

**ANALISIS PROSES PEMUATAN DAN PENATAAN *WINDMILL
TOWER* DI ATAS KAPAL MV BULK COURAGEOUS OLEH
PT PUTRA DAMAI BANTEN ABADI**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi D-4 Transportasi Laut Untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Transportasi Laut**



Disusun Oleh:

ASTIA FITRI RAHMA NUR ANDANI

NIM. 211001030

PROGRAM STUDI D-4 TRANSPORTASI LAUT

JURUSAN BISNIS MARITIM

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA SEMARANG

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Astia Fitri Rahma Nur Andani

NIM : 211001030

Prodi : D-4 Transportasi Laut

Judul Skripsi : Analisis Proses Pemuatan Dan Penataan *Windmill Tower* Di Atas Kapal MV Bulk Courageous Oleh PT Putra Damai Banten Abadi

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, 21 Juli 2025

Yang menyatakan,



Astia Fitri Rahma Nur Andani

NIM. 211001030

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DI REVISI

SKRIPSI

ANALISIS PROSES PEMUATAN DAN PENATAAN *WINDMILL TOWER* DI ATAS KAPAL MV BULK COURAGEOUS OLEH PT PUTRA DAMAI BANTEN ABADI

Oleh:

Astia Fitri Rahma Nur Andani

NIM. 211001030

Telah diperiksa hasil revisi oleh penguji skripsi
Program Studi D-4 Transportasi Laut
POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, Juli 2025

Penguji I



Widanto Mukti Adi, M. M. Tr

NIP.198904292022031004

Penguji II



Fajar Sari Kurniawan, S. T., M.Kom

NIP.198312042019031004

Penguji III



Lia Retian Asfirah, M. M.Tr

NIP. 199112022022032012

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi yang berjudul “**ANALISIS PROSES PEMUATAN DAN PENATAAN WINDMILL TOWER DI ATAS KAPAL MV BULK COURAGEOUS OLEH PT PUTRA DAMAI BANTEN ABADI**” ini telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 22 Juli 2025 dan dinyatakan:

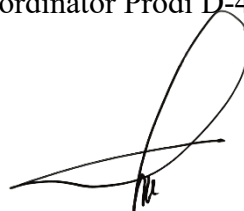
LULUS

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Widanto Mukti Adi, M. M. Tr	Penguji I		22 Juli 2025
2.	Fajar Sari Kurniawan, S. T., M. Kom	Penguji II		22 Juli 2025
3.	Lia Retian Asfirah, M. M. Tr	Penguji III		22 Juli 2025

Semarang, 22 Juli 2025

Koordinator Prodi D-4 Transportasi Laut



Widanto Mukti Adi, M.M.Tr.

NIP. 198904292022031004

HALAMAN PERNYATAAN HASIL SKRIPSI MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Astia Fitri Rahma Nur Andani

NIM : 211001030

Prodi : D-4 Transportasi Laut

Judul Skripsi : ANALISIS PROSES PEMUATAN DAN PENATAAN
WINDMILL TOWER DI ATAS KAPAL MV BULK
COURAGEOUS OLEH PT PUTRA DAMAI BANTEN
ABADI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini menjadi hak milik Program Studi
D-4 Transportasi Laut. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-
benarnya.

Semarang, Juli 2025

Yang menyatakan,



Astia Fitri Rahma Nur Andani

NIM. 211001030

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pemuatan dan penataan *windmill tower* di atas kapal MV Bulk Courageous yang dilakukan oleh PT Putra Damai Banten Abadi. *Windmill tower* merupakan muatan berukuran besar dan berat yang membutuhkan penanganan khusus dalam proses bongkar muat. Dalam praktiknya, ditemukan berbagai permasalahan teknis seperti terjadinya gesekan antara muatan dengan peralatan di lingkungan kapal, ketidaktepatan pengukuran alas penyangga berupa *dunnage* dan *H-Beam*, serta penyusunan barang yang tidak sesuai dengan *stowage plan*. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus melalui observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi proses pemuatan meliputi kecakapan personel, kondisi ruang muat kapal, kesesuaian alat bongkar muat, dan kondisi cuaca. Kurangnya ketepatan dalam penataan berdampak pada kerusakan fisik muatan, stabilitas barang dan kapal, penambahan waktu kerja, serta peningkatan biaya operasional. Sebagai solusi, dilakukan reposisi muatan, penggunaan bantalan pelindung, pengecatan ulang barang yang tergores, serta peningkatan koordinasi antara *port captain*, *foreman*, dan *operator crane*. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam proses pemuatan muatan berat seperti *windmill tower* di pelabuhan.

Kata Kunci: *keamanan barang; penataan muatan; stowage plan; windmill tower.*

ABSTRACT

This study aims to analyze the loading and arrangement process of the windmill tower on the MV Bulk Courageous vessel carried out by PT Putra Damai Banten Abadi. The windmill tower is a large and heavy cargo that requires special handling during the loading and unloading process. In practice, various technical problems were found, such as friction between the cargo and equipment in the ship's environment, inaccurate measurements of the support base in the form of dunnage and H-Beam, and arrangement of goods that did not comply with the stowage plan. This study used a qualitative descriptive method with a case study approach through direct observation, interviews, and documentation. The results showed that factors that influenced the loading process included personnel skills, the condition of the ship's cargo space, the suitability of loading and unloading equipment, and weather conditions. The lack of accuracy in arrangement resulted in physical damage to the cargo, stability of the goods and the ship, increased working time, and increased operational costs. As a solution, cargo repositioning, the use of protective pads, repainting of scratched goods, and improved coordination between the port captain, foreman, and crane operator were carried out. This research is expected to serve as a reference for improving efficiency and safety in the loading process of heavy cargo, such as the windmill tower, at ports.

Keywords: *Cargo arrangement; cargo safety; stowage plan; windmill tower.*

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang **“ANALISIS PROSES PEMUATAN DAN PENATAAN *WINDMILL TOWER* DI ATAS KAPAL MV BULK COURAGEOUS OLEH PT PUTRA DAMAI BANTEN ABADI.”** Karya tulis ini disusun guna melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma IV Program Studi Transportasi Laut di Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN) Semarang.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan, petunjuk, serta meluangkan waktunya dalam membimbing penyelesaian Skripsi ini, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Ir. Akhmad Nuriyanis, M.T., selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
2. Bapak Widanto Mukti Adi, M.M.Tr. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Fajar Sari Kurniawan, S.ST., M.M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun Skripsi, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan lancar dan tepat waktu.
3. Mentor di tempat penelitian PT Putra Damai Banten Abadi.
4. Bapak/Ibu Dosen, Karyawan serta Pembina dan Pengasuh Taruna yang telah memberikan ilmu-ilmunya selama penulis melaksanakan pendidikan di Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN) Semarang ini semoga bermanfaat di masa yang akan datang.
5. Bapak Kuat Ali Subehi dan Ibu Titi Andayani selaku orang tua dari penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan berupa moril dan materil untuk menyelesaikan pendidikan penulis.
6. Teman seangkatan yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk terus berkembang.

7. Semua pihak yang yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Sebagai penutup dengan segala harapan semoga skripsi ini dapat menjadi masukan dan manfaat bagi semua pihak dan bagi penulis pribadi maupun para pembaca pada umumnya, serta penulis menerima saran dan kritik yang membangun guna meningkatkan kualitas dalam penulisan skripsi pada masa yang akan datang.

Semarang, Juli 2025

Yang menyatakan,



Astia Fitri Rahma Nur Andani

NIM. 211001030

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PERNYATAAN TELAH DI REVISI	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN HASIL SKRIPSI MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Penelitian	5
1.3 Perumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat Tugas Akhir	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.1.1 Analisis.....	7
2.1.2 Penataan Muatan Kapal	7
2.1.3 Ruang Muat.....	8

2.1.4 Peralatan Bongkar Muat.....	9
2.1.5 Pemuatan Barang di Atas Kapal.....	11
2.1.6 Keamanan Barang	12
2.1.7 Stabilitas Kapal	13
2.1.8 Kapal	13
2.1.9 Keamanan Pemuatan dan Penataan <i>Windmill Tower</i>	14
2.2 Kerangka Pikir.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Metode Penelitian	22
3.3 Teknik Pengumpulan Data	23
3.2 Objek Penelitian	24
3.4 Sumber Data	25
3.4.1 Data Primer	25
3.4.2 Data Sekunder	25
3.5 Teknik Pengolahan Data.....	26
3.6 Teknik Analisa Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil Penelitian.....	29
4.1.1 Profil Perusahaan	29
4.1.2 Temuan Masalah	32
4.2 Pembahasan	32
4.2.1 Faktor yang mempengaruhi proses penataan pada saat pemuatan <i>Windmill Tower</i> di atas kapal.....	36
4.2.2 Dampak yang disebabkan oleh kurang tepatnya penataan pada saat pemuatan <i>Windmill Tower</i> di atas kapal	42
4.2.3 Solusi dari fenomena yang terjadi pada saat proses pemuatan dan penataan <i>Windmill tower</i> di atas	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60

5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....		58
DAFTAR LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pikir.....	20
Gambar 4.1 Dokumen time sheet.....	40
Gambar 4.2 Dokumen lashing plan.....	41
Gambar 4.3 Goresan windmill tower dengan Ship Crane Sumber (Pribadi, 2025)	44
Gambar 4.4 goresan windmill tower Sumber (Pribadi, 2025)	44
Gambar 4.5 windmill tower metode sejajar yaitu Upper Upper	46
Gambar 4.6 windmill tower metode Zig Zag yaitu Lower Upper	47
Gambar 4. 7 Dokumen stowage plan.	48
Gambar 4.8 Reposisi H-Beam Sumber (Pribadi,2025).....	52
Gambar 4.9 Penggunaan Bantalan Sumber (Pribadi, 2025)	53
Gambar 4.10 Proses Repair Tower Sumber (Pribadi, 2025).....	54
Gambar 4.11 Lashing Chain Sumber (Pribadi, 2025).....	57
Gambar 4.12 Lashing Sling Sumber (Pribadi, 2025).....	57
Gambar 4.13 Reposisi Muatan Sumber (Pribadi, 2025)	58

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Data kejadian.....	4
Tabel 2.1 Daftar alat – alat bongkar muat PT Puta Damai Banten Abadi	10
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 3.1 Spesifikasi Barang.....	25
Tabel 4.1 Peralatan Lashing	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Transkrip wawancara narasumber

Lampiran 2 Dokumen *Ship Particular*

Lampiran 3 Dokumen *Stowage Plan*

Lampiran 4 Dokumen *Lashing Plan*

Lampiran 5 Dokumen *SOF, Time Sheet* dan *Daily Work Record*

Lampiran 6 Dokumen *Mate's Receipt*

Lampiran 7 Gambar Proses penataan dan pemuatan di atas kapal

Lampiran 8 Gambar wawancara