

**STUDI PERUBAHAN GARIS PANTAI WONOKERTO,
KABUPATEN PEKALONGAN**

SKRIPSI

AULIA HASNA KHAIRUNNISA

260 501 181 200 42



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

2022

**STUDI PERUBAHAN GARIS PANTAI WONOKERTO,
KABUPATEN PEKALONGAN**

**AULIA HASNA KHAIRUNNISA
26050118120042**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Oseanografi
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

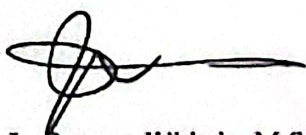
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Perubahan Garis Pantai Wonokerto,
Kabupaten Pekalongan
Nama Mahasiswa : Aulia Hasna Khairunnisa
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118120042
Departemen/Program Studi : Oseanografi

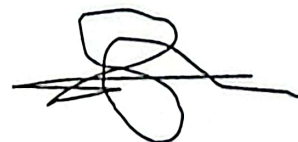
Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Sugeng Widada, M.Si.
NIP. 19630116 199103 1 001



Drs. Heryoso Setiyono, M.Si.
NIP. 19651010 199103 1 005

Dekan,

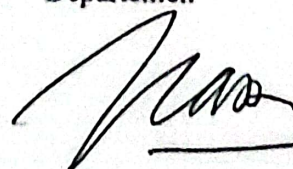
Ketua

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Program Studi Oseanografi
Departemen



Prof. Dr. Tri Widarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001



Dr. Kunarso, ST.MSi.
NIP. 19690525 199603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Perubahan Garis Pantai Wonokerto,
Kabupaten Pekalongan
Nama Mahasiswa : Aulia Hasna Khairunnisa
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118120042
Departemen/Program Studi : Oseanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 8 Desember 2022
Tempat : Laboratorium Oseanografi Fisika Gedung E

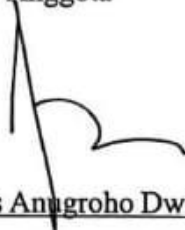
Penguji Utama



Dr. Muhammad Helmi S.Si., M.Si.

NIP. 19691120 200604 1 001

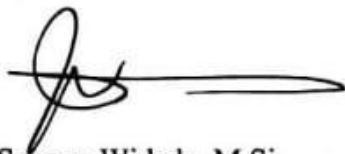
Penguji Anggota



Ir. Agus Angroho Dwi Suryoputro M.Si.

NIP. 19590724 198703 1 003

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Sugeng Widada, M.Si.

NIP. 19630116 199103 1 001

Pembimbing Anggota



Drs. Heryoso Setiyono, M.Si.

NIP. 19651010 199103 1 005

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Aulia Hasna Khairunnisa, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Studi Perubahan Garis Pantai Wonokerto, Kabupaten Pekalongan adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 14 November 2022

Penulis,



Aulia Hasna Khairunnisa

NIM. 26050118120042

ABSTRAK

Aulia Hasna Khairunnisa. 26050118120042. Studi Perubahan Garis Pantai Wonokerto, Kabupaten Pekalongan. **Sugeng Widada & Heryoso Setiyono**

Pantai Wonokerto yang terletak disebelah utara Kabupaten Pekalongan, secara geografis berhadapan langsung dengan Laut Jawa sehingga terjadi pengaruh hidro-oseanografi seperti pasang surut dan gelombang yang menimbulkan perubahan pada garis pantai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi morfologi di Pantai Wonokerto, luas perubahan garis pantai yang terjadi selama 6 tahun, dan laju perubahan abrasi dan akresi. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini meliputi informasi lereng pantai, ukuran butir, dan citra satelit LANDSAT 8. Data sekunder juga digunakan yaitu data pasang surut dan data angin digunakan sebagai data tambahan. Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif yang mengkombinasikan pemodelan numerik dengan perangkat lunak DSAS. Hasil dari penelitian menunjukkan Pantai Wonokerto termasuk dalam kategori pantai yang relatif datar, yang setiap tahunnya mengalami pergeseran garis pantai sebesar 17,17 m ke arah laut, luas perubahan abrasi sebesar 154.830,03 m² dan akresi sebesar 29.752,69 m².

Kata Kunci: Wonokerto, Garis Pantai, Abrasi, DSAS

ABSTRACT

Aulia Hasna Khairunnisa. 26050118120042. *Study of Shoreline Change on Wonokerto, Pekalongan Regency.* **Sugeng Widada & Heryoso Setiyono**

Wonokerto Beach, which is located to the north of Pekalongan Regency, is geographically directly facing the Java Sea so that hydro-oceanographic influences occur such as tides and waves which cause changes in the shoreline. This study aims to determine the morphological conditions at Wonokerto Beach, the area of shoreline changes that have occurred over 6 years, and the rate of change of abrasion and accretion. The key data used in this study include information on coastal slopes, grain sizes, and LANDSAT 8 satellite photography. Secondary data are also used. Tidal data and wind data are utilized as supplemental data. This study employed a quantitative methodology that combined numerical modeling with DSAS software. According to the study's findings, Wonokerto Beach belongs to the category of relatively flat beaches, which annually suffer shoreline movements of 17,17 m toward the sea, total abrasion of 154.830,03 m² and total sedimentation of 29.752,69 m².

