

**SKRIPSI**  
**IDENTIFIKASI BAHAYA PADA KEGIATAN PENGISIAN**  
**BAHAN BAKAR KAPAL (*BUNKER SERVICE*) DI**  
**KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS**  
**PELABUHAN KELAS III TANJUNG WANGI**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma IV

**ABADI NURDIANSYAH**  
**NIT 0820026104**

**PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN**  
**POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA**  
**TAHUN 2024**

**IDENTIFIKASI BAHAYA PADA KEGIATAN PENGISIAN  
BAHAN BAKAR KAPAL (*BUNKER SERVICE*) DI  
KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS  
PELABUHAN KELAS III TANJUNG WANGI**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma IV

**ABADI NURDIANSYAH**

**NIT 0820026104**

**PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT  
PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
TAHUN 2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abadi Nurdiansyah

Nomor Induk Taruna : 0820026104

Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul :

**IDENTIFIKASI BAHAYA PADA KEGIATAN PENGISIAN BAHAN  
BAKAR KAPAL (BUNKER SERVICE) • DI KANTOR  
KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN KELAS III  
TANJUNG WANGI**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam skripsi 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, 08 Agustus 2024



Abadi Nurdiansyah

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL  
SKRIPSI**

Judul : **IDENTIFIKASI BAHAYA PADA KEGIATAN PENGISIAN  
BAHAN BAKAR KAPAL (*BUNKER SERVICE*) DI KANTOR  
KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN KELAS  
III TANJUNG WANGI**

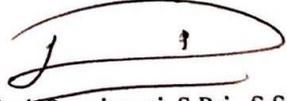
Nama Taruna : Abadi Nurdiansyah  
NIT : 08.20.026.1.04  
Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

Pembimbing I

  
Maulidiah Rahmawati, S.Si, M.Sc  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 197702282006042001

Pembimbing II

  
Diyah Purwitasari, S.Psi., S.Si., M.M.  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 198310092010122002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Studi Transportasi Laut  
Politeknik Pelayaran Surabaya

  
Faris Nofandi, S.Si.T., M.Sc.  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 198411182008121003

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI BAHAYA PADA KEGIATAN PENGISIAN BAHAN  
BAKAR KAPAL (*BUNKER SERVICE*) DI KANTOR  
KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN KELAS III  
TANJUNG WANGI**

Disusun dan Diajukan Oleh :

**ABADI NURDIANSYAH**  
NIT. 0820026104  
**DIPLOMA IV TRANSPORTASI LAUT**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal, 05 Agustus 2024

Menyetujui,

Penguji I

Penguji II

Penguji III



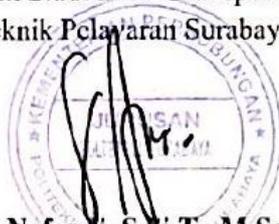
**Faris Nofandi, S.Si.T., M.Sc.**  
Penata Tk. 1 (III/d)  
NIP. 198411182008121003

**Maulidiah Rahmawati, S.Si, M.Sc**  
Penata Tk. 1 (III/d)  
NIP. 197702282006042001

**Divah Purwitasari, S.Psi., S.Si., M.M.**  
Penata Tk. 1 (III/d)  
NIP. 198310092010122002

Mengetahui

Ketua Pogram Studi D-IV Transportasi Laut  
Politeknik Pelayaran Surabaya



**Faris Nofandi, S.Si.T., M.Sc.**  
Penata Tk. 1 (III/d)  
NIP. 198411182008121003

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Syukur kehadiran Allah SWT dan atas hidayah serta Rahmat-Nya Skripsi ini dengan judul “IDENTIFIKASI BAHAYA PADA KEGIATAN PENGISIAN BAHAN BAKAR KAPAL (*BUNKER SERVICE*) DI KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN KELAS III TANJUNG WANGI” dapat terselesaikan dengan maksimal.

Dalam rangka memenuhi persyaratan akademis pada program studi Diploma IV Transportasi Laut Politeknik Pelayaran Surabaya, skripsi ini disusun dengan tujuan agar Taruna/i mampu mengidentifikasi, memahami, dan mengetahui tentang IDENTIFIKASI BAHAYA PADA KEGIATAN PENGISIAN BAHAN BAKAR KAPAL (*BUNKER SERVICE*) DI KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN KELAS III TANJUNG WANGI.

Dalam Proses menciptakan karyanya, penulis didukung dengan arahan dan dukungan yang beragam dari pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, saya ingin mengungkapkan rasa terimakasih yang sangat besar kepada:

1. Bapak Moejiono, M.T, M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Bapak Faris Nofandi, S.SiT, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Transportasi Laut.
3. Ibu Maulidah Rahmawati, S.Si, M.Sc. selaku pembimbing I
4. Ibu Diah Purwitasari, S.Psi., S.Si., M.M. selaku pembimbing II
5. Kepada ayah saya Wirjoto dan ibu saya Riana dan kakak saya serta Aza Wahdana Nurus Sahida yang selalu mendukung, memotivasi serta selalu menyemangati saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Syamsurizal yang menjabat sebagai Kepala Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi. Bersama dengan para Staf yang telah meluangkan waktu dan kesempatan bagi saya untuk melakukan Praktik Darat, serta memberikan informasi serta Data-data yang diperlukan untuk menyelesaikan Skripsi ini.
7. Kepada Bapak Widodo selaku Kepala Seksi KBPP dan Bapak Ade selaku Perwira di KBPP dan para teman-teman Prada saya di KSOP Kelas III Tanjung Wangi serta Agen-agen yang menemani saya.

8. Seluruh teman-teman Mes AE yang tercinta dan teman teman Angkatan XI dan para senior yang telah membantu saya dan mensupport saya dengan sangat luar biasa.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki ruang untuk perbaikan dan belum mencapai tingkat kesempurnaan yang diinginkan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan dan saran yang konstruktif untuk membantu menyempurnakan karya ilmiah ini. Sang penulis berharap agar karya ilmiah terapan ini dapat memberikan manfaat yang besar kepada para pembaca. Aamiin.

Surabaya, 05 Agustus 2024

ABADI NURDIANSYAH  
NIT. 08.20.026.1.04

## ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya risiko keselamatan dan keamanan dalam kegiatan pengisian bahan bakar kapal (*bunker service*) di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi. Permasalahan ini menjadi penting karena kecelakaan dalam kegiatan ini tidak hanya membahayakan nyawa pekerja tetapi juga dapat menimbulkan kerugian material yang besar dan kerusakan lingkungan yang serius. Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab bahaya, mengukur risiko yang terkait, dan merumuskan strategi pengendalian yang efektif untuk meminimalkan risiko kecelakaan dan kerugian yang mungkin terjadi selama proses pengisian bahan bakar kapal di pelabuhan tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi, serta validasi melalui triangulasi sumber, metode, dan teori. Analisis data mencakup *fishbone diagram* untuk identifikasi akar masalah, HAZOP untuk identifikasi risiko operasional, dan SWOT untuk strategi pengendalian. Hasil penelitian mengidentifikasi penyebab utama bahaya dalam bunker service di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi, yaitu rendahnya kesadaran keselamatan, peralatan yang tidak terawat, dan prosedur operasional yang tidak efektif. Strategi pengendalian yang disarankan mencakup peningkatan pelatihan keselamatan, perbaikan prosedur, pemeliharaan rutin, dan pengawasan ketat untuk mengurangi risiko dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman serta efisien.

