

**DAMPAK TEKNIK KEPANTAIAN PADA KINERJA SALURAN DI
KAWASAN PELABUHAN IKAN TPI MIMBO SITUBONDO**
(Studi Kasus : Pelabuhan Ikan TPI Mimbo , Banyu Putih, Situbondo)



**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2021

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hafizhar Akbar Prasniardianto
NIM : 1710611023
Prodi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa karya ilmiah berupa skripsi yang berjudul : DAMPAK TEKNIK KEPANTAIAN PADA KINERJA SALURAN DI KAWASAN PELABUHAN IKAN TPI MIMBO SITUBONDO (Studi Kasus : Pelabuhan Ikan TPI Mimbo , Banyu Putih, Situbondo) : adalah hasil karya sendiri. Kecuali jika dalam beberapa kutipan substansi telah saya sebutkan sumbernya. Belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya plagiat atau jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keaslian, keabsahan, dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta saya bersedia memperoleh sanksi akademik dan siap dituntut dimuka hukum, jika ternyata di kemudian hari ada pihak-pihak yang dirugikan dari pernyataan yang tidak benar tersebut.

Jember, 13 Juli 2021

yang menyatakan,



Hafizhar Akbar Prasniardianto
NIM. 17.1041.1031

MOTTO

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu, dan
boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu,
Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui”

(QS Al-Baqarah : 216)

“ Amalan yang lebih dicintai Allah adalah amalan yang terus menerus
dilakukan walaupun sedikit”
(Nabi Muhammad SAW)

“Kebebasan untuk menjadi diri sendiri adalah sebuah hadiah hanya
kamu yang bisa memberikannya. Tetapi sekali kamu melakukannya, tak
ada seorangpun yang bisa mengambilnya”

(Doe Zantamata)

LEMBAR PERSETUJUAN

DAMPAK TEKNIK KEPANTAIAN PADA KINERJA SALURAN DI KAWASAN PELABUHAN IKAN TPI MIMBO SITUBONDO (Studi Kasus : Pelabuhan Ikan TPI Mimbo , Banyu Putih, Situbondo)

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil*

Universitas Muhammadiyah Jember

Disusun Oleh :

HAFIZHAR AKBAR PRASNIARDIANTO

(1710611023)

Telah disahkan oleh :

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Noor Salim, M Eng

NIDN. 0021016301

Dosen Pembimbing II

Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT

NIDN. 0013086602

Dosen Pengaji I

Taufan Abadi, ST.,MT.

NIDN. 0710096603

Dosen Pengaji II

Dr. Nanang Saiful Rizal, ST.,MT.

NIDN. 0705047806

LEMBAR PENGESAHAN

DAMPAK TEKNIK KEPANTAIAN PADA KINERJA SALURAN DI KAWASAN PELABUHAN IKAN TPI MIMBO SITUBONDO (Studi Kasus : Pelabuhan Ikan TPI Mimbo , Banyu Putih, Situbondo)

Disusun Oleh :

HAFIZHAR AKBAR PRASNIARDIANTO
(1710611023)

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang tanggal 19 Juni 2021 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I


Dr. Ir. Noor Salim, M Eng
NIDN. 0021016301

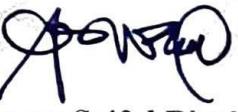
Dosen Pembimbing II


Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT
NIDN. 0013086602

Dosen Penguji I


Taufan Abadi, ST.,MT.
NIDN. 0710096603

Dosen Penguji II


Dr. Nanang Saiful Rizal, ST.,MT.
NIDN. 0705047806

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Nanang Saiful Rizal, ST.,MT.
NIDN. 0705047806

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Taufan Abadi, ST.,MT.
NIDN. 0710096603

