

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA
PADA PROSES BONGKAR MUAT DI PELABUHAN
PT BERLIAN MANYAR SEJAHTERA**



MUHAMMAD RIZKY
NIT 22.393.03.3.049

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TRANSPORTASI LAUT
TAHUN 2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA
PADA PROSES BONGKAR MUAT DI PELABUHAN
PT BERLIAN MANYAR SEJAHTERA**



MUHAMMAD RIZKY
NIT 22.393.03.3.049

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TRANSPORTASI LAUT
TAHUN 2026

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah :

Nama : Muhammad Rizky

Nomor Induk Taruna : 22 393 03 3 049

Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Laut

Menyatakan bahwa KIT yang saya teliti dengan judul :

“ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROSES BONGKAR MUAT DI PELABUHAN PT BERLIAN MANYAR SEJAHTERA”

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA, 11 MEI 2026



**METERAI
TEMPEL**
10000
8DF62A0X049117746

MUHAMMAD RIZKY
NIT. 22.393.03.3.049

ABSTRAK

MUHAMMAD RIZKY, Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Bongkar Muat Di Pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera. Dibimbing oleh bapak M. Anjar Pamungkas, S.Si.T., M.T. dan bapak Vigih Hery Kristanto, M.Pd.

Kegiatan bongkar muat di pelabuhan memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi karena melibatkan interaksi antara pekerja, alat berat, dan material dalam satu area kerja. Kondisi tersebut juga terjadi di Pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera, khususnya pada kegiatan bongkar muat muatan curah kering dan *general cargo*, yang berpotensi menimbulkan kecelakaan seperti tertabrak alat berat, jatuh ke dalam palka, tertimpa muatan, serta gangguan pernapasan akibat debu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya dan upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja pada proses bongkar muat di PT Berlian Manyar Sejahtera. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi bahaya berasal dari *unsafe action* dan *unsafe condition*, seperti pekerja tidak menggunakan APD, memasuki area operasi alat berat, debu muatan berlebih, dan pencahayaan yang kurang optimal. Berdasarkan penilaian risiko menggunakan metode HIRARC, ditemukan satu aktivitas dengan tingkat risiko ekstrim yaitu pembersihan area palka akibat paparan debu, serta beberapa aktivitas dengan tingkat risiko tinggi seperti naik turun palka, pengangkatan muatan menggunakan crane, dan penggunaan forklift. Upaya pengendalian dilakukan melalui rekayasa teknik, pengendalian administratif, pengawasan, pelatihan keselamatan kerja, serta penggunaan APD. Dengan penerapan pengendalian risiko yang tepat, diharapkan potensi kecelakaan kerja dapat diminimalkan sehingga tercipta lingkungan kerja yang aman dan sehat.

Kata Kunci: Risiko kecelakaan kerja, Bongkar muat, HIRARC, Keselamatan dan kesehatan kerja, pelabuhan.

ABSTRACT

MUHAMMAD RIZKY, Analysis of Work Accident Risk in the Loading and Unloading Process at the Port of PT Berlian Manyar Sejahtera. Guided by Mr. M. Anjar Pamungkas, S.Si.T., M.T. and Mr. Vigih Hery Kristanto, M.Pd.

Loading and unloading activities at ports have a high level of risk of work accidents because they involve interaction between workers, heavy equipment, and materials in one work area. This condition also occurs at the Port of PT Berlian Manyar Sejahtera, especially in dry bulk cargo loading and general cargo activities, which have the potential to cause accidents such as being hit by heavy equipment, falling into a hatch, being hit by cargo, and breathing disorders due to dust. This study aims to determine the potential hazards and efforts to control the risk of work accidents in the loading and unloading process at PT Berlian Manyar Sejahtera. The research method used is qualitative descriptive with the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) approach. Data collection techniques are carried out through field observations, in-depth interviews, and documentation. The results of the study show that potential hazards come from unsafe actions and unsafe conditions, such as workers not using PPE, entering heavy equipment operating areas, overloaded dust, and suboptimal lighting. Based on the risk assessment using the HIRARC method, it was found that one activity with an extreme level of risk was cleaning the hatch area due to exposure to dust, as well as several activities with a high risk level such as climbing and dropping the hatch, lifting loads using cranes, and the use of forklifts. Control efforts are carried out through engineering engineering, administrative control, supervision, occupational safety training, and the use of PPE. With the implementation of proper risk control, it is hoped that the potential for work accidents can be minimized so that a safe and healthy work environment is created.