**Kata kunci :** Pengisian Bahan Bakar Kapal, Analisis Bahaya, *Fishbone Diagram*, HAZOP, Pengendalian Risiko

## **ABSTRACT**

*This study is motivated by the high safety and security risks associated with ship fuel filling activities (bunker service) at the Class III Harbor Master's Office and Port Authority in Tanjung Wangi. This issue is critical because accidents during these activities not only endanger the lives of workers but can also result in significant material losses and serious environmental damage. Based on the problem formulation, this research aims to identify and analyze the factors causing hazards, assess the associated risks, and formulate effective control strategies to minimize the risk of accidents and potential losses during the ship fuel filling process at the port.*

*This research employs a quantitative method, collecting data through interviews, observations, and document studies, with validation through source, method, and theory triangulation. Data analysis includes a fishbone diagram for identifying root causes, HAZOP for identifying operational risks, and SWOT for control strategies. The research findings identify the primary causes of hazards in bunker service at the Class III Harbor Master's Office and Port Authority in Tanjung Wangi as low safety awareness, poorly maintained equipment, and ineffective operational procedures. The recommended control strategies include enhancing safety training, improving procedures, routine maintenance, and strict supervision to reduce risks and create a safer and more efficient working environment.*

**Keywords :** *Bunker Service, Hazard Analysis, Fishbone Diagram, HAZOP, Risk Control*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN SEMINAR HASIL SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b><i>ABSTRACT</i>.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A.Latar Belakang Masalah .....	1
B.Rumusan Masalah.....	4
C.Tujuan Penelitian .....	4
D.Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A.Review Penelitian Sebelumnya .....	7
B.Landasan Teori.....	9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
A.Jenis Penelitian .....	22
B.Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
C.Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data .....	23
D.Teknik Analisis Data.....	25

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
A.Gambaran Umum .....	32
B.Hasil Penelitian .....	40
C.Pembahasan .....	64
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>76</b>
A.Kesimpulan .....	76
B.Saran .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>82</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Dokumen Permohonan Ijin Bunker ke KSOP .....	65
Gambar 1. 2 Pemberitahuan Kegiatan Pengisian Bahan Bakar .....	66
Gambar 1. 3 Surat Ijin Pelaksanaan <i>Bunker Service</i> .....	67
Gambar 1. 4 Surat Persetujuan Berlayar .....	68
Gambar 1. 5 Permohonan Pembelian Bio Solar .....	69
Gambar 1. 6 Persetujuan Penyerahan BBM Untuk Kapal .....	70
Gambar 1. 7 Lampiran Loading Order.....	71
Gambar 1. 8 Pengisian Bahan Bakar Kapal menggunakan Flowmeter .....	72
Gambar 1. 9 Pengawasan Pengisian Bahan Bakar Kapal .....	73
Gambar 1. 10 Penunjuk jumlah Bahan Bakar Minyak .....	74
Gambar 1. 11 Pengisian Bahan Bakar Minyak menggunakan Tangki.....	75
Gambar 1. 12 Tumpahan Minyak di Dermaga Pelabuhan Tanjung Wangi.....	76
Gambar 1. 13 Foto dengan Informan .....	77
Gambar 2. 1 Kegiatan Bunker Sumber .....	11
Gambar 2. 2 HSD Sumber .....	16
Gambar 4. 1 Bagan Reduksi Data Informan 1 .....	41
Gambar 4. 2 Bagan Reduksi Data Informan 2 .....	42
Gambar 4. 3 Bagan Reduksi Data Informan 3 .....	42
Gambar 4. 4 Penyajian Data .....	43
Gambar 4. 5 Tidak menggunakan Alat Pelindung Diri.....	45
Gambar 4. 6 Tidak menggunakan Alat Pelindung Diri.....	45
Gambar 4. 7 Pelanggaran menggunakan Handphone .....	46
Gambar 4. 8 Kondisi Eksisting Alat Bunker.....	46

Gambar 4. 9 Tumpahan Minyak .....	47
Gambar 4. 10 Diagram Fishbone Kasus Risiko Bahaya.....	50
Gambar 4. 11 Persentase Bahaya Kegiatan Bunker.....	56
Gambar 4. 12 Grafik Recommended Level Risk.....	75

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Menurut UU 17 tahun (2008), Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi. Direktorat Jenderal Perhubungan Laut mempunyai tugas untuk menyelenggarakan keselamatan dan keamanan angkutan perairan dan pelabuhan dalam terwujudnya penyelenggaraan transportasi laut nasional yang efektif, efisien dan berdaya saing serta memberikan nilai tambah sebagai infrastruktur dan tulang punggung kehidupan berbangsa dan bernegara. Dalam penyelenggaraan perlindungan lingkungan maritim di perairan nusantara, serta melaksanakan konsolidasi peran masyarakat, dunia usaha dan pemerintah melalui restrukturisasi dan reformasi peraturan.

Menurut PM 15 Tahun (2023) adalah unit pelaksana teknis di lingkungan Kementerian Perhubungan berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Perhubungan Laut. KSOP (Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan) dipimpin oleh Kepala Pelabuhan. Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) mempunyai tugas melaksanakan pengawasan, dan penegakan hukum dibidang keselamatan dan keamanan pelayaran, kordinasi kegiatan

pemerintahan dipelabuhan serta pengaturan, pengendalian dan pengawasan kegiatan kepelabuhanan pada pelabuhan yang diusahakan secara komersial.

KSOP (Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan) menyelenggarakan fungsi pelaksanaan pengawasan dan pemenuhan kelaiklautan kapal, spesifikasi keselamatan kapal, pencegahan pencemaran dari kapal dan penetapan status hukum kapal. Kegiatan pengawasan keselamatan dan keamanan pelayaran yang dilakukan oleh KSOP terkait dengan kegiatan bongkar muat barang berbahaya, limbah yang berbahaya dan beracun, pengisian bahan bakar, ketertiban penumpang, pembangunan fasilitas pelabuhan, pengerukan dan reklamasi, laik layar dan kepelautan, tertib lalu lintas kapal diperairan pelabuhan dan alur pelayaran, pemanduan dan penundaan kapal, serta penerbitan surat persetujuan berlayar yang dilakukan oleh KSOP (Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan).

KSOP Kelas III Tanjung Wangi merupakan instansi pemerintahan yang mengawasi kegiatan di pelabuhan Tanjung Wangi dan sekitarnya. Adapun wilayah kerja yang merupakan tanggung jawab KSOP Kelas III Tanjung Wangi adalah Ketapang, Boom, Blimbingsari, Muncar, Grajagan, Pancer, Puger – Jember, dan Tabuan. Seluruh wilayah kerja diawasi oleh KSOP Kelas III Tanjung Wangi supaya dapat terkendali dan sesuai dengan peraturan pemerintah secara tertib dan teratur.

