

Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kenyamanan Kerja Karyawan dengan Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) (Studi kasus di PT. Dupantex Pekalongan)

Ahmad Ridwan¹, Endro Prihastono²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Universitas Stikubank Semarang
Jl. Kendeng V, Bendan Ngisor, Kec. Gajahmungkur, Kota Semarang, Jawa Tengah 50233
Email: aridwan068@gmail.com, endro@edu.unisbank.ac.id

ABSTRAK

PT. Dupantex adalah perusahaan yang bergerak dibidang textile. Metode dalam penelitian ini adalah metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) yakni sebuah metode untuk mencegah atau meminimalisir adanya kecelakaan kerja di bagian produksi, langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi bahaya (*hazard identification*), Penilaian risiko (*risk assessment*) dan Pengendalian risiko (*risk control*) dalam mengimplementasikan pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lingkungan bagian produksi. Hasil penelitian dilakukan dengan metode tersebut menunjukkan bahwa pada proses *pretreatment* terdapat 1 bahaya *moderate risk*, 2 bahaya *low risk*, dan 1 bahaya *ekstrem risk*. Pada proses *setting*, terdapat 2 bahaya *high risk*, 2 bahaya *moderate risk*, dan 1 bahaya *ekstrem risk*. Pada proses *enggraving* 2 bahaya *ekstrem risk*, 1 bahaya *high risk*, dan 2 bahaya *moderate risk*. Pada proses *printing* 6 bahaya *moderate risk*, 2 bahaya *low risk*, 1 bahaya *high risk*, dan 1 bahaya termasuk *ekstrem risk*. Pada proses *steam and washing* 6 bahaya *moderate risk*, 2 bahaya *high risk*, dan 2 bahaya *ekstrem risk*. Pada proses *inspecting* 2 bahaya *moderate risk*, 1 bahaya *low risk*, 1 bahaya *high risk*, dan 1 bahaya *ekstrem risk*. Pengendalian risiko menggunakan acuan OHSAS 18001.

Kata kunci: *HIRARC, Hazard Identification, Risk Assessment. OHSAS 18001.*

ABSTRACT

PT. Dupantex is a company engaged in textiles. The method in this study is the HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) method, which is a method to prevent or minimize work accidents in the production department, the steps taken in this study are hazard identification, risk assessment assessment) and risk control in implementing the implementation of Occupational Safety and Health in the production environment. The results of the research conducted using this method showed that in the pretreatment process there was 1 moderate risk, 2 low risk, and 1 extreme risk. In the setting process, there are 2 high risk hazards, 2 moderate risk hazards, and 1 extreme risk hazard. In the engraving process, there are 2 extreme risks, 1 high risk, and 2 moderate risk. In the printing process, there are 6 moderate risk hazards, 2 low risk hazards, 1 high risk hazard, and 1 hazard including extreme risk. In the steam and washing process there are 6 moderate risks, 2 high risks, and 2 extreme risks. In the inspection process, there are 2 moderate risk hazards, 1 low risk hazard, 1 high risk hazard, and 1 extreme risk hazard. Risk control uses the OHSAS 18001 reference.

Keywords: *HIRARC, Hazard Identification, Risk Assessment. OHSAS 18001.*

Pendahuluan

Memasuki perkembangan era industrialisasi yang bersaing seperti sekarang ini, persaingan industri baik untuk pasar regional, domestik maupun internasional sangat kompetitif bagi semua perusahaan. Industrialisasi tidak terlepas dari sumber daya manusia, sumber daya yang tersedia untuk semua manusia, dan diharapkan dapat membantu mencapai tujuan perusahaan di bidang yang membutuhkannya. Perusahaan ingin memastikan semua karyawannya sukses mungkin, sehingga bekerja untuk meningkatkan kinerja mereka dengan cara yang membuat mereka lebih kompetitif dengan perusahaan lain. Jika perusahaan memperhatikan faktor keselamatan dan kesehatan kerja (K3), maka dapat meningkatkan kinerja karyawan[1]–[4].