Keywords: *Risk of work accidents, Loading and discharge, HIRARC, Occupational safety and health, ports.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang diberikan, sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan penelitian ini, dengan judul:

“ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROSES BONGKAR MUAT DI PELABUHAN PT BERLIAN MANYAR SEJAHTERA”

Dalam proses menyusun penelitian ini, peneliti selalu mendapat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Moejiono, M. T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Bapak Dr. Romanda Annas A., S.ST., M.M. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Laut.
3. Bapak M. Anjar Pamungkas, S.Si.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang selalu meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam penelitian Karya Ilmiah Terapan.
4. Bapak Vigih Hery Kristanto, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan serta dukungan dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan.
5. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya.
6. Kedua orang tua saya, Bapak Sudarmadidan Ibu Irma Syofia yang selalu mendoakan peneliti, memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini.
7. Seluruh Taruna/i Politeknik Pelayaran Surabaya khususnya kelas D-IV Transportasi Laut A yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Karya Ilmiah Terapan.

Peneliti sadar bahwa dalam penelitian Karya Ilmiah Terapan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu peneliti berharap mendapatkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam kesempurnaan penelitian Karya Ilmiah Terapan ini.

Akhir kata, peneliti mengharapkan semoga Karya Ilmiah Terapan ini akan memberikan manfaat dan bahan pembelajaran untuk semua pihak pada umumnya dan bagi Lembaga Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya, 2026

Muhammad Rizky
NIT 22.393.03.3.049

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR	iv
PENGESAHAN PROPOSAL AKHIR KARYA ILMIAH TERAPAN.....	v
PENGESAHAN TUGAS AKHIR KARYA ILMIAH TERAPAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	5
1. Manfaat Teoris.....	5
2. Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	7

B. Landasan Teori	9
1. Risiko	9
2. Kecelakaan Kerja	10
3. Bongkar Muat	12
4. Muatan Curah Kering.....	12
C. Kerangka Pikir Penelitian	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Jenis Penelitian.....	15
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	15
1. Lokasi Penelitian.....	15
2. Waktu Penelitian	16
C. Sumber Data Dan Teknik Pengumpulan Data.....	16
D. Teknik Analisis Data	19
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	22
B. Hasil Penelitian	31
C. Pembahasan.....	43
BAB V PENUTUP	49
A. Simpulan	49
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	54
DAFTAR LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Review Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 3.1	Informan	18
Tabel 3.2	<i>People Risk</i>	20
Tabel 3.3	Kriteria <i>Likelihood</i> (L)	20
Tabel 3.4	Kriteria <i>Consequence</i> (C)	20
Tabel 4.1	Fasilitas dan Peralatan Bongkar Muat	24
Tabel 4.2	Struktur Tim Operasional Bongkar Muat	28
Tabel 4.3	Potensi Bahaya pada Muatan Curah Kering	29
Tabel 4.4	Potensi Bahaya pada Muatan <i>General cargo</i>	30
Tabel 4.5	Tindakan Tidak Aman yang Ditemukan	31
Tabel 4.6	Kondisi Tidak Aman yang Ditemukan	32
Tabel 4.7	Kriteria <i>Likelihood</i> (Kemungkinan)	34
Tabel 4.8	Kriteria <i>Consequence</i> (Keparahan)	34
Tabel 4.9	Matriks Tingkat Risiko	34
Tabel 4.10	Hasil Penilaian Risiko dengan Metode HIRARC	35
Tabel 4.11	Transkrip Hasil Wawancara	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian.....	14
Gambar 3.1 Pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera	15
Gambar 4.1 Dermaga PT Berlian Manyar Sejahtera.....	22
Gambar 4.2 Struktur Perusahaan PT Berlian Manyar Sejahtera.....	23
Gambar 4.3 <i>Safety Briefing</i> Sebelum Memulai Kegiatan	25
Gambar 4.4 Proses Bongkar Muat	26
Gambar 4.5 Proses <i>Cleaning</i> Palka.....	27
Gambar 4.6 <i>Discharge Steel Slab</i>	27
Gambar 4.7 Diagram Pemetaan Risiko.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara dengan <i>Foreman</i> , Tim HSSE, dan TKBM	56
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah serangkaian langkah yang diterapkan perusahaan guna mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja serta gangguan kesehatan yang timbul akibat aktivitas pekerjaan (Smarty Alfidyani et al., 2020). Penyempurnaan program K3 bertujuan untuk mengurangi angka kecelakaan kerja di lingkungan perusahaan.

Kecelakaan kerja adalah peristiwa yang tidak direncanakan di lingkungan kerja yang dapat dipengaruhi oleh faktor manusia, kondisi peralatan, maupun keadaan lingkungan sekitar (Herwindro, 2020). Risiko kecelakaan kerja adalah ukuran kualitatif yang mencakup kerugian yang dialami baik oleh perusahaan maupun tenaga kerja. Tingkatan risiko dapat diklasifikasikan menjadi rendah, sedang, tinggi, dan ekstrim, yang dimana hal ini ditandai dengan warna hijau, kuning, orange, dan merah, sesuai dengan tingkatan keparahannya.

