

ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN PENDEKATAN *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT* AND *FAULT TREE ANALYSIS* PADA PT. WGI

Dwiky Darmawan¹, Asri Dwi Puspita^{2*}, Gempur Santosa³

*E-mail korespondensi: asripuspita85@dosen.umaha.ac.id

^{1,2,3}Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia

ABSTRAK

PT.WGI merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi sepatu boots dan *safety*. Namun sangat disayangkan penerapan K3 pada PT.WGI belum berjalan secara optimal. Hal ini mengakibatkan beberapa kecelakaan kerja serta sangat mengganggu kesehatan pekerja pada PT.WGI. pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode *HIRA* kemudian hasil yang diketahui akan diolah kembali melalui *FTA* (*Fault Tree Analysis*). Dari hasil penelitian diperoleh 12 sumber bahaya kecelakaan kerja yang terjadi pada PT.WGI pada tahun 2018-2020. Dari 12 sumber kecelakaan berbeda dimana terdapat 2 kecelakaan yang tergolong kriteria risiko extreme antara lain tertabrak forklift dan tertabrak mover. Sedangkan untuk kecelakaan risiko tinggi terdapat 4 kecelakaan antara lain pekerja terjepit, tangan pekerja tertimpa matras, tangan pekerja melepuh, pekerja tersengat. Sedangkan untuk kategori tingkat risiko sedang terdapat 4 kecelakaan kerja antara lain jari terjepit, gangguan pernafasan, tertimpa rak sepatu, terbentur bahan rein. Kecelakaan dan untuk kategori risiko rendah terdapat 2 kasus. Untuk penerapan *FTA* dilakukan untuk menentukan factor yang mengakibatkan kecelakaan kerja serta memberikan perbaikan untuk mengurangi kecelakaan kerja pada PT.WGI.

Kata kunci: Analisa kecelakaan dan kesehatan kerja, *HIRA*, *FTA*, PT.WGI

ABSTRACT

PT. WGI is a manufacturing company that produces boots and safety shoes. However, it is unfortunate that the implementation of K3 at PT. WGI has not run optimally. This resulted in several work accidents and greatly disrupted the health of workers at PT. WGI. data processing in this study using the *HIRA* method then the known results will be reprocessed through *FTA* (*Fault Tree Analysis I*). From the results of the study, there were 12 sources of work accident hazards that occurred at PT. WGI in 2018-2020. From 12 different accident sources, there were 2 accidents classified as extreme risk criteria, including being hit by a forklift and being hit by a mover. Meanwhile, for high-risk accidents, there were 4 accidents, including squeezing the worker, the worker's hand being hit by the mat, the worker's hand being scalded, and the worker being stung. Meanwhile, for the medium risk category, there are 4 work accidents, including pinched fingers, respiratory problems, falling on a shoe rack, hitting rein material. Accidents and for the low risk category there are 2 cases. For the application of the *FTA*, it is carried out to determine the factors that cause work accidents and provide improvements to reduce work accidents at PT. WGI.

Keywords: Occupational accident and health analysis, *HIRA*, *FTA*, PT.WGI

PENDAHULUAN

Era globalisasi yang modern ini, setiap perusahaan yang ikut bersaing di kanca dunia harus memperhatikan betul semua aspek, termasuk salah satunya masalah ketenagakerjaan, salah satunya adalah keselamatan dan kesehatan kerja pekerja. Jumlah karyawan PTWGI yang banyak sehingga diperlukan rencana melaksanakan K3 sesuai peraturan pemerintah. Penerapan pasal 50 pasal 5 tahun 2012 yang membahas tentang keselamatan dan kesehatan kerja. Perusahaan menyatakan, "perusahaan memiliki lebih dari 100 karyawan, atau ada potensi bahaya karena karakteristik proses bengkel atau bahan produksi, yang dapat

menyebabkan kecelakaan kerja dan memerlukan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Implementasikan K3 merupakan salah satu aspek perlindungan yang merupakan hak dasar setiap pekerja. Ide dasar dari K3 itu sendiri adalah untuk melindungi keselamatan dan kesehatan pekerja di tempat kerja melalui bahaya yang berada di lingkungan kerja. Pengusaha perlu memahami bahwa pengelolaan K3 bukanlah beban bagi perusahaan, melainkan bagian dari pengelolaan yang harus diperhatikan, karena berkaitan dengan aspek penting perusahaan yaitu tenaga kerja. Ketika seorang karyawan mengalami kecelakaan kerja atau gangguan kesehatan karena kerja maka yang

dirugikan tetap perusahaan, karena dapat mengurangi produktivitas kerja karyawan.

