

## ORIGINAL ARTICLES

Penerapan *Job Safety Analysis* Dengan Kecelakaan Kerja di Bagian  
*Refinery**Application of Job Safety Analysis with Work Accidents in the Refinery Section*Sri Muliani Ayii<sup>1\*</sup>, Muh Multazam<sup>1</sup>, Nasruddin Syam<sup>1</sup><sup>1</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia, IndonesiaDOI: [10.35816/jiskh.v12i2.1099](https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.1099)

Received: 21-09-2023/ Accepted: 15-10-2023/ Published: 31-12-2023



©The Authors 2023. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license

## ABSTRACT

*JSA is a comprehensive approach to identifying, analyzing, and formulating corrective measures to reduce dangerous risks while working. This study aims to determine the application of job safety analysis to work accidents in the refinery section of Pt. Aneka Tambang UBPN Kolaka in 2023. The type of research used is quantitative research with a cross-sectional approach. The population in this study is all workers in the refinery section of PT. ANTAM UBPN Kolaka has 78 workers. Data were taken using questionnaires and analyzed with univariate and bivariate tests with confidence levels  $\alpha=0.05$ . The results of this study showed that the variables that have a significant relationship with work accidents in workers are hazard identification, with a p-value of 0.005; risk assessment, with a p-value of 0.035; and risk control, with a p-value of 0.023. It can be concluded that there is a relationship between hazard identification and risk assessment with work accidents in the refinery section. It is recommended that refinery supervisors provide education about hazards and risks, which is very important to prevent occupational accidents and carry out occupational safety and health properly and correctly.*

**Keywords:** educational status; occupational health; risk assessment

## ABSTRAK

*JSA adalah pendekatan *comprehenship* dalam mengidentifikasi, menganalisis dan merumuskan langkah perbaikan untuk mengurangi risiko yang berbahaya saat bekerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan *job safety analysis* dengan kecelakaan kerja di bagian *refinery* Pt. Aneka Tambang UBPN Kolaka Tahun 2023. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pekerja dibagian refinery PT. ANTAM UBPN Kolaka yaitu berjumlah 78 pekerja. Data diambil dengan menggunakan kuesioner serta dianalisis dengan uji univariat dan bivariat dengan tingkat kepercayaan  $\alpha=0.05$ . Hasil penelitian ini diperoleh bahwa variabel yang memiliki hubungan signifikan dengan kecelakaan kerja pada pekerja adalah identifikasi bahaya dengan p-Value 0.005, penilaian risiko dengan p-Value 0.035 dan pengendalian risiko dengan p-Value 0.023. Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara identifikasi bahaya dan penilaian risiko dengan kecelakaan kerja dibagian refinery. Disarankan agar pengawas *refinery* dapat memberikan edukasi mengenai bahaya dan risiko sangat penting dilakukan untuk mencegah kecelakaan kerja akibat kerja serta dapat melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja dengan baik dan benar.*

**Kata Kunci :** status pendidikan; kesehatan kerja; Penilaian Risiko

\*) Corresponding Author

Nama : Sri Muliani Ayii

Email : [srimumlyani.kolaka@gmail.com](mailto:srimumlyani.kolaka@gmail.com)

Afiliasi : Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

## Pendahuluan

Dari catatan WHO ada 685.000 kasus kecelakaan kerja setiap harinya. Angka ini menunjukkan bahwa setiap 8 menit kecelakaan kerja terjadi pada 475 pekerja industri [1]. Sedangkan ILO pada tahun 2013, 1 pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik dikarenakan kecelakaan bekerja serta 160 orang yang bekerjamenderita sakit akibat kerja baik pekerja sektor formal maupun informal. Sejumlah insiden kecelakaan di wilayah pertambangan telah dilaporkan pada beberapa negara. Negara Cina menyumbang 40% produksi batu bara secara global, ternyata turut menyumbang atas 80% kematian pada pekerja pertambangan setiap tahunnya atau diestimasikan sekitar 3.000 korban tewas setiap tahunnya. Begitu pula di wilayah Donetsk timur Ukraina Tahun 2007 melaporkan bahwa telah terjadi kecelakaan berupa runtuhnya atap tambang akibat meledaknya gas metana di tambang bawah tanah sehingga menyebabkan lebih dari 100 penambang meninggal dunia. Dan negara Chili, melaporkan sekitar 34 orang meninggal setiap tahunnya akibat aktifitas tambang [2]. Sedangkan di Indonesia, BPS melaporkan sejumlah 98.712 kasus kecelakaan kerja pada tahun 2010 meningkat hingga 130.932 kasus pada tahun 2019.

