

IDENTIFIKASI TINGKAT KERENTANAN PANTAI TANJUNG PAKIS KABUPATEN KARAWANG PROVINSI JAWA BARAT

**Zakarya Darista
NRP: 1421004**

Pembimbing: Olga Catherina Pattipawaej, Ph.D

ABSTRAK

Indonesia adalah negara kepulauan dengan garis pantai lebih dari 90.000km yang merupakan garis pantai terpanjang nomor dua di dunia, Perlindungan terhadap pantai sangat dibutuhkan sekarang ini, mengingat kerusakan pantai sudah banyak terjadi. Perlindungan pantai dapat dilakukan dengan cara alami maupun buatan apabila kerusakan pantai sudah sangat parah dan mengancam fasilitas pemukiman, jalan, pertokoan, dan sebagainya. Tingkat kerentanan pantai dapat diperoleh menggunakan Indeks Kerentanan Pantai (IKP).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan pantai pada Pantai Tanjung Pakis berdasarkan variabel data pengamatan visual, data perubahan garis pantai, data arus, data angin, dan data gelombang.

Nilai indeks kerentanan pantai pada pantai Tanjung Pakis setelah dianalisis diperoleh sebesar 16,33 dan nilai tersebut menunjukkan tingkat kerentanan termasuk kategori rendah. Untuk tingkat kerentanan pantai pada kategori rendah dapat dilakukan perbaikan dengan perlindungan alami yaitu penanaman bakau pada daerah sekitar pantai.

Kata Kunci: Indeks Kerentanan Pantai, Pantai Tanjung Pakis, Tingkat Kerentanan Pantai.

VULNERABILITY RATE IDENTIFICATION OF TANJUNG PAKIS BEACH KARAWANG DISTRICT WEST JAVA PROVINCE

**Zakarya Darista
NRP: 1421004**

Supervisor: Olga Catherina Pattipawaej, Ph.D.

ABSTRACT

Indonesia is an archipelagic country with a coastline of over 90,000km which is the second longest coastline in the world. Coast protection is urgently needed nowadays, since coastal damage is already prevalent. Beach protection can be done by natural or artificial means if the damage to the beach is very severe and threatening residential facilities, roads, shops, and so forth. Coastal vulnerability levels can be obtained using the Coastal Vulnerability Index (CVI).

The purpose of this study was to identify the level of coastal vulnerability of Tanjung Pakis beach based on variables such as visual observation, coastline change data, current data, wind data, and wave data.

The value of coastal susceptibility index at Tanjung Pakis beach after analysis was obtained at 16.33 and the value indicated vulnerability level included low category. For coastal vulnerability levels in the low category can be done with the protection of natural planting of mangroves in the area around the coast.

Keywords: Coastal Vulnerability Index, Tanjung Pakis Beach, Vulnerability Rate

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	v
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II STUDI LITERATUR	4
2.1 Pantai di Indonesia.....	4
2.2 Kerusakan Pantai	5
2.3 Gelombang.....	7
2.3.1 Angin.....	10
2.3.2 Fluktuasi Muka Air Laut.....	12
2.3.3 Kenaikan Muka Air Karena Gelombang (<i>Wave Set-up</i>).....	14
2.3.4 Kenaikan Muka Air Karena Angin (<i>Wind Set-up</i>).....	15
2.3.5 Peramalan Gelombang	16
2.4 Garis Pantai	17
2.5 Pasang Surut	18
2.6 Transpor Sedimen Pantai	19
2.7 Kerusakan Pantai/Tingkat Kerusakan Pantai	20
2.8 Pengamatan Visual	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Diagram Alir Penelitian	24
3.2 Data Observasi Lapangan.....	26
3.3 Garis Pantai	30
3.4 Data Beban Lingkungan.....	32
BAB IV ANALISIS DATA.....	37
4.1 Observasi Kerusakan Secara Visual	37
4.2 Perubahan Garis Pantai	37
4.3 Panjang dan Lebar Kerusakan	40
4.4 Gelombang.....	41
4.4.1 Angin	41

