

**OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR
BONGKAR MUAT DI KAPAL GAS PATRA 0 GUNA
KESELAMATAN CREW KAPAL**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
program pendidikan sarjana terapan

SUBHANUL YAUM

NIT. 0820033105

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI
KAPAL**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2025**

**OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR
BONGKAR MUAT DI KAPAL GAS PATRA 0 GUNA
KESELAMATAN CREW KAPAL**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
program pendidikan sarjana terapan

SUBHANUL YAUM

NIT. 0820033105

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI
KAPAL**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Subhanul Yaum

Nomor Induk Taruna : 0820033105

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR BONGKAR MUAT DI KAPAL GAS PATRA 0 GUNA KESELAMATAN *CREW* KAPAL

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Karya Ilmiah Terapan tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya, 01 Februari 2025



Subhanul yaum
NIT. 0820033105

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR BONGKAR
MUAT DI KAPAL GAS PATRA 0 GUNA KESELAMATAN
CREW KAPAL**

Nama Taruna : SUBHANUL YAUM

NIT : 08.20.033.1.05

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan.

SURABAYA, 13 JANUARI 2025

Menyetujui,

Pembimbing I

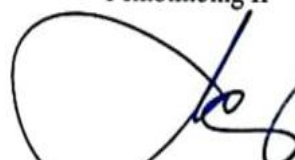


A.A Istri Sri Wahyuni, S.SiT., M.Sda., M.Mar

Penata Tk.I (III/d)

NIP.197812172005022001

Pembimbing II



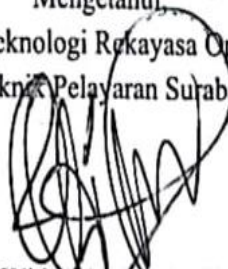
Dr. Ariyono Setiawan, ST, MT.

Pembina Tk.I (IV/b)

NIP. 197903282005021001

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal
Politeknik Pelayaran Surabaya



Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd., M.Mar

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 198404112009122002

**LEMBAR PENGESAHAN
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR BONGKAR
MUAT DI KAPAL GAS PATRA 0 GUNA KESELAMATAN**

CREW KAPAL

Disusun dan Diajukan Oleh :


SUBHANUL YAUM
NIT.08.20.033.1.05
D-IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Karya Ilmiah Terapan
Politeknik Pelayaran Surabaya

Pada tanggal 24 JANUARI 2025

Menyetujui :

Penguji I



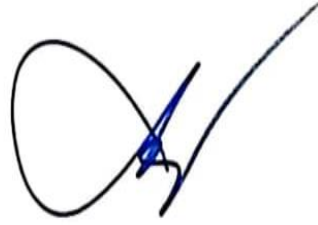
Capt. Tri Haryanto, M.Mar.
Penata TK. I (III/d)
NIP. 197310282002121007

Penguji II




A.A. Istri Sri Wahyuni, S.SiT., M.Sda., M.Mar.
Penata TK. I (III/d)
NIP. 197812172005022001

Penguji III



Dr. Ariyono Setiawan, ST, MT.
Pembina TK.I (IV/b)
NIP. 197903282005021001

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



Capt. Upik Widiyaningsih, M.Pd., M.Mar
Penata TK. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur hanya kepada Allah SWT, yang maha pengasih dan maha penyayang atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah dilimpahkan kepada hambanya sehingga KIT dengan judul “Optimalisasi Penerapan Prosedur Bongkar Muat Di Kapal Gas Patra 0 Guna Keselamatan *Crew* Kapal” dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Yang telah mengantarkan kita menuju jalan yang benar.

Penulisan KIT ini disusun bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dan kewajiban bagi Taruna Program Diploma IV Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal yang telah melaksanakan praktik laut dan sebagai persyaratan untuk mendapatkan ijazah Sarjana Terapan Pelayaran di Politeknik Pelayaran Surabaya.

Pada kesempatan ini, peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Moejiono, MT., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya beserta jajarannya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan ini.
2. Ketua Program Studi Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd., M.Mar. Yang telah membantu peneliti dalam melakukan koreksi dan memberi arahan kepada penulis.
3. Dosen Pembimbing I Ibu A.A Istri Sri Wahyuni, S.SiT., M.Sda., M.Mar. Yang tiada hentinya mengingatkan kepada peneliti untuk menyelesaikan karya ilmiah terapan serta memberi arahan terkait penelitian ini.
4. Dosen Pembimbing II Dr. Ariyono Setiawan ST, MT. Yang telah memberikan bimbingan kepada peneliti mengenai penyusunan, tata bahasa, dan keterampilan penulisan karya ilmiah terapan ini.
5. Keluarga Terkasih, Ayah Mohammad Nasib dan Ibu Lela tercinta yang telah mendidik dan membesarkan dengan seluruh pengorbanan, cinta, kasih sayang, dukungan, nasehat serta doa demi keselamatan dan kelancaran peneliti dalam usaha meraih cita-cita.
6. Seluruh *crew* kapal Gas Patra 0 yang telah mengajarkan banyak hal ketika peneliti melaksanakan praktik laut.
7. Serta semua pihak yang terkait atas masukan yang diberikan kepada saya

sehingga saya dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan ini.