Keselamatan kerja mengacu pada keselamatan yang berkaitan dengan mesin, pesawat terbang, alat kerja, bahan dan proses pengolahan, pangkalan kerja dan lingkungan kerja, serta metode kerja dan proses produksi. Produksi yang aman merupakan bagian tanggung jawab semua karyawan perusahaan, tentunya keselamatan kerja akan sangat mempengaruhi efisiensi dan efektifitas karyawan, serta menimbulkan kerugian berupa cedera, cacat atau kematian, Kerugian *financial* mesin dan lingkungan. (Gempur, 2004) Untuk itu perusahaan harus memahami mengidentifikasi dan mengendalikan risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada semua aktivitasnya dan semua tahapan menjadi dasar dalam pengembangan dan penerapan sistem keselamatan dan kesehatan kerja karyawan.

Kesehatan Kerja menurut (Hasibuan et al., 2020) Ini terdiri dari memperoleh dan memelihara kesehatan fisik, psikologis dan sosial semua pekerja profesional, mencegah masalah kesehatan pekerja yang disebabkan oleh kondisi kerja, dan melindungi pekerja dari risiko faktor-faktor yang mengganggu. Kesehatan, penempatan dan pemeliharaan tenaga kerja di lingkungan kerja sesuai kemampuan fisik dan psikologisnya, dan sebagai kesimpulan adalah penyesuaian manusia terhadap pekerjaannya.

PT. Waru Gunung Industry, adalah merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan sepatu boots, dan sepatu *safety*. PT. Waru Gunung Industri memiliki masalah dalam perundang – undangan yang mengatur tentang K3 yaitu UU No.1 tahun 1970 tentang sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3) Permenaker No.05/Men/1996 Tentang keselamatan kerja. Perusahaan memiliki berbagai risiko kecelakaan kerja, misalnya di gudang, pekerja sering memutar tangan saat memilih pesanan dan terjatuh saat bongkar muat barang. Di bagian produksi sering terjadi kecelakaan kerja contoh nya tertimpa matras cetakan, terkena heater mesin, tertimpa rak sepatu. Dan sedangkan di bagian packing sering terjadi terkena cutter pemotong ujung sepatu. Hal ini menunjukkan bukti dari sangat kurangnya perhatian K3 pada karyawan yang bekerja di PT. Waru Gunung Industry. (Khamid et al., 2019) Tekankan bahwa orang adalah faktor yang paling menentukan keberhasilan atau kegagalan berbagai kegiatan. Jadi, semakin tingginya kualitas K3 dalam penerapannya pada perusahaan maka, akan semakin menentukan keberhasilan dalam perusahaan.

Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) pada aktivitas-aktifitas di PT. Waru Gunung Industry perlu di terapkan, sehingga keselamatan dan kesehatan kerja karyawan dapat jaminan keberhasilan. Aktivitas yang di lakukan pada PT. Waru Gunung Industri lebih baik diberikan *Departement* K3 sehingga kegiatan karyawan di perusahaan bisa terawasi dan meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja.

Tujuan penelitian ini berusaha mengusulkan upaya di bentuknya *Departement* K3 dan menganalisa

kecelakaan kerja apa saja yang pernah terjadi selama 3 tahun terakhir di PT. Waru Gunung Industri.

METODE PENELITIAN

(Ariko, 2019) Kesehatan dan keselamatan kerja diartikan sebagai kondisi kerja yang sehat dan aman bagi pekerja di lingkungan sekitar pabrik atau tempat kerja untuk menciptakan kenyamanan dalam bekerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko apa yang paling tinggi pada PT.WGI. Berikut tahapan pengumpulan data dan pengolahan data:

1. Dilakukan identifikasi serta untuk menentukan perumusan masalah yang terjadi pada perusahaan
2. Pengumpulan data-data primer dilakukan dengan menggunakan dua cara, yang pertama melakukan observasi ke seluruh divisi yang berada di PT.WGI. Untuk cara kedua melakukan wawancara terhadap setiap kepala divisi untuk mengetahui seberapa sering terjadinya kecelakaan kerjaserta mengetahui seberapa parah kecelakaan telah terjadi di setiap divisi berikut:

- a. Data temuan yang di dapat pada potensi bahaya (*hazard*) dengan melakukan observasi di setiap divisi PT.WGI.
- b. Wawancara dilakukan dengan tanya jawab secara langsung ke setiap kepala divisi yang ada atau melalui pihak manajemen dan seluruh karyawan.