PT Aneka Tambang atau yang biasa disebut dengan PT. ANTAM adalah salah satu perusahaan pertambangan BUMN yang melakukan kegiatan eksplorasi, penambangan, pengolahan serta pemasaran dari komoditas bijih nikel, feronikel, emas, perak, bauksit dan batubara. PT. Antam merupakan salah satu unit bisnis pertambangan nikel yang dimiliki oleh PT. Aneka Tambang berada di Kecamatan Pomalaa, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara. PT. Antam UBPN Kolaka mencatat beberapa kecelakaan kerja yang pernah terjadi dalam rentang waktu 2017-2021 tercatat terjadi 61 kasus kecelakaan kerja yang menyebabkan kerugian materil dan gangguan kesehatan pada pekerja seperti luka bakar. Salah satu teknik identifikasi bahaya yang sifatnya proaktif ialah dengan JSA [3]. Teknik tersebut mempunyai manfaat guna menganalisis serta mengidentifikasi bahaya didalam tiap jenis pekerjaannya hingga bias dilaksanakan langkah pencegahannya secara benar dan efektif [4]. Dari hasil identifikasi bahaya, risiko pada bahaya yang teridentifikasi akan dilakukan penilaian severity dan likelihood guna menentukan risk level. Dari penilaian risiko yang telah dilakukan, potensi berbahaya dikelompokkan jadi 4 level yakni low risk, medium risk, high risk dan extreme risk. OHSAS 18001 menyatakan persyaratannya terkait SMK3 yakni tiap organisasi harus bias mengontrol segala risiko K3 yang berkaitan dengan struktur organisasi, proses kerja, perencanaan kerja, ataupun pemeliharaan kebijakan K3. Pengendalian risiko merupakan bentuk upaya di tempat kerja sehingga pekerja dapat terhindarkan dari risiko kecelakaan ataupun gejala sakit akibat kerja [5].

## Metode

Pengumpulan data ini dilaksanakan di PT. ANTAM UBPN Kolaka Tahun 2023 yang berlangsung selama satu bulan terhitung pada tanggal 22 Mei sampai dengan 22 Juni 2023. Hasil penelitian ini diperoleh melalui kuesioner yang memuat beberapa pertanyaan tentang identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko dan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. ANTAM UBPN Kolaka Tahun 2023. Jumlah sampel yaitu 78 orang menggunakan pendekatan cross sectional study, dimana datanya bersumber dari fakta yang telah terjadi atau sedang berlangsung dalam populasi penelitian dengan tujuan untuk mengetahui penerapan job safety analysis dengan kecelakaan kerja di bagian refinery PT. Aneka Tambang UBPN Kolaka Tahun 2023. Setelah data terkumpul dilakukan pemeriksaan kelengkapan dan kemudian dilakukan pengolahan data. Uji analisis data menggunakan uji statistik chi-square dengan menggunakan SPSS agar peneliti dapat memaparkan analisa data univariat frekuensi dan presentasi serta analisa bivariat untuk mengetahui hubungan dari variabel bebas dengan variabel terikat.