Di tengah perkembangan industrialisasi yang semakin pesat, penerapan keselamatan dan kesehatan kerja menjadi hal penting yang harus diperhatikan. Hal ini menjadi semakin penting terutama dalam industri yang melibatkan proses bongkar muat barang, seperti yang terjadi di Pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera. Penerapan HSSE dan prosedur keselamatan kerja di sektor pelayaran merupakan langkah penting untuk menekan risiko kecelakaan kerja di lingkungan operasional kapal. (Larasati et al., 2025). Kegiatan operasional di pelabuhan mencakup berbagai aktivitas, antara lain proses bongkar muat

barang, penggunaan alat berat, hingga pengisian bahan bakar kapal. Kegiatan operasional di pelabuhan seperti pengisian bahan bakar kapal memiliki risiko tinggi yang dapat membahayakan keselamatan pekerja dan lingkungan (Abadi Nurdiansyah et al., 2024). Proses bongkar muat di pelabuhan ini merupakan kegiatan yang memerlukan perhatian khusus terhadap faktor risiko kecelakaan kerja.

Analisis risiko kecelakaan kerja menjadi langkah krusial dalam memahami dan mengatasi potensi bahaya yang dapat terjadi dalam proses tersebut. Dengan memahami berbagai faktor risiko yang berpotensi muncul secara menyeluruh, perusahaan dapat menerapkan tindakan pencegahan yang efektif guna meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja yang dapat menimbulkan kerugian bagi pekerja maupun perusahaan (Amrullah, 2025).

Dalam penelitian ini, penulis akan menganalisis risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada kegiatan bongkar muat di PT Berlian Manyar Sejahtera. Peneliti akan mengidentifikasi berbagai faktor risiko yang mungkin muncul, mengevaluasi tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya kecelakaan, serta menyusun strategi untuk mengurangi risiko tersebut secara efektif. Langkah-Langkah tersebut diharapkan dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam upaya meningkatkan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja bagi seluruh tenaga kerja yang terlibat dalam proses tersebut.

Berdasarkan hasil observasi awal selama pelaksanaan praktik darat (Prada), Kegiatan bongkar muat di PT Berlian Manyar Sejahtera melibatkan penggunaan berbagai jenis alat berat, seperti *crane*, *forklift*, *reach stacker*, dan

conveyor, grab, hopper, dump truck, dan *excavator* yang beroperasi secara bersamaan dalam satu area kerja. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan risiko kecelakaan kerja seperti tertabrak alat berat, terjatuh ke dalam palka, terhirup debu muatan curah kering, serta risiko tertimpa material. Walaupun perusahaan telah menerapkan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), hingga saat ini belum tersedia kajian analisis risiko yang tersusun secara sistematis dengan menggunakan metode HIRARC untuk mengidentifikasi serta menilai tingkat risiko kerja secara terstruktur. Oleh karena itu, diperlukan penelitian analisis risiko kecelakaan kerja guna mengetahui besarnya potensi bahaya serta penetapan tindakan pengendalian yang sesuai.

Melalui pendekatan analisis risiko kecelakaan kerja yang dilakukan secara menyeluruh dan sistematis, perusahaan diharapkan mampu mengidentifikasi potensi bahaya serta menerapkan langkah pengendalian yang lebih efektif. Dengan demikian, pelabuhan diharapkan mampu menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat sehingga dapat mendukung peningkatan produktivitas serta kesejahteraan bagi seluruh pihak yang terlibat. Dengan demikian, proposal ini tidak hanya merupakan kewajiban bagi keberlangsungan operasional pelabuhan, Namun, hal tersebut juga menjadi bentuk investasi jangka panjang dalam mendukung keselamatan dan kesejahteraan seluruh pihak yang terlibat pada kegiatan bongkar muat di PT Berlian Manyar Sejahtera..

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi bahaya yang dihadapi pekerja pada kegiatan bongkar muat di Pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera?
2. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi risiko kerja dan potensi bahaya yang dapat terjadi pada pekerja kegiatan bongkar muat yang terletak di Pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya batasan masalah agar pembahasan dalam penelitian lebih terarah dan fokus. Dalam penelitian ini, penulis memusatkan kajian pada potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada proses bongkar muat, muat curah kering dan *general cargo*. Hal-hal yang berkaitan dengan bahaya/risiko pelabuhan meliputi: bahaya yang dihadapi, dan analisis upaya pengendalian risiko di pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui potensi bahaya yang dihadapi pekerja pada kegiatan bongkar muat di pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera.
2. Untuk mengetahui upaya yang dapat dilakukan pada risiko kerja dan potensi bahaya yang dapat terjadi pada pekerja kegiatan bongkar muat yang terletak di pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian tentang “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Bongkar Muat di Pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera” diharapkan bermanfaat bagi penelitian dan para pembaca. Manfaat penelitian ini, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoris

Implementasi penelitian ini akan secara langsung meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerja yang terlibat dalam proses bongkar muat di Pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera. Dengan mengidentifikasi dan mengurangi risiko kecelakaan kerja, diharapkan dapat mengurangi insiden cedera atau kecelakaan yang dapat mengancam nyawa dan kesejahteraan pekerja.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi lembaga pendidikan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber pengembangan ilmu pengetahuan dan referensi penelitian di Politeknik Pelayaran Surabaya, khususnya bagi taruna dan taruni Program Studi Transportasi Laut yang berfokus pada bidang keselamatan dan kecelakaan kerja.
- b. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah serta memperluas wawasan mengenai proses penilaian risiko kecelakaan kerja dengan penerapan metode HIRARC “*Hazard Identification and Risk Assesment Risk Control*”

- c. Sebagai bahan tambahan informasi dan referensi bagi penelitian selanjutnya guna menghasilkan penelitian yang lebih baik dan lebih mendalam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Dalam penyusunan penelitian ini, penulis meninjau beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada aktivitas bongkar muat. Kajian terhadap penelitian sebelumnya bertujuan untuk mengetahui perkembangan penelitian yang telah dilakukan, metode yang digunakan, serta hasil yang diperoleh, sehingga dapat ditemukan persamaan, perbedaan, dan celah penelitian (research gap). Dengan demikian, penelitian ini memiliki dasar teoritis dan empiris yang kuat serta mampu menunjukkan kontribusi dan kebaruan dibandingkan penelitian sebelumnya.

Tabel 2. 1 *Review Penelitian Sebelumnya*
Sumber : Diolah Peneliti

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	(Tambuna, 2018)	ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA KEGIATAN BONGKAR MUAT PUPUK	Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dengan mengamati kondisi lokasi serta aktivitas para pekerja. Selain itu, data juga diperoleh melalui wawancara secara langsung dengan pihak <i>Safety Officer</i> , Koordinator Lapangan, <i>Tally Man</i> ,	Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa faktor-faktor risiko yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja pada proses bongkar muat pupuk Nitrogen Fosfor Kalium (NPK) berasal dari delapan aktivitas kerja, yaitu penempatan	Perbedaan penelitian ini terletak pada fokus kajiannya, di mana penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada aktivitas bongkar muat pupuk, seperti persiapan peralatan bongkar muat. Sementara itu, penelitian yang dilakukan penulis lebih berfokus pada

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
			<i>Rigger Crane</i> kapal, dan pekerja lapangan..	crane, persiapan peralatan bongkar muat, pemasangan <i>sling</i> dan <i>hook</i> pada <i>hook crane</i> , persiapan meja tally man di area dermaga, pekerja masuk ke dalam tongkang, pengaturan arah truk pengangkut, proses pemuatan pupuk, serta pengarahan truk saat meninggalkan dermaga.	identifikasi potensi bahaya yang dihadapi serta analisis upaya pengendalian risiko kerja.
2.	(Prasetyo, 2023)	UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN KERJA SAAT BONGKAR MUAT BATU BARA DI MV MANALAGI ASTA	Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dengan mengamati kondisi lokasi serta aktivitas para pekerja. Selain itu, data juga diperoleh melalui wawancara secara langsung dengan pekerja lapangan.	Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa upaya penerapan keselamatan kerja di atas kapal MV. MANALAGI ASTA meliputi peningkatan disiplin awak kapal dalam penggunaan alat keselamatan, pelaksanaan familiarisasi bagi kru baru, pemberian motivasi kepada kru dan buruh melalui <i>safety meeting</i> serta pemasangan poster keselamatan, peningkatan	Perbedaan penelitian ini terletak pada fokus kajiannya. Penelitian tersebut membahas upaya peningkatan disiplin awak kapal dalam penggunaan alat keselamatan di atas kapal MV. MANALAGI ASTA, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis lebih berfokus pada identifikasi potensi bahaya yang dihadapi serta analisis upaya pengendalian risiko di JIPE Gresik.

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
				pengawasan, dan peran perusahaan sebagai pendukung keselamatan kerja.	
3.	(Napitupulu, 2019)	ANALISIS KESELAMATAN BURUH DAN CREW SAAT KEGIATAN BONGKAR MUAT MENGGUNAKAN FLOATING CRANE DI KAPAL MV. ENERGY MIDAS	Pengumpulan data dilakukan melalui observasi secara langsung dengan mengamati kondisi lokasi serta aktivitas para pekerja. Selain itu, data juga diperoleh melalui wawancara langsung dengan pekerja lapangan.	Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, kecelakaan kerja pada kegiatan bongkar muat menggunakan <i>floating crane</i> terjadi karena buruh dan kru masih terbiasa tidak menggunakan alat keselamatan kerja.	Perbedaan penelitian ini terletak pada focus penelitian. Penelitian tersebut membahas mengenai analisis keselamatan buruh dan kru pada kegiatan bongkar muat menggunakan <i>floating crane</i> di atas kapal MV. ENERGY MIDAS, terfokus bahaya yang dihadapi, dan analisis upaya pengendalian risiko di pelabuhan JIPE Gresik

