



**PERENCANAAN PENGGUNAAN AIRBAG UNTUK  
MENAIKKAN DAN MENURUNKAN KAPAL DALAM  
RANGKA REPARASI KAPAL TANKER 304 GT DI PT. DOK  
DAN PERKAPALAN KODJA BAHARI GALANGAN III**

**SKRIPSI**

**CALVIN MOHAMMED NIRSAN JUNIOR**

**1810313033**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN**

**2022**



**PERENCANAAN PENGGUNAAN AIRBAG UNTUK  
MENAIKKAN DAN MENURUNKAN KAPAL DALAM  
RANGKA REPARASI KAPAL TANKER 304 GT DI PT. DOK  
DAN PERKAPALAN KODJA BAHARI GALANGAN III**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

**CALVIN MOHAMMED NIRSAN JUNIOR**

**1810313033**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN**

**2022**

# LEMBAR PENGESAHAN

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Calvin Mohammed Nirsan Junior  
NIM : 1810313033  
Program Studi : Teknik Perkapalan  
Judul Skripsi : Perencanaan Penggunaan Airbag Untuk Menaikkan Dan Menurunkan Kapal Dalam Rangka Reparasi Kapal Tanker 304 GT Di PT.Dok Dan Perkapalan Kodja Bahari Galangan III

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Ir. M. Rusdy Hatuwe, M.T  
Penguji Utama

Ir. Amir Marasabessy, MT  
Penguji Lembaga

Drs. Bambang Sudjasta, ST, MT  
Penguji I (Pembimbing)

Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si., IPU  
Dekan

Dr. Wiwin Sulistyawati, ST, MT  
Ka. Prodi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 22 Juni 2022

# HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

PERENCANAAN PENGGUNAAN AIRBAG UNTUK MENAIKKAN DAN MENURUNKAN  
KAPAL DALAM RANGKA REPARASI KAPAL TANKER 304 GT DI PT. DOK DAN  
PERKAPALAN KODJA BAHARI GALANGAN III

Disusun Oleh:

CALVIN MOHAMMED NIRSAN JUNIOR

1810313033



Menyetujui,

Pembimbing 1



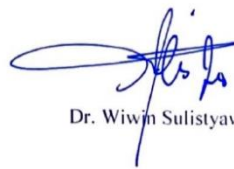
Drs. Bambang Sudjasta. ST.MT

Pembimbing 2



Ir. Amir Marasabessy, MT

Kepala Program Studi S1 Teknik Perkapalan



Dr. Wiwin Sulistyawati, ST. MT

## PERNYATAAN ORISINALITAS

### PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Calvin Mohammed Nirsan Junior

NIM : 1810313033

Program Studi : Teknik Perkapalan

Bilamana di kemudian hari ditemukam ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 26 Juni 2022

Yang meyatakan,



Calvin Mohammed N Jr

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Calvin Mohammed Nirsan Junior

NIM : 1810313033

Fakultas : Teknik

Program Studi : S-1 Teknik Perkapalan

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

**“PERENCANAAN PENGGUNAAN AIRBAG UNTUK MENAIKKAN  
DAN MENURUNKAN KAPAL DALAM RANGKA REPARASI KAPAL  
TANKER 304 GT DI PT. DOK DAN PERKAPALAN KODJA BAHARI  
GALANGAN III”**

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 26 Juni 2022

Yang Menyatakan,



Calvin Mohammed Nirsan Junior

**PERENCANAAN PENGGUNAAN AIRBAG UNTUK  
MENAIKKAN DAN MENURUNKAN KAPAL DALAM  
RANGKA REPARASI KAPAL TANKER 304 GT DI PT. DOK  
DAN PERKAPALAN KODJA BAHARI GALANGAN III**

**CALVIN MOHAMMED NIRSAN JUNIOR**

**ABSTRAK**

Sistem airbag pertama dikerahkan pada 20 Januari 1981. Tepatnya, di Galangan Kapal Sungai Xinghe di Kota Jinan, Provinsi Shandong, Tiongkok. Galangan kapal Indonesia sudah menggunakan airbag untuk meluncurkan kapal dan memuatnya untuk perbaikan. Kebutuhan penyebaran airbag tergantung pada jenis kapal. Perbedaan penggunaan airbag menurut jenis kapal sangat dipengaruhi oleh berat kapal, panjang lunas, bentuk bagian bawah kapal, dan panjang kontak (Ld) antara airbag dengan bagian bawah kapal. . Selain faktor bobot kapal, panjang kontak (Ld) airbag pada lambung kapal juga sangat berpengaruh terhadap formula perhitungan kebutuhan airbag. Ini karena Ld adalah faktor pembagian perhitungan. Penulisan ini bertujuan mengetahui peluncuran kapal menggunakan sistem airbag. Ditemukan studi kasus dalam kapal yang terdapat kelelahan strukture (fatigue) hal ini menjadi salah satau kegagalan yang membuat kapal mengalami kerusakan. Dalam penelitian ini menjelaskan dari segi perencanaan dalam penggunaan airbag untuk reparasi kapal tanker 304 GT di PT. Dok dan Perkapalan Kodja Bahari Galangan III yaitu persiapan dalam rangka penggunaan airbag di kapal tanker 304 GT, Langkah-langkah dalam penggunaan Airbag, Proses persiapan reparasi kapal dan terdapat dampak yang di dapat jika adanya keterlambatan dari pihak galangan dan pemilik kapal.

