

Analysis of Occupational Health, and Safety (K3) in the Workshop Area Using the HIRA and 5S Methods at PT. Ravana Jaya

Analisis Kesehatan, Keselamatan Kerja (K3) pada Area Workshop Menggunakan Metode HIRA dan 5S di PT. Ravana Jaya

Alfin Nurissa'adah ¹, Elly Ismiyah ^{1*}, Akhmad Wasiur Rizqi ¹

Abstract

PT. Ravana Jaya is an industrial company engaged in the construction of building frames. The problem that occurs in this company is the high rate of work accidents. The purpose of using the HIRA and 5S methods in this study is to identify potential hazards that exist in companies with a 5S cultural approach to minimize work accidents in the workshop. The results of the risk assessment of this study contained 31 hazards as follows: 6 extreme risk categories, 15 high-risk categories, 4 moderate risk categories, and 6 low-risk categories. The results of the 5S proposal at each workstation, in a nutshell, workers must always clean the work area from garbage or material remnants, tidy up and be able to sort out materials of type and type to be used in one area, routinely perform machine maintenance and check the machines used, know SOPs that must be run from the tools or machines that will be used, workers must use complete PPE following the needs at each workstation.

Keywords

K3, HIRA, 5S, Workshop

Abstrak

PT. Ravana Jaya adalah perusahaan industri yang bergerak di bidang kontruksi pembuatan kerangka bangunan. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan ini adalah tingginya tingkat kecelakaan kerja. Tujuan menggunakan metode HIRA dan 5S pada penelitian ini untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada di perusahaan dengan pendekatan budaya 5S untuk meminimalisir kecelakaan kerja di area workshop. Hasil *risk assessment* penelitian ini terdapat 31 identifikasi bahaya sebagai berikut: 6 kategori *extreme risk*, 15 kategori *high risk*, 4 kategori *medium risk* dan 6 kategori *low risk*. Hasil usulan 5S pada setiap stasiun kerja secara ringkas menunjukkan pekerja harus selalu membersihkan area kerja dari sampah atau sisa – sisa dari material, merapikan dan dapat memilah material dari jenis maupun yang akan digunakan dalam satu area, rutin dalam melakukan perawatan mesin dan pengecekan mesin sebelum digunakan, mengetahui SOP yang harus dijalankan dari alat atau mesin yang akan digunakan, pekerja harus menggunakan APD dengan lengkap yang sesuai dengan kebutuhan di stasiun kerja masing – masing.

Kata Kunci

K3, HIRA, 5S, Workshop

¹ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera No.101, Gresik, Jawa Timur 61121

* ismi_elly@umg.ac.id

Submitted : May 21, 2022. Accepted : June 23, 2022. Published : June 24, 2022.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja termasuk dalam sistem manajemen dari suatu perusahaan, sebab meliputi aktivitas ataupun kegiatan yang dapat melindungi serta memelihara sumber daya ataupun input yang dimiliki suatu perusahaan seperti peralatan, sarana, dan sumber daya manusia (SDM) dari kecelakaan kerja yang mampu membahayakan, merugikan perusahaan, karyawan, maupun penduduk sekitar[1]. Kecelakaan adalah kejadian yang tidak terduga di saat jam kerja atau di area kerja, suatu kecelakaan bisa dikatakan kecelakaan kerja meski tidak terjadi di area kerja, tetapi kejadiannya berada pada rute yang biasa ditempuh untuk menuju tempat kerja[2]. Menurut International Labour Organization mengatakan ada lebih dari 1,8 juta yang meninggal pada tahun 2018 akibat dari kecelakaan kerja[3].

Usaha yang dapat dilakukan guna menghindari atau mengurangi jumlah kejadian tersebut dengan menerapkan program Keselamatan serta Kesehatan Kerja(K3)[4]. Tujuan utama dalam penerapan K3 adalah menciptakan area kerja yang aman dengan melaksanakan evaluasi secara kualitatif serta kuantitatif dan menghasilkan lingkungan kerja yang sehat untuk karyawan, keluarga serta warga sekitarnya melalui upaya promotif, preventif, kuratif serta rehabilitatif[2]. Dengan menerapkan program K3, perusahaan dapat berupaya menghilangkan kecelakaan kerja yang terjadi[5]. Kecelakaan kerja bisa menyebabkan kerugian materi seperti pengeluaran biaya pengobatan dan perawatan[6].

