

Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pekerjaan Reparasi Kapal Pada PT Dewa Ruci Agung Dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification And Risk Assesment And Determining Control* (HIRADC)

Rexi Ilham A

Jurusan Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Minto Basuki

Jurusan Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Korespondensi penulis : Rexiilham99@gmail.com

Abstract. *This study aims to identify, analyze and mitigate the risks of work accidents at PT Dewa Ruci Agung. Occupational Health and Safety (K3) is very important to be implemented by every company. Prevention of work accidents can be done by knowing the existing risks, one of which is through the Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) method. The data collection method used in this study uses primary and secondary data. From the results of the study it was found that there were 15 potential hazard risks including the Lifting Process of moving blocks/goods using a crane, the Cutting Process lifting material and placing it on the cutting machine, preparing the cutting machine, the Grinding Process lifting material and placing it in the grinding area, preparing grinding tools, Fitting Process and Working at Height plate installation process, Main Engine (ME) Overhaul Process, New metal seat removal process (ME) using manual tools, Removal process (ME) with Chain block, Cylinder liner (ME) removal process with chain block, Process Welding, Sandblasting and Painting Process, Zinc Anode Process, B3 Waste Disposal Process. Based on the results of the risk analysis, risk identification is then carried out using the HIRADC method which is most likely to reduce the level of risk severity. The risk identification proposed by the researcher is that it is recommended that every worker carrying out the task wear PPE in accordance with the provisions given by the company and the person in charge of the company's K3. So that unwanted events do not occur. Always check tools and Personal Protective Equipment (PPE) regarding their eligibility for worker safety.*

Keywords: *Work accident, HIRADC, Risk identification, Risk Control*

Abstrak. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan memitigasi risiko kecelakaan kerja yang ada di PT Dewa Ruci Agung. Keselamatan dan kesehatan Kerja (K3) sangat penting untuk di terapkan oleh setiap perusahaan. Pencegahan kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan mengetahui risiko yang ada, salah satunya melalui *Metode Hazzard Identification, Risk Assessment And Determining Control* (HIRADC). Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Dari hasil penelitian ditemukan terdapat 15 risiko potensi bahaya diantaranya adalah Proses *Lifting* pemindahan blok/barang menggunakan *crane*, Proses *Cutting* mengangkat material dan meletakkannya pada mesin *cutting*, mempersiapkan mesin *cutting*, Proses *Grinding* mengangkat material dan meletakkannya pada tempat *grinding*, mempersiapkan alat *grinding*,

Received April 30, 2023; Revised Mei 30, 2023; Accepted Juni 13, 2023

*Rexi Ilham A, Rexiilham99@gmail.com

Proses *Fitting and Working at Height* proses pemasangan *plat*, Proses *Overhaul Main Engine* (ME), Proses lepas pasang metal duduk baru (ME) dengan alat manual, Proses lepas (ME) dengan *Chain block*, Proses lepas *cylinder liner* (ME) dengan *chain block*, Proses *Welding*, Proses *Sandblasting and Painting*, Proses *Zinc Anode*, Proses Pembuangan Limbah B3. Berdasarkan hasil dari analisis risiko kemudian dilakukan identifikasi risiko dengan menggunakan metode HIRADC yang kemungkinan besar mengurangi tingkat risiko keparahan. Identifikasi risiko yang diusulkan oleh peneliti adalah Sebaiknya setiap pekerja yang melakukan tugas hendaknya memakai APD yang sesuai dengan ketentuan yang telah diberikan oleh perusahaan dan penanggung jawab K3 perusahaan. Agar tidak terjadi kejadian yang tidak diinginkan. Selalu mengecek alat dan Alat Pelindung Diri (APD) terkait kelayakannya untuk keamanan pekerja.

