



## Identifikasi Bahaya pada Kegiatan Pengisian Bahan Bakar Kapal (*Bunker Service*) di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi

Abadi Nurdiansyah<sup>1\*</sup>, Maulidiah Rahmawati<sup>2</sup>, Diyah Purwitasari<sup>3</sup>, Faris Nofandi<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Politeknik Pelayaran Surabaya, Indonesia

\*Korespondensi penulis: [nurdiansyahabadi774@gmail.com](mailto:nurdiansyahabadi774@gmail.com)

**Abstract.** *This research is motivated by the high risk of safety and security in ship refueling activities (bunker service) at the Tanjung Wangi Class III Harbor Authority Office. This problem is important because accidents in this activity not only endanger the lives of workers but can also cause large material losses and serious environmental damage. Based on the formulation of the problem, this study aims to identify and analyze the factors that cause hazards, measure the associated risks, and formulate effective control strategies to minimize the risk of accidents and losses that may occur during the ship refueling process at the port. This research uses qualitative methods with data collection techniques through in-depth interviews, direct observation, and documentation studies. To ensure data validity, triangulation techniques of sources, methods and theories were used. The data were analyzed using several approaches: fishbone diagram to systematically identify the root causes of hazards, brainstorming to gather various innovative ideas and solutions, HAZOP analysis to identify operational hazards in detail, and SWOT analysis to develop a comprehensive control strategy that is suitable for the port's operational context. The results showed that the factors causing hazards in bunker service activities include a lack of understanding and safety awareness in human resources, obsolete and poorly maintained equipment, ineffective operational procedures, unfavorable working conditions, and the flammable nature of fuel. Hazard identification through HAZOP analysis revealed several potentially significant risks, such as fuel leakage and fire risk, which need to be controlled immediately. Suggested control strategies based on the SWOT analysis include continuous improvement of safety training, improvement and updating of operational procedures, regular maintenance of equipment, and close supervision by safety officers. Implementation of these strategies is expected to significantly reduce the level of hazard risk in ship refueling activities at the Tanjung Wangi Class III Harbor Authority Office, creating a safer and more efficient work environment.*

**Keywords:** *Vessel bunkering, Bunker Service, Harbormaster, Fishbone Diagram, Port Supervision.*

**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 kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam, observasi langsung, dan studi dokumentasi. Untuk memastikan keabsahan data, digunakan teknik triangulasi sumber, metode, dan teori. Data dianalisis menggunakan beberapa pendekatan: fishbone diagram untuk mengidentifikasi akar penyebab bahaya secara sistematis, brainstorming untuk mengumpulkan berbagai ide dan solusi inovatif, analisis HAZOP untuk mengidentifikasi bahaya operasional secara mendetail, serta analisis SWOT untuk menyusun strategi pengendalian yang komprehensif dan sesuai dengan konteks operasional pelabuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor penyebab bahaya pada kegiatan bunker service meliputi kurangnya pemahaman dan kesadaran keselamatan pada sumber daya manusia, peralatan yang usang dan kurang pemeliharaan, prosedur operasional yang tidak efektif, kondisi kerja yang tidak mendukung, dan sifat bahan bakar yang mudah terbakar. Identifikasi bahaya melalui analisis HAZOP mengungkap beberapa potensi risiko signifikan, seperti kebocoran bahan bakar dan risiko kebakaran, yang perlu dikendalikan dengan segera. Strategi pengendalian yang disarankan berdasarkan analisis SWOT mencakup peningkatan pelatihan keselamatan secara berkelanjutan, perbaikan dan pembaruan prosedur operasional, pemeliharaan peralatan secara rutin, serta pengawasan ketat oleh petugas keselamatan kerja. Implementasi strategi ini diharapkan dapat secara signifikan

mengurangi tingkat risiko bahaya dalam kegiatan pengisian bahan bakar kapal di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi, sehingga tercipta lingkungan kerja yang lebih aman dan efisien.

**Kata Kunci:** Pengisian Bahan Bakar Kapal, *Bunker Service*, Kesyahbandaran, *Fishbone Diagram*, Pengawasan Pelabuhan.

## 1. PENDAHULUAN

Menurut UU 17 tahun (2008), Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan perusahaan 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.

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 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.

## **2. KAJIAN PUSTAKA**

### **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.

#### **a. 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)

#### **b. 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.

c. 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.

d. Sarana dan Prasarana Pelabuhan

1. Membuat kolam dan air di pelabuhan untuk memudahkan lalu lintas kapal dan tempat berlabuh.
2. Penundaan dan pemanduan untuk keselamatan transportasi kapal di pelabuhan.
3. Dermaga dengan pelayanan bongkar muat barang dan hewan, serta fasilitas naik turun penumpang.

4. Penyediaan daya listrik dan distribusi air, baik air tawar untuk keperluan kapal, pemadam kebakaran dan lain-lain.
  5. Gudang-gudang, lapangan penumpukan dan peralatan bongkar muat barang.
  6. Penyediaan tanah dan bangunan untuk menunjang kelancaran angkutan laut dan keperluan industri di pelabuhan.
  7. Penyedia jasa pemadam kebakaran dan *security* sebagai fasilitas tambahan di dermaga untuk menjaga keselamatan dan keamanan saat kegiatan bongkar / muat barang berbahaya.
  8. Usaha lain yang dapat menunjang tercapainya tujuan perusahaan seperti kerjasama jasa kepelabuhanan dan jasa konsultasi di bidang pembangunan serta pengusahaan pelabuhan.
- e. 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.

- f. Penyebab Kecelakaan Kerja

Pegawai memiliki cara tersendiri dalam menjaga diri sendiri terhadap kegiatan yang membahayakn 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 mapun 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 Assesment*) 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.

g. 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.

h. 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.

### **3. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **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.

### **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.

#### 2. Waktu Penelitian

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

### **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*.

#### **4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

##### **Gambaran Umum Kantor Kesyahbandaran Kelas III Tanjung Wangi**

Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Tanjung Wangi Kelas III yang terletak di Jalan Raya Situbondo, Kode Pos 68451, Kec Kalipuro, Banyuwangi memiliki 8(delapan) wilayah kerja yang terletak di Pantai Boom, Ketapang, Blimbingsari, Muncar, Grajagan, Pancer, Puger-Jember.

Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) Kelas III Tanjung Wangi merupakan unit Pelaksana Teknis (UPT) di lingkungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut yang berada dan bertanggung jawab kepada Direktorat Jenderal Perhubungan Laut yang berada dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Perhubungan Laut, mempunyai tugas melaksanakan pengawasan dan penegakan hukum di bidang keselamatan dan keamanan pelayaran, koordinasi kegiatan pemerintahan di pelabuhan serta pengaturan, pengendalian dan pengawasan kegiatan kepelabuhanan pada pelabuhan yang diusahakan secara komersial. KSOP Kelas III Tanjung Wangi dipimpin oleh Kepala Kantor yaitu Bapak Syamsurizal.



