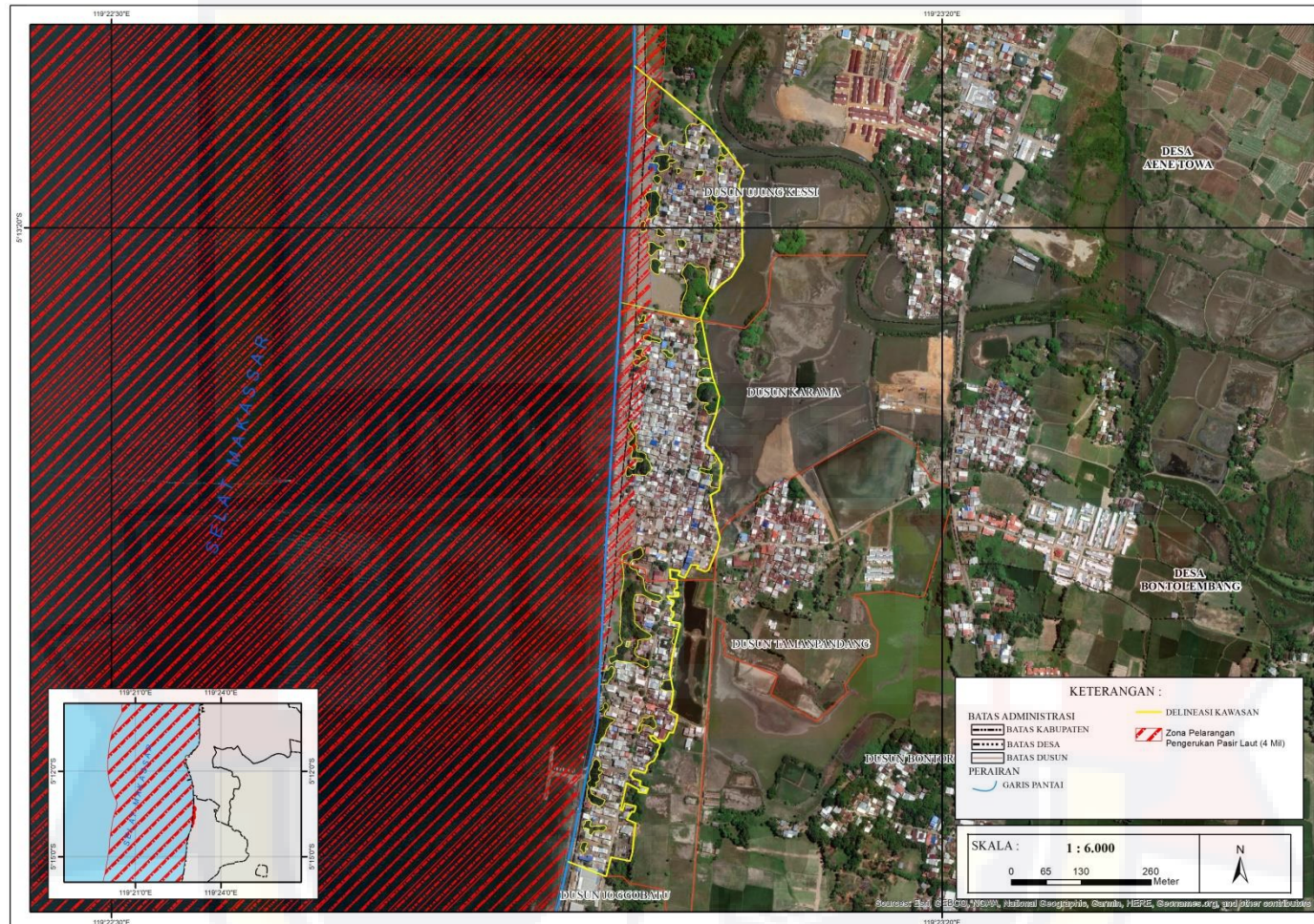
<b>Mitigasi</b>	<b>Upaya Mitigasi</b>	<b>Tujuan</b>
Mitigasi Struktur Lunak	Penanaman Cemara Udang	berfungsi sebagai tanaman pelindung pantai yang dapat menahan angin dan bencana abrasi
	Penanaman Tumbuhan Mangrove	sebagai perangkat pelindung untuk wilayah pesisir, yaitu untuk mengurangi gelombang dan badai.
Mitigasi Struktur Fisik	Pembangunan <i>Breakwater</i> / Pemecah Gelombang	prasarana yang dibangun untuk memecah ombak/gelombang laut, dengan menyerap energi gelombang
	Pembangunan <i>Revetment</i> (pelindung tebing pantai)	Bangunannya dibuat untuk menjaga stabilitas tebing atau lereng yang disebabkan oleh arus atau gelombang
	Pembangunan <i>Seawall (dinding)</i>	gelombang yang memukul bagian <i>seawall</i> akan dipantulkan kembali yang mengakibatkan gerusan pada bagian dindingnya
	Pembangunan Groin ( <i>groyne</i> )	menahan pengiriman sedimen sepanjang pantai, sehingga bisa mengurangi/menghentikan erosi yang terjadi