## Hasil

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Identifikasi Bahaya dan resiko Pada Pekerja di PT. ANTAM UBPN Kolaka

<b>Identifikasi Bahaya</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Teridentifikasi	64	82,1
Tidak Teridentifikasi	14	17,9
<b>Penilaian Risiko</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Berisiko	54	69,2
Tidak Berisiko	24	30,8

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa responden yang dapat mengidentifikasi bahaya sebanyak 64 (82.1%) responden. Sedangkan yang tidak dapat mengidentifikasi bahaya sebanyak 14 (17.9%) responden dari 78 responden yang dapat menilai risiko sebanyak 54 (69.2%) responden. Sedangkan yang tidak dapat menilai risiko sebanyak 24 (30.8%) responden. Dari hasil identifikasi bahaya dalam penelitian ini terbagi atas 2 kategori yaitu, teridentifikasi dan tidak teridentifikasi. Distribusi pekerja berdasarkan identifikasi bahaya menunjukkan bahwa dari 78 responden yang dapat mengidentifikasi bahaya sebanyak 64 (82,1%) responden. Sedangkan yang tidak dapat mengidentifikasi bahaya sebanyak 14 (17,9%) responden. Distribusi pekerja berdasarkan jawaban pekerja terhadap risiko didapatkan data bahwa jawaban kuesioner penilaian risiko yang paling banyak menjawab yaitu responden yang berisiko tersentuh sendok *sample* panas sebanyak 38 (48,7%) pekerja dan jawaban kuesioner penilaian risiko yang paling sedikit menjawab yaitu responden yang berisiko terpapar radiasi panas sebanyak 24 (30,8%) pekerja. Dari hasil penilaian risiko dalam penelitian ini terbagi atas 2 kategori yaitu, berisiko dan tidak berisiko. Distribusi pekerja menunjukkan bahwa dari 78 responden yang dapat menilai risiko sebanyak 54 (69,2%) responden. Sedangkan yang tidak dapat menilai risiko sebanyak 24 (30,8%) responden.

Distribusi pekerja berdasarkan jawaban pekerja terhadap pengendalian risiko didapatkan hasil bahwa jawaban kuesioner pengendalian risiko yang paling banyak menjawab setuju yaitu responden yang mengendalikan sendok *sample* panas dengan *safety gloves* M21 sebanyak 52 (66,7%) pekerja dan jawaban kuesioner pengendalian risiko yang paling sedikit menjawab setuju yaitu responden yang mengendalikan radiasi panas dengan *safety jacket* dan *apron* sebanyak 21 (26,9%) pekerja. Dari hasil pengendalian risiko dalam penelitian ini terbagi atas 2 kategori yaitu, terkendali dan tidak terkendali. Distribusi pekerja berdasarkan pengendalian risiko terdapat menunjukkan bahwa dari 78 responden yang dapat mengendalikan risiko sebanyak 61 (78,2%) responden. Sedangkan yang tidak dapat mengendalikan risiko sebanyak 17 (21,8%) responden. Distribusi pekerja berdasarkan jawaban pekerja terhadap kecelakaan kerja didapatkan hasil bahwa jawaban kuesioner kecelakaan kerja yang paling banyak menjawab setuju yaitu responden yang pernah terkena percikan metal cair sebanyak 27 (34,6%) pekerja dan jawaban kuesioner kecelakaan kerja yang paling sedikit menjawab setuju yaitu responden yang pernah tersentuh ladle panas sebanyak 6 (7,7%) pekerja. Dari hasil kecelakaan kerja dalam penelitian ini terbagi atas 2 kategori yaitu, kecelakaan kerja dan tidak kecelakaan kerja. Distribusi pekerja berdasarkan kecelakaan kerja terdapat menunjukkan bahwa dari 78 responden yang pernah mengalami kecelakaan kerja sebanyak 35 (44,9%) responden. Sedangkan yang tidak pernah mengalami kecelakaan kerja sebanyak 43 (55,1%) responden.

