

## Assessment of Coastal Damage in West Leihitu Sub-District and Priorities for Handling it

Febrian Alexander Sipiell<sup>1</sup>, Warniyati<sup>2</sup>, Tri Octaviani Sihombing<sup>3\*)</sup>, Monica R. Tutkey<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

E-mail: [sihombing.octaviani@gmail.com](mailto:sihombing.octaviani@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

Email : [febrianalexan27@gmail.com](mailto:febrianalexan27@gmail.com)

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

Email : [warniyaties@gmail.com](mailto:warniyaties@gmail.com)

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

Email : [monicatutkey@gmail.com](mailto:monicatutkey@gmail.com)

**Abstrak.** Penilaian tingkat kerusakan bangunan pelindung pantai merupakan tahap awal dari bagian dari perencanaan Pengelolaan daerah pantai, dalam rangka pengaturan, pencegahan, perlindungan dan rehabilitasi kerusakan lahan, infrastruktur dan prasarana umum di daerah pantai. Penilaian tingkat kerusakan pantai dibutuhkan untuk menentukan prioritas kerusakan pantai yang memerlukan penanganan segera. Dalam penelitian ini dilakukan penilaian terhadap tingkat kerusakan daerah pantai dan penentuan prioritas penanganannya pada Wilayah Pengamanan Pantai di Kecamatan Leihitu Barat. Daerah pantai di Kecamatan Leihitu Barat terdiri dari 5 negeri/desa dan dibagi menjadi 41 segmen. Setiap segmen bangunan pelindung pantainya pada setiap negeri/desa dipisahkan oleh muara sungai atau ujung dari bangunan pelindung pantai tersebut. Penelitian ini dilakuak dengan pengumpulan data kerusakan bangunan pantai, analisis data, pembobotan tingkat kerusakan daerah pantai dan tingkat kepentingan pantai, serta penentuan prioritas penanganannya. Parameter-parameter kerusakan pantai yang dianalisis meliputi kerusakan/kegagalan bangunan pantai berdasarkan Pedoman Penilaian Kerusakan Pantai dan Prioritas Penanganannya dengan kode EA-2. Berdasarkan hasil penilaian kerusakan daerah pantai, penilaian tingkat kepentingan dan penentuan prioritas penanganan, didapatkan bahwa kerusakan/kegagalan bangunan pantai yang sangat amat diutamakan penanganannya adalah, Negeri Hatu pada segmen V, VI dan segmen VII, Negeri Allang pada segmen IV, dan Negeri Larike yaitu pada segmen III dan VII. Penanganan yang disarankan adalah rehabilitasi dan pemeliharaan bangunan pelindung pantai.

Kata kunci: Survei, bangunan pantai, pembobotan, prioritas.

**Abstract.** In the management of coastal areas, assessing the level of damage to coastal protection structures is the initial stage of planning in the context of regulating, preventing, protecting and rehabilitating damage to land, infrastructure and public infrastructure in coastal areas. Assessment of the level of coastal damage is needed to determine the priority of coastal damage that requires immediate action. In this study, an assessment was made of the level of damage to the coastal area and determining the priority for handling it in the Coastal Safety Area in West Leihitu District. The coastal area in West Leihitu District consists of 5 countries/villages and is divided into 41 segments. Each segment of the coastal protection structure in each country/village is separated by a river mouth or the end of the coastal protection building. This research was carried out by collecting data on damage to coastal structures, analyzing data, weighing the level of damage to coastal areas and the level of importance of the coast, and determining priorities for handling them. The parameters of coastal damage analyzed include damage/failure of coastal structures based on the Guideline for Assessment of Coastal Damage and Priority for handling it with code EA-2. Based on the results of the damage assessment of the coastal area, the assessment of the level of importance

*and the determination of priority handling, it was found that the damage/failure of coastal buildings which were highly prioritized for handling were, Negeri Hatu in segments V, VI and segment VII, Negeri Allang in segment IV, and Negeri Larike namely in segments III and VII. The recommended treatment is the rehabilitation and maintenance of coastal protection structures.*

*Keywords: Survey, coastal buildings, weighting, priority*

## 1. PENDAHULUAN

Kerusakan pantai atau penurunan sumber daya pantai dapat terjadi karena faktor alamiah seperti pengaruh proses hidro-oseanografi dan isu global saat ini yaitu dampak dari perubahan iklim yang memicu kenaikan muka air laut (sea level rise), gelombang badai, kejadian ekstrim lainnya maupun karena aktivitas manusia. Penilaian tingkat kerusakan pantai merupakan bagian dari perencanaan pada salah satu aspek pengelolaan pantai yaitu aspek perlindungan/pengamanan dalam rangka pengaturan, pencegahan, dan rehabilitasi kerusakan bangunan, dan prasarana umum di daerah pantai dan merupakan tahap awal dalam pengelolaan pengamanan/perlindungan pantai sehingga penilaian tingkat kerusakan pantai dibutuhkan untuk mengidentifikasi kerusakan dan dapat menentukan prioritas penanganan dari permasalahan-permasalahan pantai yang ada.