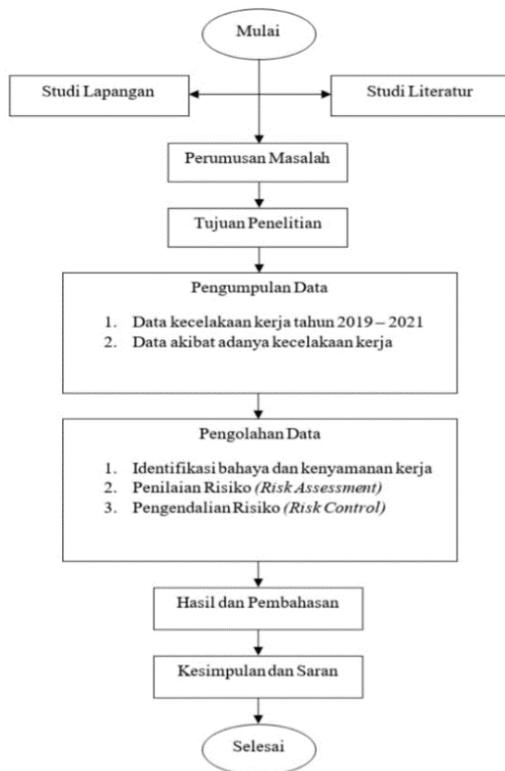
Kecelakaan kerja merupakan sesuatu yang tidak terencana, tidak terkontrol, dan sesuatu hal yang tidak diperkirakan sebelumnya sehingga mengganggu efektivitas kerja seseorang. Penyebab kecelakaan kerja dibagi menjadi lima, yaitu faktor *man, tool / machine, material, method, environment*, bahan baku, dan faktor lingkungan. [5]. PT. Dupantex adalah perusahaan yang bergerak dibidang textile dengan pemasaran di luar dan dalam negeri. di perusahaan ini masih dijumpai adanya kecelakaan kerja khususnya di bagian produksi merupakan devisi yang sering mengalami kasus kecelakaan kerja seperti jari tersayat pisau carter, jari tertusuk jarum mesin jahit, kaki terjepit roda handlift, kaki teriris plat besi, iritasi mata, tangan terjepit mesin washing dan tangan terlindas kereta kain[6]–[9].

Keselamatan dan kesehatan kerja penting bagi perusahaan karena dampak kecelakaan dan penyakit akibat kerja tidak hanya merugikan karyawan, tetapi juga berdampak langsung dan tidak langsung bagi perusahaan. Perusahaan yang menyadari pentingnya kenyamanan kerja karyawan akan selalu memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan karyawan, dan jika karyawan puas dengan kondisi kerjanya maka akan cenderung semangat kerja. Setiap perusahaan memiliki potensi terjadinya kecelakaan Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi akibat pekerjaan atau pada saat melaksanakan pekerjaan di perusahaan. Secara garis besar, kecelakaan kerja disebabkan oleh tindakan manusia yang melanggar pedoman keselamatan atau kondisi di tempat kerja yang tidak aman. Salah satu sistem manajemen K3 yang berlaku secara global maupun internasional adalah OHSAS 18001:2007[10]–[13]. Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi akibat pekerjaan atau pada saat melaksanakan pekerjaan di perusahaan. Secara garis besar, kecelakaan kerja disebabkan oleh tindakan manusia yang melanggar pedoman keselamatan atau kondisi di tempat kerja yang tidak aman. Salah satu sistem manajemen K3 yang berlaku secara global maupun internasional adalah OHSAS 18001:2007.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dibagian produksi PT. Dupantex yang berlokasi di Jl. Raya Pacar Tirto KM 4 No.95 Kecamatan Pekalongan Barat, Kelurahan Sapuro Kebulen, 51112 pada Tahun Ajaran 2021/2022. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, dimulai dengan mengamati keadaan perusahaan dan mengidentifikasi masalah yang sebenarnya terjadi disana. kemudian dilakukan studi lapangan dan studi literatur yang dirancang untuk mencerminkan masalah yang diidentifikasi. Penelitian bertujuan menjelaskan nilai dari risiko yang terdapat di setiap area kerja khususnya dibagian produksi dengan menggambarkan proses analisa kesehatan dan keselamatan kerja dengan menentukan tingkat *likelihood* dan *severity* dari setiap risiko. Untuk memulai, diawali dengan mempelajari sistem operasi perusahaan dan identifikasi masalah yang terjadi di sana. Kemudian, menggunakan studi lapangan dan tinjauan pustaka untuk memastikan bahwa masalah yang diidentifikasi sesuai dengan apa yang diamati. Setelah merumuskan tujuan penelitian dan mengidentifikasi masalah dan tujuan penelitian, kuesioner dibagikan untuk mengumpulkan data. Kuesioner ini digunakan sebagai referensi untuk pengumpulan data dari penelitian. Setelah menerima hasil pengolahan data, selanjutnya dilakukan analisis dan interpretasi hasil penelitian, setelah itu diperoleh kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian.