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

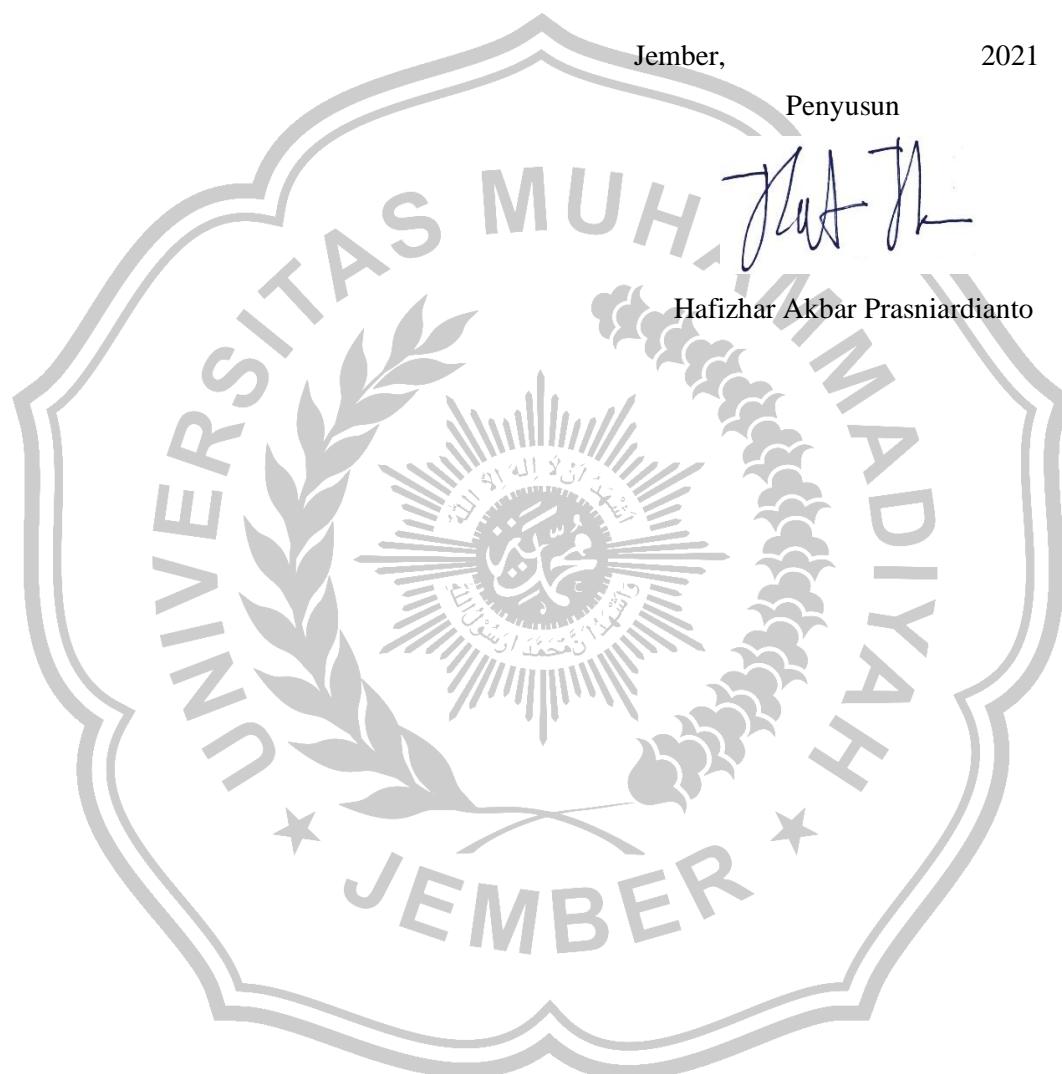
Alhamdulillahirobbilalamin, banyak nikmat yang Allah berikan, tetapi sedikit sekali yang kita ingat. Segala puji hanya layak untuk Allah Tuhan seru sekalian alam atas segala berkah, rahmat, taufik, serta hidayah-Nya yang tiada terkira besarnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Dampak Teknik Kepantaian Pada Kinerja Saluran di Kawasan Pelabuhan Ikan TPI Mimbo Situbondo)”.

