

IDENTIFIKASI RISIKO KESELAMATAN KERJA METODE (HIRARC) PADA TAHAP PEMBUATAN TANGKI DI PT. GEMALA SARANAUPAYA

¹Hania Mauliyani, ²Nur Romdhona, ³Andriyani, ⁴Munaya Fauziah

^{1,2,3,4}Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muhammadiyah Jakarta

JL. KH. Ahmad Dahlan, Cirendeui, Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15419

Email: hania2mauliya@gmail.com

Abstrak

Keselamatan dan Kesehatan Kerja mempunyai tujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan dan mempertahankan kesehatan pekerja. Jika angka keselamatan kerja rendah, maka hal tersebut dapat berdampak buruk pada kesehatan pekerja. Peneliti sudah melakukan studi pendahuluan untuk melihat gambaran awal terkait kondisi yang ada di lapangan, terutama dalam Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*), Penilaian Risiko (*Risk Assessment*), dan Pengendalian Risiko (*Risk Control*) pada pembuatan tangki di PT. Gemala Saranaupaya yang berada di daerah Cilincing, Jakarta Utara. Hasil yang diamati ialah proses tahapan kerja, dari bagian instruksi kerja, kemudian melakukan wawancara terkait kecelakaan kerja yang sering terjadi pada proses pekerjaan berlangsung dan melakukan observasi langsung. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, yaitu metode penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa ucapan dan tulisan serta perilaku orang-orang yang diamati. Penelitian ini akan melakukan identifikasi dan penilaian risiko serta pengendalian risiko. Berdasarkan wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti, terdapat beberapa potensi bahaya, hasil penilaian risiko yang dilakukan peneliti di PT. Gemala Saranaupaya, hasil potensi bahaya terdapat 8 tingkat risiko Ekstrem (E), 7 tingkat risiko Tinggi (T), 3 tingkat risiko Rendah (R), dan 2 tingkat risiko Sedang (S). Terdapatnya bahaya dari setiap proses kerja dengan penilaian risiko dan pengendalian risiko yang berbeda.

Kata kunci: *HIRARC, Hazard Identificatio, Risk Assessment, Informal.*

Abstract

Occupational Health and Safety has a goal to improve the health status and maintain the health of workers. If the work safety rate is low, then this can have a negative impact on the health of workers. Researchers have conducted a preliminary study to see an initial picture of the conditions in the field, especially in Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control in the manufacture of tanks at PT. Gemala Saranaupaya which is located in the Cilincing area, North Jakarta. The results observed are the work stages of the process, from the work instructions section, then conduct interviews related to work accidents that often occur in the work process and make direct observations. This type of research is descriptive qualitative research, namely research methods that produce descriptive data in the form of speech and writing as well as the behavior of the people observed. This research will identify and assess risk as well as risk control.

Based on interviews and observations made by researchers, there are several potential hazards, the results of the risk assessment conducted by researchers at PT. Gemala Saranausaha, the results of potential hazards are 8 levels of Extreme risk (E), 7 levels of High risk (T), 3 levels of Low risk (R), and 2 levels of Medium risk (S). There are hazards in each work process with different risk assessment and risk control.

Keywords: *HIRARC, Hazard Identificatio, Risk Assessment, Informal.*

PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja diatur dalam Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, yang bertujuan untuk melindungi pekerja atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produktivitasnya (UU RI Nomor 1 Tahun 1970, 1970). Untuk dapat mengontrol bahaya-bahaya kesehatan dan bahaya-bahaya keselamatan, maka perlunya manajemen kesehatan dan keselamatan kerja untuk mengurangi terjadinya potensi kecelakaan kerja pada pekerja. Salah satu yang dapat diterapkan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja ialah *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (Mayadilanuari, 2020).

Data dari International Labour Organization (ILO) menyebutkan bahwa lebih dari 1,8 juta kematian akibat kerja terjadi setiap tahunnya di Asia dan Pasifik, sedangkan ditingkat global lebih dari 2,78 juta orang meninggal akibat kecelakaan atau penyakit akibat kerja (Muflihah Darwis et al., 2020). Angka kecelakaan kerja di Indonesia terbilang masih cukup tinggi. Hal ini di dukung dari Kementrian Ketenagakerjaan yang mencatat data kecelakaan tenaga kerja pada tahun 2018 sebanyak 114.148 kasus terjadi, data tersebut menunjukkan telah terjadinya peningkatan kasus dibanding periode sebelumnya yaitu pada tahun 2017 yang mencapai lebih dari 123.000 kasus (Data Kecelakaan Kerja BPJS, 2018).