Pengumpulan Data Sekunder diperoleh dari arsip data dari perusahaan atau melihat dari data *frekuensi* kecelakaan kerja pada PT.WGI adapun data sekunder yaitu:

- a. Data yang berhubungan dengan histori PT.WGI terutama kecelakaan kerjayang terjadi selama beberapa tahun yang lalu. Sejarah perusahaan, dan informasi terkait lainnya yang berhubungan dengan perusahaan
- b. Data kecelakaan kerja yang akan di ambil pada tahun 2018-2020
3. Pengolahan dengan melakukan metode HIRA dengan berbagai tahapan tahapan atau urutan sebagai berikut
 - a. Mengidentifikasi Bahaya pada PT.WGI
 - b. Analisa resiko terhadap potensi kecelakaan kerja di bagi sebagai berikut
 1. Kriteria resiko
 2. Penentuan tingkat keseriusan
 3. Matriks Klaster Resiko
 4. Skor Resiko
4. Pengolahan dengan melakukan analisa metode FTA untuk mempermudah mengetahui potensi kecelakaan kerja serta dapat memberi usulan untuk mengetahui penanganan yang tepat dikemudian hari dengan urutan sebagai berikut: mengidentifikasi top level event, analisa penyebab kegagalan, membuat pohon kesalahan, menganalisa pohon kesalahan.

5. Analisa dan Pembahasan

Analisa dan pembahasan ini akan disimpulkan hasil dari pengolahan data yang di dapat pada tahap-tahap sebelumnya. Analisa akan dilakukan pada setiap pengolahan data dengan metode *Hazard identification and Risk Assessment* (HIRA) lalu kemudian hasil yang di dapat atau potensi tertinggi bahaya akan di analisa dengan menggunakan pengolahan data *Fault Tree Analysis* (FTA). Setelah itu akan dibuatkan tabel *Work Sheet* usulan dan perbaikan data yang memper jelas inti mengenai apa saja potensi kecelakaan kerja yang akan terjadi, yang lalu untuk seterusnya akan diketahui tindakan apa yang tepat untuk memperbaiki dan memperkecil kecelakaan kerja yang terjadi pada PT.WGI

6. Kesimpulan

Pada tahap terakhir akan dilakukan beberapa kesimpulan yang didapatkan berdasarkan analisa data yang sudah di lakukan. Berdasarkan kesimpulan dari beberapa data yang diambil maka dapat diberikan saran ataupun usulan untuk dilakukan perbaikan yang tepat dan cepat untuk melakukan pengatasan penyebab yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja di PT.WGI dalam upaya penurunan potensi bahaya kerja, dan dari hasil analisa yang sudah dilakukan melaluiproses atau dengan menggunakan metode HIRA dan FTA. Kesimpulan dan saran sangat berguna untuk menentukan jawaban dan solusi dari seluruh permasalahan yang dilakukan analisa pada penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan pembahasan penelitian ini yaitu analisa risiko K3 pada PT.WGI maka dilakukan pengumpulan data yang didapatkan dari sumber data primer dan sekunder. Sumber bahaya kecelakaan kerja tersebut dapat dipengaruhi beberapa faktor. Setelah itu dilakukan penilaian risiko menentukan nilai tingkat *likelihood* dan nilai *consequence* selanjutnya menentukan tingkat risiko dengan menggunakan matrik risiko.

Tabel 1. Skala *Likelihood* Standar

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
5	<i>Almost Certain</i>	Terdapat ≥ kejadian dalam beberapa shift kerja
4	<i>Likely</i>	Terdapat ≥ kejadian setiap hari
3	<i>Possible</i>	Terdapat ≥ kejadian setiap minggu
2	<i>Unlikely</i>	Terdapat ≥ kejadian setiap bulan
1	<i>Rare</i>	Terdapat ≥ kejadian dalam setahun sekali atau lebih

Sumber : (Sahid & Eliska, 2019)

Tabel 2. Kriteria *Consequence*

Level	Kriteria	Consequence	
		Description	
		Kualitatif	Semi Kualitatif
1	Tidak Signifikan	Kecelakaan tidak akan menimbulkan kerugian atau lebih mungkin menimpa manusia	Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja
2	Kecil	Menyebabkan luka ringan, kerugian kecil dan tidak mempengaruhi kelangsungan usaha.	Terjadi 1 kali dalam 10 tahun
3	Sedang	Cedera berat dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian financial sedang	Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari
4	Berat	Menyebabkan luka berat dan cacat tetap, serta kerugian ekonomi yang sangat besar yang mempengaruhi kelangsungan usaha.	Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih
5	Bencana	Menyebabkan kematian dan kerugian serius atau bahkan menghentikan kegiatan usaha	Kehilangan hari kerja selama nya

