

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT. XYZ Menggunakan Metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*)

Anting Wulandari*, Rendiyansah, Yusraini Muharni

Jurusan Teknik Industri, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

INFORMASI

Informasi artikel:
Disubmit 02 Mei 2024
Direvisi 24 Mei 2024
Diterima 27 Mei 2024
Tersedia Online 12 Juni 2024

Kata Kunci:
K3
HIRADC
Potensi bahaya

ABSTRAK

PT. XYZ adalah sebagai perusahaan yang bergerak di pembangkitan tenaga listrik serta jasa operasidan pemeliharaan pembangkit. Sumber daya manusia sangat berperan penting dalam keberhasilan suatu organisasi atau industri. Oleh karena itu pekerja wajib mendapatkan perhatian khusus dari industri terutama dalam hal keamanan bekerja yang diatur pada Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Pada penelitian ini dilakukan analisis K3 berupaya identifikasi potensi bahaya, penilaian tingkat risiko dan pengendalian risiko di PT XYZ menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa potensi bahaya dalam pekerjaan yang ada di PT. XYZ yaitu pencemaran lingkungan, batu bara mudah terbakar, operator kerja jatuh dari ketinggian, kejatuhan benda dari atas, debu, kelongsoran, pekerja terjatuh, terpeleset, kebisingan, percikan api, dan bahaya listrik dengan tingkat risiko dari rendah, moderat, tinggi, serta ekstrim. Pengendalian risiko yang dilakukan diantaranya eliminasi, membuat pijakan untuk naik, membuat *display* area kerja, melakukan *safety induction* sebelum bekerja, membuat dan melaksanakan SOP, perawatan pada mesin serta menggunakan APD lengkap.

Journal of Systems Engineering and Management is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA).



1. Pendahuluan

Sumber daya manusia sangat berperan penting dalam keberhasilan suatu organisasi atau industri. Oleh karena itu pekerja wajib mendapatkan perhatian khusus dari industri terutama dalam hal keamanan bekerja yang diatur pada Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Salah satu industri yang membutuhkan perhatian khusus dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yaitu industri pembangkit listrik. Industri pembangkit listrik sering melibatkan operasi yang berisiko tinggi, termasuk penggunaan peralatan berat, bahan berbahaya, dan proses yang kompleks. Proses tersebut meningkatkan risiko potensial bagi pekerja dan mendorong perusahaan untuk lebih berfokus pada K3. Karena risiko yang terkait dengan industri ini, banyak negara memiliki regulasi yang ketat terkait K3 di pembangkit listrik. Perusahaan diharuskan mematuhi standar yang ketat untuk melindungi pekerja dan lingkungan.

Risiko pada umumnya dipandang sebagai sesuatu yang negatif, seperti kehilangan, bahaya, dan konsekuensi lainnya.

Kerugian tersebut merupakan bentuk ketidakpastian yang seharusnya dipahami dan dikelola secara efektif oleh organisasi sebagai bagian dari strategi sehingga dapat menjadi nilai tambah dan mendukung pencapaian tujuan organisasi [1]. Bahaya kerja (*work hazard*) merupakan sumber kerugian atau keadaan yang berkaitan dengan pekerja, pekerjaan, dan lingkungan pekerjaan yang berpotensi mengakibatkan kerugian [2].

Meningkatnya kecelakaan kerja di Indonesia masih sangat tinggi salah satunya di bidang pembangkit listrik, telah terjadi kecelakaan kerja di beberapa pembangkit listrik selama 4 tahun berturut-turut, mulai dari 2015-2018. Kecelakaan kerja yang terjadi karena diakibatkan kurangnya prioritas kesehatan dan keselamatan bagi para pekerja di lapangan terutama bagian operasi yang mengakibatkan beberapa orang meninggal dunia dan mengalami luka-luka. Hal ini tidak hanya membahayakan nyawa manusia saja tetapi juga berdampak pada kerusakan aset pembangkit, sehingga menghambat laju pembangkit melakukan operasi produksi listrik [3].