Sumber : Hasil Analisis 2022

**Tabel 4.11 Upaya Mitigasi Non Struktur  
Bencana Abrasi Desa Aeng Batu-batu**

<b>Mitigasi</b>	<b>Upaya Mitigasi</b>	<b>Tujuan</b>
Mitigasi Non Struktur	Penyusunan Peraturan Daerah tentang Pelarangan Aktivitas Pengerukan Pasir	Pelarangan untuk mengatasi dampak negatif dari aktivitas pengerukan pasir yaitu membuat energi gelombang semakin tinggi yang menghantam pesisir pantai sehingga meningkatkan bencana abrasi pantai
	Penyuluhan, sosialisasi dan simulasi mitigasi bencana abrasi	Agar masyarakat dapat menambah pengetahuannya dibidang bencana dan selalu siap dalam menghadapi bencana dan mengetahui tindakan yang harus dilakukan saat evakuasi terjadi serta dapat menyebar luaskan Informasi terkait kebencanaan.

Sumber : Hasil Analisis 2022



Gambar 4.24 Peta Zona Pelarangan Pengerukan Pasir

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya abrasi di Desa Aeng Batu-batu yaitu faktor alam berupa kondisi vegetasi, topografi dan kemiringan lereng, jenis tanah, gelombang laut dan pasang surut. Adapun faktor buatan berupa aktivitas pengerukan pasir.
2. Upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya bencana abrasi adalah penanaman cemara udang, penanaman tumbuhan Mangrove, pembangunan breakwater / pemecah ombak ,pembangunan *revetment*, (pelindung tebing pantai), pembangunan *seawall* (*dinding*), pembangunan groin (*groyne*), penyusunan peraturan daerah tentang pelarangan aktivitas pengerukan pasir dan Penyuluhan, sosialisasi dan simulasi mitigasi bencana abrasi

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka penulis menyarankan :

1. Untuk mengatasi bencana abrasi lebih besar, pemerintah diharapkan melakukan tindakan untuk meminimalisir terjadinya abrasi dengan melakukan program pembangunan struktur lunak, dan struktur fisik ,serta penyusunan perda tentang pelarangan

aktivitas pengerukan pasir dan penyuluhan, sosialisasi dan simulasi mitigasi bencana abrasi

2. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan masih ada kekurangan sehingga perlu adanya pembaruan terkait upaya dalam mengatasi bencana abrasi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abda, M. K. (2019). Mitigasi Bencana Terhadap Abrasi Pantai Di Kuala Leunge kecamatan Aceh Timur. *Jurnal Samudra Geografi*, 1-4.
- Abdillah. (2021). *Pendekatan Penelitian-Contoh dan Penjelasannya*. Diambil kembali dari <https://rumusrumus.com/pendekatan-penelitian-contoh-dan-penjelasannya/>
- Biru, A. (2015). *Perencanaan Pengenalan Materi Dalam Perencanaan*. Diambil kembali dari <https://perencanaan24.blogspot.com/2016/09/>
- Diposaptono, S. (2003). Mitigasi Bencana Alam di Wilayah Pesisir Dalam Kerangka Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu Di Indonesia.
- Dr. Mohammad Hatta, d. (2019). 3 Bab 3. Diambil kembali dari <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/16204/05.3%20bab%203.pdf?sequ>
- Ervianto, A. (2021). Analisis Dampak Abrasi Pantai Terhadap Lingkungan Sosial di Kecamatan Bancar Kabupaten Tuban. *Swara Bhumi. Volume Nomor Tahun 2021*, 1-8.
- Fadlan, A. (2015). Dampak Pembangunan Break Water.
- Fatlulloh, M. N. (2019). Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Ramah Lingkungan Penambangan Pasir di Sungai Krasak. *Indonesian Journal of Conservation*, 103-113.
- Hidayat, M. I. (2021). *Arahan Pengurangan Risiko Bencana Abrasi di Kawasan Permukiman Pesisir Desa Sampulungan, Kabupaten Takalar*.
- Indriani, D. (2019). *BAB III METEDOLOGI PENELITIAN*. Dipetik Maret 2022, dari [https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1780/9/14.%20UNIKOM\\_DEWI%20NDRIANI\\_BAB%20III.pdf](https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1780/9/14.%20UNIKOM_DEWI%20NDRIANI_BAB%20III.pdf)
- Larasati, A. P. (2016). *Abrasi dan Ablasi: Berbeda Makna, Berdampak Sama*. Diambil kembali dari <https://pgsp.big.go.id/abrasi-dan-ablasi-berbeda-makna-berdampak-sama/#:~:text=Abrasi%20adalah%20hilangnya%20daratan%20di,adanya%20bangunan%20baru%20di%20pantai>
- Maulana, E. (2016). *Efektivitas Upaya Mitigasi Abrasi Berbasis Ekosistem di Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta.



- Muslim. (2016). Varian-Varian Paradigma, Pendekatan, Metode, dan Jenis Penelitian Dalam Ilmu Komunikasi. *Wahana*, Vol. 1, No. 10., 77-85.
- Pananrangi, A. I. (2015). Pemanfaatan Lahan Kawasan Pesisir Galesong Berbasis Analisis Resiko Bencana Abrasi. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*.
- Peraturan Pemerintah No. 64 Tahun 2010 Tentang Penanggulangan Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.* (t.thn.).
- Peraturan Pemerintah No. 64 Tahun 2010 Tentang Penanggulangan Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.* (t.thn.).
- Peraturan Pemerintah No. 64 Tahun 2010 Tentang Penanggulangan Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.* (t.thn.).
- Peraturan Pemerintah No. 64 Tahun 2010 Tentang Penanggulangan Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.* (t.thn.).
- Prakoso, A. A. (2019). *Abrasi – Pengertian, Penyebab, Proses Dampak & Pencegahan*. Diambil kembali dari <https://rimbakita.com/abrasi/>
- Raharjo, S. (2019). *Metode Pengumpulan Data Penelitian*. Dipetik Maret 2022, dari <https://www.konsistensi.com/2013/04/metode-pengumpulan-data-penelitian.html>
- Shubendry, R. (2004). *Abrasi Pantai di Wilayah Pesisir Kota Bengkulu : Analisis Faktor Penyebab dan Konsep Penanggulangannya*.
- Sulistiyono, N. Y. (2013). *Ababout Us Populasi dan Sampel Penelitian*. Dipetik Maret 2022, dari [http://repository.upi.edu/203/6/S\\_PJKR\\_0802558\\_CHAPTER%203.pdf](http://repository.upi.edu/203/6/S_PJKR_0802558_CHAPTER%203.pdf)
- Surachmad, W. (2017). *Metode Penelitian*. Diambil kembali dari [http://repository.radenintan.ac.id/1935/4/BAB\\_III.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/1935/4/BAB_III.pdf)
- Suroso, E. (2020). *Dampak Penambangan Pasir Laut*. Diambil kembali dari <https://www.unila.ac.id/dampak-penambangan-pasir-laut/>
- Suryoputro, G. H. (Juni 2015 ). Kondisi Arus dan Gelombang Pada Berbagai Kondisi Morfologi Pantai di Perairan Pantai kendal Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis* , 33–37.
- Undang-Undang No 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.* (t.thn.).

*Undang-Undang nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. (t.thn.).*

V.Putri. (2008). *Abrasi dan Penanggulangannya.*

Vita. (2015). Lingkungan Vegetasi Situs Pesisir Samudera Pasai : Perlindungan dan Pelestarian. *file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/173-Article%20Text-327-1-10-20170216.pdf*, 117-135.