Menurut data BPJS Ketenagakerjaan di DKI Jakarta, pada tahun 2017 angka kecelakaan kerja sebanyak 123.041 kasus, sementara itu sepanjang tahun 2018 mencapai 173.105 kasus dengan nominal santunan yang dibayarkan mencapai Rp.1,2Trilyun (BPJS Ketenagakerjaan, 2019). Pernyataan Kepala Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi DKI Jakarta mengatakan bahwa angka kecelakaan kerja di Ibukota terbilang masih cukup tinggi (Ibrahim, 2017). Kecelakaan kerja di Indonesia menurut sector masih didominasi oleh sector manufaktur serta konstruksi dengan porsi sebesar 32% (Prawira & Lubis, 2019).

Menurut penelitian yang dilakukan di PT. X berdasarkan hasil identifikasi bahaya yang telah dilakukan didapatkan kegiatan berisiko rendah (*low risk*) sebesar 34%, berisiko sedang (*moderate risk*) sebesar 58%, sedangkan berisiko tinggi (*high risk*) dengan jumlah 8% dan berisiko sangat tinggi (*extreme risk*) tidak ada. Berdasarkan hasil tersebut terdapat 4 potensi bahaya dengan golongan high risk akibat pekerja tidak memakai APD (Irawan, Panjaitan, & Yenny Bendatu, 2015).

Berdasarkan observasi dan wawancara kepada HSE di PT. Gemala Saranaupaya, terdapat kecelakaan kerja dan *near miss* non medis dan medis

terutama di bidang pembuatan tangki. Yaitu pada periode Januari-Desember 2019 adanya kecelakaan kerja pada pekerja pengelasan yang memerlukan tindakan medis (PT. Gemala Saranaupaya, 2019).

Dari hasil wawancara tersebut, dapat dikatakan potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dapat terjadi setiap hari dan kapanpun, yang dapat disimpulkan bahwa adanya bahaya yang terjadi di PT. Gemala Saranaupaya pada tahap pembuatan tangki yang dapat menimbulkan dampak dan kerugian bagi pekerjanya serta PT. Gemala Saranaupaya sendiri. Berdasarkan hasil wawancara dapat dilakukan pencegahan agar tidak terulang kembali dengan melakukan identifikasi dengan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*). Dalam OHSAS 180001:2007 menyebutkan setiap perusahaan wajib membuat, menerapkan, dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi bahaya dari setiap kegiatan yang ada, penilaian risiko, dan menetapkan pengendalian yang diperlukan dan sesuai. (OHSAS, 2007). Metode tersebut dapat memberikan penilaian risiko terhadap jenis pekerjaan yang dilakukan, sehingga dapat mengetahui sebesar apa risiko bahaya yang akan terjadi dan mampu meminimalisir kecelakaan kerja serta merekomendasikan pengendalian untuk mencegah kecelakaan kerja sehingga pekerja melakukan pekerjaan dengan aman sesuai hasil identifikasi, dengan demikian peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja dengan *Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) Pada Tahap Pembuatan Tangki di PT. Gemala Saranaupaya pada tahun 2021”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai risiko keselamatan pekerja di bagian pembuatan tangki di PT. Gemala Saranaupaya, kemudian dibandingkan dengan hasil observasi penulis untuk menentukan tingkat risiko keselamatan kerja dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) dimulai dengan mengidentifikasi bahaya, cara menilai risiko sampai dengan pengendalian risiko.

HASIL

1. Hazard Identification

- 1) Bahaya Mekanik yaitu tangan terjepit, terkena percikan bunga api dari mesin las, tangan tersentuh logam panas, mata terkena debu asap hasil pengelasan, tergelincir karena sisa elektroda yang berserakan, terbakar ke tubuh pekerja, dan tergores.
- 2) Bahaya Ergonomi yaitu posisi kerja yang tidak ergonomic sehingga dapat membuat pekerja merasakan nyeri pada tubuh bagian belakang.
- 3) Bahaya Fisik: yaitu peralatan yang digunakan tidak dalam keadaan baik, kabel power mesin las yang melintang, kebisingan di area kerja, dan radiasi sinar busur las (Sinar UV) dan sinar nyala api (sinar inframerah).