Kata kunci : Kecelakaan kerja, HIRADC, Identifikasi risiko, Pengendalian Risiko

PENDAHULUAN

Industri perkapalan adalah industri yang bergerak di bidang jasa pembuatan kapal dan jasa perbaikan kapal. Kegiatan reparasi kapal memiliki risiko yang tinggi, salah satunya yaitu pada aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis pada kegiatan reparasi kapal. Selain itu jasa yang disediakan yaitu kapal perang dan kapal niaga, pemeliharaan dan perbaikan elektronika dan senjata, serta kapal selam. Terdapat banyak risiko dalam kegiatan perbaikan kapal, salah satunya adalah aspek kesehatan dan keselamatan kerja. Dengan menjaga lingkungan kerja diharapkan PT Dewa Ruci Agung mampu mengurangi angka kecelakaan kerja setiap tahun (Kurniawan, A., 2017). Dan juga terus berupaya untuk meningkatkan aspek keselamatan dan kesehatan di sektor ketenagakerjaan melalui penerapan standart (K3) yang tinggi baik proses produksi maupun pendukung lainnya. Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan pada perusahaan. Secara garis besar kejadian kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor, yaitu tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*unsafe act*) dan keadaan-keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*).

Di dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada pekerjaan perbaikan kapal di area galangan kapal mempunyai banyak pengaruh terhadap faktor kecelakaan kerja, karyawan dan harus mematuhi standar (K3) agar tidak menyebabkan hal-hal yang negatif bagi karyawan sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja (Desy Syfa, 2019). mengenai bahaya dan risiko K3 pada pekerjaan reparasi kapal di galangan kapal dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor manusia, faktor iklim kerja maupun fasilitas (Alwi, 2017). Dan risiko yang lainnya terjadi pada pekerjaan reparasi kapal yaitu kelalaian operasional alat,

percikan material panas, dan bekerja di ketinggian. Pengelolaan dan penerapan keselamatan dan kecelakaan kerja pada pendekatan modern lebih maju dengan diperhatikan dan diikutinya perilaku keselamatan dan kecelakaan kerja sebagai bagian dari manajemen perusahaan. Dari data kecelakaan kerja yang terjadi juga mengakibatkan kerugian yang cukup besar, baik pada karyawan (Pekerja), maupun barang-barang atau material. Dengan mengakibatkan banyaknya risiko yang diperoleh perusahaan maka mulailah diterapkan pentingnya keselamatan dan kecelakaan kerja yang menerapkan pola K3 terhadap kecelakaan yang terjadi (Suma'mur, 2009).

Maka banyak karyawan yang tidak ber hati-hati dalam bekerja, kurangnya perawatan mesin, kurangnya pengawasan dan pengontrolan ke setiap bengkel-bengkel dari pihak manajemen lebih khususnya pentingnya pemakaian Alat Pelindung Diri (APD). Mengetahui dampak dari kecelakaan kerja yang dialami oleh karyawan di PT Dewa Ruci Agung. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) harus ada, yang akan dilakukan terutama di dalam aktivitas reparasi kapal di galangan perkapalan di PT Dewa Ruci Agung. Upaya ini merupakan agar terencana untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja akibat bahaya yang dihadapi oleh perusahaan galangan kapal, maka kita dapat melihat tindakan pencegahan apa yang akan dilakukan. Maka dengan semua kejadian kecelakaan ini kita pasti akan mengetahui penyebab kecelakaan terbesar yang dialami dan kita akan mengetahui cara penanganannya atau solusinya (Purnawati, dkk, 2021).

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Risiko

Risiko merupakan kombinasi atau gabungan dari kemungkinan terjadinya bahaya atau paparan dengan tingkat keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut (Putri, dkk, 2017), Tujuan manajemen risiko adalah untuk melindungi perusahaan, membantu membuat kerangka kerja, sebagai peringatan yang harus diwaspadai dan meningkatkan kinerja perusahaan (Putra, et, al, 2019).

Identifikasi Risiko

Identifikasi Risiko adalah usaha untuk menemukan atau mengetahui risiko-risiko yang mungkin timbul dalam kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan atau perorangan.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Menurut ILO/*World Health Organization* (WHO) (1998) “ Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu promosi, perlindungan dan peningkatan derajat kesehatan yang setinggi tingginya mencakup aspek fisik, mental dan sosial untuk kesejahteraan seluruh pekerja di semua tempat kerja.”

