

---

---

## **IDENTIFIKASI BAHAYA DAN RISIKO PADA KEGIATAN BONGKAR MUAT DI PT PELINDO IV CABANG BALIKPAPAN**

**Haerul<sup>1</sup>; Lina Yuliana<sup>2</sup>; Noeryanto<sup>3</sup>**

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,  
Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205  
Email: haerulramadhan812@gmail.com<sup>1</sup>, linayuliana@uniba-bpn.ac.id<sup>2</sup>,  
noeryanto@uniba-bpn.ac.id<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan melakukan penilaian dan pengendalian risiko selama operasi bongkar muat dari kapal hingga area dermaga. Manfaat masukan kajian PT Pelindo IV Balikpapan sebagai bahan evaluasi, khususnya untuk mengkaji tingkat risiko yang ditimbulkan oleh potensi bahaya dan risiko yang mungkin terjadi, untuk mencegah kecelakaan kerja dan untuk mencegah tugas pengemudi forklift dan pekerja bongkar muat operasi bongkar muat yang benar seperti pemuatan, pengangkutan barang, penerimaan, dan pengiriman. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan teknik pengumpulan data observasi dan wawancara. Fasilitas penelitian terletak di cabang PT Pelindo IV Balikpapan, tepatnya di area bongkar muat. Hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa dalam aktivitas bongkar muat memiliki 3 kategori penilaian risiko yaitu 51% low risk dan 49% medium risk. Proses bongkar membuka palka kapal memiliki 2 kategori penilaian risiko yaitu 3 low risk dan 3 medium risk. Proses bongkar conventional stavedoring memiliki 2 kategori penilaian risiko yaitu 9 low risk dan 8 medium risk. Proses bongkar cargodoring memiliki 2 kategori penilaian risiko yaitu 3 low risk dan 3 medium risk. Proses bongkar delivery memiliki 2 kategori penilaian risiko yaitu 2 low risk dan 2 medium risk. Proses muat receiving memiliki 2 kategori penilaian risiko yaitu 2 low risk dan 2 medium risk. Proses muat cargodoring memiliki 2 kategori penilaian risiko yaitu 3 low risk dan 3 medium risk. Proses muat conventional stevedoring memiliki 2 kategori penilaian risiko yaitu 4 low risk dan 4 medium risk. Proses muat menutup palka kapal memiliki 2 kategori penilaian risiko yaitu 3 low risk dan 3 medium risk. Selanjutnya didapat pengendalian yang telah dilakukan pada aktivitas bongkar muat sesuai dengan hirarki pengendalian yang dominan dari substitusi hingga dengan alat pelindung diri.

**Kata Kunci: Bongkar Muat, Identifikasi, Penilaian.**

---

---

### **ABSTRACT**

*This investigate points to recognize dangers and carry out chance evaluations and controls in stacking and emptying exercises from ships to the stacking yard. The benefits of input inquire about for PT Pelindo IV Balikpapan as assessment fabric, particularly to discover out the level of*

*hazard postured by potential threats and dangers which will happen to anticipate work mishances, so that forklift administrators and stacking and emptying specialists get it and can carry out their obligations fittingly, such as Stacking and emptying exercises incorporate stevedoring, cargodoring, accepting and conveyance. The investigate strategy is subjective with perception and meet information collection procedures. The investigate area is at PT Pelindo IV Balikpapan Department, particularly the stacking and emptying zone. The comes about of this investigate appear that stacking and emptying exercises have 3 hazard evaluation categories, to be specific 51% moo hazard and 49% medium hazard. The process of unloading and opening a ship's hatch has 2 risk assessment categories, namely 3 low risk and 3 medium risk. The conventional stavedoring dismantling process has 2 risk assessment categories, namely 9 low risk and 8 medium risk. The cargodoring unloading process has 2 risk assessment categories, namely 3 low risk and 3 medium risk. The delivery unloading process has 2 risk assessment categories, namely 2 low risk and 2 medium risk. The receiving loading process has 2 risk assessment categories, namely 2 low risk and 2 medium risk. The cargodoring loading process has 2 risk assessment categories, namely 3 low risk and 3 medium risk. The conventional stevedoring loading process has 2 risk assessment categories, namely 4 low risk and 4 medium risk. The process of loading and closing a ship's hatch has 2 risk assessment categories, namely 3 low risk and 3 medium risk. Next, the control that has been carried out on loading and unloading activities is obtained in accordance with the dominant control hierarchy from substitution to personal protective equipment.*