Perusahaan Industri yang dapat menata, mengelola dengan baik, maka kemungkinan memiliki potensi untuk bertahan dalam menghadapi persaingan industri yang ketat[7]. Terutama pada lingkungan kerja yang sering digunakan untuk mempermudah aliran proses produksi di bagian fabrikasi yaitu workshop (bengkel). Menurut Putra & Haryadi [8]mempunyai karyawan yang mampu bekerja sama dengan baik dengan karyawan lainnya dapat menjadi salah satu budaya kerja yang baik dan terstruktur bagi suatu organisasi yang dapat meningkatkan kualitas dari karyawan tersebut Selain itu, jika menerapkan lingkungan kerja yang efektif seperti menciptakan lingkungan yang nyaman, bersih, serta rapi di perusahaan dapat mempengaruhi kinerja pekerja[9], [10].

PT. Ravana Jaya adalah perusahaan industri di bidang konstruksi rangka bangunan atau instalasi bangunan. Standar minimal penggunaan alat APD pada perusahaan ini seperti sarung tangan, masker, kacamata, sepatu safety, dan helm. Namun, berdasarkan dari penilaian internal tiap tahun dari perusahaan pelaksanaan K3 di perusahaan ini masih terkategori kurang, sebab kurangnya pemahaman pentingnya serta manfaat dari K3[11]. Perusahaan industri ini belum merealisasikan konsep 5S, dan para pekerja di area workshop tidak memakai alat safety ketika bekerja. Hal tersebut, beresiko tinggi terhadap kecelakaan kerja yang berujung pada pelayanan yang tidak diharapkan dan naiknya anggaran perusahaan. Hal tersebut bisa dilihat di area workshop ditemukan sisa – sisa dari pemotongan material menyebabkan situasi pada area kerja tidak rapi dan tidak bersih serta beresiko melukai pekerja.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di PT. Ravana Jaya, diperoleh informasi bahwa tingkat kecelakaan kerja di perusahaan tersebut dapat dikatakan cukup besar. Data laporan di PT. Ravana Jaya pada pada tabel 1 menunjukkan telah terjadi kecelakaan sebanyak 42 kali pada tahun 2020, sedangkan tercatat 44 kali terjadi kecelakaan pada tahun 2021. Banyak kerugian yang ditimbulkan dari kecelakaan kerja seperti biaya pengobatan pekerja, mengganti produk yang gagal pengerjaan, hilangnya waktu proses pengerjaan.

Hasil dari wawancara dengan pihak safety yang ada di perusahaan PT. Ravana Jaya yaitu penyebab terjadinya kecelakaan di perusahaan tersebut salah satunya saat bekerja pekerja tidak memakai APD serta perusahaan yang belum memiliki sistem manajemen K3.

Lingkungan kerja yang kurang nyaman seperti kabel yang lintas jalur, serta material – material yang tidak sesuai tempatnya.

Tabel 1. Kecelakaan kerja pada periode tahun 2020 – 2021

No	Stasiun Kerja	Periode Tahun	
		2020	2021
1	Cutting	7	7
2	Drilling	8	8
3	Grinding	6	9
4	Assembly	8	5
5	Welding	10	12
6	Painting	3	3

Analisis kecelakaan menunjukkan bahwa ada factor - faktor yang menyebabkan kecelakaan. Penyebab kecelakaan tersebut adalah karena mesin dan lingkungan, serta manusia itu sendiri[12]. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, metode yang digunakan adalah *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA). Metode ini digunakan karena mampu mengidentifikasi bahaya dan menganalisis risiko dengan teliti melalui penilaian yang didasarkan dari tingkat keparahan dan kemungkinan bahaya yang dapat terjadi. Penelitian ini dibuat untuk memperkuat penelitian yang sudah ada, namun ada perbedaan dalam upaya untuk mengurangi bahaya di tempat kerja pada penelitian ini dengan melakukan pendekatan 5S untuk memperbaiki budaya kerja dengan baik pada perusahaan.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada dalam suatu perusahaan dan menganalisis budaya 5S untuk meminimalisir kecelakaan kerja di area workshop. Oleh sebab itu untuk meminimalisir kecelakaan kerja sesuai deskripsi latar belakang permasalahan yang ada di PT Ravana Jaya, melakukan analisis keselamatan saat bekerja dan penilaian risiko. Dengan demikian, kecelakaan kerja dapat dicegah serta keamanan dan kenyamanan di lingkungan kerja dapat terwujud.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di area workshop PT. Ravana Jaya. Penelitian ini berfokus pada identifikasi risiko, penilaian risiko, dan penilaian penerapan budaya 5S di area workshop guna menganalisis keadaan lingkungan kerja perusahaan ini menggunakan metode 5S. Adapun uraian langkah - langkah penelitian sebagai berikut :

