



Journal of Applied Management Research

Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRADC pada Departemen Assembly Listrik

Mohamad Rifki Lazuardi¹, Tatan Sukwika^{2*}, Kholil Kholil³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Sahid, Jakarta

ABSTRACT

[Analysis of Occupational Health and Safety Risk Management Using HIRADC Method in Electrical Assembly Department] The Assembly Department at PT. Hirose Electric Indonesia is one of the departments that most frequently reports work accidents, both minor and serious. If not handled properly, events originating as a result of unsafe actions and unsafe conditions can be detrimental to workers and companies, and even environmental safety. The purpose of the study was to determine the implementation and control of workers' occupational health and safety risk management using HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control). The research method used qualitative analysis, data collection by interview and observation. The results obtained 18 types of work identified. The most risk jobs are on the part of cleaning, electrical, and change model technicians. The conclusion stipulates that in the Assembly Department there are identified hazards with risk values of 1-2 (Trivial), 3-4 (Acceptable), and 5-9 (Moderate). It is recommended that the company evaluates the work process, especially work with moderate categories and its control efforts are focused on the readiness to provide more complete PPE, K3 socialization, providing K3 signs on the machine parts of work equipment.

Keywords: accident control, electrical industry, environmental safety, hazard identified, HIRADC, OHS

ABSTRAK

Departemen *Assembly* di PT. Hirose Electric Indonesia merupakan salah satu departemen yang paling sering melaporkan kejadian kecelakaan kerja baik kecelakaan ringan maupun berat. Jika tidak ditangani secara benar, kejadian-kejadian yang bersumber akibat oleh *unsafe action* dan *unsafe condition* dapat merugikan bagi pekerja dan perusahaan, bahkan keselamatan lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui implementasi dan pengendalian manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja pekerja dengan HIRADC (*hazard identification, risk assessment and determining control*). Metode penelitian berupa analisis kualitatif, pengumpulan data dengan wawancara dan observasi. Hasilnya didapatkan 18 jenis pekerjaan teridentifikasi. Pekerjaan paling berisiko pada bagian teknisi *cleaning, electrical, dan change model*. Kesimpulannya bahwa pada departemen *Assembly* teridentifikasi terdapat bahaya dengan nilai risiko 1-2 (Trivial), 3-4 (Acceptable), dan 5-9 (Moderate). Perusahaan direkomendasikan melakukan evaluasi terhadap proses kerja terutama pekerjaan dengan kategori *moderate* dan upaya pengendaliannya difokuskan pada kesiapan menyediakan APD lebih lengkap, sosialisasi K3, dan pemberian rambu K3 pada bagian mesin peralatan kerja.

Kata kunci: HIRADC, identifikasi bahaya, industri listrik, K3, keselamatan lingkungan, pengendalian kecelakaan

*Alamat korespondensi

Alamat Institusi: Jl. Prof. Dr. Soepomo No. 84, Jakarta Selatan 12870

E-mail: tatan.swk@gmail.com

Histori Artikel:

Naskah masuk (*received*) : 22-01-2022

Naskah revisi (*revised*) : 11-03-2022

Naskah diterima (*accepted*) : 20-05-2022

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia berperan penting dalam keberhasilan suatu organisasi atau industri. Oleh sebab itu karyawan wajib memperoleh perhatian khusus dari industri terutama dalam hal keamanan bekerja yang diatur pada Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah kondisi atau faktor yang mempengaruhi atau dapat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja atau pekerja lain (termasuk pekerja sementara dan kontraktor), pengunjung, atau setiap orang di tempat kerja. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan upaya manusia untuk mencegah terjadinya insiden atau yang merugikan perusahaan, tenaga kerja, masyarakat, ataupun lingkungan alam (Gunawan & Waluyo, 2015). Berdasarkan data BPJS, di Indonesia dalam dua tahun terakhir dilaporkan terjadi kenaikan kecelakaan kerja yang sangat signifikan, naik 55,2 persen dari tahun sebelumnya, yakni sebanyak 114.000 kasus di tahun 2019 menjadi 177.000 kasus di tahun 2020. Kurang lebih setiap harinya sebanyak 12 pekerja di Indonesia mengalami cacat permanen, tujuh pekerja meninggal dunia akibat kecelakaan di tempat kerja dengan kecelakaan kerja terbesar disumbang oleh sektor manufaktur dan konstruksi sebesar 63,6 persen; sektor transportasi 9,3 persen; sektor kehutanan 3,8 persen, pertambangan 2,6 persen dan sisanya sebesar 20,7 persen.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membuat dunia industri berlomba-lomba melakukan efisiensi dan meningkatkan produktivitas dengan menggunakan alat-alat produksi yang semakin canggih. Semakin canggih peralatan yang digunakan, semakin besar pula potensi bahaya yang mungkin terjadi dan semakin besar pula kecelakaan kerja yang ditimbulkan apabila tidak dilakukan pengamanan dan pengendalian sebaik mungkin (Marpaung et al., 2014). Sistem keselamatan Universal Robots memungkinkan perusahaan menyesuaikan berbagai macam parameter untuk meminimalisir resiko yang terjadi dengan penerapan aplikasi robot industri. Hal ini termasuk membatasi gaya, kecepatan, kekuatan atau momentum robot, atau bahkan membatasi ruang kerja dengan menggunakan sebuah batas keamanan. Peningkatan produktivitas, yang dibarengi dengan desain solusi robot yang aman dan inheren, menunjukkan bahwa teknologi otomasi terbaru ini dapat mengurangi hingga 72 persen penyebab umum kecelakaan kerja di lingkungan perusahaan manufaktur.