***Keywords: Assessment, Identification, Loading and Unloading.***

---

## **PENDAHULUAN**

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan perusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau 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 atau antarmoda transportasi (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Pelayaran).

Pelabuhan merupakan suatu simpul system transportasi laut dan darat, karena sifatnya sebagai tempat peralihan moda angkutan, maka pelabuhan harus disambung dengan sistem darat dan dilengkapi dengan berbagai macam kemudahan, antara lain tempat yang aman untuk berlabuhnya kapal, pelayanan kapal selama berlabuh dan ketika akan melanjutkan pelayaran, jasa terminal untuk muatan dalam proses peralihan dari

kapal ke angkutan darat. Untuk mendukung sarana angkutan laut diperlukan prasarana berupa pelabuhan. Pelabuhan merupakan suatu pintu gerbang untuk masuk ke suatu wilayah atau negara dan sebagai prasarana penghubung antar daerah, antar pulau atau bahkan antar negara, benua dan bangsa. Pelabuhan menjadi simpul penting dalam arus perdagangan dan distribusi barang di Indonesia maupun di dunia. Delapan puluh lima persen (85%) perdagangan dunia melalui jalur laut, sementara perdagangan di Indonesia 90% melalui jalur laut (Arianto Patunru et.al, 2021).

Gudang (*warehouse*) merupakan salah satu elemen vital yang dimiliki perusahaan karena di dalamnya terdapat berbagai macam aset perusahaan, baik berupa bahan baku, barang setengah jadi (*work in process*), suku cadang, barang jadi (*finished goods*), bahan-bahan kimia, dan lain-lain. Aset-aset tersebut perlu dijaga dengan baik agar produktivitas perusahaan tetap berjalan maksimal. (Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2020).

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan sering kali tidak terduga semula yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda atau properti maupun korban jiwa yang terjadi dalam suatu proses kerja industri atau yang berkaitan dengannya. Seiring dengan zaman dan era globalisasi yang berdampak terhadap kemajuan perkembangan di sektor industri, proses ini berlangsung dengan cepat dan membawa perubahan-perubahan dalam skala besar terhadap tata kehidupan negara dan masyarakat.

Hal ini ditandai dengan banyaknya perindustrian di Indonesia, salah satunya di bidang industri pelabuhan. Industri pelabuhan merupakan sebuah industri yang menyediakan jasa pelayanan yang menyumbangkan peranan yang signifikan dalam rangka mengakomodasi kebutuhan transportasi laut dan merupakan salah satu sector penyumbang yang signifikan terhadap terjadinya kecelakaan kerja (Tarwaka, 2017).

Salah satu pelabuhan Indonesia adalah PT. Pelabuhan Indonesia IV Cabang Balikpapan, yang ada di kota Balikpapan Provinsi Kalimantan Timur. Pelabuhan ini melakukan kegiatan-kegiatan seperti bongkar muat material, penumpukan dan penyimpanan material dengan alat berat *forklift*, *Receiving* atau *Delivery* (Penerimaan dan Pengiriman) barang dan kegiatan penunjang lainnya.

Sebagai informasi tambahan, saat ini sebagian besar barang yang diangkut melalui kapal laut dilakukan menggunakan peti kemas, PT. Pelindo IV Cabang Balikpapan merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa layanan logistik, dalam proses kerjanya banyak menggunakan pesawat angkat dan angkut khususnya penggunaan *forklift*, sehingga mempunyai potensi atau faktor bahaya dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja.