Kecamatan Leihitu Barat tidak terlepas dari permasalahan-permasalahan umum yang terjadi di pantai. Permasalahan pantai yang terjadi seperti, kerusakan lingkungan, kerusakan bangunan pengamanan pantai dan juga pemukiman yang berada di wilayah pesisir yang juga terdampak akibat dari kerusakan pantai yang terjadi. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ada, maka dibutuhkan penanganan segera terhadap kerusakan pantai yang ada berdasarkan tingkat kerusakannya

Kerusakan pantai di Kecamatan Leihitu Barat, juga berdampak pada infrastruktur yang berada di kawasan pesisir, salah satunya yaitu infrastruktur jalan yang berada di sepanjang garis pantai Kecamatan Leihitu Barat. Adanya kerusakan pada ruas jalan di beberapa titik yang dapat mengakibatkan berbagai permasalahan karena mengingat ruas jalan tersebut merupakan jalan provinsi yang menghubungkan negeri/desa, menghubungkan tempat-tempat wisata di Kecamatan Leihitu Barat dan juga Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah. Penanganan permasalahan pantai yang terjadi di Kecamatan Leihitu Barat yaitu dibutuhkannya suatu infrastruktur bangunan pelindung pantai untuk melindungi infrastruktur bandar udara, jalan, tempat

ibadah dan pemukiman yang berada di Kecamatan Leihitu Barat.

Penilaian tingkat kerusakan pantai dan prioritas penanganan pantai dibutuhkan dengan mengacu pada pedoman penilaian kerusakan pantai dan prioritas penanganannya yang diterbitkan dalam Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 08/SE/M/2010 dan diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 07/PRT/M/2015. Tentang Pengamanan Pantai, sehingga penilaian kerusakan pantai di Kecamatan Leihitu Barat dapat sesuai dengan prosedur yang ada.

Penilaian kerusakan bangunan pelindung pantai di Kecamatan Leihitu Barat dan prioritas penanganannya dibutuhkan agar dapat memberikan suatu informasi yang pasti tentang kondisi bangunan pelindung pantai Kecamatan Leihitu Barat. Agar kerusakan bangunan pelindung pantai di Kecamatan Leihitu Barat dapat segera ditentukan tingkat kerusakannya, sehingga bangunan pelindung pantai yang sudah mengalami kerusakan dapat segera dilakukan perbaikan/rehabilitasi sesuai dengan urutan prioritas yang berdasarkan tingkat kerusakan bangunan pelindung pantainya.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka penulis tertarik untuk mengkaji lebih lanjut masalah kerusakan pantai khusus untuk kerusakan/kegagalan bangunan pelindung pantai atau dengan kode EA-2, dalam sebuah skripsi dengan judul penilaian kerusakan pantai di Kecamatan Leihitu Barat dan prioritas penanganannya.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Proses survei dan penilaian kerusakan pantai secara langsung dilapangan, untuk mengetahui bobot kerusakan pantai, pemanfaatan ruang untuk mengetahui koefisien kepentingan pantai, panjang bangunan pantai setiap segmen di 5 negeri/desa dan pengukuran panjang kerusakan bangunan di kawasan pantai.



Gambar 1. Lokasi penelitian

## 2.2 Kriteria Kerusakan Bangunan Pantai/EA-2

Tolak ukur penilaian kerusakan akibat gerusan dan kerusakan bangunan dengan kode EA-2 dapat dilihat dari kenampakan bangunan itu sendiri seperti keruntuhan bangunan, abrasi bangunan, kemiringan bangunan, dan fungsi bangunan. Berikut ini adalah tolak ukur penilaian kerusakan pantai untuk gerusan dan kerusakan bangunan, dengan perincian seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tolak ukur kerusakan bangunan/EA2

No.	Keterangan	Kriteria
Kerusakan Bangunan/EA2		
1.	Ringan	Bangunan masih dapat berfungsi baik di atas 75%.
2.	Sedang	Bangunan masih berfungsi 50% sampai dengan 75%.
3.	Berat	Bangunan berfungsi tinggal 25% sampai dengan 50% tetapi tidak membahayakan lingkungan.
4.	Amat berat	Bangunan berfungsi tinggal 25% sampai dengan 50% dan membahayakan lingkungan.
5.	Amat sangat berat	Bangunan sudah rusak parah dan membahayakan lingkungan.