Menurut Mangkunegara dalam Djatmiko (2016), Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan jasmani dan rohani tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur. Menurut Suma'mur (2014), Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah keselamatan yang bertalian dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan. Sistem Manajemen Keselamatan serta Kesehatan Kerja adalah bagian dari sistem manajemen secara totalitas yang meliputi struktur organisasi perencanaan, tanggung jawab, penerapan, proses prosedur serta sumber energi yang diperlukan untuk pengembangan pencapaian, pengkajian, serta pemeliharaan kebijakan keselamatan, serta kesehatan kerja dalam rangka pengendalian efek yang berkaitan dengan aktivitas kerja guna terciptanya tempat kerja yang nyaman. Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menurut standar OHSAS 18001:2007 ialah bagian dari sebuah sistem manajemen organisasi yang digunakan untuk mengembangkan dan menerapkan Kebijakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan mengelola resiko organisasi tersebut. Industri mengelola keamanan serta proteksi area kerja beserta kesehatan para pekerjanya. Tiap industri wajib menjajaki peraturan yang berlaku dan sistem yang telah dijalankan. Industri yang sudah mempunyai pengendalian resiko menjajaki tata cara yang diterapkan untuk menghindari musibah atau pencemaran lingkungan.

PT Hirose Electric Indonesia adalah perusahaan manufaktur yang membuat beragam macam konektor listrik. Industri manufaktur merupakan industri yang mengolah bahan baku menjadi produk setengah jadi maupun produk jadi (Mangkunegara, 2016). Sutriyanto (2021)

mengungkapkan bahwa industri manufaktur pada tahun 2020 berkontribusi tinggi dalam kecelakaan kerja, bersamaan dengan konstruksi sebesar 63,6 persen. Al-Bantani et al. (2015) menjelaskan mengidentifikasi potensi-potensi bahaya dari aktivitas-aktivitas yang dikerjakan, menganalisa risiko bahaya yang ada di setiap kegiatan operasional, dan melakukan pengendalian bahaya nilai risiko bahaya tertinggi dengan menggunakan *job safety analysis* (JSA) dalam industri manufaktur pembuatan kapal. Alfatiyah (2017) meneliti industri manufaktur pembuatan *plumbing fitting* dalam mendukung penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) dilakukan metode *hazard identification, risk assessment and risk control* di seksi *casting* untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Penelitian-penelitian tersebut menjelaskan identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko yang termasuk ke dalam kegiatan atau tahapan dalam manajemen risiko.

Salah satu departemen yang dimiliki PT. Hirose Electric Indonesia adalah departemen *Assembly*. Kecelakaan pada departemen ini terjadi mulai dari kecelakaan ringan hingga berat dan gangguan kesehatan yang dapat merugikan bagi pekerja dan perusahaan. Potensi bahaya pada departemen *assembly* adalah proses produksi penggunaan alat mesin elektronik, robotik, dan *maintenance* oleh teknisi. Dengan demikian departemen *Assembly* menjadi departemen dengan jumlah catatan *accident* dan *incident* terbanyak dibandingkan departemen lain. Mesin yang berputar, bergerak ke atas, ke bawah, dan ke samping dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja seperti tangan, kaki, rambut, jari atau bagian tubuh lainnya bisa saja terjepit, terpotong, tertarik, atau terlilit secara tidak sengaja saat mengoperasikan mesin bergerak atau berputar dalam industri manufaktur pembuatan konektor dalam mendukung penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dilakukan metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) di departemen *assembly* untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Ppenetapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sebagai tata nilai perusahaan dan diterapkan oleh para pimpinannya, tata nilai ini akan turun mengalir ke bawah mengikuti jalur organisasi sampai kepada para pekerja, sehingga hasil yang diharapkan adalah setiap pekerja memiliki sikap dan perilaku yang aman yang pada akhirnya akan membentuk budaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang baik (Gunawan, 2016; Pranata & Sukwika, 2022).

