

SKRIPSI

ANALISIS TINGGI DAN PERIODE GELOMBANG DI PERAIRAN KABUPATEN TOJO UNA-UNA

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian akhir untuk memperoleh gelar
Sarjana Strata 1 (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil*



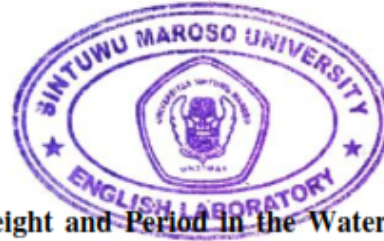
Diajukan oleh :

**DONI HARIS
91911410141127**

Kepada

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO
POSO
2023**

ABSTRACT



DONI HARIS, 2022. "Analysis of Wave Height and Period in the Waters of Tojo Una-Una Regency". Supervised David S.V.L. Bangguna and Yulisnawati Lawodi.

ABSTRACT

The development of the coastal areas of Tojo Una-una Regency to become beach tourism and the development of marine cultivation has not been maximized so that not many tourists are interested. For this reason, The development of the coastal areas of Tojo Una-una Regency needs to maintain the preservation of its beaches in order to attract tourists. The beach tourism area in the city of Tojo Una-una, namely Pasir Putih Beach which is located in Tete Be Village, has an unattractive beach condition because there is a lot of scouring of sea water onto the beach, even some coastal protective structures such as sea walls have collapsed due to the onslaught of beach waves. Seeing the problems above that in order to plan a coastal building it is necessary to analyze the height and period of the waves that occur on the beach, the author is interested in conducting research in this thesis entitled Analysis of Wave Height and Period in the Waters of Tojo Una-Una Regency. The purpose of this study is to find out the dominant wind direction on the coast of Tojo Una-una, determine the length of wave drag (fetch) on the coast of Tojo Una-una, and determine the height and period of waves on the coast of Tojo Una-una. The findin of the research can be concluded that the dominant wind direction on the coast of Tojo Una-una is from the North with a percentage of 55% and a maximum wind speed of 9.0 m/sec, the length of the wave drag (fetch) on the coast of Tojo Una-una is 73 .56 km with wind drag (UA) = 2.49 m/sec to 6.93 m/sec, and the highest wave height and period on the coast of Tojo Una-una which was directly measured was 0.102 m and period 2, 88 seconds.

Keywords: *analysis of wave height and period, waters of Tojo una-una regency.*

ABSTRAK

Pengembangan daerah pesisir pantai Kabupaten Tojo Una-una menjadi pariwisata pantai dan pengembangan budidaya kelautan belum maksimal sehingga wisatawan yang datang belum banyak yang berminat. Untuk itu pengembangan daerah pesisir pantai Kabupaten Tojo Una-una perlu dijaga kelestarian pantainya agar menarik wisatawan. Daerah wisata pantai di kota Tojo Una-una yaitu Pantai Pantai Pasir Putih yang terletak di Desa Tete Be kondisi pantainya kurang menarik karena terlihat banyaknya gerusan air laut ke pantai, bahkan beberapa bangunan pelindung pantai seperti tembok laut rubuh akibat gempuran ombak pantai. Melihat permasalahan diatas bahwa untuk merencanakan suatu bangunan pantai perlu dilakukan analisis tinggi dan periode gelombang yang terjadi di pantai tersebut, maka penulis tersriik untuk melakukan penelitian dalam skripsi ini yang berjudul Analisis Tinggi Dan Periode Gelombang Di Perairan Kabupaten Tojo Una-Una. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui arah angin dominan di pesisir pantai Tojo Una-una, mengetahui panjang seret gelombang (*fetch*) di pesisir pantai Tojo Una-una, dan mengetahui tinggi dan periode gelombang di di pesisir pantai Tojo Una-una. Dari hasil analisis dapat diambil kesimpulan yaitu arah angin dominan di pesisir pantai Tojo Una-una yaitu dari Utara dengan prosentase 55 % dan kecepatan angin maksimum 9,0 m/detik, panjang seret gelombang (*fetch*) di pesisir pantai Tojo Una-una yaitu 73,56 km dengan kecepatan seret angin (U_A) = 2,49 m/detik sampai 6,93 m/detik, dan tinggi dan periode gelombang tertinggi di pesisir pantai Tojo Una-una yang dilakukan pengukuran secara langsung yaitu 0,102 m dan periode 2,88 detik.

Kata kunci: analisis, tinggi dan periode gelombang, perairan, kabupaten tojo una-una.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN JUDUL..... | ii |
| PENGESAHAN LEMBAR PERBAIKAN..... | iii |
| PENGESAHAN KEASLIAN | iv |
| ABSTRACT | v |
| ABSTRAK | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 2 |
| C. Tujuan Penelitian | 2 |
| D. Batasan Masalah..... | 2 |
| E. Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| A. Definisi Pantai..... | 5 |
| B. Gelombang Laut..... | 6 |
| 1. Bentuk, Sifat dan Karakteristik Gelombang Laut | 6 |
| 2. Faktor Pembentuk Gelombang dan Jenis Gelombang | 9 |
| C. Pembangkit Gelombang Oleh Angin..... | 12 |
| 1. Definisi dan Karakteristik Gelombang..... | 14 |
| 2. Gelombang Prediksi..... | 15 |
| D. Data Angin | 16 |
| E. Konversi Kecepatan Angin | 18 |
| F. Fetch (Panjang Penjalaran Gelombang) | 21 |
| G. Analisis Tinggi Gelombang..... | 21 |
| H. Skala Beaufort..... | 23 |
| BAB III. METODE PENELITIAN..... | 25 |