**Gambar 1. Lokasi Kantor KSOP Kelas III Tanjung Wangi**

Pelabuhan Tanjung Wangi berada di Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur dan berada pada posisi 8°07'36.4"S 114°23'52.4"E , Pelabuhan pintu gerbang di Indonesia, yang menjadi pusat keluar masuknya barang ke Kawasan Timur Indonesia, khususnya untuk Provinsi Jawa Timur. Karena letak Banyuwangi yang menjadi penghubung antara Kawasan Tengah dan Kawasan bagian timur Indonesia menjadi tempat yang strategis dan didukung oleh daerah hinterland Jawa Timur yang potensial maka Pelabuhan Tanjung Wangi juga merupakan salah satu pusat pelayaran Kawasan Timur Indonesia.

### **Sejarah Singkat**

Berdasarkan peraturan pemerintah No. 11 tahun 1969, Peraturan Menteri Pelabuhan berubah menjadi Badan Pengusahaan Pelabuhan yang dipimpin oleh Administrator Pelabuhan yang juga merangkap selaku kepala Pemerintahan di Pelabuhan. Fungsi syahbandar sebagai Inspeksi Keselamatan Pelayaran.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 11 tahun 1983, fungsi pemerintah di pelabuhan dipisahkan dengan fungsi pengusahaan. Fungsi pemerintahan dilaksanakan oleh Adpel dan fungsi pengusahaan dilaksanakan oleh Perum Pelabuhan I s/d IV. Namun pada tahun 2001 semenjak keluarnya Peraturan Pemerintah No. 62 Tahun 2002 tentang Organisasi dan Tata Kerja Administrator Pelabuhan, fungsi Kesyahbandaran dilaksanakan oleh seksi Kesyahbandaran yang berada dibawah bidang Penjagaan dan Penyelamatan Administrator Pelabuhan berganti nama menjadi Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan. Namun untuk Administrasi Pelabuhan Syahbandar terbagi dua bidang yaitu Kesatuan Penjagaan Laut dan Pantai (KPLP) dan Kelaiklautan Kapal, sedangkan untuk Otoritas Pelabuhan menjadi Lalu Lintas Angkutan Laut.

### **Hasil Penelitian**

#### **1. Penyajian Data**

##### **a) Diskripsi Data Penelitian**

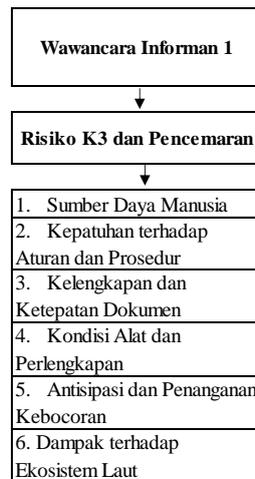
Dalam penelitian ini, penulis memperoleh data dari lapangan untuk menanggapi pernyataan penelitian yang telah tercantum dalam bab 1. Informasi lebih banyak berupa data dari kegiatan wawancara yang berasal dari informan. Sedangkan data sekunder yang lain berupa dokumen untuk data pendukung dan menjawab pernyataan penelitian. Data atau informasi yang didapatkan tersebut diolah secara interaktif dan berlangsung secara berkala sampai tuntas. Observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap kegiatan lapangan secara langsung dengan melakukan proses perijinan kegiatan bunker dan

mengawasi kegiatan bunker secara langsung juga menjadi landasan dalam penelitian, sehingga data sudah lengkap dan akurat.

b) Informan Penelitian

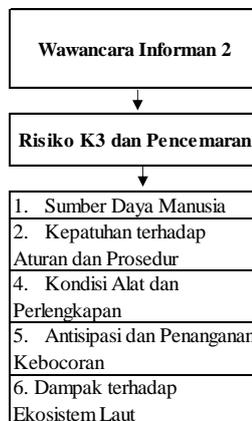
Penelitian ini menggunakan informan sebagai data primer. Peneliti menentukan informan dari pihak-pihak yang terkait secara langsung atau karyawan yang dalam kesehariannya berada langsung dengan permasalahan yang sedang diteliti. Pentingnya kredibilitas informan dalam memberikan dan mendukung data secara valid kepada peneliti.

1) Reduksi Data



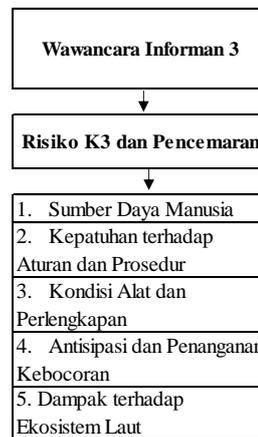
**Gambar 2. Bagan Reduksi Data Informan 1**

Diketahui dari gambar 2 tersebut merupakan reduksi data yang dilakukan peneliti dari hasil wawancara dengan informan 1 tentang risiko K3 serta pencemaran air laut yang dapat terjadi dari kendala – kendala ketika melaksanakan kegiatan *bunker*.



**Gambar 3. Bagan Reduksi Data Informan 2**

Diketahui dari gambar 3 tersebut merupakan reduksi data yang dilakukan peneliti dari hasil wawancara dengan informan 2 tentang risiko K3 serta pencemaran air laut yang dapat terjadi dari kendala – kendala ketika melaksanakan kegiatan *bunker*. Dari hasil reduksi tersebut dapat diketahui terdapat beberapa kendala yang sama pada tema kendala prosedur dan risiko K3 dengan informan 1.



**Gambar 4. Bagan Reduksi Data Informan 3**

Diketahui dari gambar 4 tersebut merupakan reduksi data yang dilakukan peneliti dari hasil wawancara dengan informan 3 tentang risiko K3 serta pencemaran air laut yang dapat terjadi dari kendala – kendala ketika melaksanakan kegiatan *bunker*. Dari hasil reduksi tersebut dapat diketahui terdapat beberapa kendala yang sama pada tema kendala prosedur dan risiko K3 dengan informan 1 dan 2.