Metode HIRARC (*Hazard Identification and Risk Control*) adalah serangkaian prosedur untuk mengidentifikasi bahaya dalam operasi rutin dan non-rutin[14]–[17]. HIRARC merupakan upaya untuk mencegah dan mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja, menghindari dan mengurangi risiko secara tepat dengan menghindari dan mengurangi risiko kecelakaan kerja serta pengendaliannya guna mewujudkan proses aktif sehingga proses menjadi aman. Identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko merupakan bagian dari sistem manajemen risiko, yang menjadi dasar dari sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3), termasuk identifikasi, penilaian risiko dan pengendalian risiko. (Supriyadi, Nalhadi dan Rizaal, 2015). Adapun alur tahapan penelitian ini dapat dilihat dalam diagram alir (*flowchart*) dibawah ini :



Gambar 1 Alur tahapan penelitian

Setelah ditemukan potensi bahaya pada tahap identifikasi bahaya, tahap selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko guna menentukan tingkat risiko dari bahaya tersebut. Penilaian risiko dilakukan dengan berpedoman pada skala Australian Standard/New Zealand [18], [19].

Tabel 1. Skala tingkat risiko

Tingkat kemungkinan	Tingkat keparahan				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Tabel 2. Kategori tingkat risiko

Simbol huruf	Deskripsi	Tindakan
L	<i>Low Risk</i> (potensi bahaya rendah)	Peninjauan untuk memastikan tindakan penanganan telah berjalan dengan baik
M	<i>Moderate Risk</i> (potensi bahaya sedang)	Diperlukan perhatian dan tambahan prosedur yang benar
H	<i>High Risk</i> (potensi bahaya tinggi/serius)	Diperlukan perhatian pihak Manajemen dan tindakan perbaikan
E	<i>Ekstrem</i> (potensi bahaya sangat tinggi)	Perlu secepat mungkin dilakukan tindakan perbaikan

Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Perbaikan yang diusulkan didasarkan pada OHSAS 18001 [5], [20]–[28].

Identifikasi Bahaya

Dari hasil pengumpulan data yang telah dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner, diperoleh hasil identifikasi bahaya yang terdiri dari proses *pretreatment*, *setting*, *enggraving*, *printing*, *steam and washing*, dan *inspecting* di PT. Dupantex. Adapun hasil identifikasi bahaya pada bagian produksi dapat dilihat pada tabel 3 seperti dibawah ini.

Tabel 3. Hasil identifikasi bahaya

Proses	Langkah pekerjaan	Bahaya	Risiko
<i>Pretreatment</i>	Mengangkat kain dan memindahkannya di gulungan	Pekerja terkilir	Keseleo, kram
		Pekerja terkena cedera	Punggung keseleo

		punggung			Tersandung lantai yang tidak rata	Jempol terluka
	Menyambungkan kain	Tangan terkena pisau <i>curter</i>	Tangan terluka, tersayat		Terlindas kereta kain	Jari tangan terluka, memar
		Jari terkena jarum	Jari tertusuk, terjahit		Mata terkena percikan pasta warna	Iritasi mata
	Memasukkan kain ke <i>roll</i> pengatur tegangan	Kaki terjepit roda <i>handlift</i>	Kaki terluka, keseleo		Tangan terkena pasta warna	Iritasi kulit
Setting		Tangan terjepit gulungan	Tangan Keseleo		Tangan terligas <i>screen rotary</i>	Amputasi, patah tulang
		Teriris plat besi	Tangan tersayat, tergores		Jari terjepit <i>stick</i>	Keseleo
	Mengatur lebar kain	Terlindas roda gigi	Amputasi, patah tulang		Terkena pisau <i>rachel</i>	Luka pada punggung kaki
		Terpukul martel	Luka pada jari		Jari tersayat pisau <i>curter</i>	Jari terluka
	Menurunkan jerigen berisi air keras	Pekerja terkena semburan air keras	Luka bakar pada bagian paha, lutut, tangan kanan	Pembersihan kain	Pekerja menghirup debu atau kotoran yang menempel dikain	Gangguan pernapasan, sesak nafas
Enggraving	Mencampurkan dan mengaduk larutan kimia	Terkena percikan larutan kimia	Iritasi kulit		Pekerja mengalami kejang otot saat mengangkat kain	Keseleo, kram
		Menghirup aroma larutan kimia	Gangguan pernapasan		Pekerja tersandung tumpukan kain	Keseleo, memar
	Membersihkan plangkan	Mata kemasukan benda asing	Iritasi mata	Steam and Washing	Memasukkan kain ke bak pencucian	Terpeleset dari tangga
Printing	Menyambungkan kain yang putus	Terpeleset dari tangga	Tulang kering memar, lecet		Pekerja terkena percikan larutan	Iritasi mata