B. Landasan Teori

1. Risiko

Risiko erat kaitannya dengan kemungkinan terjadinya peristiwa yang tidak diinginkan maupun potensi bahaya. Oleh sebab itu, risiko merupakan hal yang tidak dapat sepenuhnya dihindari dalam setiap kegiatan atau aktivitas manusia, termasuk dalam pekerjaan pembangunan dan konstruksi proyek (Rethyna, 2018). Oleh sebab itu, risiko adalah sebuah kejadian yang berdampak bahaya yang bersifat tidak terduga, tidak diharapkan terjadi,

serta dapat menimbulkan dampak yang merugikan, dan juga menyebabkan kerugian.

2. Kecelakaan Kerja

a. Pengertian Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak diharapkan dan dapat menimbulkan kerugian bagi manusia, mengganggu proses kerja, maupun menyebabkan kerusakan pada harta benda selama aktivitas operasional di industri atau perusahaan. Peristiwa tersebut umumnya terjadi akibat adanya rangkaian faktor atau kejadian sebelumnya. Apabila salah satu faktor penyebab dapat dihilangkan, maka kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dapat dicegah (Martiwi et al., 2017).

Dahulu, para ahli berpendapat bahwa kecelakaan kerja disebabkan oleh kesalahan pekerja. Akan tetapi, pandangan ini kian berubah, dimana kecelakaan kerja berasal dari faktor-faktor organisasi dan manajemen. Manajemen harus dapat mengarahkan dan mengontrol pekerja dan staf agar tercipta lingkungan kerja yang aman. Sesuai dengan teori-teori terbaru tentang penyebab kecelakaan, manajemen harus bertanggungjawab atas keselamatan kerja para pekerja (Bat Endroyo, 2006).

Menurut OHSAS 18001:2007, kecelakaan kerja merupakan kejadian yang berkaitan dengan aktivitas pekerjaan dan dapat mengakibatkan cedera, gangguan kesehatan dengan tingkat keparahan tertentu, kematian, maupun kondisi yang berpotensi menyebabkan

kematian. Pengertian tersebut juga mencakup kejadian yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan ataupun berpotensi merusak lingkungan (Fauzan & Puspitasari, 2016).

Pada dasarnya, kecelakaan kerja merupakan peristiwa yang terjadi secara tidak terkendali, tidak direncanakan, dan tidak diharapkan oleh siapa pun. Kecelakaan kerja dapat terjadi kapan saja, di mana saja, serta dapat menimpa siapa saja sehingga menimbulkan kerugian yang dipengaruhi oleh faktor manusia, lingkungan, maupun mesin atau peralatan kerja.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja Pasal 1 Ayat 6, kecelakaan kerja diartikan sebagai kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul akibat hubungan kerja. Selain itu, kecelakaan yang terjadi selama perjalanan dari rumah menuju tempat kerja maupun saat kembali ke rumah melalui rute yang biasa dilalui juga termasuk dalam kategori kecelakaan kerja.

b. Klasifikasi kecelakaan kerja

Klasifikasi kecelakaan kerja biasanya dilakukan berdasarkan berbagai aspek, seperti jenis pekerjaan, penyebab, sifat luka atau kelainan, dan letak kelainan atau luka tubuh dapat di klasifikasikan sebagai berikut :

1) Berdasarkan jenis pekerjaan

Terjatuh, tertimpa benda yang jatuh, tertabrak atau terkena benda, terjepit oleh suatu benda, terbentur, serta kejadian lainnya yang

sejenis.

2) Berdasarkan penyebab

Faktor manusia, mesin, alat angkut dan alat angkat, bahan atau zat berbahaya serta radiasi, kondisi lingkungan kerja, dan berbagai peralatan lainnya.

3) Berdasarkan sifat luka atau kelainan

Patah tulang, dislokasi atau keseleo, cedera otot, memar serta luka dalam lainnya, amputasi, luka permukaan, gegar maupun remuk, luka bakar, keracunan mendadak, paparan radiasi, serta berbagai jenis luka dengan sifat yang berbeda-beda.

4) Berdasarkan letak kelainan atau luka tubuh

Bagian kepala, leher, badan, anggota tubuh bagian atas, anggota tubuh bagian bawah, beberapa bagian tubuh sekaligus, serta bagian lain yang tidak termasuk dalam klasifikasi tersebut.

3. Bongkar Muat

Kegiatan bongkar muat merupakan salah satu aktivitas yang dilakukan dalam proses forwarding atau pengiriman barang. Bongkar muat adalah kegiatan memindahkan barang dari kapal ke darat maupun dari darat ke kapal yang umumnya dilaksanakan di area dermaga, lapangan penumpukan, atau fasilitas lain yang berada di pelabuhan.