Sumber : (Efendi et al., 2020)

Tabel 3 Skala matrik *CONSEQUENCES*

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

Sumber : (Agustinus et al., 2017)

Keterangan :

- L : *Low Risk* – Risiko yang dapat diatasi dengan prosedur yang rutin. Hasil dari *risk assessment* akan dijadikan dasar untuk melakukan.
- M: *Moderate Risk* – Risiko yang masih bisa diterima namun memerlukan penanganan dari manajemen
- H: *High Risk* – Risiko yang tidak diinginkan, hanya dapat diterima jika perlu perhatian khusus dari manajemen
- E : *Ekstrim Risk* – sudah tidak dapat di toleransi.

Setelah menentukan nilai kecelakaan kerja akan di lakukan analisis menggunakan FTA berikut simbol tabel pembuatan *Fault Tree Analysis*.

Tabel 4 Simbol-Simbol *Fault Tree Analysis*

Lambang	Arti	Lambang	Arti
	Peristiwa Dasar		Kotak Kesalahan
	Peristiwa yang mempengaruhi keadaan		Dan
	Peristiwa yang belum berkembang		Atau
	Peristiwa Eksternal		Eksklusif atau

Tabel 5 *frekuensi* kecelakaan kerja pada tahun 2018-2020

Potensi Kecelakaan Kerja Divisi PVC	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020	Total
Menghirup bahan baku resin	1	2	1	4
Pelepasan Heater	2	2	1	5
Mengaitkan sling crane	1	1	2	4
				13
Potensi Kecelakaan Kerja Divisi Gudang Suport	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020	Total
Penyiapan karton produksi	1	1	0	2
Proses pemindahan bahan	2	3	2	7
				9
Potensi Kecelakaan Kerja Divisi Produksi	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020	Total
Pemasangan cetakan sepatu	2	3	1	6
Tertimpah matras	2	2	2	6
Tertimpah rak sepatu	1	1	2	4
				16
Potensi Kecelakaan Kerja Divisi Packing	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020	Total
Proses perapian sepatu	1	2	1	4
Proses pemindahan hasil packing	3	2	2	7
				11
Potensi Kecelakaan Kerja Divisi Gudang Jadi	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020	Total
Proses perapian sepatu	1	1	0	2
				2
Potensi Kecelakaan Kerja Divisi Teknik	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020	Total
Panel cane cutter	1	2	1	4
				4

Sumber : PT.WGI

Tabel 6 Rating *likelihood and rating consequences* pada PT.WGI

No	Event	Risk	Likelihood	Consequence
1	Mengaitkan sling crane	Terbentur bahan dan terjatuh	3	3
2	Pelepasan heater	Tangan pekerja kepanasan	3	4
3	Penyiapan karton produksi	Karton jatuh mengenai pekerja di bawah	2	1
4	Pemasangan cetakan sepatu	Pekerja terjepit atau tertimpah matras	4	4
5	Pengisian bahan resin	Gangguan pernafasan	3	2
6	Proses pencetakan sepatu	Tangan pekerja mengalami luka bakar dan jari beresiko mengalami keretakan	3	4
7	Pemindahan rak sepatu	Pekerja tertimpa rak sepatu	3	3
8	Panel cane cutter	Pekerja tersengat	3	4
9	Proses perapian sepatu	Jari pekerja tergores	4	2
10	Proses penjahitan karung	Jari pekerja memar	2	2
11	Proses pemindahan bahan	Patah tulang / jahitan	4	5
12	Proses pemindahan bahan packing	Patah tulang / jahitan	4	5

“Mengaitkan sling crane” penentuan nilai *likelihood* diperoleh dari data *frekuensi* yang berada pada tabel 5 mengaitkan sling crane terjadi (4 kali) sejak 2018-2020 dilihat dari tabel kriteria *likelihood* di tabel 1 mendapatkan nilai 3 dikarenakan terjadi disetiap tahun nya. Sedangkan nilai *consequence* didapatkan dari Tabel 2 yang masuk dalam kategori kehilangan 3 hari kerja bernilai 3. Dari tabel diatas diketahui nilai *likelihood* dan *consequences* yang diperoleh berdasarkan analisa dari *hazard* dengan mempertimbangkan kemungkinan *hazard* dapat terjadi dan tingkat keparahan yang disebabkan oleh *hazard* tersebut yang kemudian ditentukan. dengan melihat kategori tabel kriteria yang berada pada 1 *likelihood* dan tabel kriteria 2 *Consequences*.