## 2) Triangulasi Data

Pada tahap ini peneliti menggunakan uji keabsahan data berupa triangulasi data guna mewujudkan data hasil penelitian yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan, Adapun pada proses triangulasi data ini peneliti menggunakan triangulasi data teknik yaitu dengan memberikan hasil wawancara dari ketiga informan, hasil observasi, dan hasil dokumentasi

### a) Hasil wawancara

Berdasarkan wawancara dengan ketiga informan, terdapat kesamaan bahwa SDM, kepatuhan terhadap aturan dan prosedur, kondisi alat dan perlengkapan, antisipasi dan penanganan kebocoran, serta dampak terhadap ekosistem laut adalah faktor-faktor – faktor kendala pada proses pengisian bahan bakar kapal.

b) Hasil observasi

Berdasarkan pengamatan langsung oleh peneliti bahwa pada proses pengisian bahan bakar kapal ditemukan pada sumber daya manusia tidak menggunakan alat pelindung diri yang lengkap dan masih ada yang melanggar prosedur K3 yang sudah ditentukan, pada prosedur pelaksanaan pengisian bahan bakar sendiri masih kurang tegas dan masih adanya pelanggaran dalam konteks K3, kondisi *eksisting* alat pada *bunker* juga ditemukan perlu adanya pembaruan sehingga dari hal tersebut terjadi kebocoran minyak atau tumpahan minyak yang berakibat kecelakaan kerja dan pencemaran air laut

c) Hasil dokumentasi



Sumber: Dokumen Peneliti (2024)

**Gambar 1. Tidak menggunakan Alat Pelindung Diri**



Sumber: Dokumen Peneliti (2024)

**Gambar 2. Tidak menggunakan Alat Pelindung Diri**

Pada gambar 5 dan 6 dapat diketahui bahwa pada proses pengisian bahan bakar kapal adanya sumber daya manusia yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri secara lengkap.



Sumber: Dokumen Peneliti (2024)

**Gambar 3. Pelanggaran menggunakan Handphone**

Dapat diketahui pada Gambar 7 bahwa sumber daya manusia melakukan pelanggaran menggunakan *Handphone* didekat alat yang digunakan untuk *bunker* pada proses pengisian bahan bakar.



Sumber: Dokumentasi Peneliti (2024)

**Gambar 4. Kondisi Eksisting Alat Bunker**

Pada gambar 8 dapat diketahui kondisi *eksisting* alat pengisian bahan bakar yang terlihat perlu adanya pembaruan dan pemeliharaan.



Sumber: Dokumentasi Peneliti (2024)

**Gambar 5. Tumpahan Minyak**

Pada gambar 9 tersebut diketahui terjadi tumpahan minyak pada daratan yang terjadi akibat proses pengisian bahan bakar kapal, hal tersebut berbahaya karena menyebabkan kecelakaan kerja dan pencemaran air laut.

## 2. Analisis Data

### a) Prosedur Pelaksanaan *Bunker*

Guna mempermudah peneliti dalam mengidentifikasi bahaya dengan menggunakan analisis *fishbone diagram*, peneliti melakukan analisis terhadap prosedur pada proses pengisian bahan bakar kapal (*bunker*). Adapun prosedur pengisian bahan bakar kapal sebagai berikut:

#### a. Persiapan sebelum pengisian (*pre-bunker*)

##### 1) Pemeriksaan peralatan *bunker*

Memeriksa semua peralatan pengisian bahan bakar, termasuk pompa, selang, dan konektor, untuk memastikan dalam kondisi baik dan bebas dari kebocoran.

##### 2) Pemeriksaan kapal

Memastikan kapal dalam kondisi aman untuk pengisian bahan bakar, termasuk ventilasi yang memadai dan sistem pemadam kebakaran yang berfungsi.

b. Pengaturan tempat pengisian

1) Posisi alat *bunker*

Memastikan alat *bunker* seperti pompa, selang, dan konektor berada pada posisi yang aman dan siap

2) Keamanan area

Memberikan tanda pada area pengisian bahan bakar dengan jelas, pastikan tidak ada barang yang menghalangi akses dan bahwa area tersebut aman dari kemungkinan kebakaran atau tumpahan bahan bakar.

c. Proses pengisian bahan bakar

1) Koneksi Selang

Hubungkan selang pengisian bahan bakar ke kapal dan pastikan koneksi aman dan tidak ada kebocoran.

2) Pengaturan Aliran Bahan Bakar

Atur pompa untuk memastikan aliran bahan bakar ke kapal sesuai dengan kebutuhan. Monitor kecepatan aliran dan pastikan tidak ada tekanan berlebih.

3) Pemantauan Selama Pengisian

Awasi proses pengisian secara kontinu. Periksa apakah ada tanda-tanda kebocoran atau masalah lain selama pengisian. Jika terdeteksi masalah, segera hentikan pengisian dan ambil tindakan perbaikan.

4) Pencatatan

Catat jumlah bahan bakar yang diisi dan waktu pengisian untuk keperluan administrasi dan pelaporan.

d. Pasca *Bunker*

1) Pemeriksaan Kembali

Memeriksa area pengisian untuk memastikan tidak ada kebocoran atau sisa bahan bakar yang tertinggal. Bersihkan area jika terjadi kebocoran atau tumpahan minyak.

2) Pemantauan

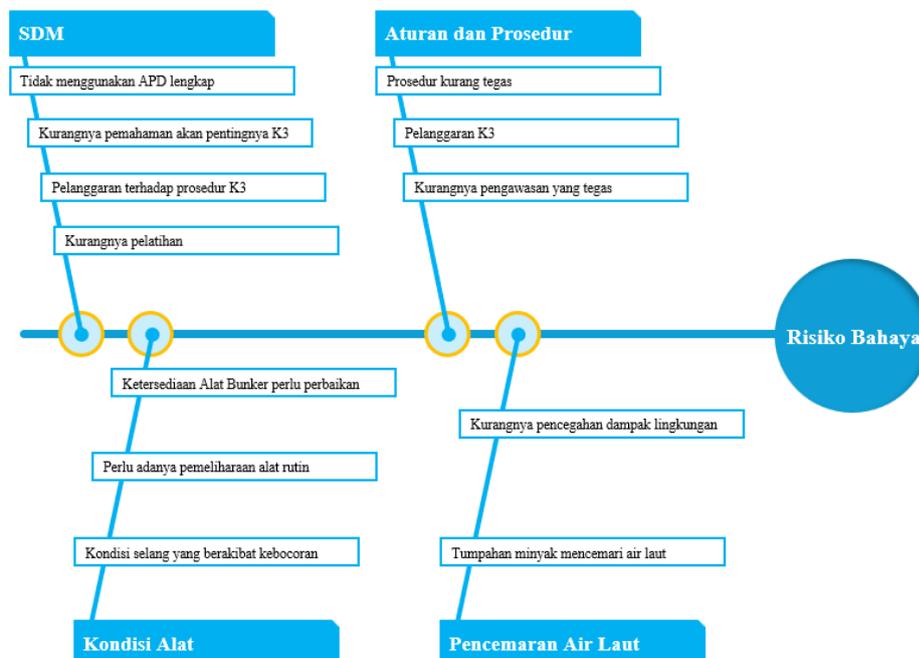
Pemantauan pada kapal dan sistem pengisian bahan bakar untuk memastikan tidak ada masalah pasca pengisian.

b) Analisa *Fishbone Diagram*

*Fishbone diagram* akan mengidentifikasi berbagai sebab potensial dari satu efek atau masalah, dan menganalisis masalah tersebut melalui sesi *brainstorming*. Masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan, mencakup manusia, material,

mesin, kebijakan, dan sebagainya. Setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan melalui sesi bertukar pikiran (*brainstorming*). Sehingga kita bisa mendapatkan hasil dari faktor-faktor kendala kegiatan Bunker terhadap keselamatan dan kesehatan kerja serta kerusakan lingkungan.