Proses penguapan	Pekerja terkena semburan uap panas	Kulit melepuh	pemotongan kain	Tangan terkena pisau <i>curter</i>	Jari tergores, tersayat	
		Terpeleset dari tangga		Keseleo, memar	Terkena lemparan teropong	Pelipis tergores
Pengeringan kain	Terjatuh dari tangga	Patah tulang	Penggulungan kain	Pekerja tertimpa gulungan kain	Memar, keseleo	
		Terjepit <i>drum</i> pengeringan		Patah tulang, melepuh	Pekerja tersandung tumpukan kain	Jempol kaki terluka
		Terbentur bordes lantai		Memar, lecet dibagian kepala		
<i>Inspecting</i>	Pemeriksaan dan	Terjepit <i>roll</i> mesin <i>inspect</i>				

Penilaian Risiko

Penilaian risiko mempunyai fungsi untuk mengidentifikasi nilai potensi risiko (*risk level*) kecelakaan kerja. Penentuan tingkat risiko ini berdasarkan dari kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (*severity*). Adapun penilaian risiko dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4. Penilaian risiko

Proses	Langkah pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian risiko		
				L	S	Level resiko
<i>Pretreatment</i>	Mengangkat kain dan memindahkannya di gulungan	Pekerja terkilir	Keseleo, kram	3	2	M
		Pekerja terkena cedera punggung	Punggung keseleo	2	2	L
	Menyambung kain	Tangan terkena pisau <i>curter</i>	Tangan terluka, tersayat	3	1	L
<i>Setting</i>	Memasukan kain ke <i>roll</i> pengatur tegangan	Jari terkena jarum	Jari tertusuk, terjahit	3	4	E
		Kaki terjepit roda handlift	Kaki terluka, keseleo	3	3	H
	Mengatur lebar kain	Tangan terjepit gulungan	Tangan keseleo	3	2	M
		Teriris plat besi	Tangan tersayat	3	2	M
		Terlindas roda gigi	Amputasi, patah tulang	3	5	E
	Terpukul martel	Luka pada jari	4	3	H	

<i>Engraving</i>	Menurunkan jerigen berisi air keras	Pekerja terkena semburan air keras	Luka bakar pada bagian paha, lutut, tangan kanan	5	5	E
	Mencampurkan dan mengaduk larutan kimia	Terkena percikan larutan kimia	Iritasi kulit	3	3	H
		Menghirup aroma larutan kimia	Gangguan pernapasan	5	3	E
	Membersihkan plangkan	Mata kemasukan benda asing	Iritasi mata	3	2	M
Pekerja terpeleset		Memar, keseleo	3	2	M	
<i>Printing</i>	Menyambung kain yang putus	Terpeleset dari tangga	Tulang kering memar, lecet	2	3	M
		Tersandung lantai yang tidak rata	Jempol terluka	3	2	M
	Pemberian warna pada kain	Terlindas kereta kain	Jari tangan terluka, memar	3	3	H
Mata terkena percikan pasta warna		Iritasi mata	3	2	M	
Tangan terkena pasta warna		Iritasi kulit	3	1	L	
Pembersihan kain		Tangan terligas <i>scren rotary</i>	Amputasi, patah tulang	4	5	E
	Jari terjepit <i>stick</i>	Keseleo	2	3	M	
	Terkena pisau <i>rachel</i>	Luka pada punggung kaki	3	2	M	
<i>Steam and Washing</i>	Memasukan kain ke bak pencucian	Jari tersayat pisau <i>curter</i>	Jari terluka	3	1	L
		Pekerja menghirup debu atau kotoran yang menempel dikain	Gangguan pernapasan, sesak nafas	2	3	M
	Memasukan kain ke bak pencucian	Pekerja mengalami kejang otot saat mengangkat kain	Keseleo, kram	3	2	M
		Pekerja tersandung tumpukan kain	Keseleo, memar	2	3	M

