



KARAKTERISTIK GELOMBANG DI WILAYAH ABRASI SEPANJANG PANTAI KECAMATAN SUNGAI LIMAU KABUPATEN PADANG PARIAMAN

ALDY RISMON NURSYAL



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Karakteristik Gelombang di Wilayah Abrasi Sepanjang Pantai Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2021

Aldy Rismon Nursyal
NIM C54160039

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

ALDY RISMON NURSYAL. Karakteristik Gelombang di Wilayah Abrasi Sepanjang Pantai Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman. Dibimbing oleh YULI NAULITA dan I WAYAN NURJAYA.

Wilayah pantai Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman memiliki ancaman berupa bencana abrasi, tsunami, dan gempa bumi. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik gelombang ekstrem dan kaitannya dengan abrasi di Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman. Peramalan gelombang dihitung dengan metode *Shore Protection Manual* (SPM) berdasarkan data angin selama 10 tahun dari stasiun BMKG Minangkabau untuk mendapatkan tinggi dan periode gelombang maksimum. Gelombang maksimum yang didapatkan terjadi pada bulan Mei 2019 dengan tinggi 3.88 m dan periode 8.03 s. Tinggi gelombang pecah maksimum yaitu 2.95 m dengan sudut datang gelombang 23.25° dari tegak lurus pantai di kedalaman 1.50 m pada jarak 30 m dari MSL. Karakteristik pantai di wilayah penelitian secara umum merupakan pantai berpasir dengan kemiringan yang landai, miring, hingga sangat miring. Proses yang dominan terjadi di wilayah penelitian adalah abrasi. Abrasi yang terparah terjadi di Pantai Pasir Baru pada bulan Mei, Juni, Juli dan Agustus 2019 dicirikan dengan hancurnya pemukiman warga dan badan jalan yang terputus.

Kata kunci: abrasi, gelombang maksimum, karakteristik gelombang

ABSTRACT

ALDY RISMON NURSYAL. Characteristics of Waves in The Area of Abrasion Along The Coast of Limau River Padang Pariaman Regency. Supervised by YULI NAULITA and I WAYAN NURJAYA.

The coastal area of Limau River Subdistrict, Padang Pariaman Regency has threats in the form of abrasion, tsunami and earthquakes. This study aims to analyze the characteristics of extreme waves and their relations to abrasion in Limau River District, Padang Pariaman Regency. Wave forecasting is calculated using the Shore Protection Manual (SPM) method based on 10 years of wind data from the Minangkabau BMKG station to obtain the maximum wave height and period. The maximum wave obtained occurred in May 2019 with a height of 3.88 m and a period of 8.03 s. The maximum breaking wave height is 2.95 m with a wave incidence angle of 23.05° from the perpendicular to the coast at a depth of 1.50 m and at a distance of 30 m from MSL. The characteristics of the beaches in the study area are generally sandy beach with a gentle slope, sloping, to very sloping. The dominant process that occurs in the research area is abrasion. The worst abrasion occurred at Pasir Baru Beach on May, June, July and August 2019, characterized by the destruction of residential areas and cut roads.

Keywords: abrasion, maximum wave, wave characteristics



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KARAKTERISTIK GELOMBANG DI WILAYAH ABRASI SEPANJANG PANTAI KECAMATAN SUNGAI LIMAU KABUPATEN PADANG PARIAMAN

ALDY RISMON NURSYAL

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Karakteristik Gelombang di Wilayah Abrasi Sepanjang Pantai
Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman

Nama : Aldy Rismon Nursyal
NIM : C54160039

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Yuli Naulita, M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. I Wayan Nurjaya, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:
Dr. Hawis H. Madduppa, S.Pi., M.Si.
NIP 197903262007011001



Tanggal Ujian: 18 Februari 2021

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wata'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilakukan sejak bulan Oktober 2019 sampai bulan September 2020 ini ialah karakteristik gelombang di wilayah abrasi dengan judul "Karakteristik Gelombang di Wilayah Abrasi Sepanjang Pantai Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman".

