

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN ELEVASI DERMAGA PERIKANAN STUDI KASUS PELABUHAN PERIKANAN TUMUMPA SULAWESI UTARA

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



**UNIVERSITAS MERCU BUANA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2015**



**LEMBAR PERNYATAAN SIDANG
SARJANA PRODI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Setiawan

Nomor Induk Mahasiswa : 41109010001

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (dupliklat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

MERCU BUANA

Jakarta, 10 Juli 2015

Yang memberikan pernyataan



Agus Setiawan



**LEMBAR PERNYATAAN SIDANG
SARJANA PRODI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2014/2015

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Elevasi Dermaga Perikanan Studi Kasus Pelabuhan Perikanan Tumumpa Sulawesi Utara

Disusun oleh :

Nama : Agus Setiawan

NIM : 41109010001

Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 4 Juli 2015 :

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Pembimbing

Ir. Hadi Susilo, MM

Jakarta, 10 Juli 2015

Mengetahui,

Ketua Pengudi

Acep Hidayat, ST., MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Mawardi Amin, MT

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah, Tuhan semesta alam. Shalawat dan salam semoga tetap dicurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, karena dengan rahmat dan anugrahnya tugas akhir ini dapat terselesaikan. Penulisan tugas akhir ini merupakan tugas yang harus ditempuh sebagai syarat penyelesaian program pendidikan Sarjana Strata Satu (S-1) di lingkungan Fakultas Teknis Sipil Universitas Mercu Buana, penulis berhasil menyelesaikan pembuatan Tugas Akhir yang berjudul, “Perencanaan Elevasi Dermaga Perikanan Studi Kasus Pelabuhan Perikanan Tumumpa Sulawesi Utara”.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik yang berupa moril, maupun materil yang sangat berarti bagi penyelesaian tugas akhir ini. Penulis sadar dalam penyusunan tugas akhir ini, masih banyak kekurangan-kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan ilmu yang dimiliki penulis. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :



1. Bapak Ir. Hadi Susilo, MM selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan serta dorongan moril bagi penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Zainal Abidin Shahab, MT selaku dosen pembimbing akademik dan dosen yang telah memberikan bimbingan, arahan serta dorongan moril bagi penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Mawardi Amin, MT selaku Ketua Program Studi, yang telah memberikan saran untuk tugas akhir ini.

4. Kedua orang tuaku, Bapak Nursalim, S. Pd, Ibu Sutiyah, kedua saudaraku Iwantoni, ST dan Dedi Miara, ST dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moril dan materil yang cukup dan membantu melancarkan penyelesaian tugas akhir ini.
5. Kepada Mulyati, S. Pd yang telah menemani dan memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Kepada Dimas Ramadhan, Fersi Arya, Zakia Rahmah, Purbaya Bagus Panuntun, Rudi Santoso, Heri Harsono, Beni Sulasmanto, Reynaldi, Tuti Handayani, Dhita Dwi Oktavia, Danelia dan Ari Julianto, yang telah banyak memberikan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir ini
7. Kepada teman – teman teknik sipil 2009 yang telah banyak memberikan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis berharap semoga hasil dari tugas akhir ini dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin dan dapat menjadi referensi dalam pelaksanaan pembangunan elevasi dermaga perikanan Tumumpa Sulawesi Utara.

Penulis menyampaikan permohonan maaf kepada para pembaca atas segala kelemahan dan kekurangan yang ada. Karena kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun diharapkan untuk masa yang akan datang. Semoga tulisan ini dapat mendatangkan manfaat bagi para pembaca umumnya, dan penulis khususnya.