<i>Inspecting</i>	Proses penguapan	Terpeleset dari tangga	Memar, patah tulang	3	3	H
		Pekerja terkena percikan larutan	Iritasi mata	3	2	M
		Pekerja terkena semburan uap panas	Kulit melepuh	5	3	E
		Terpeleset dari tangga	Keseleo, memar	3	2	M
	Pengeringan kain	Terjatuh dari tangga	Patah tulang	3	3	H
		Terjepit <i>drum</i> pengering	Patah tulang, melepuh	3	4	E
		Terbentur bordes lantai	Memar, lecet dibagian kepala	3	2	M
	Pemeriksaan dan pemotongan kain	Terjepit <i>roll</i> mesin <i>inspect</i>	Keseleo, terkilir	3	4	E
		Tangan terkena pisau <i>curter</i>	Jari tergores, tersayat	3	1	L
	Penggulungan kain	Terkena lemparan teropong	Pelipis tergores	4	3	H
Pekerja tertimpa gulungan kain		Memar, keseleo	2	3	M	
Pekerja tersandung tumpukan kain		Jempol kaki terluka	2	3	M	

Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko (*risk control*) dilakukan dengan tujuan untuk menangani dan mencegah risiko dengan sebaik mungkin dan mempertimbangkan semua alternatif solusinya sesuai dengan kondisi perusahaan yang sebenarnya. Pengendalian risiko didasarkan pada pemetaan risiko untuk tujuan memprioritaskan pengendalian risiko atas bahaya yang teridentifikasi sehingga tindakan pengendalian risiko efektif. Adapun pengendalian risiko pada bagian produksi dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Pengendalian risiko pada bagian produksi

Proses	Langkah Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Level Risiko	Pengendalian Risiko		
					Pengendalian Teknis	Pengendalian Administratif	Alat Pelindung Diri
<i>Pretreatment</i>	Mengangkat kain dan memindahkannya di gulungan	Pekerja terkilir	Keseleo, kram	M		Briefing sebelum bekerja, Melakukan peregangan badan terlebih dahulu, Penyediaan P3K	
		Pekerja terkena cedera punggung	Punggung keseleo	L		Mengatur posisi kerja agar tidak terlalu membungkuk, Persiapan sebelum bekerja, Menggunakan alat belt saat mengangkat material	
	Menyambung kain	Tangan terkena pisau <i>curter</i>	Tangan terluka, tersayat	L		Briefing sebelum bekerja, Pengadaan P3K, Memberikan sanksi kepada karyawan yang tidak memakai APD	Menggunakan sarung tangan <i>safety</i>
		Jari terkena jarum	Jari tertusuk, terjahit	E		Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K, Membentuk Divisi K3	
<i>Setting</i>	Memasukan kain ke <i>roll</i> pengatur tegangan	Kaki terjepit roda <i>handlift</i>	Kaki terluka, keseleo	H		Persiapan sebelum bekerja, Penyediaan P3K, Menggunakan APD sesuai SOP yang berlaku	Menggunakan sepatu <i>safety</i>
		Tangan terjepit gulungan	Tangan keseleo	M		Persiapan sebelum bekerja, Penyediaan P3K	

Mengatur lebar kain	Teriris plat besi	Tangan tersayat	M		Persiapan sebelum bekerja, Penyediaan P3K, Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak memakai APD	Menggunakan sarung tangan <i>safety</i>	
	Terlindas roda gigi	Amputasi, patah tulang	E	Memberikan penutup pada roda gigi	Persiapan sebelum bekerja, Membentuk Devisi K3		
	Terpukul martel	Luka pada jari	H		Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K	Memakai sarung tangan <i>safety</i>	
Enggraving	Menurunkan jerigen berisi air keras	Pekerja terkena semburan air keras	Luka bakar pada bagian paha, lutut, tangan kanan	E	Membuat jalur tambahan khusus bagi para pekerja	Melakukan pengecekan jerigen dengan rutin, Menggunakan APD sesuai SOP yang berlaku	Memakai <i>wearpack</i>
	Mencampurkan dan mengaduk larutan kimia	Terkena percikan larutan kimia	Iritasi kulit	H	Membuat bak khusus untuk tempat larutan	Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K	Memakai <i>wearpack</i>
Membersihkan plangkan	Menghirup aroma larutan kimia	Gangguan pernapasan	E	Penambahan ventilasi untuk sirkulasi udara	Briefing sebelum bekerja, Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak memakai APD	Memakai masker	
	Mata kemasukan benda asing	Iritasi mata	M		Briefing sebelum bekerja, Melakukan medical chekup kepada pekerja, Penyediaan P3K	Memakai kacamata <i>safety</i>	
	Pekerja terpeleset	Memar, keseleo	M		Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K		
Printing	Terpeleset dari tangga	Tulang kering memar, lecet	M		Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K, Penambahan pelayanan kesehatan		
	Tersandung lantai yang tidak rata	Jempol terluka	M	Melakukan perbaikan atau perataan lantai kerja	Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak menggunakan APD, Penyediaan P3K	Menggunakan sepatu <i>safety</i>	

