



**ANALISIS RISIKO K3 DALAM PELAKSANAAN REPARASI
KAPAL “AHTS. KATALINA” MENGGUNAKAN METODE
*HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK
CONTROL***

SKRIPSI

Nadia Shalihah

1910313032

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN

2023



**ANALISIS RISIKO K3 DALAM PELAKSANAAN REPARASI
KAPAL “AHTS. KATALINA” MENGGUNAKAN METODE
*HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK
CONTROL***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Nadia Shalihah

1910313032

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN
2023**

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Nadia Shalihah
NIM : 1910313032
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Skripsi : ANALISIS RISIKO K3 DALAM PELAKSANAAN
REPARASI KAPAL "AHTS. KATALINA"
MENGUNAKAN METODE HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK
CONTROL

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.



Purwo Joko Suranto, ST, MT
Penguji Utama



Fakhri Akbar Ayub, ST, M.Eng, Ph.D
Penguji Lembaga



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



Dr. Henry B H Sitorus, ST, MT
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Wiwin Sulistyawati, ST, MT
Ka. Prodi Teknik Perkapalan

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 22 Juni 2023

PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS RISIKO K3 DALAM PELAKSANAAN REPARASI KAPAL
“AHTS. KATALINA” MENGGUNAKAN METODE HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL

Disusun oleh:

NADIA SHALIAH

1910313032

Menyetujui,

Pembimbing I



Drs. Bambang Sudjasta, ST, MT, IPM

Pembimbing II



Ir. Amir Marasabessy, MT, IPM

Mengetahui,

Kepala Program Studi S-1 Teknik Perkapalan



Dr. Wiwin Sulistyawati, ST, MT

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Nadia Shalihah
NIM : 1910313032
Program Studi : Teknik Perkapalan

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 20 Juni 2023

Yang Menyatakan,



SEPLUH RIBU RUPIAH
1000
REPUBLIK INDONESIA
MENTERI KEUANGAN
TEMAKEL
EEB7CAKX534614159

Nadia Shalihah

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nadia Shalihah
NIM : 1910313032
Fakultas : Teknik
Program Studi : S1 Teknik Perkapalan

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

**“ANALISIS RISIKO K3 DALAM PELAKSANAAN REPARASI KAPAL
“AHTS. KATALINA” MENGGUNAKAN METODE HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL”**

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/PKL saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 20 Juni 2023
Yang Menyatakan,



Nadia Shalihah

**ANALISIS RISIKO K3 DALAM PELAKSANAAN
REPARASI KAPAL “AHTS. KATALINA” MENGGUNAKAN
METODE *HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT
AND RISK CONTROL***

Nadia Shalihah

Abstrak

Industri galangan merupakan salah satu industri yang memiliki risiko tingkat kecelakaan kerja yang tinggi sehingga membutuhkan kegiatan prosedur dan manajemen risiko K3 yang sesuai. Aspek keselamatan kerja di industri galangan kapal harus diperhatikan karena sering kali berhadapan dengan kondisi kerja yang berisiko, seperti bekerja di ketinggian, bekerja di ruang terbatas, bekerja di tekanan tinggi dan bekerja di atas permukaan air. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis bahaya dan risiko kerja serta melakukan evaluasi berdasarkan matriks risiko ketika melakukan pekerjaan perawatan lambung, *repelating* dan konstruksi, *outfitting* dan lingkungan kerja pada kapal “AHTS. KATALINA” di PT. XYZ. Metode penelitian yang digunakan menggunakan analisis *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) yang bersifat kualitatif deskriptif dan dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan kerja, wawancara terhadap pekerja pada reparasi kapal penelitian dan menggunakan matriks risiko sehingga didapatkan nilai risiko (*risk level*) untuk menentukan pengendalian risiko pekerjaan. Berdasarkan hasil penelitian, secara keseluruhan diperoleh 94 potensi risiko. Risiko ekstrim 11 potensi, risiko tinggi 23 potensi, risiko sedang 41 potensi dan risiko rendah 19 potensi. Evaluasi kerja dapat dilakukan dengan memberikan instruksi kerja efektif, menggunakan APD lengkap pada pekerja, pengawasan kerja rutin dan pelatihan rutin K3 kepada pekerja.

