

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN BANGUNAN PANTAI UNTUK
MELINDUNGI DAERAH WISATA PANTAI BANGSRING
BANYUWANGI**

Studi Kasus : Pantai Bangsring, Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi



Disusun Oleh :

NOVIANTI DWI ROVNIKA

1710611032

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2021

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN BANGUNAN PANTAI UNTUK
MELINDUNGI DERAH WISATA PANTAI BANGSRING
BANYUWANGI**

Studi Kasus : Pantai Bangsring, Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi

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



Disusun Oleh :
NOVIANTI DWI ROVNIKA
1710611032

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN BANGUNAN PANTAI UNTUK
MELINDUNGI DAERAH WISATA PANTAI BANGSRING
BANYUWANGI**

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

Yang diajukan oleh :

NOVIANTI DWI ROVINIKA

1710611032

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Noor Salim, M. Eng.

Arief Alihudien, ST., MT.

NIDN. 0021016301

NIDN. 0725097101

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Dr. Nanang Saiful Rizal, ST., MT.

Ianka Cahya Dewi, ST., MT.

NIDN. 0705047806

NIDN. 0721058604

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PERENCANAAN BANGUNAN PANTAI UNTUK
MELINDUNGI DAERAH WISATA PANTAI BANGSRING
BANYUWANGI

Disusun Oleh :

NOVIANTI DWI ROVNIKA

1710611032

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 14, bulan Agustus, 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

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Noor Salim, M. Eng.

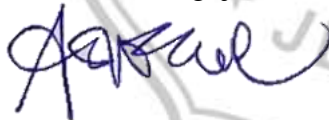
Arief Alihudien, ST., MT.

NIDN. 0021016301

NIDN. 0725097101

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Dr. Nanang Saiful Rizal, ST., MT.

Ilanka Cahya Dewi, ST., MT.

NIDN. 0705047806

NIDN. 0721058604

Mengesahkan

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Kepala Program Studi Teknik Sipil



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

Taufan Abadi, ST., MT

NIDN. 0705047806

NIDN. 0710096603

Pernyataan Keaslian Tulisan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novianti Dwi Rovinika

Nim : 1710611032

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, 14 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Novianti Dwi Rovinika

NIM. 1710611032

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Keluargaku (Bapak Misroto, Ibu Vivin Hariyani, Mas Pandu, Bak Fina, 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

Dan mohonlah pertolongan (Kepada Allah) dengan sabar dan sholat. Dan (sholat) itu sungguh berat kecuali bagi orang – orang yang khusyuk.

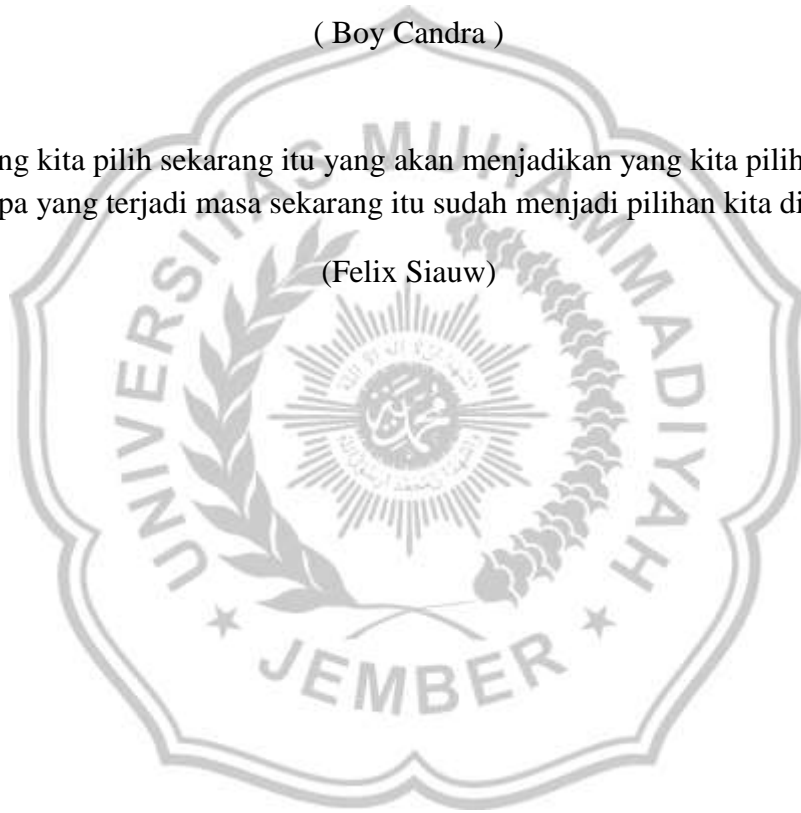
(QS. Al-Baqarah:45)