*Penulis korespondensi

alamat e-mail: anting.wulandari@untirta.ac.id
<http://dx.doi.org/10.62870/joseam.vxix.24948>

Pembangkit listrik tenaga uap merupakan suatu sistem yang merubah energi panas (hasil pembakaran bahan bakar) menjadi sebuah energi listrik. Pengoperasian pembangkit listrik harus selalu dipantau selama 24 jam melalui sistem monitoring CCR dan dilakukan inspeksi rutin secara langsung oleh operator lokal. Mesin-mesin dan peralatan listrik di PLTU memiliki tingkat risiko bahaya yang sangat tinggi, karena risiko kecelakaan kerja dapat terjadi di mana saja, kapan saja, dan oleh siapa saja. Oleh karena itu dengan mengenali sumber bahaya yang ada di tempat kerja serta menilainya, maka tingkat risiko dapat dilihat supaya tindakan pencegahan dapat diprioritaskan penanganannya [3].

Setiap tempat kerja baik formal maupun informal selalu mempunyai risiko terjadinya kecelakaan [4]. International Labour Organization (ILO) pada tahun 2018 memperkirakan bahwa setiap tahun ada 2,78 juta pekerja meninggal dunia akibat penyakit dan kecelakaan akibat kerja. Sekitar 13,7% diantaranya meninggal dunia akibat kecelakaan kerja (ILO,2018). Berdasarkan riset National Safety Council penyebab kecelakaan kerja sebesar 88% terjadi akibat unsafe behavior yaitu perilaku tersebut terjadi karena persepsi dan keyakinan para pekerja yang merasa sudah ahli dibidangnya. Didukung dengan peristiwa kecelakaan tersebut belum pernah terjadi selama bekerja sehingga tingkat kepedulian menjadi kurang [5].

Salah satu cara dalam mengidentifikasi potensi bahaya dan mengukur nilai risikonya adalah dengan menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment Determining Control*). HIRADC (*Hazard, Identification, Risk Assesment and Determining Control*) merupakan elemen utama dalam sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja yang berkaitan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya (OHSAS 18001). HIRADC dapat dibagi menjadi beberapa bagian, seperti identifikasi bahaya (*Hazards Identification*), penilaian risiko (*Risk Assessment*) dan menentukan pengendalian risiko (*Risk Control*). Hasil dari HIRADC nantinya digunakan sebagai dasar utama dalam menyusun tujuan dan target K3 yaitu mencegah, mengurangi, bahkan meniadakan risiko kecelakaan kerja (*zero accident*) yang ingin dicapai oleh setiap perusahaan atau industri [6].

Sehingga penelitian ini menggunakan metode HIRADC yang tidak hanya fokus pada identifikasi risiko, tetapi juga menekankan penentuan kontrol yang dapat diterapkan untuk mencegah atau mengurangi risiko yang ada di PT. XYZ yang berlokasi di Labuan guna mengurangi risiko kecelakaan kerja di perusahaan tersebut.

2. Metode Penelitian

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada PT. XYZ berlokasi di desa Sukamaju, Kec.Labuan, Kab. Pandeglang, Propinsi Banten. Pada bulan Juni – Juli 2023.

2.2. Pengumpulan Data

Sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah temuan potensi bahaya dan langkah-langkah pengerjaan suatu pekerjaan di PT. XYZ. Pengumpulan data

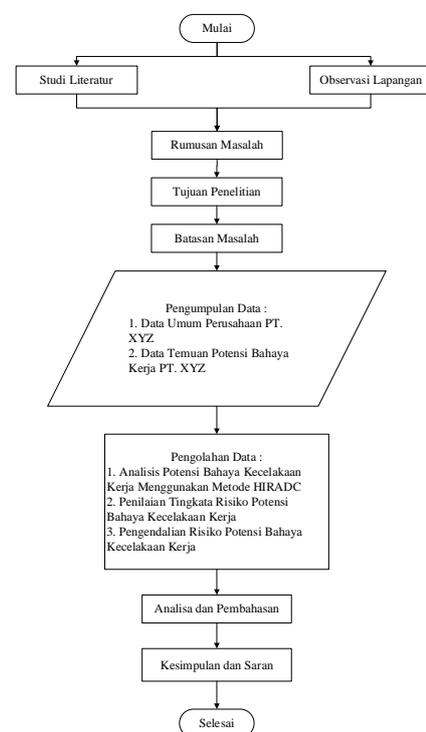
yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer pada penelitian ini yaitu data yang dikumpulkan melalui pengamatan secara langsung berupa wawancara, observasi, analisis potensi bahaya, langkah kerja dan mengidentifikasi potensi bahaya. Adapun data sekunder yaitu data yang diperoleh dari perusahaan yang berkaitan dengan penelitian.