## 2.3 Tolak Ukur Kepentingan Pantai

Prioritas perlindungan dan pengamanan akan diberikan kepada tingkat kepentingan yang paling tinggi. Penentuan urutan prioritas penanganan kerusakan pantai tidak hanya dilihat pada bobot kerusakan pantai, tetapi juga didasarkan pada pembobotan tingkat kepentingan pantai tersebut dan tingkat kepentingan yang paling tinggi yaitu yang berkaitan dengan jiwa dan perekonomian daerah yang vital, dengan perincian seperti Tabel 2.

Tabel 2. Koefisien bobot tingkat kepentingan

No.	Jenis pemanfaatan ruang	Skala kepentingan	Koefisien bobot tingkat kepentingan (f)
1.	Konservasi warisan dunia (seperti pura Tanah Lot).	Internasional	2,0
2.	Pariwisata yang mendatangkan devisa, tempat ibadah, tempat usaha, industri, fasilitas pertahanan dan keamanan, daerah perkotaan, jalan negara, bandar udara, pelabuhan, pulau-pulau terluar	Kepentingan Negara	1,75
3.	Pariwisata domestik, tempat ibadah, tempat usaha, industri, fasilitas pertahanan dan keamanan, daerah perkotaan, jalan provinsi, bandar udara, pelabuhan	Kepentingan Provinsi	1,50
4.	Pariwisata domestik, tempat ibadah, tempat usaha, industri, fasilitas pertahanan dan keamanan, daerah perkotaan, jalan kabupaten, bandar udara, pelabuhan	Kepentingan Kabupaten/Kota	1,25
5.	Permukiman, pasar desa, jalan desa, tempat ibadah	Kepentingan lokal terkait dengan penduduk dan kegiatan perekonomian	1,00
6.	Lahan pertanian (perkebunan), persawahan dan pertambakan) rakyat	Kepentingan lokal terkait dengan pertanian	0,75
7.	Lahan tidak dimanfaatkan dan tidak berdampak ekonomis dan lingkungan	Tidak ada kepentingan tertentu dan tidak berdampak	0,50

## 2.4 Klasifikasi Kerusakan Bangunan Pantai

Klasifikasi tingkat kerusakan bangunan pelindung pantai dalam penentuan bobot kerusakan yaitu, seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi kerusakan bangunan pantai

Tingkat Kerusakan	Kerusakan
50	Tidak ada Kerusakan
100	Kerusakan Ringan, batu ukuran kecil berpindah, aliran air dibawah bangunan, retak pada tanggul, (minor damage, small rocks displaced, rear piping, cracks in tidal wall)
150	Kerusakan Berat, kehilangan armour atau kerusakan pada geotekstil (major damage, some lose amour or broken geotextile)
200	Kerusakan struktur bangunan, banyak batu yang berpindah, struktur masih berfungsi (structural damage, many displaced rocks, structure still functions)
250	Struktur bangunan hancur (structural failure)

## 2.5 Prosedur Pembobotan Kerusakan Pantai

Penilaian kerusakan pantai dilakukan dengan menilai tingkat kerusakan pada suatu lokasi pantai terpilih terkait dengan masalah erosi/abrasi, kerusakan lingkungan, dan sedimentasi yang ada. Kemudian nilai bobot tersebut dikalikan dengan koefisien pengali berdasar tingkat kepentingan kawasan tersebut. Berdasarkan bobot kerusakan pantai dan nilai koefisien tingkat kepentingan pantai, maka didapat:

$$\text{Bobot akhir} = \text{bobot kerusakan} \times \text{koefisien kepentingan} \quad (1)$$

Pembobotan tingkat kerusakan pantai dilakukan dengan skala 50 sampai dengan 250 dengan perincian seperti terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Bobot tingkat kerusakan