Penulis

Jakarta, Mei 2015

Agus Setiawan

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Abstrak.....	ii
Kata Pangantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel.....	ix
BAB 1	
PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I - 1
1.2. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	I - 3
1.3. Maksud dan Tujuan.....	I - 4
1.4. Sistematika Penulisan	I - 4
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pelabuhan Perikanan	II - 1
2.1.1. Definisi Pelabuhan Perikanan.....	II - 1
2.1.2. Klasifikasi Jenis Pelabuhan.....	II - 2
2.1.3. Fungsi Pelabuhan Perikanan	II - 4
2.1.4. Fasilitas Pelabuhan	II - 4
2.2 Faktor- faktor Perencanaan Pelabuhan.....	II - 7
2.2.1. Bathimetri	II - 7
2.2.2. Topografi dan situasi	II - 8
2.2.3. Angin	II - 8
2.2.4. Pasang Surut	II - 8
2.2.5. Gelombang	II - 9
2.2.6. Karakteristik Kapal.....	II - 10
2.2.7. Jumlah Produksi Ikan Hasil Tanggapan	II - 10

2.3 Dermaga	II - 11
2.3.1. Definisi Dermaga	II - 11
2.3.2. Tipe Dermaga	II - 11
2.3.3. Panjang Dermaga	II - 13
2.3.4. Lebar Dermaga.....	II - 14
2.3.5. Kolam Putar.....	II - 14
2.3.6. Area Tambatan/Sandaran Kapal.....	II - 15
2.3.7. Luas Kolam	II - 15
2.3.8. Kedalaman Kolam.....	II - 16
2.3.9. Lebar Alur Pelayaran.....	II - 16
2.3.10. Beban Rencana	II - 17
2.3.11. Konstruksi Dermaga.....	II - 25
2.3.12. Pondasi Dermaga.....	II - 26
2.3.13. Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang	II - 27
2.3.14. Daya Dukung Tiang Tarik.....	II - 28
2.3.15. Daya Dukung Lateral Tiang Pancang	II - 29
2.3.16. Beban Lateral Untuk Tiang Tunggal.....	II - 31
2.3.17. Perhitungan Analisis Efisiensi Tiang.....	II - 32
2.3.18. Penulangan Tiang Pancang	II - 33
2.3.19. Fender.....	II - 33
2.3.20. Bolder (Penambat Kapal)	II - 36

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahap Persiapan.....	III - 1
3.2 Lokasi Penelitian	III - 2
3.3 Pengumpul Data.....	III - 2
3.4 Analisis Data	III - 3
3.5 Perencanaan <i>Lay Out</i>	III - 13
3.6 Perencanaan Bangunan	III - 13
3.7 Gambar Konstruksi	III - 14

BAB IV

HASIL DAN ANALISIS

4.1	Data Perencanaan	IV - 1
4.2	Tinjauan Karakteristik Kapal	IV - 1
4.3	Tinjauan Oceanografi.....	IV - 1
4.3.1.	Analisis Data pasang surut.....	IV - 1
4.3.2.	Analisis data Angin	IV - 34
4.3.3.	Perhitungan Gelombang dengan Berdasarkan <i>Panjang Fetch</i>	IV - 38
4.4	Tinjauan Dimensi Dermaga	IV - 45
4.5	Tipe Dermaga	IV - 46
4.6	Penentuan Tinggi Elevasi Dermaga.....	IV - 46
4.7	Panjang Dermaga.....	IV - 47
4.8	Lebar Dermaga.....	IV - 48
4.9	Kolam Putar.....	IV - 49
4.10	Areal Tambatan/sandaran Kapal.....	IV - 50
4.11	Luas Kolam.....	IV - 50
4.12	Kedalaman Kolam.....	IV - 51
4.13	Panjang Alur Pelayaran	IV - 52
4.14	Lebar Alur Pelayaran	IV - 53