Tahap selanjutnya adalah membuat skala risiko untuk setiap potensi bahaya, yang sudah diidentifikasi dengan menggunakan Matriks Risiko untuk mengetahui kategori dan masing – masing potensi bahaya. Risiko potensi bahaya kerja yang telah ditemukan di stasiun persiapan tersebut kemudian diklasifikasikan kedalam tabel matriks klaster risiko. Hasil klarifikasi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Rating Skala Matrik Risiko pada PT.WGI

SKALA	CONSEQUENCES				
	1	2	3	4	5
LIKEHOOD	5				
	4		Jari pekerja terjepit	Pekerja terjepit atau tertimpah matras	Kaki mengalami jahitan / patah tulang, Kaki mengalami jahitan / patah tulang
	3		Sesak nafas	Terbentur bahan dan terjatuh, Pekerja tertimpa rak sepatu	Tangan pekerja melepuh dan terjepit, Tangan pekerja mengalami luka bakar dan jari beresiko mengalami keretakan, Hubungan arus pendek listrik.
	2	Karton jatuh mengenai pekerja di bawah	Jari pekerja tergores / terjepit mesin		
	1				

Skor Risiko = Consequence x Likelihood

Tabel 8. Perhitungan skor risiko pada PT.WGI

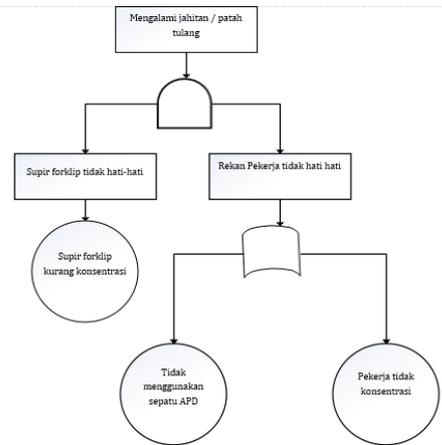
No	Event	Risk	Likelihood	Consequence	Skor Risiko
1	Mengaitkan sling crane	Terbentur bahan dan terjatuh	3	3	9
2	Pelepasan heater	Tangan pekerja kepanasan	3	4	12
3	Penyiapan karton produksi	Karton jatuh mengenai pekerja di bawah	2	1	2
4	Pemasangan cetakan sepatu	Pekerja terjepit atau tertimpah matras	4	4	16
5	Menghirup bahan resin	Gangguan pernafasan	3	2	6
6	Tertimpah matras	Tangan pekerja mengalami luka bakar dan jari beresiko mengalami keretakan	4	4	16
7	Tertimpah rak sepatu	Pekerja tertimpa rak sepatu	3	3	9
8	Panel cane cutter	Pekerja tersengat	3	4	12
9	Proses perapian sepatu	Jari pekerja tergores	4	2	8
10	Proses penjahitan karung	Jari pekerja memar	2	2	4
11	Proses pemindahan barang	Patah tulang / jahitan	4	5	20
12	Proses pemindahan packing	Patah tulang / jahitan	4	5	20

Berdasarkan tabel diatas setelah dilakukan pengolahan pada *likelihood* dan *consequences* maka didapatkan nilai atau skor tertinggi skor tertinggi 20 yaitu pada *risk* proses pemindahan barang dan hasil packing. Berikut adalah skor risiko dan kategori potensi bahaya tinggi yang diperoleh dari PT.WGI dilakukan perhitungan skor risiko :

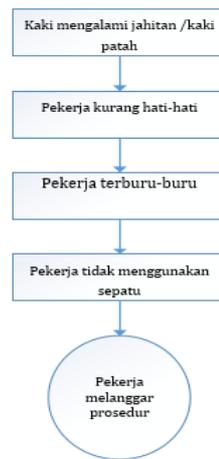
Tabel 9. Resiko potensi bahaya

Keterangan	Risiko Potensi Bahaya	Skor Risiko	Kategori Risiko
PT.WGI	Tangan pekerja mengalami luka bakar,terjepit	12	H
	Pekerja terjepit atau tertimpah matras	16	H
	Tangan pekerja mengalami luka bakar dan jari beresiko mengalami keretakan	16	H
	Hubungan arus pendek listrik	12	H
	Proses pemindahan barang	20	E
	Proses pemindahan hasil packing	20	E

Setelah mengetahui skor risiko dan kategori risiko potensi bahaya dari masing – masing potensi yang sudah diidentifikasi maka langkah yang harus dilakukan adalah melakukan analisa menggunakan *Fault Tree Analysis (FTA)* pada kategori potensi bahaya tinggi. Analisa ini bertujuan untuk mengetahui faktor paling dasar penyebab adanya kecelakaan kerja.