Berdasarkan kondisi tersebut penulis ingin meneliti lebih lanjut mengenai manajemen risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di PT. Hirose Electric Indonesia pada departemen *Assembly*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui implementasi dan pengendalian manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja pekerja dengan HIRADC pada departemen *assembly* di PT. Hirose Electric Indonesia.

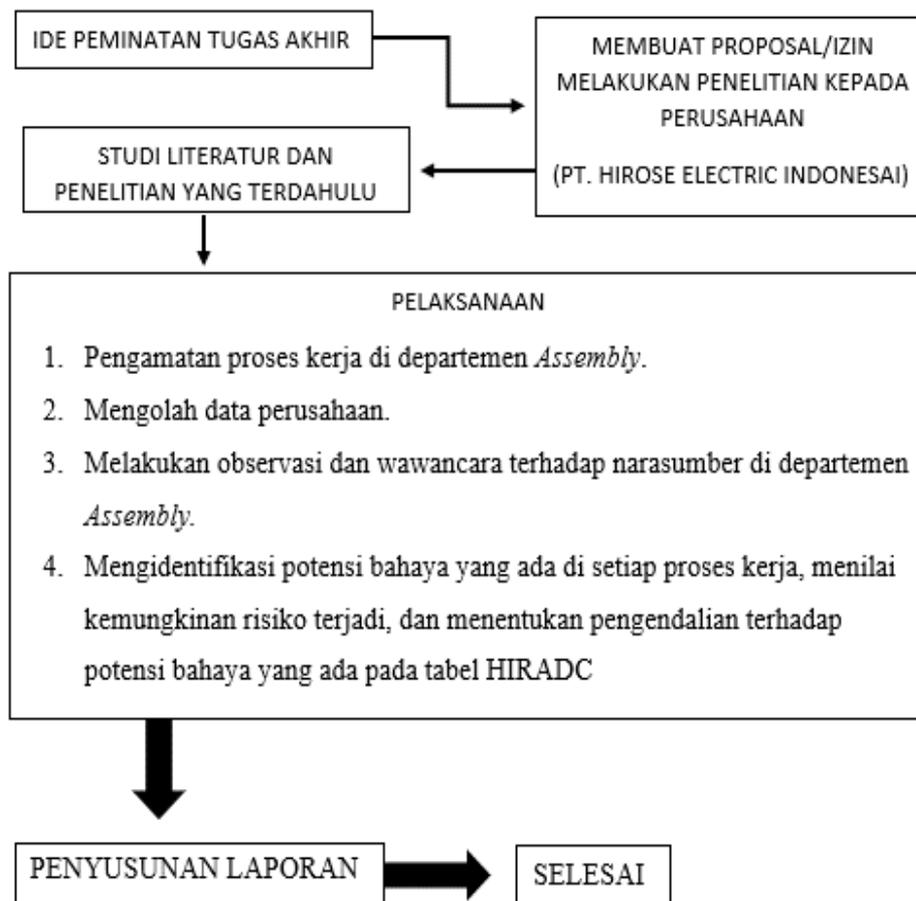
TINJAUAN LITERATUR

Manajemen Risiko K3 dan HIRADC. Menurut Ramli (2010), Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah kondisi atau faktor yang mempengaruhi atau dapat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja atau pekerja lain (termasuk pekerja sementara dan kontraktor), pengunjung, atau setiap orang di tempat kerja. Menurut Gunawan & Waluyo (2015), Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan upaya manusia untuk mencegah terjadinya insiden atau yang merugikan perusahaan, tenaga kerja, masyarakat, ataupun lingkungan alam.

Setiap aktivitas yang dilakukan pasti berisiko berhasil atau gagal. Risiko merupakan kombinasi dari kemungkinan dan tingkat keparahan terhadap suatu kejadian yang diakibatkan dari suatu bahaya. Menurut OHSAS 18001, risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah kemungkinan kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan suatu kejadian. HIRADC adalah suatu metode untuk mengidentifikasi bahaya, pemeringkatan risiko, dan menentukan pengendalian dari bahaya tersebut (Pranata & Sukwika, 2022). Terdapat tiga tahapan, yaitu identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian

risiko (*risk assessment*), dan pengendalian bahaya (*determining control*). Manfaat HIRADC antara lain: (1) Perusahaan atau industri dapat membangun proses yang sistematis tentang manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) untuk memperhitungkan risiko, peluang, dan persyaratan landasan hukum; (2) Dapat menentukan bahaya dan risiko terkait seluruh aktivitas pada kegiatan perusahaan atau industri serta melakukan kontrol untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan kerugian secara fisik maupun materil; (3) Perusahaan atau industri mengevaluasi kinerja manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3); (4) Perusahaan atau industri dapat memaksimalkan efektivitas dan efisiensi terkait pengurangan tingkat ketidakhadiran dan *turnover* karyawan, *downtime* akibat cedera/sakit serta biaya asuransi operasi yang disebabkan oleh risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).