Pada bagian Pemotongan:

- 1) Bahaya Mekanik yaitu tangan terkena roda gerinda terkena serpihan api akibat gerinda, terkena material yang terlepas akibat pekerja, tersengat listrik, tersandung kabel yang melintang, debu hasil pemotongan, dan tergores
- 2) Bahaya Fisik yaitu peralatan yang digunakan tidak dalam keadaan baik dan area kerja yang bising.

2. Risk Assessment

Berdasarkan hasil penilaian risiko dari proses pembuatan tangki di PT. Gemala Saranaupaya mendapatkan hasil pada bagian proses pengelasan terdapat risiko bahaya mekanik yaitu pekerja tangan terjepit dan peneliti melakukan penilaian risiko dengan nilai kemungkinan atau (*likelihood*) adalah B (sering terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan (*severity*) yaitu 3 (sedang) dan menghasilkan T yang berarti memiliki tingkat risiko tinggi, kemudian terkena percikan api dari mesin las dengan nilai kemungkinan A (Hampir pasti terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 4 (berat) dan menghasilkan E yang berarti risiko ekstrim. Selanjutnya terkena debu asap hasil pengelasan dengan nilai kemungkinan C (Dapat terjadi) dan dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 3 (sedang) dan menghasilkan T yang memiliki tingkat risiko tinggi. Tegelincir karena sisa elektroda yang berserakan dengan nilai kemungkinan D (kadang-kadang) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 2 (kecil) dan menghasilkan R yang berarti memiliki tingkat risiko rendah, terbakar ke tubuh pekerja dengan nilai kemungkinan E (Jarang sekali)

dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 5 (bencana) dan menghasilkan T yang berarti memiliki tingkat risiko tinggi, dan terakhir tergores dengan nilai kemungkinan B (Sering terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 3 (sedang) dan menghasilkan T yang berarti memiliki tingkat risiko tinggi.

Pada bagian pengelasan terdapat risiko bahaya ergonomic yaitu posisi kerja yang tidak ergonomic dengan nilai kemungkinan B (Sering terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 2 (kecil) dan menghasilkan T yang berarti memiliki tingkat risiko tinggi, dan bagian pengelasan terdapat risiko bahaya fisik seperti peralatan yang digunakan tidak dalam keadaan baik dengan nilai kemungkinan E (Jarang sekali) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 2 (kecil) dan menghasilkan R yang berarti memiliki tingkat risiko rendah, kabel power las yang melintang dengan nilai kemungkinan C (dapat terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 2 (kecil) dan menghasilkan S yang berarti memiliki tingkat risiko sedang, kebisingan di area kerja dengan nilai kemungkinan A (hampir pasti terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 4 (berat) dan menghasilkan E yang berarti memiliki tingkat risiko ekstrim, dan radiasi sinar UV dengan nilai kemungkinan A (Hampir pasti terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 5 (bencana) dan menghasilkan E yang berarti memiliki tingkat risiko ekstrim.

Pada bagian proses pemotongan terdapat risiko bahaya mekanik yaitu tangan terkan roda gerinda dengan nilai kemungkinan B (Sering terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 4 (berat) dan menghasilkan E yang berarti memiliki tingkat risiko ekstrim, kemudian terena serpihan api akibat gerinda dengan nilai kemungkinan A (Hampir pasti terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 3 (sedang) dan menghasilkan E yang berarti memiliki tingkat risiko ekstrim, terkena material yang lepas dengan nilai kemungkinan B (Sering terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 2 (kecil) dan menghasilkan T yang berarti memiliki tingkat risiko tinggi, tersengat listrik dengan nilai kemungkinan C (Dapat terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 4 (berat) dan menghasilkan E yang berarti memiliki tingkat risiko ekstrim, tersandung kabel yang melintang dengan nilai kemungkinan D (kadang-kadang) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 2 (kecil) dan menghasilkan R yang berarti memiliki tingkat risiko rendah, debu hasil pemotongan dengan nilai kemungkinan A (Hampir pasti terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 4 (berat) dan menghasilkan E yang berarti

memiliki tingkat risiko ekstrim, dan tergores dengan nilai kemungkinan A (Hampir pasti terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 2 (kecil) dan menghasilkan T yang berarti memiliki tingkat risiko tinggi.