Kata kunci : hirarc, kesehatan dan keselamatan kerja, reparasi kapal

**RISK ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND
SAFETY IN THE IMPLEMENTATION OF “AHTS.
KATALINA” VESSEL REPAIRS USING HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK
CONTROL METHOD**

Nadia Shalihah

Abstract

The shipbuilding industry is known for its high incidence of work-related accidents, necessitating the implementation of appropriate occupational health and safety (OHS) procedures and risk management protocols. Safety considerations within the shipbuilding sector are crucial due to the frequent exposure to hazardous working conditions, such as working at heights, in confined spaces, under high pressure, and on water surfaces. This study analyzes and evaluates work-related hazards and risks using a risk matrix during hull maintenance, repelating and construction, outfitting, and general work environments on the "AHTS. KATALINA" vessel at PT. XYZ. The research methodology employed is the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) approach, which utilizes qualitative and descriptive analysis techniques. This involves on-site observations, interviews with ship repair personnel, and the application of risk matrices to determine the level of risk associated with specific tasks. The findings of the study reveal a total of 94 potential risks, distributed across different risk levels: 11 classified as extreme, 23 as high, 41 as moderate, and 19 as low. Consequently, recommended evaluation measures include the implementation of effective work instructions, ensuring comprehensive utilization of personal protective equipment (PPE), conducting regular and diligent work supervision, and providing routine OHS training to workers.

Keywords: *hirarc, occupational health and safety, vessel repairs.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Risiko K3 dalam Pelaksanaan Reparasi Kapal “AHTS. KATALINA” Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini yaitu:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat kesehatan serta kemudahan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tanpa adanya suatu halangan yang berarti.
2. Bapak Dr. Henry B H Sitorus, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik UPNVJ.
3. Ibu Dr. Wiwin Sulistiyawati, ST, MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Drs. Bambang Sudjasta, ST, MT, IPM, selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Ir. Amir Marasabessy, MT, IPM, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Kepada kedua orangtua saya Ayahanda Lukman Hakim dan Ibunda Siti Aisyah, ketiga kakak saya Kak Udi, Kak Lia dan Kak Upi, serta keponakan saya tersayang Falisha Adzra Qiana yang sudah memberikan dukungan, doa dan semangat kepada penulis.
7. Kepada Axela Putri Chumaira, Wulan Suciati dan Muhammad Rifqi Nur Ridwan sebagai teman seperjuangan penulis yang selalu ada untuk berbagi kebahagiaan dan juga penderitaan selama perkuliahan dan penulisan skripsi.
8. Kepada Azzahra Yahya, Putri Elro Maudifiany, dan Daffa Hafidz Dhaifullah selaku teman penulis yang membantu penulis untuk selalu mengerjakan baik membantu secara langsung maupun tidak langsung.

9. Kepada ROTI selama 4 (empat) tahun terakhir yang selalu menghibur ketika penulis membutuhkan dukungan secara moral.
10. Kepada keluarga besar PT. XYZ dan para pekerja subkontraktor yang sudah memberikan bantuan dan bimbingan serta arahan kepada penulis dalam melakukan pengambilan data sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik
11. Saudara/i Teknik Perkapalan 2019 yang telah memberikan dan membagikan dukungan serta ilmu yang dimilikinya.
12. Semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada Skripsi ini, baik dalam penyusunan ataupun terdapat kata-kata yang kurang berkenan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf dan mengharapkan kritik serta saran yang membangun agar Skripsi ini menjadi semakin baik lagi. Akhir kata penulis berharap agar Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak lain serta dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 20 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	b1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 TINJUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	7
2.2 Bahaya (<i>Hazard</i>)	11
2.3 Risiko	16
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Diagram Alir Penelitian	23
3.2 Metode Penelitian.....	24
3.3 Objek Penelitian	26
3.4 Jenis Penelitian	27

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	28
4.2 Hasil Survey AHTS. KATALINA di Galangan.....	31
4.3 Hasil Analisis Penelitian	34