Penelitian Terdahulu. Penelitian di Part Manufactur Division PT OMI oleh Wibowo (2016), fokus pada identifikasi dan pemecahan masalah pada bidang *part manufacturing* yaitu proses produksi stamping dan produksi molding, dan data penelitian dalam bentuk persentase. Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu metode penelitian manajemen risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko, sehingga penelitian tersebut dapat menjadi bahan referensi dan pertimbangan bagi peneliti. Namun terdapat perbedaan dengan penelitian Socrates (2013) yang fokus menganalisis tabel HIRARC yang dibuat oleh perusahaan, lalu memberikan rekomendasi tabel HIRARC yang dibuat. Adapun penelitian ini fokus membandingkan hasil observasi bahaya dan risiko di tempat penelitian dengan tabel yang dibuat penulis untuk menjadikan bahan evaluasi bagi perusahaan. Terdapat persamaan dengan penelitian Jannah (2017) yang menggunakan pendekatan HIRADC terhadap risiko di setiap proses kerja dengan metode JSA (*Job Safety Analysis*) pada bidang konstruksi. Penelitian saat ini mengkaji risiko pada bidang manufaktur.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

METODE

Tahapan penelitian sistem manajemen risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment Determining Control* (HIRADC) pada departemen *Assembly* di PT. Hirose Electric Indonesia adalah sebagaimana dalam Gambar 1. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan jenis penelitian deskriptif untuk mengetahui proses sistem manajemen risiko di PT. Hirose Electric Indonesia. Data penelitian dihimpun melalui wawancara dan observasi. Sumber data berasal dari data sekunder yang diperoleh dari departemen *assembly* dan manajemen *office*, meliputi dokumen kecelakaan perusahaan, profil perusahaan, data pekerja, dan dokumentasi data mengenai kecelakaan kerja lainnya. Teknik pengolahan data dilakukan dengan metode HIRADC atau mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menentukan pengendalian. Menurut OHSAS 18001, bahwa risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah kemungkinan kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh suatu kejadian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemakaian teknologi mutakhir kadang tidak bisa dihindari sebab terdapat proses manufaktur yang memakai sistem elektronik, modern, serta terdapat proses transformasi secara global. Keadaan tersebut hendak mendesak pemakaian mesin, perlengkapan, pesawat, serta bermacam instalasi, dan pemakaian bahan-bahan beresiko yang jumlahnya cenderung bertambah sesuai kebutuhan serta kemajuan teknologi manufaktur. Keselamatan serta Kesehatan Kerja (K3) wajib dikelola sesuai peraturan keselamatan serta kesehatan kerja yang berlaku, terkait kegiatan aktivitas manufaktur semacam aktivitas pembedahan, proses penciptaan, aktivitas logistik, kegiatan aktivitas sumber energi manusia, kegiatan pengelolaan keuangan, dan aktivitas distribusi produk serta pemasaran. Aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) tidak akan berlangsung serta berjalan tanpa terdapat intervensi dari manajemen manufaktur dalam wujud aksi upaya terencana serta sistematis untuk dikelola sesuai peraturan yang berlaku.

Departemen *Assembly* adalah departemen yang membidangi suatu proses penyambungan atau penggabungan dua atau lebih komponen secara mekanik menjadi sebuah unit. Berikut adalah proses kerja di departemen *Assembly*: *Insert contact manual, Insert contact auto, Bending contact, Cutting contact, Carrier breaking, Carrier cutting, Air blow, Bending contact & Hanarl using, Stripping manual, Stripping auto, Engraving, Penyolderan, Tapping, Conductance & WSV, Inspection, Packing, Cleaning, Change Model*.

Hazard Identification (Identifikasi Bahaya). Sumber bahaya pada departemen *Assembly* berasal dari mesin operasi yang dilakukan oleh operator yang sepenuhnya belum mengetahui beberapa sumber bahaya. Pada moment observasi, penulis berdiskusi untuk mengisi form HIRADC yang belum terisi. Hal ini sangat penting agar dapat memudahkan para supervisor untuk mendeteksi bahaya dan cara mengatasinya. Berdasarkan observasi identifikasi bahaya, penulis menemukan 18 aktivitas pekerja yang beresiko. Pekerjaan tersebut dilakukan pekerja pada departemen *Assembly* yang sebelumnya hanya 17 proses pekerjaan teridentifikasi. Satu proses kerja tersebut ialah proses kerja yang dilakukan oleh teknisi pada *Cleaning mechine, electrical, dan change model*. Berikut Tabel 1 hasil identifikasi bahaya di PT Hirose Electric Indonesia pada departemen *Assembly*. Pada identifikasi bahaya yang dilakukan oleh perusahaan, diketahui bahwa identifikasi seperti kabel listrik dan cairan alkohol yang dapat berpotensi pada pekerja dapat menimbulkan kecelakaan kerja, belum teridentifikasi sebelumnya.