Meskipun segala kemampuan telah peneliti curahkan untuk menyelesaikan karya ilmiah terapan ini tetapi peneliti menyadari masih banyak kekurangan, baik dari pembahasan materi dan penyusunan kalimat. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca, agar dapat memperbaiki kesalahan-kesalahan tersebut dimasa yang akan datang.

Surabaya, 01 Februari 2025

Subhanul Yaum
NIT. 0820033105

ABSTRAK

SUBHANUL YAUM. Optimalisasi Penerapan Prosedur Bongkar Muat Di Kapal Gas Patra 0 Guna Keselamatan *Crew* Kapal. Dibimbing Oleh Ibu A.A Istri Sri Wahyuni, S.SiT., M,Sda., M.Mar dan Bapak Dr. Ariyono Setiawan, ST, MT

Bongkar muat adalah sebuah bentuk kegiatan membongkar barang-barang muatan kapal baik dalam bentuk padat, cair, maupun gas yang akan diimpor atau barang-barang antar pulau dari atas kapal menggunakan *sling*, *hose*, *loading arm*, *crane* kapal ke daratan di tepi kapal, yang lazim disebut dermaga, atau dari kapal ke kapal lain. Pada tanggal 24 Februari 2023 saat kapal sandar di Tanjung Sekong, Cilegon, Banten. Tepatnya di *Jetty 3* Pertamina, saat proses *loading* berlangsung terjadi ledakan pada *manifold* yang terkoneksi dengan *loading arm* pada *Jetty* tersebut. Insiden tersebut kemudian menyebabkan terjadinya kebocoran pada *manifold* sehingga proses *cargo operation* harus dihentikan sementara karena berpotensi membahayakan keselamatan *crew*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang telah penulis alami ketika praktek laut serta menggalih lebih dalam terkait pemahaman *crew deck* tentang prosedur bongkar-muat di pelabuhan yang belum maksimal dalam penerapannya, sekaligus dapat menjawab terkait upaya apa saja yang dapat dilakukan dalam meningkatkan pemahaman *crew deck* diatas kapal MV. Gas Patra 0 . Dalam penelitian ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara, dan dokumentasi. Adapun metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini diskriptif kualitatif, dimana suatu hal yang diteliti menggunakan informasi langsung yang penulis kumpulkan pada saat praktek laut.

Dalam hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kurangnya pemahaman dan pemeliharaan oleh *crew deck* terhadap alat-alat bongkar muat salah satunya *manifold*. Serta kurangnya pelaksanaan pengecekan *manifold* oleh Perwira deck. Saran peneliti yaitu perwira deck harus mengadakan safety meeting pada saat bongkar muat akan dilaksanakan, hal ini bertujuan untuk mengantisipasi kejadian yang sama terulang kembali.

Kata Kunci: Bongkar Muat, Prosedur, Keselamatan, Metode Kualitatif

ABSTRACT

SUBHANUL YAUM. Optimizing the Implementation of Loading and Unloading Procedures on the Patra 0 Gas Ship for the Safety of the Ship Crew. Supervised by Mrs. A.A Istri Sri Wahyuni, S.SiT., M,Sda., M.Mar and Mr Dr. Ariyono Setiawan, ST, MT.

Loading and unloading is a form of activity of unloading ship cargo in solid, liquid or gas form to be imported or inter-island goods from a ship using slings, hoses, loading arms, ship cranes to land on the edge of the ship, which commonly called a dock, or from ship to another ship. On February 24 2023 when the ship docked at Tanjung Sekong, Cilegon, Banten. To be precise, at Pertamina Jetty 3, during the loading process there was an explosion in the manifold which was connected to the loading arm on the Jetty. This incident then caused a leak in the manifold so that the cargo operation process had to be stopped temporarily because it had the potential to endanger the safety of the crew.

This research aims to determine the problems that the author has experienced during sea practice and to explore more deeply regarding the understanding of the deck crew about loading and unloading procedures at the port that have not been optimally implemented, as well as to answer what efforts can be made to improve the understanding of the deck crew on the MV. Gas Patra 0. In this study, the author collected data by means of observation, interviews, and documentation. The method used by the author in this study is descriptive qualitative, where something that is studied uses direct information that the author collects during sea practice.

In the results of this study it can be concluded that lack of understanding and maintenance by the deck crew of loading and unloading equipment, one of officers. The researcher's suggestion is that deck officers must hold a safety meeting when loading and loading will be carried out, this aims to anticipate the same incident from happening again.

