

Identifikasi dan Analisa Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode HIRARC pada PT. X

Nurul Huda Jannah^{1*}, Dene Herwanto²

^{1,2} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang,
Jawa Barat, Indonesi aKode Pos 41361

*Penulis Korespondensi: Nuruljannah2052@gmail.com

Abstract

PT. X is a company that produces packaging bottles and does not have an OHS expert or Health, Safety and Environment (HSE) Department, so it cannot detect the risks that have the potential to cause work accidents that occur at PT. X. Therefore, it is necessary to identify the risks and hazards of work accidents in the work environment with Hazard Identification, Risk Analysis, and Risk Control (HIRARC), this method is a method used to identify the risk of work accidents by identifying, providing risk levels and risk control as an implementation of the K3 Management System (SMK3) in the company. There are 3 work activities identified with 27 risks and hazards of work accidents that occur. The assessment results show that there are 10 risks at moderate level, 14 risks at high level, and 3 risks at very high level. For risk control using 5 hierarchies of risk control Elimination, substitution, Engineering Control, Administrative Controls, and the use of Personal Protective Equipment (PPE).

Keywords : Occupational Safety and Health (OSH), Occupational Risk Hazard, Hazard Identification, Risk Analysis, and Risk Control (HIRARC)

Abstrak

PT. X merupakan perusahaan yang memproduksi botol kemasan dan tidak memiliki ahli K3 atau Departemen Health, Safety and Environment (HSE), sehingga tidak dapat mendeteksi risiko yang berpotensi terjadi kecelakaan kerja yang terjadi pada PT. X. Maka dari itu, perlu adanya identifikasi risiko dan bahaya kecelakaan kerja di lingkungan kerja dengan Hazard Identification, Risk Analysis, and Risk Control (HIRARC), metode ini adalah suatu metode yang digunakan untuk identifikasi risiko kecelakaan kerja dengan mengidentifikasi, memberikan tingkat level risiko dan pengendalian risiko sebagai implementasi Sistem Manajemen K3 (SMK3) di perusahaan tersebut. Terdapat 3 aktivitas kerja yang diidentifikasi dengan 27 risiko dan bahaya kecelakaan kerja yang terjadi. Dari hasil penilaian menunjukkan bahwa terdapat 10 risiko pada level moderate, 14 risiko pada level high, dan 3 risiko pada level very high. Untuk pengendalian risiko menggunakan 5 hirarki pengendalian risiko Elimination, substitution, Engineering Control, Administrative Controls, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

Keywords: Bahaya Risiko Kerja, Hazard Identification, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Risk Analysis, and Risk Control (HIRARC)

Pendahuluan

Penjaminan (K3) bagi pekerja selama bekerja pada sebuah pabrik atau industri besar sangat diperlukan bagi keberlanjutan kegiatan pekerja di lingkungan kerjanya. Hal tersebut karena

para pekerja menghadapi banyak risiko yang mungkin terjadinya kecelakaan kerja selama para pekerja tersebut melakukan aktivitasnya di lingkungan kerja. Menurut Suma'mur P.K pada

tahun 1996, terdapat dua alasan kecelakaan kerja dapat terjadi di lingkungan kerja yaitu faktor lingkungan yang tidak aman dan faktor pekerja yang tidak mengikuti *Standard Operating Procedure* (SOP) keselamatan kerja (Suma'mur P.K., 1996). Dalam mengupayakan tempat kerja ergonomis dan memiliki risiko kecelakaan kerja yang kecil, perusahaan perlu menerapkan manajemen risiko yang mencakup dari identifikasi risiko dan pengukuran bahaya lingkungan kerja untuk melakukan tindakan preventif atau pengendalian perusahaan dalam meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja ke depannya. Jika seluruh risiko sudah diidentifikasi, maka tindakan preventif atau pengendalian dalam menghilangkan atau meminimalkan bahaya-bahaya yang terjadi di lingkungan kerja dapat diterapkan (Adhi, 2018). Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak diharapkan dan akan menciptakan kerugian seperti cedera bahkan korban jiwa pada pekerjanya., properti perusahaan seperti alat dan mesin rusak sehingga perusahaan mengalami kerugian karena proses yang terjadi ketika produksi sedang berlangsung (Bird Jr. F.E. & Germain L.G., 1996).