Gambar 2 Analisa FTA terlindas forklip



Gambar 3 Analisa FTA tertabrak mover

Setelah dilakukan analisa menggunakan FTA maka didapatkan basic *event* (penyebab dasar) setiap kejadian lalu akan dilakukan pembuatan tabel usulan perbaikan:

Tabel 10 *Worksheet* Rekomendasi Usulan Perbaikan

No	Hazard	Penyebab (cause)	Konsekuensi (consequences)	Skor Risiko	Tingkat Risiko	Prioritas Tindakan	Rekomendasi / Usulan (Recommendation)
1	Tali crane putus	1. Sling tidak sesuai standar 2. Beban melebihi kapasitas 3. Tidak dilakukan pengecekan pada sling	Anggota badan tertimpah atau tertabrak	9	M	Lakukan tindakan dalam 3bulan kedepan	1. Mengganti sling dengan standar perusahaan 2. Melakukan pengecekan lagi secara berkala 3. Membuat prosedur kerja dengan baik dan mensosialisasikan pada pekerja 4. Membuat virtual display / poster untuk selalu menggunakan APD
2	Tertimpa heater	1. Tidak melakukan pengecekan suhu 2. Tidak mematuhi prosedur 3. Tidak menggunakan sarung tangan 4. Kurang konsentrasi 5. Terdapat sisa minyak dari bahan	Tangan mengalami luka bakar yang sangat parah	12	H	Lakukan tindakan dalam 3bulan kedepan	1. Melakukan pengecekan suhu saat sebelum pelepasan heater 2. Menyediakan APD yang lebih lengkap dan sesuai dengan pekerjaannya,yakni <i>safety helmet, safety gloves,masker,safety shield dan safety shoes</i> 3. Menggunakan visual display / poster untuk selalu menggunakan APD
3	Tertimpa karton dari atas rak	1. Tidak menggunakan APD/helm 2. Supir kurang konsentrasi 3. Checker kurang hati hati	Kepala akan mengalami pusing / pingsan	2	L	Lakukan tindakan dalam 1bulan kedepan	1. Mengharuskan memakai APD saat melakukan pekerjaan khususnya <i>helmet</i> 2. Menggunakan visual display / poster untuk selalu menggunakan APD
4	Terjepit	1. Pekerja kurang hati hati 2. Pekerja mengabaikan prosedur 3. Pekerja tidak menggunakan APD 4. Pekerja kurang konsentrasi	Anggota tangan akan luka memar atau lecet karena tertimpa matras	16	H	Lakukan tindakan dalam 3bulan kedepan	1. Mengharuskan pekerja menggunakan APD saat bekerja 2. Membuat prosedur kerja dengan baik dan mensosialisasikan pada pekerja 3. Wajib menggunakan <i>safety gloves</i> 4. Menggunakan bantuan alat berat (forklip) untuk melakukan penggantian 5. Menggunakan visual display / poster untuk selalu menggunakan APD
5	Mengisi bahan resin	1. Pekerja mengabaikan prosedur 2. Pekerja tidak menggunakan masker /APD 3. Terlalu dekat dengan tempat penuangan resin 4. Masker tidak sesuai	Mengalami sesak nafas	6	M	Lakukan perbaikan 2 bulan kedepan	1. Melakukan sosialisasi pada pekerja 2. Mewajibkan pekerja menggunakan APD saat bekerja 3. Membuat visual display / poster untuk selalu menggunakan APD
6	Engsel putus, tangan tertimpa matras/terjepit	1. Pekerja tidak melakukan pengecekan sebelum menjalankan mesin produksi 2. Engsel telah rusak 3. Kurang teliti saat kalibrasi 4. Pekerja kurang hati hati	Mengalami luka bakar dan keretakan pada jari	16	H	Lakukan perbaikan dalam 3bulan kedepan	1. Melakukan pengecekan setiap harinya sebelum mesin jalan 2. Wajib menggunakan <i>safety gloves</i> 3. Mengganti engsel dengan yang baru 4. Melakukan pengecekan secara teliti dengan jangka waktu berkala