Pada bagian proses pemotongan terdapat risiko bahaya fisik yaitu peralatan yang digunakan tidak dalam keadaan baik dengan nilai kemungkinan D (Kadang-kadang) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 3 (sedang) dan menghasilkan S yang berarti memiliki tingkat risiko sedang, dan kebisingan di area kerja dengan nilai kemungkinan A (Hampir pasti terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan yaitu 4 (berat) dan menghasilkan E yang berarti memiliki tingkat risiko ekstrim.

3. Risk Control

Berdasarkan hasil wawancara terkait *Risk Control* (Pengendalian Risiko) dari proses pekerjaan pembuatan tangki di PT. Gemala Saranaupaya, terdapat beberapa upaya pengendalian yang dilakukan seperti menggunakan masker, sarung tangan, kacamata las, *ear muff*, pakaian kerja/apron, dan sepatu *safety*, terdapat ramu-rambu K3 di tempat produksi, terdapat SOP dan prosedur penggunaan alat sebelum melakukan pekerjaan, melakukan perawatan alat secara rutin untuk menghindari terjadinya kecelakaan di tempat kerja.

PEMBAHASAN

Berdasarkan OHSAS 18001, HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) merupakan salah satu persyaratan dalam Sistem Manajemen K3 yang mewajibkan setiap organisasi atau perusahaan melakukan penyusunan HIRARC di perusahaannya agar terhindar dari potensi bahaya yang ada dan dampak yang serius terhadap pekerja. HIRARC merupakan elemen pokok dalam system manajemen keselamatan kesehatan kerja yang berhubungan dengan pencegahan dan pengendalian suatu bahaya. HIRARC merupakan bagian dari system manajemen risiko (Risk Management) (Ramli, 2010). Identifikasi bahaya (*Hazard Identification*), Penilaian risiko (*Risk Assessment*), dan Pengendalian risiko (*Risk Control*) atau HIRARC merupakan system elemen dalam keselamatan dan kesehatan kerja yang berkaitan dengan upaya pencegahan kejadian kecelakaan kerja dan pengendalian bahaya.

PT. Gemala Saranaupaya sudah hampir sepenuhnya menerapkan standar keselamatan dan kesehatan kerja dalam bekerja, tetapi masih terdapat potensi

bahaya pada proses pengerjaan tanki di PT. Gemala Saranaupaya. Dalam melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko serta menentukan pengendalian yang mampu menurunkan angka kecelakaan di tempat kerja, berikut merupakan langkah-langkah dalam penyusunan HIRARC

1. *Hazard Identification* / identifikasi bahaya

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam metode HIRARC. Identifikasi bahaya merupakan proses pemeriksaan setiap area kerja dan tugas kerja yang bertujuan untuk mengidentifikasi semua bahaya yang melekat dalam pekerjaan. Berdasarkan proses identifikasi yang dilakukan di PT. Gemala Saranaupaya dengan cara melakukan wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan kepada HSE, pekerja pembuatan tangki, dan *supervisor*.

Dari tahapan kerja pembuatan tangki proses pengelasan mempunyai potensi bahaya yaitu tangan terjepit, terkena percikan bunga api dari mesin las, tangan tersentuh logam panas, mata terkena debu asap hasil pengelasan, tergelincir karena sisa elektroda yang berserakan, terbakar ke tubuh pekerja, tergores, posisi kerja yang tidak ergonomis sehingga dapat membuat pekerja merasakan nyeri pada tubuh bagian belakang, peralatan yang digunakan tidak dalam keadaan baik, kabel power mesin las yang melintang, kebisingan di area kerja, dan radiasi sinar busur las (Sinar UV) dan sinar nyala api (sinar inframerah).

