

IDENTIFIKASI RISIKO PADA UD LAKSANA JAYA BORDIR DENGAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP)

Wildan Diaz Ihromi¹⁾, Annisa Wartono Putri²⁾, Dewi Safitri³⁾, Ni Made Ayu Alika Dewi⁴⁾, Putri Pratiwi Anwar⁵⁾
¹²³⁴⁾ Universitas Logistik dan Bisnis Internasional,
 Jl. Sari Asih No.54, Kota Bandung, Jawa Barat 40151

Correspondence		
Email: 16120064@std.ulbi.ac.id		No. Telp: -
Submitted : 20 Desember 2023	Accepted : 22 Desember 2023	Published 2 Januari 2024

ABSTRAK

UD Laksana Jaya Bordir adalah salah satu usaha yang bergerak di sektor konveksi dengan menghasilkan produk pakaian yang memiliki proses produksi mulai dari pemotongan kain, penjahitan, pembordiran hingga proses packing. UD Laksana Jaya Bordir hingga saat ini mempunyai karyawan tetap dan karyawan tidak tetap sejumlah 15 orang. UD Laksana Jaya Bordir selalu memperhatikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan menerapkan program sesuai dengan undang-undang yang berlaku dengan tujuan melindungi pekerja. Penelitian ini dilakukan karena terdapatnya beberapa risiko dari proses produksi yang berpotensi menjadi sumber bahaya hingga menimbulkan kecelakaan. Penelitian diawali dengan identifikasi mengenai aktivitas apa saja yang dapat menjadi sumber bahaya dan dampak yang terjadi, serta pada akhirnya dilakukan analisis identifikasi risiko yakni dengan metode Hazard and Operability Study (HAZOP). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, pada proses produksi dari mulai pemilihan bahan hingga packing terdapat bahwa risiko yang mungkin terjadi pada 3 level yaitu level rendah, sedang, dan tinggi. Sementara itu untuk level ekstrim tidak didapati pada proses produksinya yang berarti risiko pada UD Laksana Jaya Bordir masih dalam pengendalian. Namun, UD Laksana Jaya Bordir juga perlu melakukan beberapa upaya agar risiko kecelakaan kerja dapat diminimalisasi.

Kata kunci : K3, HAZOP, Identifikasi Risiko, Kecelakaan Kerja

ABSTRACT

UD Laksana Jaya Bordir is a business engaged in the convection sector by producing clothing products that have a production process starting from cutting fabrics, sewing, embroidery to the packing process. UD Laksana Jaya Bordir currently has 15 permanent and non-permanent employees. UD Laksana Jaya Bordir always pays attention to Occupational Safety and Health (K3) by implementing programs in accordance with applicable laws with the aim of protecting workers. This research was conducted because there are several risks from the production process that have the potential to become a source of danger to cause accidents. The research begins with an identification of what activities can be a source of danger and the impact that occurs, and in the end a risk identification analysis is carried out using the Hazard and Operability Study (HAZOP) method. Based on the results of the analysis, in the production process from material selection to packing, there are risks that may occur at 3 levels, namely low, medium and high levels. Meanwhile, the extreme level is not found in the production process, which means that the risk at UD Laksana Jaya Bordir is still under control. However, UD Laksana Jaya Bordir also needs to make several efforts so that the risk of work accidents can be minimized.

Keywords : OSH, HAZOP, Risk Identification, Work Accident

Pendahuluan

UD Laksana Jaya Bordir merupakan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di bidang konveksi yang tahapannya yaitu mulai dari pemotongan kain, penjahitan, pembordiran hingga proses packing. UD laksana Jaya Bordir didirikan pada tahun 2020 oleh Ibu Teti Sumiati, yang berlokasi di Jl. blok 1, Pesantren, RT.03/RW.02, Gintungranjeng, Kec. Ciwaringin, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat 45167. Pada awal berdirinya usaha ini yang menjadi alasan yaitu ingin memberikan peluang pekerjaan kepada para pekerja yang kehilangan pekerjaan mereka atau pada para pekerja yang terkena sistem WFH akibat pandemi Covid-19 yang terjadi di seluruh wilayah Indonesia bahkan terjadi di hampir seluruh penjuru dunia.

Usaha konveksi sangat populer dan banyak pengusaha yang menggeluti bidang ini karena hasil dari produk industri konveksi ini yaitu pakaian yang merupakan kebutuhan pokok manusia (pakaian) yang harus dipenuhi oleh setiap manusia, karenanya pasar konveksi ini dapat dikatakan memiliki pangsa pasar yang cukup jelas dan menjanjikan. Selain itu, bisnis konveksi semakin populer di kalangan pengusaha, karena tentunya hambatan masuknya tidak terlalu tinggi untuk memulai bisnis ini, tetapi hanya dengan dua atau lebih mesin yang digunakan untuk menjahit, mesin jahit ini dapat dikatakan mudah dan murah untuk didapatkan.

