

# **IDENTIFIKASI TINGKAT KERENTANAN PANTAI SAMUDERA BARU KABUPATEN KARAWANG PROVINSI JAWA BARAT**

**Widyan Nafis Abduh**

**NRP: 1421049**

**Pembimbing: Olga Catherina Pattipawaej, Ph.D.**

## **ABSTRAK**

Indonesia sebagai negara yang terdiri atas 17.504 pulau memiliki banyak pantai yang sering digunakan sebagai tempat pariwisata, pemukiman, peternakan ikan, atau pertanian garam. Banyaknya aktivitas manusia dan alam mempengaruhi tingkat kerentanan pantai. Tingkat kerentanan suatu pantai dapat diperoleh menggunakan Indeks Kerentanan Pantai (IKP).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kerentanan pantai Samudera Baru dengan menggunakan Indeks Kerentanan Pantai yang diperoleh dari data visual, data perubahan garis pantai, data angin, data arus, dan data gelombang.

Berdasarkan analisis tingkat kerentanan pantai didapatkan tingkat kerentanan pantai Samudera Baru sebesar 5,164 di mana kurang dari 25 dan dapat dikategorikan memiliki tingkat kerentanan pantai yang rendah sehingga diperlukan pembangunan perlindungan alami.

**Kata Kunci:** Indeks Kerentanan Pantai, Pantai Samudera Baru, Tingkat Kerentanan Pantai

***IDENTIFICATION OF VULNERABILITY RATE OF  
SAMUDERA BARU BEACH  
KARAWANG DISTRICT WEST JAVA PROVINCE***

**Widyan Nafis Abduh**

**NRP: 1421049**

***Supervisor: Olga Catherina Pattipawaej, Ph.D.***

***ABSTRACT***

*Indonesia is a country which consist of 17.504 islands have a lot of beach that usually used as tourist attraction, settlement, fish farms, or salt farming. Many humans and nature activities affect the coastal vulnerability rate. Coastal vulnerability rate can be achieved using Coastal Vulnerability index (CVI). The purpose of the studies is to analyze the coastal vulnerability rate of Samudera Baru beach using Coastal Vulnerability Index which obtained from visual data, shoreline changes data, wind data, current data, and wave data. Based on analysis of coastal vulnerability rate obtained the amount of coastal vulnerability rate from Samudera Baru beach is 5,164 which is less than 25 and can be categorized as having low coastal vulnerability rate so that the development of natural protection is required.*

***Keyword: Coastal Vulnerability Index, Samudera Baru Beach, Coastal 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
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II STUDI LITERATUR	4
2.1 Definisi Pantai	4
2.2 Kerusakan Pantai	7
2.3 Gelombang	7
2.3.1 Angin	9
2.3.2 Fluktuasi Muka Air Laut	10
2.3.3 Kenaikan Muka Air Karena Angin ( <i>Wind Set-up</i> )	11
2.3.4 Pembangkitan Gelombang oleh Angin	12
2.3.5 Peramalan Gelombang	15
2.4 Garis Pantai	17
2.5 Observasi Lapangan	17
2.4 Indeks Kerentanan Pantai	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Diagram Alir Penelitian	20
3.2 Data Observasi Lapangan	22
3.3 Data Perubahan Garis Pantai	27
3.4 Data Beban Lingkungan	34
BAB IV ANALISIS DATA	39
4.1 Perubahan Garis Pantai	39
4.2 Panjang Kerusakan	43
4.3 Lebar Kerusakan	43
4.4 Observasi Kerusakan Secara Visual	44
4.5 Penggunaan Lahan	44
4.6 Tinggi Gelombang	45
4.6.1 Angin	45
4.6.2 <i>Wind Rose</i>	46

4.6.3 Arus	47
4.6.4 Gelombang	48
4.7 Perhitungan Indeks Kerentanan Pantai	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