Dalam alur kegiatan bongkar muat yang dilakukan Pada PT Pelindo IV Cabang Balikpapan salah satu area yang memiliki potensi bahaya cukup tinggi adalah

*warehouse* (gudang) sebagai tempat penyimpanan barang dan material lainnya. Serta Penggunaan alat berat seperti *forklift*. Faktanya, pada PT Pelindo IV Cabang Balikpapan Pelabuhan Semayang dalam proses bongkar muat dengan menggunakan alat berat *forklift* tidak terlepas dari bahaya dan risiko tersenggol dan tertabrak *forklift* dan tercatat beberapa kali kecelakaan lainnya dalam kegiatan bongkar muat dalam kurun waktu dua tahun terakhir. Mulai dari alat *spreader* yang jatuh menimpa mobil perawatan, petikemas yang sedang diangkat merosot jatuh sampai kabel alat yang putus dua kali dan beberapa human error pada pekerja operator *crane* disebabkan kurangnya pengawasan bongkar muat petikemas (Firdaus et al., 2021).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai potensi bahaya dan risiko keselamatan kerja pada aktivitas area proses bongkar muat menggunakan *forklift* di PT. Pelindo Cabang Balikpapan. Lokasi penelitian ini dilaksanakan pada area bongkar muat di PT Pelindo IV Cabang Balikpapan berlokasi di Jl. Yos Sudarso No.30, Prapatan, Kec. Balikpapan Kota, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76111. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2023-januari 2024. Informan pada penelitian ini berjumlah 6 orang, yang meliputi 3 orang Operator *forklift*, dan 3 orang tenaga kerja/karyawan Bongkar Muat., cara pengumpulan data Observasi dan Wawancara.

Identifikasi Bahaya Metode yang dipakai untuk identifikasi bahaya adalah lembar observasi berupa checklist. Langkah identifikasi bahaya dimulai dari membuat daftar semua objek (proses kerja, peralatan kerja, dan kondisi kerja) yang ada di lokasi kerja. Memeriksa semua objek yang ada di lokasi kerja dan sekitarnya, melakukan wawancara dengan tenaga kerja yang bekerja di lokasi kerja yang berhubungan dengan objek-objek tersebut, melakukan tinjauan kecelakaan, catatan P3K dan informasi

lainnya, kemudian mencatat seluruh bahaya yang telah teridentifikasi selanjutnya dibandingkan kesesuaian standar yang digunakan yaitu, ISO 3001 atau AS/NZS 2004.

Penilaian Risiko Penilaian risiko dapat dilakukan setelah proses identifikasi bahaya dan risiko selesai dilakukan secara menyeluruh. Analisis risiko dilakukan untuk mendapatkan perbandingan antara risiko yang dapat di terima dengan (kecil) dengan risiko yang tidak dapat diterima (besar). Analisis risiko dilakukan untuk memperhatikan risiko dengan mengalikan nilai tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan konsekuensi (*consequence*) yang telah didapatkan dari proses identifikasi bahaya. Analisis risiko (*risk score*) yang nantinya akan diteruskan untuk mengevaluasi risiko dan penanganan terhadap risiko yang mungkin saja terjadi. Ini mengacu pada persamaan berikut:

$$RS = P \times S$$

Keterangan:

**RS** = Nilai Risiko (*Risk Score*)

**P** = Kemungkinan (*Likelihood*)

**S** = Konsekuensi (*Consequence*)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelabuhan Balikpapan dinyatakan sebagai salah satu pelabuhan Laut yang terbuka untuk perdagangan luar negeri. Pada awal tahun 1958 pelabuhan umum Balikpapan baru memiliki fasilitas dermaga sepanjang 84 m dan 1 gudang penumpukan seluas 1000 m<sup>2</sup>. Sejalan dengan perkembangan lajunya pembangunan didaerah Balikpapan dan sekitarnya, maka pembangunan di daerah Balikpapan dan sekitarnya, maka pembangunan sarana dan prasarana fasilitas pelabuhan setahap demi setahap mengikuti perkembangan pembangunan tersebut, hingga saat ini Pelabuhan Balikpapan sudah memiliki dermaga sepanjang 489 m<sup>2</sup> dan gudang seluas 2.450 m<sup>2</sup>.