Kata kunci : Airbag, Reparasi Kapal

**PLANNING THE USE OF AIRBAGS TO RAISE AND LOWER  
THE SHIP IN THE FRAME WORK OF THE REPAIR OF THE  
304 TANKER AT PT. DOCKING AND SHIPPING KODJA  
BAHARI GALANGAN III**

**CALVIN MOHAMMED NIRSAN JUNIOR**

**ABSTRACT**

*The first airbag system was deployed on January 20, 1981. To be precise, at the Xinghe River Shipyard in Jinan City, Shandong Province, China. Indonesian shipyards are already using airbags to launch ships and load them for repairs. The need for the spread of airbags depends on the type of vessel. The difference in the use of airbags according to the type of ship is greatly influenced by the weight of the ship, the length of the keel, the shape of the bottom of the ship, and the length of contact ( $L_d$ ) between the airbag and the bottom of the ship. . In addition to the weight factor of the ship, the contact length ( $L_d$ ) of the airbag on the hull is also very influential on the calculation formula for airbag needs. This is because  $L_d$  is a factor in the division of calculations. This writing aims to find out the launch of the ship using an airbag system. It was found that a case study in a ship where there was structural fatigue (fatigue) this became one of the failures that caused the ship to be damaged. In this study explained in terms of planning in the use of airbags for the repair of 304 GT tankers at PT. Docking and Shipping Kodja Bahari Galangan III, namely preparations in the context of using airbags on the 304 GT tanker, steps in the use of Airbags, The process of preparing ship repairs and there are impacts that can be obtained if there are delays from the shipyard and ship owners.*

*Keyword : Airbag, Ship Repair.*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi berjudul “Kajian Teknis Dan Ekonomis Peluncuran Kapal Menggunakan Sistem Airbag di PT. Dok Dan Perkapalan Kodja Bahari Galangan III” dengan hikmat sebagai pemenuhan persyaratan akademis perolehan gelar Sarjana di Program Studi Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Ucapan terimakasih penulis haturkan kepada :

1. Allah SWT dalam pemberian rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis.
2. Bapak DR. Ir. Reda Rizal, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Ibu Dr. Wiwin Sulistyawati, ST. MT selaku Kepala Program Studi Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
4. Bapak Drs. Bambang Sudjasta, ST. MT selaku Dosen Pembimbing 1 penulis dalam pengarahan penyusunan proposal skripsi.
5. Bapak Ir. Amir Marassabessy, MT selaku Dosen Pembimbing 2 penulis dalam pengarahan penyusunan proposal skripsi.
6. Bapak/ibu dosen dan karyawan Fakultas Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
7. Kedua orang tua, adik dan Intania Permata Sari sebagai teman dekat penulis yang senantiasa memberikan support dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi.
8. Saudara dan saudari Maritim 2018 yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan satu sama lain sehingga kami semua dapat menyelesaikan proposal skripsi.
9. Dan pihak lain yang tidak bisa di sebutkan satu persatu yang membantu penulis selama pengerjaan proposal skripsi hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini terdapat banyak kekurangan baik dalam penyajian materi maupun sistematika penulisan, oleh karena itu penulis sangat terbuka dalam penerimaan kritik dan saran agar melengkapi kekurangan tersebut. Akhir kata penulis mengucapkan Alhamdulillah, semoga Allah SWT selalu menyertai

kita semua. Semoga Proposal Skripsi yang dibuat dapat bermanfaat dan menambah wawasan berpikir serta sebagai bahan referensi dan informasi yang bermanfaat bagi pengetahuan mahasiswa/i Teknik Perkapalan.

Jakarta, 26 Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Profil Perusahaan dan Kapal Tanker 304 GT.....	5
2.2 Perencanaan.....	7
2.3 Airbag.....	7
2.4 Metode Penurunan Kapal Menggunakan Airbag.....	10
BAB 3 .....	12
METODOLOGI PENELITIAN .....	12
3.1 Flowchart Penelitian.....	12
3.1.1 Tahap Identifikasi Masalah .....	13
3.1.2 Tahap Studi Lapangan.....	13
3.1.3 Tahap Studi Literatur.....	13

3.1.4	Tahap Pengumpulan Data.....	13
3.1.5	Hasil dan Pembahasan .....	14
3.1.6	Kesimpulan dan Saran .....	14
BAB 4 .....		15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		15
4.1.	Persiapan Penggunaan Airbag Pada Kapal Tanker 304 GT.....	15
4.1.1	Langkah - langkah Penggunaan Airbag .....	17
4.2	Risiko Peluncuran Kapal Menggunakan Airbag.....	18
BAB 5 .....		20
KESIMPULAN DAN SARAN.....		20
5.1	Kesimpulan.....	20
5.2	Saran .....	21
DAFTAR PUSTAKA .....		21
RIWAYAT HIDUP.....		2
LAMPIRAN.....		4

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Reparasi Kapal MT Blue Stars 6.....	5
Gambar 2: Profil Galangan PT. DOK dan Perkapalan Kodja Bahari Galangan III6	
Gambar 3: Layout Galangan III .....	6
Gambar 4: : Airbag yang akan digunakan.....	9
Gambar 5: Proses Penaikkan Kapal ke Airbag .....	11
Gambar 6: : Skema Landasan Peluncuran Kapal .....	11
Gambar 7: Bagian Komponen Airbag.....	16
Gambar 8: Tipe Peletakkan Airbag .....	17

## DAFTAR TABEL

Table 1:Data Kapal MT Blue Stars 6, Sesuai Tabel 1 .....	6
<i>Table 2:Detail Risiko</i> .....	18

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Transkrip Wawancara

Lampiran 2 Lembar Konsultasi Pembimbing 1

Lampiran 3 Lembar Konsultasi Pembimbing 2