UD Laksana Jaya Bordir sampai saat ini bebrapa karyawan pada kategori tetap dan tidak tetap yang sejumlah 15 orang pekerja. Dengan jumlah pekerja yang masih terbilang tidak sedikit ini tentunya mengharuskan UD Laksana Jaya Bordir selalu memperhatikan keselamatan kerja para pegawainya dengan selalu menerapkan program-program antisipasi agar pegawainya tidak mengalami kecelakaan selama proses produksinya.

K3 merupakan faktor yang sangat penting dalam keselamatan karyawan dan menunjang kelancaran operasional produksi, maka K3 harus diterapkan untuk meminimalisir terjadinya suatu peristiwa yang tidak diinginkan selama proses produksi berlangsung. Seperti yang diketahui bahwasanya setiap pekerjaan memiliki risiko bahaya masing-masing. Dalam undang-undang juga dikatakan bahwa setiap pekerja memiliki hak untuk dilindungi dalam hal keselamatannya oleh perusahaan tempat dia bekerja. Selain itu, dikatakan bahwa pekerja juga harus diperlakukan dengan baik sesuai martabatnya sebagai manusia dan sesuai dengan nilai-nilai dalam agama yang berlaku di masyarakat. Dalam hal ini, perusahaan pastinya memiliki kewajiban untuk melindungi pekerjanya dan memastikan pekerjanya selamat serta diperlakukan dengan baik, apabila terjadi hal yang tidak diinginkan maka perusahaan wajib bertanggung jawab dan menanggung semua biaya kerugian yang terjadi pada pekerjanya.

Untuk meminimalkan kecelakaan kerja, diperlukan manajemen risiko yang kegiatannya meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian risiko, manajemen risiko, serta pemantauan dan evaluasi. Analisis potensi bahaya tersebut dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satunya metode *Hazard and Operability Study* (HAZOP). HAZOP merupakan salah satu metode dalam melakukan identifikasi potensi bahaya yang

dapat terjadi dalam suatu perusahaan, dengan melihat tingkat keparahan serta tingkat frekuensi terjadinya suatu potensi bahaya dalam perusahaan tersebut. Tujuannya untuk mengidentifikasi kemungkinan bahaya yang muncul dalam fasilitas pengelolaan di perusahaan menghilangkan sumber utama kecelakaan, seperti rilis beracun, ledakan dan kebakaran (Dunjo, dkk.; 2009).

HAZOP sendiri bekerja secara sistematis, mencari berbagai sebab (penyebab) yang memungkinkan terjadinya kecelakaan industri, mengidentifikasi akibat yang merugikan dari penyimpangan dan membuat rekomendasi atau tindakan untuk mengurangi dampak dari potensi risiko yang teridentifikasi. Penelitian di PLTU Paiton dilakukan oleh Juliana, dkk. (2008) dengan menggunakan metode HAZOP yang menghasilkan evaluasi risiko bahaya yang sangat signifikan.

Tinjauan Pustaka

Definisi HAZOP

HAZOP atau *The Hazard and Operability Study* merupakan analisis bahaya standar yang dipergunakan dalam penilaian keselamatan sistem baru atau yang dimodifikasi untuk potensi bahaya atau malfungsi dalam sistem operasional. HAZOP adalah pengujian menyeluruh oleh tim ahli di mana bagian dari sistem terjadi ketika komponen digunakan di luar pola normal dari desain komponen saat ini. HAZOP dapat disimpulkan sebagai suatu sistem yang memiliki bentuk evaluasi terhadap operasi atau desain proses yang ada dengan tujuan untuk melakukan evaluasi dan identifikasi mengenai masalah yang bisa menyebabkan risiko bagi karyawan atau alat-alat kerja atau melakukan penghambatan kegiatan operasi yang efektif. HAZOP ialah teknik kualitas berdasarkan OPASSANS dan dilakukan pengimplementasian oleh tim dalam perusahaan.

Tujuan HAZOP

Adapun tujuan dari HAZOP atau *The Hazard and Operability Study* antara lain:

- a. Untuk memeriksa secara sistematis kegiatan operasional dan menjawab pertanyaan mengenai penyimpangan proses yang dapat menyebabkan insiden yang tidak diinginkan.
- b. Untuk identifikasi permasalahan operabilitas spesifik (operabilitas) di setiap proses karena penyimpangan yang sudah ada di perusahaan.
- c. Untuk memeriksa sampai akhir saat detail desain selesai.
- d. Untuk melakukan pengidentifikasian perubahan yang dapat dilakukan untuk meminimalisir risiko yang terjadi serta permasalahan operasional.
- e. Untuk melakukan pengecekan mengenai perangkat/sistem keselamatan yang sudah dijalankan apakah cukup serta memadai untuk meminimalisir kecelakaan kerja yang tidak terduga.