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Sistem Manajemen K3 adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses, dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian, dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif (Tarwaka, 2012).

Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya dilakukan dengan melihat sekeliling tempat kerja dan mengidentifikasi area pada kapal yang dapat menyebabkan bahaya, setiap tempat kerja yang melaksanakan identifikasi risiko dari setiap peristiwa lalu dilakukan pertimbangan kondisi menentukan risiko, dengan kata lain mengidentifikasi bahaya (Desy, 2019). Oleh karena itu bahaya sesuatu yang dapat menyebabkan cedera pada manusia atau kerusakan pada alat atau lingkungan area kerja (Rijanto, 2011).

Bahaya (*Hazard*)

Menurut (OHSAS 18001:2007) Bahaya adalah sumber, situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kerugian dalam hal luka-luka atau penyakit terhadap manusia. Segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cidera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya.

Risiko (*Risk*)

Menurut (OHSAS 18001:2007) Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut. Tujuan manajemen risiko adalah untuk melindungi perusahaan, membantu kerangka kerja, sebagai peringatan yang harus di waspadai dan meningkatkan kinerja perusahaan.

HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assesment and Determining Control*)

Merupakan salah satu metode identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian risiko sebagai salah satu aspek dalam rangka mengimplementasikan. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. HIRADC bertujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang terdapat pada suatu aktivitas proses kerja perusahaan untuk dinilai besarnya peluang terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian.

Determining Control (DC)

Setelah memberikan penilaian risiko, langkah selanjutnya adalah menerapkan dan meninjau penilaian risiko yang diterapkan untuk semua bahaya yang terdeteksi selama proses identifikasi bahaya. Pendekatan yang paling umum digunakan dan direkomendasikan dalam undang-undang manajemen kecelakaan adalah dengan menggunakan hierarki pengendalian.

Penilaian Risiko (*Risk Assesment*)

Penilaian Risiko (*Risk Assesment*) adalah langkah mendasar yang bertujuan untuk mengidentifikasi risiko dan kemudian mengusulkan prosedur yang dapat menghilangkan ataupun mengurangi risiko tersebut. Penilaian risiko digunakan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (*severity*).

METODELOGI PENELITIAN

Berdasarkan Metodologi Penelitian ini dimulai dari Studi Literatur dan Studi Lapangan yang merupakan tahap pengumpulan dasar teori yang akan digunakan sebagai landasan pedoman untuk penelitian dan sebagai penguat penelitian tersebut dilakukan. Sedangkan Studi Lapangan, merupakan tahapan untuk mengetahui kondisi umum kegiatan reparasi kapal di perusahaan, serta untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dan pengumpulan data

perusahaan yang digunakan sebagai dasar untuk memperoleh data yang nantinya akan diolah.

Tahap selanjutnya yaitu melakukan pengamatan di lapangan kemudian membuat daftar identifikasi bahaya dan pengendalian bahaya yaitu “Bagaimana cara menganalisis risiko K3 pada kegiatan reparasi kapal dengan menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)*”. Selanjutnya menentukan melakukan verifikasi identifikasi bahaya dan pengendalian bahaya dengan safety officer yaitu untuk memastikan mengetahui risiko K3 pada *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)* apakah sudah benar atau tidak. Kemudian membuat tabel HIRADC data yaitu tahapan mengidentifikasi kegiatan yang sangat berisiko dari tiap pekerjaan yang kemudian dapat diperinci lagi menjadi tahapan-tahapan pekerjaan, kegiatan identifikasi risiko ini dapat dilakukan dengan melihat secara langsung kegiatan tahapan pekerjaan di lapangan.

Setelah melakukan penilaian risiko menggunakan Tabel HIRADC oleh responden pada kegiatan operasional pada pekerjaan di lapangan kemudian mengidentifikasi masalah-masalah yang sering terjadi pada kegiatan operasional.