Wikipedia. (2021, Juli 12). *Padang Lamun*. Dipetik Maret 2022, dari [https://id.wikipedia.org/wiki/Padang\\_lamun](https://id.wikipedia.org/wiki/Padang_lamun)

Yumai, Y. (2019). Kajian Pemanfaatan Lahan Permukiman di Kawasan Perbukitan Kota Manado. *Jurnal Spasial Vol 6. No. 3*, 862-871.

Zera, L. V. (2022). *Teknik Sampling Menurut Para Ahli*. Dipetik Maret 2022, dari <https://www.scribd.com/document/498978607/Teknik-Sampling-menurut-para-ahli>

**BOSOWA**



## LAMPIRAN

### Lampiran 1: Kuesioner Penelitian

#### KUESIONER PENELITIAN

#### ARAHAN MITIGASI BENCANA ABRASI PADA KAWASAN PESISIR

DESA AENG BATU-BATU KECAMATAN GALESONG UTARA,

KABUPATEN TAKALAR

#### A. IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama :
2. Alamat :
3. Usia :
4. Jenis Kelamin :

#### B. PETUNJUK

Kami menginginkan pendapat anda tentang faktor-faktor yang mempengaruhi bencana abrasi

#### C. CARA PENGISIAN

Berilah tanda checklist (√) pada jawaban yang dipilih, adapun kriteria Penilaian

No.	Pernyataan	Simbol
1	Sangat Setuju	SS
2	Setuju	S
3	Tidak Setuju	TS
4	Sangat Tidak Setuju	STS

#### D. DAFTAR PERTANYAAN

##### 1. Abrasi (Y)

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Bencana abrasi yang melanda Desa Aeng Batu-Batu merupakan bencana yang selalu terjadi setiap tahunnya				
2.	Karena adanya pembangunan di pinggir laut mempengaruhi kondisi lingkungan pesisir				
3.	Abrasi sering terjadi setiap musim hujan				

##### 2. Kondisi Vegetasi (X<sub>1</sub>)

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Kondisi vegetasi yang baik dapat meminimalisir terjadinya abrasi				
2.	Pengikisan pasir terjadi karena kurangnya vegetasi pada pantai				
3.	Penanaman beberapa jenis vegetasi sebaiknya dilakukan pada pantai				

##### 3. Kemiringan Lereng (X<sub>2</sub>)

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Bentuk daratan/ kemiringan lereng juga mempengaruhi tinggi rendahnya abrasi yang terjadi				
2.	Rendahannya daratan pada Desa Aeng Batu-Batu				
3.	Kemiringan lereng yang datar menyebabkan besarnya ancaman abrasi				

#### 4. Jenis Tanah ( X<sub>3</sub> )

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Jenis tanah juga mempengaruhi terjadinya abrasi				
2.	Jenis tanah Desa Aeng Batu-Batu didominasi oleh jenis tanah incepticol / lempungan				
3.	Jenis tanah di Desa Aeng Batu-Batu merupakan penyebab terjadinya abrasi				

#### 5. Tipe Pantai dan Material Pesisir ( X<sub>4</sub> )

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Bentuk pantai Desa Aeng Batu-Batu adalah pantai berpasir				
2.	Bentuk pantai juga ikut menjadi faktor terjadinya abrasi				
3.	Masih terdapat banyak ekosistem terumbu karang di dasar laut				

#### 6. Angin ( X<sub>5</sub> )

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Angin kencang merupakan salah satu faktor terjadinya abrasi				
2.	Semakin kencang angin bertiup semakin besar gelombang yang menghantam bibir pantai				
3.	Semakin lama angin bertiup maka semakin besar gelombang yang menghantam bibir pantai				

#### 7. Gelombang Laut ( X<sub>6</sub> )

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Gelombang laut merupakan salah satu faktor terjadinya abrasi				
2.	Pada saat terjadi pasang surut gelombang laut yang dihasilkan semakin besar				
3.	Semakin tinggi gelombang laut maka semakin cepat abrasi				