Cuma mau menantang diri sendiri untuk jadi lebih tangguh dari hari ke hari. Untuk mendapatkan pencapaian – pencapaian yang diinginkan. Bukan untuk mengalahkan siapa pun. Apalagi untuk bersaing dan cari musuh. Cuma tertarik menaklukkan diri sendiri.

(Boy Candra)

Apa yang kita pilih sekarang itu yang akan menjadikan yang kita pilih di masa depan. Apa yang terjadi masa sekarang itu sudah menjadi pilihan kita dimasa lalu.

(Felix Siauw)



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya. Dalam hal ini penulis berhasil menyelesaikan tugas akhir 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 Misroto dan Ibu Vivin Hariyani yang selalu mendoakan, mengorbankan seluruh jiwa raganya, serta materinya sehingga saya bisa seperti sekarang.
3. Saudara laki – laki saya Ach. Pandu Rovinsyah dan sang istri Fina Lutfi Lestari 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. M. Nurul Ainul Arif yang sudah menjadi patner belajar saya, mendengar keluh kesah saya, menemani saya dari sejak maba hingga saat ini.
 9. Sahabat – sahabat saya sejak SMP, Arifah Mustaqimah, Vinanda Maria Prastica, Siska Ayu QJ. yang masih setia menemani saya hingga saat ini dan memberikan semangat dalam penyelesaian masalah hidup saya.
 10. Sahabat – sahabat saya di SMA, Indah Tri Aulia, Titalia Diana Putri, Risqky Eka Nur A. yang selalu memberikan semangat dalam hal apapun, berpacu dalam menyelesaikan tugas akhir bersama mereka.
 11. Sahabat – sahabat saya selama berkuliah, Linda Erwiyana, Irena Chatrine, Delfi Siska Novianti yang sudah setia menemani saya dalam suka maupun sedih. Semoga mereka bisa segera menyelesaikan tugas akhirnya juga.
 12. Teman – teman teknik sipil angkatan 2017 yang telah membantu saya dalam penyelesaian tugas – tugas kuliah saya maupun hal lainnya.

13. Kakak – kakak tingkat yang sudah sharing ilmu, dan pengalamannya dalam semua kesulitan yang saya terima di perkuliahan.
14. Dan seluruh pihak yang kenal dengan saya yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih.