Berdasarkan data dari International Labour Organization (ILO), setiap tahunnya tercatat terdapat 250 juta bahkan lebih data pekerja Kecelakaan Akibat Kerja (KAK) dan 160 juta data pekerja yang mengalami Penyakit Akibat Kerja (PAK). Selain itu, 1.2 juta data pekerja yang kehilangan nyawa akibat dari kecelakaan akibat kerja yang fatal di lingkungan kerja. Angka tersebut menunjukkan bahwa biaya manusia dan sosial dari produksi terlalu tinggi (International Labour Organization, 2013). Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja menjelaskan bahwa kecelakaan kerja diatur supaya dapat melindungi para pekerja atas keselamatannya di lingkungan kerja dalam melakukan pekerjaannya dan meningkatkan produktivitasnya (Undang-Undang RI,

1970). Dengan menerapkan manajemen K3 dapat mengurangi risiko Kesehatan dan keselamatan potensi kecelakaan kerja yang dialami pekerja di lingkungan kerja. Salah satu metode yang cocok untuk mencegah kecelakaan kerja dan penerapan manajemen risiko adalah dengan metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (Mayadilanuari, 2020).

Dari hasil identifikasi penelitian yang sudah dilakukan di PT X, terdapat potensi bahaya yang ada pada PT tersebut. Penilaian yang dihasilkan dari pekerja pengelasan dan pekerja pemotongan terdapat 2 risiko dengan tingkat Sedang (S), 3 risiko dengan tingkat Rendah (R), 7 risiko dengan tingkat Tinggi (T), 8 risiko dengan tingkat Ekstrim (E). Berdasarkan dari observasi peneliti, bahaya paling berbahaya adalah tersengat listrik, radiasi sinar busur las, kebisingan di area kerja, dan pekerja yang tidak mengikuti SOP yaitu tidak menggunakan APD dengan benar (Mauliyani et al., 2022).

PT X ini memproduksi kemasan plastik dan memiliki pekerja dengan jumlah yang cukup banyak. Selain itu, perusahaan menggunakan mesin dan peralatan skala pabrik dalam pembuatan kemasan plastik. Terdapat banyak bahaya dan risiko yang terjadi di PT X, terutama dibagian produk *crap screw* (tutup botol), kegiatan *overhaul*, dan di bagian *utility* PT X. Sumber bahaya yang terjadi seperti penggunaan mesin peralatan yang tidak sesuai SOP, sikap kerja yang tidak sesuai SOP akan memicu terjadinya kecelakaan kerja. Faktor lain seperti zat-zat kimia dan lingkungan kerja dapat menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan di lingkungan kerja.

PT X tidak memiliki Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) atau biasa disebut Departemen HSE, sehingga keselamatan dan kesehatan dari para pekerja kurang diperhatikan. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan di 3 aktivitas pekerjaan yaitu *overhaul* mesin, pekerjaan bagian *utility*, dan produksi *cap screw* dikarenakan bagian yang

memiliki bahaya dan risiko yang memungkinkan dapat terjadinya kecelakaan. Risiko merupakan pengukuran terstruktur untuk mengatasi ketidakpastian terkait dengan ancaman ataupun rangkaian aktivitas manusia untuk mengembangkan mengembangkan metode untuk mengelola dan mengurangi risiko (Darmawi, 2016). Sedangkan bahaya merupakan adalah situasi, keadaan, dan kejadian yang terdapat risiko yang berpotensi melukai pekerja atau kondisi di mana antara mental dan fisik tidak seimbang dan bertambah lebih buruk yang disebabkan oleh tugas kerja ataupun situasi yang ada hubungannya dengan pekerjaan di lingkungan kerja. (Danial et al., 2017).