#### 8. Pasang Surut Air Laut ( X<sub>7</sub> )

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Pasang surut air laut merupakan salah satu faktor terjadinya abrasi				
2.	Pasang surut yang dipengaruhi oleh gelombang laut secara langsung menghantam bibir pantai				
3.	Proses pasang surut air laut menggiring pasir yang berada di bibir pantai ke laut lepas				

#### 9. Aktivitas Pengerukan Pasir ( X<sub>8</sub> )

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Aktivitas pengerukan pasir di sekitar pantai menjadikan proses abrasi menjadikan lebih cepat				
2.	Aktivitas pengerukan pasir berpengaruh terhadap kedalaman laut				
3.	Aktivitas pengerukan pasir menyebabkan gelombang laut semakin tinggi				

## Lampiran 2: Rekapitulasi Jawaban Kuesioner

No	Abrasi (Y)				Kondisi Vegetasi (X1)				Kemiringan Lereng (X2)				Jenis Tanah (X3)				Tipe pantai dan Material Pantai (X4)				Angin (X5)				Gelombang Laut (X6)				Pasang Surut (X7)				Aktivitas Pengerukan Pasir (X8)			
	Y.1	Y.2	Y.3	Total Y	X1.1	X1.2	X1.3	Total X1	X2.1	X2.2	X2.3	Total X2	X3.1	X3.2	X3.3	Total X3	X4.1	X4.2	X4.3	Total X4	X5.1	X5.2	X5.3	Total X5	X6.1	X6.2	X6.3	Total X6	X7.1	X7.2	X7.3	Total X7	X8.1	X8.2	X8.3	Total X8
1	3	3	3	9	3	3	3	9	4	3	3	10	4	3	2	9	3	3	3	9	3	3	3	9	3	3	3	9	4	3	4	11	4	3	3	10
2	4	3	3	10	4	3	3	10	4	3	3	10	3	3	3	9	3	3	3	9	4	3	3	10	3	3	3	9	4	3	4	11	3	3	3	9
3	3	3	3	9	3	3	3	9	3	4	3	10	3	3	3	9	3	3	4	10	4	3	3	10	3	3	3	9	4	3	4	11	3	3	3	9
4	3	3	3	9	3	3	3	9	3	3	3	9	3	3	3	9	4	3	3	10	3	3	3	9	3	3	3	9	4	4	3	11	4	3	3	10
5	3	3	3	9	4	3	3	10	4	3	2	9	4	3	3	10	3	3	3	9	3	3	3	9	3	3	3	9	4	3	4	11	3	3	3	9
6	4	3	3	10	3	3	3	9	4	3	3	10	4	3	3	10	4	3	3	10	4	3	3	10	4	3	3	10	4	3	4	11	3	3	3	9
7	4	3	3	10	4	3	3	10	4	3	2	9	3	3	4	10	4	3	3	10	4	3	3	10	4	3	3	10	3	3	4	10	4	3	3	10
8	4	3	3	10	4	3	3	10	4	3	3	10	3	3	4	10	4	3	3	10	4	3	3	10	4	3	3	10	3	3	4	10	4	3	3	10
9	3	3	4	10	4	3	3	10	3	3	4	10	4	3	4	11	4	4	4	12	3	3	3	9	3	3	3	9	3	3	4	10	4	3	4	11
10	4	3	4	11	4	3	3	10	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10	4	3	3	10	3	4	4	11	4	3	4	11
11	4	4	3	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	3	10	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	3	10

12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	3	10	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
13	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11
14	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
15	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10
16	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
17	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
18	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
19	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
20	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	3	11	4	4	3	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	3	10
21	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	3	10
22	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10
23	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	3	10
24	4	3	4	11	3	3	4	10	4	4	3	11	4	3	2	9	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10



25	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	3	10
26	4	3	4	11	3	4	4	11	4	4	3	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10
27	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10
28	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	2	4	10	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10
29	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	3	10
30	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	2	4	10	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12
31	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
32	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11
33	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12
34	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11
35	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12
36	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	4	12	4	3	3	10	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11
37	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12