7	Tertimpa rak sepatu	1. Pekerja kurang hati hati 2. Pekerja tidak sesuai prosedur 3. Kondisi pekerja dalam keadaan tidak fit 4. Pekerja tidak konsentrasi atau terburu-buru	Anggota badan luka memar / lecet karena tertimpah rak sepatu	9	M	Lakukan tindakan dalam 2minggu kedepan	1. Melakukan sosialisasi pada pekerja terutama untuk pekerja baru 2. Mewajibkan menggunakan APD saat bekerja 3. Menggunakan visual display / poster untuk selalu menggunakan APD
8		1. Terjadi konsleting listrik saat perbaikan 2. Arus isolasi rusak 3. Kegagalan alat 4. Kabel terkelupas 5. Tidak melakukan pengecekan dan maintenance secara rutin Pekerja kurang konsentrasi	Anggota badan tersengat listrik	12	H	Lakukan tindakan dalam 3bulan kedepan	1. Melepas source aliran listrik saat perbaikan 2. Melakukan pengecekan alat sebelum digunakan 3. Diwajibkan menggunakan APD saat akan melakukan perbaikan 4. Memperbaiki kondisi kerja yang kurang baik dengan melakukan pengecekan berkala selalu menggunakan APD
9	Jari terkena mesin potong	1. Pekerja kurang konsentrasi 2. Pekerja tidak menggunakan APD 3. Pekerja terburu-buru 4. Pekerja dalam keadaan kurang vit	Jari tergores dan menimbulkan luka jahitan	8	M	Lakukan perbaikan dalam 2minggu kedepan	1. Diwajibkan menggunakan <i>safety gloves</i> 2. Memberi prosedur kerja dengan baik agar mudah dipahami dan di terapkan saat pengoprasian 3. Mensosialisasikan prosedur kerja pada pekerja baru 4. Menggunakan visual display / poster untuk selalu menggunakan APD
10	Tertimpa / tangan terjepit	1. Tidak melakukan pemutusan listrik saat slip 2. Pekerja kurang hati hati 3. Tidak dilakukan pemeliharaan secara rutin 4. Tidak melakukan prosedur	Jari tergores / terjepit mesin jahit	4	L	Lakukan perbaikan dalam 2minggu kedepan	1. Melepas source aliran listrik saat perbaikan 2. Menggunakan APD saat bekerja 3. Melakukan prosedur kerja yang telah dibuat oleh perusahaan 4. Melakukan pengecekan berkala mesin jahit 5. Melakukan pengecekan saat sebelum mesin jahit digunakan
11	Terlindas / tertabrak	1. Pekerja kurang hati-hati 2. Pekerja tidak menggunakan APD (sepatu) 3. Pekerja kurang konsentrasi	Kaki mengalami jahitan/patah tulang	20	E	Lakukan tindakan dalam 3bulan kedepan	1. Melakukan sosialisasi pada pekerja 2. Mewajibkan pekerja menggunakan APD saat bekerja (<i>safety shoes</i>) 3. Membuat visual display / poster untuk selalu menggunakan APD
12	Terlindas / tertabrak	1. Pekerja kurang hati-hati / terburu buru 2. Pekerja tidak menggunakan sepatu APD 3. Pekerja tidak melakukan prosedur	Kaki mengalami jahitan / patah tulang	20	E	Lakukan tindakan dalam 3bulan kedepan	1. Melakukan sosialisasi pada pekerja dan mewajibkan setiap pekerja menggunakan sepatu 2. Mewajibkan pekerja menggunakan APD saat bekerja (<i>safety shoes</i>) 3. Membuat visual display / poster untuk selalu menggunakan APD