Kerugian yang kemungkinan terjadi adalah cidera pada para pekerja. Cidera yang terjadi ini akan mengganggu jalannya kegiatan produksi perusahaan yang akan mempengaruhi produktifitas perusahaan. Dengan terjadinya kecelakaan kerja pada salah satu pekerja maka akan mengakibatkan waktu produksi terhenti sehingga perusahaan mengalami kerugian secara finansial. Hal tersebut karena sistem manajemen K3 pada perusahaan tersebut belum layak dan tidak berdasarkan pada manajemen risiko yang menyebabkan penerapan K3 tidak berjalan dengan baik. PT X perlu melaksanakan identifikasi, penilaian tingkat risiko dan pengendalian risiko yang benar supaya para pekerja dapat terhindar dari kejadian yang tidak diinginkan akibat risiko yang tidak dapat dikendalikan.

Untuk mengurangi terjadinya bahaya dan risiko yang terjadi diperlukan metode yang digunakan untuk identifikasi, penilaian tingkat risiko dan pengendalian risiko bahaya yaitu *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Dengan demikian, perlu adanya penelitian yang dilakukan untuk memperbaiki manajemen K3 pada area Departemen Produksi dan Departemen Teknik di PT X dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui berapakah tingkat level risiko yang diperoleh dari hasil identifikasi, Jenis

potensi risiko mana yang memiliki tingkat bahaya tertinggi, dan solusi yang dapat dilaksanakan untuk mengurangi potensi risiko yang berbahaya pada PT X.

Metodologi Penelitian

Untuk mendapatkan penelitian yang terstruktur dan sistematis serta memudahkan dalam menganalisa masalah yang dirumuskan dengan metode penelitian yang berisi tahapan yang dilakukan oleh peneliti selama penelitian (Sugiyono, 2021).

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Yaitu jenis penelitian yang mendeskripsikan gambaran dari objek penelitian tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Triswandana, 2020).

Penelitian ini dilakukan di PT X dan yang menjadi sampel penelitian adalah pekerja di bagian perawatan (*overhaul*), pengoperasian *utility*, dan pengoperasian mesin Husky Hycap 300. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Januari sampai dengan Februari 2023. Objek penelitian ini adalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) operasi mesin pada Departemen Teknik dan Departemen Produksi khususnya pembuatan *cap screw* (tutup botol) di PT X.

Setelah mengumpulkan data yang didapatkan telah cukup untuk memenuhi kebutuhan penelitian, maka kemudian diolah dengan metode HIRARC. HIRARC adalah suatu metode untuk mengidentifikasi bahaya yang terjadi di lingkungan kerja baik kegiatan berulang ataupun yang tidak. Setelah mengidentifikasi dilanjutkan dengan proses penilaian risiko untuk menentukan level dari risiko tersebut sehingga dapat menentukan pengendalian risiko yang tepat (Triswandana, 2020).

1. Penentuan Aktivitas Kerja
Menentukan aktivitas kerja yang berisiko yang ada pada Departemen Teknik dan Departemen Produksi khususnya pembuatan *cap screw* (tutup botol)

di PT X. Penentuan potensi risiko dan bahaya. Analisis kemungkinan terjadinya risiko dan bahaya dari aktivitas di lingkungan kerja yang sudah dipilih sebelumnya.

2. Penentuan *Likelihood* (Tingkat Peluang)

Setelah melakukan analisis potensi bahaya dan risiko dari aktivitas kerja yang ada, selanjutnya dilakukan pemberian penilaian tingkat frekuensi (*Likelihood*) sesuai dengan ketentuan metode HIRARC yaitu

dengan skala 1 – 5. Semakin tinggi kemungkinan risiko pada aktivitas kerja, maka semakin tinggi nilai tingkat frekuensinya. Penilaian tingkat frekuensi didapatkan dari hasil observasi dan wawancara dengan Supervisor Departemen Teknik PT X, HRD PT X, dan 1 (satu) pekerja PT X. Berikut merupakan tabel skala ukur tingkat peluang secara resmi berdasarkan Standar AS/NZS 4360 (AS/NZS 4360:2004, 2004).

