

**INTEGRASI SISTEM *ANTI-HEELING* DALAM PENANGANAN
MUATAN *OUT OF GAUGE* DI KAPAL MV. NORDTIGER**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi D4 Nautika Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Terapan**



Oleh:

RAFIF HIDAYAT

NIM.190804020

**PROGRAM STUDI D4 NAUTIKA
JURUSAN NAUTIKA
POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA
SEMARANG**

2024

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI

SKRIPSI

INTEGRASI SISTEM *ANTI-HEELING* DALAM PENANGAN MUATAN
OUT OF GAUGE DI KAPAL MV.NORDTIGER

Oleh :

Rafif Hidayat

NIM.190804020

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji skripsi
Program studi D4 Nautika
Politeknik Maritim Negeri Indonesia

Semarang, 15 Juli 2024

Penguji I



Ario Hendartono, S.Pd., M.Pd
NIPPPK. 196403302021211001

Penguji II



Evi Siliyanti, S.Pd., M.Pd
NIP. 198702132019032011

Penguji III



Evi Wati Sultianto, M.Si
NIPPPK. 197604212021211004

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi yang berjudul “INTEGRASI SISTEM *ANTI-HEELING* DALAM
PENANGAN MUATAN *OUT OF GAUGE*
DI KAPAL MV.NORDTIGER”

ini telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada tanggal 04 Juli 2024
dan dinyatakan:

LULUS

DEWAN PENGUJI

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1	Ario Hendartono, S.Pd., M.Pd	Penguji I		17 Juli 2024
2	Evi Sirait, S.I.Kom., M.I.Kom	Penguji II		15 Juli 2024
3	Erwin Sutantyo, M.Si	Penguji III		7 Juli 2024

Semarang, 4 Juli 2024
Ketua Program Studi D4 Nautika


Scanned with CamScanner

Rahindra Bayu Kumara., S.ST., M.Si.
NIP. 198704192022031004

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rafif Hidayat

Nim : 190804020

Prodi : D4 Nautika

Judul : Integrasi Sistem *Anti-Heeling* Dalam Penanganan

Muatan *Out Of Gauge* Di Kapal MV. Nordtiger.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Semarang, 4 Juli 2024

Yang menyatakan

Rafif Hidayat



NIM. 190804020

HALAMAN PERNYATAAN

HASIL SKRIPSI MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rafif Hidayat

Nim : 190804020

Prodi : D4 Nautika

Judul : Integrasi Sistem *Anti-Heeling* Dalam Penanganan
Muatan *Out Of Gauge* Di Kapal MV. Nordtiger.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini menjadi hak milik
program studi D4 Nautika.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya.

Semarang, 4 Juli 2024

Yang menyatakan


Scanned with CamScanner

Rafif Hidayat

Nim : 190804020

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Integrasi Sistem *Anti-Heeling* Dalam Penanganan Muatan *Out Of Gauge* Di Kapal MV. NORDTIGER” dilatarbelakangi pembawaan muatan *Out Of Gauge* baik itu *flat track container* ataupun *open top* dapat mengalami perubahan distribusi beban yang signifikan, menyebabkan perubahan pada stabilitas kapal, termasuk potensi kemiringan yang tidak diinginkan. Sistem *anti-heeling* pada kapal dapat membantu mengatasi kemungkinan kemiringan yang disebabkan oleh muatan OOG dengan mengoptimalkan distribusi berat di dalam kapal. Metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian deskriptif kualitatif yaitu dengan cara observasi, pendekatan ini dimulai dengan mengadakan analisa terhadap perencanaan pemuatan *Out Of Gauge* dan sistem kerja dari *anti-heeling* agar tercapainya stabilitas kapal dalam proses *loading* ataupun *discharge*. Hasil dari penelitian ditemukan *error system* pada *anti-heeling system* otomatis pada panel layar sistem. Hal ini sangat membahayakan pada proses bongkar muat karena *officer on watch/chief officer* tidak dapat mengecek *listing* yang terjadi pada kapal. Diketahui muatan *out of gauge* memiliki dimensi yang berbeda dari kontainer umumnya yang dalam pemuatannya memerlukan perhatian khusus disaat kargo operasi yang berlangsung tanpa henti dari krane yang mengangkat muatan. Pada saat disadari *error* yang terjadi *officer on watch/chief officer* mengambil tindakan dengan mengalihkan sistem *anti-heeling* otomatis menjadi manual sehingga perpindahan *ballast* harus sering diperhatikan untuk menjaga kapal tetap dalam keadaan stabil. Kestabilan kapal menjadi poin utama dalam proses pemuatan karena jika kapal mengalami kemiringan di salah satu sisi maka akan berisiko merusak muatan atau hal terburuk yang tidak diharapkan yaitu muatan jatuh kelaut. Kesimpulannya diperlukan upaya pencapaian efisiensi dalam memuat *out of gauge*, Jika terjadi *error* pada *anti-heeling system* maka sistem yang bekerja dari otomatis harus dipindahkan secara manual agar dapat di kontrol perpindahan *ballast* dengan baik.