Pada bagian proses pemotongan mempunyai potensi bahaya yaitu tangan terkena roda gerinda terkena serpihan api akibat gerinda, terkena material yang terlepas akibat pekerja, tersengat listrik, tersandung kabel yang melintang, debu hasil pemotongan, tergores, peralatan yang digunakan tidak dalam keadaan baik dan area kerja yang bising. Adanya potensi bahaya yang ada di area tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor *unsafe act* dan *unsafe condition* seperti pekerja hanya menggunakan alat perlindungan pernafasan *buff*, pekerja las tidak menggunakan sarung tangan dan kacamata pelindung dari sinar uv yang dipancarkan alat las, terdapat pekerja tidak menggunakan helm keselamatan saat berada di kawasan kerja. Dan ada juga temuan *unsafe conditions* seperti tidak ada barrier atau penghalang agar bunga api tidak jatuh bertebaran saat pengelasan/ pemotongan, penyimpanan kabel las yang tidak rapih dapat membuat pekerja tersandung, dan masih terdapat bekas oli berceceran di lantai. Menurut hasil wawancara yang sudah dilakukan dan

menurut data kecelakaan kerja perusahaan terdapat insiden saat melakukan proses pengelasan pembuatan tangki di PT. Gemala Saranaupaya, terjadinya insiden karena kelalaian dari pekerja sendiri ada juga karena tidak mengikuti kebijakan atau peraturan yang berlaku.

2. Risk Assessment/ Penilaian Risiko

Berdasarkan hasil penelitian risiko dari beberapa kegiatan pekerjaan didapatkan hasil nilai risiko keseluruhan potensi bahaya dari pengelasan yaitu, risiko rendah sebanyak 2 jenis bahaya yaitu tergelincir karena sisa elektroda yang berserakan, dan peralatan yang digunakan tidak dalam keadaan baik, risiko sedang sebanyak 1 jenis bahaya yaitu kabel power mesin las yang melintang, risiko tinggi sebanyak 5 jenis bahaya yaitu tangan terjepit, mata terkena debu asap hasil pengelasan, terbakar ke tubuh pekerja, dan posisi kerja yang tidak ergonomi, risiko ekstrim sebanyak 3 jenis bahaya yaitu terkena percikan bunga api dari mesin las, kebisingan di area kerja, dan radiasi sinar UV dan sinar nyala api. Dari proses kerja pemotongan hasil nilai risiko keseluruhan potensi bahaya ialah, risiko rendah sebanyak 1 jenis bahaya yaitu tersandung kabel yang melintang, risiko sedang sebanyak 1 jenis bahaya yaitu peralatan yang digunakan tidak dalam keadaan baik, risiko tinggi sebanyak 2 jenis bahaya yaitu terkena material yang terlepas, dan tergores, risiko ekstrim sebanyak 5 jenis bahaya yaitu tangan terkena roda gerinda, terkena serpihan api akibat gerinda, tersengat listrik, debu hasil pemotongan, kebisingan di area kerja.

3. Risk Control/ Pengendalian Bahaya

Pengendalian risiko dalam proses pembuatan tangki dilakukan agar dampak atau insiden yang mungkin terjadi tidak lebih besar tingkat risikonya. Pengendalian yang dirancang tentunya dilakukan bukan hanya untuk mengurangi tingkat risiko kecelakaan saja, tetapi juga mencegah turunnya produktivitas kerja pekerja di perusahaan.

Berdasarkan hasil penelitian, dalam pembuatan tangki peneliti menemukan pengendalian risiko yaitu pekerja harus fokus dan konsentrasi saat bekerja dengan memperhatikan sikap kerja yang aman tidak tergesa-gesa dan buru-buru serta mendapatkan istirahat yang cukup, menyiapkan tempat penampungan untuk sisa-sisa elektroda agar tidak berserakan, menyiapkan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) di lokasi kerja agar menghindari terjadinya kebakaran saat proses pengelasan, melakukan kembali pemeriksaan

rutin alat saat ingin digunakan, mengadakan pagar pengaman atau pagar pembatas saat melakukan pengelasan agar tidak ada pekerja yang melintas dan tersandung, dan memakai APD yang sesuai pekerjaan seperti masker, kacamata las, helm las, leather gloves, leather apron atau baju kerja berlengan panjang agar tidak terkena percikan api ke tubuh.

