



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

**ANALISIS JAM ORANG DENGAN METODE DRAFT SURVEY
PADA PEKERJAAN PENGUKURAN JUMLAH MUATAN KAPAL**

SKRIPSI

DICKY PERMANA

101.0316.008

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN**

2014



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

**ANALISIS JAM ORANG DENGAN METODE DRAFT SURVEY
PADA PEKERJAAN PENGUKURAN JUMLAH MUATAN KAPAL**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Perkapalan**

DICKY PERMANA

101.0316.008

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN**

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS SKRIPSI

ANALISIS JAM ORANG DENGAN METODE DRAFT SURVEY PADA PEKERJAAN PENGUKURAN JUMLAH MUATAN KAPAL

Disusun Oleh :

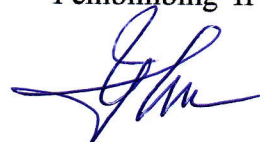
DICKY PERMANA
NRP : 101.0317.007

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Drs.Ir. Bambang Sudjasta, MT

Pembimbing II



Purwo Joko Suranto, ST, MT

Jakarta, Juli 2014

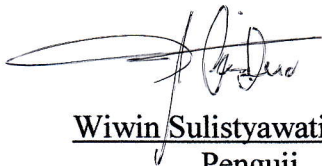
**A/n. Dekan Fakultas Teknik
UPN “Veteran” Jakarta
Kepala Program Studi Teknik Perkapalan**

Drs.Ir. Bambang Sudjasta, MT

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :
Nama : Dicky Permana
NPM : 101.0316.008
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Skripsi : Analisis jam orang dengan metode Draft Survey
pada pekerjaan pengukuran jumlah muatan kapal.

Telah berhasil dipertahankan dihadapkan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Perkapalan pada Program Studi Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



Wiwin Sulistyawati, ST, MT
Penguji



Purwo Joko Suranto, ST, MT
Penguji

Ir. B.B.Sulistyono, SOS, M.AP,
Dekan



Drs Ir. Bambang Sudjasta, MT
Ka. Prodi

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : Juli 2014

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan
benar

Nama : Dicky Permana
NPM : 101.0316.008
Tanggal : 12 Juli 2014
Tanda Tangan :



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dicky Permana
NPM : 101.0136.008
Fakultas : Teknik
Program Studi : S-1 Teknik Perkapalan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS JAM ORANG DENGAN METODE DRAFT SURVEY PADA
PEKERJAAN PENGUKURAN JUMLAH MUATAN KAPAL**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 12 Juli 2014
Yang menyatakan,
(Penulis)

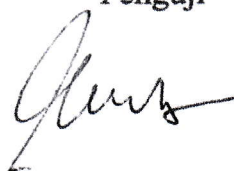
**DAFTAR KOREKSI / PERBAIKAN UJIAN SIDANG SKRIPSI
PROGRAM S.1 TEKNIK PERKAPALAN**

Nama : DICKY PERMANA
Nomor Pokok : 101. 0316. 008
Judul Tugas Skripsi : Analisis Jam Orang Dengan Metode Draf Survey Pada Pekerjaan

: 1. Drs. Ir. BAMBANG SUDJASTA, MT
: 2. PURO JOKO SURANTO, ST. MT
: 3. WIWIN SULISTYAWATI, ST, MT

NO	MATERI YANG HARUS DIKOREKSI/ DIPERBAIKI	KETERANGAN
1	+ Jaman, Butuh metode penelitian RH	
2	- Mencari data pembandingan, pilihan : - metode berbeda - muatan packing & curah > DWT sama	
3	Peminatan E 1	
4		
5		

JAKARTA, 12 Julil 2014
Penguji



Drs.Ir. BAMBANG SUDJASTA, MT

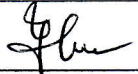
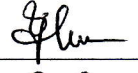
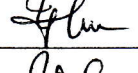
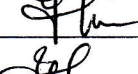
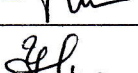
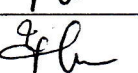
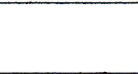
LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN

N A M A : DICKY PERMANA
NOMOR POKOK : 101.0316.008
TAHUN AKADEMIK : Semester Genap TA. 2013/2014
PEMINATAN : Produksi/Surveyor Kapal

Judul Skripsi :