Proses bongkar muat adalah bagian penting dari kegiatan logistik dan pengelolaan barang. tahapan persiapan pekerjaan bongkar muat adalah hal yang sangat penting untuk dilakukan sebelum

proses bongkar muat. Berikut adalah tahapan persiapan pekerjaan bongkar muat yang umumnya dilakukan:

### A. Tahapan Sebelum Proses Bongkar Muat

1. Perencanaan
  - a. Identifikasi jenis barang yang akan dimuat atau dibongkar meliputi
    - 1) Material,
    - 2) Pallet,
    - 3) Barang.
  - b. Tentukan jumlah dan jenis tenaga kerja yang diperlukan.
  - c. Lakukan penjadwalan waktu yang efisien.
2. Pemeriksaan barang yang akan dibongkar/muat
  - a. Pastikan barang yang akan dimuat atau dibongkar sesuai dengan dokumen yang ada.
  - b. Periksa keadaan barang untuk memastikan tidak ada kerusakan sebelum proses dimulai.
3. Peralatan dan alat bantu
  - a. Pastikan peralatan bongkar muat seperti forklift berada dalam kondisi baik.
  - b. Periksa kelengkapan dan kecukupan alat perlindungan diri (APD) untuk pekerja.
4. Pengaturan tempat
  - a. Tentukan area bongkar muat dan pastikan aksesibilitas yang baik untuk alat berat forklift dan tenaga kerja bongkar muat.
  - b. Pastikan bahwa area tersebut aman dan memenuhi standar keselamatan.
5. Pengaturan transportasi
  - a. Pastikan kendaraan pengangkut (truk, kapal, dan lain-lain.) telah tiba dan siap untuk dimuat atau dibongkar.
  - b. Periksa kapasitas maksimum dan berat maksimum yang diizinkan.
6. Pemisahan barang
  - a. Jika ada barang yang memerlukan perlakuan khusus atau keamanan tambahan, pastikan mereka ditempatkan dan ditangani secara khusus.

7. Persiapan dokumen
  - a. Siapkan dokumen bongkar muat, seperti daftar muatan, faktur, dan dokumen lainnya yang diperlukan untuk pengelolaan barang dan pembayaran.
8. Koordinasi dan komunikasi
  - a. Pastikan semua pihak terlibat, termasuk operator alat berat, pekerja bongkar muat, dan pengawas, memiliki komunikasi yang baik.
  - b. Koordinasikan tugas-tugas dan peran masing-masing pihak.
9. Pelatihan keselamatan
  - a. Berikan pelatihan keselamatan kepada semua pekerja yang terlibat.
  - b. Pastikan mereka memahami prosedur keselamatan dan menggunakan perlindungan diri dengan benar.
10. Simulasi atau briefing
  - a. Lakukan sesi simulasi atau briefing terakhir sebelum memulai pekerjaan bongkar muat.
  - b. Periksa kembali semua peralatan dan persiapan sebelum melibatkan pekerja dalam pekerjaan aktual.

## **B. Tahapan pelaksanaan Proses Bongkar Muat**

1. Pelaksanaan pekerjaan
  - a. Mulailah pekerjaan bongkar muat sesuai dengan rencana yang telah disusun meliputi kegiatan inti sebagai berikut; (1) Membuka Penutup *Palka* Kapal (2) *Stavedoring*, (3) *Cargodoring*, (4) *Receiving/Delivery* dan (5) Menutup *Palka* Kapal.
  - b. Pantau secara terus-menerus untuk mengidentifikasi potensi risiko atau masalah yang mungkin timbul.
2. Pemantauan dan Evaluasi
  - a. Pantau secara terus-menerus kinerja pekerja (Tenaga Kerja Bongkar Muat) dan keadaan barang selama proses bongkar muat.
  - b. Lakukan evaluasi setelah selesai untuk mengevaluasi keberhasilan

dan mengidentifikasi area yang dapat ditingkatkan juga didapatkan pengendalian risiko yang tepat.