Sesuai dengan reduksi data hasil wawancara yang peneliti laksanakan, dapat diketahui bahwa pada kegiatan *bunker* di Pelabuhan Tanjung Wangi terdapat peningkatan risiko bahaya K3 maupun Pencemaran, sehingga peneliti menganalisis hal tersebut menggunakan *fishbone diagram* dengan tujuan agar dapat mengidentifikasi dengan mudah penyebab dan akibat dari kasus risiko bahaya tersebut, Berikut adalah *Fishbone Diagram* untuk kasus Risiko Bahaya pada kegiatan *bunker* yang terjadi di Pelabuhan Tanjung Wangi:



**Gambar 6. Diagram *Fishbone* Kasus Risiko Bahaya**

c) Strategi Pengendalian Risiko Bahaya

Setelah mengetahui faktor – faktor yang dapat menjadi kendala dalam proses pengisian bahan bakar kapal hingga risiko bahaya yang terjadi, peneliti menggunakan analisis *strength, weakness, opportunity, threats* dengan tujuan untuk mempermudah dan mengidentifikasi lebih dalam pada proses pemberian Solusi dari permasalahan tersebut dengan menggunakan analisis SWOT.

<b>Analisis SWOT</b>	
<p style="text-align: center;"><b><i>Strenght</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. International Standarization Organitation (ISO) 45001</li> <li>2. ILO Convention No. 155</li> <li>3. MARPOL (<i>Marine Pollution</i>) 73/78</li> <li>4. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja</li> <li>5. Peraturan Menteri Nomor 36 Tahun 2012 tentang Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b><i>Weakness</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurangnya Penggunaan APD</li> <li>2. Kurangnya Pelatihan</li> <li>3. Pelanggaran Prosedur</li> <li>4. Kondisi Alat yang Usang</li> <li>5. Prosedur Darurat yang Kurang Efektif</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b><i>Opportunity</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dukungan Manajemen</li> <li>2. Kolaborasi dengan Pihak Terkait</li> <li>3. Pengembangan Teknologi</li> <li>4. Kebijakan Lingkungan</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b><i>Treaths</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kecelakaan Kerja</li> <li>2. Pencemaran Lingkungan</li> <li>3. Ketidapatuhan terhadap Regulasi</li> <li>4. Hambatan terhadap Perubahan</li> </ol>

1) *Strenght* (Kekuatan)

a) Peraturan Internasional

1) International Standarization Organitation (ISO) 45001

ISO 45001 adalah standar internasional yang bertujuan membantu organisasi di seluruh dunia dalam mengelola kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dengan lebih efektif. Manfaat dari mengadopsi standar ini adalah meningkatkan K3, mengurangi risiko kecelakaan dan biaya terkait kecelakaan kerja, membantu pemenuhan hukum, mengurangi risiko sanksi hukum, dan memperbaiki citra perusahaan.

Hal ini memungkinkan peningkatan manajemen risiko K3, produktivitas yang lebih maksimal, dan penciptaan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat.

2) ILO Convention No. 155

Konvensi ILO No. 155 tentang K3 dan lingkungan kerja, yang diterbitkan pada tahun 1981, adalah salah satu standar K3 internasional utama yang memiliki tujuan dan manfaat yang penting dalam konteks perlindungan pekerja dan lingkungan kerja yang aman. Tujuan utama konvensi ini adalah untuk menciptakan standar umum yang harus diikuti oleh negara-negara anggota ILO untuk melindungi kesehatan dan keselamatan pekerja di tempat kerja.

3) MARPOL (*Marine Pollution*) 73/78

Menetapkan peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh zat berbahaya dalam bentuk kemasan

b) Peraturan Nasional

1) Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Dalam peraturan pemerintah tersebut dijelaskan bahwa setiap organisasi mewajibkan untuk menyelenggarakan sistem manajemen keselamatan kerja bagi para pekerjanya

2) Peraturan Menteri Nomor 36 Tahun 2012 tentang Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan

Pada peraturan tersebut dijelaskan bahwa tugas pokok fungsi dari KSOP adalah salah satunya melakukan pengawasan terhadap semua kegiatan pada wilayah pelabuhan

2) *Weakness* (Kelemahan)

a) Kurangnya Penggunaan APD

Kesadaran rendah tentang pentingnya APD dan ketidaknyamanan dalam penggunaannya.

b) Kurangnya Pelatihan

Program pelatihan yang tidak memadai dan kurangnya pembaruan pelatihan.

c) Pelanggaran Prosedur

Pengawasan yang tidak efektif dan tidak ada konsekuensi yang jelas untuk pelanggaran.

d) Kondisi Alat yang Usang

Alat yang usang dan tidak adanya jadwal pembaruan alat.

e) Prosedur Darurat yang Kurang Efektif

Prosedur darurat yang tidak diuji secara berkala dan kurangnya pelatihan penanganan kebocoran.

3) *Opportunity* (Peluang)

a) Dukungan Manajemen

Mendapatkan dukungan manajemen untuk kebijakan keselamatan dan pengadaan peralatan baru.

b) Kolaborasi dengan Pihak Terkait

Kerjasama dengan lembaga lain untuk pelatihan dan penanganan darurat.

c) Pengembangan Teknologi

Mengadopsi teknologi baru untuk pemeliharaan alat dan pengawasan keselamatan.

d) Kebijakan Lingkungan

Mengimplementasikan kebijakan lingkungan yang jelas dan insentif untuk praktek operasional yang ramah lingkungan.

4) *Treaths* (Ancaman)

a) Kecelakaan Kerja

Potensi kecelakaan kerja yang tinggi karena pelanggaran prosedur dan alat yang usang.

b) Pencemaran Lingkungan

Dampak pencemaran lingkungan yang serius akibat tumpahan minyak.

c) Ketidapatuhan terhadap Regulasi

Sanksi dan denda akibat ketidapatuhan terhadap regulasi keselamatan dan lingkungan.

d) Hambatan terhadap Perubahan

Resistensi dari SDM terhadap implementasi prosedur baru dan penggunaan teknologi baru.