Tingkat kerusakan	Jenis Kerusakan		
	Lingkungan	Erosi/abrasi dan Kerusakan bangunan	Sedimentasi
Ringan (R)	50	50	50
Sedang (S)	100	100	100
Berat (B)	150	150	150
Amat Berat (AB)	200	200	200
Amat Sangat Berat (ASB)	250	250	250

## 2.6 Penentuan Urutan Prioritas Penanganan

Berdasarkan data dari peninjauan lapangan dan analisis sensitivitas yang didapat dari hasil bobot

kerusakan pantai dikalikan dengan koefisien kepentingan pantai, maka penanganan pantai dapat dikelompokkan dengan perincian seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot skala prioritas penanganan

No.	Bobot	Prioritas Penanganan
1.	Bobot diatas 300	Amat sangat diutamakan (A)
2.	Bobot antara 226-300	Sangat diutamakan (B)
3.	Bobot antara 151 – 225	Diutamakan (C)
4.	Bobot antara 76 – 150	Kurang diutamakan (D)
5.	Bobot kurang dari 75	Tidak diutamakan (E)

## 2.7 Prosedur Penilaian Kerusakan Bangunan Pantai/EA-2

Adapun prosedur penilaian kerusakan bangunan pantai dengan kode EA-2, seperti berikut:

1. Penilaian kerusakan pantai dilakukan dengan menilai tingkat kerusakan dengan nilai pembobotan dan juga penilaian terhadap kepentingan pantai dengan nilai koefisien (f) kepentingan pantai.
2. Agar prosedur pembobotan dan penentuan urutan prioritas menjadi lebih sederhana maka digunakan cara tabulasi, yaitu sebagai berikut:
  - a. Penilaian kerusakan pantai dilakukan pada lokasi terjadinya kerusakan.
  - b. Penilaian kerusakan pada suatu lokasi, dilakukan secara terpisah dengan lokasi lainnya.
  - c. Apabila dalam satu segmen pantai terjadi beberapa kerusakan pada masing-masing jenis kerusakan, maka penilaian dilakukan pada kasus kerusakan pantai terberat yang terjadi di segmen tersebut.
3. Apabila terdapat kerusakan dalam satu segmen maka akan diukur panjang kerusakan bangunan pantai tersebut dan foto dokumentasi kerusakan bangunan pantai serta mencatat titik koordinat bangunan pantai yang mengalami kerusakan.
4. Setiap pembagian segmen dipisahkan oleh muara sungai atau ujung bangunan pantai/akhir dari bangunan pantai itu sendiri, titik koordinat lokasi bangunan pantai menandai awal dan akhir bangunan pantai tersebut, serta foto dokumentasi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Leihitu Barat merupakan salah satu kecamatan yang berada di pulau Ambon dan masuk dalam Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku, yang terdiri dari 5 Negeri/Desa yakni, Negeri Hatu, Negeri Lilibooi, Negeri Allang, Negeri Wakasihu dan Negeri Larike. Panjang garis pantai

Kecamatan Leihitu Barat yaitu 32,7 km dengan total panjang bangunan pantai pada Kecamatan Leihitu Barat yaitu 9.208,91 meter, seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Total panjang bangunan pantai pada negeri/desa di Leihitu Barat

No.	Negeri/Desa	Total Panjang Bangunan Pantai (m)
1	Hatu	3.053,86
2	Lilibooi	880,84
3	Allang	1.942,48
4	Wakasihu	1.372,21
5	Larike	1.959,52
<b>Total Panjang:</b>		<b>9.208,91</b>

## 2.1. Klasifikasi Sistem Bangunan Pantai di Kecamatan Leihitu Barat

Berdasarkan hasil survei langsung di lapangan, klasifikasi sistem pelindung pantai yang ada di pantai Kecamatan Leihitu Barat adalah seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Klasifikasi sistem pelindung pantai di Kecamatan Leihitu Barat

Hard Protectio	Tidal flood wall (tanggul pasang surut)	
	Shoreline	Sea wall/revetment (tembok laut)
offshore	-	

## 2.2. Penilaian Kerusakan Pantai dan Prioritas Penanganannya

Penilaian kerusakan bangunan pantai dengan kode EA-2 dan prioritas penanganannya di Kecamatan Leihitu Barat maka, masing-masing negeri/desa di Kecamatan Leihitu Barat dibagi dalam beberapa segmen, dengan pembagian segmen, seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Pembagian segmen pada Negeri di Kecamatan Leihitu Barat

