



## Upaya Mitigasi Bencana Abrasi Pada Kawasan Pesisir Desa Aeng Batu-Batu, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar

### *Abrasion Disaster Mitigation Efforts in the Coastal Area of Aeng Batu-Batu Village, North Galesong District, Takalar Regency*

Musfiratul Muthmainnah<sup>1</sup>, Rudi Latief<sup>2</sup>, Rimba Arief<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa

<sup>2</sup> Pascasarjana Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa

Email : musfiratulm@gmail.com

#### Artikel info

##### Artikel history:

Diterima;25-09-2022

Direvisi;04-10-2022

Disetujui;10-11-2022

**Abstract.** *The purpose of this study was to determine what factors influence the occurrence of abrasion in Aeng Batu-Batu Village and to identify mitigation efforts for abrasion disaster in Aeng Batu-Batu Village, North Galesong District, Takalar Regency. The variables used in this study consisted of 8 (eight) independents, namely: (1) Vegetation Condition, (2) Topography and Slope Slope, (3) Soil Type, (4) Beach Form, (5) Wind, (6) Ocean Wave, (7) Tidal, and (8) Sand Dredging Activities. The analytical method used is the Multiple Linear Regression Analysis Method and the Descriptive Analysis Method. Based on the results of the analysis, there are several factors that influence the occurrence of abrasion in Aeng Batu-Batu Village, namely natural factors in the form of vegetation conditions, topography and slopes, sea waves and tides. The artificial factor is sand dredging activity. The form of mitigation efforts that can be taken to minimize the occurrence of abrasion disasters is to carry out a soft structure development program and physical structure, as well as the preparation of a regional regulation on the prohibition of sand dredging activities and counseling, socialization and simulation of abrasion disaster mitigation.*

**Abstrak.** *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.*

##### Keywords:

Abrasi;

Mitigasi Bencana;

##### Corresponden author:

Email: musfiratulm@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

## 1. PENDAHULUAN

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 5.30-5.33o Lintang Selatan dan 119.22-118.39o 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.

## 2. METODE

### 2.1 Pendekatan Penelitian

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.

### 2.2 Populasi dan Sampel

#### 2.2.1 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

#### 2.2.2 Sampel

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

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:

$$n = N / ( 1 + N )$$

$$n = 4.461 / ( 1 + 4.461 )$$

$$n = 4.461 / 45,61$$

$$n = 97,80$$

$$n = 100$$

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

### 2.3 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

## 2.4 Metode Pengumpulan Data

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

## 2.5 Teknik Analisis Data

2.5.1 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 1 Kategori Bobot Jawaban**

Simbol	Keterangan	Nilai
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.

2.5.2 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)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

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. Kawasan merupakan daerah yang secara geografis dapat sangat luas atau terbatas (Arief Rimba, 2014) Untuk lebih Jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 2.** 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 1.** Peta Lokasi Penelitian

Sumber : RTRW Kabupaten Takalar 2012-2031

### 3.2 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 3.** 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

### 3.3 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 2.** Kondisi Akibat Abrasi Pada Lokasi Penelitian  
Sumber : Hasil Observasi dan Survei Lapangan Tahun 2022



**Gambar 3.** Lokasi yang Dipengaruhi oleh Abrasi

Sumber : Hasil Observasi dan Survei Lapangan Tahun 2022

### 3.4 Kondisi Lokasi Penelitian

#### 3.4.1 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.

#### 3.4.2 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%.

#### 3.4.3 Jenis Tanah

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

#### 3.4.4 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.

#### 3.4.5 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.

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

#### 3.4.7 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.

#### 3.4.8 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. Pembahasan

### 3.5 Analisis dan Hasil Regresi Linier Berganda

#### 3.5.1 Uji Kualitas Data

##### 3.5.1.1 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.** 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	0,72	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)

### 3.5.1.2 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 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)

### 3.5.2 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.

#### 3.5.2.1 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.

#### 3.5.2.2 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 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	1,22	Tidak Multikolinearitas
8.	Aktivitas Manusia	0,82	1,718	Tidak Multikolinearitas

Sumber : Hasil Analisis SPSS 23 (2022)

#### 3.5.2.3 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.

### 3.5.3 Hasil Uji Hipotesis

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

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

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

**Tabel 7.** Hasil Uji Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.897a	0,804	0,787	0,356

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%.

#### 3.5.3.2 Uji Simultan

KoUji 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 8 Hasil Uji Simultan (Uji F)**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	47,247	47,247	8	46,719	.000b
	Residual	11,503	11,503	91		
	Total	58,75	58,75	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.

