

TUGAS AKHIR

**STUDI PERENCANAAN KONSTRUKSI PELINDUNG PANTAI
PADA WILAYAH INDUSTRI DI PESISIR PANTAI BLEKOK
SITUBONDO**

Studi Kasus : Pantai Blekok, Bungatan, Kabupaten Situbondo



Disusun Oleh :

LINDA ERWIYANA

1710611030

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2022

TUGAS AKHIR

**STUDI PERENCANAAN KONSTRUKSI PELINDUNG PANTAI
PADA WILAYAH INDUSTRI DI PESISIR PANTAI BLEKOK
SITUBONDO**

Studi Kasus : Pantai Blekok, Bungatan, Kabupaten Situbondo

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh :

LINDA ERWIYANA

1710611030

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Studi Perencanaan Konstruksi Pelindung Pantai Pada Wilayah Industri di Pesisir Pantai Blekok Situbondo

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelara Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang diajukan oleh :

LINDA ERWIYANA

1710611030

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Noor Salim, M. Eng.

NIDN. 0021016301

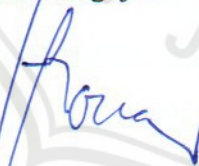


Arief Alihudien, ST., MT.

NIDN/0725097101

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Taufan Abadi ST., MT

NIDN. 0710096603



Ir. Totok Dwi Kuryanto

NIDN. 0013086602

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Studi Perencanaan Konstruksi Pelindung Pantai Pada Wilayah Industri di Pesisir Pantai Blekok Situbondo

Disusun Oleh :

LINDA ERWIYANA

1710611030

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 26, bulan November, tahun 2021 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah diperiksa dan disetujui oleh

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Noor Salim, M. Eng.

NIDN. 0021016301

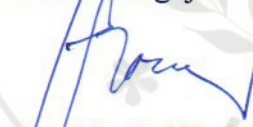
Dosen Pembimbing II



Arief Alihudien, ST., MT.

NIDN. 0725097101

Dosen Penguji I



Taufan Abadi ST., MT

NIDN. 0710096603

Dosen Penguji II

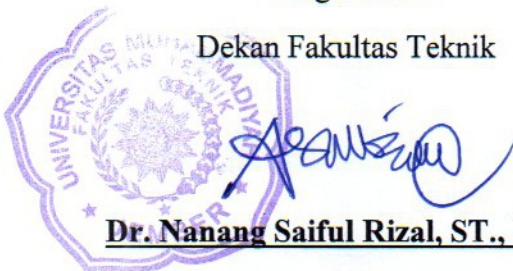


Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT

NIDN. 0013086602

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Nanang Saiful Rizal, ST., M.T

NIDN. 0705047806

Mengetahui

Kepala Program Studi Teknik Sipil



Taufan Abadi, ST., MT

NIDN. 0710096603

Pernyataan Keaslian Tulisan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Linda Erwiyana

Nim : 1710611030

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan karya saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat di buktikan tugas akhir ini hasil jiplaka, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jember, 26 November 2021

Yang membuat pernyataan



Linda Erwiyana

NIM. 1710611030

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Keluargaku (Bapak Hadi Susanto, Ibu Dewi Umariyani, Adek Saya Shinta Susanti dan Siti Khumaira, dan keluarga besar yang lain) yang selalu memberikan dukungan doa dan materi kepada saya.
2. Guru – guru saya sejak TK sampai SMA, dosen – dosen di program studi Teknik Sipil UM Jember yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya secara sabar dan ikhlas.
3. Teman – teman angkatan 2017 teknik sipil UM Jember, HMS dan FKMTSI yang sudah memberikan pengalaman dan link pertemanan dalam lingkup mahasiswa.
4. Sahabat – sahabat saya yang selalu memberikan semangat dan menemani saya dalam susah maupun senang.

MOTTO

Lawan rasa takutmu ! Jika kamu ingin menjadi orang yang sukses kamu harus lawan ketakutanmu. Dengan begitu apapun masalah yang kamu hadapi, kamu akan siap dalam melewatinya dengan baik