Terima kasih penulis ucapkan kepada komisi pembimbing Dr. Ir. Yuli Naulita, M.Si. dan Dr. Ir. I Wayan Nurjaya, M.Sc. yang telah memberi banyak masukan, saran, dan arahan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Agus Saleh Atmadipoera, D.E.S.S. selaku pembimbing akademik, Mochamad Tri Hartanto, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji, Dr Rastina, S.T., M.T. selaku perwakilan program studi, serta seluruh dosen dan staff Tata Usaha Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan atas bimbingan, masukan, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nursila dan Bapak Syahrizal Khas (Alm) serta keluarga yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa juga ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Eva Novalia, Zaid Irvanul Karim, Pandu Setya Budi, Aldwin Adrianus, Muhammad Aryandani, Satria Utama, Yazid Bustami, Nikki Astrida, Wijdan Taqiyuddin, dan teman-teman Ilmu dan Teknologi Kelautan 53 serta semua pihak yang telah mendukung baik moriil maupun materiil demi terselesaikannya skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2021

Aldy Rismon Nursyal

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Peralatan Penelitian	3
2.3 Sumber Data	4
2.4 Prosedur Pengolahan dan Analisis Data	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	14
3.1 Penentuan <i>Fetch</i>	14
3.2 Kecepatan dan Arah Angin	14
3.3 <i>Hindcasting</i> Gelombang	17
3.4 Analisis Transformasi Gelombang	19
3.5 Perhitungan Pecah Gelombang	20
3.6 Karakteristik Pantai	21
IV SIMPULAN DAN SARAN	24
4.1 Simpulan	24
4.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	41



DAFTAR TABEL

1	Teori gelombang airy untuk perhitungan transformasi gelombang	11
2	Klasifikasi kemiringan pantai	13
3	Tinggi dan periode gelombang maksimum dan arah gelombang dominan pada tahun 2010-2019 di Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman	19
4	Hasil perhitungan transformasi gelombang dari arah barat di Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman	20
5	Hasil perhitungan transformasi gelombang dari arah barat di Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman (2)	20
6	Kemiringan pantai pada titik lokasi pengamatan di Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman	22

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian di Kecamatan Sungai Limau (Sumber: SHP Kecamatan Indonesia dan Batimetri Nasional (BATNAS))	3
2	Diagram alir pengolahan data angin menjadi gelombang	4
3	Fetch arah Barat Daya, Barat, Barat Laut, dan Selatan lokasi penelitian di Kecamatan Sungai Limau (Sumber: Google Earth)	5
4	Faktor koreksi beda suhu laut dan darat untuk perhitungan kecepatan angin di laut	7
5	Windrose arah dan kecepatan angin bulanan di Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman (a)Januari, (b)Februari, (c)Maret, (d)April, (e)Mei, (f)Juni	15
6	Windrose arah dan kecepatan angin bulanan di Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman (g)Juli, (h)Agustus, (i)September, (j)Oktober, (k)November, (l)Desember (lanjutan)	16
7	(a) Grafik windrose angin dan (b) klasifikasi distribusi frekuensi angin di Kecamatan Sungai Limau pada tahun 2010-2019	17
8	Grafik tinggi gelombang maksimum, minimum dan rata-rata pada tahun 2010-2019 di Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman	18
9	Grafik hubungan tinggi, kedalaman dan sudut datang gelombang di Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman	21

DAFTAR LAMPIRAN

1	Peta perubahan garis pantai Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman	29
2	Keterangan notasi rumus	30
3	Skala Beaufort (Stewart 2008)	31
4	Hasil perhitungan fetch dan arah datangnya angin	32
5	Arah perambatan gelombang (Google Earth, 2019)	33
6	Dokumentasi penelitian	39