1. Menganalisa K3 dengan menggunakan *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA), berikut penjelasan detail mengenai HIRA :
 - a. *Hazard Identification* (identifikasi bahaya)
Identifikasi bahaya adalah tahapan yang bisa memberikan data atau informasi secara merata serta detail mengenai resiko yang ditemui dengan memaparkan konsekuensi dari beresiko yang paling ringan sampai yang beresiko paling berat[3].
 - b. *Risk Assessment* (penilaian risiko)
Penilaian risiko dilakukan setelah semua potensi risiko telah diidentifikasi. Penilaian tersebut bertujuan guna memprioritaskan pengendalian tingkat risiko kecelakaan dengan memeriksa aspek kuantitatif (potensial) dan kualitatif [13]. *Risk assessment* diukur berdasarkan 2 parameter penilaian [14] yaitu likelihood seperti pada tabel 2. yang menunjukkan peluang kemungkinan munculnya kecelakaan terjadi sedangkan consequence seperti pada tabel 3. menunjukkan dampak yang ditimbulkan.

Tabel 2. Skala "likelihood"

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
5	Almost certain	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap shift
4	Likely	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap hari
3	Possible	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap minggu
2	Unlikely	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap bulan
1	Rare	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setahun atau lebih

Sumber : AS/NZS [15]

Tabel 3. Skala "consequence"

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	Insignificant	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	Minor	Cedera ringan, kerugian finansial sedikit
3	Moderate	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	Major	Cedera berat ≥ 1 orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	Catastrophic	Fatal ≥ 1 orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan

Sumber : AS/NZS [15]

Kemudian untuk menentukan tingkat risiko dengan mengalikan nilai likelihood dengan nilai consequence. Hasil perkalian tersebut akan menjadi acuan dalam menentukan tingkatan risiko termasuk tingkatan risiko yang *extreme risk* (E), *high risk* (H), *medium risk* (M), atau *low risk* (L) seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Skala "risk matrix"

Frekuensi Risiko	Dampak Risiko				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	E	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Sumber : AS/NZS [15]

Keterangan Simbol :

E : *Extreme Risk*

H : *High Risk*

M : *Moderate Risk*

L : *Low Risk*

2. Analisa metode 5S

Metode 5S adalah rangkaian kegiatan yang sedang dikerjakan di area kerja yang terdiri dari beberapa kegiatan yang diperlukan untuk memudahkan dalam melaksanakan pekerjaan dengan benar. Metode ini juga bisa sebagai salah satu upaya untuk mengurangi angka kecelakaan kerja terjadi [16]. Yang paling penting harus diperhatikan dalam implementasi 5S adalah komunikasi, karena lemahnya suatu komunikasi dapat menjadi hambatan dalam penerapan metode ini [17].

a. *Seiri* (Ringkas)

- Menganalisis sistem di setiap stasiun kerja di area workshop untuk melakukan pemilahan dengan tepat.
- b. *Seiton* (Rapi)
Menganalisis penataan peralatan atau barang yang tepat sehingga lebih mudah pengambilan atau pencarian
 - c. *Seiso* (Resik)
Menganalisis masalah kebersihan yang ada di setiap stasiun kerja pada area *workshop*
 - d. *Seiketsu* (Rawat)
Menganalisis sistem untuk mempertahankan seiri, seiton, seiso dan lebih meningkatkan sistem kerja.
 - e. *Shitsuke* (Rajin)
Menganalisis peningkatan kemampuan untuk lebih optimal dalam menerapkan 5S.
 - f. Analisa metode 5S
usulan perbaikan kepada perusahaan untuk menciptakan budaya 5S yang baik serta meminimalisir kecelakaan kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode HIRA pada setiap stasiun kerja dalam kegiatan project pembuatan lintel Beam B. Tahapan dalam pembuatan project tersebut diawali pada stasiun kerja cutting yaitu proses pemotongan atau melubangi material sesuai dengan tanda yang sudah digambar, grinding yaitu proses merapikan hasil pemotongan pada stasiun kerja cutting menggunakan mesin gerinda, drilling yaitu proses membuat lubang sesuai ukuran atau posisi untuk menyambungkan material satu dengan yang lain menggunakan mesin drill , assembly yaitu proses menggabungkan material satu dengan yang lain untuk dijadikan rafter dan kolom serta untuk menggabungkan mur dan baut, welding yaitu proses pengelasan atau menyambungkan material pada proses assembly, painting yaitu proses terakhir setelah material rafter dan kolom sudah rapi dan halus dilakukan pengecatan pada material. kemudian melakukan analisis hasil *risk assessment* dengan metode 5S di area workshop PT. Ravana Jaya.