2.3. Tahapan Penelitian

Pada penelitian kali ini memiliki beberapa tahapan yang dijelaskan pada Gambar 1. Penelitian ini dimulai dengan studi lapangan dan studi literatur untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terdapat di lokasi penelitian serta mengetahui teori-teori yang berkaitan, dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung berupa wawancara, observasi, analisis potensi bahaya, langkah kerja dan mengidentifikasi potensi bahaya. Data yang telah didapatkan dilakukan pengolahan data untuk mengetahui analisis potensi bahaya kecelakaan kerja menggunakan metode HIRADC, penilaian tingkat risiko potensi bahaya kecelakaan kerja, dan pengendalian risiko potensi bahaya kecelakaan kerja. Setelah mengetahui dari hasil pengolahan data tersebut dapat dilakukannya analisa untuk mengamati secara detail.

3. Hasil dan Diskusi

Sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah temuan potensi bahaya dan langkah-langkah pengerjaan suatu pekerjaan di PT. XYZ.



Gambar 2. Flowchart Penelitian

3.1. Identifikasi Potensi Bahaya

Tabel 1 merupakan identifikasi potensi bahaya pada pekerja di PT. XYZ. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa

terdapat beberapa pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan di PT. XYZ yang masing-masing memiliki potensi bahaya. Pada kegiatan pemindahan batu bara dari kapal tongkang ke dermaga penyimpanan terdapat 4 potensi bahaya yang ditemukan yaitu pencemaran lingkungan, batu bara mudah terbakar, operator kerja jatuh dari ketinggian, dan kejatuhan benda dari atas. Pada kegiatan pencampuran biomasa dengan batu bara terdapat 6 potensi bahaya yang ditemukan yaitu pencemaran lingkungan, batu bara mudah terbakar, debu batu bara, kelongsoran batu bara, debu serbuk kayu, dan pekerja jatuh dari mobil. Pada kegiatan pemindahan batu bara tercampur ke konveyor terdapat 5 potensi bahaya yang ditemukan yaitu batu bara mudah terbakar, debu batu bara, muatan terjatu pada saat diangkat, dan terpeleset. Pada kegiatan pengelasan di area *diverter gate* terdapat 7 potensi bahaya yang ditemukan yaitu diantaranya kebisingan, debu batu bara, percikan api, cahaya percikan pengelasan, terpeleset, bahaya listrik dan pencahayaan kurang. Pada kegiatan pengelasan di area boiler terdapat 8 potensi bahaya yaitu kebisingan, debu batu bara, percikan api, cahaya percikan pengelasan, terpeleset, bahaya listrik, pencahayaan kurang, dan terbentur bagian mesin boiler. Pada kegiatan pengecekan *pressure* terdapat 5 potensi bahaya yang ditemukan yaitu kebisingan, terpeleset, bahaya listrik, pengoperasian secara manual, dan tekanan mesin terlalu tinggi.