Dalam istilah pelayaran kegiatan pengisian bahan bakar kapal dikenal dengan nama *bunker*, Menurut Arditiya (2020), menyatakan bahwa bunker adalah penyediaan bahan bakar untuk digunakan oleh kapal dan termasuk proses memuat bahan bakar dan mendistribusikannya di antara tangki bunkering yang tersedia. Salah satu tugas sehari-hari kapal adalah melakukan bunkering dengan istilah khusus untuk mengisi bahan bakar. *Bunker* kapal harus sesuai dengan tujuan

penggunaan mereka sehingga dapat digunakan secara aman untuk mesin induk atau mesin lainnya sebagai penggerak kapal tanpa merusak mesin tersebut. *Bunker* mengisi bahan bakar atau minyak baik dari stasiun atau terminal *Bunker* didarat maupun dari kapal tanker. Kegiatan *Bunker* memiliki potensi risiko tinggi Suwadi (2006) dalam Sugiyarti (2022).

Maka dari itu perlu adanya pengawasan ketika proses *Bunker* berlangsung sesuai SOP yang telah ditetapkan oleh Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran. Meskipun jumlah minyak yang tertumpah biasanya besar dan berdampak besar pada lingkungan, tumpahan minyak biasanya disebabkan oleh kerusakan seperti ruang muatan atau muatan yang melimpah keluar kapal Satria (2019). Yang kedua adalah tumpahan minyak yang lebih sering terjadi karena aktivitas operasional kapal seperti bunker, pencucian tanki muatan, dan pipa. Terakhir, tumpahan minyak akibat faktor alam: Gempa dan lainnya adalah peristiwa alam yang menyebabkan tumpahan minyak. Meskipun ini merupakan hukum alam, mereka memiliki efek yang signifikan terhadap pencemaran lingkungan.

Namun, dari apa yang penulis lihat di pelabuhan, ada beberapa hal yang melanggar peraturan yang harus dipatuhi. Untuk meningkatkan kedisiplinan dan ketegasan dalam pelaksanaan pengawasan yang dilakukan oleh KSOP, penulis akan membahas kegiatan pengisian bahan bakar kapal (juga dikenal sebagai *Bunker Service*). Berdasarkan uraian latar belakang diatas, Peneliti memfokuskan penulisan yang berjudul “ IDENTIFIKASI BAHAYA PADA KEGIATAN PENGISIAN BAHAN BAKAR KAPAL (*BUNKER SERVICE*) DI KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN KELAS III TANJUNG WANGI ”.

## B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang adalah:

1. Apa saja potensi bahaya yang terjadi pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal (*bunker service*) di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi?
2. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya bahaya pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal (*bunker service*) di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi?
3. Bagaimana strategi dan tindakan yang efektif untuk meminimalisir risiko pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal (*bunker service*) di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi ?

## C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai berdasarkan perumusan masalah tersebut adalah:

1. Mengetahui dan mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal (*bunker service*) di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi.
2. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya bahaya pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal (*bunker service*) di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi.
3. Untuk merumuskan strategi dan memberi rekomendasi tindakan yang efektif untuk meminimalisir risiko pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal (*bunker service*) di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi.

#### D. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian diatas, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

##### 1. Manfaat Teoritis

- a. Diharapkan dapat memberikan wawasan ilmu pengetahuan secara khusus dan memberikan informasi terhadap *Bunker Service*.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber referensi dan informasi bagi peneliti selanjutnya yaitu Taruna / Taruni Politeknik Pelayaran Surabaya khususnya prodi Transportasi Laut mengenai *Bunker Service*.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Bagi Penulis

Sebagai sarana dan langkah awal untuk melatih diri guna persiapan menghadapi dunia kerja, Menambah pengetahuan tentang kendala dan upaya untuk menangani kegiatan pengisian Bakar Kapal (*Bunker Service*), Mengetahui bagaimana cara menulis karya ilmiah.

###### b. Bagi Instansi

Sebagai bahan evaluasi dalam penanganan kegiatan pengisian Bakar Kapal (*Bunker Service*), Agar perusahaan dapat mengetahui permasalahan yang terjadi di lapangan dan untuk evaluasi peningkatan pengawasan terhadap kegiatan pengisian Bakar Kapal (*Bunker Service*), Penelitian ini sebagai sumbangan umum untuk dijadikan arsip dan referensi perusahaan, serta diharapkan mampu memberikan referensi yang baru.

c. Bagi Politeknik Pelayaran Surabaya

Penelitian ini sebagai sumbangan umum untuk dijadikan tambahan perbendaharaan keputakaan, serta diharapkan mampu memberikan referensi yang baru, Untuk memberikan sumbangan hasil pemikiran dalam mengoptimalkan pengawasan pengisian Bahan Bakar Kapal (*Bunker Service*) yang dilakukan oleh Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Review Penelitian Sebelumnya

Dalam penelitian Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini, mengambil referensi dari beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki persamaan dan perbedaan hasil. Penulis mengambil beberapa judul karya ilmiah dari sebelumnya sebagai perbandingan. Review penelitian sebelumnya penulis sajikan dalam tabel sebagai berikut:

*Tabel 2.1 Review Penelitian Sebelumnya*

<b>Nama Peneliti</b>	Putra (2021)
<b>Judul Penelitian</b>	Optimalisasi Penggunaan <i>Safety Equipment</i> Dalam Pelaksanaan Bunker Operation di MT B. Ace
<b>Hasil Penelitian</b>	Proses <i>bunkering</i> kapal atau proses pengisian bahan bakar baik itu dari kapal ke kapal maupun tongkang ke kapal memiliki tingkat bahaya yang tinggi, maka dari itu diperlukan tata cara yang tepat benar sesuai dengan SOLAS ( <i>Safety Of Life At Sea</i> ) 1974 khususnya SOLAS chapter 3 yang mengatur tentang <i>safety equipment</i> dan salah satunya adalah <i>life saving appliances</i> yang berisi tentang penempatan dan pengoperasian alat-alat keselamatan yang harus ada di kapal. Alat-alat keselamatan merupakan kelengkapan yang wajib digunakan saat melakukan suatu pekerjaan diatas kapal. untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang disekelilingnya. Setiap kapal memiliki alat- alat keselamatan yang wajib ada sesuai dengan peraturan internasional SOLAS ( <i>Safety Of Life At Sea</i> ) 1978. Keselamatan kerja mempunyai tujuan untuk mengurangi atau menghindari terjadinya kecelakaan dan meminimalisir dampak atau akibat yang ditimbulkan. Komponen utama dalam keselamatan kerja adalah pengetahuan mengenai pemakaian <i>safety equipment</i> .
<b>Perbedaan</b>	Perbedaan penelitian sebelumnya membahas <i>Safety equipment</i> dalam pelaksanaan <i>Bunker</i> dan Penelitian ini membahas tentang pengawasan <i>Bunker</i> .