Setelah mengetahui kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang sudah diidentifikasi, proses pengendalian risiko di lingkungan kerja adalah langkah penting untuk menjaga keamanan dan kesehatan. Ini melibatkan serangkaian tindakan untuk mengurangi atau menghilangkan potensi bahaya dan kerugian. Tidak hanya sebatas mengidentifikasi risiko, tetapi juga mencakup implementasi strategi untuk meminimalkan dampak potensial. Upaya pengendalian risiko fokus pada perlindungan kesejahteraan pekerja, pencegahan kecelakaan, dan menjaga kelangsungan operasional. Dengan menerapkan langkah-langkah pencegahan dan mitigasi, sehingga dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan produktif, sambil membangun kepercayaan, meningkatkan moral, dan mengurangi biaya terkait kecelakaan.

Berdasarkan penilaian risiko kemudian ditentukan apakah risiko tersebut masih bisa diterima (*acceptable risk*) atau tidak (*unacceptable risk*) oleh suatu organisasi. Apabila risiko tersebut tidak bisa diterima maka organisasi harus menetapkan bagaimana risiko tersebut ditangani hingga tingkat dimana risikonya paling minimum. *Recommended Level* dilakukan oleh peneliti yang berdasarkan pada Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja sebagai kekuatan dalam

analisis SWOT guna meminimalisir ancaman dan pengendalian kekurangan. Pengendalian risiko hasil dari analisis penilaian risiko dan tabel perhitungan risiko, diterapkan pada semua aktivitas yang tercantum dalam tabel identifikasi bahaya pada kegiatan *bunker*.

## **Pembahasan**

Pembahasan penelitian adalah jawaban mendalam yang diuraikan dalam suatu Karya Tulis Ilmiah berdasarkan temuan di lapangan, sesuai SOP (Standar Operasional Prosedur) umum maupun khusus yang ada di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi, hasil atau penjelasan dari focus penelitian, serta mencantumkan kesimpulan sehingga menghasilkan pembahasan penelitian yang sesuai.

### **1. Faktor – faktor yang menyebabkan terjadinya bahaya pada kegiatan *Bunker***

#### a) Hasil analisis data

Berdasarkan hasil analisis *fishbone*, *brainstorming*, dan analisis 5W1H, terdapat sejumlah faktor yang menyebabkan terjadinya bahaya pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal (*bunker service*) di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi. Pertama, sumber daya manusia (SDM) menjadi faktor utama, di mana kurangnya kesadaran dan kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD) yang lengkap menjadi masalah kritis. Para pekerja sering kali mengabaikan pentingnya APD karena ketidaknyamanan atau ketersediaan APD yang tidak memadai. Selain itu, kurangnya pengetahuan tentang prosedur keselamatan menyebabkan ketidaksiapan dalam menghadapi situasi bahaya. Pelanggaran prosedur yang sudah ditentukan juga sering terjadi karena pengawasan yang tidak efektif dan tidak adanya konsekuensi yang jelas untuk pelanggaran tersebut.

Kedua, kepatuhan terhadap aturan dan prosedur yang ada juga menjadi masalah signifikan. Prosedur pelaksanaan pengisian bahan bakar sering kali kurang tegas dan kompleks, sehingga sulit diikuti dengan konsisten oleh pekerja. Selain itu, budaya keselamatan yang lemah dan kurangnya dukungan manajemen dalam penerapan kebijakan keselamatan memperburuk situasi. Tidak adanya sistem pengawasan yang memadai dan audit berkala terhadap prosedur keselamatan menambah risiko pelanggaran dalam konteks keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

Ketiga, kondisi alat dan perlengkapan yang digunakan dalam proses pengisian bahan bakar juga berkontribusi terhadap bahaya. Banyak peralatan yang usang dan memerlukan pembaruan, sementara pemeliharaan rutin sering kali tidak dilakukan secara konsisten. Kurangnya sumber daya dan perencanaan untuk pemeliharaan dan

pembaruan peralatan menyebabkan alat-alat tersebut berfungsi di bawah standar yang diperlukan, meningkatkan risiko kebocoran atau tumpahan minyak. Inspeksi peralatan yang tidak memadai dan penggunaan alat yang melebihi umur pakai memperburuk situasi ini.

Terakhir, dampak terhadap ekosistem laut akibat tumpahan minyak menciptakan risiko lingkungan yang serius. Tindakan pencegahan yang kurang memadai dan prosedur penanganan tumpahan yang tidak efektif meningkatkan risiko pencemaran air laut. Kurangnya kesadaran akan dampak lingkungan dan tidak adanya kebijakan lingkungan yang jelas memperparah situasi ini. Selain itu, upaya pemulihan lingkungan setelah terjadinya tumpahan minyak sering kali tidak efektif karena tidak adanya rencana pemulihan yang terstruktur, kurangnya dana atau sumber daya, dan minimnya kerjasama dengan pihak terkait untuk pemulihan lingkungan.

Secara keseluruhan, faktor-faktor yang menyebabkan bahaya pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi mencakup masalah SDM, kepatuhan terhadap aturan dan prosedur, kondisi alat dan perlengkapan, antisipasi dan penanganan kebocoran, serta dampak terhadap ekosistem laut. Pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi diperlukan untuk mengatasi faktor-faktor ini dan mengurangi risiko bahaya dalam proses pengisian bahan bakar kapal.

b) Analisis berdasarkan regulasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan nomor 36 tahun 2012 tentang Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan dijelaskan bahwa KSOP dalam tugasnya berwenang untuk memberikan pelayanan, pengawasan, koordinasi, dan penegakan hukum pada wilayah Pelabuhan, sehingga dalam hal pelayanan prosedur kegiatan *bunker* pada Kawasan Pelabuhan Tanjung Wangi ini KSOP kelas 3 Tanjung Wangi perlu melakukan evaluasi terhadap prosedur yang sedang berjalan saat ini terhadap kegiatan *bunker* melihat masih terdapat kendala dari setiap langkah prosedur kegiatan *bunker* ini, sejalan dengan itu KSOP kelas 3 Tanjung Wangi perlu meningkatkan pengawasan dalam kegiatan *bunker* ini.

Sesuai dengan *International Organization for Standardization (ISO) : 9001* tentang manajemen mutu, peneliti mengkorelasikan hasil analisis penelitian tentang prosedur kegiatan *bunker* pada Kawasan Pelabuhan Tanjung Wangi ini dengan standar prosedur berdasarkan ISO : 9001 bahwa dalam hal ini prosedur kegiatan *bunker* pada

Pelabuhan Tanjung Wangi ini perlu ditingkatkan sehingga dalam implementasinya dapat mencapai kegiatan *bunker* dengan prosedur yang optimal dan efektif.

Berdasarkan hal tersebut peneliti melakukan identifikasi terhadap kendala yang terjadi sehingga dapat memberikan solusi-solusi tersebut. KSOP Kelas III Tanjung Wangi dapat meningkatkan efisiensi, keamanan, dan keandalan layanan bunkernya. Sistem administrasi yang terintegrasi, protokol khusus untuk cuaca buruk, dan koordinasi yang lebih baik akan membantu mengurangi penundaan dan meningkatkan kepuasan pelanggan, sehingga memperkuat reputasi KSOP dalam memberikan layanan berkualitas tinggi.