**Tabel 2 Hubungan Identifikasi Bahaya dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja di PT.ANTAM UBPN Kolaka Tahun 2023**

Identifikasi Bahaya	Kecelakaan Kerja Kerja						p
	Kecelakaan Kerja		Tidak Kecelakaan Kerja		Jumlah		
	N	%	N	%	n	%	
Stres	1	7.1	13	92.9	14	100	0.005
Tidak Stres	34	53.1	30	46.9	64	100	
<b>Penilaian Risiko</b>							
Tidak Berisiko	6	25.0	18	75.0	24	100	0.035
Berisiko	29	53.7	25	46.3	54	100	

Berdasarkan Tabel 3. Mengenai identifikasi bahaya dengan kecelakaan kerja didapatkan bahwa responden yang tidak dapat mengidentifikasi bahaya sebanyak 1 (7.1%) orang yang mengalami kecelakaan kerja. Sedangkan responden yang dapat mengidentifikasi bahaya sebanyak 34 (53.1%) orang yang mengalami kecelakaan kerja. Menunjukkan bahwa responden yang tidak dapat menilai risiko sebanyak 6 (25.0%) orang mengalami kecelakaan kerja. Sedangkan responden yang dapat menilai risiko 29 (53.7%) orang yang mengalami kecelakaan kerja. Berdasarkan hasil uji chi square di dapatkan nilai p value = 0.035 < 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan penilaian risiko dengan kecelakaan kerja.

Hubungan identifikasi bahaya dengan kecelakaan kerja pada pekerja dibagian *refinery* PT. ANTAM UBPN KOLAKA menunjukkan bahwa responden yang dapat mengidentifikasi bahaya 34 (53,1%) orang yang mengalami kecelakaan kerja. Sedangkan responden yang tidak dapat mengidentifikasi bahaya 1 (7,1%) orang yang mengalami kecelakaan kerja. Dari hasil uji *chi square* di dapatkan nilai p value = 0.005 < 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan identifikasi bahaya dengan kecelakaan kerja. Hubungan penilaian risiko dengan kecelakaan kerja pada pekerja dibagian *refinery* PT. ANTAM UBPN KOLAKA menunjukkan bahwa responden yang dapat menilai risiko 29 (53,7%) orang yang mengalami kecelakaan kerja. Sedangkan responden yang tidak dapat menilai risiko 6 (25,0%) orang yang mengalami kecelakaan kerja. Dari hasil uji *chi square* di dapatkan nilai p value = 0.035 < 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan penilaian risiko dengan kecelakaan kerja. Hubungan pengendalian risiko dengan kecelakaan kerja pada pekerja dibagian *refinery* PT. ANTAM UBPN KOLAKA menunjukkan bahwa responden yang dapat mengendalikan risiko 32 (52,5%) orang yang mengalami kecelakaan kerja. Sedangkan responden yang tidak dapat mengendalikan risiko sebanyak 14 (82,4%) orang yang mengalami kecelakaan kerja. Dari hasil uji *chi square* di dapatkan nilai p value = 0.023 < 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan pengendalian risiko dengan kecelakaan kerja.

## Pembahasan

Bahwa hubungan identifikasi bahaya dengan kecelakaan kerja, identifikasi bahaya dilakukan untuk mengidentifikasi hal-hal yang berpotensi menimbulkan bahaya dan kecelakaan kerja yang berasal dari tempat kerja, peralatan kerja, mesin-mesin dan bahan yang berhubungan dengan proses kerja yang bisa menyebabkan kecelakaan kerja. Dengan adanya bahaya yang ditemukan segera dilakukan pengendalian risiko dan menurunkan risiko terjadinya kecelakaan kerja. Bahaya yang paling banyak diidentifikasi oleh pekerja adalah *stirrer* panas, hal ini dikarenakan alat *stirrer* aktif digunakan pada pengerjaan proses *desulfurisasi*. Jika pemanasan *stirrer* ditunggu pemanas kurang maksimal lalu *stirrer* dimasukkan kedalam *ladle* yang berisikan metal cair dapat mengakibatkan ledakan. Sehingga operator yang bertugas lebih berhati-hati dalam menjalankan motor *stirrer* agar terhindar dari kecelakaan kerja yang dapat mengakibatkan cedera seperti lukabakar dan patah tulang [6]. Adanya pekerja yang belum mampu mengidentifikasi bahaya di tempat kerja dan tidak mengalami kecelakaan kerja hal ini bisa saja disebabkan karena penerapan JSA di PT.ANTAM UBPN Kolaka sudah cukup bagus untuk mencegah kecelakaan

