Implementasi Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* Guna Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Karyawan di PT ABC

Alfina Fitri Damayanti^{1*}, Nina Aini Mahbubah^{2*}

^{*1}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera 101 GKB, Randuagung Gresik 61121, Indonesia

^{*Koresponden email:} n.mahbubah@umg.ac.id, alfina_170601@umg.ac.id

Diterima : 29 Desember 2020

Disetujui : 28 Januari 2021

Abstract

Zero accident was considered as the primary occupational health and safety value in manufacturing and service enterprises. PT. ABC provided electrical and instrument services, including a low-voltage installation, high-voltage installation and an instrument installation. This company is known to excellent electricity and instrument service providers across the country. Moreover, men's power is used as a primary source to maintain these kind of services. Installation projects depend not only on the high working speed, but also on high working accuracy within certain timeframes. As a result, work accidents have occurred with a classification varying from minor to fatal accidents. The purpose of this research is to identify potential hazards to assess risk levels and obtain recommendations for preventing accident. The HIRARC method is employed as a research approach. This research is initiated through Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control. This research identified that two hazards were classified as extreme risk, three hazards as high-risk, eight hazards as moderate risk, and two hazards have been identified as low risk. Furthermore, a number of action lists have been suggested in order to minimize accident rates and finally the working conditions are designed to maintain zero accidents.

Keywords: *HIRARC, potential hazards, risk level, risk control, K3*

Abstrak

Zero accident telah dianggap sebagai nilai utama dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja. Sebagai salah satu perusahaan besar, PT. ABC bergerak di bidang jasa konstruksi di *department of electrical & instrumen* yang memiliki 3 jenis pekerjaan yaitu: instalasi tegangan rendah, instalasi tegangan tinggi dan instalasi instrumen. PT. ABC berpengalaman mengerjakan *project* yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Sebagai perusahaan yang memiliki ketergantungan terhadap tenaga kerja dalam melakukan aktivitas kerja, terjadinya kecelakaan kerja yang mengakibatkan cedera menjadikan perusahaan harus melakukan identifikasi terhadap potensi bahaya yang timbul sehingga tingkat risiko dapat dihindari dan peluang terjadinya dapat direduksi. Tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi bahaya, menghitung level risiko serta memberikan rekomendasi untuk menanggulangi potensi bahaya menggunakan pendekatan *Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua bahaya termasuk kategori sangat berbahaya, tiga bahaya termasuk dalam kategori risiko bahaya tinggi, delapan bahaya termasuk dalam kategori sedang, dan dua bahaya termasuk dalam kategori risiko rendah. Langkah-langkah pengendalian risiko diusulkan untuk bahaya dengan level risiko sangat tinggi, level risiko tinggi, level risiko sedang dan level risiko rendah berdasar diharapkan mampu meminimalisir terjadinya tingkat kecelakaan kerja dan tenaga kerja selalu di kondisi aman, selamat dan sehat dari bahaya kecelakaan kerja.

Kata Kunci: *HIRARC, potensi bahaya, level risiko, pengendalian risiko, K3*

1. Pendahuluan

Zero accident merupakan salah satu pencapaian tertinggi dalam pengelolaan kesehatan dan keselamatan kerja pada industri manufaktur maupun industri jasa. Kualitas sumber daya manusia berperan penting dalam mencapai kondisi pelaksanaan pekerjaan tanpa adanya cedera tersebut. Salah satu usaha yang bisa dilakukan dalam peningkatan kualitas SDM dapat dilakukan dengan mengelola Kesehatan serta Keselamatan kerja (SMK3). Pengelolaan SMK3 adalah usaha untuk mengidentifikasi risiko atau bahaya pekerjaan sehingga risiko kerja dapat dilakukan perbaikan atau direduksi dengan metode yang ada. Implementasi SMK3 menguntungkan tidak hanya bagi karyawan, tetapi bagi manajemen perusahaan juga menguntungkan dan memberikan nilai tambah perusahaan dmata pelanggan

[1]. Pemerintah Indonesia mengatur perihal SMK3 dalam UU No. 1, 1970 perihal Keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta mendefinisikan K3 sebagai, '*setiap pekerja berhak menerima perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja*'. [2].