3.2. Analisa Penilaian Tingkat Risiko

Penilaian risiko merupakan proses penilaian dari kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan pengidentifikasian bahaya sebelumnya. Penilaian risiko berarti memberikan nilai terhadap tingkat keparahan dampak yang ditimbulkan (*severity*) dan penyebab potensi bahaya tersebut seberapa seringnya terjadi (*likelihood*). Dalam penetapan nilai-nilai yang sama dan tepat untuk semua proses kerja, dibuat suatu definisi tentang skala yang telah ditetapkan. Definisi skala untuk *severity* dilakukan berdasarkan keparahan secara fisik dan materi, sedangkan definisi skala penilaian *likelihood* dilakukan berdasarkan berapa kali kondisi penyebab bahaya terjadi dan suatu kegiatan penyebab bahaya dikerjakan. Dalam konteks proyek konstruksi, risiko adalah peristiwa yang, jika terjadi, berdampak buruk terhadap pencapaian tujuan proyek. Risiko pengukuran untuk mengevaluasi bahaya. Menentukan nilai risiko bahaya konstruksi tergantung pada *likelihood* dan *severity*-nya dengan rumus: $Risk (R) = Likelihood (L) \times Severity (S)$ [7].

Pada pengolahan data sebelumnya dapat diketahui terdapat 6 kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan di PT XYZ. pemindahan batu bara dari kapal tongkang ke dermaga penyimpanan, pencampuran biomasa dengan batu bara, pemindahan batu bara tercampur ke konveyor, pengelasan di area *diverter gate*, pengelasan di area boiler, dan pengecekan *pressure* mesin *fire fighting pump*. Pada setiap kegiatan terdapat beberapa tingkat risiko yang terjadi. Jumlah tingkat risiko dari semua kegiatan terdapat tingkat risiko rendah (R) dengan jumlah 8 kategori, tingkat risiko tinggi (T) dengan jumlah 15 kategori, tingkat risiko moderat (M) dengan jumlah 1 kategori, dan tingkat risiko ekstrim (E) dengan

jumlah 7 kategori. Tabel 2 merupakan rincian pada setiap kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan di PT. XYZ beserta tingkat risikonya.

Tabel 1.
Identifikasi Potensi Bahaya

No	Pekerjaan / Kegiatan	Potensi Bahaya
1	Pemindahan batu bara dari kapal tongkang ke dermaga penyimpanan	1. Pencemaran Lingkungan 2. Batu bara mudah terbakar 3. Operator kerja jatuh dari ketinggian 4. Kejatuhan benda dari atas
2	Pencampuran biomasa dengan batu bara	1. Pencemaran Lingkungan 2. Batu bara mudah terbakar 3. Debu batu bara 4. Kelongsoran batu bara 5. Debu serbuk kayu 6. Pekerja terjatuh dari mobil
3	Pemindahan batu bara tercampur ke conveyor	1. Batu bara mudah terbakar 2. Debu batu bara 3. Muatan terjatuh pada saat diangkat 4. Terpeleset
4	Pengelasan di area <i>diverter gate</i>	1. Kebisingan 2. Debu batu bara 3. Percikan api 4. Cahaya percikan pengelasan 5. Terpeleset, tersandung, atau jatuh 6. Bahaya listrik 7. Pencahayaan kurang
5	Pengelasan di area boiler	1. Kebisingan 2. Debu batu bara 3. Percikan api 4. Cahaya percikan pengelasan 5. Terpeleset, tersandung, atau jatuh 6. Bahaya listrik 7. Pencahayaan kurang 8. Terbentur bagian mesin boiler
6	Pengecekan <i>pressure</i> mesin <i>fire fighting pump</i>	1. Kebisingan 2. Terpeleset, tersandung, atau jatuh 3. Bahaya listrik 4. Pengoperasian secara manual 5. Tekanan terlalu tinggi

3.3. Analisa Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko adalah proses mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan risiko di setiap operasi perusahaan/usaha dalam rangka meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Pengendalian risiko menurut pandangan ahli adalah upaya untuk mendeteksi, menilai, dan mengelola risiko dalam setiap operasi perusahaan/usaha untuk mengurangi kerugian. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan untuk meminimalisir bahaya dengan melakukan beberapa hirarki yaitu eliminasi, substitusi, perencanaan (*engineering control*), administrasi, dan alat pelindung diri [8]. Pada setiap kegiatan terdapat beberapa risiko yang terjadi dan harus dilakukan pengendalian risiko dengan cara eliminasi, substitusi, perencanaan (*engineering control*), administrasi, dan alat pelindung diri sehingga risiko tersebut dapat diminimalisir. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shakira et al. [9] dan Febrian et al. [10] yang melakukan penelitian terkait Pengendalian risiko atas risiko yang terjadi di PT XYZ secara rinci disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC)