Kata Kunci : Integrasi, Sistem *Anti-Heeling*, Pemuatan, *out of gauge*.

ABSTRACT

The research entitled "Integration of Anti-Heeling Systems in Handling Out of Gauge on MV. NORDTIGER" have background carrying Out Of Gauge, whether flat track containers or open tops, can experience significant changes in load distribution, causing changes to the stability of the ship, including the potential for unwanted heeling. An anti-heeling system on the ship can help overcome the possibility of heeling caused by the OOG cargo by optimizing the weight distribution inside the ship. The research method used is a qualitative descriptive research method, namely by observation. This approach begins by analyzing the Out Of Gauge loading planning and the anti-heeling working system to achieve ship stability in the loading process. or discharge. The result of the research found a system error in the automatic anti-heeling system on the system display panel. This is very dangerous in the loading and unloading process because the officer on watch/chief officer cannot check the listing that occurs on the ship. It is known that out of gauge cargo has different dimensions from general containers, which requires special attention during loading during non-stop operations from the crane that lifts the cargo. When the officer on watch/chief officer realized that an error had occurred, he took action by switching the automatic anti-heeling system to manual so that the ballast movement had to be monitored frequently to keep the ship in a stable condition. The stability of the ship is the main point in the loading process because if the ship experiences a tilt on one side, there is a risk of damage to the cargo or the worst thing that is unexpected is the cargo falling into the sea. In conclusion, efforts are needed to achieve efficiency in loading out of gauge. If an error occurs in the anti-heeling system, the system that works automatically must be moved manually so that the ballast movement can be controlled properly.

Keywords: Integration, Anti-Heeling System, Cargo Handling, Out Of Gauge.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Program Studi D4 Nautika Politeknik Maritim Negeri Indonesia yang berjudul “INTEGRASI SISTEM

ANTI-HEELING DALAM PENANGAN MUATAN *OUT OF GAUGE* DI KAPAL MV. NORDTIGER” yang mana merupakan bentuk bukti bahwa telah melaksanakan Praktek Laut (PRALA). Topik permasalahan yang dipilih tersebut merupakan salah satu permasalahan yang pernah dialami di kapal. Pada penyusunan skripsi ini banyak pihak yang ikut andil dalam membantu dalam penyusunan skripsi selama ini. Sehingga dalam kesempatan ini perlu disampaikan ucapan terimakasih dan syukur kepada:

1. Allah SWT atas segala karunia yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibunda Juartik dan Bapak Handa Rizal atas kasih sayang, motivasi, dan doa yang selalu diberikan.
3. Bapak Ir. Akhmad Nuriyanis, M.T. Selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
4. Bapak Gunawan Budi Santoso, S.Kom., M.Kom. Selaku Wakil Direktur 1.
5. Ibu Nurita Widiyanti, S.Psi, M.Psi. Selaku Wakil Direktur 2.
6. Bapak Amthori Anwar, M.Si. Selaku Wakil Direktur 3.
7. Bapak Erwin Sutantyo, M.Si., M.Mar. Selaku Ketua Jurusan Nautika.
8. Bapak Rahindra Bayu, S.ST., M.Si. Selaku Ketua Program Studi D4 Nautika .
9. Capt. Ario Hendartono, S.Pd, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang membantu mengarahkan pengerjaan skripsi dengan baik.
10. Ibu Evi Sirait, S.I.Kom, M.I.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu senantiasa memberikan bimbingan yang terbaik, support dan motivasinya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

11. Bapak / Ibu Dosen serta Civitas akademika Polimarin Semarang yang membantu dalam segala proses pendidikan khususnya yang berkenaan dengan skripsi ini.
12. Reederei Nord GmbH yang telah memberikan kesempatan praktek di kapal, dan dibimbing oleh Capt. Bogdanov, dan *Chief Officer* Paraskyevich, Oeleksandr.
13. Serta semua pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan semua yang telah memberi bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penyusunan skripsi ini kurang sempurna. Saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak agar menjadi pedoman pada masa yang akan datang. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya dan dapat mengembangkan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi).