Keywords: *Wonokerto, Shoreline, Abrasion, DSAS*

KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Studi Perubahan Garis Pantai Wonokerto, Kabupaten Pekalongan”. Penulisan skripsi ini ditujukan dalam memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 pada Departemen Oseanografi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan penelitian ini, penulis selalu mendapatkan bimbingan, dukungan serta semangat dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Sugeng Widada, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Drs. Heryoso Setiyono M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Ir. Muslim M,Sc., Ph.D. selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan semangat selama perkuliahan.
3. Keluarga yang telah mendukung dan memberikan doa serta semangat kepada penulis selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan baik dari metode penelitian maupun dalam pembahasan. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan penulis. Saran dan kritik sangat penulis harapkan untuk perbaikan skripsi ini. Semoga hasil penelitian bermanfaat bagi semua pihak. Terimakasih.

Semarang, 25 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------|------|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH..... | iv |
| ABSTRAK..... | v |
| ABSTRACT..... | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 2 |
| 1.5 Waktu dan Lokasi Penelitian..... | 2 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Pantai..... | 4 |
| 2.2 Gelombang..... | 5 |
| 2.3 Pasang Surut..... | 6 |
| 2.4 Sedimen..... | 7 |
| 2.5 Abrasi..... | 9 |
| 2.6 Akresi..... | 10 |
| 2.7 Penginderaan Jauh..... | 10 |
| III. MATERI DAN METODE..... | 12 |
| 3.1 Materi Penelitian..... | 12 |
| 3.2 Alat dan Bahan Penelitian..... | 13 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 13 |
| 3.4 Analisis Data..... | 14 |

| | | |
|--------------------------------|--|----|
| 3.4.1 | Pengolahan Data Sedimen..... | 14 |
| 3.4.2 | Perhitungan Kemiringan Pantai..... | 14 |
| 3.4.3 | Data Perubahan Garis Pantai..... | 14 |
| 3.4.4 | Metode Pengolahan Data Pasang Surut..... | 15 |
| 3.4.5 | Metode Pengolahan Data Gelombang | 15 |
| 3.5 | Diagram Alir | 16 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | | 17 |
| 4.1 | Hasil | 17 |
| 4.1.1 | Perubahan Garis Pantai..... | 17 |
| 4.1.2 | Kemiringan Lereng Pantai..... | 22 |
| 4.1.3 | Sebaran Sedimen | 23 |
| 4.1.4 | Gelombang..... | 24 |
| 4.1.5 | Pasang Surut | 24 |
| 4.2 | Pembahasan..... | 26 |
| 4.2.1 | Kondisi Morfologi Pantai Wonokerto | 26 |
| 4.2.2 | Analisis Gelombang | 27 |
| 4.2.3 | Analisis Pasang Surut | 28 |
| 4.2.4 | Analisis Perubahan Garis Pantai..... | 29 |
| V. PENUTUP..... | | 31 |
| 5.1 | Kesimpulan | 31 |
| 5.2 | Saran..... | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 32 |
| LAMPIRAN..... | | 35 |
| RIWAYAT HIDUP..... | | 54 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Klasifikasi Kemiringan Lereng berdasarkan Van Zuidam, 1985..... | 5 |
| Tabel 2. Klasifikasi ukuran butir menurut skala Wentworth, 1922 | 9 |
| Tabel 3. Alat Penelitian..... | 13 |
| Tabel 4. Bahan Penelitian | 13 |
| Tabel 5. Perubahan Abrasi atau Akresi Garis Pantai Tahun 2015-2017..... | 18 |
| Tabel 6. Perubahan Abrasi atau Akresi Garis Pantai Tahun 2017-2019..... | 19 |
| Tabel 7. Perubahan Abrasi atau Akresi Garis Pantai Tahun 2019-2021..... | 21 |
| Tabel 8. Perubahan Abrasi atau Akresi Garis Pantai Tahun 2015-2021..... | 22 |
| Tabel 9. Hasil Data Kemiringan Pantai | 22 |
| Tabel 10. Hasil Analisis Ukuran Butir Sampel A..... | 23 |
| Tabel 11. Hasil Analisis Ukuran Butir Sampel B | 23 |
| Tabel 12. Hasil Analisis Ukuran Butir Sampel C | 24 |
| Tabel 13. Hasil Klasifikasi Sampel Sebaran Sedimen | 24 |
| Tabel 14. Nilai Komponen Harmonik Pasang Surut Metode <i>Admiralty</i> | 25 |
| Tabel 15. Nilai Elevasi Muka Air Laut Pasang Surut Metode <i>Admiralty</i> | 25 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian | 3 |
| Gambar 2. Batasan Pantai | 4 |
| Gambar 3. <i>Wave Set Up</i> dan <i>Set Down</i> | 6 |
| Gambar 4. Diagram Alir Penelitian | 16 |
| Gambar 5. Peta Perubahan Garis Pantai 2015-2017 | 17 |
| Gambar 6. Peta Perubahan Garis Pantai tahun 2017-2019 | 19 |
| Gambar 7. Peta Perubahan Garis Pantai tahun 2019-2021 | 20 |
| Gambar 8. Peta Perubahan Garis Pantai tahun 2015-2021 | 21 |
| Gambar 9. Grafik Pasang Surut Pantai Wonokerto | 25 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1: Perhitungan <i>Admiralty</i> | 35 |
| Lampiran 2: Nilai <i>formzahl</i> , Z_0 , Elevasi Muka Air Metode <i>Admiralty</i> | 39 |
| Lampiran 3: Perhitungan Peramalan Gelombang | 40 |
| Lampiran 4: Perhitungan Sampel Sedimen..... | 43 |
| Lampiran 5: Hasil pengolahan data menggunakan metode DSAS | 46 |