Keywords: *Loading and Unloading, Procedures, Safety, Qualitative Method*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL KARYA ILMIAH TERAPAN.....	iii
KARYA ILMIAH TERAPAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA ILMIAH TERAPAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Review Penelitian Sebelumnya.....	6
B. Landasan Teori.....	6
C. Kerangka Pikir Penelitian.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	14

A. Jenis Penelitian.....	14
B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	15
C. Sumber Data.....	15
D. Teknik Pengumpulan Data.....	16
E. Teknik Analisis Data.....	18
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Gambaran Umum Dan Lokasi Penelitian.....	19
B. Hasil Dan Pembahasan.....	20
C. Penyajian Data.....	21
D. Analisis Data.....	23
E. Pembahasan.....	25
BAB V PENUTUP	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya.....	6
--	---

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pikir Penelitian.....	13
Gambar 4. 1 MV. GAS PATRA 0	19
Gambar 4. 2 Manifold Mengalami Kebocoran Saat Loading	22
Gambar 4. 3 Manifold Cadangan yang masih bagus	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara 1	34
Lampiran 2 Hasil Wawancara 2	35
Lampiran 3 Hasil Wawancara 3	36
Lampiran 4 Hasil Wawancara 4	37
Lampiran 5 Hasil Wawancara 5	38
Lampiran 6 Hasil Wawancara 6	39
Lampiran 7 Hasil Wawancara 7	40
Lampiran 8 Hasil Wawancara 8	41
Lampiran 9 Hasil Wawancara 9	42
Lampiran 10 Hasil Wawancara 10	43
Lampiran 11 Berita acara	44
Lampiran 12 Crew List	45
Lampiran 13 Ships Particular	46

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri perkapalan memainkan peranan yang penting dalam perdagangan nasional maupun internasional. Dimana dalam hal ini kapal merupakan transportasi utama yang digunakan dalam proses perdagangan yang terjadi. Setiap kapal dirancang untuk mengangkut muatan yang memiliki beragam karakteristik baik dari segi penanganan muatan maupun sistem pengangkutannya.

Berdasarkan daftar muatan berbahaya yang disusun oleh *International Maritime Organization* (IMO), sebuah badan internasional yang berfokus pada bidang kemaritiman. Gas termasuk dalam kategori muatan yang sangat berbahaya. Beberapa jenis gas yang masuk dalam kategori ini adalah *Liquefied Natural Gas (LNG)*, *Natural Gas Liquids (NGL)*, *Liquefied Petroleum Gas (LPG)*, *Ammonia*, *Ethylene*, *Propylene*, dan *Vinyl Chloride*. Muatan gas dianggap sangat berbahaya karena sifat-sifatnya yang mudah terbakar, mudah meledak, serta sangat beracun dan berbahaya jika terhirup dalam jumlah besar. Sifat-sifat ini membuat gas memerlukan perhatian khusus untuk menjaga keselamatan kapal, awak kapal, dan lingkungan di sekitarnya. Kewaspadaan yang tinggi ini sangat penting dalam penanganan muatan agar menghindari potensi bahaya yang dapat terjadi.

Karakteristik muatan yang beragam tersebut, secara tidak langsung menuntut *ship owner* untuk dapat memastikan bahwa proses bongkar muat yang berlangsung di atas kapal tidak membahayakan segenap *crew* kapal yang bekerja serta tidak menimbulkan kerugian bagi lingkungan serta pihak yang

lainnya. Demikian pula dalam proses penanganan dan pengaturan muatan, banyak kendala-kendala yang harus diperhatikan pada saat melaksanakan pemuatan sehingga mampu meminimalisir terjadinya kecelakaan atau insiden yang tidak diinginkan. Bongkar muat merupakan aktivitas memindahkan muatan dari atau ke atas kapal untuk ditimbun ke dalam atau langsung diangkut ke tempat pemilik barang baik melalui dermaga pelabuhan atau dengan kapal lain yang disebut dengan STS (Ship To Ship) menggunakan alat pelengkap prosedur muat, baik yang berada di atas kapal maupun yang berada di dermaga (Randy, 2016).

Kapal Gas Patra 0 merupakan salah satu armada kapal milik perusahaan PT. Pertamina *International Shipping* (PIS) yang mengangkut jenis muatan LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) dengan rute pelayaran dari Tanjung Sekong menuju ke Semarang. Pada tanggal 24 Februari 2023 saat kapal sandar di Tanjung Sekong, Cilegon, Banten. Tepatnya di *Jetty 3* Pertamina, saat proses *loading* berlangsung terjadi ledakan pada *manifold* yang terkoneksi dengan *loading arm* pada *Jetty* tersebut. Insiden tersebut kemudian menyebabkan terjadinya kebocoran pada *manifold* sehingga proses *cargo operation* harus dihentikan sementara. Dari insiden tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait prosedur bongkar muat di atas kapal serta menggali lebih dalam terkait sejauh mana pemahaman dan penguasaan crew kapal terhadap prosedur bongkar muat di atas kapal. Maka peneliti tertarik untuk meneliti masalah ini dengan judul penelitian sebagai berikut: “OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR BONGKAR MUAT DI KAPAL GAS PATRA 0 GUNA KESELAMATAN CREW KAPAL”

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dipilih dalam penulisan skripsi ini yaitu berdasarkan pengamatan dan fakta yang terjadi pada saat peneliti melaksanakan praktek laut di atas kapal MV. Gas Patra 0. Adapun perumusan masalah yang berkaitan dengan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengapa terjadi ledakan pada *manifold* kapal MV. Gas Patra 0 saat proses bongkar muat berlangsung?
2. Apa saja upaya yang dilakukan crew kapal MV. Gas Patra 0 untuk mencegah adanya kebocoran atau ledakan pada saat proses bongkar-muat berlangsung ?

C. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, peneliti membatasi penelitian mengenai optimalisasi prosedur bongkar muat pada kapal Gas Patra 0 guna keselamatan *crew* kapal. Di mana penelitian ini berfokus pada meledaknya manifold pada saat proses *loading* di kapal MV. Gas Patra 0.

D. Tujuan Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah yang ada maka tujuan dilakukannya penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui penyebab terjadinya ledakan pada *manifold* pada kapal MV. Gas Patra 0 saat proses bongkar muat berlangsung
2. Untuk mengetahui upaya-upaya crew kapal MV. Gas Patra 0 dalam mengatasi adanya kebocoran dan ledakan pada saat proses bongkar-muat berlangsung.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan adanya penelitian ini, manfaat yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khususnya yang membahas mengenai optimalisasi penerapan prosedur bongkar muat di atas kapal guna keselamatan *crew* kapal, serta dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengambil keputusan saat melakukan tindakan yang berkaitan dengan masalah tersebut.

2. Manfaat Praktis

Dari adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kepada:

a. Bagi Awak Kapal

Dengan adanya penelitian ini diharapkan awak kapal dapat lebih memahami prosedur bongkar muatan yang benar, sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan dan insiden selama proses bongkar muat berlangsung. Hal ini akan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi seluruh *crew* kapal.

b. Bagi Penulis

Dalam penelitian ini penulis berkesempatan untuk memperluas pemahaman serta pengetahuan mengenai prosedur bongkar muat di atas kapal.

c. Bagi Institusi Politeknik Pelayaran Surabaya

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi dan berguna untuk menambah wawasan serta diharapkan mampu menjadi masukan bagi pembaca khususnya bagi taruna/I Politeknik Pelayaran Surabaya mengenai prosedur bongkar muat di atas kapal khususnya jenis kapal Gas.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Review Penelitian Sebelumnya

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya

NO.	NAMA	JUDUL	METODE	HASIL	PERBEDAAN
1.	Ilham Pratama, Eko Murdiyanto Dan, Agus Hadi, 2018	Penanganan Pelaksanaan Bongkar Muat VCM (C ₂ H ₃ CL) Dikapal MT. Gas Kalimantan LPG-C	Metode deskriptif kualitatif	Penelitian ini membahas tentang pelaksanaan penanganan pelaksanaan bongkar-muat LPG ketika tangki mengalami kenaikan suhu	Jika penelitian sebelumnya membahas tentang keterlambatan proses bongkar muat yang terjadi akibat miskomunikasi dan kecakapan <i>crew</i> kapal, sedangkan pada penelitian yang saya lakukan berfokus pada prosedur bongkar muat di atas kapal berkaitan dengan keselamatan <i>crew</i> di atas kapal.
2.	Anwar et al, 2020	Prosedur Pelaksanaan Keselamatan Bongkar Muat LPG Di MT. Gas Patra 3	Metode deskriptif kualitatif	Penelitian ini membahas mengenai kelengkapan dokumen bongkar muat serta langkah-langkah pelaksanaan keselamatan saat proses muat LPG.	Penelitian sebelumnya membahas tentang kelengkapan dokumen bongkar muat dan langkah-langkah pelaksanaan keselamatan saat proses muat LPG sedangkan pada penelitian ini berfokus pada prosedur bongkar muat di atas kapal Gas.

Sumber: Google Scholar (2024)

B. Landasan Teori

1. Optimalisasi

Optimalisasi adalah proses pencapaian suatu pekerjaan dengan hasil dan keuntungan tanpa harus mengurangi mutu dan kualitas (Pardede et al., 2021). Sedangkan menurut (Andirahman, 2022) optimal yang merupakan

akar dari kata optimalisasi memiliki arti menguntungkan, baik, pengoptimalan proses, atau menjadikan paling baik. Sehingga dengan demikian, tindakan metodologis yang mengarah pada sebuah fungsionalitas, kesempurnaan serta efektivitas yang terlaksana dengan baik yang kemudian disebut dengan optimalisasi.

(Cahyono, 2020) Optimalisasi berasal dari kata dasar optimal yang berarti yang terbaik. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa optimalisasi adalah proses pencapaian suatu pekerjaan dengan hasil dan keuntungan-keuntungan yang besar tanpa harus mengurangi mutu serta kualitas dari suatu pekerjaan.