Pemberian warna pada kain	Terlindas kereta kain	Jari tangan terluka, memar	H		Menjauhi titik jepit dengan material atau mesin, Penyediaan P3K	Memakai sarung tangan <i>safety</i>
	Mata terkena percikan pasta warna	Iritasi mata	M	Membuat wadah khusus untuk pasta warna	Persiapan sebelum bekerja, Melakukan medical chekup kepada pekerja, Penyediaan P3K	Menggunakan kacamata <i>safety</i>
	Tangan terkena pasta warna	Iritasi kulit	L		Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak menggunakan APD	Menggunakan sarung tangan <i>safety</i>
Pembersihan kain	Tangan terligas <i>scren rotary</i>	Amputasi, patah tulang	E		Melakukan pengecekan mesin rotary, Menghindari area yang kemungkinan besar terjadi jepitan	
	Jari terjepit <i>stick</i>	Keseleo	M		Hindari titik jepit dengan material	Menggunakan sarung tangan <i>safety</i>
	Terkena pisau <i>rachel</i>	Luka pada punggung kaki	M		Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak menggunakan APD, Pengadaan P3K	Menggunakan sepatu <i>safety</i>
	Jari tersayat pisau <i>curter</i>	Jari terluka	L		Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K, Memberikan sanksi kepada karyawan yang tidak memakai APD	Memakai sarung tangan <i>safety</i>
	Pekerja menghirup debu atau kotoran yang menempel dikain		M	Penambahan ventilasi untuk sirkulasi udara	Persiapan sebelum bekerja, Melakukan medical chekup kepada pekerja	Memakai masker

<i>Steam and Washing</i>	Memasukan kain ke bak pencucian	Pekerja mengalami kejang otot saat mengangkat kain	Keseleo, kram	M		Briefing sebelum bekerja, Melakukan peregangan badan terlebih dahulu, Menggunakan alat belt untuk mengangkat material		
		Pekerja tersandung tumpukan kain	Keseleo, memar	M		Meletakkan kain sesuai dengan tempat prosesnya, Menggunakan APD sesuai SOP yang berlaku	Memakai sepatu <i>safety</i>	
		Terpeleset dari tangga	Memar, patah tulang	H		Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K, Penambahan pelayanan kesehatan		
	Proses penguapan	Pekerja terkena percikan larutan kimia	Iritasi mata	M	Pembuatan tutup bak larutan	Menggunakan APD sesuai SOP yang berlaku	Memakai kacamata <i>safety</i>	
		Pekerja terkena semburan uap panas	Kulit melepuh	E	Pemberian peringatan ketika mesin bekerja	Briefing sebelum bekerja, Menggunakan APD sesuai SOP yang berlaku, Penyediaan P3K	Memakai <i>wearpack</i>	
		Terpeleset dari tangga	Keseleo, memar	M		Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K		
		Terjatuh dari tangga	Patah tulang	H		Persiapan sebelum bekerja, Pengadaan P3K, Penambahan pelayanan kesehatan		
		Terjepit <i>drum</i> pengering	Patah tulang, melepuh	E		Persiapan sebelum bekerja, Melakukan pengecekan mesin, Menghindari area yang kemungkinan besar terjadi jepitan, Membentuk Devisi K3		
		Pengeringan kain	Terbentur bordes lantai	Memar, lecet dibagian kepala	M		Briefing sebelum bekerja, Menggunakan APD sesuai SOP yang berlaku, Penyediaan P3K	Memakai helm <i>safety</i> saat memasuki area kerja

<i>Inspecting</i>	Pemeriksaan dan pemotongan kain	Terjepit <i>roll</i> mesin <i>inspect</i>	Keseleo, terkilir	E		Briefing sebelum bekerja, Menggunakan APD sesuai SOP yang berlaku, Penyediaan P3K	Memakai sarung tangan <i>safety</i>
		Tangan terkena pisau <i>curter</i>	Jari tergores, tersayat	L		Persiapan sebelum bekerja, Penyediaan P3K, Memberikan sanksi kepada karyawan yang tidak memakai APD	Memakai sarung tangan <i>safety</i>
		Terkena lemparan teropong	Pelipis tergores	H	Pembuatan penahan dari plat besi	Memakai APD sesuai SOP yang berlaku, Penyediaan P3K	Memakai helm <i>safety</i>
	Penggulungan kain	Pekerja tertimpa gulungan kain	Memar, keseleo	M		Briefing sebelum bekerja, Menggunakan APD sesuai SOP yang berlaku, Penyediaan P3K	
		Pekerja tersandung tumpukan kain	Jempol kaki terluka	M		Meletakkan kain sesuai dengan tempat prosesnya, Menggunakan APD sesuai SOP yang berlaku	Memakai sepatu <i>safety</i>