No	Pekerjaan	Lokasi	Bahaya / Potensial Hazard	Kemungkinan Resiko	Likelihood Awal	Severity Awal	Nilai resiko Awal	Tingkat Resiko Awal	Pengendalian Risiko	Likelihood Akhir	Severity Akhir	Nilai Resiko Akhir	Tingkat Resiko Akhir
1	Pemindahan batu bara dari kapal tongkang ke dermaga penyimpanan	Stockpile	1. Pencemaran Lingkungan	Gangguan Pernapasan	4	2	8	T	Kontrol Administrasi : Membuat display area kerja wajib memakai masker. APD : Gunakan APD lengkap seperti masker.	2	1	2	R
			2. Batu bara mudah terbakar	Kebakaran diarea kerja	3	4	12	E	Eliminasi : Jauhkan sumber - sumber yang memunculkan api contohnya puntung rokok. Kontrol Administrasi : Membuat display batu bara mudah terbakar. APD : Gunakan APD lengkap.	2	1	2	R
			3. Operator kerja jatuh dari ketinggian	Patah tulang bahkan kematian	3	4	12	E	Engineering Control : Membuat pijakan untuk naik keatas yang aman Kontrol Administrasi : Melakukan <i>safety induction</i> sebelum kerja. APD : Gunakan APD lengkap	1	3	3	R
			4. Kejatuhan benda dari atas	Patah tulang dan luka serius	2	3	6	M	Kontrol Administrasi : Membuat display awas benda jatuh dari atas. APD : Gunakan APD lengkap seperti wearpack, helm, dan safety shoes.	2	2	4	R
2	Pencampuran biomasa dengan batu bara	Stockpile	1. Pencemaran Lingkungan	Gangguan Pernapasan	4	2	8	T	Kontrol Administrasi : Membuat display area wajib memakai masker. APD : Gunakan APD lengkap seperti masker dan kacamata <i>safety</i> .	2	1	2	R

No	Pekerjaan	Lokasi	Bahaya / Potensial Hazard	Kemungkinan Resiko	Likelihood Awal	Severity Awal	Nilai resiko Awal	Tingkat Resiko Awal	Pengendalian Risiko	Likelihood Akhir	Severity Akhir	Nilai Resiko Akhir	Tingkat Resiko Akhir
			2. Batu bara mudah terbakar	Kebakaran diarea kerja	3	4	12	E	<p>Eliminasi : Jauhkan sumber - sumber yang memunculkan api contohnya puntung rokok.</p> <p>Kontrol Administrasi : Membuat display batu bara mudah terbakar.</p> <p>APD : Gunakan APD lengkap.</p>	2	1	2	R
			3. Debu batu bara	Gangguan Pernapasan dan iritasi pada mata dan kulit	4	2	8	T	<p>Kontrol Administrasi : Membuat display area wajib memakai masker.</p> <p>APD : Gunakan APD lengkap seperti masker dan kacamata <i>safety</i>.</p>	2	1	2	R
			4. Kelongsoran batu bara	Tertimbun batu bara	3	4	12	E	<p>Kontrol Administrasi : Membuat display awas batu bara longsor.</p> <p>APD : Gunakan APD lengkap.</p>	2	2	4	R
			5. Debu serbuk kayu	Tekena mata	3	2	6	R	<p>Kontrol Administrasi : Membuat display area wajib memakai masker.</p> <p>APD : Gunakan APD lengkap seperti masker dan kacamata <i>safety</i>.</p>	1	1	1	R
			6. Pekerja terjatuh dari mobil	Patah tulang dan luka ringan	3	2	6	R	<p>Kontrol Administrasi : Pastikan pekerja bekerja dalam kondisi sehat dan aman.</p> <p>APD : Gunakan APD lengkap.</p>	2	1	2	R
			3	Pemindahan batu bara tercampur ke conveyer	Stockpile	1. Batu bara mudah terbakar	Kebakaran diarea kerja	3	4	12	E	<p>Eliminasi : Jauhkan sumber - sumber yang memunculkan api contohnya puntung rokok.</p> <p>Kontrol Administrasi : Membuat display batu bara mudah terbakar.</p> <p>APD : Gunakan APD lengkap.</p>	1