2. Penerapan

Penerapan merupakan suatu perbuatan atau tindakan mempraktikkan sebuah teori, metode, dan hal lain dengan maksud untuk mencapai tujuan tertentu serta untuk suatu kepentingan yang diinginkan oleh sebuah kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya (Rahman, 2017).

3. Prosedur

Menurut (Darma Wijaya, 2018) prosedur merupakan urutan kegiatan klerikal (tulis menulis, menghitung, menggandakan, serta membandingkan antara data sumber dengan data pendukung kedua belah pihak). Biasanya dalam hal ini melibatkan beberapa orang dalam satu departemen atau lebih, yang dibuat dengan maksud untuk menjamin penanganan secara seragam transaksi pada perusahaan yang terjadi secara berulang-ulang. Atau dengan kata lain prosedur adalah urutan kegiatan atau aktivitas yang

melibatkan beberapa orang dalam satu kelompok atau departemen yang dilaksanakan secara berulang-ulang dan dengan cara yang sama.

4. Bongkar Muat

Bongkar muat adalah sebuah bentuk kegiatan membongkar barang-barang muatan kapal baik dalam bentuk padat, cair, maupun gas yang akan diimpor atau barang-barang antar pulau dari atas kapal menggunakan *sling, hose, loading arm, crane* kapal ke daratan di tepi kapal, yang lazim disebut dermaga, atau dari kapal ke kapal lain (Suryantoro et al., 2020).

5. Kapal

Menurut Undang-Undang No. 17 tahun 2008 mengenai pelayaran, kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah (Indonesia, 2008). Sedangkan menurut (Wahyuni, 2020) kapal adalah segala jenis alat angkut di atas air dengan segala jenis tenaga penggerakannya dan fungsi sebagai sarana transportasi di air.

6. LPG (Liquefied Petroleum Gas)

LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) merupakan gas hidrokarbon hasil produksi dari kilang minyak dan kilang gas dengan komponen utama gas *propane* dan *butane* dan dikemas di dalam sebuah tabung. Perolehan LPG dari lapangan gas sangat bergantung dari komposisi gas alam yang dihasilkan sumur gas yang ada. Proses pemisahan *propane* dan *butane*

dilakukan terhadap gas alam yang sudah dikurangi kadar air dan gas-gas asamnya seperti H₂S, CO₂, serta Merkaptan (Hasan et al., 2022).

7. Keselamatan

Keselamatan merupakan sebuah istilah yang mencakup dua istilah yaitu risiko keselamatan dan risiko kesehatan. Dalam kepegawaian, kedua istilah tersebut dibedakan menjadi keselamatan kerja yang menunjukkan sebuah kondisi yang aman atau selamat dari sebuah penderitaan, kerugian, atau kerusakan di tempat kerja. Risiko keselamatan merupakan aspek-aspek dari lingkungan kerja yang dapat menyebabkan luka memar, kebakaran, terpotong, keseleo, patah tulang, kerugian alat tubuh, penglihatan, dan pendengaran. Semua itu sering dihubungkan dengan perlengkapan perusahaan atau lingkungan fisik serta mencakup tugas-tugas kerja yang memerlukan perawatan dan latihan (Anggi, 2020).

8. Crew Kapal (Awak Kapal)

Menurut (Masfu', 2018) *crew* kapal adalah seorang yang mengemudikan kapal laut atau yang pekerjaannya berlayar di laut atau membantu pengoperasian, perawatan atau pelayanan pada sebuah kapal. Sedangkan menurut Peraturan Menteri 70 Tahun 2013 tentang Pendidikan dan Pelatihan, Sertifikasi serta Dinas Jaga Pelaut Bab I Ketentuan pasal 1 Ayat 12, "Awak Kapal adalah orang yang bekerja atau dipekerjakan di atas kapal oleh pemilik atau operator kapal untuk melakukan tugas di atas kapal sesuai dengan jabatannya yang tercantum dalam buku siji" (Mangindaan, 2013).

9. Peralatan Bongkar Muat Dikapal LPG

Peralatan bongkar-muat adalah alat yang digunakan dan telah ditetapkan oleh perusahaan sesuai dengan spesifikasi kapal, adapun alat-alat bongkar muat dikapal lpg sebagai berikut :