## **2. Identifikasi Potensi Bahaya pada kegiatan *bunker***

Berdasarkan hasil analisis HAZOP yang dilakukan terhadap kegiatan pengisian bahan bakar kapal (*bunker service*) di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi, terdapat beberapa bahaya yang telah diidentifikasi dan dikategorikan berdasarkan tahap-tahap operasionalnya, yaitu *pre-bunker*, pengaturan tempat pengisian, proses pengisian bahan bakar, dan *pasca-bunker*. Pembahasan ini mencakup identifikasi bahaya dan penilaian risik.

Pada tahap *pre-bunker* atau persiapan pengisian bahan bakar, beberapa bahaya utama yang teridentifikasi meliputi risiko terjepit alat saat pemeriksaan alat bunker dan terjatuh atau terpeleset saat pemeriksaan kapal. Bahaya ini dapat menyebabkan cedera serius seperti patah tulang atau bahkan cacat permanen. Selain itu, risiko tertimpa hose pump juga menjadi perhatian, yang tidak hanya dapat merusak deck kapal tetapi juga mengakibatkan cedera fisik pada pekerja. Pada tahap ini memiliki persentase risiko bahaya sebesar 33%, sehingga dapat menjadi poin penting dalam proses mitigasi.

Pada tahap pengaturan tempat pengisian, risiko yang diidentifikasi termasuk tersandung selang pengisian atau selang yang terlepas dari konektor pompa. Risiko ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan akibat tumpahan bahan bakar serta cedera fisik pada pekerja. Selain itu, kurangnya tanda peringatan di zona pengisian bahan bakar dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan tumpahan minyak yang berdampak negatif terhadap lingkungan.

Selama proses pengisian bahan bakar, risiko kebocoran alat menjadi salah satu bahaya utama yang dapat menyebabkan terpeleset dan pencemaran lingkungan. Risiko ini diakibatkan oleh kurangnya pemeliharaan peralatan dan pengawasan yang kurang optimal. Selain itu, pekerja juga berisiko terpapar uap bahan bakar yang dapat mengganggu sistem pernapasan. Risiko *overflow* saat pengaturan aliran bahan bakar juga berpotensi

menyebabkan kebakaran, mengingat sifat mudah terbakar dari bahan bakar yang digunakan. Pada tahap ini menjadi risiko bahaya yang paling tinggi daripada tahap yang lain yaitu sebesar 35%.

Tahap pasca-bunker juga tidak luput dari bahaya. Pemeriksaan kembali setelah pengisian dapat menyebabkan pekerja terpeleset atau tersandung, terutama jika ada tumpahan minyak yang belum dibersihkan. Bahaya ini dapat menyebabkan cedera fisik serius dan kerusakan ekosistem laut jika tumpahan minyak mencapai perairan. Selain itu, saat pengembalian alat, risiko terjepit atau tersandung tetap ada, yang memerlukan perhatian khusus untuk menghindari cedera fisik lebih lanjut.

Melihat masih tingginya risiko bahaya pada setiap tahap, sehingga perlu adanya tindakan mitigasi dan pengendalian risiko bahaya mulai dari tahap persiapan *bunker* hingga pasca *bunker*.

### **3. Strategi dan tindakan yang efektif dalam menangani bahaya pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal (*bunker service*)**

Setelah diketahui penilaian risiko bahaya yang masih tinggi pada setiap proses pelaksanaan kegiatan *bunker*, peneliti memberikan strategi dan tindakan yang efektif dalam menangani bahaya pada *bunker service*, hal tersebut bertujuan dalam rangka mengurangi angka kecelakaan kerja dan kerugian material yang terjadi.

Pada tahap awal memberikan strategi pengendalian, peneliti melakukan analisis *Strenght, Weakness, Opportunity, and Treaths* (SWOT) yang berguna untuk melihat dari segala sisi baik dari kekuatan yang sudah dimiliki, kekurangan yang perlu dibenahi, dan ancaman yang bisa kapan pun terjadi dengan melihat peluang yang dimiliki.

Sesuai dengan hasil analisis SWOT yang sudah dilakukan peneliti dapat menemukan hasil bahwa Kekuatan utama yang diidentifikasi dalam analisis ini adalah keberadaan peraturan internasional dan nasional yang mendukung sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Standar internasional seperti ISO 45001, (2022) dan Konvensi International Labour Organization, (1981) memberikan kerangka kerja yang kuat untuk meningkatkan K3 di tempat kerja. Selain itu, peraturan nasional seperti PP No. 50 Tahun 2012 dan Peraturan Menteri No. 36 Tahun 2012 mengharuskan organisasi untuk menyelenggarakan sistem manajemen keselamatan kerja dan mengawasi kegiatan di pelabuhan. Kepatuhan terhadap standar ini membantu mengurangi risiko kecelakaan, memenuhi persyaratan hukum, dan memperbaiki citra organisasi.

Namun, kelemahan signifikan juga teridentifikasi, termasuk kurangnya penggunaan alat pelindung diri (APD) oleh pekerja. Kesadaran yang rendah tentang

pentingnya APD dan ketidaknyamanan dalam penggunaannya menjadi masalah yang perlu diatasi. Selain itu, program pelatihan yang tidak memadai dan kurangnya pembaruan pelatihan menghambat kesiapan pekerja dalam menghadapi situasi darurat. Pengawasan yang tidak efektif dan alat yang usang menambah risiko operasional. Prosedur darurat yang tidak diuji secara berkala dan kurangnya pelatihan penanganan kebocoran juga menjadi kelemahan yang perlu diperbaiki.

Di sisi lain, terdapat peluang untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional melalui dukungan manajemen dan kolaborasi dengan pihak terkait. Dukungan manajemen dalam kebijakan keselamatan dan pengadaan peralatan baru dapat meningkatkan standar keselamatan. Kerjasama dengan lembaga lain untuk pelatihan dan penanganan darurat dapat memperkuat kesiapan operasional. Pengembangan teknologi juga menawarkan solusi untuk pemeliharaan alat dan pengawasan keselamatan yang lebih baik. Implementasi kebijakan lingkungan yang jelas dan insentif untuk praktek operasional yang ramah lingkungan juga dapat memberikan manfaat jangka panjang.

Meskipun demikian, ancaman tetap ada dan harus diwaspadai. Potensi kecelakaan kerja yang tinggi karena pelanggaran prosedur dan alat yang usang merupakan ancaman serius. Dampak pencemaran lingkungan akibat tumpahan minyak dapat merusak ekosistem dan menimbulkan biaya pembersihan yang tinggi. Ketidapatuhan terhadap regulasi keselamatan dan lingkungan dapat berujung pada sanksi dan denda yang signifikan. Selain itu, resistensi dari sumber daya manusia terhadap implementasi prosedur baru dan penggunaan teknologi baru dapat menghambat proses perubahan yang diperlukan.