Setelah didapat pekerjaan yang berisiko tinggi, kemudian pembahasan dilakukan dengan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)*. Dengan metode ini, Dimana akan diperinci tentang risiko dari setiap pekerjaan yang menimbulkan kecelakaan kerja dan metode pekerjaan serta lingkungan kerjanya yang masih berisiko tinggi. Setelah mengetahui tingkat risiko untuk setiap pekerjaan, maka selanjutnya dapat menentukan lebih lanjut tentang penilaian risiko keselamatan dan kesehatan kerja sesuai mitigasi untuk setiap pekerjaan, keputusan penilaian risiko didasarkan pada hasil wawancara dengan sumber yang ditunjuk kepada pekerja

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Risiko

Proses identifikasi risiko adalah tahapan identifikasi risiko yang mungkin akan terjadi di setiap kegiatan yang teridentifikasi. Potensi risiko dapat disimpulkan bahwa terdapat 15 proses yang memiliki risiko-risiko kecelakaan kerja yang bahaya ada di PT Dewa Ruci Agung yaitu diantaranya terdapat beberapa *Failure Mode* dan dampak yaitu, Proses *lifting* pemindahan blok/barang menggunakan *crane*, Proses *Cutting* : Mengangkat material dan meletakkannya pada mesin *cutting*, mempersiapkan mesin *cutting*, memotong material sesuai pola gambar,

Proses *Grinding* : Mengangkat material dan meletakkannya pada tempat *grinding*, mempersiapkan alat gerinda, Proses *Fitting and Working at height* : Proses pemasangan plat, Proses *Overhaul Main Engine (ME)* : Proses lepas pasang metal duduk baru (ME) dengan alat manual, Proses lepas (ME) dengan *Chain block*, Proses lepas *Cylinder liner (ME)* dengan *chain block*, Proses *welding Cutting torch* dan *Zinc anode*, Proses *Sandblasting ang Painting*, Proses pembuangan limbah B3.

Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Setelah melakukan identifikasi risiko yaitu menentukan pengendalian risiko yang bertujuan untuk mengurangi ataupun menghilangkan risiko terhadap bahaya yang akan terjadi. Dengan mempertimbangkan hierarki pengendalian yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif dan penyediaan alat pelindung diri (alat keselamatan kerja).

Pengendalian yang dilakukan selama operasi perbaikan ini hanya mencakup beberapa aspek yang dipertimbangkan, meliputi kontrol teknik seperti pemasangan jaring, kontrol administratif dengan menyediakan *Standart of Procedur*, Melakukan *safety morning talk*, *toolbox meeting* secara berkala untuk mengingatkan pekerja akan risiko bahaya, Instruksi penggunaan APD (Rompi, helm, sarung tangan, sepatu *safety*, *earplug*, *body harness*), serta melakukan upaya pengendalian seperti mengadakan pelatihan pekerja dan evaluasi melalui internal audit yang dilakukan setiap sebulan sekali, Pastikan operator yang kompeten dan bersertifikat dalam pengoperasian alat item kerja terkait, Diberikan landasan *plat* besi saat beroperasi

Penilaian Risiko

Tujuan pada tahapan ini yaitu untuk mengenali dan menemukan bahaya yang mungkin terjadi dalam suatu organisasi dan memastikan risiko yang mungkin timbul terhadap orang-orang dalam suatu organisasi dapat dinilai, diprioritaskan dan dikendalikan pada tingkat yang dapat diterima. Setelah melakukan penilaian risiko selanjutnya membuat peta risiko untuk melihat level risiko berdasarkan yang sudah didapatkan. Pemetaan risiko dilakukan dengan cara memasukan nilai *likelihood* dan *severity* Adapun hasil penilaian tingkat risiko sebelum dilakukan pengendalian pada pelaksanaan pekerjaan Reparasi Kapal di PT Dewa Ruci Agung dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Tingkat Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian

No	Tingkat Risiko	Risiko
1.	<i>Extreme Risk</i>	14
2.	<i>High Risk</i>	13
3.	<i>Moderate Risk</i>	11
4.	<i>Low Risk</i>	5

