

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.

Adapun penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat ujian sidang sarjana Teknik Sipil di Universitas Medan Area.

Judul Tugas Akhir ini adalah :

### **TEKNIK PENGENDALIAN BAHAN ENDAPAN DI PELABUHAN BELAWAN**

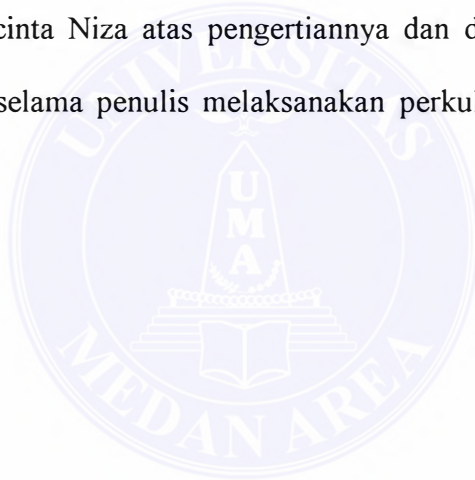
#### **(Evaluasi Pengerukan Kolam Citra Pelabuhan Belawan)**

#### **Study Kasus**

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang terkait, dan untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Zulkarnaen Lubis, MS, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Drs. Dadan Ramdan M.Eng, MSc. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir. Hj. Haniza, MT, selaku Pembantu Dekan I Fakultas Teknik Universitas Medan Area
4. Bapak Ir. H. Edy Hermanto, selaku Ketua Jurusan dan Dosen Pembimbing A dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Ir. Melloukey Ardan, MT, selaku Dosen Pembimbing B dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Para Dosen yang banyak membantu didalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak General Manager PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia I Cabang Belawan Medan.

8. Bapak/Ibu staf atau ahli Divisi Teknik dan staf Personalia PT.(Persero) Pelabuhan Indonesia I Cabang Belawan yang telah banyak membantu penulis, khususnya Bapak Hantal Tambunan, SSM sebagai pembimbing lapangan.
9. Rekan-rekan saya yang turut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Kedua orang tua saya tercinta (Hassan / Suwarni) yang telah banyak memberikan motivasi bagi saya baik dukungan moril maupun dukungan materil selama penulis berada di bangku perkuliahan serta petunjuk dan arahan beliau pada penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Isteri beserta anak tercinta Niza atas pengertiannya dan dukungan doa restu, kasih sayang dan semangat selama penulis melaksanakan perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir.



Medan ,

Hormat saya,

**Bransyah**

# DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR .....	i
RINGKASAN.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii

## **BAB I      PENDAHULUAN**

1.1      Tinjauan Umum .....	1
1.2      Latar Belakang Studi.....	2
1.3      Maksud dan Tujuan Studi.....	2
1.4      Pembatasan Studi.....	3
1.5      Metodologi Penelitian.....	3

## **BAB II     LANDASAN TEORI**

2.1. <b>Pelabuhan</b> .....	5
2.1.1    Jenis-jenis Pelabuhan .....	5
2.1.2    Karakteristik Kapal ... ..	8
2.1.3    Urutan Kegiatan dan Data Pendukung Dalam Merencanakan Pelabuhan .....	9
2.1.4    Klimatologi .....	15
2.1.5    Beberapa Pembatasan Perancang Pelabuhan Berhubungan Dengan Navigasi Kapal.....	28
2.1.6    Beberapa Parameter Dalam Penentuan Ukuran Pelabuhan.....	31

2.1.7	Pengerukan .....	32
2.1.8	Beberapa jenis Konstruksi Dasar Dalam Perancangan Pelabuhan Bangunan Maritim.....	35
2.1.9	Tinjauan Lokasi .....	37
2.1.10	Karakteristik Pelabuhan Belawan.....	38

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

	<b>Teknik Pengendalian Bahan Endapan di Pelabuhan Belawan</b>	40
3.1.	<b>Pengangkutan Sedimen</b>	40
3.1.1	Pergerakan Sedimen .....	40
3.1.2	Sifat-sifat Sedimen.....	42
3.2	Pola Penanggulangan.....	42
3.3	Teknis Pekerjaan Pengerukan Kolam Citra.....	45
3.4	Cara Pembuangan Hasil Kerukan .....	50
3.5	Pemeriksaan Kedalaman.....	53

### **BAB IV ANALISA DATA**

4.1	Data Kedalaman Sebelum Pengerukan.....	58
-----	--	----

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	64
5.2	Saran .....	65

### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
1	Gambar 2.1 Rencana Dimensi Karakteristik Kapal.....	9
2	Gambar 2.2 Posisi Bulan dengan Bumi.....	20
3	Gambar 2.3 Rotasi Bumi Pada Sumbunya.....	21
4	Gambar 2.4 Posisi Perputaran Bumi dan Bulan.....	23
5	Gambar 2.5 Proses Pengendapan Akibat Arus, Pasang, Berat Jenis dan Surut.....	26
6	Gambar 2.6 Skema Alur Pelayaran.....	30
7	Gambar 2.7 Dimensi Kedalaman Kolam Pelabuhan.....	32
8	Gambar 3.1 Pemeriksaan Kedalaman dari Echo Sounders.....	53

## DAFTAR TABEL

			Halaman
1	Tabel 2.1	Data Kecepatan Angin Pada Tekanan Udara Yang Sama	16
2	Tabel 2.2	Berat Jenis Udara Sebagai Fungsi Temperatur (T).....	18
3	Tabel 2.3	Klasifikasi Gelombang.....	28
4	Tabel 3.1	Variasi Target Kedalaman Keruk.....	48
5	Tabel 3.2	Hubungan Antara Lama Tempuh Pulsa Dengan Kedalaman.....	54
6	Tabel	Rekapitulasi Daftar Fasilitas Dermaga Pelabuhan Cabang Belawan.....	56
7	Tabel 4.1	Data Kedalaman Sebelum Pengerukan (Pre Sounding)...	58
8	Tabel 4.2	Tabulasi Perhitungan Volume Pengerukan Kolam Citra Pelabuhan Belawan.....	60
9	Tabel 4.3	Laporan Produksi Lumpur Kolam Citra Pelabuhan Belawan Tahun 2003.....	61
10	Tabel 4.4	Laporan Produksi Lumpur Alur Kolam Citra Pelabuhan Belawan Tahun 2003.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
1	Lampiran 1	Peta Lokasi Pembuangan Hasil Kerukan (material sedimen)..... 1-A
2	Lampiran 2	Peta Pre Sounding Kedalaman Kolam Citra..... 1-B
3	Lampiran 3	Peta Pelabuhan Belawan..... 1-C
4	Lampiran 4	Gambar Kapal Keruk Jenis Cakram (Grapple/Clamshell Dredger) dan Penggali (Dipper Dredger)..... 2-A
5	Lampiran 5	Gambar Kapal Keruk Timba (Bucket Dredger)..... 2-B
6	Lampiran 6	Gambar Alat Keruk Dustpan Dredge dan Suction Cutter Dredge..... 2-C
7	Lampiran 7	Gambar Alat Keruk Jenis Hopper Suction Cutter Dredge 2-D
8	Lampiran 8	Gambar Riil Kapal Keruk Sulawesi II (salah satu kapal keruk yang mengeruk alur kolam Citra)..... 3-A