K3 adalah kebijakan pemerintah dalam mengatur pemilik usaha agar melindungi semua karyawan agar terhindar dari kecelakaan dan gangguan kesehatan sebagai akibat dari suatu aktivitas pekerjaan [3]. [4] mengklasifikasikan 2 faktor penyebab kecelakaan kerja yaitu faktor tindakan tidak aman, seperti kesalahan pemakaian APD, salah mendefinisikan SOP, kurang pengalaman, dan faktor kedua adalah kondisi kerja tidak aman, seperti lingkungan kerja terpapar radiasi, peralatan yang tidak layak, ada api ditempat kerja. Risiko didefinisikan sebagai sesuatu yang selalu terikat hampir disetiap kegiatan kerja, seperti pada aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3), jika ditemukan bahaya yang tinggi maka harus diperhatikan karena risiko tersebut akan sangat mengancam keselamatan karyawan ditempat kerja [5]. Maka dari itu pentingnya konsep K3 harus dibiasakan dalam penerapan dan kedisiplinan yang dimulai dari diri sendiri agar selalu terpelihara kondisi fisiknya.

PT. ABC diklasifikasikan sebagai suatu usaha jasa instalasi *department of electrical & instrumen*. Kini perusahaan tersebut sudah sukses ditandai dengan pengalaman mengerjakan *project* yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Dimana dengan *project* yang tersebar di berbagai daerah tersebut tidak menutup kemungkinan perusahaan seringkali menghadapi masalah dalam menyelesaikan proyek, diantaranya yaitu mengelola dan mengontrol karyawan (SDM) agar tetap aman, selamat dan sehat karena lokasi proyek yang berjauhan dan terpencar-pencar diberbagai daerah.

Pada *department of electrical & instrumen* di PT ABC terdapat 3 jenis pekerjaan, yaitu : instalasi tegangan rendah, instalasi tegangan tinggi dan instalasi instrumen, dengan pekerjaan di bidang tersebut maka karyawan akan berhubungan langsung dengan jaringan listrik tegangan tinggi yang dapat membahayakan keselamatan fisik pekerja. Maka dari itu peran kinerja SDM di perusahaan tidak terlepas dari bahaya kecelakaan kerja. Dampak dari kecelakaan kerja akan mengakibatkan karyawan mengalami cedera ringan, berat hingga kematian dalam kurun waktu tertentu. Menurut ref. [6] industri konstruksi dikenal sebagai suatu jenis pekerjaan yang memiliki risiko sangat serius bagi karyawan di lapangan. Maka dari itu pada perusahaan jasa konstruksi seperti PT. ABC memerlukan sistem manajemen risiko untuk meminimalisir kecelakaan kerja sehingga tenaga kerja tetap dalam kondisi aman dan sehat.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap kepala departemen didapatkan bahwa masih sering terjadi kecelakaan kerja pada bagian pelayanan jasa di bidang *electrical & instrumen* dimana penyebab kecelakaan kerja terjadi karena *human error*, cara kerja yang salah, lingkungan kerja yang tidak aman, pemakaian APD yang kurang tepat. Dengan masih ditemukannya kecelakaan kerja yang mengalami luka ringan dan luka berat merupakan indikasi bahwa penerapan K3 harus selalu dilakukan perbaikan.

Adapun terdapat penelitian yang pernah dilakukan mengenai analisis kecelakaan dan keselamatan kerja untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja yaitu pada penelitian oleh ref. [7] mengevaluasi risiko dan tingkatan bahaya pada karyawan bagian pengecoran menggunakan pendekatan HIRARC. Temuan penelitian tersebut didapatkan bahwa mayoritas risiko sangat tinggi terjadi pada tiga tahapan proses produksi dan minor risiko berbahaya level sedang terjadi pada dua tahapan proses produksi pengecoran tersebut.