No	Negeri/Desa	Jumlah segmen penilaian kerusakan bangunan pantai
1	Hatu	11
2	Lilibooi	5
3	Allang	9
4	Wakasihu	9
5	Larike	7
<b>Total:</b>		<b>41</b>

Dari 5 negeri/desa dengan pembagian 41 segmen bangunan pantai di Kecamatan Leihitu

Barat, berdasarkan hasil visual langsung dilapangan, maka terdapat 6 segmen yang mengalami kerusakan amat sangat berat (ASB), yaitu segmen V, segmen VI, dan segmen VII di Negeri Hatu, Segmen IV di Negeri Allang dan Segmen III dan Segmen VII di Negeri Larike, seperti pada seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Lokasi bangunan pantai

Tabel 9. Segmen bangunan pantai dan titik koordinat

Desa/Negeri	Segmen bangunan pantai	Koordinat Bangunan Pantai	Panjang bangunan pantai (m)
Kecamatan Leihitu Barat, Kabupaten Maluku Tengah			
Hatu	Segmen V	3°43'19.2"S 128°03'49.4"E sampai dengan 3°43'21.6"S 128°03'43.4"E 3°43'21.9"S	210,29
Hatu	Segmen VI	128°03'43.0"E sampai dengan 3°43'25.2"S 128°03'40.1"E 3°43'25.5"S	138,97
Hatu	Segmen VII	128°03'40.1"E sampai dengan 3°43'31.6"S 128°03'33.8"E 3°45'49.4"S	272,08
Allang	Segmen IV	127°56'20.8"E sampai dengan 3°45'40.2"S 127°56'20.7"E 3°44'41.9"S	492,48
Larike	Segmen III	127°55'48.2"E sampai dengan 3°44'36.5"S 127°55'44.7"E 3°44'41.9"S	202,82
Larike	Segmen VII	127°55'48.2"E sampai dengan 3°44'36.5"S 127°55'44.7"E	818,65
<b>Total panjang kerusakan bangunan pantai:</b>			<b>2.135,29</b>

Penilaian kerusakan bangunan pelindung pantai di Kecamatan Leihitu Barat terhadap 41 segmen di 5 negeri/desa dan terdapat 6 segmen yang mengalami kerusakan amat sangat berat (ASB), juga dilengkapi dengan titik koordinat awal dan akhir dari bangunan pelindung, seperti terlihat pada Tabel 9.

Penilaian Kerusakan pantai di Kecamatan Leihitu Barat dengan parameter penilaian yaitu

kerusakan bangunan pelindung pantai/EA-2. Panjang Bangunan pantai di Kecamatan Leihitu Barat yang mengalami kerusakan yaitu 2.135,29 meter dari total 6 segmen yang mengalami kerusakan amat sangat berat, seperti terlihat pada tabel 10.

Tabel 10. Penilaian kerusakan pantai

Foto Dokumentasi Lapangan	Uraian Kerusakan	Bobot	Koefisien bobot tingkat kepentingan (f)
	Kondisi bangunan pantai pada segmen V Negeri Hatu sudah rusak parah/struktur bangunan hancur (structure failure), dengan bobot Kerusakan yaitu 250 atau kerusakan amat sangat berat (amat sangat diutamakan).	250	1,50
	Kondisi bangunan pantai pada segmen VI Negeri Hatu yaitu, sudah rusak parah/struktur bangunan hancur (structure failure).	250	1,50
	Kondisi bangunan pada segmen VII di Negeri Hatu yaitu, kerusakan berat, adanya patahan pada dinding bangunan pantai dan kehilangan armour (major damage, some lose armour)	200	1,50
	Kondisi bangunan pantai pada segmen IV di Negeri Allang sudah rusak parah/struktur bangunan sudah hancur (structure failure).	250	1,50

	Kondisi bangunan pantai pada segmen III di Negeri Larike yaitu, adanya kerusakan pada pondasi bangunan tetapi struktur masih berfungsi (structure still function).	200	1,50
	Kondisi bangunan pantai pada segmen VII di Negeri Larike yaitu, ada keruntuhan bangunan atau bangunan pantai telah mengalami kerusakan berat/structure bangunan hancur (structural failure).	250	1,50

Berdasarkan hasil interpretasi visual langsung di lapangan dan hasil analisis bobot kerusakan dan koefisien tingkat kepentingan pantai berdasarkan pemanfaatan ruangnya, maka segmen yang amat sangat prioritas untuk segera dilakukan rehabilitasi bangunan pantai, redesain ulang bangunan pantai

atau pembangunan konstruksi pelindung karena tingkat kerusakannya amat sangat berat (ASB) yaitu, segmen V, VI, VII di Negeri Hatu, segmen IV di Negeri Allang, dan segmen III, segmen VII di Negeri Larike, seperti pada Tabel 11.