Tabel 1. Identifikasi Bahaya

Jenis Bahaya	Sumber Bahaya
1. Ergonomi	Penglihatan; Pencahayaan
2. Mekanik	Mesin jig; Mesin <i>cutting</i> ; Mesin press; Mesin bubut
3. Fisik	Hembusan udara; Panas mesin; Laser; Panas benda
4. Kimia	Asap solder; Cairan alcohol
5. Elektrik	Aliran listrik; Kabel listrik

Pada penelitian Irfan & Indri (2021) bahaya yang paling banyak muncul dalam industri manufaktur adalah bahaya fisika (tercatat dari 26 jurnal diperoleh 26 jurnal yang mengidentifikasi adanya bahaya fisika), dilanjutkan dengan bahaya kimia (tercatat dari 26 jurnal diperoleh 19 jurnal yang mengidentifikasi adanya bahaya kimia), bahaya ergonomi (tercatat dari 26 jurnal diperoleh 6 jurnal yang mengidentifikasi adanya bahaya ergonomi), dan untuk bahaya biologi tercatat dari 26 jurnal tidak ada jurnal yang mengidentifikasi adanya bahaya biologi.

Risk Assessment (Penilaian Risiko). Dalam penilaian risiko, terdapat tabel yang dapat digunakan sebagai acuan perusahaan merumuskan tingkat risiko, yaitu dengan memperhitungkan perkalian antara *Severity* (tingkat keparahan) dengan *Frequency* (tingkat kemungkinan terjadi). Tingkat keparahan adalah tingkatan yang menggambarkan kondisi seberapa parah risiko yang ada pada suatu kegiatan terhadap pekerja, sebagaimana Tabel 2. Selain *severity*, terdapat *frequency* atau tingkat kemungkinan di mana suatu kegiatan pekerjaan seberapa sering terpapar bahaya di lingkungan tersebut, sebagaimana Tabel 3.

Tabel 2. Severity (Tingkat Keparahannya)

<i>Impact dan Consequences</i>		
<i>Severity</i>	<i>Safety</i>	<i>Healthy</i>
1. <i>Insignificant</i>	<i>Discomfort</i>	<i>Reaction > 1 year</i>
2. <i>Minor</i>	<i>First Aid/Outpatient</i>	<i>Reaction > 1 month < 1 year</i>
3. <i>Medium</i>	<i>Injury/Inpatient</i>	<i>Reaction > 1 week < 1 month</i>
4. <i>Major</i>	<i>Permanent Disability</i>	<i>Reaction < 1 week</i>
5. <i>Catastrophic</i>	<i>Permanent Disability/Die</i>	<i>Direct reaction</i>

Tabel 3. Frequency (Kemungkinan Dampak)

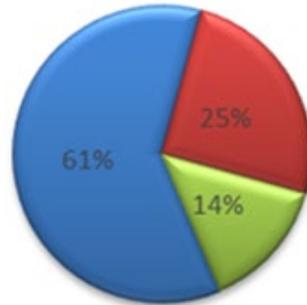
<i>Frequency</i>	
1. <i>Rare</i>	<i>1 time/ 5 years</i>
2. <i>Infrquent</i>	<i>1 time/ year</i>
3. <i>Occasional</i>	<i>1 time/ month</i>
4. <i>Frequent</i>	<i>1 time/ week</i>
5. <i>Continue</i>	<i>Everyday</i>

Penentuan peringkat risiko mengkombinasikan kemungkinan dan keparahan dengan pedoman tingkat risiko berdasar matriks AS/NZS 4360, selanjutnya dikembangkan peringkat risiko yang mengkombinasikan kemungkinan dan keparahan. Peringkat risiko sebaiknya dikembangkan oleh masing-masing organisasi sesuai dengan kondisi masing-masing perusahaan. Menurut Yuliani (2016), risiko dapat diukur dengan cara memperhitungkan peristiwa risiko, frekuensi kemungkinan (P) dan dampak (I) di mana ketiga hal tersebut berhubungan erat. Tabel 4 berikut adalah tabel acuan penilaian risiko pada PT Hirose.