Sesuai pemaparan latar belakang permasalahan, untuk menjunjung implementasi dari pengelolaan SMK3, maka diperlukan suatu penelitian berbasis pendekatan HIRARC. Metode ini berisi serangkaian implementasi K3 untuk mencegah dan meminimalisir kejadian yang menimbulkan gangguan keselamatan karyawan dengan cara melakukan klarifikasi dan perhitungan potensi risiko kejadian yang membahayakan keselamatan pekerja sekaligus merekomendasikan langkah-langkah yang dapat dilakukan guna mengeliminasi kondisi berbahaya tersebut. [8]. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi risiko bahaya, melakukan perhitungan level risiko bahaya berdasarkan identifikasi tersebut dan menganalisis dan mengusulkan tindakan perbaikan guna meningkatkan keselamatan dan kesehatan karyawan dalam melakukan aktivitas pekerjaan.

2. Metode Penelitian

Menurut [9] sebagai rujukan pendekatan pengelolaan SMK3 dan diadaptasi di seluruh negara di dunia menyebutkan pada klausul 4.3.1 bahwa manajemen risiko merupakan elemen inti dari konsep manajemen K3, dimana pada semua entitas dan manajemen perusahaan diharapkan mengelola, mengimplementasikan dan menjaga peraturan guna identifikasi bahaya dari kegiatan aktivitas pekerjaan sedang terjadi, *assessment* risiko serta pemilihan pengendalian atau dalam kata lain meminta bagi tiap organisasi ketika mengimplementasikan SMK3 berbasis HIRARC dari semua tahapan aktivitas yang ada.

HIRARC merupakan proses identifikasi risiko disemua kondisi kemudian melakukan proses penilaian risiko untuk mengklasterkan tingkatan bahaya sekaligus upaya pengendalian yang diharapkan dapat melakukan pengawasan dan penurunan tingkat kecelakaan kerja yang terjadi [10].

Berikut merupakan langkah-langkah manajemen risiko menggunakan metode HIRARC, yaitu :

1. **Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)**, yaitu langkah untuk mengamati setiap area kerja serta identifikasi potensi bahaya yang ada disetiap tahapan kegiatan kerja yang meliputi semua situasi, kejadian serta sistem kerja yang mungkin menimbulkan kecelakaan [11].
2. **Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)**, yaitu langkah untuk menilai risiko dengan menentukan tingkat risiko dari bahaya yang teridentifikasi untuk memastikan bahwa kontrol risiko dari kegiatan yang dilakukan berada pada kategori yang dapat diterima [12].

Penilaian risiko dilakukan atas dasar *Standards Australia License/New Zealand Standard 4360:1999*. Pada proses penilaian risiko terdapat 2 parameter yang digunakan, pertama mengklarifikasi kejadian dan potensi kejadian risiko (*Likelihood*) dan peringkat besar kecilnya bahaya (*consequence*) tersebut. Untuk kriteria *Likelihood* disajikan di **Tabel 1**, selanjutnya tingkatan *consequence* ditunjukkan pada **Tabel 2**.

Tabel 1. Kriteria tingkat kemungkinan (*Likelihood*)

Tingkat	Aturan	Penjelasan
5	<i>Almost Certain</i>	Suatu insiden yang pasti akan terjadi disemua kondisi (Terdapat ≥ 1 kejadian dalam sehari)
4	<i>Likely</i>	Suatu insiden yang sangat mungkin akan terjadi (berkala) di hampir semua kondisi (Terdapat ≥ 1 kejadian dalam seminggu)
3	<i>Possible</i>	Suatu insiden yang akan terjadi di beberapa kondisi tertentu (Terdapat ≥ 1 kejadian dalam sebulan)
2	<i>Unlikely</i>	Suatu insiden yang mungkin terjadi di beberapa kondisi tertentu, namun kemungkinan terjadinya kecil (jarang) (Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setahun)
1	<i>Rare</i>	Suatu insiden yang mungkin terjadi hanya disuatu kondisi khusus/luar biasa/ setelah bertahun-tahun (Terdapat < 1 kejadian dalam setahun)

Sumber : AS/NZS 4360 (1999)

Tabel 2. Kriteria tingkat keparahan (*Consequence*)