Identifikasi bahaya (*hazard identification*)

Pada tahap identifikasi bahaya ini dilakukan bersama dengan pihak perusahaan untuk menjabarkan resiko dari setiap kegiatan pekerjaan di perusahaan. Hasil identifikasi bahaya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Identifikasi bahaya di PT. Ravana Jaya

Stasiun Kerja	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko
Cutting	Pemotongan material menggunakan mesin potong	Tangan pekerja terkena mesin potong	Lecet, tergores, tangan terpotong
		Terkena percikan api secara langsung	Lecet, terbakar, melepuh
		Tertimpa material saat proses cutting	Memar, lecet, tergores
	Pemotongan material menggunakan mesin las (Thermal Cutting)	Tangan pekerja terkena mesin potong	Lecet, tergores, tangan terpotong
		Terkena percikan api	Lecet, terbakar,
		Tertimpa material saat pemotongan material	Memar, lecet, tergores

Stasiun Kerja	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko
Drilling	Melubangi material (plat, baja, dll)	Di bagian mata terkena percikan gram	Iritasi mata, mata merah, buta , katarak
		Tersandung kabel mesin drilling	Keseleo, luka, memar
		Plat besi jatuh mengenai kaki	membengkak, kaki patah , amputasi kaki
		Kaki tertusuk sisa gram material	Mengalami infeksi
		Mata bor mengenai tangan	Luka lecet gores, demam
Grinding	Menggerinda material (plat, baja, dl)	Percikan api mesin gerinda	Lecet, melepuh, luka bakar
		Percikan gram besi mengenai mata	Iritasi mata, mata merah, buta, katarak
		Mesin gerinda mengenai tangan	Lecet, luka gores, jari terpotong
		Mengalami kebisingan dari mesin gerinda	Telinga berdenging, tuli
		Tersandung kabel mesin gerinda	Luka, terkilir, bengkak
Assembly	Merakit material satu dengan yang lainnya	Saat mengangkat material tangan terjepit	Lecet, memar, luka
		Kram otot saat mengangkat material	Keseleo, kram
		Mengalami sakit punggung saat mengangkat material	Keseleo
		Kaki terpeleset saat mengangkat material	Keseleo, kram
		Tersayat plat baja saat mengangkat material	Lecet, luka gores
Welding	Mengelas Material (plat, baja, besi)	Menghirup asap dan gas yang dihasilkan las	Sesak napas, sakit paru paru,
		Terkena sinar radiasi yang dihasilkan dari las	Merusak kulit dan mata
		Mata terpantul sinar las	Katarak, buta
		Berkontak langsung dengan benda panas	Luka, melepuh, luka bakar
		Tersandung kabel las	terkilir, luka, memar
		Tersengat listrik pada kabel las yang lecet	Pingsan, luka bakar, kematian
		Tersengat listrik pada	Pingsan, luka bakar,
Painting	Pengecatan material	Posisi semprotan cat terlalu dekat dengan material	Mual, pusing, pingsan
		Terkena percikan cat ke bagian mata	Iritasi mata,
		Mengalami cedera punggung	Keseleo
		Tersandung selang cat dan kabel	Keseleo, luka, memar

Penilaian Risiko (Risk Assessment)

Melakukan *risk assessment* untuk mengetahui tingkat risiko suatu kegiatan dengan menggunakan 2 parameter penilaian *likelihood* dan *consequence* yang didapatkan dari hasil kuesioner kepada 25 pekerja secara acak dari 6 stasiun kerja di perusahaan PT. Ravana Jaya. Hasil penilaian risiko dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Penilaian Risiko di PT. Ravana Jaya

Stasiun Kerja	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		Level Risiko (XLS)
				Likelihood	Consequence	
Cutting	Pemotongan material menggunakan mesin potong	Tangan pekerja terkena mesin potong	Lecet, Luka gores, tangan terpotong	2	4	H
		Terkena percikan api secara langsung	Lecet, terbakar, melepuh	4	3	E
		Tertimpa material saat pemotongan material	Memar, lecet, tergores	2	2	L
	Pemotongan material menggunakan mesin las (Thermal Cutting)	Tangan pekerja terkena mesin	Lecet, tergores, tangan terpotong	2	4	H
		Terkena percikan api secara langsung	Lecet, terbakar, melepuh	2	4	H
		Tertimpa material saat proses cutting	Memar, lecet, tergores	2	2	L
		Di bagian mata terkena percikan gram	Iritasi mata, mata merah, buta, katarak	1	5	H
Drilling	Melubangi material (plat, baja, dll)	Tersandung kabel mesin drilling	Keseleo, luka, memar	3	2	M
		Plat besi jatuh mengenai kaki	Membengkak, kaki patah, amputasi kaki	1	4	H
		Kaki tertusuk sisa gram material	Mengalami infeksi	4	3	E
		Mata bor mengenai tangan	Luka lecet gores, demam	1	5	H