*Sumber: Putra (2021)*

*Tabel 2.2 Review Penelitian Sebelumnya*

<b>Nama Peneliti</b>	Muhammad (2021)
<b>Judul Penelitian</b>	<i>Safe Bunker Operation</i> Pada Kapal Ahts Sms Endeavour Di Pelabuhan Lamongan Shorebase
<b>Hasil Penelitian</b>	Peneliti mengulas langsung pengoperasian <i>bunker</i> yang aman untuk menghindari pencemaran laut dan mencegah kecelakaan kerja. Penelitian ini dilaksanakan pada saat Land Practice di Kapal AHTS

	<p>SMS Endeavour di Pelabuhan Shorebase Lamongan. Penelitian ini membahas Kapal AHTS SMS Endeavour menggunakan metode <i>Ship to Ship</i> (STS). Kemudian rangkaian <i>bunker</i> pada kapal AHTS SMS Endeavour disesuaikan dengan prosedur bunker sesuai SOP dan disetujui oleh IMO yang terdiri dari beberapa tahapan antara lain persiapan <i>bunker</i>, perlengkapan <i>bunker</i>, dan <i>checklist bunker</i>. Upaya penerapan operasi bunker yang aman adalah dengan menerapkan seluruh protokol keselamatan sesuai <i>International Safety Management</i> (ISM) Code; Periksa semua daftar kebutuhan <i>bunker</i> dan siapkan peralatan keselamatan kerja. Pentingnya pengoperasian bunker yang aman dalam operasi <i>bunker</i> adalah untuk mencegah terjadinya kejadian yang tidak diinginkan, baik yang mengancam nyawa awak kapal maupun menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Apalagi agar tidak mencemari laut akibat tumpahan minyak.</p>
<b>Perbedaan</b>	<p>Perbedaan penelitian yaitu membahas Kapal AHTS SMS dan Penelitian ini membahas kapal umum yang menggunakan jasa <i>Bunker</i>.</p>

*Sumber:* Muhammad (2021)

*Tabel 2.2 Review Penelitian Sebelumnya*

<b>Nama Peneliti</b>	Satria (2019)
<b>Judul Penelitian</b>	Pentingnya Pengawasan <i>Bunker</i> Bahan Bakar Kapal Tni-Al Untuk Mengurangi Terjadinya <i>Oil Spill</i> Di Dermaga Koarmada Oleh Pt.Pertamina Trans Kontinental Cabang Surabaya.
<b>Hasil Penelitian</b>	<p>Metode penelitian yang di gunakan adalah Deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan secara terperinci pelaksanaan pengawasan bunker di dermaga Koarmada. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, studi pustaka dan dokumentasi berupa foto-foto pelaksanaan pengawasan <i>bunker</i>. Dari hasil penelitian dapat di ketahui bahwa Kegiatan pengawasan di dermaga Koarmada masih belum optimal. Faktor faktor yang menyebabkan oil spill antara lain faktor pendidikan, faktor pengetahuan ,dan faktor peralatan yang sudah tidak layak. Berdasarkan hasil penelitian sebaiknya PT.Pertamina Trans Kontinental melakukan. Upaya untuk mengurangi terjadinya <i>oil spill</i> dengan lebih memperhatikan latar belakang pendidikan dalam merekrut pekerja <i>bunker</i>, memberikan pelatihan dan sosialisasi kepada tim pengawas, memberikan sanksi yang tegas kepada pekerja bunker jika bunker dilaksanakan tidak sesuai dengan prosedur, memperbarui peralatan <i>bunker</i> yang sudah tidak layak pakai,lakukan pengawasan secara menyeluruh ,serta lakukan komunikasi dan koordinasi dan kerjasama yang baik di dalam pengawasan aktifitas <i>bunker</i>.</p>
<b>Perbedaan</b>	<p>Perbedaan penelitian yaitu membahas tentang pengawasan Bunker untuk Kapal TNI-AL dan Penelitian ini membahas kapal umum yang menggunakan jasa <i>Bunker</i>.</p>

*Sumber:* Satria (2019)

## B. Landasan Teori

### 1. Pengertian Identifikasi

Menurut Chaplin dalam Kartono (2008), Identifikasi adalah proses pengenalan, menempatkan suatu obyek pada suatu karakteristiknya. Sedangkan menurut Nuzulia (1967), Identifikasi merupakan sebuah proses yang dilaksanakan dengan cara meneliti, mengamati dan mengumpulkan sebuah data dalam suatu permasalahan yang dibutuhkan untuk mencari informasi lebih kompleks yang sedang dilakukan oleh peneliti.

Sehingga melihat pengertian dari para ahli tersebut peneliti dapat mengambil kesimpulan dalam penelitian ini bahwa Identifikasi yaitu suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengklasifikasikan suatu objek maupun individu kedalam kelasnya dengan cara meneliti, menelaah, mengamati, dan mengelompokkan suatu data yang dibutuhkan.

### 2. Pengertian Bahaya

Menurut Ramli (2016), Bahaya merupakan segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi untuk menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Bahaya kerja dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu bahaya kesehatan, bahaya keselamatan dan bahaya lingkungan. Bahaya kesehatan adalah segala aktivitas yang menyebabkan timbulnya penyakit pada setiap pekerja. Bahaya keselamatan ialah aktivitas yang dapat mengakibatkan kecelakaan atau kerusakan terhadap barang. Bahaya lingkungan ialah bahaya yang dilepaskan ke lingkungan yang dapat menyebabkan efek yang bisa merusak (Halim, 2016:280)

### 3. Pengertian *Bunker*

Menurut Kluijven (2015:04), bunker adalah proses mengisi kapal dengan bahan bakar seperti minyak lumas, solar, dan air tawar. Ini biasanya dilakukan di pelabuhan. Bahan bakar yang disimpan dalam tangki kapal atau dalam palka kapal berguna untuk mengoperasikan kapal dan termasuk kebutuhan muatan logistik kapal. Tanki induk, juga dikenal sebagai tanki utama, menyimpan semua bahan bakar minyak yang dibutuhkan kapal selama berlayar. Tanki ini juga digunakan untuk menyimpan bahan bakar yang dibutuhkan mesin kapal selama berlayar. Menurut Ford (2012:03), pengisian bahan bakar minyak dapat dilakukan di luar pelabuhan, bukan hanya di dermaga yang berdekatan atau di jangkar. *Bunker* dilakukan di dermaga pelabuhan, dan bahan bakar diangkut ke pelabuhan oleh kapal tanker atau tongkang atau SPOB. Dalam *International Convention on Standart of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarer* (STCW) 1978 yang mulai diberlakukan tahun 1984, konvensi yang dihasilkan oleh *Marine Safety Committee* (MSC) yang merupakan komite yang dibentuk oleh IMO yang khusus untuk menangani masalah teknik dan pekerjaan administrasi yang telah mengeluarkan suatu persyaratan bagi pelaut agar dibekali pengetahuan yang cukup tentang alat-alat keselamatan, sertifikasi terhadap nakhoda (*master*), perwira (*officers*), dan awak kapal (*crews*), termasuk pengawasan di atas kapal. Nofandi et al (2020), sehingga melihat hal tersebut sesuai dengan STCW, bahwa ketika melaksanakan kegiatan bunker maka juga perlu peran dari kru kapal dalam ikut serta melakukan kegiatan pengawasan.



Gambar 2. 1 Kegiatan *Bunker*  
Sumber : *Google Images*

#### 4. Proses Pengertian Pelabuhan

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM.21 Tahun 2007, pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu dan digunakan untuk berbagai kegiatan di pelabuhan, seperti kapal bersandar, penumpang naik dan turun, dan bongkar muat barang. Pelabuhan juga digunakan sebagai terminal dan tempat berlabuh kapal dengan sarana, prasarana, dan fasilitas keselamatan. Kawasan yang dirancang sebagai tempat berlabuh kapal disebut pelabuhan. Kapal-kapal singgah di tempat ini untuk meneruskan trayek alur pelayaran mereka. Pelabuhan berfungsi sebagai tempat untuk menaikkan dan menurunkan barang. Pelabuhan terdiri menjadi dua yaitu pelabuhan umum dan pelabuhan khusus. Pelabuhan umum berfungsi untuk kegiatan yang melayani bagi masyarakat umum. Pelabuhan khusus berfungsi untuk kepentingan sendiri.