Tingkat	Aturan	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak Ada Cidera – kehilangan nilai uang rendah
2	<i>Minor</i>	Cidera Ringan – kerugian finansial menengah memerlukan perawatan P3K langsung ditempat
3	<i>Moderate</i>	Cidera Sedang – kerugian finansial cukup tinggi diperlukan perawatan medis ditempat karna hilangnya fungsi anggota tubuh untuk sementara waktu
4	<i>Major</i>	Cidera Berat – kerugian finansial tinggi diperlukan pengobatan medis karna cacat fungsi tubuh secara total sehingga mengganggu proses produksi
5	<i>Catastrophic</i>	Kejadian Fatal – kerugian finansial sangat tinggi Terjadi kasus kematian, keracunan dengan efek gangguan yang besar dan berdampak terhadap berhentinya seluruh kegiatan

Sumber : AS/NZS 4360 (1999)

Setelah menentukan nilai *likelihood* dan *consequence* maka tahap selanjutnya menghitung nilai risiko dengan perhitungan rata-rata antara pembagian tingkat kemungkinan terjadinya bahaya dan tingkat keparahan dengan jumlah responden untuk memudahkan dalam perhitungan nilai risiko [13].

Adapun untuk mendapatkan nilai level risiko menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Risk = Likelihood \times Consequence \dots\dots\dots (1)$$

Evaluasi risiko dapat dilakukan dengan bantuan skala *risk matrix* untuk mengklasifikasikan level risiko bahaya [14]. Adapun skala *risk matrix* ditabulasikan di **Tabel 3**, sedangkan untuk penjelasan dari level risiko ditampilkan di **Tabel 4**.

Tabel 3. Skala *risk matriks* (tingkat risiko)

<i>Likelihood</i>	<i>Consequence</i>				
	1	2	3	4	5
	<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>
5 (<i>Almost Certain</i>)	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>Extreme</i>	<i>Extreme</i>	<i>Extreme</i>
4 (<i>Likely</i>)	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>Extreme</i>	<i>Extreme</i>
3 (<i>Moderate</i>)	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>Extreme</i>	<i>Extreme</i>
2 (<i>Unlikely</i>)	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>Extreme</i>
1 (<i>Rare</i>)	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>High</i>

Sumber : Standards Australia License/New Zealand Standard (1999)

Tabel 4. Kategori *risk matriks* (tingkat risiko)

Simbol	Deskripsi	Keterangan	Tindakan
E	<i>Extreme Risk</i> (Risiko sangat tinggi)	Aktivitas harus dihentikan	Segera dilakukan tindakan perbaikan
H	<i>High Risk</i> (Risiko tinggi)	Aktivitas tidak boleh dilaksanakan sampai bahaya sudah direduksi	Mendapatkan perhatian manajemen dan tindakan penanganan dengan APD lengkap
M	<i>Moderate Risk</i> (Risiko sedang)	Dibutuhkan langkah untuk meminimalisir risiko	Menambah peralatan pengamanan, perhatian serius dan prosedur serta menentukan tanggung jawab manajemen
L	<i>Low Risk</i> (Risiko rendah)	Risiko masih dapat diterima oleh perusahaan	pengawasan prosedur secara rutin

Sumber : AS/NZS 4360 (1999)

3. Pengendalian Risiko (*Risk Control*), yaitu langkah untuk menangani risiko yang ada di lingkungan kerja dengan cara menentukan ukuran prioritas dan diurutkan sesuai level risiko sebagai alat bantu memitigasi risiko (hirarki pengendalian risiko) [15]. Pada tahap ini menentukan keseluruhan dari sistem manajemen risiko dan menentukan apakah kejadian dan potensi kejadian risiko dan konsekuensi bahaya yang ada masuk dalam kategori dapat diterima atau tidak [16]. OHSAS 18001 : 2007 memberikan pedoman hirarki pengendalian risiko, sebagai berikut : *Elimination, Substitution, Engineering Control, Administrative Control and Personal Protective Equipment*

3. Hasil dan Pembahasan

Temuan dan analisis lebih lanjut pada sub bab ini didapatkan data dengan melakukan observasi, wawancara dan penyebaran kuisioner kepada kepala departemen dan pekerja di PT ABC. Adapun total responden berjumlah 7 orang tenaga kerja yang sudah *expert* dalam melakukan analisis bahaya dan risiko di bidang *electrical & instrumen*. Adapun yang didapatkan adalah data terkait aktivitas, rincian kegiatan, potensi bahaya dan risiko yang ada di PT. ABC pada *department of electrical & instrumen* yang kemudian dilakukan penilaian risiko oleh responden langsung, adapun hasil identifikasi dan penilaian responden ditampilkan di **Tabel 5**.