Menghitung Tingkat Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian

Tabel 2. Tingkat Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian

No	Tingkat Risiko	Risiko
1.	<i>Extreme Risk</i> = $\frac{14 \text{ Risiko}}{15 \text{ Pekerjaan}} \times 100$	93,3 %
2.	<i>High Risk</i> = $\frac{13 \text{ Risiko}}{15 \text{ Pekerjaan}} \times 100$	86,6 %
3.	<i>Moderate Risk</i> = $\frac{11 \text{ Risiko}}{15 \text{ Pekerjaan}} \times 100$	73,3 %
4.	<i>Low Risk</i> = $\frac{5 \text{ Risiko}}{15 \text{ Pekerjaan}} \times 100$	33,3 %

Setelah Dilakukan Pengendalian

Tabel 3. Setelah Dilakukan Pengendalian

No	Tingkat Risiko	Risiko
1.	<i>Extreme Risk</i>	0
2.	<i>High Risk</i>	14
3.	<i>Moderate Risk</i>	13
4.	<i>Low Risk</i>	12

Menghitung Tingkat Risiko Setelah Dilakukan Pengendalian

Tabel 4. Tingkat Risiko Setelah Dilakukan Pengendalian

No	Tingkat Risiko	Risiko
1.	<i>Extreme Risk</i> = $\frac{0 \text{ Risiko}}{15 \text{ Pekerjaan}} \times 100$	0 %
2.	<i>High Risk</i> = $\frac{14 \text{ Risiko}}{15 \text{ Pekerjaan}} \times 100$	93,3 %
3.	<i>Moderate Risk</i> = $\frac{13 \text{ Risiko}}{15 \text{ Pekerjaan}} \times 100$	86,6 %
4.	<i>Low Risk</i> = $\frac{12 \text{ Risiko}}{15 \text{ Pekerjaan}} \times 100$	80 %

Pengendalian Risiko Yang Dilakukan

Setelah dilakukan penilaian dan analisis risiko berdasarkan HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) pada penelitian ini maka dilakukan pengendalian risiko. Dimana pengendalian ini mempunyai peran penting dalam meminimalisir dampak risiko bahaya yang dapat terjadi. Penentuan upaya pengendalian ini mempertimbangkan hierarki dasar pengendalian yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan alat pelindung diri (APD) dengan menyesuaikan kondisi di lapangan. Upaya

pengendalian yang dilakukan pada penelitian ini berdasarkan atas hierarki dasar dan setelah melalui proses penilaian tingkat risiko dan analisis risiko maka didapatkan upaya pengendalian secara menyeluruh yaitu rekayasa teknik, administratif, dan alat pelindung diri.

Pada penelitian ini pengendalian yang dilakukan hanya meliputi beberapa aspek dikarenakan atas pertimbangan tertentu. Diantaranya yaitu:

