

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Permodelan Hidrodinamika Breakwater Pangkalan Pendaratan Ikan Di Pelabuhan Perikanan Batukaras Pangandaran Jawa Barat**”. Tugas Akhir ini ditulis dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi.

Terimakasih penulis ucapkan kepada :

1. Teristimewa untuk alm. Ayahanda Budi Mulyono, dan Ibunda Yulianti tercinta yang telah memberikan motivasi dan dukungan do’a selama proses penulisan tugas akhir ini.
2. Dr. Ir. Nundang Busaeri, M.T., IPU., ASEAN Eng sebagai rektor Universitas Siliwangi atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan.
3. Prof. Dr. Eng. H. Aripin, IPU sebagai dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
4. Dr. Ir. H. Asep Kurnia Hidayat M.T sebagai dosen pembimbing I atas bimbingan serta masukan yang diberikan kepada penulis.
5. Ir. Pengki Irawan, S.TP., M.Si sebagai dosen pembimbing II sekaligus ketua Program Studi yang telah banyak membantu dalam memberikan bimbingan dan arahan selama proses penulisan tugas akhir ini.
6. Semua pihak yang telah membantu baik berupa ide, saran, pendapat yang sangat berguna bagi penulis saat menulis tugas akhir ini.

Akhirnya penulis berharap, mudah mudahan tugas akhir ini berguna bagi penulis, pembaca dan penelitian selanjutnya.

Tasikmalaya, Desember 2024

Penulis,

Narendra Thoriq Febian

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Analisis Kondisi Eksisting	4
2.1.1 Gelombang	4
2.1.2 Angin	4
2.1.3 Deformasi Gelombang.....	7
2.1.4 Pasang Surut.....	9
2.2 Alur Pelayaran	14
2.2.1 Pemilihan Karakteristik Alur Pelayaran	15
2.2.2 Kedalaman Alur	17
2.2.3 Lebar Alur	17
2.2.4 <i>Layout</i> Alur Pelayaran	19
2.3 Pelabuhan Perikanan	20

2.3.1 Kelas Pelabuhan Perikanan	20
2.3.2 Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI)	21
2.4 Pemecah Gelombang	23
2.4.1 Jenis-jenis <i>Breakwater</i>	23
2.5 Pemodelan Hidrodinamika Mike 21/3	26
METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Lokasi Penelitian	30
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	30
3.3 Pengumpulan Data	31
3.4 Analisis Data	31
3.5 Penentuan <i>Layout</i>	31
3.6 Pemodelan Hidrodinamika Mike 21/3	31
3.7 Diagram Alir Penelitian	32
HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Analisis Kondisi Eksisting	33
4.1.1 Penentuan <i>Fetch</i> (Kawasan Pembentukan Gelombang)	33
4.1.2 Analisis Data Angin	34
4.1.3 Analisis Gelombang	35
4.1.3.1 Peramalan Gelombang	38
4.1.3.2 Gelombang Rencana	40
4.1.4 Analisis Pasang Surut	41
4.2 <i>Layout</i> Desain	45
4.3 Pemodelan menggunakan MIKE 21/3	45
KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Korelasi Akibat Perbedaan Ketinggian (Triatmodjo, 1999)	6
Gambar 2.2 Tipe Pasang Surut (Triatmodjo, 1999)	11
Gambar 2.3 Contoh <i>Layout</i> Alur Pelayaran	14
Gambar 2.4 Contoh Alur Pelayaran.....	15
Gambar 2.5 Gerak Kapal Masuk dan Keluar Pelabuhan	16
Gambar 2.6 Kedalaman Alur Pelayaran	17
Gambar 2.7 Lebar Alur Satu Jalur	18
Gambar 2.8 Lebar Alur Dua Jalur	18
Gambar 2.9 Alur pada Belokan	19
Gambar 2.10 Program DHI Mike 21	26
Gambar 2.11 Ilustrasi Unstructured Triangular Mesh Dengan Cell-Centered.....	27
Gambar 2.12 Prinsip Bentuk Mesh Pada Kasus 2D/3D.....	28
Gambar 2.13 Ilustrasi Perbedaan Bentuk Grid Vertikal Pada Koordinat Sigma Dan Kombinasi Koordinat Sigma Dan $-Z$	28
Gambar 2.14 Konfigurasi Desain Pesisir Pada Sistem Grid Teratur (POM) Dan Sistem Grid Segitiga Tidak Teratur (FVCOM)	29
Gambar 2.15 Ilustrasi Perbedaan Bentuk Mesh Pada Penyelesaian Numerik 2D, Konfigurasi Unstructured Triangular Mesh Dapat Mempresentasikan Garis Pantai	29
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	30
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 4.1 <i>Fetch</i> Lokasi Studi.....	33
Gambar 4.2 Mawar Angin (<i>Wind rose</i>) Tahunan	34
Gambar 4.3 Grafik Distribusi Kelas Angin.....	35
Gambar 4.4 Mawar Angin Kejadian Bulan Januari - April	36
Gambar 4.5 Mawar Angin Kejadian Bulan Mei - Agustus.....	36
Gambar 4.6 Mawar Angin Kejadian Bulan September - Desember	37
Gambar 4.7 <i>Waverose</i> Tahunan Batukaras	37
Gambar 4.8 Grafik Peramalan Gelombang Tahunan Batukaras	38

Gambar 4.9 Grafik Fluktuasi Muka Air	43
Gambar 4.10 <i>Layout</i> Desain <i>Breakwater</i> Batukaras.....	45
Gambar 4.11 Kondisi Eksisting terhadap <i>Layout</i>	45
Gambar 4.12 Kondisi Eksisting Model Hidrodinamika Perairan Pantai Batukaras	47
Gambar 4.13 Kondisi Desain Model Hidrodinamika Perairan Pantai Batukaras .	48
Gambar 4.14 Kondisi Eksisting Arus Hasil Pemodelan Hidrodinamika	49
Gambar 4.15 Kondisi Desain Arus Hasil Pemodelan Hidrodinamika.....	50
Gambar 4.16 Kondisi Eksisting Tinggi Gelombang Hasil Pemodelan Hidrodinamika	52
Gambar 4.17 Kondisi Desain Tinggi Gelombang Hasil Pemodelan Hidrodinamika	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lebar Alur menurut OCDI.....	18
Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian	30
Tabel 4.1 Panjang <i>Fetch</i> Efektif di Batukaras.....	34
Tabel 4.2 Distribusi Persentase Kejadian berdasarkan Kecepatan dan Arah Datang Angin.....	35
Tabel 4.3 Tinggi Gelombang Signifikan (H_s) Bulanan di Batukaras.....	39
Tabel 4.4 Periode Gelombang Signifikan (T_s) Bulanan di Batukaras.....	39
Tabel 4.5 Tinggi dan Periode Gelombang Rencana Berbagai Kala Ulang dan Arah Mata Angin dengan metode Distribusi Fisher di Batukaras.....	40
Tabel 4.6 Tinggi dan Periode Gelombang Rencana Berbagai Kala Ulang dan Arah Mata Angin dengan metode Distribusi Weibull di Batukaras	41
Tabel 4.7 Pasang Surut Pilihan 15 September – 29 September 2022.....	42
Tabel 4.8 Hasil Analisis Komponen Pasang Surut.....	43
Tabel 4.9 Karakteristik Elevasi Muka Air	44
Tabel 4.10 Perbandingan Kecepatan Arus	51
Tabel 4.11 Perbandingan Tinggi Gelombang.....	54