Tabel 4. Risk Assessment (Penilaian Risiko)

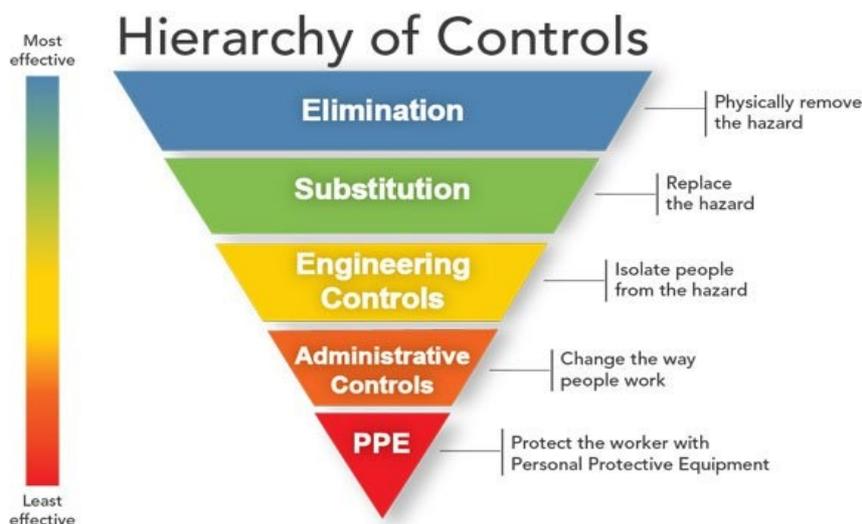
Skor	Kategori	PIC	Rencana Aksi
17-25	<i>Unacceptable</i>	<i>Top Management</i>	<i>7 Days</i>
10-16	<i>Substantial</i>	<i>Manager</i>	<i>30 Days</i>
5-9	<i>Moderate</i>	<i>Supervisor</i>	<i>60 Days</i>
3-4	<i>Acceptable</i>	<i>Foreman</i>	<i>90 Days/Just reminder</i>
1-2	<i>Trivial</i>	-	<i>No need</i>

Berdasarkan data dari observasi dan wawancara dengan informan dan data dokumen, didapatkan hasil penilaian risiko yang merupakan hasil dari tabel kemungkinan (*Frequency*) dikalikan dengan tabel Keparahan/Dampak (*Severity*). PT Hirose Electric Indonesia membuat tabel penilaian risiko dengan menentukan tingkat bahaya yang ada, sedangkan peneliti menjadikan perbandingan dan tambahan untuk mengategorikan risiko yang ada pada departemen *Assembly* sebagaimana Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Risk Assessment Assembly

Penyusunan tabel HIRADC tidak untuk dijadikan salah satu sumber bahaya menjadi yang paling penting, karena setiap pekerjaan dan sumber bahaya tentunya memiliki risiko dan pengendalian masing-masing. Pada departemen *Assembly* diketahui terdapat 61 persen proses kerja berisiko *Trivial* di antaranya *insert contact manual, air blow, Stripping manual & auto, engraving, tapping, conductance & wsv, inspection, embos packing, dan impulse sealer*. Terdapat 25 persen proses kerja berisiko *Acceptable* yaitu: *insert contact auto, bending contact, cutting contact, carrier breaking, dan carrier cutting*. Selain itu ditemukan 14 persen proses kerja berisiko *Moderate* yaitu: Penyolderan dan Teknisi (*cleaning, electrical, change model*). Penilaian risiko yang dilakukan pada penelitian ini menemukan perbedaan jumlah risiko lebih banyak jika dibandingkan dengan data keberadaan risiko yang sebelumnya sudah dibuat oleh PT Hirose Electric Indonesia. Adapun tambahan risiko yang sebelumnya tidak dijadikan sebagai bagian dari *assessment* yaitu penilaian risiko pada proses kerja teknisi.



Gambar 3. Hierarki Pengendalian Risiko ANSI Z10
Sumber: HSEpedia (2019)

Determining Control (Pengendalian Bahaya). Pengendalian risiko menjadi langkah penting dan menentukan dalam manajemen risiko. Jika tahapan sebelumnya lebih bersifat konsep dan perencanaan, maka tahap ini merupakan realisasi dari upaya pengelolaan risiko perusahaan.

OHSAS 18001 memberi pedoman pengendalian risiko yang lebih spesifik untuk bahaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) oleh hierarki pengendalian ANSI Z10, seperti Gambar 3.

Pengendalian risiko yang sudah dijalankan oleh PT Hirose Electric Indonesia pada departemen *Assembly* pada umumnya dua hierarki teratas yang paling diinginkan yakni eliminasi dan substitusi. Namun dua tingkat tersebut tidak selalu mungkin diterapkan, karena harus mempertimbangkan biaya relatif, manfaat pengurangan risiko, dan keandalan pilihan yang tersedia. Jika memandang tingkat risiko pada departemen *assembly* masih berada menengah ke bawah, menurut catatan terjadinya kecelakaan kerja dalam tiga tahun terakhir sangat minim, sehingga hirarki pengendalian eliminasi dan substitusi tidak menjadi pilihan.