1. Aspek yang pertama yaitu tenaga kerja dimana pada aspek ini upaya pengendalian yang dilakukan berdasarkan hierarki dasar seperti administrasi yaitu dengan melakukan *safety morning talk* dan *meeting* secara berkala guna untuk mengingatkan kepada para pekerja akan risiko bahaya, setelah itu alat pelindung diri (APD) merupakan peran penting dalam meminimalisir tingkat risiko bahaya.
2. Kedua aspek alat berat upaya pengendalian yang dilakukan yaitu rekayasa teknik dan administrasi, dimana rekayasa teknik dengan meletakkan landasan plat besi sebelum memulai pekerjaan dengan tujuan menstabilkan posisi alat berat dan mencegah terperosknya alat berat. Administratif dengan melakukan inspeksi pengecekan alat berat seperti kondisi mesin dan kelayakan item peralatan contohnya kondisi *slings* putus pada saat proses pemasangan *plat*, berkaitan dengan keamanan pada saat melakukan pengangkatan material, selanjutnya sertifikasi operator untuk mengetahui bahwa operator tersebut memang kompeten dalam melakukan item pekerjaan terkait dengan alat berat yang digunakan.
3. Ketiga yaitu aspek lokasi upaya pengendaliannya yaitu dengan rekayasa teknik yang mana pada lokasi reparasi kapal tersebut lahanya cukup sempit, aktivitas alat berat dengan ukuran yang besar dan penempatan material, proses *Lifting* pemindahan blok/barang menggunakan *crane* membuat rekayasanya sangat di perlukan untuk kelancaran dan keamanan saat berjalanya pekerjaan seperti mengerjakan pekerjaan dengan jangkauan atau manuver alat berat yang paling aman dan terhindar dari lalu lalang aktivitas pekerja di sekitarnya sehingga meminimalkan dampak risiko bahaya antara pekerja dan aktivitas alat berat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dengan mengidentifikasi potensi bahaya metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) dapat diidentifikasi potensi risiko bahaya pada setiap pekerjaan, dari identifikasi yang dilakukan didapatkan beberapa risiko bahaya yang muncul diantaranya yang pertama jika pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dengan benar, yang kedua pengecekan pada alat besar seperti pengecekan *sling* secara berkala untuk meminimalisir risiko bahaya yang ditimbulkan, yang ketiga pentingnya sertifikasi kepada operator untuk memastikan bahwa operator memang kompeten untuk item pekerjaan terkait, yang keempat melakukan pengecekan kabel mesin *cutting* dengan rutin dan memastikan kabel aman digunakan, memberikan *safety sign* pada arus listrik
2. Berdasarkan data analisis yang sudah diperoleh risiko yang ada di PT Dewa Ruci Agung dengan kategori sedang sebanyak 11 risiko, kelas rendah sebanyak 5 risiko, dan kelas risiko tinggi sebanyak 13 risiko, dan kelas risiko *extreme* sebanyak 14 risiko. Hal ini membuktikan bahwa masih banyaknya frekuensi kejadian risiko yang terjadi pada saat pekerja melakukan tugasnya dilapangan, dalam hal ini PT Dewa Ruci Agung akan berkomitmen untuk terus melakukan upaya, himbauan dan sosialisasi kepada petugas agar selalu mematuhi SOP dengan menggunakan APD yang sesuai ketika bekerja. Parameter penilaian yaitu konsekuensi (*Severity*) dan kemungkinan (*Likelihood*) memiliki *Rating* / penilaian (1-5) dengan skala nilai 1 berarti tingkat kejadian/penyebab terjadinya sangat kecil. Sedangkan 5 berarti tingkat kejadian/penyebabnya sangat tinggi atau tidak dapat dihindari atau selalu berulang.
3. Rencana teknik pengendalian yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan melakukan pengendalian teknis (memperbaiki atau menambah suatu sarana atau peralatan teknis seperti penambahan peralatan, perbaikan mesin dan material dan pemasangan alat pengaman, *eliminasi*, *substitusi*, rekayasa teknik, pengendalian administrasi, dan Alat pelindung diri (APD)). Pada pekerjaan persiapan didalamnya terdapat pekerjaan persiapan dan *setting* alat berat dari tahap pekerjaan tersebut berdasarkan refrensi, hierarki dasar dan hasil pengamatan dilapangan didapatkan pengendalian risiko yaitu, Melakukan *safety morning talk*, *toolbox meeting* secara berkala untuk mengingatkan pekerja akan risiko bahaya, Instruktur penggunaan APD

(Rompi, helm, sarung tangan, sepatu *safety*), peringatan rambu, membuat suatu peraturan, instruksi kerja yang lebih aman atau pemeriksaan kesehatan, pastikan operator yang kompeten dan bersertifikat dalam pengoperasian alat item kerja terkait, Diberikan landasan plat besi saat beroperasi.