4. Muatan Curah Kering

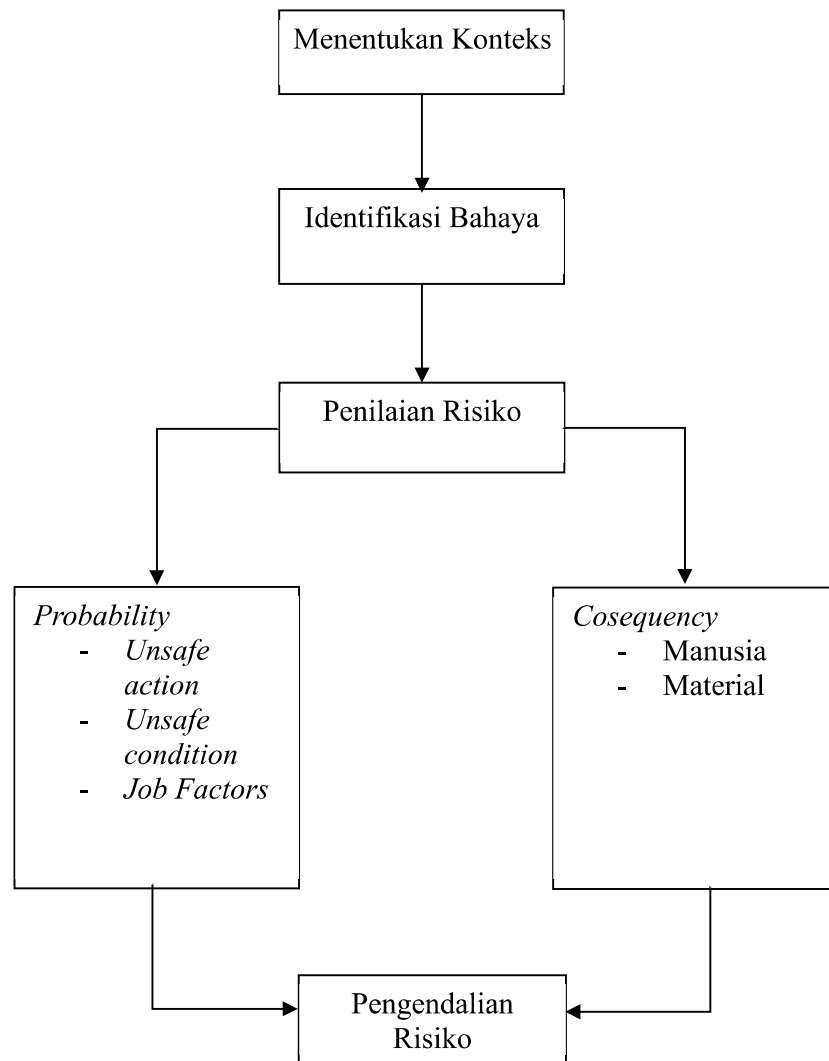
Muatan curah kering adalah jenis muatan berupa kumpulan material berbentuk butiran kering tanpa kemasan yang diangkut sekaligus dalam jumlah besar (Hermawan Ari Wicaksono, 2019). Muatan curah kering

diangkut dari kapal hingga ke suatu lokasi penimbunan melalui jalur tidak langsung (*indirect delivery*) tanpa ditempatkan di dermaga karena adanya istilah *unloade, hopper*, dan *conveyor* atau *pipelines*. Muatan curah kering biasanya dikirim dalam keadaan tanpa kemasan tetappi tidak jarang juga dalam kemasan sesuai dengan jenis dan sifat barang yang bersangkutan. Muatan curah kering dapat berupa material padat seperti biji-bijian, serbuk, bubuk, maupun butiran lainnya. Proses bongkar muat dilakukan dengan mencurahkan muatan ke dalam palka atau memindahkannya menggunakan peralatan khusus. Adapun jenis-jenis muatan curah kering antara lain sebagai berikut:

- a. Curah kering pangan : Beras, Gula, Gandum
- b. Curah kering non pangan : Pupuk, Semen, *Klinker*, *Gypsum*.

C. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka berpikir dalam penelitian ini menggambarkan alur analisis risiko pada kegiatan bongkar muat di PT Berlian Manyar Sejahtera. Penelitian diawali dengan proses identifikasi bahaya yang bersumber dari tindakan tidak aman (*unsafe action*) maupun kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Tahap selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko berdasarkan tingkat kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan tingkat keparahan dampak yang ditimbulkan. (*consequence*) untuk menentukan tingkat risiko. Berdasarkan hasil tersebut, ditetapkan langkah pengendalian risiko yang sesuai guna meminimalkan potensi kecelakaan kerja seperti gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian
Sumber : Diolah Peneliti

BAB III

METODE PENELITIAN

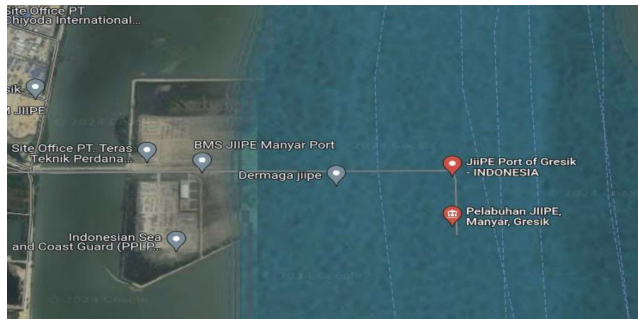
A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan karya ilmiah terapan ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC).

Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) merupakan serangkaian tahapan yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada aktivitas kerja rutin maupun nonrutin. Metode ini bertujuan untuk mencegah dan mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dengan cara mengidentifikasi, menghindari, serta meminimalkan risiko secara tepat melalui penerapan langkah-langkah pengendalian, sehingga proses kerja dapat berlangsung dengan aman (Ramadhan et al., 2017).

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian



Gambar 3.1 Pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera

Sumber : https://maps.app.goo.gl/ePTcsCWhy6YVrbtX9?g_st=iw

Lokasi penelitian ini berada di Pelabuhan PT Berlian Manyar Sejahtera dalam Kawasan industri terpadu *Java Integrated Industrial Port and Estate* (JIPE), Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61122, seperti yang ada pada gambar 3.1 diatas.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada saat peneliti melakukan Praktik Darat (PRADA) di PT. Berlian Manyar Sejahtera dalam waktu 12 bulan.

C. Sumber Data Dan Teknik Pengumpulan Data

Data kecelakaan kerja dalam penelitian ini diperoleh melalui proses wawancara dengan para informan yang memiliki ingatan terkait peristiwa selama periode 2021–2024. Untuk mengurangi potensi bias, peneliti menerapkan triangulasi dengan cara membandingkan jawaban antar informan serta menelaah dokumen laporan insiden yang tersedia pada unit K3 perusahaan. Meskipun demikian, keterbatasan dalam memperoleh data insiden secara menyeluruh, khususnya terkait kejadian *near miss*, menjadi salah satu kelemahan dalam penelitian ini.

1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan secara langsung pada kegiatan pemuatan curah kering dan general cargo di PT Berlian Manyar Sejahtera, Gresik dengan tujuan mengidentifikasi potensi bahaya kecelakaan kerja yang timbul dari interaksi antara pekerja, peralatan, dan lingkungan kerja. Metode observasi yang digunakan dalam penelitian ini bersifat nonpartisipatif, sehingga peneliti tidak ikut terlibat secara langsung dalam

kegiatan operasional, melainkan hanya berperan sebagai pengamat yang mencatat kondisi kerja yang sebenarnya di lapangan. Adapun tujuan utama observasi dalam penelitian ini meliputi :

- a. Mengidentifikasi potensi bahaya laten yang sering kali tidak terdokumentasi dalam prosedur formal maupun tidak disadari oleh pekerja.
- b. Mengamati praktik kerja nyata (*work as done*) dan membandingkannya dengan standar keselamatan kerja yang tercantum dalam SOP.
- c. Mengevaluasi kondisi lingkungan kerja, penggunaan alat pelindung diri, serta interaksi antara pekerja dan alat berat yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja.

Observasi dipilih karena banyak potensi bahaya bersifat situasional dan kontekstual, sehingga hanya dapat dikenali secara akurat melalui pengamatan langsung di lapangan (Rahmawati, 2024).

2. Wawancara Mendalam

Wawancara dilakukan dengan teknik semi-terstruktur kepada informan kunci yang memiliki keterlibatan langsung dalam kegiatan pemuatan curah kering dan *general cargo*, seperti tenaga kerja operasional dan pihak yang bertanggung jawab terhadap keselamatan kerja (Rezkie, 2025). Metode ini memungkinkan peneliti menggunakan panduan pertanyaan yang sistematis, sekaligus memberikan keleluasaan bagi informan untuk menyampaikan pengalaman serta pandangannya secara lebih mendalam. Adapun tujuan utama wawancara dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi yang relevan terkait identifikasi

bahaya, penilaian risiko, serta upaya pengendalian risiko pada kegiatan pemuatan:

- a. Menggali persepsi pekerja dan pengelola terkait potensi bahaya serta risiko kecelakaan kerja.
- b. Mengidentifikasi faktor penyebab potensi bahaya yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti tekanan kerja, kebiasaan operasional, dan budaya keselamatan.
- c. Mendapatkan penjelasan mengenai efektivitas penerapan pengendalian risiko serta kendala yang dihadapi dalam implementasi K3 di lapangan.