Tabel 1 Skala *Likelihood* (Tingkat Peluang)

Skala	Konsekuensi	Probabilitas	Definisi Konsekuensi	
			Kualitatif	Semi Kuantitatif
1	<i>Rare</i>	1% - 20%	Hampir tidak pernah, terjadi hanya pada kondisi khusus	Terjadi 1 kali dalam satu periode
2	<i>Unlikely</i>	21% - 40%	Kemungkinan kecil terjadi pada kondisi tertentu	Terjadi 2 kali dalam satu periode
3	<i>Possible</i>	41% - 60%	Dapat terjadi sesekali pada beberapa kondisi tertentu	Terjadi 3 kali dalam satu periode
4	<i>Likely</i>	61% - 80%	Kemungkinan besar terjadi pada hampir semua kondisi	Terjadi 4-5 kali dalam satu periode
5	<i>Almost Certainly</i>	81% - 99%	Dapat terjadi setiap saat pada semua kondisi	Terjadi >5 kali dalam satu periode

Sumber: (AS/NZS 4360:2004, 2004)

3. Penentuan *Consequence* (Tingkat Keparahan)

Setelah itu, melakukan penilaian tingkat keparahan atau *Consequence* yang dialami dari potensi risiko dan bahaya. Penilaian tingkat keparahan dengan skala 1 – 5. Semakin tinggi angka tingkat keparahan maka semakin tinggi cedera yang disebabkan. Penilaian tingkat keparahan didapatkan dari hasil observasi dan wawancara dengan Supervisor Departemen Teknik PT

X, HRD PT X, dan 1 (satu) pekerja PT X. Berikut merupakan tabel 2 skala ukur tingkat keparahan secara resmi berdasarkan Standar AS/NZS 4360 (AS/NZS 4360:2004, 2004).

4. Nilai Risiko dan *Risk level*

Setelah didapatkan nilai tingkat frekuensi (*Likelihood*) dan tingkat keparahan (*Consequence*), kemudian dilakukan perkalian antara *Likelihood* dan *Consequence* untuk mencari nilai risiko. Maka dari itu, dapat dilihat *risk level* dari

semua potensi bahaya dan risiko yang mungkin ada. Tingkat level risiko mulai dari yang rendah (*low*) hingga ke yang paling tinggi (*very high*). Berikut merupakan

tabel *matrix* penilaian berdasarkan Standar AS/NZS 4360 (AS/NZS 4360:2004, 2004).

Tabel 2 Skala *Consequence* (Tingkat Keparahan)

Skala	Konsekuensi	Definisi
1	<i>Insignificant</i>	Tidak mengalami cedera dan tidak mengalami kerugian secara finansial.
2	<i>Minor</i>	Hanya cedera ringan dan kerugian finansial yang dialami kecil
3	<i>Moderate</i>	Mengakibatkan cedera yang cukup parah tanpa menimbulkan kecacatan serta kerugian finansial yang signifikan.
4	<i>Major</i>	Mengakibatkan cedera parah dengan menimbulkan kecacatan dan kerugian finansial yang dialami besar serta mengalami gangguan produksi
5	<i>Extreme</i>	Mengakibatkan kematian pekerja dan kerugian yang sangat besar serta dampak yang signifikan sehingga seluruh kegiatan produksi terhenti. Menyebabkan kerusakan fisik yang besar.