Saran

1. Dalam upaya menciptakan *zero accident* divisi K3 atau HSE (*Health, safety and environment*) supaya melakukan pengawasan secara tegas dan disiplin terhadap pengawasan keselamatan kerja supaya terhindar dari potensi risiko bahaya yang akan terjadi pada proyek yang akan dikerjakan.
2. Perlu dilakukan penyuluhan ataupun pelatihan tentang pentingnya penerapan K3 saat bekerja sehingga para pekerja dapat bekerja dengan selamat dan aman sesuai dengan prosedur keselamatan kerja.
3. Untuk penelitian selanjutnya dengan penelitian sejenis supaya bisa lebih detail dan rinci dalam mengidentifikasi setiap item pekerjaan yang dilakukan sehingga hasil pengendalian yang dilakukan bisa lebih bervariasi,

Daftar Pustaka

- Alwi., A.F., Basuki, M., & Fariya, S., 2017, Penilaian Risiko K3L Pada Pekerjaan Reparasi Kapal di PT. Dok Perkapalan Surabaya (PERSERO) Menggunakan Hazzard Identification, Risk Assessment, And Determining Control (HIRADC). Seminakel XII, Universitas Hang Tuah Surabaya.
- AS/NZS., 4360:2004, Australian/New Zealand Standard Risk Management.
- Dainur., 1993, Materi-Materi Pokok Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Widya Medika.
- Desy., 2019, Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja, Di PT. PAL, Vol. 08 No. 01, Hal 34-40.
- Faizah., 2021, Analisis Risiko K3 Pada Kegiatan Reparasi Kapal Dengan Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Determining Control (HIRADC), di PT. NF.
- Hadiningrum., 2003, Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Bandung: Politeknik Negeri Bandung.
- Internasional Labour Organization., 1984, Pencegahan Kecelakaan. PT Gramedia : Jakarta.
- Indonesia., 1960, Undang-undang No. 9 Tentang Pokok-pokok Kesehatan.
- John, Ridley., 2003, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Edisi ketiga, Erlangga Jakarta.
- Kurniawan, A., 2017, Identifikasi Bahaya Pada Pekerjaan Maintenance Kapal Menggunakan Metode HIRARC dan FTA di Industri Kapal. In Seminar k3 1 (1), 182-186.

- Moekijat., 2004, Manajemen Lingkungan Kerja. Bandung: Mandar Maju.
- Mathis., Jackson., 2006, Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Salemba Empat.
- Notoadmojo, Soekidjo., 2007, Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku, Jakarta: PT, Rineka Cipta.
- OHSAS., 18001:2007, Occupational Health And Safety Management System – Requirements
- Pemerintah Indonesia., 1960, Undang-Undang Pokok Kesehatan RI, No. 9, Bab I, Pasal II.
- Pemerintah Pusat., 1970, Undang-Undang Tentang Keselamatan Kerja, No, 1.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja., 2010, Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum, No, 08. Prt, M.
- Putri, L. K., & Suletra, I. W. (2017). Analisis risiko K3 di proses produksi tiang pancang dengan metode JSA dan risk matrix: Studi kasus di PT X. In Seminar dan Konferensi Nasional IDEC, 8-9.
- Putra, R. D., Sukandari, B., & Wihartono, W. (2019). Risk Management of Occupational Safety and Health in KRI Docking Project Using Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Method Case Study: PT. PAL Indonesia. *Journal Asro-Sttal-International Journal*, 10(2), 76-91.
- Rijanto., Pedoman Pencegahan Kecelakaan di Industri, Mitra Wacana Media, Jakarta : 2011.
- Ramli., 2010, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001, Seri Manajemen k3 001. Dian Rakyat Indonesia.
- Ramli., 2010, Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Persepektif K3 OHS Risk Management, Seri manajemen k3 002. Jakarta : Dian Rakyat.
- Ramli, Soehatman., 2010, Manajemen Kebakaran. Jakarta : Dian Rakyat.
- Suma'mur, PK., 1981, Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.
- Simanjutak., 1994, Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jakarta: HIPSMI.
- Suma'mur., 2009, Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). Jakarta: Sagung Seto.
- Soemarno. 2011. Definisi Manajemen Proyek. From www.abdreas-lucas.blogspot.com.
- Triwibowo., 2013, Kesehatan Lingkunngan dan K3. Yogyakarta: Nuha Medika.