Semarang, 4 Juli 2024

Yang menyatakan



R. Mulya

NIM. 190804020

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN HASIL SKRIPSI MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI..	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Ruang Lingkup	5
1.3. Perumusan Masalah.....	6
1.4. Tujuan penelitian dan manfaat penelitian	6
1.4.1. Tujuan penelitian.....	6
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II	8
LANDASAN TEORI.....	8
2.1. Tinjauan Pustaka.....	8
2.2. Penelitian Terdahulu Yang Relevan	25
2.3. Kerangka Pikir	31
BAB III	33
METODELOGI PENELITIAN	33
3.1. Tipe Penelitian.....	33
3.2. Objek Penelitian.....	33
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	34

3.4.1. Teknik Observasi.....	35
3.4.2. Teknik wawancara atau interview	36
3.4.3. Teknik dokumentasi	36
3.4.4. Teknik Studi Pustaka	36
3.5. Sumber Data	37
3.5.1. Data Primer.....	37
3.5.2. Data Sekunder.....	38
3.6. Teknik Pengolahan Data.....	38
3.7. Teknik Analisa Data	39
BAB IV	41
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1. Gambaran Umum Tempat Dan Objek Penelitian	41
4.2. Hasil Penelitian.....	41
4.2.1. Pelaksanaan pemuatan Out Of Gauge kargo diatas kapal MV. Nordtiger	42
4.2.2. Sistem kerja anti-heeling di kapal MV. Nordtiger	43
4.3. Pembahasan Masalah.....	45
4.3.1. Upaya pencapaian efisiensi agar tidak terjadi kerusakan pada muatan dalam proses penempatan out of gauge diatas kapal MV. Nordtiger.....	45
4.3.1.1. Mematuhi peraturan yang terkait dengan <i>Out Of Gauge Cargo</i>	45
4.3.1.2. Prosedur pemuatan <i>out of gauge</i> di kapal MV. Nordtiger sudah sesuai dengan RNSMS (<i>Reederei Nord Safety Management System</i>)	47
4.3.1.3. Jenis muatan dan posisi muatan out of gauge di atas kapal mv nordtiger.....	49
4.3.1.4. Pengecekan <i>kontainer Out Of Gauge</i> saat berlayar dilautan.....	54
4.3.2. Kinerja sistem <i>anti-heeling</i> yang diintegrasikan dalam mengatasi <i>error</i> yang terkait dengan pemuatan <i>Out Of Gauge Cargo</i> di kapal MV. Nordtiger.....	56
4.3.2.1. Prosedur pengoperasian anti-heeling system di kapal MV. Nordtiger.....	59
BAB V	61
PENUTUP	61
5.1. Kesimpulan	61
5.2. Saran	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Batasan Wilayah Pelayaran	24
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 4.3.1. 1 Peraturan terkait muatan Out Of Gauge	45
Tabel 4.3.1. 2 Ukuran kontainer OOG	49
Tabel 4.3.1. 4 Safety Checklist.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Posisi yang relevan untuk Out Of Gauge pada kapal container	20
Gambar 4. 1 Daftar muatan out of gauge	48
Gambar 4. 2 Over Height Frames.....	48
Gambar 4. 3 Muatan Out Of Gauge di kapal MV. Nordtiger.....	50
Gambar 4. 4 Muatan Out Of Gauge dibawah palka	52
Gambar 4. 5 visual anti heeling system.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

GLOSARIUM.....	65
Lampiran 1. 1 Ship Particular.....	70
Lampiran 1. 2 IMO CREW LIST	71
Lampiran 1. 3 Sign On Letter	72
Lampiran 1. 4 Sign Of Letter	73
Lampiran 1. 5 Vessel Operator.....	74
Lampiran 1. 6 Cargo Operation Pre-Loading Checklist.....	75
Lampiran 1. 7 Automated Manifest System	76
Lampiran 1. 8 Cargo Work Movement Paper	79
Lampiran 1. 9 Securing Of Cargo Lashing Equipment Instruction Manual	80
Lampiran 1. 10 Dokumentasi Kerja	83
Lampiran 1. 11 Transkip Wawancara.....	84
Lampiran 1. 12 Daftar Riwayat Hidup	89