Tabel 5. Ringkasan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan penentuan level risiko

Aktivitas	Rincian Kegiatan	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian risiko			Level Risiko
				Tingkat Kejadian	Tingkat Keparahan	Nilai Risiko	
Pemasangan gardu induk	Pekerja tersengat aliran listrik	Luka bakar, gagal kerja jantung,		4	2	8	H
	Kebakaran pada gardu induk	Luka bakar, kematian		2	5	10	E
	Terjatuh karna hilangnya konsentrasi	Patah tulang, memar & lecet di tubuh		2	3	6	M

Instalasi Tegangan Tinggi	Instalasi jaringan transmisi	Tersengat listrik saat pemeliharaan gardu di titik sambung	Kematian, hilang kesadaran,	3	2	6	M
		Terjadi ledakan karna kerusakan kabel <i>power</i> induk	Luka bakar, kematian, iritasi kulit	2	5	10	E
	Instalasi rak kabel	Kebakaran karna koneksi kabel terkelupas	Luka bakar, iritasi kulit	2	4	8	H
		Pekerja tertimpa rak kabel	Patah tulang Luka memar,	3	2	6	M
	Pemasangan kabel daya kontrol	Sentuhan terhadap tegangan tinggi	Hilangnya kesadaran	4	1	4	M
		Terjatuh dari tangga saat bekerja di ketinggian	Patah tulang, memar, lecet di tubuh	1	3	3	M
Instalasi Tegangan Rendah	Pemutusan arus L/V	Pekerja tersengat aliran listrik	Luka bakar, kematian	4	1	4	M
	Instalasi penerangan, alarm kebakaran	Tertimpa ranting pohon/tiang saat bekerja	Patah tulang, luka pada tubuh	3	2	6	M
		Terjatuh dari ketinggian karna kelalaian pekerja	Pingsan, patah tulang	2	2	4	L
	<i>Grounding System</i>	Pekerja tersengat aliran listrik	Luka bakar	3	2	6	M
Instalasi Instrumen	Instalasi sistem perpipaan	Kebakaran akibat korsleting listrik	Luka bakar, kematian, iritasi kulit	2	2	4	L
	Instalasi kabel lapangan & utama	Pekerja tersengat aliran listrik	Luka bakar, kematian	4	3	12	H

Sumber : Hasil observasi, wawancara dan kuisioner, 2020

Pada **Tabel 5** dapat diketahui bahwa ditemukan 15 potensi bahaya dari 9 aktivitas yang dilakukan di tempat kerja. Adapun terdapat 2 kemungkinan bahaya yang memiliki tingkatan risiko rendah, 8 kemungkinan terjadi bahaya termasuk dalam tingkatan risiko sedang, 3 kemungkinan terjadi bahaya dikategorikan pada tingkatan risiko tinggi dan 2 potensi bahaya termasuk dalam kategori level risiko sangat tinggi. Rincian kegiatan yang termasuk dalam kategori *medium* dan *high* haruslah segera dilakukan pengendalian risiko untuk meminimalisir kecelakaan kerja terjadi dan para pekerja selalu dalam kondisi aman, selamat dan sehat dari bahaya kecelakaan kerja. Berdasarkan identifikasi bahaya pada **Tabel 5** dapat diketahui bahwa potensi bahaya dengan level risiko sangat tinggi terjadi pada rincian kegiatan pemasangan gardu induk dan instalasi jaringan transmisi, dimana kedua kegiatan tersebut tergolong pada aktivitas instalasi tegangan tinggi.