Maksud dan tujuan dari penulisan dan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Sipil (S1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember. Dalam penyusunannya, penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak, karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Nanang Saiful Rizal ST, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Taufan Abadi, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Dr. Ir, Noor Salim, M Eng dan Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir ini yang telah banyak memberikan berbagai masukan bimbingan, nasehat, pengalaman, wawasan, dan ilmu pengetahuan kepada penyusun.
4. Ibu, dan Keluarga tercinta yang selalu memberikan support baik materi maupun doa. Semoga ALLAH SWT selalu melimpahkan rahmat-Nya.
5. Segenap Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Arisda Maryama Santikanuri. selaku seseorang yang sering memberikan semangat dan pendorong saya selama proses Tugas Akhir saya ini.
7. Teman-teman penyusun mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2017 yang selalu memberikan motivasi untuk terselesainya laporan ini.Untuk semua

pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu terselesainya Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa hasil Tugas Akhir ini mengandung banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saran dan kritik membangun yang disampaikan kepada penyusun amat diterima dengan senang hati. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat.



DAFTAR ISI

COVER	i
PERNYATAAN.....	ii
MOTTO.....	iii
LEMBAR PERSTUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Masalah	2
1.5 Manfaat Masalah	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pelabuhan.....	4
2.1.1 Definisi Pelabuhan.....	4
2.1.2 Pelabuhan Perikanan.....	4

2.1.3 Kelas Pelabuhan Perikanan.....	5
2.2 Definisi Pantai	7
2.3 Topografi dan Bathimetri	7
2.4 Pasang Surut	9
2.5 Gelombang.....	11
2.5.1 Pembangkitan Gelombang.....	12
2.5.2 Deformasi Gelombang	15
2.5.3 Statistik Gelombang.....	17
2.6 Arus	19
2.6.1 Arus Dekat Pantai	19
2.6.2 Arus Sepanjang Pantai	20
2.7 Drainase	21
2.8 Drainase Perkotaan.....	21
2.9 Fungsi Drainase	22
2.10 Sistem Drainase	22
2.11 Drainase Jalan Raya.....	23
2.12 Saluran Terbuka.....	24
2.13 Sistem Jaringan Drainase Perkotaan.....	25
2.14 Hidrologi.....	26
2.14.1 Siklus Hidrologi.....	26
2.14.2 Karakteristik Hujan.....	27
2.14.3 Koefisien Aliran Permukaan.....	30
2.14.4 Data Hujan	26

2.14.5	Pengelolaan Data Hujan.....	31
2.14.6	Periode Ulang Hujan.....	33
2.14.7	Koefisien Limpasan	33
2.14.8	Analisis Frekuensi dan Probabilitas.....	33
2.14.9	Uji Kecocokan Chi - Kuadrat	39
2.14.10	Uji Smirnov - Kolomogrof	41
2.14.11	Debit Rencana.....	44
2.15	Aspek Hidrolik.....	45
2.15.1	Macam Drainase	45
2.15.2	Sifat – sifat Aliran.....	45
2.15.3	Rumus – rumus Aliran Air.....	46
2.15.4	Dimensi Penampang Saluran.....	48
2.16	Nilai Kinerja Sistem Drainase	50
BAB III. METODOLOGI		
3.1	Lokasi Penelitian	52
3.2	Jenis Data dan Sumber Data.....	53
3.3	Metode Analisis dan Pengolahan Data	53
3.4	Diagram Alur.....	55
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Lokasi Penelitian	56
4.2	Data Bathymetri dan Topografi	56
4.2.1	Data Bathymetri	56
4.2.2	Topografi	57

4.3 Data Pasang Surut.....	58
4.3.1 Pasang Surut	58
4.3.2 Grafik Pasang Surut	59
4.4 Data Angin.....	62
4.5 Analisa Gelombang	65
4.5.1 Panjang Fetch.....	65
4.5.2 Tinggi dan Periode Gelombang Pada Laut Dalam .	68
4.6 Arus	70
4.7 Dampak Kepantaian	71
4.8 Analisa Hidrologi	72
4.8.1 Analisa Curah Hujan Maksimum Rata - Rata	72
4.8.2 Analisa Frekuensi dan Distribusi Hujan Rencana ..	74
4.8.3 Pemilihan Jenis Distribusi	76
4.8.4 Perhitungan Curah Hujan Maksimum	76
4.8.5 Uji Kecocokan Distribusi Frekuensi	78
4.8.6 Analisa Debit Rencana.....	83
4.9 Analisa Hidrolika.....	88
4.9.1 Analisa Profil Aliran.....	88
4.9.2 Memperkirakan Debit Banjir Rencana	92
4.9.3 Analisa Penampang Saluran Pelabuhan	94
4.9.4 Perhitungan Dimensi Baru	97
4.9.5 Kinerja Sistem Drainase	100