PENUTUP

Berdasarkan tujuan penelitian yang diharapkan sesuai dengan pengolahan data yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Setelah melakukan analisa pada 3 tahun kerja dan pengolahan data maka di dapatkan nilai atau skor risiko tertinggi potensi bahaya (*hazard*) 20 yaitu kaki pekerja terlindas forklift yang mengakibatkan luka robek dan patah tulang dan yang mencapai nilai skor 20 kedua yaitu kaki tertabrak mover dikarenakan pekerja terburu buru saat turun dari kendaraan mengakibatkan patah tulang dan robek. Nilai skor 16 yaitu pada pekerja tertimpa matras atau cetakan sepatu yang mengakibatkan luka memar serta lecet dan hasil yang mencapai skor nilai 16 kedua saat pekerja melakukan proses produksi engsel matras putus dan mengenai anggota tangan pekerja bisa mengakibatkan tangan pekerja mengalami luka bakar yang mengakibatkan bekas permanen dan mengakibatkan anggota tangan mengalami patah tulang. Dan di skor 12 tangan pekerja mengalami luka bakar saat pelepasan heater biji plastik, anggota badan pekerja tersengat listrik. Diskor 9 terbentur bahan dan jatuh, pekerja tertimpa rak sepatu. Skor 8 jari pekerja tergores, skor 6 pekerja mengalami gangguan pernafasan. Skor 4 jari pekerja tergores dan terjepit mesin. Dan untuk skor terendah 2 karton jatuh mengenai pekerja yang ada di bawah.
2. Potensi bahaya tertinggi di analisa menggunakan *Fault Tree Analysis* sehingga diperbolehkan *basic event* atau faktor penyebab adanya kecelakaan kerja, seperti pada potensi bahaya kerja saat pemindahan bahan kaki terlindas forklift memiliki *basic event* 3 sopir forklift kurang hati-hati, pekerja tidak menggunakan APD, pekerja yang disekitar supir forklift kurang hati hati. Bahaya pekerja tertabrak mover mempunyai *basic event* 1 pekerja tidak melakukan prosedur. Bahaya kerja anggota badan tertimpa matras terdapat 4 *basic event* yaitu engsel sudah rusak, pekerja tidak memenuhi prosedur, pekerja tidak teliti saat kalibrasi dan pekerja tidak melakukan pengecekan sebelum menjalankan mesin. Terjepit matras saat pemasangan mempunyai 3 *basic event* para pekerja sangat kurang konsentrasi, prosedur, pekerja tidak menggunakan APD. Dari *basic event* tersebut diharapkan dapat dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan atau memberikan rekomendasi yang tepat untuk perusahaan dalam penanganan mengurangi dan mencegah potensi bahaya dapat terjadi.

3. Usulan atau rekomendasi yang diberikan kepada perusahaan berdasarkan hasil analisa dan identifikasi dari potensi bahaya yang ditemukan, antara lain, mengadakan sosialisasi kepada para pekerja tentang pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), dan memberikan pengetahuan tentang standar penggunaan alat pendukung seperti engsel matras, membutuhkan prosedur kerja yang baik, melakukan *Maintenance* atau kalibrasi secara rutin, mensyaratkan pekerja mengikuti K3 khususnya pekerjaan yang membutuhkan keahlian tertentu, menerapkan S3 = SHINE = Pembersihan. Membuat virtual display atau poster untuk selalu mengutamakan keselamatan kerja, selalu menggunakan APD. Dan menyediakan APD tambahan sesuai dengan pekerjaannya (*safety helmet* kelas E,G dan C, *safety Gloves* (Cotton Gloves, Leather Gloves, Rubber Gloves, dan sarung tangan *Electrical*), *Safety shoes Boots*, Safety Shield dan Masker)

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, S., Nugroho, A., & Cahyono, A. D. (2017). Analisis risiko teknologi informasi menggunakan ISO 31000 pada program HRMS. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 1(3), 250–258.
- Ariko, M. F. (2019). Pengaruh Disiplin Kerja, Kompetensi, Serta Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Sucofindo (Persero) Cabang Palembang. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 8(1), 73–84.
- Efendi, A., Nugroho, Y. S., & Fahmi, M. (2020). ANALISIS HIRA ASPEK KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DI LABORATORIUM MOTOR BAKAR POLITEKNIK NEGERI SUBANG. *Jurnal Mesin Nusantara*, 3(1), 17–28.
- Gempur, S. (2004). Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. *Jakarta: Prestasi Pustaka*.
- Hasibuan, A., Purba, B., Marzuki, I., Mahyuddin, M., Sianturi, E., Armus, R., Gusty, S., Chaerul, M., Sitorus, E., & Khariri, K. (2020). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yayasan Kita Menulis.
- Khamid, A., Mulyadi, Y., & Mukhtasor, M. (2019). Analisa risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap kecelakaan kerja serta lingkungan dengan menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP) pada proses scrapping kapal. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), G138–G143.

Sahid, M. N., & Eliska, A. D. (2019). Manajemen Bahaya Dan Risiko Pada Pekerja Gondola Proyek Apartemen Menara One (Studi Kasus: Menara One Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah). *Neo Teknika*, 5(1).