Melihat hasil analisis SWOT tersebut, peneliti memberikan langkah strategi guna mengendalikan risiko bahaya terjadi pada kegiatan *bunker*, adapun langkah pengendalian ini peneliti berikan berdasarkan Peraturan Pemerintah No 50, (2012) tentang Sistem Manajemen K3 dan Peraturan Menteri Perhubungan No. 36 Tahun, (2012) mengenai pentingnya pengawasan KSOP selaku regulator dalam mengawasi kegiatan *bunker* ini. Adapun strategi pengendalian risiko bahaya sebagai berikut:

#### 1. Kegiatan *Pre – Bunker*

Kegiatan ini mencakup persiapan peralatan dan pengecekan kondisi awal sebelum proses pengisian bahan bakar dimulai. Berdasarkan analisis risiko, persiapan bunker memiliki kemungkinan (likelihood) terjadinya kecelakaan yang relatif tinggi karena kurangnya penggunaan alat pelindung diri (APD) yang lengkap. Risiko ini memiliki tingkat keparahan (severity) yang dapat menyebabkan cedera ringan hingga serius.

Untuk mengendalikan risiko ini, langkah-langkah pengendalian yang direkomendasikan meliputi pelatihan wajib mengenai pentingnya penggunaan APD, pengadaan APD yang sesuai, dan pengecekan berkala terhadap kesiapan APD. Selain itu, penerapan prosedur standar operasi (SOP) yang ketat serta pengawasan oleh petugas keselamatan dapat membantu mengurangi risiko kecelakaan dalam tahap persiapan

2. Kegiatan pengaturan posisi alat *bunker*

Pada tahap ini, pemasangan selang bahan bakar seringkali dilakukan tanpa APD yang memadai, meningkatkan risiko paparan zat berbahaya dan kebocoran. Likelihood dari kejadian ini cukup tinggi dengan tingkat severity yang juga signifikan, terutama jika terjadi kebocoran yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan risiko kebakaran. Untuk mengendalikan risiko ini, disarankan untuk melakukan inspeksi rutin terhadap kondisi selang, memastikan bahwa selang yang digunakan dalam kondisi baik dan tidak bocor. Selain itu, pelatihan khusus mengenai teknik pemasangan selang yang aman dan penggunaan APD lengkap harus diberikan kepada seluruh pekerja yang terlibat.

3. Kegiatan pengisian bahan bakar

Selama proses pengisian bahan bakar, pengabaian prosedur keselamatan seperti penggunaan handphone dekat pompa pengisian dan tidak memakai APD lengkap sering ditemukan. Likelihood kejadian ini cukup tinggi dengan severity yang dapat menyebabkan kebakaran atau ledakan. Untuk mengendalikan risiko ini, penerapan aturan ketat mengenai larangan penggunaan handphone di area pengisian harus dilakukan. Pengawasan yang ketat oleh petugas keselamatan kerja serta pemasangan tanda peringatan di area tersebut juga dapat membantu. Pelatihan mengenai prosedur pengisian bahan bakar yang aman harus rutin dilakukan untuk memastikan semua pekerja memahami risiko dan cara mitigasinya.

4. *Pasca – Bunker*

Pengaturan posisi alat dan kegiatan pasca bunker juga memiliki risiko tersendiri, meskipun tingkatannya lebih rendah dibandingkan dua kegiatan sebelumnya. Likelihood kejadian di sini lebih rendah, namun tetap memerlukan pengendalian untuk mencegah insiden. Pengendalian risiko pada tahap ini meliputi pelatihan penanganan peralatan yang benar, inspeksi rutin terhadap kondisi peralatan, dan prosedur pemeliharaan yang baik. Setelah proses bunker selesai, pengecekan menyeluruh terhadap seluruh sistem dan peralatan yang digunakan harus dilakukan untuk

memastikan tidak ada kebocoran atau kerusakan yang dapat menyebabkan insiden di kemudian hari.

## 5. PENUTUP

### Kesimpulan

Dalam penulis peneliti ini ingin menambahkan ilmu pengetahuan dan wawasan khususnya di area kepelabuhanan tentang pengawasan bahan bakar kapal, selain itu juga untuk memberi bekal khususnya bagi penulis Ketika sudah terjun langsung dalam dunia kerja serta sebagai motivasi bagi taruna lain untuk melangkah ke depan dan meningkatkan generasi yang lebih baik dalam belajar di dunia kepelabuhanan. Berdasarkan hasil penelitian dan penyajian data.

1. Hasil analisis HAZOP pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi mengidentifikasi beberapa bahaya utama pada setiap tahap operasional. Pada tahap pre-bunker, risiko cedera serius akibat terjepit alat dan terpeleset saat pemeriksaan memiliki persentase risiko 33%. Pada tahap pengaturan tempat pengisian, bahaya tersandung selang dan kurangnya tanda peringatan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan kecelakaan kerja. Proses pengisian bahan bakar memiliki risiko kebocoran alat, terpeleset, paparan uap bahan bakar, dan overflow yang berpotensi menyebabkan kebakaran dengan risiko tertinggi 35%. Tahap pasca-bunker melibatkan risiko terpeleset atau tersandung akibat tumpahan minyak dan terjepit saat pengembalian alat. Mitigasi bahaya perlu dilakukan melalui peningkatan pemeliharaan peralatan, pengawasan, dan implementasi prosedur keselamatan yang ketat.
2. Berdasarkan analisis *fishbone*, *brainstorming*, dan *5WIH*, bahaya pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi disebabkan oleh: kurangnya penggunaan APD, rendahnya pelatihan dan pengetahuan keselamatan, pelanggaran prosedur, kondisi alat yang usang, kurangnya pengawasan, serta ketiadaan prosedur darurat. Faktor ini diperparah oleh budaya keselamatan yang lemah, kurangnya dukungan manajemen, dan tidak adanya kebijakan lingkungan yang jelas, meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan pencemaran laut. Pencegahan dan penanganan yang lebih ketat diperlukan.
3. Berdasarkan analisis SWOT, kekuatan utama dalam keselamatan operasional adalah peraturan internasional dan nasional yang mendukung sistem manajemen K3. Kelemahan utama meliputi kurangnya penggunaan APD dan pelatihan. Peluang

mencakup dukungan manajemen dan pengembangan teknologi, sementara ancaman termasuk ketidakpatuhan regulasi dan resistensi pekerja. Strategi yang direkomendasikan adalah peningkatan pelatihan, pengadaan dan pemeliharaan APD, penerapan SOP ketat, serta pengawasan efektif. Implementasi kebijakan keselamatan yang komprehensif dan kerjasama dengan pihak terkait diperlukan untuk mengurangi kecelakaan kerja dan kerugian material.

## Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka saran yang disampaikan penulis sebagai berikut:

1. Sebagai pengawas operasional pelabuhan, KSOP Kelas III Tanjung Wangi diharapkan untuk lebih meningkatkan pengawasan dan evaluasi terhadap pelaksanaan SOP pada kegiatan *bunker*. Disarankan agar KSOP memperketat penerapan prosedur keselamatan dengan mengadakan pelatihan berkala dan sosialisasi intensif kepada seluruh pekerja dan pihak terkait. Peninjauan dan penertiban terhadap kelengkapan dokumen perizinan juga perlu ditingkatkan untuk memastikan semua kapal yang melakukan *bunker* memenuhi standar yang ditetapkan. Selain itu, KSOP harus lebih proaktif dalam melakukan inspeksi alat-alat yang digunakan dalam kegiatan *bunker*, termasuk memastikan bahwa pompa bahan bakar dan selang berada dalam kondisi baik dan layak pakai. Dengan demikian, diharapkan dapat mengurangi risiko kebocoran dan insiden yang merugikan.
2. Untuk meningkatkan efektivitas dan keselamatan kegiatan bunker di Pelabuhan Tanjung Wangi, disarankan agar dilakukan modernisasi alat-alat bunker dan penambahan jumlah peralatan keselamatan seperti *oil boom* dan *oil dispersant*. Peningkatan kualitas SDM juga sangat penting, sehingga pelatihan teknis dan keselamatan harus ditingkatkan untuk memastikan semua pekerja memiliki pemahaman dan keterampilan yang memadai dalam menangani kegiatan bunker. Implementasi teknologi digital untuk monitoring dan pelaporan kegiatan bunker juga diharapkan dapat meningkatkan transparansi dan efisiensi proses. Harapannya, dengan adanya peningkatan ini, kegiatan *bunker* di Pelabuhan Tanjung Wangi dapat berjalan lebih lancar, aman, dan berkelanjutan, memberikan kontribusi positif bagi operasional pelabuhan serta perlindungan lingkungan.
3. Berdasarkan analisis SWOT, penelitian kuantitatif dapat memperdalam pemahaman keselamatan kerja pada kegiatan pengisian bahan bakar kapal di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas III Tanjung Wangi. Kekuatan seperti

kepatuhan terhadap regulasi dan dukungan manajemen dapat dievaluasi melalui survei dan pengukuran dampak kebijakan K3. Kelemahan seperti kurangnya penggunaan APD dan pelatihan dapat diteliti melalui survei frekuensi penggunaan APD dan analisis efektivitas pelatihan. Peluang dari pengembangan teknologi dan kolaborasi dapat diukur dampaknya terhadap keselamatan kerja. Ancaman seperti ketidakpatuhan terhadap regulasi dan resistensi pekerja dapat dianalisis korelasinya dengan insiden kecelakaan melalui survei dan penelitian faktor penyebab. Pendekatan kuantitatif ini akan memberikan data terukur untuk rekomendasi peningkatan keselamatan operasional.

## REFERENSI

- Arditiya, A. (2020). Implementasi K3LL (Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lindung Lingkungan) dalam proses bunker kapal SPob (Self Propeller Oil Barge) di PT Cindara Pratama Lines Balikpapan. *Jurnal Maritim*, 10(2), 50–58.
- Hasugian, S., Sri Wahyuni, A. A. I., Rahmawati, M., & Arleiny, A. (2018). Pemetaan karakteristik kecelakaan kapal di perairan Indonesia berdasarkan investigasi KNKT. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(2), 229–240. <https://doi.org/10.25104/warlit.v29i2.521>
- International Labour Organization. (1981). Konvensi keselamatan dan kesehatan kerja. 1981(155), 14.
- Kartono. (2008). Efektivitas pengendalian patologi sosial dalam mencegah potensi kejahatan terhadap tindakan hukum dalam masyarakat. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. [http://e-campus.fkip.unja.ac.id/eskripsi/data/swf/skripsi\\_mhs/bab20200010331.pdf](http://e-campus.fkip.unja.ac.id/eskripsi/data/swf/skripsi_mhs/bab20200010331.pdf)
- Kurniawan, P., Hariyono, H., & Nofandi, F. (2020). Analisis kinerja alarm kebakaran untuk keselamatan di atas kapal. *Dinamika Bahari*, 1(2), 98–103. <https://doi.org/10.46484/db.v1i2.235>
- Muhammad, H. F. H. (2021). Safe bunker operation pada kapal AHTS SMS Endeavour di Pelabuhan Lamongan Shorebase. *Karya Tulis*.
- Murtadha, M. D., Veteran, U. P. N., & Timur, J. (2024). Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proses bunker kapal tunda (Tug Boat) di PT Pelindo Marine Service secara aman baik untuk mesin induk atau mesin-mesin lainnya sebagai penggerak kapal tanpa menyebabkan terjadinya kerusakan. 2(1).
- Nuzulia, A. (1967). Pengertian identifikasi. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Pangaribuan, M., Doda, D. V., & Kawatu, P. A. T. (2022). *ISO 45001 sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja*.

- Pemerintah, P. (2012). PP No. 50 Tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. *Peraturan Pemerintah*, 66, 37–39.
- Peraturan Menteri Perhubungan No. 36 Tahun. (2012). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 36 Tahun 2012 tentang organisasi dan tata kerja kantor kesyahbandaran dan otoritas pelabuhan. *PM No. 36 Tahun 2012 tentang organisasi dan tata kerja kantor kesyahbandaran dan otoritas pelabuhan*.
- Perhubungan, K. (2023). Berita negara. *PM 15 Tahun 2023*, 151(2), 10–17.
- Putra, M. I. D. (2021). Optimalisasi penggunaan safety equipment dalam pelaksanaan bunker operation di MT. B Ace.
- Ramli. (2016). Hazard bahaya kerja. *Hazard*, 1–23.
- RI, K. P. (2008). UU 17 Tahun 2008 tentang pelayaran. *Kemenhub*, 11(75), 23–26. [http://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/Informe\\_de\\_Desarrollo\\_Social\\_2020.pdf](http://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/Informe_de_Desarrollo_Social_2020.pdf)
- Satria, J. E. (2019). Pentingnya pengawasan bunker bahan bakar kapal TNI-AL untuk mengurangi terjadinya oil spill di dermaga Koarmada oleh PT. Pertamina Trans Kontinental cabang Surabaya. *Pip Semarang*.
- Sugiyarti, W. P. (2022). Manajemen risiko pada kegiatan bunker di kapal crew boat PT. PAN Maritime Wira Pawitra Jakarta tahun 2017. *I(1)*, 31–38. <http://151.106.125.191:8080/jspui/handle/123456789/6683>