Tabel 11. Penilaian kerusakan pantai dan prioritas penanganannya

Negeri/ Segmen pantai	Bobot tingkat kerusakan pantai						Berdasarkan kerusakan erosi/abrasi dan tingkat kepentingannya		Keterangan	
	Lingkungan	Erosi/abrasi dan kerusakan bangunan		Sedimentasi		Koefisien bobot tingkat kepentingan	Bobot akhir (4) X (8)	Prioritas		
		Bobot kode	Bobot	kode	Bobot					kode
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kecamatan Leihitu Barat, Kabupaten Maluku Tengah										
Seg. V (N. Hatu)	-	-	250	EA-2	-	-	1,50	375	A	A (amat sangat diutamakan)
Seg. VI (N. Hatu)	-	-	250	EA-2	-	-	1,50	375	A	A (amat sangat diutamakan)
Seg. VII (N. Hatu)	-	-	200	EA-2	-	-	1,50	300	A	A (amat sangat diutamakan)
Seg. IV (N. Allang)	-	-	250	EA-2	-	-	1,50	375	A	A (amat sangat diutamakan)
Seg. III (N. Larike)	-	-	200	EA-2	-	-	1,50	300	A	A (amat sangat diutamakan)
Seg. VII (N. Larike)	-	-	250	EA-2	-	-	1,50	375	A	A (amat sangat diutamakan)

#### 4. KESIMPULAN

Penilaian kerusakan pantai dan prioritas penanganannya di 5 negeri/desa di Kecamatan Leihitu Barat terhadap 41 segmen bangunan pantai, maka terdapat 6 yang mengalami kerusakan amat sangat berat (ASB) dan prioritasnya amat sangat diutamakan (A) untuk segera dilakukan penanganan

yaitu, segmen V di Negeri Hatu, segmen VI di Negeri Hatu dan segmen VII di Negeri Hatu, segmen IV di Negeri Allang, dan di Negeri Larike pada segmen III dan segmen VII.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Awang, Y. 2014. Penentuan Skala Prioritas Penanganan Kerusakan Pantai Dengan Metode Skoring. Jurnal Ilmiah.
- [2] Irfandi, (2021). Identifikasi Kerusakan Garis Pantai Desa Toini Kabupaten Poso dengan Google Earth Pro Dan Metode Perbaikannya. Skripsi Teknik Sipil.
- [3] Jasin, M. 2015. Studi Tingkat Kerusakan Garis Pantai Dan Prioritas Penanganan di SWPP Minahasa. Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol. 1.
- [4] Lisdianty. 2015. Penilaian Kerusakan Pantai Dan Prioritas Penanganannya. (Studi Kasus Pada Satuan Wilayah Pengamanan Pantai (SWPP) Banda Aceh). Jurnal Teknik Sipil, Volume.4, No.2.
- [5] Mardi, W. 2016. Penilaian Tingkat Kerusakan Dan Prioritas Penanganan Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan XIII ISOI 2016.
- [6] Panjaitan, S.W. 2022. Analisis Indeks Kerusakan Pantai Dan Prioritas Penanganannya Di Desa Muara Gading. Jurnal Ilmiah.
- [7] Pedoman Pemberlakuan Menteri Pekerjaan Umum No. 08/SE/M/2010. Tentang Pemberlakuan Pedoman Penilaian Kerusakan Pantai dan Prioritas Penanganannya.
- [8] Ratulangi, G., Fabian, Manoppo, J., Debby, W. 2017. Penetapan Prioritas Penanganan Pantai Berdasarkan Pemilihan Jenis Bangunan Pada Proyek-Proyek Konstruksi Balai Wilayah Sungai Sulawesi-I (BWSS-I). Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol.7 No.3.
- [9] Rifda, R. 2022. Kajian Prioritas Pengelolaan Pesisir Berdasarkan Bahaya Perubahan Garis Pantai Pada Pesisir Kecamatan Bantan. Tugas Akhir.
- [10] Zulkifli, M.G. 2019. Inventaris Kerusakan, Permasalahan Dan Pola Pengamanan Pantai Di Kota Mataram. Jurnal Ilmiah.