No	Pekerjaan	Lokasi	Bahaya / Potensial Hazard	Kemungkinan Resiko	Likelihood Awal	Severity Awal	Nilai resiko Awal	Tingkat Resiko Awal	Pengendalian Risiko	Likelihood Akhir	Severity Akhir	Nilai Resiko Akhir	Tingkat Resiko Akhir
4	Pengelasan diarea diverter gate	Bunker lantai 6	2. Debu batu bara	Gangguan Pernapasan dan iritasi pada mata dan kulit	4	2	8	T	Kontrol Administrasi : Membuat display area wajib memakai masker. APD : Gunakan APD lengkap seperti masker dan kacamata <i>safety</i> .	2	1	2	R
			3. Muatan terjatuh pada saat diangkut	Tertimpa material dan terluka	2	3	6	M	Kontrol Administrasi : Dilarang bekerja pada area berbahaya. APD : Gunakan APD lengkap seperti helm, wearpack, <i>safety shoes</i> .	1	1	1	R
			4. Terpeleset	Luka ringan	3	2	6	R	Kontrol Administrasi : Berhati-hati dalam bekerja. APD : Gunakan APD lengkap.	2	1	2	R
			1. Kebisingan	Gangguan pendengaran bahkan sampai tuli	4	2	8	T	Kontrol Administrasi : Membuat display area wajib memakai <i>earplug</i> . APD : Gunakan APD lengkap seperti <i>earplug</i> .	2	1	2	R
			2. Debu batu bara	Gangguan Pernapasan dan iritasi pada mata dan kulit	4	2	8	T	Kontrol Administrasi : Membuat display area wajib memakai masker. APD : Gunakan APD lengkap seperti masker dan kacamata <i>safety</i> .	2	1	2	R

No	Pekerjaan	Lokasi	Bahaya / Potensial Hazard	Kemungkinan Resiko	Likelihood Awal	Severity Awal	Nilai resiko Awal	Tingkat Resiko Awal	Pengendalian Risiko	Likelihood Akhir	Severity Akhir	Nilai Resiko Akhir	Tingkat Resiko Akhir
			3. Percikan api	Luka bakar dan kebakaran	3	4	12	E	<p>Engineering Control : Memasahi area kerja pengelasan terlebih dahulu.</p> <p>Kontrol Administrasi : Melakukan pelatihan terlebih dahulu kepada operator.</p> <p>APD : Menggunakan APD lengkap pada saat pengelasan.</p>	2	1	2	R
			4. Cahaya percikan pengelasan	Gangguan pada penglihatan	3	3	9	T	<p>Kontrol Administrasi : Melakukan pelatihan terlebih dahulu kepada operator.</p> <p>APD : Menggunakan APD lengkap seperti kacamata las, welding helmet, sarung tangan las.</p>	2	1	2	R
			5. Terpeleset, tersandung, atau jatuh	Luka ringan dan patah tulang	3	2	6	R	<p>Eliminasi : Menghilangkan sumber berbahaya pada lantai.</p> <p>Kontrol Administrasi : Berhati-hati dalam bekerja.</p> <p>APD : Gunakan APD lengkap.</p>	2	1	2	R
			6. Bahaya listrik	Tersengat listrik	3	4	12	E	<p>Kontrol Administrasi : Pemasangan rambu-rambu peringatan awas tegangan tinggi.</p> <p>APD : Menggunakan APD lengkap.</p>	1	1	1	R
			7. Pencahayaan kurang	Kantuk dan kecelakaan kerja	3	3	9	T	<p>Substitusi : Mengganti lampu existing dengan yang baru.</p> <p>Engineering Control : Menambah penerangan.</p> <p>Kontrol Administrasi : Pekerja bekerja dalam kondisi segar dan tidak mengantuk.</p> <p>APD : Gunakan APD lengkap.</p>	2	1	2	R