ANALISIS JAM ORANG DENGAN METODE DRAFT SURVEY
PADA PEKERJAAN PENGUKURAN JUMLAH MUATAN KAPAL

Pembimbing II : Purwo Joko Suranto, ST, MT

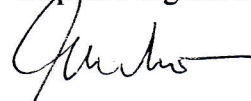
NO	HARI	TANGGAL	MATERI KONSULTASI	PARAF PEMBIMBING
1.	Sabtu	10 Mei 2014	Koreksi judul	
2.	Senin	12 Mei 2014	Tampilkan gambar pendukung	
3.	Sabtu	31 Mei 2014	Masukan tabel	
4.	Selasa	3 Juni 2014	Penomoran Gambar & Tabel	
5.	Sabtu	22 Juni 2014	Buat Abstrak	
6.	Senin	7 Juli 2014	Koreksi Abstrak & Bab	
7.			Lampirkan Riwayat hidup	
8.				
9.				
10.				

Keterangan :

1. Setiap konsultasi harus diparaf oleh Dosen Pembimbing.
2. Minimal jumlah konsultasi sebanyak 8 kali pertemuan.
3. Penyelesaian tugas paling cepat 3 (tiga) bulan dan paling lambat 6 (enam) bulan sejak surat pengantar dikeluarkan oleh Sekretariat Fakultas.

Jakarta, Juli 2014

Kepala Program Studi



(Drs. Ir. BAMBANG SUDJASTA, MT)

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN

N A M A : DICKY PERMANA
NOMOR POKOK : 101.0316.008
TAHUN AKADEMIK : Semester Genap TA. 2013/2014
PEMINATAN : Produksi/Surveyor Kapal

Judul Skripsi :

ANALISIS JAM ORANG DENGAN METODE DRAFT SURVEY
PADA PEKERJAAN PENGUKURAN JUMLAH MUATAN KAPAL

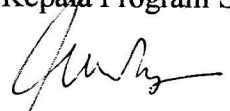
Pembimbing I : Drs. Ir. Bambang Sudjasta, MT

NO	HARI	TANGGAL	MATERI KONSULTASI	PARAF PEMBIMBING
1.	Selasa	2 April '14	Tujuan diperjelas	<i>Ju</i>
2.	Jumi'at	9 Mei '14	Teori ² ditambahkan	<i>Ju</i>
3.			47 tenent	
4.	Senin	26 Mei '14	Teknik penelitian	<i>Ju</i>
5.	Senin	2 Juni '14	diperjelas	<i>Ju</i>
6.			Tambahkan penelitian ²	<i>Ju</i>
7.			pd analisis	
8.				
9.				
10.				

Keterangan :

1. Setiap konsultasi harus diparaf oleh Dosen Pembimbing.
2. Minimal jumlah konsultasi sebanyak 8 kali pertemuan.
3. Penyelesaian tugas paling cepat 3 (tiga) bulan dan paling lambat 6 (enam) bulan sejak surat pengantar dikeluarkan oleh Sekretariat Fakultas.

Jakarta, Juli 2014
Kepala Program Studi


(Drs. Ir. BAMBANG SUDJASTA, MT)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-NYA sehingga skripsi/studi kasus ini dapat diselesaikan penulis pada waktunya.

Skripsi/studi kasus ini dibuat dan dipertanggung-jawabkan dalam rangka pemenuhan syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Perkapalan pada Fakultas Teknik di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Adapun skripsi ini dipilih dengan judul “Analisis kebutuhan jam orang pada pekerjaan pengukuran jumlah muatan kapal dengan metode *Draft Survey* guna menunjang verifikasi teknis kegiatan ekspor produk pertambangan batubara”

Keberhasilan penyelesaian skripsi/studi kasus ini tentunya tak lepas dari dukungan pihak lain. Oleh karena itu sebagai penghargaan yang tak ternilai, peneliti menghaturkan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Koesnadi Kardi, MSc, RCDS, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta;
2. Bapak Ir. Sulistiono, Msc, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta;
3. Bapak Ir. Iswadi Nur, MT, selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta;
4. Bapak Drs. Ir. Bambang Sudjasta, MT, selaku Kepala Program Studi Teknik perkapalan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta;
5. Bapak Purwo Joko Suranto ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini;
6. Segenap dosen dan staf karyawan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta;
7. Orang tua, istri dan putra tercinta yang selalu mendoakan penulis serta membantu memberikan dukungan moril dan materiil bagi penulis;

8. Serta semua pihak yang terlibat dalam membantu penulis namun namanya tidak dapat disebutkan satu persatu dalam tugas akhir skripsi ini.