Pengendalian Risiko. Berdasarkan tabel observasi pada pengendalian risiko departemen *Assembly*, terdapat sebelas proses kerja prioritas untuk ditingkatkan pengendaliannya pada form HIRADC untuk mengurangi bahaya. PT Hirose Electric Indonesia telah membuat pengendalian bahaya untuk departemen *Assembly*, seperti rambu Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan pemberian cover mesin. Berikut Tabel 5 adalah rekomendasi pengendalian risiko guna menjadi bahan pertimbangan dan saran untuk PT Hirose Electric Indonesia pada departemen *Assembly*.

Tabel 5. Pengendalian Risiko

Jenis Pengendalian Risiko	Pengendalian Risiko
Rekayasa Engineering	Pemasangan cover pada mesin; Peningkatan pada tombol ring; Membuat penyerap asap; Pembuatan sekat dan jalur khusus kabel.
Administrasi	Istirahat 1x2 jam; Pembuatan/pemberian rambu K3; Training dan Refreshment untuk pekerja.
APD (Alat pelindung diri)	Masker; Finger coat; Hand gloves.

Pengendalian proses kerja di departemen *Assembly* harus meningkat untuk lebih menunjang keselamatan para pekerja. Pemakaian APD harus merata, menambah rambu Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada proses pekerjaan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan, informasi/sosialisasi dan *refreshment*, karena keselamatan pekerja di perusahaan tidak hanya ditimbulkan sistem yang telah diterapkan pabrik tetapi juga kesadaran individu untuk menghindari kecelakaan kerja. Tujuan sosialisasi adalah menambah pengetahuan dan pemahaman pekerja serta menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan aman (Ridwan et al., 2021).

Tabel 6. Rekomendasi Pengendalian Risiko

Proses Kerja	Jenis Pengendalian	Rekomendasi/Peningkatan Pengendalian Risiko
1. <i>Insert Contact Auto</i>	Administrasi	Informasi & <i>Refreshment</i>
2. <i>Bending Contact</i>	Administrasi	Informasi & <i>Refreshment</i>
3. <i>Cutting Contact</i>	Administrasi	Informasi & <i>Refreshment</i>
4. <i>Carrier Breaking</i>	Administrasi	Informasi & <i>Refreshment</i>
5. <i>Carrier Cutting</i>	Administrasi	Informasi & <i>Refreshment</i>
6. <i>Contact Bending & Hanarl Using</i>	a) Rekayasa Engineering b) Administrasi c) APD	a) Modifikasi alat tuang/corong kemasan kimia b) Informasi & <i>Refreshment</i> c) Menggunakan <i>hand gloves</i>
7. <i>Air blow</i>	Administrasi	Perlunya dilakukan pengukuran kebisingan Menggunakan <i>hand gloves</i>
8. <i>Penyolderan</i>	APD	Menggunakan <i>hand gloves</i>
9. <i>Cleaning</i>	a) Administrasi b) APD	a) Informasi & <i>refreshment</i> b) Memakai <i>hand gloves</i>
10. <i>Electrical</i>	Administrasi	a) Inspeksi b) Informasi & <i>refreshment</i>
11. <i>Change model</i>	Administrasi	a) Informasi & <i>refreshment</i> b) Pemberian rambu K3

Analisa Perbandingan. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya berdasarkan data awal yang dimiliki oleh PT Hirose Electric Indonesia disebutkan terdapat 17 jenis pekerjaan. Namun setelah diperbandingkan dengan tabel HIRADC ditemukan 18 jenis pekerjaan, di antaranya terdapat satu pekerjaan menyerupai tiga bidang pekerjaan yaitu pada pekerjaan teknisi meliputi *cleaning*, *electrical*, dan *change model*. Pada tabel HIRADC setiap pekerjaan memiliki jenis sumber bahaya dan risikonya masing-masing, sehingga penanganan pengendalian risikonya ditentukan menurut sumber bahaya yang telah ada.

Pada pengendalian risiko, perusahaan berfokus kepada pembuatan pengendalian rekayasa teknik seperti membuat *cover* mesin, mendesain tombol untuk mengoperasikan mesin, menyediakan rambu Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di setiap alat, mesin, dan tempat-tempat proses kerja yang dipandang berisiko kecelakaan kerja. Walaupun sudah menerapkan beberapa pengendalian, perusahaan tetap harus mengadakan inspeksi rutin ke departemen *Assembly* untuk selalu mengecek dan mensosialisasikan agar dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja secara kontinyu.