4.4.2 Arus	43
4.4.3 Tinggi Gelombang.....	44
4.5 Indeks Kerentanan Pantai	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Garis Pantai Tanjung Pakis.....	1
Gambar 1.2	Kerusakan Garis Pantai Akibat Abrasi.....	2
Gambar 2.1	Batas Pantai.....	5
Gambar 2.2	Karakteristik Gelombang Linier	8
Gambar 2.3	Contoh Mawar Angin (<i>Wind Rose</i>).....	11
Gambar 2.4	Hubungan Antara Kecepatan Angin di Laut dan di Darat.....	12
Gambar 2.5	Prediksi Kenaikan Muka Air Laut karena Pemanasan Global.....	13
Gambar 2.6	Penentuan Tinggi Gelombang Pecah (Hb).....	13
Gambar 2.7	Penentuan Kedalaman Gelombang Pecah (db).....	14
Gambar 2.8	<i>Wave Set-up</i> dan <i>Wave Set-down</i>	14
Gambar 2.9	Tipe Pasang Surut yang Terjadi di Indonesia.....	19
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 3.2	Lokasi Pantai Tanjung Pakis	26
Gambar 3.3	Lokasi Pantai Tanjung Pakis setelah Diperbesar	26
Gambar 3.4	Kondisi Pantai Tanjung Pakis	27
Gambar 3.5	Abrasi pada Pantai Tanjung Pakis.....	27
Gambar 3.6	Abrasi pada Pantai Tanjung Pakis yang Dekat dengan Pemukiman	28
Gambar 3.7	Pemanfaatan Lahan pada Pesisir Pantai Tanjung Pakis.....	28
Gambar 3.8	Pemanfaatan Lahan Usaha pada Pesisir Pantai Tanjung Pakis.....	29
Gambar 3.9	Kerusakan pada Bangunan Pantai Tanjung Pakis	29
Gambar 3.10	Garis Pantai Tanjung Pakis Tahun 2012.....	30
Gambar 3.11	Garis Pantai Tanjung Pakis Tahun 2013.....	30
Gambar 3.12	Garis Pantai Tanjung Pakis Tahun 2014.....	31
Gambar 3.13	Garis Pantai Tanjung Pakis Tahun 2015.....	31
Gambar 3.14	Garis Pantai Tanjung Pakis Tahun 2016.....	31
Gambar 3.15	Arah Mata Angin.....	36
Gambar 4.1	Jarak pada <i>Google Earth Pro</i>	37
Gambar 4.2	Jarak pada <i>Ruler Google Earth Pro</i>	38
Gambar 4.3	Ukuran Garis Pantai pada <i>Auto-Cad</i>	38
Gambar 4.4	Garis Pantai Tahun 2012, Tahun 2013, Tahun 2014, Tahun 2015,Dan Tahun 2016	39
Gambar 4.5	Jarak Perubahan Garis Pantai Tahun 2012-Tahun 2013.....	39
Gambar 4.6	Panjang dan Lebar Kerusakan Pantai Tanjung Pakis.....	40
Gambar 4.7	Rata-rata Kecepatan Angin Maksimum	42
Gambar 4.8	<i>Wind Rose</i>	42
Gambar 4.9	<i>Wind Rose</i> pada <i>Google Earth Pro</i>	43
Gambar 4.10	Rata-rata Kecepatan Arus maksimum.....	44
Gambar 4.11	Rata-rata Tinggi Gelombang Maksimum.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Gelombang Menurut Teori Gelombang Linier.....	9
Tabel 2.2	Indeks Kerentanan Pantai.....	22
Tabel 2.3	Tingkat Kerentanan Berdasarkan IKP	23
Tabel 3.1	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan Januari.....	32
Tabel 3.2	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan Februari.....	32
Tabel 3.3	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan Maret.....	33
Tabel 3.4	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan April.....	33
Tabel 3.5	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan Mei.....	33
Tabel 3.6	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan Juni.....	34
Tabel 3.7	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan Juli	34
Tabel 3.8	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan Agustus	34
Tabel 3.9	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan September	35
Tabel 3.10	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan Oktober	35
Tabel 3.11	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan November	35
Tabel 3.12	Data Angin, Data Arus, dan Data Gelombang Bulan Desember	36
Tabel 4.1	Perubahan Garis Pantai	40
Tabel 4.2	Rata-rata Kecepatan Angin Maksimum.....	41
Tabel 4.3	Rata-rata Kecepatan Arus Maksimum	44
Tabel 4.4	Rata-rata Tinggi Gelombang Maksimum	45



DAFTAR NOTASI

α	: Amplitudo gelombang
α	: Deviasi pada kedua sisi dari arah angin, dengan menggunakan pertambahan 6° sampai 42° pada kedua sisi dari arah angin
Δh	: Kenaikan elevasi muka air karena badai
$\eta(x,t)$: Fluktuasi muka air terhadap muka air diam
σ	: Frekuensi gelombang = $\frac{2\pi}{T}$
c	: Konstanta = $3,3 \times 10^{-6}$
C	: Kecepatan rambat gelombang = $\frac{L}{T}$
d	: Jarak antara muka air rata-rata dan dasar laut (kedalaman laut)
d_b	: Kedalaman gelombang pecah
F	: Panjang <i>fetch</i> (m)
g	: Percepatan gravitasi
H	: Tinggi gelombang = 2α
H_b	: Tinggi gelombang pecah
H_{m0}	: Tinggi gelombang hasil peramalan
H'_0	: Tinggi gelombang laut dalam ekivalen
i	: Kemiringan muka air
k	: Angka gelombang = $\frac{2\pi}{L}$
L	: Panjang gelombang, yaitu jarak antara dua puncak gelombang yang berurutan
R_L	: Koreksi hubungan kecepatan angin di darat dan di laut
S_b	: <i>Set-down</i> di daerah gelombang
SW	: <i>Wave set-up</i>
t	: Lama angin berhembus
T	: Periode gelombang, yaitu interval waktu yang diperlukan oleh partikel air untuk kembali pada kedudukan yang sama dengan kedudukan sebelumnya
T_m	: Periode gelombang puncak
U_A	: Kecepatan angin yang sudah dikoreksi
U_L	: Kecepatan angin yang diukur di darat
U_W	: Kecepatan angin di laut
$U_{(y)}$: Kecepatan angin pada elevasi (y)m
$U_{(10)}$: Kecepatan angin pada elevasi 10m
V	: Kecepatan angin
y	: Elevasi terhadap permukaan air