Tentunya keterlibatan mereka belum sepenuhnya menjamin kesempurnaan penulis dalam penyusunan tugas akhir/skripsi ini. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat konstruktif dari semua pihak guna menunjang peningkatan kualitas dan daya kreatifitas karyanya dikemudian hari.

Diakhir kata, penulis sangat berharap kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat yang positif untuk kemajuan masyarakat Indonesia secara umum dan masyarakat dunia Perkapalan nasional khususnya di negeri yang saya cintai ini.

Wassalam

Cilegon, 12 Juli 2014

Penulis

(Dicky Permana)

ABSTRAK

Draft survey adalah salah satu metode pendekatan yang digunakan dalam menghitung jumlah muatan curah pada kapal di dunia perdagangan. Metode ini memiliki keunggulan kinerja dalam tingkat ketelitian sebesar 0.5%, pelaksanaan cepat dan peralatan kerja yang sederhana. Batubara adalah muatan kapal yang berasal dari sedimen yang dapat terbakar, berwarna coklat/hitam dan tertimbun berjuta-juta tahun yang memiliki nilai mutu ditinjau dari tahapan *rank* meliputi: Gambut (Peat), Lignit, Sub bituminous, Semi Antrasit dan Meta Antrasit berdasarkan klasifikasi ASTM. Untuk transportasi perdagangan, komoditi ini banyak menggunakan moda transportasi kapal curah karena memiliki pertumbuhan rata-rata per tahun sekitar 50.8 %.

Kualifikasi personil *draft survey* sebaiknya berpendidikan min. D-3 teknik perkapalan/transportasi laut atau *marine lainnya* atau telah mengikuti pelatihan metode *draft survey*. Kebutuhan jumlah personil *draft survey* ditentukan berdasarkan kegiatan per *shipment/* atau per kapal.

Lingkup kegiatan *draft survey* meliputi persiapan dan pelaksanaan *survey*. Persiapan *survey* meliputi persiapan perlengkapan alat keselamatan kerja, perlengkapan khusus kerja dan personil kerja. Sedangkan pelaksanaan *survey* meliputi *Key meeting*, pembacaan *draft survey*, pengukuran *volume* cairan tangki kapal dan perhitungan *draft survey*.

Dalam tugas akhir ini penulis menganalisa kebutuhan jam orang (*man hour*) yang bekerja pada kegiatan *draft survey* dengan muatan batubara curah/tidak dikemas dibandingkan dengan metode lain yaitu *stuffing survey* pada muatan batubara dikemas dengan kapal DWT yang sama yaitu 75,000 Ton di suatu wilayah. Besarnya biaya personil (*Personel cost*) ditentukan oleh tingkat pendidikan, waktu jam kerja (*man hour*) serta nilai indek wilayah asal petugas/*verificator* yang mengacu pada Inkindo 2011.

Kata Kunci: Draft Survey, Batubara, Curah, Stuffing Survey, 75000 DWT, Jam orang (Man Hour).

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
PRAKATA	vi-vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix-x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii-xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II. 1. Referensi Pustaka	5
II.2. Landasan Teori	6
2.2.1. <i>Draft Survey</i>	6
2.2.2. Produk Pertambangan Batubara	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
III. 1. Design Penelitian	24
111.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
111.3. Tenaga Pengumpul data	24
111.4. Pengolahan dan Penyajian Data	25
111.5. Skematis Metodologi Penelitian.....	25
BAB IV PEMBAHASAN.....	26
IV.1. Teknis Pelaksanaan Kegiatan.....	26
4.1.1. Persiapan <i>Survey</i>	26

4.1.2. Pelaksanaan <i>Survey</i>	32
IV.2. Studi Kasus Kegiatan	49
4.2.1. Metode Draft survey	49
4.2.2. Metode Stuffing Dry Container	52
4.2.3. Biaya Personil Tenaga Verifikasi.....	56
4.2.4. Data Verifikasi.....	68
4.2.5. Perhitungan muatan (DWT) 75000 Ton.....	68
4.2.6. Kinerja Metode Draft Survey.....	70
4.2.7. Pelaporan	74
BAB V KESIMPULAN	82
V.1 Kesimpulan.....	82
V.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	xiv
RIWAYAT HIDUP	xv