KESIMPULAN

Implementasi manajemen risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada departemen *Assembly* di PT Hirose Electric Indonesia sudah dijalankan sesuai prosedur. Namun demikian, potensi bahaya kecelakaan masih ada, terutama yang berkenaan dengan jenis bahaya dari ergonomi, fisik, kimia, mekanik, dan elektrik. Pada departemen *Assembly* teridentifikasi terdapat bahaya dengan nilai risiko 1-2 (*Trivial*), 3-4 (*Acceptable*), dan 5-9 (*Moderate*). Pekerjaan dengan tingkat risiko 5-9 (*moderate*) masih banyak ditemukan di lingkungan departemen *Assembly*. Oleh karena itu pihak manajemen PT Hirose Electric Indonesia melalui pengurus Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) atau kepala kelompok kerja perlu melaksanakan inspeksi atau *briefing* rutin, serta himbauan selalu memakai Alat Pelindung Diri (APD), dan peralatan kerja lengkap sesuai Standar Operasional Perusahaan (SOP). Selain itu, perusahaan juga menambahkan rambu Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada pengerjaan mesin sehingga terhindar dari kesalahan komunikasi yang bisa menyebabkan kecelakaan kerja.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada PT. Hirose Electric Indonesia yang telah mengizinkan penelitian, telah membimbing langsung, memberi data pendukung, serta mendampingi langsung inspeksi ke departemen *Assembly*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Bantani, A. S., Herlina, L., & Mariawati, A. S. (2015). Identifikasi Potensi Bahaya Dengan metode Job Safety Analysis (JSA) (Studi kasus di PT. XYZ).
- Alfatiyah, R. (2017). Analisis manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja dengan menggunakan metode HIRARC pada pekerjaan seksi casting. *Jurnal Mesin Teknologi (SINTEK Jurnal)*, 88-101.
- ANSI Z10. (2005). *Hierarchy of Control: A New American National Standard for Management Systems in Occupational Safety and Health*.
- AS/NZS 4360. (2004). *Matrix Edition The Australian & New Zealand Standard on Risk Management Broadleaf Capital International Pty Ltd. NSW Australia*.

- Djarmiko, R. D. (2016). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Deepublish.
- Gunawan & Waluyo. (2015). *Risk Based Behavioral Safety Membangun Kebersamaan Untuk Mewujudkan Keunggulan Operasi*. Jakarta: Gramedia.
- Gunawan, F. (2016). *Manajemen Keselamatan Operasi Membangun Keunggulan Operasi Dalam Industri Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Irfan, M., & Indri, Susilowati Hapsari. (2021). Analisa Manajemen Risiko K3 Dalam Industri Manufaktur Di Indonesia: *Literature Review*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(1). 335-343.
- Jannah, M. R. (2017). *Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Pendekatan HIRADC & Metode Job Safety Analysis Pada Studi Kasus Proyek Pembangunan Menara X di Jakarta*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Mangkunegara, A. P. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Marpaung, N., Purwanggono, B., & Rumita. (2014). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Bagian Produksi PT Berkat Manunggal Jaya. *Jurnal Teknik Industri*. 1-10.
- OHSAS 18001: 2007. *Occupational Health and Safety Management System*.
- Pranata, H. D., & Sukwika, T. (2022) Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja pada Bidang Freight Forwarder: Penerapan Metode HIRADC. *Jurnal Teknik* 20 (1), 1-12
- Ramli, S. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ridwan, A., Susanto, S., Winarno, S., Setianto, Y. C., Gardjito, E., & Siswanto, E. (2021). Sosialisasi Pentingnya Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Karyawan Pabrik Semen Tuban. *Jurnal Abdimas Bedaya*. 4(1). 36-41.
- Socrates, M. F. (2013). Analisis Risiko Keselamatan Kerja Dengan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment Risk Control) Pada Alat Suspension Preheater Bagian Produksi di Plant 6 Dan 11 Field Citereup PT Indocement. *Skripsi*, Ciputat: UIN Jakarta.
- Suma'mur. (2014). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta : Gunung Agung
- Sutriyanto, E. 2021. *Tekan Jumlah Kecelakaan Kerja, Industri Manufaktur Indonesia Didorong Gunakan Robot*, <https://www.tribunnews.com/bisnis/2021/02/25/tekan-jumlah-kecelakaan-kerja-industri-manufaktur-indonesia-didorong-gunakan-robot>.
- Wibowo, D. A. (2016). *Manajemen Risiko Keselamatan & Kesehatan Kerja Dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment & Determining Control (HIRADC) Dalam Upaya Mencapai Zero Accident (Studi Kasus: Part Manufactur Division PT OMI)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yuliani, C. (2016). *Evaluasi Risiko Teknis Pelaksanaan Struktur Atas Berdasarkan Konsep Severity Index Risiko (Studi Kasus Proyek Gedung P1-P2 Universitas Kristen Petra Surabaya)*. Jember. Fakultas Teknik Sipil Universitas Jember