kerja, baik pada pekerja yang sudah mampu dan belum mampu untuk mengidentifikasi bahaya. Namun masih terdapat juga pekerja yang sudah mampu mengidentifikasi bahaya dan masih mengalami kecelakaan kerja, hal ini bisa saja terjadi yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti *unsafe action* dan *unsafe condition* [7].

Hasil uji *chi-square* pada penelitian ini menunjukkan  $p\text{ value} = 0.005$  sehingga ada hubungan yang signifikan antara identifikasi bahaya dengan kecelakaan kerja pada pekerja dibagian *refinery* PT. Antam UBPN Kolaka. Hal ini disebabkan karena masih ada pekerja yang belum dapat mengidentifikasi bahaya drum karbit, metal cair dan *ladle* panas. Pekerja belum bisa mengidentifikasi drum karbit, dikarenakan tidak adanya rambu peringatan disekitaran tangga deck Desulfurisasi. Hal ini bisa menyebabkan kecelakaan kerja karena bisa mengenai pekerja yang akan menaiki tangga. Selain drum karbit pekerja juga belum bisa mengidentifikasi metal cair, dikarenakan masih ada pekerja yang tidak disiplin menggunakan *jacket safety* dan apron. Hal ini bisa menyebabkan kecelakaan kerja karena luapan dari metal cair dapat mengakibatkan pekerja terkena percikan metal [8]. Disamping itu masih ada pekerja yang belum bisa mengidentifikasi *ladle* panas, dikarenakan operator komando yang bertugas untuk memberi aba-aba memosisikan *ladle* masih ada yang tidak disiplin menggunakan sarung tangan MT21. Hal ini bisa menyebabkan kecelakaan kerja karena jika tidak sengaja menyentuh *ladle* dapat mengakibatkan luka bakar. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Urromah (2019) [9] dengan adanya *job safety analysis* yang memuat potensi bahaya-bahaya yang ada di lingkungan kerja, hal ini bisa meningkatkan awareness para pekerja bahwa terdapat bahaya yang bisa mengancam keselamatan mereka sehingga mereka bekerja dengan lebih focus, penggunaan APD lengkap dan hati-hati agar terhindar dari kecelakaan kerja [10].

Bahwa hubungan penerapan penilai risiko dengan kecelakaan kerja, Penilaian risiko digunakan pada perusahaan untuk memberikan penilaian terhadap potensi bahaya yang dapat terjadi sehingga tindakan dapat diambil untuk menghilangkan, mengurangi atau mengendalikannya sebelum terjadi kecelakaan yang dapat menyebabkan cedera atau kerusakan. Risiko yang paling banyak dinilai oleh pekerja adalah sendok sample, hal ini dikarenakan sendok sample alat aktif yang digunakan untuk mengetahui fisik dari karbit. Jika pemanasan sendok kurang maksimal akan menyebabkan ledakan akibat dari sisa genangan air yang tersisa. Pekerja juga lebih berhati-hati pada saat menurunkan sendok sample karena jika tidak sendok akan terikut pada saat stirrer sedang memutar dan berisiko menyebabkan tangan dan wajah pekerja terhantam. Hasil uji *chi-square* pada penelitian ini menunjukkan  $p\text{ value} = 0.035$  sehingga ada hubungan yang signifikan antara penilaian risiko dengan kecelakaan kerja pada pekerja dibagian *refinery* PT. Antam UBPN Kolaka. Hal ini disebabkan karena masih ada pekerja yang belum dapat menilai risiko tertimpa drum karbit, terkena percikan metal cair dan terpapar radiasi panas [11]. Pekerja belum bisa menilai risiko yang timbul akibat tertimpa drum karbit, dimana pada proses desulfurisasi pekerja yang bertugas untuk memasukkan karbit masih sering membuang drum karbit kosong ke tangga begitu saja dan berisiko dapat melukai pekerja yang akan menaiki tangga [12]. Selain drum karbit pekerja juga belum bisa menilai risiko terkena percikan metal cair, dikarenakan hampir semua pekerja dibagian *refinery* berhadapan langsung dengan metal cair setiap harinya dan masih terdapat pekerja yang tidak disiplin menggunakan APD lengkap pada proses pekerjaan berlangsung, salah satu contohnya yaitu kaca mata yang berisiko merusak penglihatan akibat dari paparan cahaya ultraviolet [13].