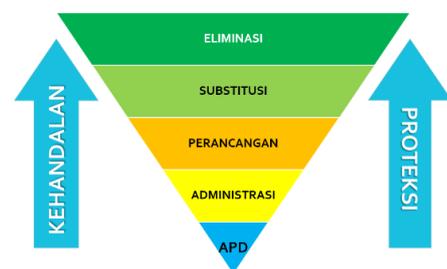
Sumber: (AS/NZS 4360:2004, 2004)

Tabel 3 *Matrix* Penilaian Risiko Standar AS/NZS 4360: 2004

AS / NZS 4360 : 2004	<i>Consequence</i>					
	<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Extreme</i>	
<i>Almost Certainly</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>Very High</i>	<i>Very High</i>	5
<i>Likely Possible</i>	<i>Moderate</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>Very High</i>	4
<i>Unlikely</i>	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	3
<i>Rare</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	2
	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	1
	1	2	3	4	5	

Sumber: (AS/NZS 4360:2004, 2004)

5. Pengendalian Risiko
Tahapan selanjutnya setelah menentukan level dari setiap risiko adalah melakukan pengendalian risiko untuk memberikan rekomendasi solusi berdasarkan hirarki pengendalian risiko dan hukum mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Pada tahap ini diharapkan terdapat pengendalian terhadap setiap potensi kerja agar pekerjaan dapat berjalan secara tepat waktu (Hidayat, 2020).



Gambar 1 Hirarki Pengendalian Risiko

Sumber: (OHSAS 18001:2007, 2007)

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pengamatan identifikasi bahaya dan risiko kemudian didiskusikan melalui wawancara untuk mengetahui

potensi apa saja yang kemungkinan akan terjadi saat bekerja. Setelah mendapatkan data identifikasi risiko dan bahaya kerja, dilakukan pengelompokan kejadian risiko berdasarkan sumber bahaya di setiap aktivitas kerja. Berikut ini merupakan hasil wawancara berupa identifikasi risiko dan bahaya kerja dan kemungkinan risiko yang terjadi pada tabel di bawah ini.

Kegiatan Perawatan (*overhaul*)
Mesin *Molding* (Husky GL 300)

merupakan aktivitas yang dilakukan oleh pekerja Departemen Teknik di PT X. Aktivitas ini merupakan *maintenance* rutin mesin produksi botol yang telah ditetapkan oleh supervisor Departemen Teknik. Pada kegiatan ini menghasilkan 13 jumlah risiko kerja dengan 7 level *moderate*, 3 level *high*, dan 3 level *very high*. Di bawah ini merupakan Tabel 4 yang menunjukkan hasil dari Analisa risiko kegiatan perawatan (*overhaul*) Mesin *Molding* (Husky GL 300).

Tabel 4 Analisa Risiko Kegiatan Perawatan (*overhaul*) Mesin *Molding* (Husky GL300)

Kegiatan Perawatan (<i>overhaul</i>) Mesin <i>Molding</i> (Husky GL 300)		<i>Likelihood</i>	<i>Consequence</i>	Nilai Risiko	<i>Risk Level</i>
Sumber bahaya	Risiko				
Perlengkapan kerja yang tidak sesuai SOP	Bagian lengan tangan pekerja lecet karena tidak menggunakan baju lengan panjang	4	4	16	H
	Pekerja tertimpa peralatan dan komponen mesin dari atas	4	5	20	E
	Bagian telapak tangan pekerja lecet	5	4	20	E
	Pekerja mengalami iritasi mata karena terkena cairan saat <i>overhaul</i>	2	3	6	M
	Pekerja terinfeksi akibat terhirup bahan kimia dari bahan baku	2	3	6	M
Sikap pekerja yang tidak aman	Terjatuh dari ketinggian rendah akibat pijakan yang tidak kokoh	4	2	8	M
	Tangan tersengat panas mesin akibat tidak fokus bekerja	3	2	6	M
	Cidera pada persendian tangan, leher, punggung akibat posisi kerja yang tidak ergonomis	3	2	6	M
	Tangan terjepit komponen saat melakukan perawatan (<i>overhaul</i>)	4	5	20	E
	Tertabrak oleh pekerja lain saat membawa komponen mesin	3	5	15	H
Lingkungan kerja yang tidak aman	Berkurangnya daya penglihatan	2	5	10	H
	Pekerja terpeleset akibat lantai yang licin	2	3	6	M
	Pekerja tersandung akibat komponen yang tidak tertata rapih	4	2	8	M