Kesimpulan

Setelah dilakukan pengumpulan data dan pengolahan data dengan memakai metode HIRARC khususnya pada bagian produksi di PT. Dupantex Pekalongan, maka dapat di simpulkan hasil identifikasi bahaya pada bagian produksi proses *pretreatment* terdapat dua langkah pekerjaan yang memiliki empat potensi bahaya, proses *setting* terdapat tiga langkah pekerjaan yang memiliki lima potensi bahaya, proses *enggraving* terdapat tiga langkah pekerjaan yang memiliki lima potensi bahaya, proses *printing* terdapat tiga langkah pekerjaan yang memiliki sepuluh potensi bahaya, proses *steam and washing* terdapat tiga langkah pekerjaan yang memiliki sembilan potensi bahaya, proses *inspecting* terdapat dua langkah pekerjaan yang memiliki lima potensi bahaya.

Hasil penilaian risiko pada bagian produksi di PT. Dupantex Pekalongan pada empat potensi bahaya diproses *pretreatment*, satu bahaya termasuk dalam level *moderate risk*, dua bahaya termasuk dalam level *low risk*, dan satu bahaya termasuk dalam level *ekstrem risk*, pada lima potensi bahaya di proses *setting*, dua bahaya termasuk dalam level *high risk*, dua bahaya termasuk dalam level *moderate risk*, dan satu bahaya termasuk dalam level *ekstrem risk*, pada lima potensi bahaya di proses *enggraving*, dua bahaya termasuk dalam level *ekstrem risk*, satu bahaya termasuk dalam level

high risk, dan dua termasuk dalam level *moderate risk*, pada sepuluh potensi bahaya di proses *printing*, enam bahaya termasuk dalam level *moderate risk*, dua bahaya termasuk dalam level *low risk*, satu bahaya termasuk dalam level *high risk*, dan satu bahaya termasuk dalam level *ekstrem risk*, pada sembilan potensi bahaya di proses *steam and washing*, enam bahaya termasuk dalam level *moderate risk*, dua bahaya termasuk dalam level *high risk*, dan dua bahaya termasuk dalam level *ekstrem risk*, pada lima potensi bahaya di proses *inspecting*, dua bahaya termasuk dalam level *moderate risk*, satu bahaya termasuk dalam *low risk*, satu bahaya termasuk dalam level *high risk*, dan satu bahaya termasuk dalam level *ekstrem risk*.

Sedangkan hasil pengendalian risiko pada bagian produksi dapat dilakukan dengan cara pengendalian teknis yaitu dengan memperbaiki atau menambah suatu sarana atau peralatan teknis seperti penambahan peralatan, perbaikan pada desain komponen, mesin dan material dan pemasangan alat pengaman. Pengendalian *administratif* yaitu pengendalian risiko dengan membuat suatu peraturan, peringatan rambu, prosedur, instruksi kerja yang lebih aman atau pemeriksaan kesehatan. Penggunaan alat pelindung diri pada area produksi untuk meminimalkan kecelakaan kerja.