## **C. Tahapan Proses Kerja pada Kegiatan Bongkar Muat di PT. Pelindo IV Cabang Balikpapan.**

Identifikasi bahaya yang dilakukan pada Kegiatan Bongkar Muat di PT Pelindo IV Cabang Balikpapan di mulai dari kegiatan inti yaitu; (1) Membuka Penutup *Palka* Kapal (2) *Stavedoring*, (3) *Cargodoring*, (4) *Receiving/Delivery* dan (5) Menutup *Palka* Kapal.

### 1) *Receiving*

Proses penerimaan atau penerimaan yaitu kedatangan truk berisi peti kemas untuk dikirim dengan kapal di Pelabuhan PT. Pelindo IV Cabang Balikpapan. Tanda terima diinput oleh operator tallyman. Kemudian alat berat *Reach stacker* atau *Forklift* beserta operator siap untuk mengambil peti ke atas truk dan memindahkannya ke lapangan dan seterusnya.

### 2) *Conventional Stevedoring*

Penyiapan tenaga kerja, alat berat seperti *head truck*, *forklift* dan operatornya. Kegiatan diawali dengan mengangkat peti kemas dari kapal menggunakan alat, cara kerjanya tenaga kerja memasang sling di keempat sisi peti kemas kemudian memindahkan alat berat yang dioperasikan oleh operator crane ke truk yang telah disiapkan di dermaga. Pekerja di dermaga memanuver peralatan untuk menempatkan peti kemas ke dalam truk.

Kemudian empat orang pekerja naik ke dalam peti kemas di atas truk untuk melepas gendongan yang menempel di peti kemas. Truk ditempatkan di dekat alat berat dan kapal untuk memfasilitasi pemindahan peti ke truk di dermaga. Sling berbalik ke arah kapal untuk memuat peti lain. Setelah dipasang sling ke peti kemas oleh tenaga kerja, truk berisi peti kemas kemudian dipindahkan ke tempat penumpukan peti kemas dari dermaga.

### 3) *Cargodoring*

Untuk proses *cargodoring*, truk yang membawa pallet dan material lainnya di atasnya menuju ke tempat penumpukan barang. Di lapangan, dua operator alat siap menggunakan alat berat untuk memindahkan peti kemas di atas truk untuk ditumpuk di lapangan. Truk berhenti di sisi lapangan tempat *Reach stacker* dan *Forklift* mengangkat kontainer dari truk ke lapangan. Sehingga berakhir dengan banyaknya tumpukan kontainer di lapangan.

### 4) *Delivery*

Dalam proses ini material box ke tempat penerimaan, setiap perusahaan memiliki tujuan yang berbeda. Truk itu datang ke lapangan lepas pantai untuk mengambil material yang dipesannya. Yang kemudian diinput oleh operator dengan dan peti diangkat menggunakan *Reach stacker* atau *Forklift* yang diarahkan oleh alat operator. Masukkan ke dalam truk yang sudah menunggu di lapangan. Setelah truk dimuat, mereka meninggalkan lapangan dan berakhir di pelabuhan menuju ke tujuan masing-masing.

Setelah dilakukan analisis risiko dari hasil table pengendalian risiko akhir didapatkan pada aktivitas pekerjaan proses bongkar muat di PT Pelindo IV cabang balikpapan, maka didapatkan hasil angka risiko dapat dilihat pada table 1.