Disamping itu masih ada pekerja yang belum bisa menilai risiko terpapar radiasi panas, dikarenakan pekerja berhadapan langsung dengan metal cair dan berisiko mengakibatkan dehidrasi akibat kelalaian pekerja yang tidak disiplin menggunakan pelindung wajah dan *jacket safety*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusumasari dkk (2014) bahwa masih banyak potensi bahaya yang memiliki risiko tinggi di PT. Indo Acidatama Tbk. Dan telah melakukan penilaian risiko sehingga hal ini telah sesuai dengan PP No 50 2012 tentang SMK3 pasal 7 tentang "penetapan kebijakan K3" dan pasal 9 tentang "perencanaan K3" yang menjelaskan bahwa pengusaha dalam menetapkan kebijakan K3 dan merencanakan K3 harus

melakukan peninjauan awal dan mempertimbangkan dari beberapa hal yaitu identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko [14].

Hubungan Pengendalian Risiko dengan kecelakaan kerja, Pengendalian risiko adalah seperangkat metode dimana perusahaan mengevaluasi potensi kerugian dan mengambil tindakan untuk mengurangi atau menghilangkan ancaman tersebut. Ini adalah teknik yang memanfaatkan temuan dari penilaian risiko tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan mengurangi faktor risiko potensial dalam operasi perusahaan. Pekerja sudah melakukan beberapa tindakan pengendalian untuk bahaya-bahaya yang telah diidentifikasi. Seperti para pekerja sudah menggunakan safety gloves M21 saat menggunakan sendok sample guna terhindar dari bersentuhan langsung yang bisa menyebabkan luka bakar pada tangan. Semakin tidak terkendali suatu bahaya yang ada di tempat kerja maka akan semakin tinggi pula angka kecelakaan kerja yang bisa terjadi, namun tidak menutup kemungkinan bagi yang sudah terkendali masih terdapat yang mengalami kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor lingkungan ataupun faktor dari individunya sendiri [15]. Hasil uji chi-square pada penelitian ini menunjukkan p value= 0.023 sehingga ada hubungan yang signifikan antara pengendalian risiko dengan kecelakaan kerja pada pekerja dibagian refinery PT. Antam UBPB Kolaka. Hal ini disebabkan karena masih ada pekerja yang belum dapat mengendalikan ladle panas, mengendalikan metal cair dan mengendalikan drum karbit. Pekerja belum bisa mengendalikan ladle panas dengan menggunakan sarung tangan MT21, dikarenakan masih ada pekerja yang kurang menyadari betapa pentingnya terhindar dari paparan panas ladle yang dimana apabila pekerja tidak sengaja menyentuh bisa menyebabkan luka-luka seperti luka bakar [16]. Selain pengendalian ladle panas pekerja juga belum bisa mengendalikan metal cair, dikarenakan metal cair yang tidak diketahui sewaktu-waktu meluap jika terjadi kesalahan pada proses pengerjaannya, begitu pula masih terdapat pekerja yang tidak disiplin menggunakan APD lengkap sangat penting untuk menjaga keselamatan dan kesehatan pada saat bekerja [17].