Stasiun Kerja	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		Level Risiko (XLS)
				Likelihood	Consequence	
Grinding	Menggerinda material (plat, baja, dl)	Percikan api mesin gerinda	Lecet, melepuh, luka bakar	3	3	H
		Percikan gram besi mengenai mata	Iritasi mata, mata merah, buta, katarak	2	4	H
		Mesin gerinda mengenai jari tangan	Lecet, luka gores, jari terpotong	2	4	H
		Mengalami kebisingan dari mesin gerinda	Telinga berdenging, tuli	3	3	H
		Tersandung kabel mesin gerinda	Luka, terkilir, bengkok	5	2	H
Assembly	Merakit material	Saat mengangkat material tangan terjepit	Lecet, memar, luka	3	4	E
		Kram otot saat mengangkat material	Keseleo, kram	3	2	M
		Mengalami sakit punggung saat mengangkat material	Keseleo	2	2	L
		Kaki terkilir saat mengangkat material	Keseleo, kram	3	2	M
		Tersayat plat baja saat mengangkat	Lecet, luka gores	2	3	M
Welding	Mengelas Material (plat, baja, besi)	Menghirup asap dan gas yang dihasilkan las	Sesak napas, sakit paru paru,	2	5	E
		Terkena sinar radiasi yang dihasilkan dari las	Merusak kulit dan mata	2	5	E
		Mata terpantul sinar las	katarak, buta	3	3	H
		Berkontak langsung dengan benda panas	Luka, melepuh, luka bakar	4	3	E

Stasiun Kerja	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		Level Risiko (XLS)
				Likelihood	Consequence	
Painting	Pengecatan material	Tersandung kabel las	Luka, terkilir, bengkak	5	2	H
		Tersengat listrik pada kabel las yang lecet	Pingsan, luka bakar, kematian	3	3	H
		Posisi semprotan cat terlalu dekat dengan material	Mual, pusing, pingsan	3	3	H
		Terkena percikan cat ke bagian mata	Iritasi mata,	1	2	L
		Mengalami cedera punggung	Keseleo	2	2	L
		Tersandung selang cat dan kabel	Keseleo, luka, memar	1	2	L

Dari penilaian risiko di tabel 6. tersebut dapat di deskripsikan tingkat potensi bahaya kerja di PT. Ravana Jaya pada tabel 7. sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Penilaian Risiko Di PT Ravana Jaya

No	Kriteria	Frekuensi
1	Extreme risk	6
2	High risk	15
3	Moderate risk	4
4	Low risk	6
Total		31

Setelah dilakukan brainstorming dengan pihak perusahaan menganalisis risiko hanya berfokus pada risiko tingkat tinggi (*high risk*) dan risiko tingkat ekstrim (*extreme risk*).

Analisa Metode 5S

Tahap ini melakukan analisis penyebab risiko dengan menghubungkan 5S serta memberikan usulan 5S terhadap hasil dari penilaian risiko yang masuk dalam kategori High risk dan extreme risk dari setiap stasiun kerja. Dengan begitu diketahui tindakan yang harus dilakukan untuk meminimalisir kecelakaan kerja dengan pendekatan 5S pada area workshop PT. Ravana Jaya. Analisis dan usulan 5S tersebut dapat dilihat pada tabel 8. dan tabel 9.

Tabel 8. Analisis Penyebab Risiko

Stasiun Kerja	Risiko	Penyebab
Cutting	Lecet, terbakar, melepuh Lecet, Luka gores, tangan terpotong	-Tidak menggunakan kelengkapan APD saat bekerja. -Kabel pada mesin pemotong terkelupas -Menghidupkan mesin dengan kondisi basah -Lalai atau tidak fokus saat memotong material. -Terdapat sisa pemotongan material pada lantai produksi.
Drilling	Mengalami infeksi	-Tidak menggunakan kelengkapan APD terutama sepatu. -Tidak membersihkan lantai produksi, sehingga terdapat sisa gram material.
	Luka, lecet gores, demam	-Lantai produksi terdapat sampah yang menyebabkan pekerja terpeleset. -Pekerja tidak menggunakan sarung tangan, face shield.
	Iritasi mata, mata merah, buta, katarak	Tidak menggunakan kacamata safety saat bekerja.
	Membengkak, kaki patah, amputasi kaki	-Penempatan material saat mengebor tidak tepat sehingga membuat material jatuh. -Tidak menggunakan sepatu safety.
Grinding	Lecet, luka gores, jari terpotong	Memasang penyangga benda kerja tidak tepat, sehingga jarak antara batu gerinda dan penyangga terlalu lebar
	Lecet, terbakar, melepuh	Tidak menggunakan kelengkapan APD saat bekerja.
	Iritasi mata, mata merah, buta, katarak	Tidak menggunakan kacamata safety saat bekerja.
	Telinga berdenging, tuli	Tidak menggunakan alat pelindung telinga.
	luka, terkilir, bengkak	Kondisi lantai area kerja yang berantakan terdapat sisa scrap pada lantai produksi.
Assembly	Lecet, memar, luka	-Tidak menggunakan kelengkapan APD. -Tidak fokus saat bekerja. -Terdapat material yang menghalangi jalannya produksi. - Terdapat kabel – kabel dari mesin yang lintas jalur.
Welding	Sesak napas, sakit paru paru,	-Tidak menggunakan kelengkapan APD. -Tidak teratur membersihkan permukaan pengelasan yang membuat kotoran menumpuk sehingga mengeluarkan gas yang bahaya.
	Merusak kulit dan mata	Tidak menggunakan kacamata safety saat bekerja.
	Luka, melepuh, luka bakar	-Tidak menggunakan kelengkapan APD
	Katarak, buta	Menatap sinar kilat yang dihasilkan oleh las.