#### 5. Sarana dan Prasarana Pelabuhan

- a. Membuat kolam dan air di pelabuhan untuk memudahkan lalu lintas kapal dan tempat berlabuh.
- b. Penundaan dan pemanduan untuk keselamatan transportasi kapal di pelabuhan.

- c. Dermaga dengan pelayanan bongkar muat barang dan hewan, serta fasilitas naik turun penumpang.
  - d. Penyediaan daya listrik dan distribusi air, baik air tawar untuk keperluan kapal, pemadam kebakaran dan lain-lain.
  - e. Gudang-gudang, lapangan penumpukan dan peralatan bongkar muat barang.
  - f. Penyediaan tanah dan bangunan untuk menunjang kelancaran angkutan laut dan keperluan industri di pelabuhan.
  - g. Penyedia jasa pemadam kebakaran dan *security* sebagai fasilitas tambahan di dermaga untuk menjaga keselamatan dan keamanan saat kegiatan bongkar / muat barang berbahaya.
  - h. Usaha lain yang dapat menunjang tercapainya tujuan perusahaan seperti kerjasama jasa kepelabuhanan dan jasa konsultasi di bidang pembangunan serta pengusahaan pelabuhan.
6. Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja merupakan proses kegiatan dalam pekerjaan yang sesuai dengan prosedur secara tertib dan teratur supaya menghindari kecelakaan kerja kepada pekerja. Dalam kegiatan yang ada di pelabuhan perlu memperhatikan keselamatan kerja supaya tidak ada korban dalam proses pengangkutan baerang transportasi laut. Berdasarkan UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, bahwa tujuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang berkaitan dengan mesin, peralatan, landasan tempat kerja dan lingkungan tempat kerja adalah mencegah terjadinya kecelakaan dan sakit akibat kerja, memberikan perlindungan pada sumber-sumber produksi

sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Hal ini tentu sangat penting mengingat apabila Kesehatan pegawai buruk mengakibatkan turunnya capaian/output serta demotivasi kerja.

#### 7. Penyebab Kecelakaan Kerja

Pegawai memiliki cara tersendiri dalam menjaga diri sendiri terhadap kegiatan yang membahayakan diri dari kecelakaan kerja maupun penyakit dalam kegiatan selama bekerja, misalnya dengan memakai alat pelindung diri, dan menjaga kebersihan dan keamanan lingkup ruang kerja. Menurut Sugeng (2003), pengaruh dalam Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah :

- a. Beban Kerja. Beban kerja merupakan hal yang menjadi dari mental dan fisik maupun social. Sehingga perlu diperhatikan dalam penempatan pegawai harus sesuai dengan minat, bakat dan kemampuan.
- b. Kapasitas Kerja. Kapasitas Kerja yang bergantung pada tingkat Pendidikan, keterampilan, kebugaran jasmani, ukuran tubuh ideal, keadaan gizi dsb.
- c. Lingkungan Kerja merupakan faktor fisik, psikososial, kimia, maupun *ergonomic*.
- d. Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kecelakaan Kerja dapat dicegah dengan metode *HIRARC*, *HIRARC* terdiri dari *hazard identification*, *risk assessment*, dan *risk control*.
- e. Identifikasi Bahaya (*hazard identification*). Menurut Suardi, kategori bahaya adalah bahaya fisik, bahaya mekanik, bahaya elektrik, bahaya kimia, bahaya *ergonomi*, bahaya kebiasaan, bahaya lingkungan bahaya biologi dan bahaya psikologi.

f. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*) adalah penilaian pada proses sebagai mengidentifikasi kemungkinan bahaya yang akan terjadi yang sebagai persiapan mengontrol risiko dari proses dan kegiatan tersebut. Penilaian resiko tersebut dilihat dari *likelihood* dan *severity*. Dimana *likelihood* adalah data yang menunjukkan seberapa banyak kecelakaan dan bahaya yang terjadi, *severity* yaitu data yang menunjukkan seberapa parah dampak kecelakaan, penilaian *likelihood* dan *severity* setelah itu digunakan untuk menentukan risk rating. *Risk rating* adalah data berisi nilai tingkat resiko.

## 8. Kapal

Menurut Undang – undang nomer 17 tahun 2008 tentang pelayaran, definisi kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, dan energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang dapat berpindah – pindah. Oleh karena itu kapal yang digunakan untuk keperluan transportasi antara pulau maupun untuk keperluan eksploitasi hasil laut; harus memenuhi persyaratan kelayakan berlayar, (Hasugian et al., 2018). Adapun kelayakan laut kapal pencegahan pencemaran perairan dari kapal, pengawakan, garis muat, pemuatan, kesejahteraan awak kapal, dan kesehatan penumpang status hukum kapal. Maka kapal merupakan salah satu sarana transportasi yang sangat penting, terutama bagi Negara maritim, terutama Negara Indonesia.

## 9. Bahan Bakar Minyak

Menurut Everett C.Hunt ,(2000:8), secara tradisional minyak residu adalah hasil sisa dari pengilangan penggalian sulingan dari minyak mentah dari ladang minyak tertentu. Kualitas ini sedang diprediksi didasarkan pada pelabuhan pengiriman, minyak mentah distribusi sumber dan pola yang relatif stabil. Berdasarkan Peraturan Menteri dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, Nomor 1 tahun 2013, bahan bakar minyak tertentu yang selanjutnya disebut BBM adalah bahan bakar yang berasal dan/diolah dari minyak bumi dan/atau bahan bakar yang berasal dan/atau diolah dari minyak bumi yang telah dicampurkan dengan bahan bakar nabati (*Biofuel*) sebagai bahan bakar lain dengan jenis, standar dan mutu (spesifikasi), harga, volume, dan konsumen tertentu. Bahan bakar diklasifikasikan sebagai minyak gas, minyak diesel, minyak bakar menengah, dan bahan bakar minyak berat. Bahan bakar dalam empat kategori besar ini berbagi sifat yang sama namun memiliki perbedaan yang signifikan dalam besarnya. Selain empat kategori, nilai yang berbeda telah diidentifikasi dalam spesifikasi sekarang digunakan secara umum dalam industri bunkering kelautan. Spesifikasi ini telah ditetapkan oleh ISO (*International Organization for Standardization*) dan CIMAC (*International Council On Combustion Engines*). Ada juga BSMA (*British Standard*) dan ASTM (*American Society of Testing Material*) standar untuk bahan bakar laut, serta berbagai spesifikasi oleh pembuat mesin itu sendiri dan pemilik kapal. Everett (2000), Menurut definisi modern, bahan bakar adalah setiap bahan bakar fisika, kimia atau reaktan yang menghasilkan energi dalam bentuk yang dapat digunakan untuk menghasilkan tenaga.