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	V - 1
5.2	Saran	V - 2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konstruksi Tipe dermaga <i>Jetty</i>	II - 13
Gambar 2.2	Beban Gempa pada Bangunan ≤ 10 m	II - 18
Gambar 2.3	Beban Gempa Pada Bangunan < 40 M	II - 18
Gambar 2.4	Penyebaran Wilayah Gempa	II - 20
Gambar 2.5	Pembebanan kendaraan	II - 25
Gambar 2.6	Ilustrasi ikatan pada tiang.....	II - 30
Gambar 2.7	Beban Lateral pada Tiang Tunggal	II - 31
Gambar 2.8	Defleksi Tiang Pancang	II - 32
Gambar 2.9	Grafik Nilai r	II - 36
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	III - 2
Gambar 3.2	Elevasi pasang surut untuk perencanaan.....	III - 4
Gambar 3.3	Grafik Pasang Surut	III - 5
Gambar 3.4	Peta Topografi dan Bathimetri Tumumpa Sulawesi Utara	III - 12
Gambar 3.5	Aliran Perencanaan pembangunan Dermaga Pelabuhan Perikanan Tumumpa	III - 15
Gambar 4.1	Elevasi HHWL, MHWL, MSL, MLWL,CDL, LLWL dan LWL	IV - 3
Gambar 4.2	Variasi Elevasi Pasang Surut di Tumumpa	IV - 5
Gambar 4.3	Aliran Pengolahan Data Pasut dengan metode Admiralty	IV - 8
Gambar 4.4	<i>Wind Rose</i>	IV - 37
Gambar 4.5	Data BMKG Kecepatan Angin pada Bulan Agustus 2011	IV - 38
Gambar 4.6	Panjang <i>Fetch</i> Arah Selatan	IV - 39
Gambar 4.7	Grafik Hubungan antara Kecepatan Angin Laut (UW) dan di Darat (UL)	IV - 41
Gambar 4.8	Grafik peramalan gelombong.....	IV - 42
Gambar 4.9	Kontruksi Bangunan <i>Jetty</i>	IV - 49
Gambar 4.10	Kedalaman Kolam.....	IV - 52
Gambar 4.11	Lebar Alur Untuk Satu Kapal	IV - 53
Gambar 4.12	Lebar Alur Untuk Dua Kapal	IV - 53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Koefisien Faktor Tanah.....	II - 19
Tabel 2.2	Kecepatan merapat kapal pada dermaga.....	II - 21
Tabel 2.3	Koefisien drag	II - 23
Tabel 2.4	Klasifikasi Tiang Fondasi	II - 26
Tabel 2.5	Kecepatan Merapat Kapal pada Dermaga.....	II - 34
Tabel 3.1	Kecepatan Angin Rata-Rata/Maksimum Bulanan (knot)	III - 7
Tabel 3.2	Data Boring Log 1 Pelabuhan Perikanan Pantai Tumumpa	III - 10
Tabel 3.3	Data Boring Log 2 Pelabuhan Perikanan Pantai Tumumpa	III - 11
Tabel 4.1	Komponen Harmonik Pasang Surut di Tumumpa.....	IV - 2
Tabel 4.2	Perhitungan elevasi pasang surut di Tumumpa	IV - 3
Tabel 4.3	Skema 1 Penyusunan Data Pasang Surut.....	IV - 9
Tabel 4.4	Konstanta Pengali untuk menyusun Skema II	IV - 9
Tabel 4.5	Penyusunan Hasil Perhitungan dari Skema II.....	IV - 11
Tabel 4.6	Penyusunan Hasil Perhitungan dari Skema III	IV - 12
Tabel 4.7	Daftar 2 Konstanta Pengali Skema IV	IV - 13
Tabel 4.8	Perhitungan dari Skema IV	IV - 14
Tabel 4.9	Hasil Penyusunan untuk Skema IV.....	IV - 15
Tabel 4.10	Daftar 3a Faktor Analisa Untuk Pengamatan 15 hari (15 Piantan)	IV - 16
Tabel 4.11	Hasil Penyusunan Skema V dan VI.....	IV - 16
Tabel 4.12	Skema VII	IV - 17
Tabel 4.13	Skema VIII.....	IV - 25
Tabel 4.14	Indeks Formzhal.....	IV - 33
Tabel 4.15	Kecepatan Angin Rata-Rata/Maksimum Bulanan (knot)	IV - 35
Tabel 4.16	Data persentase arah kecepatan angin periode 7 tahunan	IV - 37
Tabel 4.17	Perhitungan Panjang Fetch Arah Selatan.....	IV - 40
Tabel 4.18	Tinggi dan periode gelombang yang telah diurutkan	IV - 44
Tabel 4.19	Tinggi dan periode Gelombang Signifikan.....	IV - 45