#### 3.5.3.3 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 9.** Hasil Uji Parsial (Uji T)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-0,924	0,887		-1,042	0,3
Kondisi Vegetasi	0,261	0,091	0,279	2,88	0,005
Topografi dan Kemiringan Lereng	0,156	0,068	0,156	2,285	0,025
Jenis Tanah	-0,008	0,074	-0,008	-0,104	0,917
Bentuk Pantai	-0,039	0,073	-0,037	-0,542	0,589
Angin	0,155	0,076	0,15	2,029	0,045
Gelombang Laut	0,272	0,089	0,269	3,046	0,003
Pasang Surut	0,093	0,072	0,066	1,296	0,198
Aktivitas Pengerukan Pasir	0,206	0,057	0,222	3,646	0

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 diatas hipotesis penelitian yang diajukan adalah sebagai berikut:

#### 3.5.3.3.1 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.

#### 3.5.3.3.2 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.

#### 3.5.3.3.3 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

#### 3.5.3.3.4 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

#### 3.5.3.3.5 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.

#### 3.5.3.3.6 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.

#### 3.5.3.3.7 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.

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

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa variabel  $X_8$  (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.

### 3.6 Analisis Deskriptif

#### 3.6.1 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.

**Tabel 10.** Upaya Mitigasi Struktur  
Bencana Abrasi Desa Aeng Batu-batu

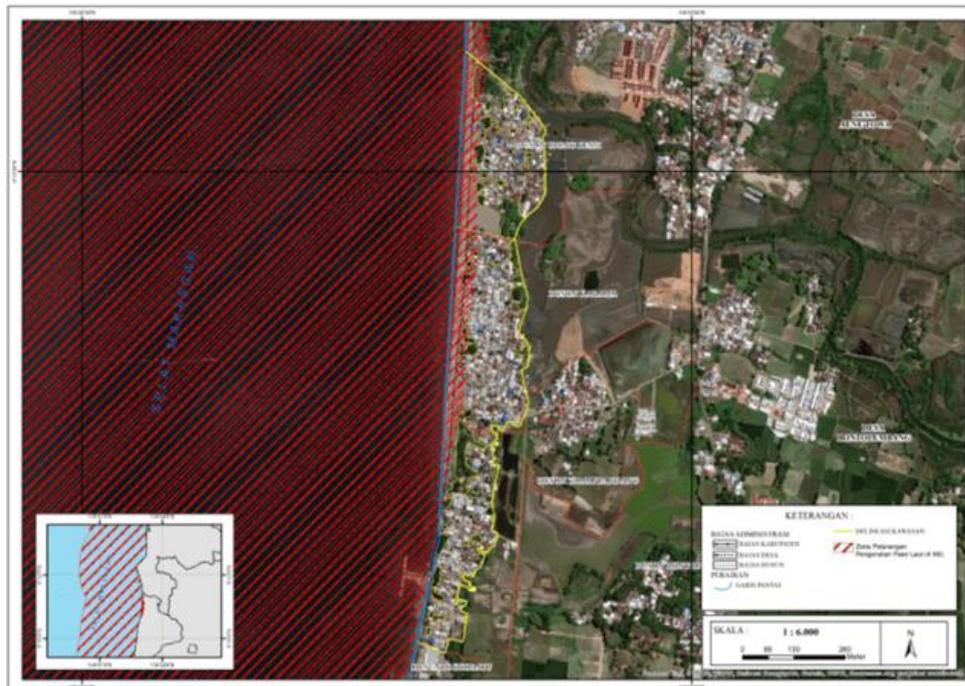
Mitigasi	Upaya Mitigasi	Tujuan
Mitigasi Struktur Lunak	Penanaman Cemara Udang	berfungsi sebagai tanaman pelindung pantai yang dapat menahan angin dan bencana abrasi
	Penanaman Tumbuhan Mangrove	sebagai perangkat pelindung untuk wilayah pesisir, yaitu untuk mengurangi gelombang dan badai.
Mitigasi Struktur 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</i> ( <i>dinding</i> )	gelombang yang memukul bagian <i>seawall</i> akan dipantulkan kembali yang mengakibatkan gerusan pada bagian dindingnya
	Pembangunan <i>Groin</i> ( <i>groyne</i> )	menahan pengiriman sedimen sepanjang pantai, sehingga bisa mengurangi / menghentikan erosi yang terjadi

Sumber : Hasil Analisis 2022

**Tabel 11.** Upaya Mitigasi Non-Struktur Bencana Abrasi Desa Aeng Batu-batu

Mitigasi	Upaya Mitigasi	Tujuan
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 di bidang 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** Peta Zona Pelarangan Pengerukan Pasir

Sumber :Hasil Analisis 2022

#### 4. KESIMPULAN

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

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ghozali, Imam. 2018. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25. Badan Penerbit Universitas Diponegoro: Semarang
- Mubekti, dan Alhasanah Fauziah, 2008. Mitigasi Daerah Rawan Tanah Longsor Menggunakan Teknik Pemodelan Sistem Informasi Geografis, Jurnal Teknik Lingkungan Vol 9 Nomor 2. Jakarta. Diakses tanggal 1 Juli 2013
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Afabeta
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV.