

**ANALISIS KEGAGALAN STRUKTUR *CONTAINER STANCHION*
PADA SAAT CUACA BURUK DI KAPAL MV. UMBUL MAS**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Program Studi Nautika Untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Terapan**



Disusun oleh:

Zildy Mukhaiyar Nadfi Nashr

NIM. 200904027

PROGRAM STUDI D4 NAUTIKA

JURUSAN NAUTIKA

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

SEMARANG

2025

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI

SKRIPSI

**ANALISIS KEGAGALAN STRUKTUR *CONTAINER STANCHION* PADA
SAAT CUACA BURUK DI KAPAL MV. UMBUL MAS**

Oleh:

Zildy Mukhaiyar Nadfi Nashr

NIM. 200904027

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji skripsi

Program Studi D4 Nautika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 31 Juli 2025

Penguji I



Fitri Suprapti, S.ST., M.Si., M.Mar

NIP.198406302015042001

Penguji II



Rahindra Bayu, S.ST, M.Si., M.Mar

NIP. 1987041920220310044

Penguji III



Erwin Sutantyo, M.Si

NIP. 197604212021211004

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi yang berjudul “**ANALISIS KEGAGALAN STRUKTUR *CONTAINER STANCHION* PADA SAAT CUACA BURUK DI KAPAL MV. UMBUL MAS**” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 31 Juli 2025 dan dinyatakan :

LULUS

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Fitri Suprapti, S.ST., M.Si., M.Mar	Penguji I		31 Juli 2025
2.	Rahindra Bayu Kumara, S.ST., M.Si., M.Mar	Penguji II		31 Juli 2025
3.	Erwin Sutantyo, M.Si	Penguji III		31 Juli 2025

Semarang, 31 Juli 2025

Koordinator Program Studi D4 Nautika



Rahindra Bayu Kumara, S.ST, M.Si., M.Mar

NIP. 198704192022031004

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Zildy Mukhaiyar Nadfi Nashr

NIM : 200904027

Prodi : D4 Nautika

Judul : ANALISIS KEGAGALAN STRUKTUR *CONTAINER STANCHION*
PADA SAAT CUACA BURUK DI KAPAL MV. UMBUL MAS

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, 31 Juli 2025

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow and red revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH', '10000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number '429ABAJX024979727'.

Zildy Mukhaiyar Nadfi Nashr

NIM. 200904027

**HALAMAN PERNYATAAN HASIL SKRIPSI MENJADI HAK MILIK
PROGRAM STUDI**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Zildy Mukhaiyar Nadfi Nashr

NIM : 200904027

Prodi : D4 Nautika

Judul : ANALISIS KEGAGLAN STRUKTUR *CONTAINER STANCHION*
PADA SAAT CUACA BURUK DI KAPAL MV. UMBUL MAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini menjadi hak milik program studi.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 31 Juli 2025

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Zildy Mukhaiyar Nadfi Nashr', with a horizontal line drawn underneath it.

Zildy Mukhaiyar Nadfi Nashr

NIM. 200904027

ABSTRAK

Struktur penyangga vertikal yaitu *container stanchion*, memegang peranan penting dalam menjaga kestabilan muatan selama pelayaran, terutama dalam kondisi cuaca buruk. Kegagalan pada struktur ini dapat menyebabkan pergeseran muatan, kerusakan petikemas, bahkan jatuh ke laut, yang berpotensi menimbulkan kerugian besar serta membahayakan keselamatan. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui faktor penyebab kegagalan struktur *container stanchion* di kapal MV. Umbul Mas, (2) mengetahui dampak dari kegagalan struktur tersebut, serta (3) mengidentifikasi langkah-langkah pencegahan guna meminimalisir risiko kegagalan di masa mendatang. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif dengan metode studi kasus. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, dan studi literatur terkait faktor lingkungan, desain struktural, serta prosedur pengamanan muatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor utama penyebab kegagalan meliputi kerusakan akibat korosi, beban berlebih, serta pengaruh cuaca buruk yang menyebabkan gaya dinamis ekstrem. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kegagalan struktur *container stanchion* merupakan akibat dari kombinasi faktor teknis dan lingkungan, sehingga diperlukan peningkatan inspeksi rutin, perawatan struktural, serta prosedur pengisian muatan yang lebih ketat sebagai langkah mitigasi untuk meningkatkan keselamatan dan keandalan pengangkutan petikemas melalui laut.

Kata kunci : Kegagalan struktur, *container stanchion*, cuaca buruk.

ABSTRACT

The vertical support structure, known as container stanchion, plays a crucial role in maintaining cargo stability during sea voyages, especially under adverse weather conditions. Failure of this structure can lead to cargo shifting, damage to containers, or even loss overboard, posing significant financial losses and safety hazards. This study aims to: (1) identify the causes of container stanchion failure on the MV Umbul Mas vessel, (2) examine the impacts of such failure, and (3) explore preventive measures to minimize the risk of future structural failures. A qualitative approach was employed using a case study method. Data were collected through direct observation, interviews, and literature review related to environmental factors, structural design, and cargo securing procedures. The findings reveal that the primary causes of failure include corrosion damage, overloading, and severe weather conditions that generate extreme dynamic forces. The study concludes that container stanchion failure results from a combination of technical and environmental factors, necessitating enhanced routine inspections, structural maintenance, and stricter loading procedures as key mitigation strategies to improve the safety and reliability of container cargo handling at sea.

Keywords: Structural failure, container stanchions, adverse weather.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ANALISIS KEGAGALAN STRUKTUR *CONTAINER STANTCHION* PADA SAAT CUACA BURUK DI KAPAL MV. UMUL MAS”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan program Diploma IV Program Studi Nautika di Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN) dengan gelar Sarjana Terapan (S.Tr.).

Skripsi ini penulis susun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga memperlancar pembuatan Skripsi ini. Pada kesempatan ini dengan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan, petunjuk, serta meluangkan waktunya dalam segala hal yang sangat berarti dan menunjang dalam penyelesaian Skripsi ini, maka dari itu dengan segala kerendahan hati untuk diperkenankan menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberi penulis nikmat, kelancaran, kesehatan, kekuatan, dan kebahagiaan untuk menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak Ir. Akhmad Nuriyanis, M.T, selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia beserta jajarannya.
3. Bapak Erwin Sutantyo, M.Si Sebagai Ketua Jurusan Nautika serta selaku Dosen Penguji III yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun Skripsi ini sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan lancar dan tepat waktu.
4. Bapak Rahindra Bayu Kumara, S.ST, M.Si., M.Mar sebagai Koordinator Program Studi D4 Nautika serta selaku Dosen Pembimbing II dan Dosen Penguji II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk

memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun Skripsi ini sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan lancar dan tepat waktu.

5. Ibu Fitri Suprpti, S.ST., M.Si., M.Mar selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Penguji I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun Skripsi ini sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan lancar dan tepat waktu.
6. Bapak/Ibu Dosen dan Pembina Taruna (Bintar) yang telah memberikan ilmunya selama penulis melaksanakan Pendidikan di Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
7. Teristimewa buat Kedua Orangtua tercinta, Papa dan umi, Drs. Mahdi Nasarullah dan Dra. Zulfawarni, ucapan terima kasih yang mendalam penulis sampaikan kepada Kedua Orang tua tercinta, atas kasih sayang, nasihat, dorongan semangat, serta dukungan materi dan doa yang tiada henti selama penulis menempuh pendidikan. Tanpa ridho dan kekuatan doa kalian, Zildy bukanlah siapa-siapa. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala pengorbanan dan cinta yang tak ternilai.
8. Kedua Kakak terkasih dan tersayang, Fatya Mahwani Zakiah Nashr dan Nafartity Nabilla Mawaddah Nashr yang telah memberikan semangat, motivasi, serta menjadi salah satu donatur penulis dalam menjalani masa perkuliahan, proses penulisan skripsi hingga saat ini.
9. Kepada Senior Farhan Thantawi yang sudah saya anggap seperti abang sendiri yang telah memberikan nasihat serta dorongan semangat buat penulis.
10. Keluarga besar Mess Andalas, para senior dan rekan seangkatan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan, serta motivasi selama masa pendidikan. Tak lupa pula kepada para junior di Mess yang selalu memberikan semangat, doa, dan hiburan yang turut meringankan perjalanan studi penulis di Polimarin Semarang.
11. Rekan-rekan angkatan IX (Arshaka Nawasena) Politeknik Maritim Negeri Indonesia khususnya kelas D4-Nautika yang mendukung penulis dalam

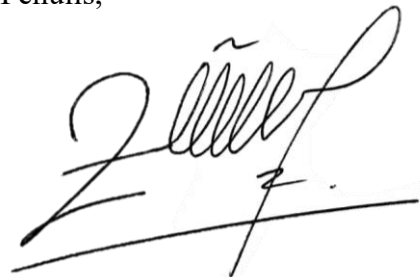
pengerjaan skripsi ini, serta pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

12. Perusahaan Temas yang telah memberikan kesempatan dan ilmunya kepada penulis untuk melaksanakan praktek laut.
13. Seluruh keluarga besar MV. Umbul Mas yang telah membantu penulis melakukan penelitian dan memberikan ilmu yang banyak.
14. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver, And tryna give more than I recieve, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

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 kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Skripsi ini.

Semarang, 31 Juli 2025

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Zildy Mukhaiyar Nadfi Nashr', with a stylized flourish at the end.

Zildy Mukhaiyar Nadfi Nashr

NIM. 200904027

DAFTAR ISI

JUDUL	i
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
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.2.1 Objek Penelitian.....	2
1.2.2 Aspek yang Dikaji.....	3
1.2.3 Batasan Penelitian	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4

BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1 Analisis.....	6
2.1.2 Kapal	7
2.1.3 Petikemas (<i>Container</i>)	9
2.1.4 Stabilitas Muatan Petikemas	12
2.1.5 Rencana pemuatan petikemas di kapal (<i>Bay plan</i>)	12
2.1.6 Metode Pengikatan Petikemas (<i>Lashing</i>).....	13
2.1.7 <i>Container Stanchion</i>	14
2.1.8 Cuaca Buruk.....	14
2.1.9 Olah gerak kapal	15
2.2. Penelitian Terdahulu.....	16
2.3. Research Gap	18
2.4. Kerangka Pikir	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Tipe Penelitian	20
3.2. Objek Penelitian	21
3.3. Teknik Pengumpulan Data	22
3.3.1 Observasi.....	22
3.3.2 Teknik Wawancara.....	26
3.3.3 Studi Kepustakaan.....	28
3.3.4 Dokumentasi	29
3.4. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	33
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	33
4.1.2 Profil Kapal MV. Umbul Mas.....	35

4.2 Hasil Penelitian	37
4.2.1 Temuan Masalah	37
4.2.2 Faktor penyebab kegagalan struktur <i>container stanchion</i> di kapal MV. Umbul Mas	39
4.2.3 Dampak kegagalan struktur <i>container stanchion</i> di kapal MV. Umbul Mas	44
4.2.4 langkah-langkah pencegahan yang dilakukan guna meminimalisir risiko kegagalan struktur <i>container stanchion</i> dimasa mendatang	49
4.3 Pembahasan	54
4.3.1 Analisi Faktor Penyebab Kegagalan Kstruktur <i>Container Stanchion</i> di Kapal MV. Umbul Mas	55
4.3.2 Analisis Dampak Kegagalan Struktur <i>Container Stanchion</i>	58
4.3.3 Evaluasi Efektivitas Pencegahan.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1. Kesimpulan	66
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
GLOSARIUM.....	73
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	16
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pikir.....	19
Gambar 4.1 Struktur Perusahaan.....	34
Gambar 4.2 Kapal MV. Umbul Mas	35
Gambar 4.3 Kondisi <i>container stanchion</i> roboh dan kerusakan petikemas	38
Gambar 4.4 <i>Log Book</i> pada saat insiden.....	41
Gambar 4.5 Kerusakan petikemas dan pergeseran petikemas dari posisi semula	45
Gambar 4.6 Kerusakan pada petikemas lain di sekitar area runtuh.....	46
Gambar 4.7 Kerusakan <i>Hatch cover</i> dan dinding akomodasi	46
Gambar 4.8 Kerusakan pada peralatan <i>lashing</i>	47
Gambar 4.9 <i>container stanchion bay 25 row 1, 3, 4, 5 dan 6</i> yang terkena efek deformasi lokal.....	50
Gambar 4.10 penambahan <i>bracket</i> pada sisi luar dan dalam <i>container stanchion</i>	50
Gambar 4 11 Inspeksi dan pemeliharaan berkala pada struktur <i>container stanchion</i>	51
Gambar 4 12 pengikatan petikemas (<i>lashing</i>).....	52
Gambar 4 13 Pelaksanaan <i>safety meeting</i> oleh seluruh <i>crew</i> kapal terkait keselamatan muatan	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Transkrip Wawancara.....	78
Lampiran II <i>Ship Particulars</i>	83
Lampiran III <i>Crew List</i>	84
Lampiran IV <i>Sign On</i>	85
Lampiran V <i>Sign Off</i>	86
Lampiran VI <i>Statement of fact</i> (Berita acara)	87
Lampiran VII <i>Bay plan</i> (sebelum insiden).....	89
Lampiran VIII <i>Bay plan</i> (setelah insiden)	90
Lampiran IX <i>Maintenance Report</i>	91
Lampiran X Dokumentasi Pribadi.....	92