BAB V. PENUTUP

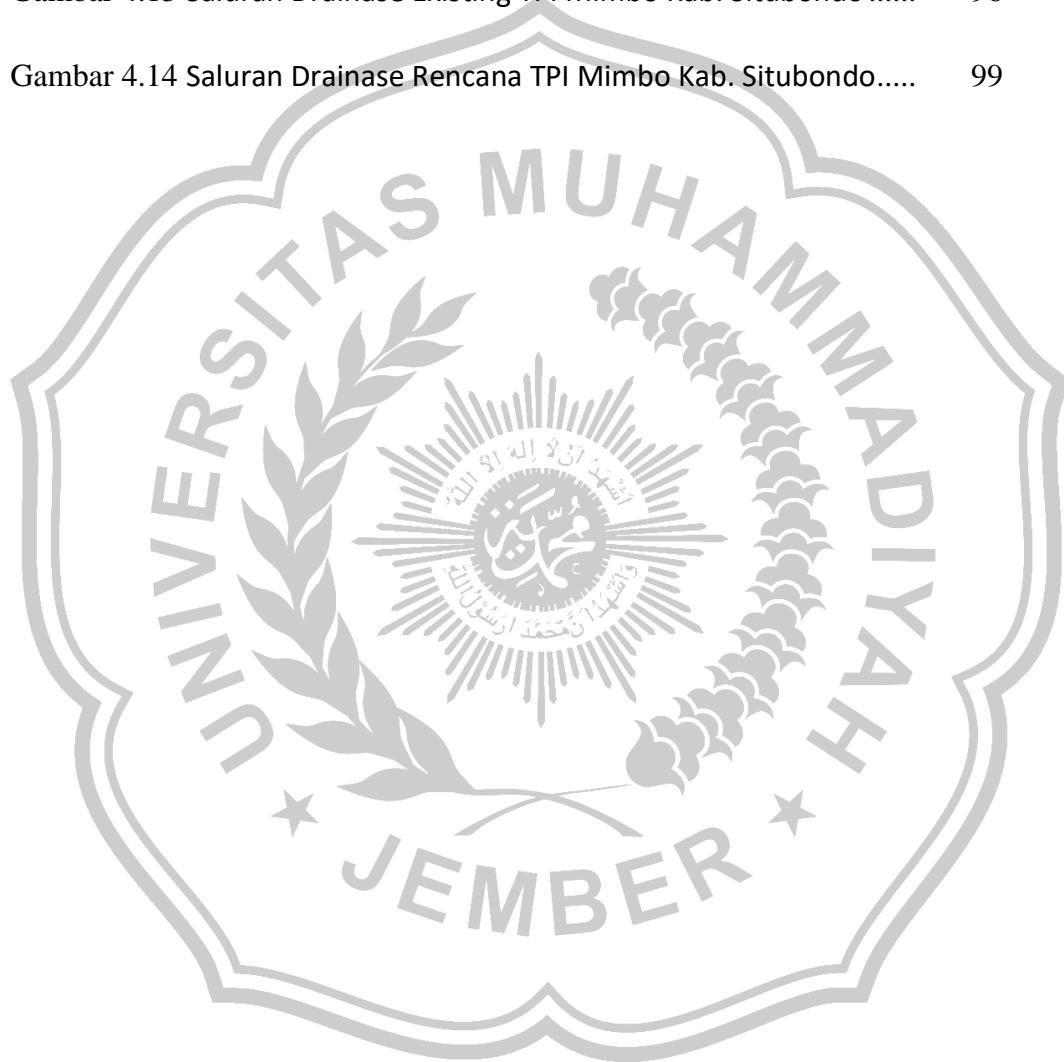
5.1 Kesimpulan.....	103
5.2 Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN.....	106