- a. *Manifold* adalah sebuah alat yang berbentuk pipa menjorok ke luar untuk koneksi pipa kapal ke darat atau dengan kapal lain saat *Ship To Ship* (STS). *Manifold* pada kapal tanker berfungsi untuk menyambung *hose* atau *loading arm* antara darat dan kapal saat proses *loading operation* berlangsung (Ikshan Angga P, 2019).
- b. Cargo hose menurut (Ikshan Angga P, 2019) *cargo hose* adalah sebuah selang yang digunakan dalam proses *cargo operation* atau bongkar muat untuk memindahkan muatan dari kapal ke darat atau dari kapal ke kapal lain, seperti bahan kimia cair atau jenis-jenis minyak.
- c. Computerize System berdasarkan konferensi pers dewan IMO yang diselenggarakan di Jepang pada tahun 2019 memutuskan bahwasannya computerize system atau komputer sistem merupakan pengembangan sebuah teknologi yang dirancang untuk memudahkan suatu pekerjaan umat manusia. Namun dalam pelaksanaannya di lapangan terdapat kendala beberapa yang dapat terjadi ketika melakukan perhitungan dengan sistem komputer dimana terdapat perbedaan antara sistem komputer dengan perhitungan manual yang berlandaskan pada manual book atau buku pedoman yang ada diatas kapal.

10. Prosedur Keselamatan Pada Saat Bongkar Muat LPG

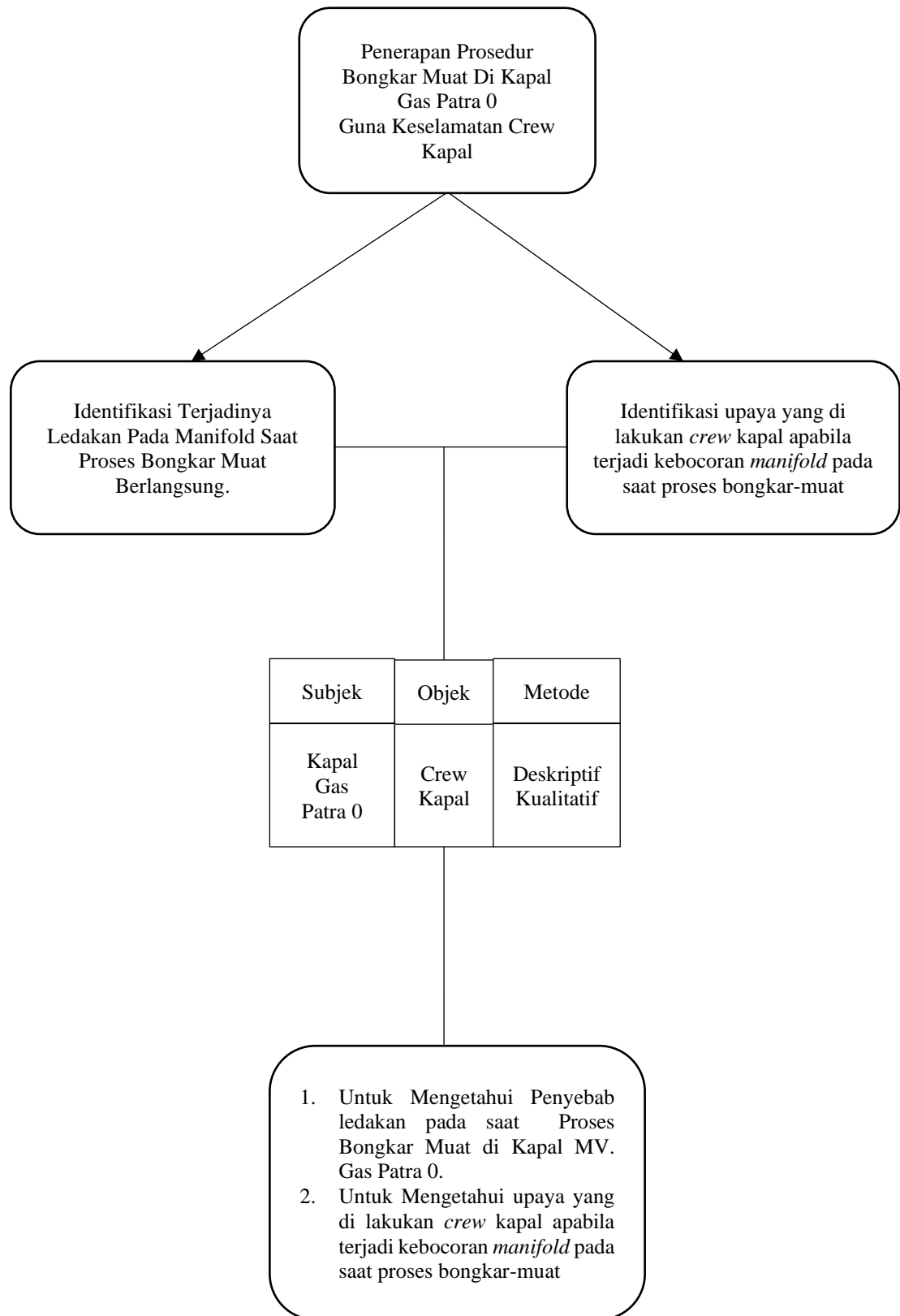
Sebelum pelaksanaan pemuatan di kapal MV. GAS PATRA 0 perlu di perhatikan kekosongan tanki atau kapasitas tanki yang masih bisa dimuati, karena pada kapal LPG sangat beresiko pemuatan sampai mengakibatkan *overflow*, oleh karena itu perlu diadakan tank inspection dan pengeluaran dry certificate. Selain itu alat-alat keselamatan telah disiapkan sebelum proses pemuatan berlangsung, dan pencegahan di manifold harus dilakukan secara teliti. Adapun tahap pelaksanaan prosedur keselamatan pada waktu proses pemuatan berlangsung di MT. GAS PATRA 0 yaitu ;