Sumber: Data Primer, 2023

Kegiatan pengoperasian bagian *utility* merupakan aktivitas yang dilakukan oleh pekerja Departemen Teknik di PT X. Aktivitas ini merupakan mesin yang beroperasi untuk membuat atau memasukkan sumber daya energi yang dibutuhkan oleh mesin-mesin

produksi. Pada kegiatan ini menghasilkan 9 jumlah risiko kerja dengan 1 level *moderate* dan 8 level *high*. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 5 analisis risiko kegiatan pengoperasian bagian *utility*.

Tabel 5 Analisa Risiko Kegiatan Kegiatan Pengoperasian Bagian *Utility*

Kegiatan Pengoperasian Bagian <i>Utility</i>		Likelihood	Consequence	Nilai Risiko	Risk Level
Sumber bahaya	Risiko				
Lingkungan kerja yang tidak aman	Kepala terbentur dengan bagian atas <i>utility</i>	4	3	12	H
	Pekeja terjatuh saat mengoperasikan <i>cooling tower</i>	4	3	12	H
	Pekerja terpeleset mengoperasikan <i>compressor</i>	3	4	12	H
	Mengalami pengurangan daya pendengaran	3	3	9	H
	Pekerja terkontaminasi air yang tercampur zat kimia	4	3	12	H
	Terjatuh di lubang saluran air yang tercampur zat kimia	2	4	8	M
	Tersengat aliran listrik	3	4	12	H
	Terjebak saat evakuasi	4	4	16	H
	Risiko infeksi menyentuh alat yang berkarat	4	3	12	H

Sumber: Data Primer, 2023

Kegiatan Pengoperasian Mesin Husky Hycap 300 (*cap screw*) merupakan aktivitas yang dilakukan oleh pekerja Departemen Produksi di PT X. Aktivitas ini menghasilkan tutup botol atau *cap screw* yang akan didistribusikan ke perusahaan inti.

Pada kegiatan ini menghasilkan 5 jumlah risiko kerja dengan 2 level *moderate* dan 3 level *high* atau hal ini tertera pada Tabel 6 analisis risiko kegiatan pengoperasian Mesin Husky Hycap 300 (*cap screw*).

Tabel 6 Kegiatan Pengoperasian Mesin Husky Hycap 300 (*cap screw*)

Kegiatan Pengoperasian Mesin Husky Hycap 300 (<i>cap screw</i>)		Likelihood	Consequence	Nilai Risiko	Risk Level
Sumber bahaya	Risiko				
Lingkungan kerja yang tidak aman	Pekerja mengalami pengurangan daya pendengaran	3	3	9	H
	Kejatuhan Produk	3	3	9	H
	Menabrak benda diam/statis	2	3	6	M
	Menabrak benda yang tajam	3	2	6	M
	Tidak menggunakan APD	4	3	12	H

Sumber: Data Primer, 2023

Setelah melakukan analisis penilaian risiko maka dilakukan usulan pengendalian risiko. Pengendalian risiko diberikan di setiap potensi bahaya yang terdapat pada aktivitas kerja di PT X supaya risiko kembali terjadinya bahaya yang menimbulkan kecelakaan atau penyakit kerja bisa berkurang.

Pengendalian risiko berdasarkan pada “Hirarki Pengendalian Risiko” yaitu *elimination, substitution*, rekayasa teknik, administrasi dan APD. Berikut ini merupakan analisis pengendalian risiko berdasarkan aktivitas kerja di PT X.