**Tabel 1. Table Kategori Bahaya dan Tingkat Risiko**

NO	AKTIVITAS KERJA	LOW	MEDIUM	HIGH	EXTREME
1	Proses Bongkar Pembukaan Palka Kapal	3	3	-	-
2	Proses Bongkar Conventional Stavedoring	9	8	-	-
3	Proses Bongkar Cargodoring	3	3	-	-
4	Proses Bongkar Delivery	2	2	-	-
5	Proses Muat Receiving	2	2	-	-
6	Proses Muat Cargodoring	3	3	-	-
7	Proses Muat Conventional Stavedoring	4	4	-	-
8	Proses Muat Menutup Palka Kapal	3	3	-	-
Jumlah		29	28	-	-

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2023.

Berdasarkan table 1 diketahui bahwa proses bongkar muat di PT Pelindo IV Cabang Balikpapan terdapat 8 aktivitas inti dengan tingkat risiko yang berbeda yaitu pada aktivitas:

- 1) Proses Bongkar Pembukaan Palka Kapal terdapat 3 risiko dengan tingkatan Medium, 3 risiko dengan tingkatan Low.
- 2) Proses Bongkar Conventional Stavedoring terdapat 9 risiko dengan tingkatan Low, dan 8 risiko dengan tingkatan Medium.
- 3) Proses Bongkar Cargodoring terdapat 3 risiko dengan tingkatan Low, dan 3 risiko dengan tingkatan Medium.
- 4) Proses Bongkar Delivery terdapat 2 risiko dengan tingkatan Low, dan 2 risiko dengan tingkatan High.
- 5) Proses Muat Receiving terdapat 2 risiko dengan tingkatan Low, dan 2 risiko dengan tingkatan Medium.
- 6) Proses Muat Cargodoring terdapat 3 risiko dengan tingkatan Low, dan 3 risiko dengan tingkatan Medium.
- 7) Proses Muat Conventional Stavedoring terdapat 4 risiko dengan tingkatan Low, dan 4 risiko dengan tingkatan Medium.
- 8) Proses Muat Menutup Palka Kapal terdapat 3 risiko dengan tingkatan Low, dan 3 risiko dengan tingkatan Medium.

Jumlah keseluruhan untuk tingkat risiko Low sebanyak 29 risiko, Medium sebanyak 28 risiko.

## 1. Evaluasi Pengendalian Risiko sebelum Diberikan Rekomendasi

Berikut hasil evaluasi bahaya dan penilaian risiko berupa persentase sebelum diberikan rekomendasi berupa pengendalian tambahan dimana, Medium sebanyak 27 Bahaya dan Low sebanyak 1 Bahaya. Dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Tingkat Risiko pada Kegiatan Bongkar Muat Sebelum Dilakukan Pengendalian Tambahan**

Berdasarkan gambar 1. diatas menyatakan bahwa kegiatan bongkar muat di PT Pelindo IV Cabang Balikpapan dengan tingkat persentase 96%, masih berisiko medium risk dengan warna kuning yang berarti perlu adanya perhatian khusus terkait bahaya dan risiko pada pekerjaan proses bongkar muat. Pada gambar tersebut juga merupakan kondisi awal tanpa adanya pengendalian tambahan untuk aktivitas bongkar muat di PT Pelindo IV Cabang Balikpapan dan 4% warna hijau untuk kategori low risk.

## 2. Evaluasi Pengendalian Risiko Sesudah Diberikan Rekomendasi

Berikut hasil evaluasi bahaya dan penilaian risiko berupa persentase sebelum diberikan rekomendasi berupa pengendalian tambahan dimana tingkat risiko Medium sebanyak 28 Bahaya dan Low sebanyak 29 Bahaya. Dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Tingkat Risiko pada Kegiatan Bongkar Muat Sesudah Dilakukan Pengendalian Tambahan**