BAB 5 PENUTUP.....	89
5.1 Kesimpulan.....	89
5.2 Saran.....	91

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Probabilitas Kecelakaan (<i>Probability</i>).....	18
Tabel 2.2 Nilai Tingkat Keparahan (<i>Consequences</i>)	18
Tabel 2.3 Matriks Risiko.....	19
Tabel 2.4 Nilai Tingkat Risiko (<i>Risk Level</i>)	20
Tabel 2.5 Lambang Pohon Diagram FTA.....	20
Tabel 3.1 Ukuran Utama Kapal AHTS. KATALINA	26
Tabel 4.1 <i>Hazard Identification and Risk Assessment</i> Perawatan Lambung AHTS. KATALINA	35
Tabel 4.2 Penilaian Risiko Perawatan Lambung Kapal AHTS. KATALINA.....	39
Tabel 4.3 <i>Hazard Identification and Risk Assessment Repelating</i> dan Konstruksi AHTS. KATALINA	40
Tabel 4.4 Penilaian Risiko Aktivitas <i>Repelating</i> dan Konstruksi pada kapal AHTS. KATALINA	46
Tabel 4.5 <i>Hazard Identification and Risk Assessment Outfitting</i> Kapal.....	47
Tabel 4.6 Level Risiko Aktivitas <i>Outfitting</i> pada Kapal AHTS. KATALINA....	49
Tabel 4.7 <i>Hazard Identification and Risk Assessment</i> Lingkungan Kerja Reparasi Kapal.....	50
Tabel 4.8 Level Risiko Bahaya di Lingkungan Kerja pada Reparasi Kapal AHTS. KATALINA	52
Tabel 4.9 Total Potensi Bahaya pada Matriks Risiko	53
Tabel 4.10 Analisis dan Evaluasi Risiko K3 pada Perawatan Lambung Kapal....	62
Tabel 4.11 Analisis dan Evaluasi Risiko K3 pada Repelating dan Konstruksi Kapal	68
Tabel 4.12 Analisis dan Evaluasi Risiko K3 pada <i>Outfitting</i> Kapal.....	75
Tabel 4.13 Analisis dan Evaluasi Risiko K3 pada Lingkungan Kerja Reparasi Kapal.....	78
Tabel 4.14 Jumlah Potensi Bahaya dengan Risiko Ekstrim.....	81
Tabel 4.15 <i>Minimum Cut Set</i> Terputusnya <i>Sling Crane</i>	82
Tabel 4.16 <i>Minimum Cut Set</i> Risiko Terjepit/Terpotong.....	84
Tabel 4.17 <i>Minimum Cut Set</i> Risiko Tali <i>Sling</i> Pekerja Terputus	86
Tabel 4.18 <i>Minimum Cut Set</i> Risiko Jatuh dari Ketinggian.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah Kecelakaan Kerja PT. XYZ Tahun 2020.....	3
Gambar 2.1 Klasifikasi Kecelakaan Kerja Berdasarkan Efek yang Ditimbulkan ..	8
Gambar 2.2 Teori Domino Heinrich	8
Gambar 2.3 The ILCI <i>Loss Causation Model</i>	9
Gambar 2.4 Kondisi <i>Unsafe Condition</i> dan <i>Unsafe Action</i>	10
Gambar 2.5 Bahaya Mekanik.....	13
Gambar 2.6 Bahaya Listrik	13
Gambar 2.7 Bahaya Kimia.....	13
Gambar 2.8 Bahaya Fisik.....	14
Gambar 2.9 Bahaya Biologis	14
Gambar 2.10 Bahaya Ergonomi	14
Gambar 2.11 Alat Pelindung Diri	22
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Kapal AHTS. Katalina	26
Gambar 4.1 Pekerja Menggunakan Kain Sebagai Pengganti APD.....	29
Gambar 4.2 Pekerja Tidak Menggunakan Baju Tahan Api	30
Gambar 4.3 Perancah Tidak Memiliki Pembatas Pada Bagian Atas dan Tidak Menggunakan <i>Safety Belt</i>	30
Gambar 4.4 Kerangka Kerja Reparasi Kapal AHTS. KATALINA pada Reparasi Perawatan Lambung, Repelating dan Konstruksi, serta <i>Outfitting</i> ..	33
Gambar 4.5 Kerangka Kerja untuk menentukan <i>Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control</i>	34
Gambar 4.6 Potensi Bahaya pada Tahapan Kerja Perawatan Lambung.....	39
Gambar 4.7 Potensi Bahaya pada Tahapan Kerja <i>Repelating</i> dan Konstruksi	46
Gambar 4.8 Potensi Bahaya pada Tahapan Kerja <i>Outfitting</i>	49
Gambar 4.9 Potensi pada Lingkungan Kerja Reparasi Kapal.....	52
Gambar 4.10 Potensi Bahaya berdasarkan Level Risiko	53
Gambar 4.11 Potensi Bahaya pada Tahapan Kerja dan Lingkungan Kerja Reparasi AHTS. KATALINA	54
Gambar 4.12 Diagram FTA pada Tali <i>Sling Crane</i> Terputus.....	81
Gambar 4.13 Diagram FTA pada Risiko Tejepit/Terpotong	83
Gambar 4.14 Diagram FTA pada risiko <i>Sling</i> Pekerja Terputus	85
Gambar 4.15 Diagram FTA Jatuh dari Ketinggian.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Daftar Pertanyaan Wawancara Penelitian
- Lampiran 2 *Repair List* AHTS. KATALINA
- Lampiran 3 Berita Acara Kecelakaan Kerja
- Lampiran 4 Analisis Identifikasi Bahaya dan Risiko (IBR) PT. XYZ
- Lampiran 5 SOP PT. XYZ untuk Penanggulangan Potensi Bahaya
- Lampiran 6 Daftar Peralatan *Safety* PT. XYZ
- Lampiran 7 Sertifikat Sistem Manajemen Mutu PT. XYZ
- Lampiran 8 Sertifikat Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015 PT. XYZ
- Lampiran 9 Sertifikat Sistem Keselamatan & Kesehatan Kerja ISO 45001:2018 PT. XYZ
- Lampiran 10 Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran 11 Lembar Konsultasi Pembimbing II