No	Pekerjaan	Lokasi	Bahaya / Potensial Hazard	Kemungkinan Resiko	Likelihood Awal	Severity Awal	Nilai resiko Awal	Tingkat Resiko Awal	Pengendalian Risiko	Likelihood Akhir	Severity Akhir	Nilai Resiko Akhir	Tingkat Resiko Akhir
5	Pengelasan diarea boiler	Boiler lantai 1	1. Kebisingan	Gangguan pendengaran bahkan sampe tuli	4	2	8	T	Kontrol Administrasi : Membuat display area wajib memakai <i>earplug</i> . APD : Gunakan APD lengkap seperti <i>earplug</i> .	2	1	2	R
			2. Debu batu bara	Gangguan Pernapasan dan iritasi pada mata dan kulit	4	2	8	T	Kontrol Administrasi : Membuat display area wajib memakai masker. APD : Gunakan APD lengkap seperti masker dan kacamata <i>safety</i> .	2	1	2	R
			3. Percikan api	Luka bakar dan kebakaran	3	4	12	E	Engineering Control : Memasahi area kerja pengelasan terlebih dahulu. Kontrol Administrasi : Melakukan pelatihan terlebih dahulu kepada operator. APD : Menggunakan APD lengkap pada saat pengelasan.	2	1	2	R
			4. Cahaya percikan pengelasan	Gangguan pada penglihatan	3	3	9	T	Kontrol Administrasi : Melakukan pelatihan terlebih dahulu kepada operator. APD : Menggunakan APD lengkap seperti kacamata las, welding helmet, sarung tangan las.	1	1	1	R
			5. Terpeleset, tersandung, atau jatuh	Luka ringan dan patah tulang	3	2	6	R	Eliminasi : Menghilangkan sumber berbahaya pada lantai. Kontrol Administrasi : Berhati - hati dalam bekerja. APD : Gunakan APD lengkap.	2	1	2	R

No	Pekerjaan	Lokasi	Bahaya / Potensial Hazard	Kemungkinan Resiko	Likelihood Awal	Severity Awal	Nilai resiko Awal	Tingkat Resiko Awal	Pengendalian Risiko	Likelihood Akhir	Severity Akhir	Nilai Resiko Akhir	Tingkat Resiko Akhir
6	Pengecekan <i>pressure</i> mesin fire fighting pump	Pump house	6. Bahaya listrik	Tersengat listrik	3	4	12	E	Kontrol Administrasi : Pemasangan rambu - rambu peringatan awas tegangan tinggi. APD : Menggunakan APD lengkap.	1	1	1	R
			7. Pencahayaan kurang	Kantuk dan penglihatan kurang	3	3	9	T	Substitusi : Mengganti lampu existing dengan yang baru. Engineering Control : Menambah penerangan. Kontrol Administrasi : Pekerja bekerja dalam kondisi segar dan tidak ngantuk. APD : Gunakan APD lengkap.	2	1	2	R
			8. Terbentur bagian mesin boiler	Luka bocor pada kepala	3	3	9	T	Kontrol Administrasi : Pekerja bekerja dengan hati - hati. APD : Gunakan APD lengkap seperti helm <i>safety</i>	2	1	2	R
			1. Kebisingan	Gangguan pendengaran bahkan sampe tuli	5	2	10	T	Kontrol Administrasi : Membuat display area wajib memakai <i>earplug</i> . APD : Gunakan APD lengkap seperti <i>earplug</i> .	2	1	2	R
			2. Terpeleset, tersandung, atau jatuh	Luka ringan dan patah tulang	3	2	6	R	Eliminasi : Menghilangkan sumber berbahaya pada lantai. Kontrol Administrasi : Berhati - hati dalam bekerja. APD : Gunakan APD lengkap.	2	1	2	R
			3. Bahaya listrik	Tersengat listrik	2	4	8	T	Kontrol Administrasi : Pemasangan rambu - rambu peringatan awas tegangan tinggi. APD : Menggunakan APD lengkap.	1	1	1	R
			4. Pengoperasian secara manual	Terkilir dan patah tulang	3	2	6	R	Kontrol Administrasi : Perhatikan posisi tangan dan badan. APD : Gunakan APD lengkap seperti sarung tangan.	2	2	4	R
			5. Tekanan air terlalu tinggi	Meledak	2	4	8	T	Kontrol Administrasi : Pembuatan SOP / perawatan mesin pompa fire fighting. APD : Gunakan APD lengkap.	1	1	1	R