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Batasan Pantai	7
Gambar 2.2 Peta Bathymetri Dunia	8
Gambar 2.3 Peta Bathymetri Indonesia	9
Gambar 2.4 Contoh Pemetaan Bathymetri.....	9
Gambar 2.5 Skema Pasang Surut Purnama dan Perbani.....	10
Gambar 2.6 Grafik Korelasi akibat Perbedaan Ketinggian, R_L	14
Gambar 2.7 Grafik Peramalan Gelombang	18
Gambar 2.8 Siklus Hidrologi	27
Gambar 2.9 Durasi Hujan	28
Gambar 2.10 Metode Thiessen.....	32
Gambar 2.11 Metode Isohyet	32
Gambar 2.12 Kurva Distribusi Frekuensi Normal.....	34
Gambar 3.1 Peta Lokasi Studi di TPI Mimbo	52
Gambar 4.1 Hasil Pengukuran Bathymetri.....	57
Gambar 4.2 Peta Topografi	58
Gambar 4.3 Grafik Pasang Surut Periode 1 Tahun.....	61
Gambar 4.4 Mawar Angin	64
Gambar 4.5 Fetch Efektif Pelabuhan TPI Mimbo	67
Gambar 4.6 Grafik Antara Kecepatan Angin di Laut dan Di Darat.....	68
Gambar 4.7 Grafik Peramalan Gelombang (H) dan Gelombang (T)	69
Gambar 4.8 Arah arus Pelabuhan TPI Mimbo Situbondo	70

Gambar 4.9 Potongan Melintang Dermaga	72
Gambar 4.10 Arah arus Pelabuhan TPI Mimbo Situbondo	73
Gambar 4.11 Daerah Aliran Sungan (DAS)	84
Gambar 4.12 Profil Aliran Backwater.....	91
Gambar 4.13 Saluran Drainase Existing TPI Mimbo Kab. Situbondo	96
Gambar 4.14 Saluran Drainase Rencana TPI Mimbo Kab. Situbondo.....	99



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Kelas Pelabuhan	5
Tabel 2.2 Kecepatan Untuk Saluran Alami	29
Tabel 2.3 Nilai k Distribusi Pearson tipe III dan Log Pearson.....	38
Tabel 2.4 Nilai Kritis Untuk Distribusi Chi-Kuadrat (uji satu sisi)	41
Tabel 2.5 Wilayah Luas Dibawah Kurva Normal	43
Tabel 4.1 Pasang Surut Periode 1 Tahun	59
Tabel 4.2 Data Angin Bulan Juni 2020	63
Tabel 4.3 Perhitungan Fetch Efektif	66
Tabel 4.4 Curah Hujan Harian Maksimum 2011 – 2020	74
Tabel 4.5 Analisa Frekuensi dan Distribusi Data Hujan Rancangan	75
Tabel 4.6 Perbandingan Syarat Distribusi dan Hasil Perhitungan	76
Tabel 4.7 Interpolasi Nilai K	77
Tabel 4.8 Analisa Probabilitas Hujan	78
Tabel 4.9 Uji Smirnov Kolomogorov	79
Tabel 4.10 Data Curah Hujan Maksimum	80
Tabel 4.11 Uji Chi Square.....	81
Tabel 4.12 Perhitungan Uji <i>Chi-Kuadrat</i>	82
Tabel 4.13 Intensitas Hujan Rata-Rata	85
Tabel 4.14 Koefisien aliran untuk metode rasional	86
Tabel 4.15 Debit Banjir Rencana.....	87

Tabel 4.16 Perhitungan Profil Muka Air dengan Tahapan Langsung.....	91
Tabel 4.17 Debit Banjir Rencana Saluran Drainase Pelabuhan Mimbo..	94
Tabel 4.18 Perhitungan Kapasitas Existing Penampang Saluran	96
Tabel 4.19 Perbandingan Kapasitas Existing dan Debit Rencana	96
Tabel 4.20 Perencanaan Dimensi Baru Persegi	99
Tabel 4.21 Kriteria Kinerja Penilaian Drainase.....	100