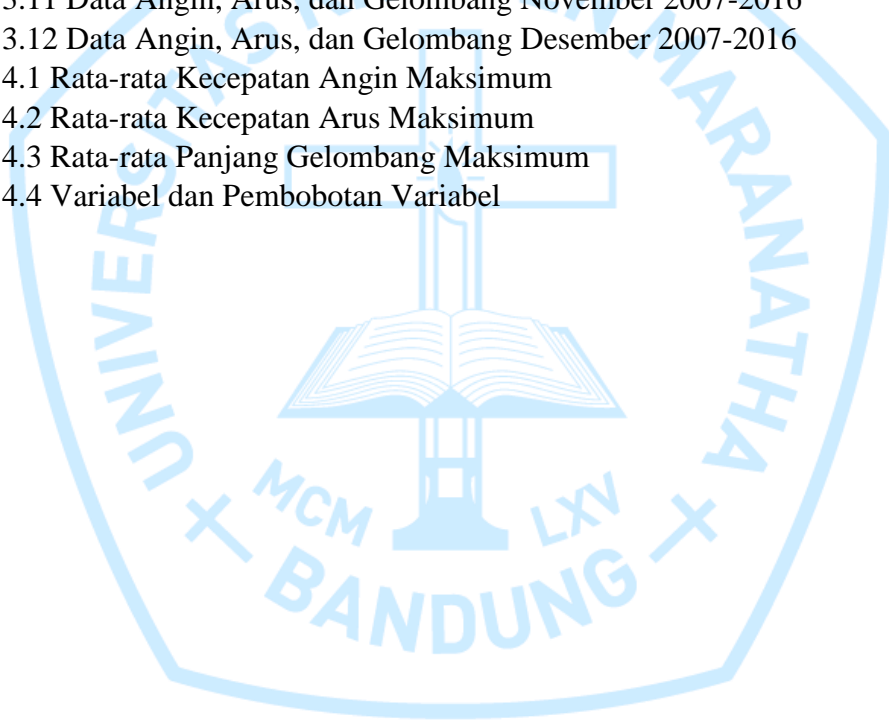


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerusakan Pantai oleh Gelombang	1
Gambar 1.2 Peta Lokasi Pantai Samudera Baru	2
Gambar 2.1 Batasan Pantai	4
Gambar 2.2 Definisi dan Karakteristik Gelombang di Daerah Pantai	5
Gambar 2.3 Sketsa Definisi Gelombang	11
Gambar 2.4 Kurva Penentuan Tinggi Gelombang Pecah (Hb)	13
Gambar 2.5 Kurva Penentuan Kedalaman Gelombang	14
Gambar 2.6 Prediksi Kenaikan Muka Air laut karena Pemanasan Global	13
Gambar 2.7 <i>Wind Rose</i>	13
Gambar 2.8 Kurva Hubungan Antara Kecepatan Angin di Laut dan di Darat	15
Gambar 2.9 Kurva Peramalan Gelombang	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 3.2 Sisa Bangunan pada Pantai	22
Gambar 3.3 Bangunan Penjaga Pantai	23
Gambar 3.4 Pipa Pembuangan	23
Gambar 3.5 Sampah Organik dan Anorganik pada Sempadan Pantai	24
Gambar 3.6 Bangunan Pemecah Gelombang Bagian 1	25
Gambar 3.7 Bangunan Pemecah Gelombang Bagian 2	25
Gambar 3.8 Bangunan Pemecah Gelombang Bagian 3	26
Gambar 3.9 Bangunan Pemecah Gelombang Bagian 4	26
Gambar 3.10 Tumpukan Karung Pasir di Depan Pemukiman Warga	27
Gambar 3.11 Garis Pantai Tahun 2017	28
Gambar 3.12 Garis Pantai Tahun 2016	39
Gambar 3.13 Garis Pantai Tahun 2015	30
Gambar 3.14 Garis Pantai Tahun 2013	31
Gambar 3.15 Garis Pantai Tahun 2003	32
Gambar 3.16 Garis Pantai Tahun 2001	33
Gambar 3.17 Arah Mata Angin	38
Gambar 4.1 Hasil Gabungan <i>Tracing</i> Perubahan Garis Pantai	40
Gambar 4.2 Perubahan Garis Pantai yang Disebabkan oleh Erosi/Abrasi	41
Gambar 4.3 Perubahan Garis Pantai yang Disebabkan oleh Sedimentasi	42
Gambar 4.4 Panjang Kerusakan	43
Gambar 4.5 Lebar Kerusakan	44
Gambar 4.6 Kurva Rata-rata Kecepatan Angin Maksimum	46
Gambar 4.7 <i>Wind Rose</i>	46
Gambar 4.8 <i>Wind Rose</i> pada Pantai yang Diteliti	47
Gambar 4.9 Kurva Rata-rata Kecepatan Arus Maksimum	48
Gambar 4.10 Kurva Rata-rata Panjang Gelombang Maksimum	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pembobotan Variabel IKP	19
Tabel 2.2 Tingkat Kerentanan Berdasarkan IKP	19
Tabel 3.1 Data Angin, Arus, dan Gelombang Januari 2007-2016	34
Tabel 3.2 Data Angin, Arus, dan Gelombang Februari 2007-2016	35
Tabel 3.3 Data Angin, Arus, dan Gelombang Maret 2007-2016	35
Tabel 3.4 Data Angin, Arus, dan Gelombang April 2007-2016	35
Tabel 3.5 Data Angin, Arus, dan Gelombang Mei 2007-2016	36
Tabel 3.6 Data Angin, Arus, dan Gelombang Juni 2007-2016	36
Tabel 3.7 Data Angin, Arus, dan Gelombang Juli 2007-2016	36
Tabel 3.8 Data Angin, Arus, dan Gelombang Agustus 2007-2016	37
Tabel 3.9 Data Angin, Arus, dan Gelombang September 2007-2016	37
Tabel 3.10 Data Angin, Arus, dan Gelombang Oktober 2007-2016	37
Tabel 3.11 Data Angin, Arus, dan Gelombang November 2007-2016	38
Tabel 3.12 Data Angin, Arus, dan Gelombang Desember 2007-2016	38
Tabel 4.1 Rata-rata Kecepatan Angin Maksimum	47
Tabel 4.2 Rata-rata Kecepatan Arus Maksimum	48
Tabel 4.3 Rata-rata Panjang Gelombang Maksimum	49
Tabel 4.4 Variabel dan Pembobotan Variabel	50



## DAFTAR NOTASI

$\alpha$	: Amplitudo gelombang
$\alpha$	: Deviasi pada kedua sisi dari arah angin, dengan menggunakan pertambahan $6^\circ$ sampai $42^\circ$ pada kedua sisi dari arah angin
$\eta(x,t)$	: Fluktuasi muka air terhadap muka air diam
$\Delta h$	: Kenaikan elevasi muka air karena badai
$\sigma$	: 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 = $2\alpha$
$H_b$	: 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
$S_w$	: <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