Tahapan selanjutnya adalah pengelolaan kemungkinan dan kejadian risiko bahaya yang telah ditentukan tersebut agar langkah-langkah *preventive* pencegahan kerja dapat diimplementasikan di lapangan. Hasil dari identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko dan penentuan level risiko akan diberikan *risk control* berupa rekomendasi terhadap perusahaan. Adapun rekomendasi ini berupa langkah untuk mereduksi potensi bahaya berdasar hirarki pengendalian risiko, yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian teknik, pengendalian administratif dan APD, adapun data hasil *brainstorming* dengan kepala departemen HSE PT. ABC dapat dilihat pada **Tabel 6**. Kegiatan *brainstorming* dilaksanakan sebanyak 5 kali, dimana 2 kali dilakukan secara *offline* sedangkan sisanya dilakukan secara *online*.

Tabel 6. Rekomendasi pengendalian risiko

Rincian Kegiatan	Potensi Bahaya	Pengendalian Risiko				APD
		Eliminasi	Substitusi	Pengendalian Teknik	Pengendalian Administratif	
1. Instalasi Tegangan Tinggi						
Pemasangan gardu induk	Pekerja tersengat aliran listrik			Menambah peralatan instalasi tegangan tinggi	Melakukan pengecekan kondisi kabel dan alat, rutin melakukan <i>management safety patrol</i>	Memakai sarung tangan & sepatu <i>safety</i> yang sesuai standar
	Kebakaran pada gardu induk			Membuat tambahan pengendalian khusus dalam penanganan gardu induk	Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak memakai APD lengkap	
Instalasi jaringan transmisi	Terjatuh dari tangga/tiang karna hilangnya konsentrasi			Menambah pelayanan pemeriksaan sebelum bekerja	Melakukan pengawasan SOP	Memakai APD (<i>anchor test, full body harnesses</i>) secara tepat
	Tersengat tegangan listrik di titik sambung gardu			Menambah peralatan instalasi tegangan tinggi	Melakukan proses penyambungan jaringan digardu sesuai SOP	Memakai APD lengkap yang berisolasi tinggi
	Terjadi ledakan karna kerusakan kabel power induk			Membuat tambahan pengendalian khusus dalam penanganan kabel induk	Melakukan pemutusan berkala pada arus listrik sesuai prosedur	
Instalasi rak kabel	Kebakaran karna koneksi kabel terkelupas			Mengganti setiap peralatan instalasi yang rusak	Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak memakai APD lengkap	Memakai APD lengkap yang berisolasi tinggi
	Pekerja tertimpa rak kabel			Penambahan penggunaan alat katrol yang sesuai dengan berat rak kabel	<i>Briefing</i> sebelum bekerja mengenai bahaya pekerjaan	Menggunakan <i>helm safety</i>
Pemasangan kabel daya kontrol	Sentuhan terhadap tegangan tinggi			Menambah kegiatan <i>internal safety refreshment</i> untuk peningkatan kompetensi karyawan	Melakukan pengecekan kondisi kabel secara rutin	Memakai APD lengkap yang berisolasi tinggi
	Terjatuh dari tangga saat bekerja di ketinggian				<i>Briefing</i> sebelum bekerja, melakukan pekerjaan sesuai SOP	Memakai APD (<i>full body harnesses</i>) secara tepat
2. Instalasi Tegangan Rendah						
Pemutusan arus L/V	Pekerja tersengat aliran listrik			Menambah kegiatan simulasi penanganan jaringan listrik	Melakukan pembebasan arus listrik sesuai prosedur	Memakai APD lengkap yang berisolasi tinggi
Instalasi penerangan, alarm kebakaran	Tertimpa ranting pohon/tiang saat bekerja				Melakukan pengecekan kondisi ranting/tiang sebelum perbaikan	Memakai <i>helm safety</i>
	Terjatuh dari ketinggian karna kelalaian pekerja			Menambah prosedur SOP yang tepat	<i>Briefing</i> sebelum bekerja mengenai bahaya pekerjaan	Menggunakan <i>safety belt</i> secara lengkap
<i>Grounding System</i>	Pekerja tersengat aliran listrik			Penambahan penggunaan alat pemasangan <i>Grounding System</i>	Melakukan implementasi instruksi kerja	Menggunakan APD khusus <i>Grounding System</i>

