



**SKRIPSI**

**JUDUL**

**ANALISA TEKNIS DAN EKONOMIS  
MODIFIKASI KAPAL LCT 865 GT MENJADI  
KAPAL FERRY**

Oleh:

**BAGUS KURNIAWAN EFFENDI  
20141334001**

Dosen Pembimbing:

**Edi Rianto, ST., MT  
Ir. Soejitno**

**PROGRAM STUDI  
TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
SURABAYA**

**2016**



**SKRIPSI**

**JUDUL**

**ANALISA TEKNIS DAN EKONOMIS  
MODIFIKASI KAPAL LCT 865 GT MENJADI  
KAPAL FERRY**

Oleh:

**BAGUS KURNIAWAN EFFENDI**

**20141334001**

Dosen Pembimbing:

**Edi Rianto, ST., MT**

**Ir. Soejitno**

**PROGRAM STUDI  
TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
SURABAYA**

**2016**



### **HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi yang ditulis oleh Bagus Kurniawan Effendi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan Tanggal 07 Bulan Agustus Tahun 2016.

Dosen Pembimbing	Tanda Tangan	Tanggal
Edi Rianto, ST, MT	.....	.....
Ir. Soejitno	.....	.....

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Perkapalan

Sri Rejeki Wahyu Pribadi, ST., MT



### HALAMAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan sah oleh panitia ujian tingkat sarjana (S1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknik pada tanggal :

Dosen Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Hery Inprasetyo Budi.,ST	.....	.....
Betty Ariani, ST, MT.	.....	.....
Dedy Wahyudi, ST, MT.	.....	.....

Mengetahui,  
Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surabaya  
Dekan

Ir. Gunawan, MT



**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**ANALISA TEKNIS DAN EKONOMIS MODIFIKASI KAPAL LCT 865 GT  
MENJADI KAPAL FERRY**

Disusun untuk memenuhi persyaratan akademik sarjana di program studi Teknik  
Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya

Disusun Oleh

Bagus Kurniawan Effendi  
NIM: 20141334001

Disetujui Oleh:  
Ketua Program Studi Perkapalan

Disahkan Oleh:  
Dekan Fakultas Teknik

Sri Rejeki Wahyu Pribadi, ST., MT.

Ir. Gunawan, MT



## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Bagus Kurniawan Effendi  
NIM : 20141334001  
Program Studi : Teknik Perkapalan  
Fakultas : Teknik Perkapalan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, Agustus 2016

Yang membuat pernyataan,

Bagus Kurniawan Effendi

NIM: 20141334001

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis telah berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisa Teknis Dan Ekonomis Modifikasi Kapal LCT 865 GT Menjadi Kapal Ferry**”. Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari kesulitan dan hambatan, akan tetapi berkat bimbingan dan kerjasama dari semua pihak sehingga penulisan laporan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu patut kiranya penulis sampaikan hormat dan terimakasih kepada:

1. Kepada Bapak Edi Rianto, ST., MT dan Bapak Ir. Soejitno selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Kepada Ibu Sri Rejeki Wahyu Pribadi , ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sistem Perkapalan semasa penulis menempuh pendidikan di Teknik Perkapalan FTK-UMS.
3. Kepada Bapak dan ibu atas doa dan kasih sayang serta dukungan selama pengerjaan skripsi ini.
4. Kepada teman-teman dekat serta rekan kerja yang tidak dapat satu persatu saya sebutkan yang ikut serta dalam proses pengumpulan data, demi terselesaikannya skripsi ini.

Akhirnya penulis dengan segala kerendahan hati mohon maaf jika ada kesalahan dalam mengerjakan skripsi ini. Penulis menerima dengan terbuka atas segala saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Terima Kasih.