Jember, 9 Agustus 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

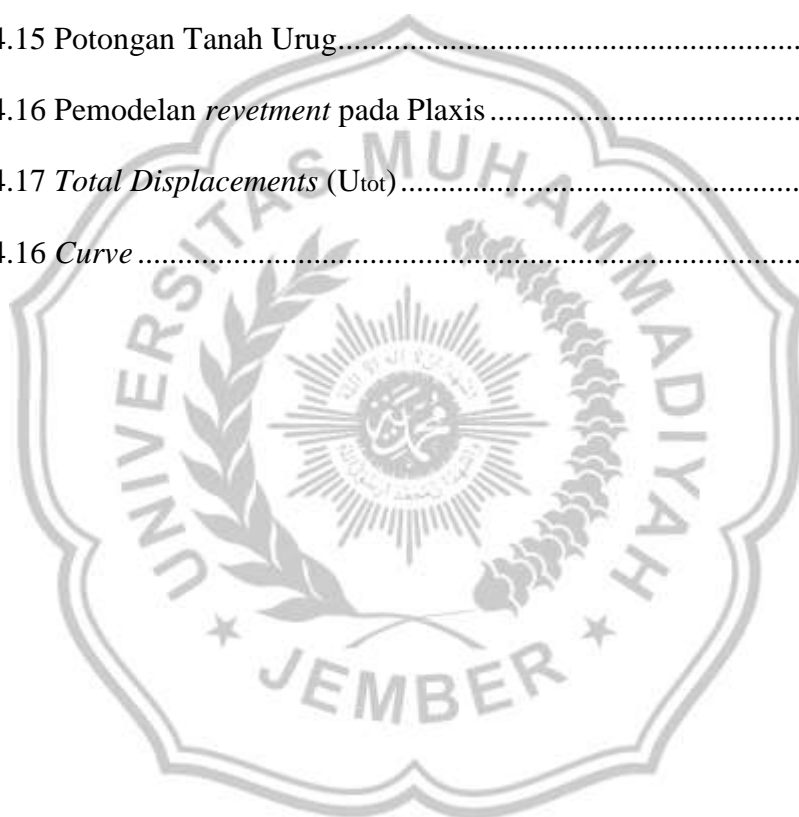
2.4.2 Data Angin	8
2.4.3 Konversi Kecepatan Angin	9
2.4.4 <i>Fetch</i>	10
2.5 Gelombang	11
2.5.1 Refraksi Gelombang	11
2.5.2 Gelombang Pecah	13
2.5.3 Pemilihan Gelombang Rencana	15
2.6 Bangunan Pelindung Pantai	15
2.6.1 Stabilitas Batu Lapis Lindung	16
2.6.2 Dimensi <i>Revetment</i>	17
2.6.3 <i>Run Up</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.....	31
4.3 Angin.....	33
4.4 Gelombang	34
4.4.1 Panjang <i>Fetch</i>	34
4.4.2 Tinggi dan Periode Gelombang Pada Laut Dalam.....	36
4.3.3 Gelombang Pecah	38
4.5 Perhitungan Dimensi <i>Revetment</i>	44
4.5.1 <i>Run Up</i> Gelombang dan Tinggi <i>Revetment</i>	44
4.5.2 Perhitungan Lapis Lindung	45
4.5.3 Lebar Puncak <i>Revetment</i>	47
4.5.4 Jumlah Batu Pelindung	47
4.5.5 <i>Toe Protection</i>	47
4.6 Tanah.....	50
4.6.1 Urugan.....	50
4.6.2 Analisa Kestabilan Struktur <i>Revetment</i>	51
V. PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56

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	32
Gambar 4.4 <i>Windrose</i>	34
Gambar 4.5 <i>Fetch</i> Arah Tenggara	35
Gambar 4.6 Grafik Hubungan antara Kecepatan Angin	36
Gambar 4.7 Grafik Peralaman Gelombang	37

Gambar 4.8 Grafik Gelombang Pecah	42
Gambar 4.9 Grafik Perkiraan Besarnya kenaikan Muka Air laut	43
Gambar 4.10 Grafik <i>Run-Up</i> Gelombang	44
Gambar 4.11 Potongan A-A Perencanaan Bangunan <i>Revetment</i>	49
Gambar 4.12 Tampak Atas <i>revetment</i>	49
Gambar 4.13 <i>site plan</i> urugan	50
Gambar 4.14 Urugan.....	50
Gambar 4.15 Potongan Tanah Urug.....	51
Gambar 4.16 Pemodelan <i>revetment</i> pada Plaxis	52
Gambar 4.17 <i>Total Displacements</i> (U_{tot}).....	52
Gambar 4.16 <i>Curve</i>	53



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	51