38	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
39	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10
40	3	3	4	10	3	3	3	9	3	4	3	10	4	3	2	9	4	4	3	11	3	3	4	10	3	3	4	10	4	4	3	11	4	3	4	11
41	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10
42	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11
43	4	4	3	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
44	4	3	4	11	4	3	3	10	4	4	3	11	4	4	3	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11
45	4	4	3	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	3	10
46	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	3	11
47	3	4	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	3	10	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12
48	4	4	3	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	3	11
49	4	4	3	11	4	4	4	12	4	4	4	12	3	4	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	3	11
50	4	4	3	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	3	11	4	4	3	11

51	4	3	4	11	4	4	4	12	3	4	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11
52	4	4	4	12	3	4	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11
53	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	3	4	3	10	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
54	4	4	4	12	3	4	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11
55	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	3	11	4	4	4	12	3	4	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
56	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
57	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
58	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11
59	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11
60	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	3	10
61	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
62	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11
63	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12

64	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11
65	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	3	11	4	4	4	12
66	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12
67	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11
68	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11
69	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	3	10	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12
70	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11
71	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12
72	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12
73	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12
74	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11
75	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12
76	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11

77	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12
78	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	3	4	11
79	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	4	12
80	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11
81	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12
82	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12
83	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	3	10	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12
84	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	3	11
85	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	3	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12
86	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	3	11	4	4	3	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12
87	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12
88	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12
89	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12

90	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	3	11	4	4	3	11
91	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	3	4	4	11
92	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12
93	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12
94	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	3	11	4	4	4	12
95	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12
96	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12
97	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12
98	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	3	10	3	4	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12
99	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	3	4	4	11	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	4	12	4	4	3	11	4	4	4	12
100	4	4	4	12	4	4	4	12	3	4	4	11	3	4	4	11	4	4	4	12	4	3	4	11	4	4	4	12	4	4	3	11	4	4	4	12

**Keterangan :**

<b>No.</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Simbol</b>	<b>Nilai</b>
1	Sangat Setuju	SS	4
2	Setuju	S	3
3	Tidak Setuju	TS	2
4	Sangat Tidak Setuju	STS	1



### Lampiran 3: Hasil SPSS 23

#### HASIL UJI VALIDITAS Y

		Y.1	Y.2	Y.3	Abrasi
Y.1	Pearson Correlation	1	.243*	.308**	.637**
	Sig. (2-tailed)		.015	.002	.000
	N	100	100	100	100
Y.2	Pearson Correlation	.243*	1	.071	.759**
	Sig. (2-tailed)	.015		.484	.000
	N	100	100	100	100
Y.3	Pearson Correlation	.308**	.071	1	.626**
	Sig. (2-tailed)	.002	.484		.000
	N	100	100	100	100
Abrasi	Pearson Correlation	.637**	.759**	.626**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	100	100	100	100

#### HASIL UJI VALIDITAS X<sub>1</sub>

##### Correlations

		X1.1	X1.2	X1.3	Kondisi Vegetasi
X1.1	Pearson Correlation	1	.150	.323**	.587**
	Sig. (2-tailed)		.135	.001	.000
	N	100	100	100	100
X1.2	Pearson Correlation	.150	1	.252*	.771**
	Sig. (2-tailed)	.135		.011	.000
	N	100	100	100	100
X1.3	Pearson Correlation	.323**	.252*	1	.722**
	Sig. (2-tailed)	.001	.011		.000



	N	100	100	100	100
Kondisi Vegetasi	Pearson Correlation	.587**	.771**	.722**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	100	100	100	100

### HASIL UJI VALIDITAS X<sub>2</sub>

#### Correlations

		X2.1	X2.2	X2.3	Topografi dan Kemiringan Lereng
X2.1	Pearson Correlation	1	-,034	,161	.386**
	Sig. (2-tailed)		,734	,109	,000
	N	100	100	100	100
X2.2	Pearson Correlation	-,034	1	,117	.702**
	Sig. (2-tailed)	,734		,247	,000
	N	100	100	100	100
X2.3	Pearson Correlation	,161	,117	1	.721**
	Sig. (2-tailed)	,109	,247		,000
	N	100	100	100	100
Topografi dan Kemiringan Lereng	Pearson Correlation	.386**	.702**	.721**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	100	100	100	100

### HASIL UJI VALIDITAS X<sub>3</sub>

#### Correlations

		X3.1	X3.2	X3.3	Jenis Tanah
X3.1	Pearson Correlation	1	-,032	,060	.386**
	Sig. (2-tailed)		,748	,556	,000
	N	100	100	100	100