Sharma (2008), *Density* bahan bakar adalah ukuran dari nilai ekonomisnya, dan pengukuran yang akurat diperlukan untuk menghitung jumlah sebenarnya bahan bakar yang dikirim ke kapal.



Gambar 2. 2 HSD  
Sumber : *Google Images*

#### 10. KSOP

Menurut Undang-Undang Pelayaran No. 17 Tahun 2008 Pasal 207 Ayat 3, Syahbandar merupakan pejabat pemerintah dipelabuhan yang diangkat oleh Menteri Perhubungan dan memiliki kewenangan tertinggi untuk menjalankan serta melakukan pengawasan penuh terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan untuk menjamin keselamatan dan keamanan pelayaran yang mencakup pelaksanaan, pengawasan dan penegakan hukum dibidang angkutan perairan, kepelabuhanan dan perlindungan lingkungan maritime dipelabuhan seluruh Indonesia.

Syahbandar memiliki kantor kesyahbandaran atau otoritas pelabuhan dengan bagian-bagian untuk menjalankan dan melakukan pengawasan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan yang telah ditetapkan

pemerintah sekaligus memisahkan fungsi syahbandar di dalam lingkungan kantor administrator pelabuhan.

Kantor syahbandar adalah unit Pelaksana Teknis (UPT) di lingkungan Kementerian Perhubungan yang bertanggung jawab kepada Menteri Perhubungan melalui Direktur Jendral Perhubungan Laut di pelabuhan yang melaksanakan fungsi keselamatan dan ketertiban pelayaran serta pengawasan dan penegakan hukum dibidang pelayaran. Syahbandar memiliki wewenang tertinggi dalam melaksanakan koordinasi kegiatan kepabeanaan, keimigrasian, kekarantinaan dan kegiatan institusi pemerintahan lainnya di pelabuhan. Dalam melaksanakan tugas tersebut, Kantor Kesyahbandaran dan Otoristas Pelabuhan menyelenggarakan fungsi:

- a. Pelaksanaan pengawasan dan pemnuhan kelaiklautan kapal, sertifikasi kapal, pencegahan pencemaran dari kapal dan penetapan status hukum kapal;
- b. Pelaksanaan pemeriksaan manajemen keselamatan kapal;
- c. Pelaksanaan pengawasan keselamatan dan keamanan pelayran terkait dengan kegiatan bongkar muat barang berbahaya, barang khusus, limbah bahan berbahaya dan beracun (B3), pengisian bahan bakar, ketertiban embarkasi dan debarkasi penumpang, pembangunan sarana prasarana yang ada di pelabuhan, reklamasi dan pengerukan, kelaiklautan kapal dan pelautan, ketertiban lalu lintas alur pelayaran, penundaan dan pemanduan kapal, serta penerbitan Surat Persetujuan Berlayar;
- d. Pelaksanaan pemeriksaan kecelakaan kapal, pencegahan dan pemadaman kebakaran di perairan pelabuhan, penanganan musibah di

- laut, pelaksanaan perlindungan lingkungan maritim dan penegakan hukum di bidang keselamatan dan keamanan pelayaran;
- e. Pelaksanaan koordinasi kegiatan pemerintahan di pelabuhan yang terkait dengan pelaksanaan pengawasan dan penegakan hukum di bidang keselamatan dan keamanan pelayaran;
  - f. Pelaksanaan penyusunan Rencana Induk Pelabuhan, Daerah Lingkungan Kerja dan Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan, serta pengawasan penggunaannya, pengusulan tarif untuk ditetapkan Menteri;
  - g. Pelaksanaan penyediaan, pengaturan dan pengawasan penggunaan lahan daratan dan perairan pelabuhan, pemeliharaan penahan gelombang, kolam pelabuhan, alur pelayaran dan jaringan serta sarana bantu navigasi pelayaran;
  - h. Pelaksanaan penjaminan dan pemeliharaan kelestarian lingkungan di pelabuhan, keamanan dan ketertiban, kelancaraan arus barang di pelabuhan;
  - i. Pelaksanaan pengaturan lalu lintas kapal keluar masuk pelabuhan melalui pemanduan kapal, penyediaan dan/atau pelayanan jasa kepelabuhanan serta pemberian konsesi atau bentuk lainnya kepada Badan Usaha Pelabuhan;
  - j. Penyiapan bahan penetapan dan evaluasi standar kinerja operasional pelayanan kepelabuhanan; dan
  - k. Pelaksanaan urusan keuangan, kepegawaian dan umum, hukum dan hubungan masyarakat serta pelaporan.

#### 11. Dampak negatif pengisian bahan bakar minyak

Dampak jangka pendek jika tumpahan minyak tersebut tidak diatasi adalah tumpahan minyak itu akan menyatu kedalam sel– sel makhluk hidup laut seperti ikan, udang, cumi – cumi, dan lain – lain. Jika semakin lama tidak diatasi akan merusak rantai makanan yang berada disekitar laut tersebut dan selanjutnya akan dikonsumsi oleh manusia.

Menurut Edi (2010), pencemaran minyak didalam air dapat terjadi karena adanya kegiatan eksplorasi minyak bumi, kecelakaan transportasi atau kebocoran pipa. pencemaran minyak ini dapat bermuara di sungai, danau atau air tanah yang berakibat buruk pada kesehatan manusia karena penurunan kualitas air baku dan air minum.

#### 12. Peraturan yang mengatur pencemaran air laut

Di dalam *UNCLOS* 1982 bagian 5 khususnya 208-211 yang mengatur pencemaran di laut seperti pencemaran yang berasal dari kegiatan – kegiatan laut dan tunduk pada yurisdiksi nasional, pencemaran karena dumping, pencemaran yang berasal dari kendaraan air. Di dalam *MARPOL annex I* yang menangani pembuangan minyak ke lingkungan laut. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) nomor 19 Tahun 1999 (19/1999) tentang pengendalian pencemaran dan/atau perusakan laut.

#### 13. Standar Operasional Prosedur

SOP (Standar Operasional Prosedur) untuk bunker di KSOP (Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan) kelas III Tanjung Wangi biasanya akan mencakup prosedur standar untuk pengolahan, pemeliharaan, dan

penggunaan bunker atau penyimpanan bahan bakar di pelabuhan tersebut.

Berikut adalah contoh SOP yang mungkin diterapkan:

a. Penerimaan Bahan Bakar

- Semua pengiriman bahan bakar harus disertai dengan dokumen yang lengkap, termasuk jumlah, jenis, dan kualitas bahan bakar.
- Setiap pengiriman harus diperiksa oleh personel yang ditunjuk untuk memastikan keakuratan dan kepatuhan dengan standar keselamatan dan lingkungan.

b. Penyimpanan :

- Bahan bakar harus disimpan di area yang ditentukan yang memenuhi persyaratan keamanan, termasuk jarak yang aman dari area lain dan pengamanan yang memadai.
- Penyimpanan harus mematuhi peraturan kebakaran dan lingkungan yang berlaku.

c. Distribusi :

- Bahan bakar harus didistribusikan sesuai dengan kebutuhan kapal dan peraturan pengelolaan pelabuhan.
- Setiap distribusi harus dicatat dengan jelas, termasuk jumlah bahan bakar yang disalurkan dan kapal yang menerima.

d. Penggunaan :

- Kapal yang menggunakan bahan bakar dari *bunker* harus mematuhi SOP dan prosedur keselamatan yang ditetapkan.
- Personel yang bertanggung jawab atas operasi pengisian bahan bakar harus memiliki pelatihan dan kualifikasi yang sesuai.