KESIMPULAN

Dari proses kerja pembuatana tangki terdapat proses pengelasan dan pemotongan yang menghasilkan tangki dengan jenis yang berbeda seperti tangki *hooper*, tangki *fuel*, tangki *acid*. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung, terdapat beberapa bahaya pada setiap proses kerja di PT. Gemala Saranaupaya yang memiliki potensi bahaya yaitu tergores, terkena percikan api, terbakar, tergelincir, tersandung, debu dan asap, tersengat listrik, sinar UV dari proses pegelasan, peralatan dalam keadaan tidak baik, posisi kerja yang tidak ergonomic. Berdasarkan hasil penilaian risiko dari proses kerja pembuatan tangki di PT. Gemala Saranaupaya didapatkan hasil potensi bahaya yaitu pekerjaan pengelasan terdapat 3 tingkatan risiko E (Ekstrim), 5 tingkatan risiko T (Tinggi), 2 tingkatan risiko R (Rendah), 1 tingkatan risiko S (Sedang). Sedangkan hasil potensi bahaya pekerjaan pemotongan terdapat 5 tingkatan risiko E (Ekstrim), 2 tingkatan risiko T (Tinggi), 1 tingkatan risiko R (Rendah), dan 1 tingkatan risiko S (Sedang). Penerapan pengendalian berdasarkan hirarki pengendalian yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, *administrative control*, dan APD. Dari segi eliminasi, substitusi, belum dilakukan secara maksimal. Pengendalian yang dilakukan lebih cenderung ke arah *administrative control*, *Engineering control* dan APD.

Diharapkan kepada pekerja agar lebih memperhatikan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan selalu menggunakan APD yang telah disediakan oleh perusahaan, dan selalu mematuhi peraturan yang berlaku di PT. Gemala Saranaupaya.

Memberikan pengetahuan kepada pekerja tentang bahaya debu, kebisingan dan sinar uv bagi kesehatan. memberikan sosialisasi terkait SOP kepada pekerja melalui *safety talk* dan *toolbox meeting* dan dimaksimalkan dengan pemajangan prosedur kerja tersebut di area kerja untuk selalu mengingatkan pekerja agar bekerja sesuai dengan SOP yang berlaku, memberikan penyuluhan tentang bahaya dari proses pengelasan, memberikan pembinaan atau penyuluhan tentang

pentingnya selalu memakai alat pelindung diri (APD) saat melakukan pekerjaan, melakukan pelatihan terkait pengawasan keselamatan kepada *supervisor* untuk meningkatkan pengawasan terkait keselamatan dan kesehatan pekerja selama jam kerja, menindak tegas pekerja yang melanggar peraturan dan tidak menggunakan APD sesuai standar yang berlaku, melakukan pengawasan pada pekerjaan yang berisiko tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Australia, paraquad shout. (2018). Hazard-Identification-Risk-Assessment-and-Control-Management.pdf.
2. Data Kecelakaan Kerja BPJS 2018. (n.d.).
3. Irawan, S., Panjaitan, T. W., & Yenny Bendatu, L. (2015). / Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT. *Jurnal Titra*, 3(1), 15–18. Retrieved from <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-industri/article/view/2964>
4. Palupi, M. S. (2019). Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Yogyakarta-Barongan
5. Pemerintah Republik Indonesia. (2012). peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 tahun 2012 tentang peerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. *Presiden Republik Indonesia*, 21(3), 1–27.
6. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 50 tahun 2012 tentang Penerapan SMK3.
7. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 88 Tahun 2019. (2019). Kesehatan Kerja. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 88 Tahun 2019*, 24.
8. Rejeki, S. (2016). kesehatan dan keselamatan, 235.
9. Ramli, 2010. Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Penerbit: Dian Rakyat. Jakarta.
10. Saadon, 2020. (2020). Hazard identification, risk assessment and risk control for safety and security issues for quality fishery activities at Ikim kuala besut. *Journal of Critical Reviews*, 7(8), 1363–1367. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.08.275>
11. Seputar K3/HSE (*Health Safety Environment*)
12. Sidabutar, S. (2017). *penerapan penggunaan alat pelindung diri (APD) bagi karyawan dibagian produksi di PT. Tirta Sibayakindo Berastagi Kecamatan*

Berastagi Kabupaten Karo. Occupational Medicine (Vol. 53).

13. Urrohmah, D. S., & Riandadari, D. (2019). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja Di Pt. Pal Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 8(1), 34–40.
14. Utara, M. (2018). Analisis Bahaya Dan Risiko Dengan Metode Hirarc Di Departement Production Pt.Samudera Mulia Abadi Mining Contractor Likupang Minahasa Utara. *Kesmas*, 7(4).