1 Kegiatan Perawatan (*overhaul*) Mesin *Molding* (Husky GL 300)

Pengendalian risiko eliminasi dan substitusi tidak dapat diterapkan pada aktivitas kerja Perawatan (*overhaul*) Mesin *Molding* (Husky GL 300) karena dapat berpengaruh pada efisiensi dan produktivitas dari proses produksi botol plastik. Pengendalian rekayasa teknik dapat dilakukan dengan penambahan *step ladder* untuk penopang dan menyeimbangkan pekerja ketika sedang memperbaiki bagian yang tinggi, penambahan meja kerja supaya posisi pekerja tidak membungkuk, penambahan lampu tambahan atau tower lamp untuk membantu pekerja ketika *overhaul* di dalam mesin produksi, supaya terlihat dan tidak merusak mata serta penataan ulang komponen-komponen mesin supaya tidak tersandung pekerja yang sedang berlalu-lalang.

Pengendalian administrasi yang dapat dilakukan adalah dengan pengawasan kerja dan pemberian rambu-rambu K3 untuk memberikan himbauan kepada para pekerja. Contohnya seperti Pemberian display “Awat Benda Jatuh” untuk peringatan dan himbauan di setiap area di Departemen Teknik. Pada Departemen HRD dapat

memberikan perubahan pada bagian seragam supaya lengan para pekerja tidak lecet. Selain itu perusahaan dapat melakukan pengendalian risiko dengan melakukan apel pagi dan *safety talk* setiap hari sebelum memulai pekerjaan. *Training safety* bertujuan supaya pekerja lebih hati-hati dalam melakukan aktivitasnya (Salsabilla, 2023).

Alat pelindung diri yang dapat digunakan upaya pencegahan dari potensi bahaya dan risiko adalah *safety shoes*, helm, *safety belt* dan rompi, masker, pelindung mata (*googles safety*) atau face shield, dan sarung tangan.

2 Kegiatan Pengoperasian Bagian *Utility*.

Pengendalian risiko eliminasi dan substitusi tidak dapat diterapkan pada aktivitas kerja pengoperasian bagian *utility* karena dapat berpengaruh pada efisiensi dan produktivitas dari proses produksi botol plastik. Pengendalian rekayasa teknik dapat dilakukan perubahan membersihkan lumut, tangga yang lebih lebar untuk ke bagian *utility* dan pembobokan tembok supaya menghindarkan pekerja terbentur dengan tembok bagian atas serta mempermudah evaluasi jika terjadi kecelakaan di bagian atas pabrik. Selain itu juga merubah tangga yang sudah berkarat dan rapuh agar tidak terjadi ada risiko yang lebih parah bagi para pekerja. Pemasangan *railing* pada pengamanan di area *colling* juga dapat dilakukan untuk mencegah pekerja terkontaminasi dari zat kimia. Dan terakhir adalah pemasangan *cover socket* untuk melindungi aliran listrik tidak tersambar ke luar.

Pengendalian risiko kontrol administrasi yang dapat diterapkan upaya pencegahan potensi bahaya

dan risiko pada aktivitas kerja ini adalah dengan pengawasan kerja, *training safety*, dan pemberian rambu K3 (tegangan tinggi) agar pekerja mengetahui bagian mana yang memiliki tegangan tinggi sehingga pekerja dapat menghindarinya. Alat pelindung diri yang dapat digunakan upaya pencegahan dari potensi bahaya dan risiko adalah penggunaan helm (Salsabilla, 2023).

3 Kegiatan Pengoperasian Mesin Husky Hycap 300 (*cap screw*).

Pengendalian risiko eliminasi, substitusi, dan rekayasa teknik tidak dapat diterapkan pada aktivitas kerja pengoperasian mesin Husky Hycap 300 (*cap screw*) karena dapat mempengaruhi efisiensi dan produktivitas dari proses produksi botol plastik. Pengendalian administrasi yang dapat dilakukan adalah Pemberian rambu K3, pengawasan kerja, dan *training safety* agar para pekerja mendapatkan pelatihan dan pendidikan mengenai dampak dari tidak menggunakan APD ketika sedang melakukan aktivitas kerja di lapangan (Salsabilla, 2023). Alat pelindung diri yang dapat digunakan upaya pencegahan dari potensi bahaya dan risiko adalah penggunaan helm, *safety shoes*, *earplugs*, dan rompi.