Stasiun Kerja	Risiko	Penyebab
	luka, terkilir, bengkak	Kondisi lantai area kerja yang masih berantakan banyak kabel – kabel mesin lintas jalur.
	Pingsan, luka bakar, kematian	-Tidak melakukan pengecekan mesin las pengelasan sebelum menggunakan. -Tidak melakukan perawatan mesin las.
Painting	Mual, pusing, pingsan	-Material yang tidak rapi menyebabkan ruang pekerja saat menyemprot cat terlalu dekat. -Terdapat sampah sisa sisa kaleng pengecatan, juga dapat mempengaruhi ruang bagi penempatan material. -Bahan dasar cat yang berbahaya.

Tabel 9. Usulan 5S

Stasiun Kerja	Usulan 5S	
Cutting	Seiri	Memisahkan potongan material yang akan digunakan dan yang tidak dibutuhkan dalam area yang berbeda.
	Seiton	Merapikan material yang sudah dipotong agar tidak mengganggu dalam proses pemotongan.
	Seiso	Membersihkan lantai produksi dari sisa pemotongan material.
	Seiketsu	Melakukan pengecekan mesin potong secara teratur sebelum digunakan dan setelah digunakan.
	Shitsuke	Mengetahui apa saja prosedur saat menggunakan mesin potong seperti saat menghidupkan mesin tidak boleh dalam keadaan basah, memakai kelengkapan APD.
Drilling	Seiri	Membedakan area untuk material yang sudah di bor dalam satu area.
	Seiton	Menata rapi material yang sudah di bor, sehingga tidak bercampur dengan material yang belum di bor.
	Seiso	Membersihkan lantai produksi dari sisa – sisa pengeboran material dan sampah yang ada di sekitar area drilling.
	Seiketsu	Melakukan perawatan mesin bor sebelum digunakan.
	Shitsuke	Mematuhi SOP pada penggunaan mesin bor dan posisi yang tepat saat melakukan pengeboran.
Grinding	Seiri	Memisahkan potongan besi dalam suatu area, dengan memilah besi yang digunakan dan yang tidak digunakan.
	Seiton	Menyediakan tempat khusus untuk potongan besi yang masih digunakan.
	Seiso	Membersihkan sisa potongan scrap / gram dari mesin gerinda yang ada di lantai produksi.
	Seiketsu	Melakukan perawatan mesin gerinda sebelum digunakan.
	Shitsuke	Mengetahui prosedur penggunaan mesin gerinda yang benar dengan menggunakan kelengkapan APD.
Assembly	Seiri	Memisahkan material yang belum dilakukan perakitan dan material yang sudah dirakit.
	Seiton	Merapikan material di sekitar area kerja untuk menghindari