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Produk pertambangan tertentu	19
Tabel 2	ASTM coal classification	23
Tabel 3	Potensi produk pertambangan batubara dunia per tahun (World Coal million tones per year).....	23
Tabel 4	Rumus tahapan untuk perhitungan koreksi draft kapal.....	43
Tabel 5	Biaya langsung personal (Remuneration/Billing Rate) tahun 2011 untuk tenaga sub professional	57
Tabel 6	Indeks biaya langsung personil per Provinsi tahun 2011	57
Tabel 7	Data verifikasi awal dan akhir pada kapal muatan 75000 Ton.....	68
Tabel 8	Laporan sementara perhitungan kapal muatan 75000 Ton.....	69
Tabel 9	Perbandingan waktu pekerjaan antara metode draft survey dan Stuffing survey	70
Tabel 10	Perbandingan biaya tenaga verifikasi antara metode draft survey Stuffing survey.....	71
Tabel 11	Perbandingan tingkat keakuratan dalam persentase antara metode draft survey dan stuffing survey	71
Tabel 12	Tinjauan kinerja metode draft survey untuk pengalaman kegiatan 10 kapal curah	73
Tabel 13	Laporan akhir perhitungan draft survey muatan 75000 Ton (Format UN. ECE)	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Azas dasar Hukum Archimedes	6
Gambar 2 Penerapan prinsip Archimedes dalam <i>draft survey</i>	7
Gambar 3 Prinsip perhitungan metode <i>draft survey</i>	10
Gambar 4 Perlengkapan keselamatan kerja <i>surveyor</i>	26
Gambar 5 Kalkulator	27
Gambar 6 <i>Hydrometer</i>	28
Gambar 7 Kamera	28
Gambar 8 Senter.....	29
Gambar 9 <i>Sounding tape</i>	29
Gambar 10 Metode pengukuran tinggi cairan menggunakan <i>sounding tape</i>	30
Gambar 11 Pasta air dan pasta minyak	31
Gambar 12 <i>Key meeting</i> di kapal.....	32
Gambar 13 <i>Draft mark</i> dalam skalasistem Metrik.....	34
Gambar 14 <i>Draft mark</i> dalam skalasistem British.....	35
Gambar 15 Pembacaan <i>draft</i> kapal Hainan kanan.....	36
Gambar 16 Pembacaan <i>draft</i> kapal tengah kanan	36
Gambar 17 Pembacaan <i>draft kapal</i> dari buritan kanan.....	36
Gambar 18 Pembacaan <i>draft kapal</i> pada kondisi air berombak.....	37
Gambar 19 Pembacaan <i>draft mark kapal</i> dan salah satu sisi di Dermaga.....	38
Gambar 20 Pengukuran <i>volume</i> cairan tangki kapal dengan alat <i>sounding tape</i>	39
Gambar 21 <i>Sounding</i> tangki ballast (WBT No.2).....	40
Gambar 22 <i>Sounding</i> tangki bahan bakar (FOT)	40
Gambar 23 <i>Sounding board kapal</i>	41
Gambar 24 Contoh perhitungan berat DWT.....	42
Gambar 25 Tampak atas posisi <i>draft mark kapal</i>	43
Gambar 26 Koreksi posisi <i>draft mark</i> untuk <i>steam corr, midship corr & stern corr</i> .	44
Gambar 27 Pembacaan <i>draft kapal</i> pada <i>Hydrostatic table</i>	45
Gambar 28 Pembacaan skala pada <i>Hydrometer</i>	47

Gambar 29 Diagram yang menunjukkan hubungan antara DWT (Ton) dan waktu (hrs).....	61
Gambar 30 Diagram yang menunjukkan hubungan antarapersonel cost (IDR) dan waktu (hrs)	62
Gambar 31 Diagram yang menunjukkan hubungan antara DWT (Ton) dan waktu (hrs).....	66
Gambar 32 Diagram yang menunjukkan hubungan antara personel cost (IDR) dan waktu (hrs)	67
Gambar 33 Kegiatan <i>stuffing survey container</i> pada muatan kemasan.....	72