Konsep HAZOP

HAZOP umumnya secara keseluruhan meneliti semua kemungkinan kesalahan dari situasi kegiatan operasional yang direncanakan, menemukan berbagai alasan yang memungkinkan munculnya kondisi tidak normal, menentukan akibat yang bisa saja merugikan yang disebabkan oleh kealahan tersebut dan menyarankan usulan atau perbaikan yang bisa diterapkan.

Meminimalisir akibat serta dampak dari potensi- potensi bahaya atau risiko yang ada dalam perusahaan.

Istilah yang biasa dipakai untuk mempermudah pelaksanaan HAZOP secara terminologi yaitu:

1. *Proses*
Proses mengenai apa dan dimana lokasi terjadinya proses tersebut terjadi di perusahaan.
2. *Sumber Potensi Bahaya*
Sumber *hazard* yang ada saat melakukan praktek di lapangan.
3. *Penyimpangan*
Apa saja hal bisa menjadi penyebab timbulnya suatu risiko.
4. *Cause*
Penyebab merupakan hal yang bisa membuat peluang terjadinya sesuatu yang akan menimbulkan penyimpangan.
5. *Consequence*
Consequence merupakan konsekuensi dari penyimpangan yang sudah ada dan mau tidak mau harus diterima.
6. *Action*
Action yaitu tindakan yang meminimalisir hingga menghilangkan *consequences*. Namun, seperti disebutkan sebelumnya, hal ini tidak selalu terjadi, apalagi jika menyangkut rusaknya perangkat. Tetapi perlu diingat pertama-tama perlu untuk dilakukan hal yang dapat menghilangkan penyebabnya dan baru kemudian, bila harus, kurangi konsekuensinya.
7. *Severity*
Seberapa tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi dalam suatu kegiatan di sebuah perusahaan
8. *Likelihood*
Seberapa sering frekuensi terjadinya yang dapat diperkirakan dalam perusahaan tersebut.
9. *Risk*
Risiko atau biasa disebut dengan *Risk* dapat diartikan sebagai hasil nilai risiko yang diperoleh dari melakukan pengkombinasian kemungkinan tingkat keparahan dan tingkat keseringan hal tersebut terjadi atau dapat disebut sebagai *severity* dan *likelihood*.

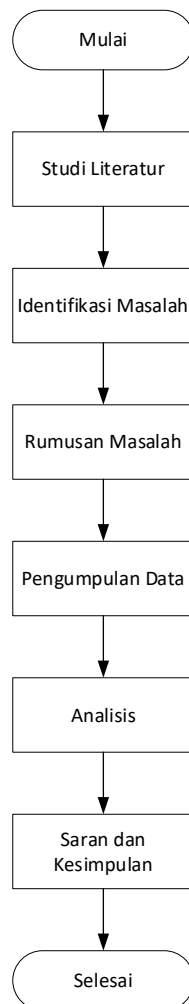
Identifikasi Potensi Bahaya dengan memakai metode HAZOP Worksheet dan Risk Assesment

Tahap-tahap dalam membuat pengidentifikasian mengenai potensi bahaya memakai metode HAZOP Worksheet dan Risk Assesment antara lain yaitu:

1. Memahami apa saja urutan kejadian yang terjadi di daerah yang di teliti.
2. Melakukan identifikasi potensi bahaya yang ada di daerah yang diteliti.
3. Melakukan pengecekan mengenai kriteria yang sudah tercantum dalam HAZOP worksheet yang isinya dapat dipaparkan sebagai berikut:
 - a. Melakukan klasifikasi sumber dari potensi bahaya dan juga seberapa sering potensi bahaya tersebut terjadi.
 - b. Menggambarkan penyimpangan yang disebut *deviation* saat kegiatan operasional berjalan dalam suatu perusahaan.

- c. Menggambarkan dan melakukan deskripsi mengenai penyebab penyimpangan yang terjadi (penyebabnya).
- d. Menyusun penjelasan hal yang bisa saja muncul dari *deviation* yang terjadi (konsekuensinya).
- e. Melakukan penentuan Tindakan yang sekiranya dapat diterapkan selama jangka pendek atau sementara.
- f. Melakukan penilaian risiko yang muncul dengan kriteria tingkat keparahan dan tingkat keseringan atau disebut *consequences* dan *likelihood*.
- g. Merancang perbaikan untuk risiko kemudian melakukan rekomendasi perbaikan proses.

Metodelogi Penelitian



Gambar 1. *Flowchart* Penelitian.