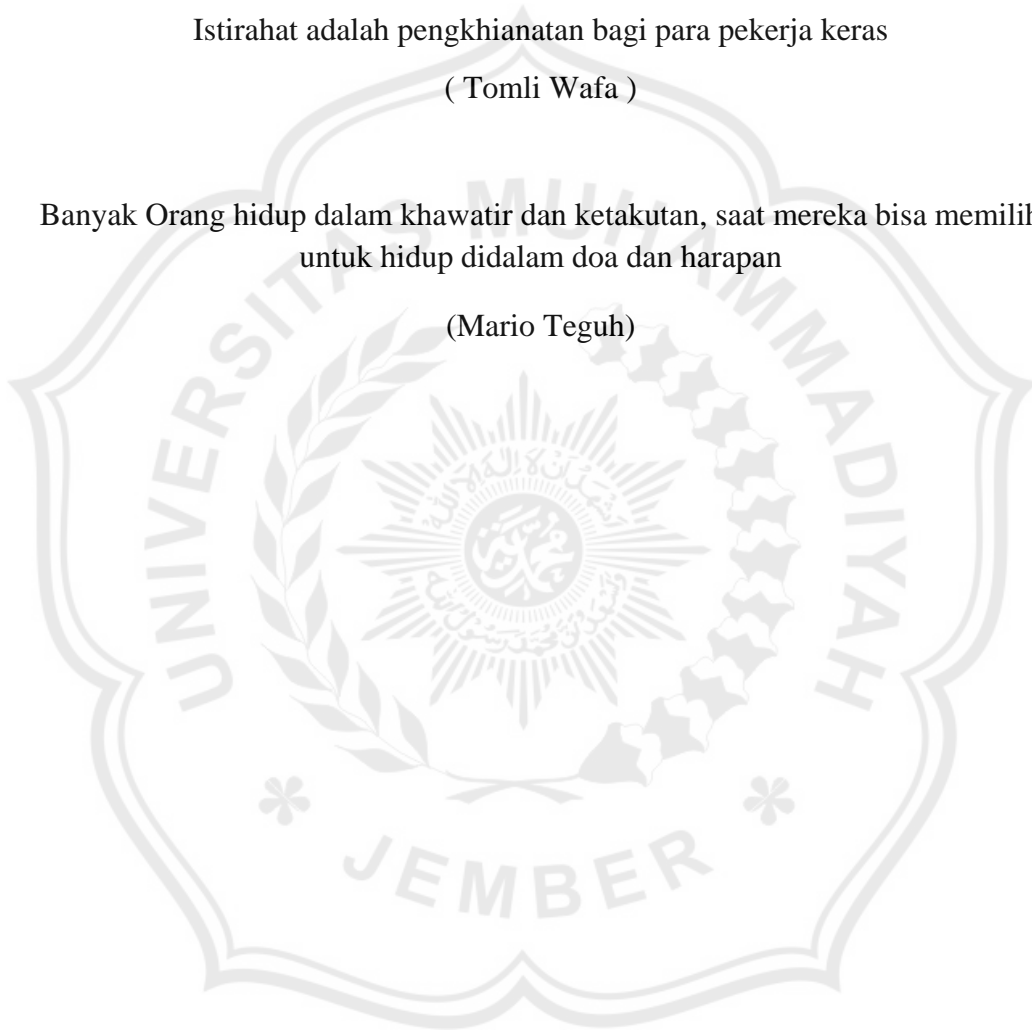
(Linda Erwiyana)

Istirahat adalah pengkhianatan bagi para pekerja keras

(Tomli Wafa)

Banyak Orang hidup dalam khawatir dan ketakutan, saat mereka bisa memilih untuk hidup didalam doa dan harapan

(Mario Teguh)



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya. Dalam hal ini penulis berhasil menyelesaikan tugas ahir ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran dalam mengerjakan tugas akhir saya.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Hadi Susanto dan Ibu Dewi Umariyani yang selalu mendoakan, mengorbankan seluruh jiwa raganya, serta materinya sehingga saya bisa seperti sekarang.
3. Saudara Perempuan saya Shinta Susanti dan Siti Khumaira yang selalu memberikan support kepada saya dan seluruh keluarga besar saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
4. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmu dan membimbing saya selama berkuliah.
5. Bapak Dr. Noor Salim, M.Eng. dan Bapak Arief Aliehudin, ST.,MT. selaku dosen pembimbing tugas akhir saya. Berkat dorongan dan bimbingan beliau berdua saya bisa menyelesaikan tugas akhir saya dengan baik. Serta Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, ST., MT dan Ibu

Ilanka Cahya Dewi, ST., MT. selaku dosen penguji saya yang telah memberikan arahan dan masukan untuk terselesainya tugas akhir saya.