Daftar Pustaka

- [1] M. H. Alim and S. Suseno, "Analisa Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Continuous Review System dan Periodic Review System di PT XYZ," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 163–172, 2022.
- [2] D. Dewianawati, M. Efendi, and S. R. Oksaputri, "Pengaruh Kecerdasan Emosional, Kompetensi, Komunikasi dan Displin Kerja Terhadap Kineja Karyawan," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 223–230, 2022.
- [3] P. Priyono and F. Yuamita, "Pengembangan Dan Perancangan Alat Pemotong Daun Tembakau Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 137–144, 2022.
- [4] A. Wicaksono and F. Yuamita, "Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Meminimalkan Cacat Kaleng Di PT XYZ," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 145–154, 2022.
- [5] A. Wijaya, T. W. S. Panjaitan, and H. C. Palit, "Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia," *J. titra*, vol. 3, no. 1, pp. 29–34, 2015.
- [6] V. A. Nuantra *et al.*, "Faktor Usability Testing Terhadap Penggunaan Presensi Di Web SIA UTY," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 173–182, 2022.
- [7] Y. Nursyanti, "Penentuan Penyedia Jasa Trucking di PT Yicheng Logistics Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 210–222, 2022.
- [8] A. S. M. Absa and S. Suseno, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Eq Spacing Dengan Metode Statistic Quality Control (SQC) Dan Failure Mode And Effects Analysis (FMEA) Pada PT. Sinar Semesta," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 183–201, 2022.
- [9] A. A. Muis, D. Kurniawan, F. Ahmad, and T. A. Pamungkas, "Rancangan Meja Pengatur Ketinggian Otomatis Menggunakan Pendekatan Antropometri Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 114–122, 2022.
- [10] Y. B. Ismaya and S. Suseno, "Analisis Pengendalian Bahan Baku Ubi Jalar Jalar Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan H-Sin Rau PT. Galih Estetika Indonesia," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 123–130, 2022.
- [11] S. Sarbaini, Z. Zukrianto, and N. Nazaruddin, "Pengaruh Tingkat Kemiskinan Terhadap Pembangunan Rumah Layak Huni Di Provinsi Riau Menggunakan Metode Analisis Regresi Sederhana," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 131–136, 2022.
- [12] H. Ariyah, "Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam

- Peningkatan Efisiensi Mesin Batching Plant (Studi Kasus: PT. Lutvindo Wijaya Perkasa)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 70–77, 2022.
- [13] L. M. Ramdani and A. Z. Al Faritsy, "Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produksi Base Plate R-54 Menggunakan Metode Statistical Quality Control Dan 5S," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 85–97, 2022.
- [14] I. Rahmanto and M. I. Hamdy, "Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karyawan Menggunakan Metode Hazard and Operability (HAZOP) di PT PJB Services PLTU Tembilahan," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 53–60, 2022.
- [15] F. S. Lubis, B. G. Farahitari, and M. Yola, "Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Pembuatan Paving Block Menggunakan Metode Heuristic Silver Meal," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 104–113, 2022.
- [16] S. Balili and F. Yuamita, "Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 61–69, 2022.
- [17] A. Firdaus and F. Yuamita, "Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Proses Grading Tbs Kelapa Sawit Di PT. Sawindo Kencana Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 155–162, 2022.
- [18] A. S. Dewi, T. Inayati, and M. J. Efendi, "Pengaruh Digital Marketing, Electronic Word of Mouth, dan Lifestyle terhadap Keputusan Pembelian pada Marketplace Shopee Indonesia," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 202–209, 2022.
- [19] F. N. Rahman and A. Y. Pratama, "Analisis Beban Kerja Mental Pekerja Train Distribution PT. Solusi Bangun Indonesia," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, pp. 7–14, 2022, doi: <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.11>.
- [20] S. Supriyadi, A. Nalhadi, and A. Rizaal, "Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification and Risk Assesment Risk Control) pada PT. X," in *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan/ SENASSET*, 2015, pp. 281–286.
- [21] P. K. Suma'mur, "Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (HIPERKES)," 2017.
- [22] S. Ramli, "Smart Safety: Panduan Penerapan SMK3 yang Efektifi," 2021.
- [23] D. S. Purnama, "Analisa Penerapan Metode Hirarc (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) Dan Hazops (Hazard and Operability Study) Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya Dan Resiko Pada Proses Unloading Unit Di Pt. Toyota Astra Motor," *None*, vol. 9, no. 3, p. 182893, 2015.
- [24] A. A. A. P. Mangkunegara, "Manajemen sumber daya manusia perusahaan," 2011.
- [25] S. A. I. S. N. Zealand, *AS/NZS 4360: 2004: Risk Management*. Standards New Zealand, 2004.
- [26] M. S. P. Hasibuan and H. M. S. P. Hasibuan, *Manajemen sumber daya manusia*. Bumi Aksara, 2016.
- [27] K. Milani, "The relationship of participation in budget-setting to industrial supervisor performance and attitudes: a field study," *Account. Rev.*, vol. 50, no. 2, pp. 274–284, 1975.
- [28] T. D. Rahadianti, "Pelaksanaan Permenaker No. 05/Men/1996 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dalam Rangka Perlindungan Hukum Terhadap Pekerja Pt. Adetex Bandung." Prodi Ilmu Hukum UNIKA Soegijapranata, 2000.