Stasiun Kerja	Usulan 5S	
		terjadinya kecelakaan.
	Seiso	Menggulung kabel – kabel mesin yang sudah tidak digunakan.
	Seiketsu	Menggunakan kelengkapan APD saat bekerja seperti sarung tangan, sepatu safety, helm.
	Shitsuke	Mengetahui apa saja prosedur yang harus dilakukan, seperti mengetahui beban material yang akan diangkat oleh hoist crane dan mengetahui kondisi alat sebelum digunakan.
Welding	Seiri	Menyisihkan material yang sudah dilakukan pengelasan dalam satu area.
	Seiton	Merapikan material yang sudah dilakukan pengelasan agar mempermudah jalanya proses produksi.
	Seiso	Membersihkan permukaan pengelasan secara teratur untuk menghilangkan lapisan material yang berpotensi meningkatkan jumlah paparan asap dan gas.
	Seiketsu	Melakukan perawatan mesin las secara teratur.
	Shitsuke	Mengetahui apa saja prosedur saat melakukan las dengan menggunakan kelengkapan APD, agar terhindar dari kecelakaan kerja seperti terkena radiasi dari las.
Painting	Seiri	Memisahkan material berdasarkan dari jenis cat yang digunakan, agar mempermudah proses pengecatan.
	Seiton	Merapikan material yang sudah siap untuk proses pengecatan, agar terdapat jarak pekerja dengan material.
	Seiso	Membersihkan sampah – sampah sisa kaleng pengecatan, plastik dll di area painting.
	Seiketsu	Menggunakan pelindung pernafasan saat proses pengecatan.
	Shitsuke	Mengenali sifat dari bahan dasar penyusun cat yang akan digunakan.

Hasil dari usulan 5S untuk mengurangi risiko kecelakaan pada setiap stasiun kerja pasti memiliki penanganan yang berbeda – beda. Namun, secara garis besar menunjukkan hasil yang sama yaitu pekerja harus selalu membersihkan area kerja dari sampah atau sisa – sisa dari material, merapikan dan dapat memilah material dari jenis maupun yang akan digunakan di dalam satu area, rutin dalam melakukan perawatan mesin dan pengecekan mesin sebelum digunakan, mengetahui SOP yang harus dijalankan dari alat atau mesin yang akan digunakan, pekerja harus menggunakan APD dengan lengkap yang sesuai dengan kebutuhan di stasiun kerja masing – masing. Dapat dilihat pada tabel 10. adalah perbandingan hasil dari penelitian ini dan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tutut Nur Asih (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode Hirarc (Studi Kasus : PT. Ravana Jaya)”.

Tabel 10. Perbandingan hasil penelitian sekarang dan penelitian terdahulu

Hasil penelitian sekarang menggunakan metode HIRA dan 5S	Hasil penelitian terdahulu menggunakan metode HIRARC
<ul style="list-style-type: none"> • Hasil <i>risk assessment</i> terdapat 31 identifikasi bahaya pada stasiun kerja cutting, drilling, grinding, assembly, welding, painting sebagai berikut: 6 kategori extreme risk, 15 kategori high risk, 4 kategori medium risk dan 6 kategori low risk. • Hasil usulan dari 5S secara keseluruhan stasiun kerja meliputi pekerja harus menggunakan APD dengan lengkap yang sesuai dengan stasiun kerja, mengetahui SOP yang harus dijalankan dari alat atau mesin yang akan digunakan, rutin dalam melakukan perawatan mesin, merapikan dan dapat memilah material yang akan digunakan dalam satu area, dan selalu membersihkan area kerja dari sampah atau sisa – sisa dari material. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil <i>risk assessment</i> terdapat 72 identifikasi bahaya pada proses fabrikasi marking, cutting, grinding, drilling, assembling, welding, sandblasting, painting [18]. • Hasil pengendalian risiko pada proses fabrikasi dapat dilakukan dengan cara pengendalian teknis (memperbaiki atau menambah suatu sarana atau peralatan teknis seperti penambahan peralatan, perbaikan pada desain komponen, mesin dan material dan pemasangan alat pengaman), pengendalian administratif (pengendalian risiko dengan membuat suatu peraturan, peringatan rambu, prosedur, instruksi kerja yang lebih aman atau pemeriksaan kesehatan), dan penggunaan alat pelindung diri [18].

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian didapatkan hasil *risk assessment* pada PT. Ravana Jaya terdapat 31 identifikasi bahaya sebagai berikut: 6 kategori *extreme risk*, 15 kategori *high risk*, 4 kategori *medium risk* dan 6 kategori *low risk*. Untuk analisis risiko dengan pendekatan 5S berfokus pada hasil penilaian kategori *high risk* dan *extreme risk* dari setiap stasiun kerja yang terdiri dari cutting, drilling, grinding, assembly, welding, dan painting. Hasil dari usulan 5S pada setiap stasiun kerja secara ringkas menunjukkan pekerja harus selalu membersihkan area kerja dari sampah atau sisa – sisa dari material, merapikan dan dapat memilah material dari jenis maupun yang akan digunakan dalam satu area, rutin dalam melakukan perawatan mesin dan pengecekan mesin sebelum digunakan, mengetahui SOP yang harus dijalankan dari alat atau mesin yang akan digunakan, pekerja harus menggunakan APD dengan lengkap yang sesuai dengan kebutuhan di stasiun kerja masing – masing.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran untuk penelitian selanjutnya adalah mendesain ulang area kerja menggunakan Algoritma *Blockplan*. Metode tersebut dapat menganalisis masalah berdasarkan frekuensi perpindahan material dan kedekatan antara stasiun kerja yang saling berhubungan di rantai produksi. Selain untuk meminimalkan jarak dan waktu perpindahan aliran material, tata letak yang diusulkan dapat meminimalkan potensi terjadinya kecelakaan kerja dan meminimalkan tingkat kecelakaan kerja.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] M. K. Ardiansyah, S. Irawan, and H. H. Purba, "Identifikasi Faktor Risiko Keselamatan Pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung di Indonesia dalam 10 Tahun Terakhir