Berdasarkan gambar 2 diatas menyatakan bahwa Aktivitas Bongkar Muat setelah dilakukan pengendalian tambahan

dengan tingkat persentase 51% menjadi berisiko low dengan warna hijau dan tingkat persentase 49% pada warna kuning berisiko medium yang berarti aktivitas bongkar muat dapat dilaksanakan dengan selamat sesuai dengan prosedur dan peraturan yang berlaku.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang di teliti, dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Cara untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko dalam kegiatan bongkar muat di PT Pelindo IV Cabang Balikpapan dengan mewawancarai 6 informan meliputi operator forklift dan tenaga kerja bongkar muat juga observasi langsung ke PT Pelindo IV Cabang Balikpapan dengan mengamati 8 kegiatan inti yaitu proses membuka palka kapal, proses bongkar conventional stevedoring, proses cargodoring, proses bongkar delivery, proses muat receiving, proses muat cargodoring, proses muat conventional stevedoring, dan proses muat palka kapal.
2. Dari hasil penelitian di dapatkan bahaya dan risiko yang teridentifikasi dalam kegiatan bongkar muat di PT Pelindo IV Cabang Balikpapan meliputi:
  1. Proses Bongkar Pembukaan Palka Kapal terdapat 3 risiko dengan tingkatan Medium, 3 risiko dengan tingkatan Low
  2. Proses Bongkar *Conventional Stavedoring* terdapat 9 risiko dengan tingkatan Low, dan 8 risiko dengan tingkatan Medium,
  3. Proses Bongkar *Cargodoring* terdapat 3 risiko dengan tingkatan Low, dan 3 risiko dengan tingkatan Medium,
  4. Proses Bongkar *Delivery* terdapat 2 risiko dengan tingkatan Low, dan 2 risiko dengan tingkatan High,

5. Proses Muat Receiving terdapat 2 risiko dengan tingkatan Low, dan 2 risiko dengan tingkatan Medium,
6. Proses Muat Cargodoring terdapat 3 risiko dengan tingkatan Low, dan 3 risiko dengan tingkatan Medium,
7. Proses Muat *Conventional Stavedoring* terdapat 4 risiko dengan tingkatan Low, dan 4 risiko dengan tingkatan Medium,
8. Proses Muat Menutup Palka Kapal terdapat 3 risiko dengan tingkatan Low, dan 3 risiko dengan tingkatan Medium

Jumlah keseluruhan sebelum pengendalian tambahan untuk tingkat risiko Low sebanyak 1 risiko, Medium sebanyak 29 risiko dengan presentase low: 4%, dan medium sebesar 96 %. Jumlah keseluruhan sesudah pengendalian tambahan untuk tingkat risiko Low sebanyak 28 risiko, Medium sebanyak 29 risiko dengan presentase low: 51%, dan medium sebesar 46 %.

### 3. Pengendalian Risiko

Pengendalian pada kegiatan bongkar muat di PT Pelindo IV Cabang Balikpapan dengan menurunkan tingkat risiko atau dampak risiko yang dihasilkan oleh bahaya yang dilakukan pada pekerjaan Bongkar Muat diantaranya menghilangkan sumber bahaya memodifikasi pada sumber bahaya, selalu melakukan inspeksi dan SOP pada saat bekerja dan menggunakan APD lengkap saat bekerja agar mengurangi tingkat risiko yang dihasilkan.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran tambahan sebagai berikut:

1. Saran bagi perusahaan peneliti berharap PT Pelindo IV Cabang Balikpapan dapat menerapkan usulan rekomendasi yang diberikan oleh penulis yaitu dengan menerapkan

peraturan bagi pekerja yang tidak mematuhi SOP (*Standard Operational Procedure*) seperti menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) secara lengkap. Serta memberikan pelatihan kepada operator *Forklift* dan Tenaga Kerja Bongkar Muat dan memberikan edukasi terhadap pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja selama proses bongkar muat berlangsung.