Disamping itu masih ada pekerja yang belum bisa mengendalikan drum karbit, dikarenakan para pekerja pada proses desulfurisasi penuangan karbit untuk drum yang sudah kosong dibuang begitu saja ditangga. Sebaiknya drum kosong dibuang ke sisi luar ladle yang sementara digunakan pada proses DeS agar pekerja yang akan menaiki tangga terhindar dari kecelakaan kerja [18]. Cara untuk menanggulangi atau mengatasi risiko kecelakaan kerja dapat dilakukan sesuai dengan hierarki pengendalian risiko sebagai berikut : untuk kategori rendah (Low), dilakukan pengendalian menggunakan APD karena dimana pekerjaan yang berpotensi rendah cukup dikendalikan dengan menggunakan APD [19]. untuk kategori sedang (Medium) dilakukan pengendalian administrasi dimana proses kerja yang dilakukan oleh pekerja harus sesuai dengan metode JSA dan dilakukan pelatihan terhadap setiap pekerja, selanjutnya untuk kategori tinggi (High) dilakukan pengendalian rekayasa teknik atau reorganisasi dari pekerjaan dengan melindungi mesin agar tidak membahayakan pekerja, kebisingan diturunkan, memberikan perlindungan ekstra pada pekerja yang bekerja di ketinggian dan untuk kategori sangat tinggi (*Extremely High*) dapat dilakukan pengendalian dengan substitusi dimana mengganti sesuatu yang berbahaya dengan sesuatu yang memiliki bahaya lebih sedikit [20].

## Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan ada hubungan antara identifikasi bahaya dan penilaian risiko dengan kecelakaan kerja dibagian refinery. Diharapkan *Job Safety Analysis* yang ada agar lebih ditekankan lagi untuk diadakan pembekalan kepada pekerja yang berpengetahuan rendah mengenai bahaya dan risiko sangat penting dilakukan untuk mencegah kecelakaan akibat kerja; memberikan atau membuka kesempatan pada para pekerja untuk mengikuti pelatihan mengenai K3 sehingga para pekerja lebih memahami tentang tindakan keselamatan dalam bekerja; dan pada proses *Blowing* perlunya untuk pengadaan pembuatan *Job Safety Analysis* untuk mengidentifikasi bahaya, risiko dan pengendalian yang akan dilakukan.