- a. Satu jam sebelum proses pemuatan alat-alat keselamatan untuk pemadam kebakaran di siapkan di sisi manifold yang di pergunakan untuk proses pemuatan.
- b. Pemasangan reducer dengan ukuran yang sesuai dan telah di setujui oleh *chief officer* dan *loading master* dan diadakan leaking test yaitu pengecekan kebocoran.
- c. Sisi manifold yang menghadap ke laut diadakan pengecekan pula yaitu harus benar-benar tidak ada kebocoran dengan *valve* pada posisi tertutup dan di *blank flans* diikat dengan baut dan mur.
- d. Siapkan alat-alat pemadam api ringan diatas deck minimal 2 buah di dekat manifold, serta siapkan selang pemadam lengkap dengan *nozzle* minimal 2 buah diatas deck dan tutup semua lubang-lubang di atas *deck* dengan *scupper plug*.
- e. Check hydraulic pump unit no 1 atau no 2 sampai tekanan mencapai

40 - 60 kg/ cm² baru bisa membuka valve secara automatic. Dan *leaking test* dilakukan dengan *pressure* 5 Bar

- f. Siapkan line, *valve drop line*, manifold yang akan digunakan untuk kegiatan muat, periksa dan tutup rapat *valve drain* diatas deck.
- g. Yakinkan bahwa cargo yang di muat sesuai dengan perjanjian pemuatan yang disetujui oleh pihak kapal dan loading master.
- h. Komunikasi kepada pihak darat apabila pihak kapal sudah siap untuk penerimaan pemuatan dan jangan lupa tulis waktu/jam.
- i. Setelah pemuatan dimulai dan jangan lupa periksa apakah ada kebocoran yang keluar dari *sea cheast* / tidak.
- j. Jika ada kebocoran hentikan kegiatan bongkar / muat, dan laporkan kepada chief officer dan pihak darat.
- k. Setelah pemuatan selesai, pastikan semua line cargo tertutup dengan baik. Dan hanya menyisakan line vapour untuk proses blowing.

C. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2. 1 Kerangka Pikir Penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Menurut (Ahyar et al., 2020) Penelitian kualitatif adalah penganut aliran fenomenologis, yang menitik beratkan kegiatan penelitian ilmiah dengan jalan penguraian (*describing*) dan pemahaman (*understanding*) terhadap gejala-gejala sosial yang diamatinya. Pemahaman bukan saja dari sudut pandang peneliti (*researcher's perspective*) tetapi yang lebih penting lagi adalah pemahaman terhadap gejala dan fakta yang diamati berdasarkan sudut pandang subjek yang diteliti. Dalam penelitian kualitatif, teori yang dikemukakan bersifat sementara, dan akan berkembang atau berubah setelah penelitian berada di lapangan.

Pendapat lain dikemukakan oleh ahli mengenai penelitian kualitatif, menurut (Haryoko et al., 2020) Dari penelitian kualitatif ini, data yang diperoleh dari lapangan biasanya tidak terstruktur dan relatif banyak, sehingga memungkinkan peneliti untuk dapat menata, meringkas, mengkritis, sekaligus mengklarifikasi secara lebih menarik melalui penelitian kualitatif.

Tujuan dari metode penelitian ini adalah untuk memberikan sebuah gambaran berkaitan dengan apa yang dialami oleh peneliti selama melakukan praktik laut di atas kapal yaitu dalam kegiatan loading muatan LPG di kapal MV Gas Patra O sesuai dengan data dan fakta yang telah diperoleh dan diolah dengan harapan nantinya dapat memberikan solusi terkait pencegahan atau sebagai upaya penanggulangan agar permasalahan serupa tidak terjadi lagi.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan saat peneliti melaksanakan praktik laut selama kurang lebih satu tahun terhitung sejak tanggal 17 Oktober 2022 hingga tanggal 25 Oktober 2023 di atas kapal MV. Gas Patra 0. Selama masa praktik di atas kapal digunakan peneliti untuk mengamati serta meneliti permasalahan yang terjadi di atas kapal, yang meliputi terjadinya insiden ledakan pada *manifold* saat proses *cargo operation* berlangsung.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di atas kapal MV. Gas Patra 0 milik perusahaan PT. Pertamina *International Shipping* (PIS) di mana kapal tersebut juga merupakan tempat peneliti melaksanakan praktik laut.