- e. Pemeliharaan dan Perawatan :
- Pemeliharaan rutin dan perawatan terhadap peralatan dan fasilitas penyimpanan harus dilakukan secara berkala untuk memastikan keamanan dan ketersediaan yang optimal.
- f. Pelaporan dan Rekam Jejak :
- Semua kegiatan terkait dengan bunker harus direkam dengan baik, termasuk penerimaan, distribusi, dan penggunaan bahan bakar.
  - Laporan berkala harus disiapkan dan diserahkan kepada pihak yang berwenang, seperti otoritas pelabuhan atau instansi terkait.
- g. Darurat dan Tanggap Darurat :
- Prosedur darurat harus disusun dan diberlakukan untuk mengatasi kejadian seperti kebocoran atau kebakaran.
  - Personel harus dilatih untuk merespons situasi darurat dengan cepat dan efektif.
- h. Pemantauan Kualitas :
- Kualitas bahan bakar harus dipantau secara teratur untuk memastikan sesuai dengan standar yang ditetapkan.
  - Sampel bahan bakar harus diambil dan diuji secara berkala.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian kuantitatif merupakan pendekatan ilmiah yang sistematis untuk mempelajari bagian-bagian dari suatu fenomena serta hubungan kausalitas di antaranya. Tujuan utamanya adalah mengembangkan dan menggunakan model matematis, teori, dan hipotesis yang berkaitan dengan fenomena tersebut. Pengukuran merupakan elemen kunci dalam penelitian kuantitatif karena menyediakan hubungan mendasar antara observasi empiris dan ekspresi matematis dari hubungan-hubungan kuantitatif (Moleong, J, 2006), Dalam konteks penelitian tentang identifikasi bahaya pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi, pendekatan kuantitatif ini dapat digunakan untuk mengukur dan menganalisis berbagai faktor risiko yang telah diidentifikasi. Dengan menerapkan model matematis dan teori keselamatan kerja, serta melalui pengumpulan data empiris, Anda dapat mengembangkan hipotesis mengenai penyebab utama kecelakaan kerja dan efektivitas tindakan mitigasi. Misalnya, Anda dapat mengukur tingkat kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD), frekuensi dan kualitas pelatihan keselamatan, serta dampak teknologi baru dalam mengurangi risiko kecelakaan. Hasil dari penelitian kuantitatif ini akan memberikan data yang lebih terukur dan valid, yang dapat digunakan untuk menyusun rekomendasi kebijakan dan prosedur keselamatan yang lebih efektif dalam kegiatan pengisian bahan bakar kapal.

Wawancara, observasi, dokumentasi, studi literatur, dan mengukur tingkat bahaya pada kegiatan *bunker* adalah beberapa cara yang dapat digunakan untuk

menghasilkan metodologi penelitian kuantitatif deskriptif ini. Melalui penelitian, data dan informasi diperoleh untuk menjamin kebenaran dan objektivitas. Penelitian dan penjelajahan terbuka dilakukan pada kelompok yang relatif kecil yang diwawancarai secara menyeluruh. Tujuan penelitian kuantitatif adalah untuk menemukan makna dari pengalaman peserta. Oleh karena itu, metode penelitian harus disesuaikan dengan informasi yang diberikan oleh peserta.

## B. Lokasi dan Waktu Penelitian

### 1. Lokasi Penelitian

Peneliti memilih lokasi di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) Kelas III Tanjung Wangi karena ingin mempelajari secara keseluruhan yang ada di pelabuhan. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan terhitung dari kegiatan praktek darat mulai tanggal 01 Agustus 2022 sampai dengan 01 Februari 2023.

## C. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

### 1. Sumber Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh berasal dari sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung dari lapangan. Sumber data primer penelitian ini meliputi wawancara dan observasi, dimana wawancara akan dilakukan kepada pihak terkait pengisian bahan bakar yaitu pihak KSOP, Agen Pelayaran dan Pertamina. Sedangkan sumber data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh secara tidak langsung dari informan di lapangan. Sumber data sekunder ini berupa dokumen, meliputi arsip-arsip terkait kepengurusan pengisian bahan bakar minyak dan dokumentasi kegiatan.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Metode Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu:

### a. Observasi

Observasi ialah keterampilan peneliti dalam menggunakan hasil pengamatan yang didapat melalui pemanfaatan panca indera. Latihan serta pengalaman yang mencukupi merupakan ketentuan untuk melaksanakan observasi. Pada teknik ini dilakukan pengamatan serta pencatatan secara langsung melalui forum komunikasi.

Observasi ini dilakukan oleh peneliti selama penelitian untuk mengoptimalkan kegiatan pengisian bahan bakar minyak dalam keselamatan berlayar dengan memperhatikan hal-hal yang harus diperbaiki dalam pengawasan oleh petugas Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan dengan pihak yang terkait.

### b. Wawancara

Interview untuk memenuhi tujuan penelitian, Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan kenyataan di lapangan. Agar tujuan dan data yang didapat akurat wawancara mengharuskan kedua belah pihak antara peneliti dan subjek bertemu dan berinteraksi secara langsung. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara mendalam yaitu dengan cara mengumpulkan data atau informasi dengan cara langsung bertatap muka dengan informan, dengan maksud mendapatkan gambaran lengkap tentang topik yang diteliti. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data dan informasi mengenai *Bunker Service*.

Metode ini menggali informasi dari informan untuk mendapat data yang sesuai dengan pokok permasalahan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini penulis mendapatkan data dari informan yang merupakan karyawan Kantor KSOP Kelas III Tanjung Wangi yang telah memiliki dalam menangani kegiatan pengisian bahan bakar minyak (*Bunker*). Adapun data-data informan terkait dengan penelitian sebagai berikut

Tabel Data-daata informan hasil wawawancara

No	Nama informan	Jenis kelamin	Jabatan
1	Ade Sucipto, S.H	Laki-laki	KBPP
2	Rifly Julie Harsono	Laki-laki	Staf logistik agen
3	Nur Nalinda Putra	Laki-laki	Officer Bunker

#### D. Teknik Analisis Data

Menurut Moleong (2006), analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikanya ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar dengan demikian maka data-data yang lebih mudah dibaca dan disimpulkan.

Teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif, yaitu dengan cara menghimpun data-data faktual dan mendiskripsikan. Data berasal dari seluruh informasi yang diperoleh dari hasil wawancara serta dokumen-dokumen melalui beberapa tahap. Setelah pengumpulan data, pencatatan data, peneliti melakukan analisis interaksi yang terdiri dari reduksi data, penyajian data dan verifikasi. Analisis dari penelitian ini berlangsung bersama dengan proses pengumpulan data, maupun dilakukan setelah data data terkumpul. Menurut Sugiyono (2014), mengemukakan bahwa aktifitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Ada beberapa aktifitas dalam analisis data, yaitu :

1. Pengumpulan data menggali informasi dan data dari berbagai sumber atau responden. Yaitu dengan wawancara, observasi, analisis dokumen dan foto-foto kegiatan yang ada.
2. Reduksi data Dalam reduksi data, data yang diperoleh disortir karena data dari hasil wawancara merupakan data yang memiliki sifat sangat luas informasinya bahkan masih mentah (Moleong. J, 2006). Dengan ini kita akan bisa memilih laporan hasil wawancara yang lebih penting, jadi bila ada hasil laporan yang dirasa kurang penting bisa dibuang. Langkah reduksi data melibatkan beberapa tahap. Tahap pertama, melakukan *editing*, pengelompokkan, dan meringkas data. Tahap kedua, menyusun kode-kode dan catatan-catatan mengenai berbagai hal berkaitan dengan data yang sedang diteliti sehingga peneliti dapat menentukan temamema, kelompok-kelompok, dan pola-pola data. Pada tahap terakhir dari reduksi data adalah menyusun rancangan konsep-konsep serta penjelasan-penjelasan berkenaan dengan tema, pola, atau kelompok yang bersangkutan.
3. Penyajian data Hasil dari pengorganisasian data yang di sajikan secara sistematis dapat dibentuk dalam sebuah laporan. Bentuk penyajian laporan berupa diskriptif analitik dan logis yang mengarah pada kesimpulan. Dalam tahap ini dituntut untuk melakukan penafsiran terhadap data dalam wawancara.
4. Penarikan Kesimpulan/Verifikasi. Penarikan kesimpulan menyangkut intepretasi peneliti, yaitu pengembangan makna dari data yang ditampilkan.

## 1. Uji keabsahan Data

### a. Validitas Konten / Isi (*Content Validity*)

Berarti melakukan pengamatan secara lebih cermat dan berkesinambungan. Dengan cara tersebut maka kepastian data dan urutan peristiwa akan dapat direkam secara pasti sistematis Sugiyono (2014).

### b. Triangulasi

Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Menurut . Terdapat tiga macam (Sugiyono, 2014) antara lain :

#### 1) Triangulasi Sumber Data

Triangulasi Sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber.

#### 2) Triangulasi Teknik

Triangulasi Teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda.

#### 3) Bahan Referensi

Bahan Referensi digunakan sebagai pendukung untuk membuktikan data yang telah ditemukan oleh peneliti Sugiyono (2014).

### c. Perpanjangan Pengamatan

Maksud perpanjangan pengamatan dalam penelitian ini yaitu peneliti kembali ke lapangan melakukan pengamatan, wawancara lagi dengan sumber data yang pernah ditemui maupun yang baru. Dengan perpanjangan pengamatan, hubungan peneliti dengan narasumber akan semakin terbentuk semakin akrab (tidak ada jarak lagi), semakin terbuka, saling mempercayai

sehingga tidak ada informasi yang disembunyikan lagi. Bila terbentuk rapport, maka telah terjadi kewajaran dalam penelitian, dimana kehadiran peneliti tidak lagi mengganggu perilaku yang dipelajari.

## 2. Analisis *Fishbone diagram*

Analisis *Fishbone diagram* adalah alat manajemen yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengorganisir kemungkinan penyebab dari suatu masalah atau efek tertentu. Diagram ini berbentuk seperti tulang ikan, dengan masalah atau efek utama berada di kepala ikan, dan berbagai kategori penyebab menyebar ke arah tulang punggung ikan. Analisis ini memungkinkan tim untuk melihat hubungan antara masalah dan penyebabnya secara visual, mendorong keterlibatan dari berbagai perspektif, yang dapat memberikan perspektif yang berbeda, membantu dalam menggali akar penyebab masalah, bukan hanya gejala, serta dapat digunakan untuk berbagai jenis masalah di berbagai industri.

## 3. Penilaian Risiko dengan Metode HAZOP

*The Hazard and Operability Study*, (HAZOP) didefinisikan sebagai untuk meninjau suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis, untuk menentukan apakah proses penyimpangan dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan.

HAZOP secara sistematis mengidentifikasi setiap kemungkinan penyimpangan (deviation) dari kondisi operasi yang telah ditetapkan dari suatu plant, mencari berbagai faktor penyebab (cause) yang memungkinkan timbulnya kondisi abnormal tersebut, dan menentukan konsekuensi yang merugikan sebagai akibat terjadinya penyimpangan serta memberikan rekomendasi atau tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari potensi risiko yang telah berhasil diidentifikasi

Langkah-langkah untuk melakukan identifikasi Hazard dengan menggunakan HAZOP Worksheet dan Risk Assessment adalah sebagai berikut :

- a) Mengetahui urutan proses yang ada pada area penelitian.
- b) Mengidentifikasi *hazard* yang ditemukan pada area penelitian.
- c) Melengkapi kriteria yang ada pada HAZOP worksheet dengan urutan sebagai berikut:
  - 1) Mengklasifikasikan hazard yang diketemukan (sumber hazard dan frekuensi temuan hazard).
  - 2) Mendeskripsikan deviation atau penyimpangan yang terjadi selama proses operasi.
  - 3) Mendeskripsikan penyebab terjadinya penyimpangan (cause)
  - 4) Mendeskripsikan apa yang dapat ditimbulkan dari penyimpangan tersebut (consequences).
  - 5) Menentukan action atau tindakan sementara yang dapat dilakukan.
  - 6) Menilai risiko (risk assessment) yang timbul dengan mendefinisikan kriteria likelihood dan consequences (severity). Kriteria likelihood yang digunakan adalah frekuensi dimana dalam perhitungannya secara kuantitatif berdasarkan data atau record kejadian selama kurun waktu tertentu. Kriteria consequences (severity) yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima yang didefinisikan secara kualitatif dan mempertimbangkan kualitas kerja yang hilang
  - 7) Merancang perbaikan untuk risiko yang memiliki level "Ekstrim", kemudian melakukan rekomendasi perbaikan untuk proses.

Adapun penilaian *likelihood* dan *severity* tertulis pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Tabel Penilaian *Likelihood*

<b>Likelihood</b>		
<b>Level</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
1	Jarang Terjadi	Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan yang ekstrim
2	Kemungkinan Kecil	Belum terjadi tetapi bisa muncul / terjadi pada suatu waktu
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi / muncul disini atau di tempat lain
4	Kemungkinan Besar	Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi
5	Hampir Pasti	Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi

Sumber : Murtadha et al., (2024)

Tabel 2. 2 Tabel Penilaian *Severity*

<b>Severity</b>		
<b>Level</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
1	Tidak Signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan , kerugian kecildan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang
4	Besar	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha
5	Ekstrim	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya

Sumber : Murtadha et al., (2024)

Tabel 2. 3 *Risk Matriks*

<b>Likelihood</b>	<b>5</b>	5	10	15	20	25
	<b>4</b>	4	8	12	16	20
	<b>3</b>	3	6	9	12	15
	<b>2</b>	2	4	6	8	10
	<b>1</b>	1	2	3	4	5
<b>Skala</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
		<i>Severity</i>				

Sumber : Murtadha et al., (2024)

Keterangan :

	: Risiko Rendah
	: Risiko Sedang
	: Risiko Tinggi
	: Risiko Ekstrim

Contoh perhitungan :

Nilai Likelihood (L) = 4 Nilai Consequences (C) = 4

$L \times C = 16$  (Terletak di warna ungu, sehingga digolongkan kategori “Ekstrim”).