Wawancara mendalam digunakan sebagai pelengkap data observasi sekaligus untuk memperkuat analisis akar penyebab potensi bahaya kecelakaan kerja. Pemilihan informan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan berdasarkan kriteria tertentu, khususnya keterlibatan langsung dalam aktivitas pemuatan curah kering dan *general cargo*. Informan yang dipilih merepresentasikan peran utama dalam operasional, seperti operator peralatan, pengatur lalu lintas operasional, supervisor, dan tenaga kerja lapangan. Dengan demikian, data yang diperoleh diharapkan mampu menggambarkan kondisi kerja secara menyeluruh dari berbagai sudut pandang operasional.

Tabel 3.1 Informan
Sumber : Dokumen Pribadi

No	Jabatan/Peran	Lama Kerja	Keterlibatan dalam Kegiatan	Alasan Pemilihan Informan
1	<i>Foreman Lapangan</i>	± 7 tahun	Mengkoordinasikan pekerja lapangan	Mengetahui kondisi kerja aktual dan perilaku pekerja
2	HSSE	± 6 tahun	Bertanggung jawab terhadap keselamatan kerja	Mengetahui penerapan sistem K3 dan data kecelakaan kerja

No	Jabatan/Peran	Lama Kerja	Keterlibatan dalam Kegiatan	Alasan Pemilihan Informan
3	Operator <i>Crane</i>	± 5 tahun	Mengoperasikan <i>crane</i>	Berinteraksi langsung dengan peralatan berisiko tinggi
4	Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM)	± 4 tahun	Melaksanakan bongkar muat barang	Paling sering terpapar potensi bahaya di lapangan

D. Teknik Analisis Data

Berdasarkan Penelitian ini menerapkan metodologi HIRARC sebagai instrumen analisis data. Proses evaluasi dilakukan melalui pengolahan informasi yang dihimpun dari observasi lapangan serta wawancara untuk menentukan tingkat risiko yang ada. Penentuan skor risiko dilakukan dengan mengalikan parameter peluang (*likelihood*) dan dampak (*consequence*), yang kemudian dikelompokkan ke dalam empat tingkatan: ekstrem, tinggi, sedang, dan rendah. Adapun formulasi penghitungan yang digunakan dalam teknik HIRARC adalah sebagai berikut:

$$RS = L \times C$$

Keterangan:

RS = *Risk Rating*

L = *Likelihood*

C = *Consequences*

Skor risiko diperoleh melalui hasil perkalian antara variabel probabilitas dan tingkat keparahan. Nilai tersebut kemudian digunakan untuk menentukan level bahaya pada setiap aktivitas kerja dengan merujuk pada ketentuan tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 *People Risk*
Sumber : Diolah Peneliti

<i>Likelihood</i>	Konsekuensi				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	E	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Skala penilaian untuk parameter probabilitas dan dampak ditetapkan dalam rentang 1 hingga 5. Berdasarkan parameter tersebut, besaran risiko ditentukan melalui hasil perkalian antara frekuensi kejadian dengan konsekuensinya, sehingga menghasilkan nilai akumulatif antara 1 sampai 25. Penentuan level risiko dilakukan menggunakan matriks penilaian dengan kriteria yang terperinci pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.3 Kriteria *Likelihood* (L)
Sumber : Diolah Peneliti

Nilai	Kriteria	Penjelasan
1	Jarang	Terjadi >3 tahun sekali
2	Kemungkinan kecil	1–3 tahun sekali
3	Mungkin terjadi	1–12 bulan sekali
4	Kemungkinan besar	1–6 bulan sekali
5	Hampir pasti	>1 kali per bulan

Tabel 3.4 Kriteria *Consequence* (C)
Sumber: Diolah Peneliti

Nilai	Kriteria	Cedera	Kerugian
1	Tidak berarti	Tidak cedera	< 5 juta
2	Ringan	Pertolongan pertama	5–25 juta
3	Sedang	Perawatan medis	25–100 juta
4	Berat	Cacat tetap	100–500 juta
5	Fatal	Meninggal	>500 juta

Berdasarkan hasil penilaian risiko, langkah berikutnya adalah menentukan tindakan mitigasi berdasarkan hierarki pengendalian bahaya dalam kerangka K3. Strategi ini mencakup lima tahapan utama, yakni eliminasi,

substitusi, kendali teknis (*engineering control*), intervensi administratif, serta penyediaan Alat Pelindung Diri (APD). Penentuan jenis pengendalian dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan urgensi risiko dan realitas operasional di area kerja demi memastikan efektivitas perlindungan.

Hierarki pengendalian tersebut digunakan karena menempatkan upaya pencegahan dari sumber bahaya sebagai prioritas utama sebelum bergantung pada perilaku pekerja melalui penggunaan APD.