X3.2	Pearson Correlation	-.032	1	-.025	.655**
	Sig. (2-tailed)	.748		.808	.000
	N	100	100	100	100
X3.3	Pearson Correlation	.060	-.025	1	.643**
	Sig. (2-tailed)	.556	.808		.000
	N	100	100	100	100
Jenis Tanah	Pearson Correlation	.386**	.655**	.643**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	100	100	100	100

#### HASIL UJI VALIDITAS X<sub>4</sub>

##### Correlations

		X4.1	X4.2	X4.3	Bentuk Pantai
X4.1	Pearson Correlation	1	.240*	.281**	.601**
	Sig. (2-tailed)		.016	.005	.000
	N	100	100	100	100
X4.2	Pearson Correlation	.240*	1	-.071	.721**
	Sig. (2-tailed)	.016		.483	.000
	N	100	100	100	100
X4.3	Pearson Correlation	.281**	-.071	1	.591**
	Sig. (2-tailed)	.005	.483		.000
	N	100	100	100	100
Bentuk Pantai	Pearson Correlation	.601**	.721**	.591**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	100	100	100	100

#### HASIL UJI VALIDITAS X<sub>5</sub>

##### Correlations

		X5.1	X5.2	X5.3	Angin
X5.1	Pearson Correlation	1	.042	.367**	.565**

	Sig. (2-tailed)		,675	,000	,000
	N	100	100	100	100
X5.2	Pearson Correlation	,042	1	,045	.685**
	Sig. (2-tailed)	,675		,659	,000
	N	100	100	100	100
X5.3	Pearson Correlation	.367**	,045	1	.684**
	Sig. (2-tailed)	,000	,659		,000
	N	100	100	100	100
Angin	Pearson Correlation	.565**	.685**	.684**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	100	100	100	100

### HASIL UJI VALIDITAS X<sub>6</sub>

#### Correlations

		X6.1	X6.2	X6.3	Gelombang Laut
X6.1	Pearson Correlation	1	,184	.655**	.720**
	Sig. (2-tailed)		,067	,000	,000
	N	100	100	100	100
X6.2	Pearson Correlation	,184	1	,167	.742**
	Sig. (2-tailed)	,067		,098	,000
	N	100	100	100	100
X6.3	Pearson Correlation	.655**	,167	1	.736**
	Sig. (2-tailed)	,000	,098		,000
	N	100	100	100	100
Gelombang Laut	Pearson Correlation	.720**	.742**	.736**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	100	100	100	100

### HASIL UJI VALIDITAS X<sub>7</sub>

#### Correlations

		X7.1	X7.2	X7.3	Pasang Surut
X7.1	Pearson Correlation	1	,132	-,079	.429**
	Sig. (2-tailed)		,191	,435	,000
	N	100	100	100	100
X7.2	Pearson Correlation	,132	1	-,336**	.745**
	Sig. (2-tailed)	,191	,001	,001	,000
	N	100	100	100	100
X7.3	Pearson Correlation	-,079	-,336**	1	.282**
	Sig. (2-tailed)	,435	,001	,004	,004
	N	100	100	100	100
Pasang Surut	Pearson Correlation	.429**	.745**	.282**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,004	,000
	N	100	100	100	100

### HASIL UJI VALIDITAS X<sub>8</sub>

#### Correlations

		X8.1	X8.2	X8.3	Aktivitas Pengerukan Pasir
X8.1	Pearson Correlation	1	,094	.243*	.457**
	Sig. (2-tailed)		,354	,015	,000
	N	100	100	100	100
X8.2	Pearson Correlation	,094	1	.238*	.753**
	Sig. (2-tailed)	,354	,017	,017	,000
	N	100	100	100	100
X8.3	Pearson Correlation	.243*	.238*	1	.768**
	Sig. (2-tailed)	,015	,017	,000	,000
	N	100	100	100	100
Aktivitas Pengerukan Pasir	Pearson Correlation	.457**	.753**	.768**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000
	N	100	100	100	100



## HASIL UJI RELIABILITAS

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	100	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	0,0
	Total	100	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,915	9