| | |
|---|----|
| A. Data Penelitian | 25 |
| B. Pengumpulan Data | 27 |
| C. Tahap Penelitian..... | 27 |
| BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN | 29 |
| A. Analisis Mawar Angin (Wind Rose) | 29 |
| B. Perhitungan Panjang Fetch | 31 |
| C. Perhitungan Parameter Jonswap..... | 37 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 48 |
| A. Kesimpulan | 48 |
| B. Saran..... | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |
| LAMPIRAN..... | 50 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengembangan daerah pesisir pantai Kabupaten Tojo Una-una menjadi pariwisata pantai dan pengembangan budidaya kelautan belum maksimal sehingga wisatawan yang datang belum banyak yang berminat. Untuk itu pengembangan daerah pesisir pantai Kabupaten Tojo Una-una perlu dijaga kelestarian pantainya agar menarik wisatawan. Daerah wisata pantai di kota Tojo Una-una yaitu Pantai Pantai Pasir Putih yang terletak di Desa Tete Be kondisi pantainya kurang menarik karena terlihat banyaknya gerusan air laut ke pantai, bahkan beberapa bangunan pelindung pantai seperti tembok laut rubuh akibat gempuran ombak pantai.

Runtuhnya beberapa bangunan tembok pantai diakibatkan karena umur bangunan yang sudah lama dan juga bangunan tidak direncanakan dengan baik. Untuk merencanakan bangunan pantai hal utama yang harus diketahui adalah tinggi dan periode gelombang yang terjadi di pantai tersebut. Dengan adanya data tinggi dan periode gelombang maka dapat dirancang bangunan yang mampu menahan gaya gelombang tersebut sehingga daerah di belakang bangunan tembok laut tidak tergerus.

Melihat permasalahan diatas bahwa untuk merencanakan suatu bangunan pantai perlu dilakukan analisis tinggi dan periode gelombang yang terjadi di pantai tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dalam skripsi ini yang

berjudul Analisis Tinggi Dan Periode Gelombang Di Perairan Kabupaten Tojo Una-Una.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. K arah manakah angin yang dominan di pesisir pantai Tojo Una-una?.
2. Berapakah panjang seret gelombang (*fetch*) di pesisir pantai Tojo Una-una?.
3. Berapakah tinggi dan periode gelombang di di pesisir pantai Tojo Una-una?.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebagaimana yang diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui arah angin dominan di pesisir pantai Tojo Una-una.
2. Untuk mengetahui panjang seret gelombang (*fetch*) di pesisir pantai Tojo Una-una.
3. Untuk mengetahui tinggi dan periode gelombang di di pesisir pantai Tojo Una-una.

D. Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang luas serta memudahkan dalam penyelesaian masalah ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan tinggi dan periode gelombang di pantai Tojo Una-una hanya menggunakan metode *Jonswap Parameters*.
2. Data kecepatan dan arah angin berdasarkan dari data pengukuran BMKG yang terdapat dalam Kabupaten Tojo Una-una Dalam Angka.

E. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran garis besar penulisan skripsi ini, maka isi skripsi ini dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penelitian skripsi.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan penjelasan mengenai teori-teori yang mendukung terhadap penelitian ini di antaranya penjelasan tentang pantai, penjelasan tentang angin, penjelasan gelombang laut.

BAB III. METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metode yang dipakai dalam penelitian termasuk pemilihan lokasi penelitian, gambaran umum tempat penelitian, pengumpulan data, langkah-langkah dalam penelitian serta analisa data dan perhitungan dalam menganalisis.

BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Membahas pembahasan mengenai data-data yang dikumpulkan lalu dianalisis sehingga diperoleh kesimpulan

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari studi yang dilakukan dan saran-saran studi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen of Army, 1984, *Shore Protection Manual Volume 1*, Washington DC, US Army Corps Engineers, Coastal Engineering Research Center.
- Kramadibrata, Soedjono. *Perencanaan Pelabuhan*, Bandung: Ganeca Exact Bandung.
- Lolong, M, 1998, *Perumusan Karakteristik Gelombang Perairan Lemahabang Jawa Tengah*, Tesis Master di Jurusan Teknik Sipil ITB.
- Mera, Mas. 2011, *Proses Pantai*, Catatan Kuliah Program Magister Teknik Sipil, Universitas Andalas.
- Mera, Mas. 2014, *Pengantar Mekanika Gelombang Air*, Catatan Kuliah Program Magister Teknik Sipil, Universitas Andalas.
- Pratikto, W, A, dkk. 1997, *Perencanaan Fasilitas Pantai dan Laut*, Surabaya: BPFE Surabaya.
- Samulano, Itto, Mas Mera. 2011, *Refraksi dan Difraksi Gelombang Laut di Daerah Dekat Pantai Pariaman*, Jurnal Rekayasa Sipil, Universitas Andalas.
- Subagio, Triono, dkk. 2011, *Belajar AutoCAD Itu Mudah*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Tarigan, A, P, M, Zein, A,S, 2005, *Analisa Refraksi Gelombang Pada Pantai*, Jurnal Teknik Simetrika Vol 4 No. 2 345- 351.
- Triatmodjo, Bambang. 1999, *Teknik Pantai*, Yogyakarta: Beta Offset.
- Yuwono, Nur. 1982, *Teknik Pantai*, Yogyakarta: Biro Penerbit.