C. Sumber Data

Sumber data yang didapat oleh peneliti selama melaksanakan kegiatan praktik laut diatas kapal melalui pengamatan secara langsung dan informasi yang diperoleh dari beberapa sumber, referensi dari berbagai buku dan juga melalui sumber *online*. Penelitian ini menggunakan 2 jenis sumber data yaitu :

1. Data Primer

Data primer dalam suatu penelitian diperoleh langsung dari sumbernya dengan melakukan pengukuran, menghitung sendiri dalam bentuk angket, observasi, wawancara dan lain-lain (Ahyar et al., 2020). Data primer yang diperoleh dari penelitian ini berupa hasil observasi terhadap seluruh awak kapal dan wawancara yang menyeluruh kepada seluruh awak kapal guna mendapatkan data yang diinginkan yaitu data terkait prosedur bongkar

muat pada kapal MV. Gas Patra 0 serta wawancara terkait sejauh mana pemahaman *crew* kapal terkait prosedur bongkar muat di atas kapal MV. Gas Patra 0.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh secara tidak langsung dari orang lain, kantor yang berupa laporan, profil, buku pedoman, atau pustaka (Ahyar et al., 2020).

Data sekunder yang didapati oleh penulis yaitu berupa data dari hasil laporan kapal, jurnal, buku-buku serta peraturan yang terkait prosedur bongkar muat di atas kapal. Sesuai dengan aturan ISGOTT (*Internasional Guide For Oil Tankers And Terminals*) berupa :

- a. Prosedur pemuatan dan pengangkutan serta pembongkaran
- b. Pengembunan muatan apabila terjadi kebocoran
- c. Penggunaan pompa cargo pada saat discharge.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data. Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara observasi (pengamatan), *interview* (wawancara), dokumentasi (Ahyar et al., 2020).

Untuk memperoleh data pendukung dalam menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Teknik Observasi

Observasi merupakan rangkaian proses kerja lapangan kegiatan, percakapan, tindakan, perilaku, interaksi interpersonal, proses

kemasyarakatan atau organisasi, atau aspek lain dari pengalaman manusia yang dapat diamati. Dimana datanya dapat berupa catatan lapangan, yang berisi deskripsi rinci termasuk konteks dimana pengamatan tersebut dilakukan (Haryoko et al., 2020). Pada penelitian ini peneliti juga melakukan wawancara kepada awak kapal guna mendapatkan informasi yang relevan sesuai dengan judul yang peneliti angkat yaitu optimalisasi penerapan prosedur bongkar muat di atas kapal Gas Patra 0 guna keselamatan *crew* kapal.

2. Teknik Wawancara (*Interview*)

Untuk memperkuat data yang diperoleh peneliti pada saat melakukan penelitian di atas kapal, peneliti melakukan wawancara kepada beberapa informan di atas kapal meliputi *Captain, Chief Officer, Second Officer, Third Officer, 3 Able, Boswain*, mandor, dan *loading master* sebagai *sebagai* informan tambahan. Dalam sesi wawancara ini penulis melakukan wawancara secara langsung mengenai hal-hal yang berkaitan dengan prosedur bongkar muat serta menggali lebih dalam mengenai sejauh mana pemahaman *crew* kapal terkait proses bongkar muat di atas kapal.

Menurut (Ahyar et al., 2020) Wawancara ialah tanya jawab lisan antara dua orang atau lebih secara langsung atau percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu.

Sedangkan menurut (Haryoko et al., 2020) wawancara dapat diartikan sebagai sebuah alat atau metode untuk mengumpulkan data-data

dalam penelitian kualitatif yang dalam tahap atau prosesnya terjadi interaksi atau tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung (melalui saluran tertentu) antara pihak peneliti dengan narasumber atau pihak partisipan dalam penelitian tersebut.

3. Teknik Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi adalah pengambilan data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen. Data-data yang dikumpulkadn oleh peneliti berkaitan dengan kegiatan loading muatan LPG, Pada penelitian ini peneliti mengambil gambar terkait kegiatan pada saat loading berlangsung. Dengan dokumentasi cenderung merupakan data sekunder, sedangkan data-data yang dikumpulkan dengan teknik observasi dan wawancara cenderung merupakan data primer atau data yang langsung didapat dari pihak pertama (Ahyar et al., 2020).

E. Teknik Analisis Data

Secara umum, analisis data dalam penelitian kualitatif bergerak secara induktif, yaitu dari data/fakta menuju ke tingkat abstraksi yang lebih tinggi, termasuk juga melakukan sintesis dan mengembangkan teori (bila diperlukan, dan datanya menunjang). Artinya, analisis data pada penelitian kualitatif lebih bersifat *open ended* dan harus disesuaikan dengan data atau informasi di lapangan sehingga prosedur analisisnya sukar untuk dispesifikasikan sedari awal (Ahyar et al., 2020). Dalam penelitian ini peneliti menganalisis terjadinya ledakan pada kegiatan muat di kapal, untuk mencari faktor penyebab dan upaya pencegahan yang dpat dilakukan.