## Daftar Pustaka

- [1] S. D. Wahyuni, "THE Peran Perawat Kesehatan Kerja dalam Upaya Menurunkan Angka Kecelakaan Kerja di Kawasan Perindustrian Kota Surabaya," *J. Heal.*, vol. 9, no. 2, pp. 88–99, 2022.
- [2] D. A. Prabowo, "Analisis Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Finishing Pasangan Dinding Berdasarkan Metode Job Safety Analysis (Jsa)(Studi Kasus: Pembangunan Gedung Fakultas Ilmu Sosial Dan Politik Universitas Jenderal Soedirman)," 2021.
- [3] S. Balili and F. Yuamita, "Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 2, pp. 61–69, 2022.
- [4] T. N. Asih, N. A. Mahbubah, and M. Z. Fathoni, "Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode Hirarc (Studi Kasus : PT. Ravana Jaya)," *JUSTI (Jurnal Sist. dan Tek. Ind.)*, vol. 1, no. 2, p. 272, May 2021, doi: 10.30587/justice.v1i2.2609.
- [5] A. Mawardani and C. K. Herbawani, "Analisa Penerapan Hirarc Di Tempat Kerja Sebagai Upaya Pengendalian Risiko: A Literature Review," *PREPOTIF J. Kesehat. Masy.*, vol. 6, no. 1, pp. 316–322, Jan. 2022, doi: 10.31004/prepotif.v6i1.2941.
- [6] A. S. Aldini, O. Hutapea, and M. Sahri, "Identifikasi Bahaya dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) dan Penerapan Budaya 5R di Home Industri Krupuk Bunga Matahari Tahun 2021," *Syntax Lit. ; J. Ilm. Indones.*, vol. 7, no. 2, p. 569, Feb. 2022, doi: 10.36418/syntax-literature.v7i2.4281.
- [7] R. Diannita, "Analisis Illumination Level Terhadap Kecelakaan Kerja Di Rumah Sakit XYZ Indonesia," *Anal. Illum. Lev. TERHADAP KECELAKAAN KERJA DI RUMAH SAKIT XYZ Indones.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–14, 2020.
- [8] J. Bawang, P. A. T. Kawatu, and R. Wowor, "Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis Di Bagian Pengapalan Site Pakal PT. Aneka Tambang Tbk. UBPN Maluku Utara," *KESMAS J. Kesehat. Masy. Univ. Sam Ratulangi*, vol. 7, no. 5, 2018.
- [9] D. S. Urrohmah and D. Riandadari, "Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja Di Pt. Pal Indonesia," *J. Pendidik. Tek. Mesin*, vol. 8, no. 1, pp. 34–40, 2019.
- [10] T. Ihsan, S. A. Hamidi, and F. A. Putri, "Penilaian risiko dengan metode HIRADC pada pekerjaan konstruksi gedung kebudayaan Sumatera Barat," *J. Civronlit Unbari*, vol. 5, no. 2, pp. 67–74, 2020.
- [11] N. A. Latuconsin, Y. Yahya Thamrin, and S. A. Fachrin, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Karyawan Di Pt. Maruki Internasional Indonesia Makassar Tahun 2018," *J. Ilm. Kesehat. Diagnosis*, vol. 14, no. 1, pp. 53–57, Feb. 2019, doi: 10.35892/jikd.v14i1.97.
- [12] N. Sulistyningtyas, "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja Pada Pekerja Konstruksi: Literature Review," *J. Heal. Qual. Dev.*, vol. 1, no. 1, pp. 51–59, Jun. 2021, doi: 10.51577/jhq.v1i1.185.
- [13] N. Nurkholis and G. Adriansyah, "Pengendalian Bahaya Kerja Dengan Metode Job Safety Analysis Pada Penerimaan Afval Lokal Bagian Warehouse Di PT. ST," *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 1, no. 1, pp. 11–16, 2017.
- [14] A. M. Darwis, N. Noviponiharwani, A. W. L. Latief, M. Ramadhani, and A. Nirwana, "Kejadian kecelakaan kerja di industri percetakan kota Makassar," *J. Kesehat. Masy. Marit.*, vol. 3, no. 2, 2020.
- [15] F. Maydani, "Identifikasi Potensi Bahaya Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) Pada Pekerja Tambang Emas Tradisional Di Desa Lebong Tambang." Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKIK, 2021.

- [16] S. Suprpto, "Nurse Compliance using Basic Personal Protective Equipment in Providing Health Services Nursing Actions," *Int. J. Med. Public Heal.*, vol. 10, no. 3, pp. 119–121, Sep. 2020, doi: 10.5530/ijmedph.2020.3.25.
- [17] D. Cahyaningrum, H. T. Muktiana Sari, and D. Iswandari, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Kerja di Laboratorium Pendidikan," *J. Pengelolaan Lab. Pendidik.*, vol. 1, no. 2, pp. 41–47, Jul. 2019, doi: 10.14710/jplp.1.2.41-47.
- [18] W. Riyadina, "Kecelakaan kerja dan cedera yang dialami oleh pekerja industri di kawasan industri Pulo Gadung Jakarta," *Makara, Kesehat.*, vol. 11, no. 1, pp. 25–31, 2007.
- [19] A. V. Ratnasari and M. T. Cahyani, "Analisis Risiko Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Petani Tambak di salah satu Pos UKK Kalitengah Kabupaten Lamongan," *Indones. J. Heal. Community*, vol. 2, no. 2, pp. 67–73, 2021.
- [20] Y. Ilmansyah, N. A. Mahbubah, and D. Widyaningrum, "Penerapan Job Safety Analysis Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Dan Perbaikan Keselamatan Kerja Di Pt Shell Indonesia," *PROFISIENSI J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 15–22, Jul. 2020, doi: 10.33373/profis.v8i1.2521.