3. Instalasi Instrumen

Instalasi sistem perpipaan	Kebakaran akibat korsleting listrik	Menambah kegiatan <i>internal safety refreshment</i> untuk peningkatan kompetensi karyawan	Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak memakai APD lengkap	Memakai APD lengkap yang berisolasi tinggi
Instalasi kabel lapangan & utama	Pekerja tersengat aliran listrik	Menambah kegiatan simulasi penanganan jaringan listrik	Melakukan pembebasan tegangan listrik sesuai prosedur	

Sumber : Brainstorming dengan Kepala Departemen HSE PT. ABC, 2020

Berdasarkan rekomendasi yang ditabulasikan tersebut maka dapat diketahui bahwa pengendalian risiko diberikan pada masing-masing potensi bahaya yang ada dengan harapan rekomendasi ini dapat mengurangi dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. langkah rekomendasi *risk control* berkaitan dengan pengendalian teknis, pengendalian administratif dan APD sedangkan untuk eliminasi dan *substitusi* tidak dilakukan karena kondisi aktual perusahaan yang tidak memungkinkan untuk melakukan pengendalian tersebut.

Skenario implementasi dari rekomendasi *risk control* dapat dilakukan dan di breakdown menjadi 3 periode yaitu implementasi jangka pendek dengan waktu kurang dari 1 tahun, implementasi jangka menengah dalam kurun waktu 1-3 tahun dan implementasi jangka panjang lebih dari 3 tahun. Untuk periode jangka pendek dapat menerapkan rekomendasi yang diberikan dengan mengutamakan risiko dengan level risiko tinggi dan sangat tinggi. Sedangkan untuk periode jangka menengah dapat melakukan pembaharuan *training* secara berkala dan menerapkan rekomendasi *risk control* dengan level risiko sedang. Dan untuk implementasi jangka panjang dapat melakukan skenario *risk control* yang memiliki level risiko rendah.

4. Kesimpulan dan Saran

Simpulan dari analisis data hasil klarifikasi di PT. ABC ditemukan 15 potensi bahaya dari 9 aktivitas pekerjaan di PT. ABC terutama di bidang *electrical & instrumen*. Hasil penilaian risiko ditemukan peluang dari 15 potensi bahaya yang ada terdapat dua bahaya termasuk klasifikasi tingkat *extreme risk*, tiga bahaya termasuk dalam kategori level *high risk*, delapan bahaya termasuk dalam kategori level *moderate risk* dan dua bahaya termasuk dalam kategori level *low risk*. Dari hasil evaluasi level risiko diberikan rekomendasi pengendalian risiko terhadap keseluruhan potensi bahaya dengan level *extreme risk, high risk, moderate risk and low risk* berdasar pedoman hirarki pengendalian risiko.

Hasil penelitian ini juga merekomendasikan usulan untuk bahan pertimbangan meminimalisir kecelakaan kerja. Bagi pimpinan perusahaan jasa konstruksi perlu melakukan sosialisasi dan membudayakan pentingnya K3 untuk tenaga kerja yang harus dimulai dari diri sendiri. Bagi departemen K3 harus selalu melakukan *monitoring* untuk memastikan bahwa penerapan K3 di lingkungan kerja sudah berjalan sesuai SOP yang ada agar tenaga kerja terhindar dari kecelakaan kerja. Bagi para tenaga kerja hendaknya selalu memakai alat pelindung diri (APD) yang tepat dan sesuai standar yang ada agar tetap di kondisi aman, selamat dan sehat dari bahaya kecelakaan kerja.

Penelitian ini hanya membahas tentang implementasi K3 menggunakan metode HIRARC dengan melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan rekomendasi pengendalian risiko dari potensi bahaya yang ditemukan guna meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja dan tidak membahas permasalahan implementasi pada aturan manajemen perusahaan mengenai pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3). Penelitian selanjutnya fokus pada penambahan jumlah rekomendasi *risk control*, implementasi dan pemantauan *risk control* ditempat kerja secara langsung.