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan serta analisa data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa potensi bahaya dalam pekerjaan yang ada di PT. XYZ yaitu pencemaran lingkungan, batu bara mudah terbakar, operator kerja jatuh dari ketinggian, kejatuhan benda dari atas, debu, kelongsoran, pekerja terjatuh, terpeleset, kebisingan, percikan api, dan bahaya listrik dengan tingkat risiko dari rendah, moderat, tinggi, serta ekstrim. Pengendalian risiko yang dilakukan diantaranya eliminasi, membuat pijakan untuk naik, membuat *display* area kerja, melakukan *safety induction* sebelum bekerja, membuat dan melaksanakan SOP, perawatan pada mesin serta menggunakan APD lengkap.

Referensi

- [1] W. P. Tagueha, J. B. Mangare, dan T. T. Arsjad. Manajemen Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Teknik Unsrat). *Jurnal Sipil Statik*, vol. 6, no. 11, 2018
- [2] Y. Ilmansyah, N. A. Mahbubah, dan D. Widyaningrum, Penerapan *Job Safety Analysis* sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja dan Perbaikan Keselamatan Kerja di PT Shell Indonesia. PROFISIENSI: *Jurnal Program Studi Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, pp. 15-22, 2020
- [3] A. A. Cholil, S. T. Santoso, S. Y. A. H. R. I. A. L. Riza, E. C. Sinulingga, dan R. H. Nasution. Penerapan Metode Hiradc sebagai Upaya Pencegahan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Divisi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap. *Jurnal Bisnis dan Manajemen (Journal of Business and Management)*, vol. 20, no. 2, pp. 41-64, 2020.
- [4] M. Ramadhania, .N. Saputra, D. Herdiansyah, dan D. Dihartawan. Analisis *Hazard Identification, Risk Assesment, Determining Control* (Hiradc) Pada Aktivitas Kerja Di Ud Ridho Abadi Tangerang Selatan Tahun 2020. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 59-68, 2022.
- [5] S.A. Muhtia, S.A. Fachrin, A. Baharuddin. Analisis Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Pekerja PT. Varia Usaha Beton Makassar Tahun 2020. *Wind. Public Heal. J.*vol. 01, pp. 166–175, 2020
- [6] J. C. Handoko, & J. Rahardjo. Perancangan Hazard Identification, Risk Assessment, And Determining Control (HIRADC) di Schneider Electric Cikarang. *Jurnal Titra*, vol. 5, no. 2, pp. 159-16, 2017.
- [7] T. Ihsan, S. A. Hamidi, dan F. A. Putri. Penilaian risiko dengan metode HIRADC pada pekerjaan konstruksi gedung kebudayaan Sumatera Barat. *Jurnal Civronlit Unbari*, vol. 5 no. 2, pp. 67-74, 2020.
- [8] F. N. Izami. Implementasi Pengendalian Risiko untuk Meminimalisasi Kerugian. *Jurnal Riset Mahasiswa Ekonomi (RITMIK)*, vol. 4, no. 2, hal. 62-74, 2022.
- [9] A.D Shakira, S. Bahri, J. Rahmi Analisis Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko dengan Menggunakan Metode HIRADC pada Pekerja Bagian Besi Di PT. Jaya Semanggi Enjiniring Proyek Pembangunan Rsud Bogor Utara. *Frame of Health Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 38-45, 2022.
- [10] R.Febrian, M. Nur, ; Suherman, ; Harpito, M. I. Hamdy. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, vol 6, no. 3, pp. 652-660, 2023