Kesimpulan:

Dapat disimpulkan dari hasil pengolahan dan analisis data yang didapatkan dari penelitian, bahwa terdapat 27 risiko dari kegiatan perawatan (*overhaul*) mesin *Molding* (husky gl 300), kegiatan pengoperasian mesin husky hycap 300 (*cap screw*), dan kegiatan pengoperasian bagian *utility*. Terdapat 10 risiko pada level *moderate*, 14 risiko pada level *high*, dan 3 risiko pada level *very high*. Serta tidak ada nilai pada level risiko *low*.

Jenis potensi risiko yang memiliki tingkat bahaya tertinggi pada PT X terdapat di aktivitas kegiatan perawatan

(*overhaul*) Mesin *Molding* (Husky GL 300) yaitu bahaya tangan terjepit komponen saat melakukan perawatan (*overhaul*), bagian telapak tangan pekerja lecet, dan pekerja tertimpa peralatan dan komponen mesin dari atas.

Kemudian melaksanakan pengendalian risiko (*Risk Control*) dapat dilakukan dengan pengendalian administrasi yaitu pengawasan kerja dan penambahan rambu K3 serta perlunya APD pada setiap tindakan.

Daftar Pustaka

- Adhi, V. R. P. (2018). *Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment Pada Proyek Konstruksi Hotel (Studi Kasus Hotel Neo Malioboro)* [Undergraduate Thesis]. Universitas Islam Indonesia.
- AS/NZS 4360:2004. (2004). *Risk Management Guidelines*. Broadleaf Capital International Pty Ltd. NSW Australia.
- Bird Jr. F.E., & Germain L.G. (1996). *Loss Control Management, Practical Loss Control Leadership*. (Revised Edition). Det Norske Veritas (USA), Inc.
- Danial, A., Hasyim, M. H., & Unas, S. El. (2017). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard Analysis Dan *Consequence – Likelihood Analysis* (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Gedung Baru Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya). *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya*, 1(1).
- Darmawi, Hermawan. (2016). *Manajemen Risiko* (2nd ed.). Bumi Aksara.
- Hidayat, A. A. (2020). Analisis Program Keselamatan Kerja dalam Usaha Meningkatkan Produktivitas Kerja dengan Pendekatan HIRARC dan FTA (Studi Kasus: PT Mitra Karsa Utama). *Scientific Journal of Industrial Engineering*, 1(2), 1–6.

International Labour Organization. (2013).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja Sarana untuk Produktivitas a Pedoman pelatihan untuk manajer dan pekerja Modul 5 (1st ed.). ILO Publications, International Labour Office.

Mauliyani, H., Romdhona, N., Andriyani, A., & Fauziah, M. (2022). Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Metode (Hirarc) Pada Tahap Pembuatan Tangki Di Pt. Gemala Saranaupaya. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2(2), 163. <https://doi.org/10.24853/eohjs.2.2.163-174>

Mayadilanuari, A. M. (2020). Penggunaan HIRARC dalam Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Pekerjaan Bongkar Muat. *Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia*, 4(2), 245–225.

OHSAS 18001:2007. (2007). *Occupational Health and Safety Management System – Requirements*.

Salsabilla, F. R. (2023). *Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Pada Proyek Konstruksi Pembangunan Jalan Temajuk-Aruk* [Undergraduate Thesis]. Universitas Islam Indonesia.

Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (3rd ed.). Alfabeta.

Suma'mur P.K. (1996). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan* (9th ed.). Gunung Agung.

Triswandana, E. (2020). Penilaian Risiko K3 dengan Metode HIRARC. *UKaRsT*, 4(1), 96. <https://doi.org/10.30737/ukarst.v4i1.788>

Undang-Undang RI. (1970). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja*.