5. Referensi

- [1] T. Ihsan, A. Safitri, dan D. P. Dharossa, "Analisis Risiko Potensi Bahaya Dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRADC Pada PT.Igasar Kota Padang Sumatera Barat," *Serambi Engineering*, Vol. V, No. 02, Pp. 1063-1069, April 2020.
- [2] G. P. Humairoh dan R. D. E. Putra, "Analisa Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Fisik Karyawan (Studi Kasus Pt.X)," *Serambi Engineering*, Vol. V, No. 03, Pp. 1177-1187, Juli 2020.

- [3] P. Giananta, J. Hutabarat, And Soemanto, "Analisa Potensi Bahaya Dan Perbaikan Sistem Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc Di PT Boma Bisma Indra," *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, Vol. 3, No. 2, Pp. 106-110, 2020.
- [4] Anizar, *Teknik Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- [5] A. Setiyoso, T. I. Oesma, dan M. Yusuf, "Analisis Potensi Kecelakaan Akibat Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc)," *Jurnal Rekavasi (Jurnal Rekayasa Dan Inovasi Teknik Industri)*, Vol. 07, No. 01, Pp. 1-7, Mei 2019.
- [6] I. Aryati, "Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Bangunan Gedung Di Kabupaten Cirebon," *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, Vol. 19, No. 1, Pp. 1-8, 2017.
- [7] R. Alfatiyah, "Analisis Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hirarc Pada Pekerjaan Seksi Casting," *Jurnal Sintek (Jurnal Mesin Teknologi)*, Vol. 11, No. 2, Pp. 88-101, Desember 2017.
- [8] A. Efendi, M. Yusuf, dan T. I. Oesman, "Identifikasi Bahaya Kerja Menggunakan Hazard Identification And Risk Assesment (Hira) Dan Postur Kerja Untuk Mengurangi Kecelakaan Kerja Pada Departemen Produksi Dengan Rapid Upper Limb Assesment (Rula) Studi Kasus Pada: Pt. Medari Karya Mulia," *Jurnal Rekavasi (Rekayasa & Inovasi Teknik Industri)*, Vol. 06, No. 02, Pp. 82-90, Desember 2018.
- [9] Ohsas 18001:2007, *Occupational Health And Safety Assessment Series - Guideline For The Implementation Of Ohsas 18001.*, 1999.
- [10] I. W. G. E. Triswandana dan N. K. Armaeni, "Penilaian Risiko K3 Konstruksi Dengan Metode Hirarc," *Jurnal Ukurst (Universitas Kediri Riset Teknik Sipil)*, Vol. 04, No. 1, Pp. 97-108, 2020.
- [11] L. Aulia dan A. R. Hermawanto, "Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Bagian Pelayanan Distribusi Listrik Dengan Metode Hirarc (Studi Kasus Di Pt. Haleyora Power)," *Sistemik (Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik)*, Vol. 08, No. 01, Pp. 20-24, Juni 2020.
- [12] O. A. Koreawan dan M. Basuki, "Identifikasi Bahaya Bekerja Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) Di PT. Prima Alloy Steel Universal," *Seniati (Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri)*, Vol. 5, No. 1, Pp. 161-165, Februari 2019.
- [13] L. D. Fathimahhayati, M. R. Wardana, dan N. A. Gumilar, "Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda," *Jurnal Rekavasi (Rekayasa Dan Inovasi Teknik Industri)*, Vol. 07, No. 01, Pp. 62-70, Mei 2019.
- [14] Standards Australia License/New Zealand Standard, *Az/Nzs 4360:1999 Risk Management*. Brisbane: Standards Association Of Australia, Po Box 1055, Strathfield Nsw 2135, 1999.
- [15] F. Ramadhan, "Analisis Kesehatan Dan Keselamatan (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)," *Senasset (Seminar Nasional Riset Terapan)*, Pp. 164-169, November 2017.
- [16] S. N. Trisaid, "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Kegiatan Rig Service Menggunakan Metode Hirarc Dengan Pendekatan Fta," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 8, No. 01, Pp. 25-33, 2020.