- (2011-2021): Kajian Literatur,” *J. Teknol. dan Manaj.*, vol. 20, no. 1, pp. 45–58, 2022.
- [2] A. D. P. Sujoso, *Buku Dasar – Dasar Kesehatan & Keselamatan Kerja*. 2016.
- [3] ILO, *The International Labour Organization*. BSI standart publikasi, 2018.
- [4] H. Ponda and N. F. Fatma, “Identifikasi Bahaya, Penilaian Dan Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Departemen Foundry Pt. Sicamindo,” *Heuristic*, vol. 16, no. 2, pp. 62–74, 2019.
- [5] R. Darmawan, N. Ummi, and A. Umyati, “Metode Hazard Identification And Risk Assessment (Hira) Di Area Batching Plant Pt Xyz.,” *J. Tek. Ind.*, vol. 5, no. 3, pp. 308–313, 2017.
- [6] Y. Primasanti and E. Indriastiningsih, “Analisis keselamatan dan kesehatan kerja (k3) pada departemen weaving pt panca bintang tunggal sejahtera,” *J. Ilmu Keperawatan*, vol. 12, no. 1, pp. 55–77, 2019.
- [7] M. Siska and M. Gassani, “Analisis 5s dan Hirarc Pada Stasiun Kerja Rotary, Dryer dan Veneer Compouser di PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru,” *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 1, p. 21, 2018.
- [8] M. Qowim, N. Aini Mahbubah, and M. Z. Fathoni, “Penerapan 5S Pada Divisi Gudang (Studi Kasus Pt. Sumber Urip Sejati),” *JUSTI (Jurnal Sist. dan Tek. Ind.)*, vol. 1, no. 1, p. 49, 2020.
- [9] J. Aufa, “Analisis Penerapan Metode 5S untuk meningkatkan Produktivitas (studi kasus di Bayu Furniture),” Universitas Nahdlatul Ulama Jepara, JEPARA, 2021.
- [10] M. Ridwan, A. Suseno, and B. Nugraha, “Analisis Penerapan Metode 5S + Safety Pada Gudang Penyimpanan Bahan Baku Di Raw Material Departement Pt . Xyz,” vol. 17, no. 1, pp. 13–23, 2022.
- [11] A. Muhammad, D. Anesta, and S. Salim Dahda, “Pendekatan Metode hazard Identification Risk Assesment And Risk Control Dengan KOMBINASI OHSAS 18001 Di Seksi Fabrikasi PT XYZ,” vol. 1, no. 1, pp. 1–15, 2020.
- [12] M. Nur and O. Ariwibowo, “Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode FTA Dan 5S di PT. Jingga Perkasa Printing,” *Hawley’s Condens. Chem. Dict.*, vol. 4, no. 1, pp. 55–63, 2018.
- [13] H. Alexander, S. Nengsih, and O. Guspari, “Kajian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Balok Pada Konstruksi Bangunan Gedung,” *J. Ilm. Poli Rekayasa*, vol. 15, no. 1, p. 39, 2019.
- [14] G. Smarandana, A. Momon, and J. Arifin, “Penilaian Risiko K3 pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC),” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 7, no. 1, pp. 56–62, 2021.
- [15] AS/NZS 4360:1999, *Standards Australia/ Standards New Zealand*. 2003.
- [16] F. Imansuri, “Analisis Penerapan 5S Dan Identifikasi Kecelakaan Kerja Pada Industri Vulkanisir Ban,” *J. Ind. Hyg. Occup. Heal.*, vol. 5, no. 2, p. 21, 2021.
- [17] T. Tiara, S. Perdana, and A. Atikah, “Analisis Metode 5S Pada Stasiun Kerja Pembuatan Rumah Boneka,” *Fakt. Exacta*, vol. 13, no. 3, 2020.
- [18] T. Nur Asih, N. Aini Mahbubah, and M. Zainuddin Fathoni, *Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode Hirarc (Studi Kasus : PT. Ravana Jaya)*. 2019.