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Abrasi	89,71	20,652	,872	,894
Kondisi Vegetasi	89,75	20,331	,852	,895
Topografi dan Kemiringan Lereng	89,73	21,734	,704	,906
Jenis Tanah	90,00	21,899	,667	,908
Bentuk Pantai	89,72	22,204	,689	,907
Angin	89,96	21,857	,708	,905
Gelombang Laut	89,93	20,995	,828	,897
Pasang Surut	89,66	25,075	,358	,924
Aktivitas Pengerukan Pasir	90,02	21,798	,630	,912

## HASIL UJI NORMALITAS

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		100
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,34087520
Most Extreme Differences	Absolute	,058
	Positive	,058
	Negative	-,051
Test Statistic		,058
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

## HASIL UJI MULTIKOLINEARITAS

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	-,924	,887		-1,042	,300		
Kondisi Vegetasi	,261	,091	,279	2,880	,005	,229	4,369
Topografi dan Kemiringan Lereng	,156	,068	,156	2,285	,025	,464	2,154
Jenis Tanah	-,008	,074	-,008	-,104	,917	,385	2,597
Bentuk Pantai	-,039	,073	-,037	-,542	,589	,472	2,118
Angin	,155	,076	,150	2,029	,045	,395	2,531
Gelombang Laut	,272	,089	,269	3,046	,003	,276	3,624
Pasang Surut	,093	,072	,066	1,296	,198	,820	1,220
Aktivitas Pengerukan Pasir	,206	,057	,222	3,646	,000	,582	1,718

a. Dependent Variable: Abrasi



## HASIL UJI HETEROKEDASTITAS

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,261	,497		,526	,600
Kondisi Vegetasi Topografi dan Kemiringan Lereng Jenis Tanah	-,002	,051	-,008	-,038	,970
Bentuk Pantai Angin	,068	,038	,252	1,771	,080
Gelombang Laut	,037	,042	,139	,887	,377
Pasang Surut	-,037	,041	-,128	-,908	,366
Aktivitas Pengerukan Pasir	,074	,043	,265	1,721	,089
	-,167	,050	-,614	3,326	,401
	-,003	,040	-,009	-,082	,935
	,032	,032	,127	,997	,321

## HASIL UJI REGRESI LINIER BERGANDA

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.897 <sup>a</sup>	.804	.787	.356

a. Predictors: (Constant), Aktivitas Pengerukan Pasir, Pasang Surut, Angin, Jenis Tanah, Topografi dan Kemiringan Lereng, Bentuk Pantai, Gelombang Laut, Kondisi Vegetasi

### ANOVA<sup>a</sup>

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	47,247	8	5,906	46,719	.000 <sup>b</sup>
Residual	11,503	91	,126		
Total	58,750	99			

a. Dependent Variable: Abrasi

b. Predictors: (Constant), Aktivitas Pengerukan Pasir, Pasang Surut, Angin, Jenis Tanah, Topografi dan Kemiringan Lereng, Bentuk Pantai, Gelombang Laut, Kondisi Vegetasi

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.924	,887		-1,042	,300
	Kondisi Vegetasi	,261	,091	,279	2,880	,005
	Topografi dan Kemiringan Lereng	,156	,068	,156	2,285	,025
	Jenis Tanah	-,008	,074	-,008	-,104	,917
	Bentuk Pantai	-,039	,073	-,037	-,542	,589
	Angin	,155	,076	,150	2,029	,045
	Gelombang Laut	,272	,089	,269	3,046	,003
	Pasang Surut	,093	,072	,066	1,296	,198
	Aktivitas Pengerukan Pasir	,206	,057	,222	3,646	,000

a. Dependent Variable: Abrasi

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**MUSFIRATUL MUTHMAINNAH**, Lahir di Bantaeng Provinsi Sulawesi Selatan, pada tanggal 25 Februari 2000. Peneliti memasuki jenjang pendidikan pada tahun 2007 di SDN 5 Lembang Cina Bantaeng, dan tamat pada tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Bantaeng dan selesai pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 4 Bantaeng dan tamat pada tahun 2018. Tahun 2018 melanjutkan pendidikan di Universitas Bosowa Makassar yaitu dengan Program studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Bososwa Makassar dengan gelar Sarjana Teknik (S.T)