6. HIMAJUSI/HMS Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan pengalaman di dalam organisasi sehingga bisa diaplikasikan di dunia kerja yang akan mendatang.
7. FKMTSI Regional IX Jawa Timur yang juga memberikan pengalaman sehingga saya bisa bertukar informasi dan pengalaman antar mahasiswa teknik sipil.
8. Deni Eko Winaryo yang sudah menjadi patner belajar saya, mendengar keluh kesah saya, menemani saya dari sejak maba hingga saat ini.
9. Sahabat – sahabat saya selama berkuliah,Novianti Dwi Rovinika, Irena Chatrine, Delfi Siska Novianti yang sudah setia menemani saya dalam suka maupun sedih. Semoga mereka bisa segera menyelesaikan tugas akhirnya juga.
10. Teman – teman teknik sipil angkatan 2017 yang telah membantu saya dalam penyelesaian tugas – tugas kuliah saya maupun hal lainnya.
11. Kakak – kakak tingkat yang sudah sharing ilmu, dan pengalamannya dalam semua kesulitan yang saya terima di perkuliahan.
12. Dan seluruh pihak yang kenal dengan saya yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih.

Jember, 26 November 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Definisi Pantai dan Teknik Pantai	4
2.2 Bathimetri	4
2.3 Pasang Surut.....	5
2.4 Angin.....	7
2.4.1 Distribusi Kecepatan Angin	7

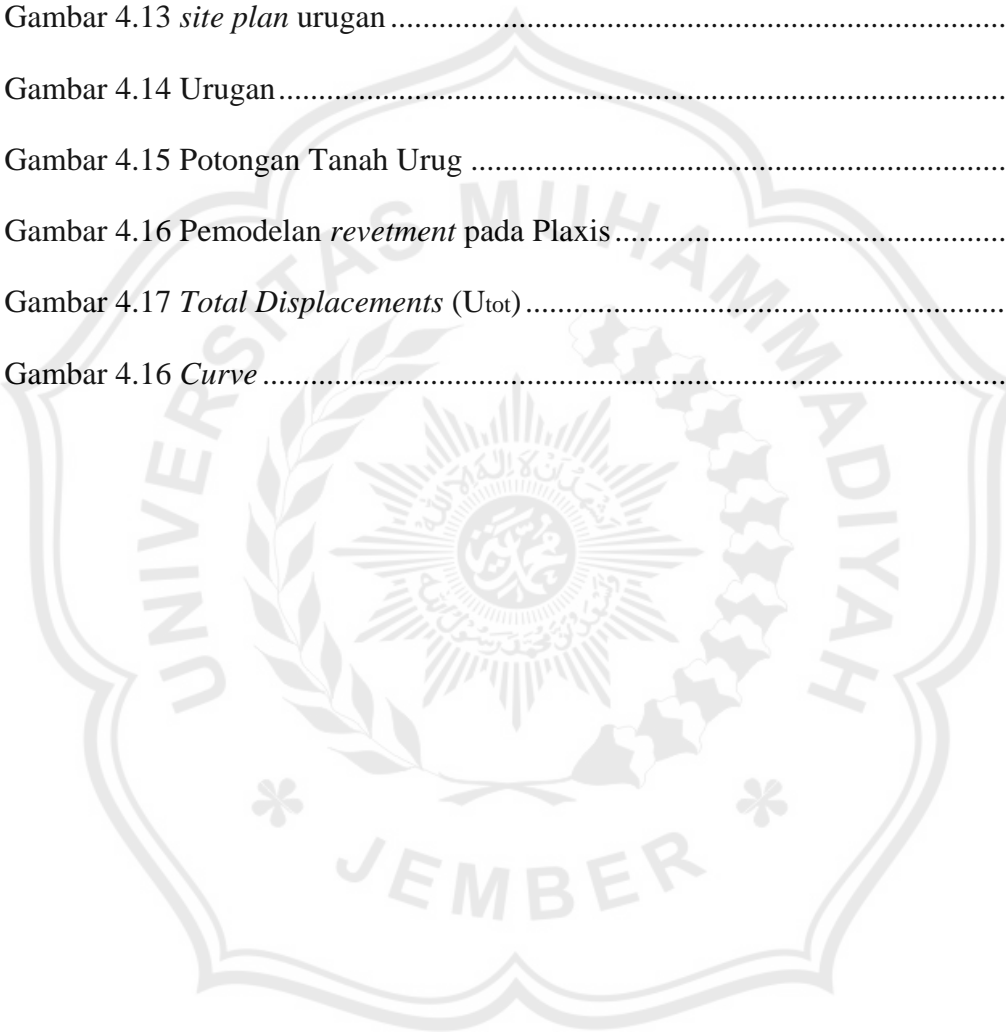
2.4.2 Data Angin	8
2.4.3 Konversi Kecepatan Angin	9
2.4.4 <i>Fetch</i>	10
2.5 Gelombang	11
2.5.1 Refraksi Gelombang	11
2.5.2 Gelombang Pecah	13
2.5.3 Pemilihan Gelombang Rencana	15
2.6 Bangunan Pelindung Pantai	15
2.6.1 Stabilitas Batu Lapis Lindung.....	16
2.6.2 Dimensi <i>Revetment</i>	17
2.6.3 <i>Run Up</i>	18
2.6.4 Elevasi Puncak <i>Revetment</i>	19
2.6.5 Tinggi <i>Revetment</i>	19
2.7 Tanah.....	19
2.7.1 Kestabilan Lereng	20
2.7.2 Stabilitas Daya Dukung Tanah dan <i>safety factor</i>	23
2.7.3 Stabilitas terhadap Geser.....	24
2.7.4 Plaxis.....	24
III. METODOLOGI	26
3.1 Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Jenis Data dan Sumber Data	27
3.3 Metode Pengolahan Data	27
3.4 Diagram Alur	28