2. Saran Bagi Tenaga Kerja Bongkar Muat diperlukannya pengendalian tambahan seperti adanya pelatihan tambahan untuk karyawan yang terlibat dalam Kegiatan bongkar muat, agar operator *forklift* dan tenaga kerja bongkar muat memahami dan dapat menjalankan tugas mereka dengan tepat seperti pada aktivitas bongkar muat meliputi *stevedoring*, *cargodoring*, *receiving* dan *delivery*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aufarisza, a., Sandora, R., & Asri, P. (2021). Analisa Risiko Pekerjaan Pemindahan Barang Dengan Forklift Menggunakan Metode HIRARC dan Penentuan Risk Rating Menggunakan *Fuzzy logic control*. *Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya*, 182-186.
- Hakim, M. Hanifuddin. Analisis Bahaya dan Upaya Pencegahan Keadaan Nearmiss Pesawat Angkat-Angkut Hoist pada Area Warehouse di PT. XYZ. *Journal of Manufacturing in Industrial Engineering & Technology*, 2023, 1.2: 10-19.
- Hertati, D. (2021). Penerapan Kebijakan Regulasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Indonesia.
- Irwansyah, M., Lady, L., & Umyati, A. (2018). Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja pada Proses Bongkar Muat Produk dengan Pendekatan HIRA. *Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 1-6.

- Khasanah, E. M., & Nawawinetu, E. D. (2018). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Faktor Bahaya Fisik dan Mekanik Pada Pengoperasian Forklift di Area Produksi AAC PT. Sinar Indogreen Kencana. *Jurnal of Vocational Health Studies*, 20-27.
- Kurnia, Agung. 2021. Pelaksanaan Jaminan Keselamatan & Kesehatan Kerja Terhadap Pekerja Di PT. Cahaya Surya Bali Indah. *PhD Thesis*. Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Magdalena, S., Mansur, M. H., Kurniasari, D. E., & Miharja, J. (2022, Oktober). Risk Assessment Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Pekerjaan Bongkar Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assesment & Risk Control Pada Pelabuhan Ciwandan di Banten. *Quantum Teknika*, 4, 35-44.
- Mauliyani, H., Romdhona, N., Andriyani, & Fauziah, M. (2022, Januari). Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Metode (HIRARC) Pada Tahap Pembuatan Tangki di PT. GEMALA SARANA UPAYA. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 02(02), 163-174.
- Nugroho, K. H., Ekawati, & Wahyuni, I. (2017, Oktober). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Safety Driving Pada Operator Forklift di Area Kerja Warehouse PT X Jakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, 206-214.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Pelayaran. *Tambahan Lembar Negara Republik Indonesia Nomor*, 31, 6643.
- Putra, Y. A. (2021, Juni 1). Identifikasi Bahaya Terhadap Aktivitas Forklift Menggunakan Metode HIRARC. *Journal Of Industrial And Systems Optimization*, 4(1), 38-42.
- Rahmadhan, F. (2022). Analisis Risiko Kegiatan Bongkar Muat Petikemas Pada Pekerja Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control) (Studi Kasus: PT. Pelindo (Persero) Cabang Labuan Bajo).
- Senjayani, & Martiana, T. (2018). Penilaian dan Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Bongkar Muat Peti Kemas Oleh Tenaga Kerja Bongkar Muat Dengan Crane. *Universitas Airlangga*, 120-130.
- Soedarmanto, & Kamhar, R. (2017). Kesiapan Alat Forklift Dan Keterampilan Operator Terhadap Kecepatan Bongkar Muat Di Terminal Kalimas. hal. 1-13.
- Suryanti, F., & Mulyono. (2017, Oktober 2). Hazard Identification dan Risk Assesment (HIRA) Pada Pengoperasian Forklift Di PT. Bangun Sarana Baja - Gresik. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 205-214.
- Suryantoro, B., Punama, D. W., & Haqi, M. (2020). Tenaga Kerja, Peralatan Bongkar Muat Lift On/Off, Dan Efektivitas Lapangan Penumpukan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti KEMAS. *Jurnal Baruna Horizon*, 3(1), 156-169.
- Urrohmah, D. S., & Riandadari, D. (2019). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja di PT. PAL Indonesia. *Provided By Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*, 08, 34-40.