Surabaya, Agustus 2016

**Penulis**

**Bagus Kurniawan Effendi**

**NIP. 2014.1334.001**

# DAFTAR ISI

## BAB I PENDAHULUAN

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
1.6 Skematik Penulisan .....	3

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perhitungan Berat Komponen LWT .....	4
2.1.1 Perhitungan berat baja kapal .....	4
2.1.2 Koreksi berat baja lambung kapal .....	4
2.1.3 Berat superstructure .....	7
2.1.4 Perhitungan berat peralatan dan perlengkapan .....	9
2.1.5 Perhitungan Berat dan Titik Berat Total (Dwt + Lwt) .....	10
2.1.6 Perhitungan Kapasitas Ruang Muat .....	11
2.2 Perhitungan Berat Permesinan .....	13
2.3 Perhitungan Freeboard Kapal .....	14
2.3.1 Perhitungan tonase kapal .....	20
2.4 Pengertian Analisa Biaya .....	23
2.4.1 Komponen – komponen biaya dasar pada proses produksi .....	25
2.4.2 Biaya Material Langsung .....	26
2.4.3 Biaya Tenaga Kerja Langsung .....	27
2.4.4 Biaya Tidak Langsung atau Overload .....	29



2.4.5 Rugi atau Laba dan Resiko Perusahaan .....	31
2.4.6 Tarif IPERINDO 2015 .....	33

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Study Literatur .....	36
3.2 Pengumpulan Data .....	36
3.3 Perencanaan Desain Modifikasi Kapal dan Gambar Rencana Umum.....	36
3.4 Perhitungan Berat Konstruksi dan Displacement Kapal Ferry .....	36
3.5 Perhitungan Sarat Kapal Setelah Modifikasi .....	36
3.6 Pengecekan Ukuran Konstruksi dan Lambung Timbul .....	36
3.7 Perhitungan Biaya Modifikasi Berdasarkan Tarif IPERINDO Tahun 2015....	37
3.8 Penyusunan Laporan .....	37

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1 Perhitungan Berat Konstruksi Modifikasi .....	39
4.2 Perhitungan Modulus .....	40
4.3 Perhitungan Freeboard Kapal Modifikasi .....	46
4.4 Perhitungan Kekuatan Engine Setelah Modifikasi .....	49
4.5 Perhitungan Analisa Biaya Modifikasi .....	51

### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran .....	62

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

### **BIODATA PENULIS**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Standart Tinggi Superstructure .....	15
Tabel 2.2 Pengurangan Freeboard .....	16
Tabel 2.3 Prosentase pengurangan freeboard kapal tipe “A“ .....	16
Tabel 2.4 Prosentase pengurangan freeboard kapal tipe “B“ .....	16
Tabel 2.5 Beban harga plat menurut lokasi di kapal.....	29
Tabel 2.6 Analisa Harga Satuan.....	30
Tabel 4.1 Berat Konstruksi Porfil Modifikasi.....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ukuran Utama Kapal.....	4
Gambar 2.2 Plimsoll Mark yang biasa terdapat pada kapal.....	11
Gambar 2.3 Uraian Komponen – komponen Biaya Dasar pada proses produksi .	22
Gambar 2.4 Uraian Komponen Biaya Material .....	23
Gambar 2.5 Uraian Komponen Biaya Tenaga Kerja Langsung .....	25
Gambar 2.6 Uraian Komponen Biaya Tidak Langsung pada proses produksi .....	26
Gambar 3.1 Diagram Alur.....	32

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Desain Awal Kapal LCT 865 GT
- Lampiran 2 Desain Modifikasi Kapal Ferry
- Lampiran 3 Detail Konstruksi Modifikasi
- Lampiran 4 Perhitungan Detail Berat Konstruksi Modifikasi
- Lampiran 5 Detail Beban Kendaraan / Muatan

## DAFTAR PUSTAKA

Biro Klasifikasi Indonesia. 2006. *Rules for The Classification and Construction of Seagoing Steel Ships, Volume II, Rules for Hull*. Jakarta : Biro Klasifikasi Indonesia.

ILO. 1994. *International Labour Conference No. 92, Convention concerning Crew Accommodation on Board Ship (Revised 1949)*. International Labour Organization

ILO. 1994. *International Labour Conference No. 133, Convention Concerning Crew Accommodation on Board Ship (Supplementary Provisions)*. International Labour Organization

IMO. 1983. *International Conference on Tonnage Measurement of Ship 1969*. London, UK : IMO

Matz, Usry, 1983, *Akutansi Biaya, Perencanaan dan Pengawasan*, Terjemahan, Penerbit Erlangga, Jakarta

Schneekluth, H and V. Bertram . 1998 . *Ship Design Efficiency and Economy, Second edition*

IPERINDO. 2015. *Tarif Standart Pemeliharaan dan Perbaikan Kapal Tahun 2015*.