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Bathimetri.....	29
4.2 Pasang Surut.....	30
4.3 Angin.....	32
4.4 Gelombang	33
4.4.1 Panjang <i>Fetch</i>	33
4.4.2 Tinggi dan Periode Gelombang Pada Laut Dalam.....	35
4.3.3 Gelombang Pecah	37
4.5 Perhitungan Dimensi <i>Revetment</i>	42
4.5.1 <i>Run Up</i> Gelombang dan Tinggi <i>Revetment</i>	43
4.5.2 Perhitungan Lapis Lindung.....	44
4.5.3 Lebar Puncak <i>Revetment</i>	45
4.5.4 Jumlah Batu Pelindung	46
4.5.5 <i>Toe Protection</i>	47
4.6 Tanah.....	48
4.6.1 Urugan.....	48
4.6.2 Analisa Kestabilan Struktur <i>Revetment</i>	49
V. PENUTUP.....	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Batasan Pantai	4
Gambar 2.2 Peta Bathimetri Dunia	5
Gambar 2.3 Contoh Pemetaan Bathimetri	5
Gambar 2.4 Skema Pasang Surut Purnama dan Pasang Surut Perbani	6
Gambar 2.5 Grafik Korelasi akibat Perbedaan Ketinggian	9
Gambar 2.6 Penentuan Kedalaman Gelembang Pecah	14
Gambar 2.7 Grafik Peramalan Gelombang	15
Gambar 2.8 Grafik <i>Run Up</i> Gelombang	19
Gambar 2.9 Lereng Tak Terbatas	21
Gambar 2.10 Lereng Terbatas	21
Gambar 2.11 Keruntuhan Muka	22
Gambar 2.12 Keruntuhan Dasar	22
Gambar 2.13 Keruntuhan Ujung Kaki	23
Gambar 2.14 Bentuk Umum Bidang Geser Terlemah <i>Revetment</i>	24
Gambar 3.1 (a) Peta Lokasi Studi dilihat dari <i>Google Map</i>	27
(b) Lokasi Peencanaan <i>revetment</i>	27
Gambar 4.1 Peta Bathimetri	29
Gambar 4.2 (a) <i>Cross section</i> tegak lurus pantai	30
(b) <i>Cross section</i> sejajar garis pantai	30
Gambar 4.3 Grafik pasang surut dalam 5 tahun	31
Gambar 4.4 <i>Windrose</i>	33
Gambar 4.5 <i>Fetch</i> Arah Tenggara	34
Gambar 4.6 Grafik Hubungan antara Kecepatan Angin	35
Gambar 4.7 Grafik Peralaman Gelombang	36

Gambar 4.8 Grafik Gelombang Pecah	41
Gambar 4.9 Grafik Perkiraan Besarnya kenaikan Muka Air laut	42
Gambar 4.10 Grafik <i>Run-Up</i> Gelombang	43
Gambar 4.11 Potongan A-A Perencanaan Bangunan <i>Revetment</i>	47
Gambar 4.12 Tampak Atas <i>revetment</i>	47
Gambar 4.13 <i>site plan</i> urugan	48
Gambar 4.14 Urugan.....	48
Gambar 4.15 Potongan Tanah Urug	49
Gambar 4.16 Pemodelan <i>revetment</i> pada Plaxis	50
Gambar 4.17 <i>Total Displacements</i> (U_{tot}).....	50
Gambar 4.16 <i>Curve</i>	50



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data hasil pasang surut dalam 5 tahun.....	31
Tabel 4.2 Data Angin Bulan Februari 2021	33
Tabel 4.3 Perhitungan <i>Fetch</i> Efektif	35
Tabel 4.4 Data – data Tanah Dasar	5