Penelitian Deskriptif merupakan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian deskriptif ini mendeskripsikan beberapa jumlah data lalu selanjutnya akan dilakukan analisis dan perbandingan berdasarkan kenyataan yang sedang terjadi. Setelah itu akan dilakukan tahap untuk memberikan solusi dari permasalahan yang terjadi. Penelitian ini berfokus pada kesehatan dan keselamatan kerja dengan menggunakan metode HAZOP.

Dalam melakukan penelitian ada langkah serta tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian. Berikut merupakan langkah dan tahapan yang diterapkan yaitu:

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk memfasilitasi studi teori dan pengetahuan terkait dengan fokus permasalahan yang ada. Studi literatur dilakukan untuk menambah pemahaman dan wawasan mengenai materi terkait. Studi ini didapatkan baik dalam materi di kelas, Jurnal, maupun akses internet dalam studi literatur dipelajari mengenai materi Risiko, Hazard, HAZOP dan materi lain yang berkaitan.

2. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mencari bagian-bagian tertentu yang dapat menyebabkan potensi bahaya atau penyebab dari timbulnya *hazard* (bahaya) yang bisa menyebabkan kecelakaan kerja pada UD Laksana Jaya Bordir. UD Laksana Jaya Bordir belum memiliki berkas atau dokumen tentang potensi bahaya serta kemungkinan terjadinya kecelakaan yang dapat diakibatkan dari berbagai sumber (kegiatan karyawan, lingkungan, mesin, dsb.). Berkas ini diperlukan untuk oleh perusahaan sebagai penunjang program budaya keselamatan kerja yang diterapkan sekaligus dapat menjadi acuan bagi pelaksanaan proses produksi, evaluasi kerja, edukasi, serta menjadi bagian dari pengembangan keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan. Dikarenakan kualitas kesehatan para pekerjanya memiliki kaitan yang cukup erat dengan kualitas produksi yang dihasilkan di UD Laksana Jaya Bordir, maka penelitian ini dilakukan untuk menjawab permasalahan tersebut.

3. Rumusan Masalah

Perumusan masalah berupa pencarian potensi bahaya yang dapat terjadi pada kondisi nyata di perusahaan. Berdasarkan identifikasi masalah, di rumuskan permasalahan pada UD Laksana Jaya Bordir yaitu:

- a. Apa saja potensi risiko dan *hazard* yang bisa saja terjadi pada keseluruhan kegiatan produksi di UD Laksana Jaya Bordir.
- b. Usulan apa yang dapat direkomendasikan dan disampaikan kepada di UD Laksana Jaya Bordir untuk dipertimbangkan sebagai tindakan mitigasi yang dihasilkan dari suatu potensi bahaya yang ada.

4. Pengumpulan Data

Dalam tahapan pengumpulan data ada beberapa hal yang harus dilakukan, hal tersebut yaitu:

- 1) Memahami urutan kejadian yang terjadi saat proses produksi yang ada di UD Laksana Jaya Bordir.

- 2) Melakukan identifikasi potensi bahaya saat proses produksi di UD Laksana Jaya Bordir dengan mengamati adanya seluruh tahapan kegiatan yang ada sampai bisa menyebabkan kecelakaan pada saat proses produksi dilakukan dengan cara wawancara dan menyebarkan kuesioner kepada para karyawan.
 - 3) Melakukan pengecekan mengenai kriteria yang sudah tercantum dalam HAZOP *worksheet* dengan isi sebagai berikut:
 - a. Melakukan klasifikasi sumber dari potensi bahaya dan juga seberapa sering potensi bahaya tersebut terjadi.
 - b. Menggambarkan penyimpangan yang disebut *deviation* yang terjadi saat kegiatan operasional berjalan.
 - c. Menggambarkan atau melakukan deskripsikan penyebab penyimpangan terjadi (*cause*).
 - d. Membuat pemaparan mengenai hal yang bisa saja muncul dari penyimpangan yang terjadi (*consequences*). Maka setelahnya dapat diberi usulan dan juga masukan saran yang dapat diperbaiki dalam upaya meningkatkan produktivitas serta meningkatkan kinerja di UD Laksana Jaya Bordir.
 - e. Melakukan penentuan Tindakan yang sekiranya dapat diterapkan selama jangka pendek atau sementara.
 - f. Melakukan penilaian risiko yang muncul dengan melakukan definisi kriteria tingkat keparahan dan tingkat keseringan atau disebut *Consequences (severity)* dan *Likelihood*.
 - 4) Melakukan pengurutan ranking dari potensi bahaya yang sudah dilakukan identifikasi melalui *worksheet* HAZOP yang didalamnya dilakukan perhitungan pada tingkat keparahan (*consequences*) dan *likelihood*, selanjutnya dengan memakai *risk matrix* dapat diketahui tingkatan prioritas potensi *hazard* yang harus dilakukan perbaikan dan diberikan usulan untuk mengurangi potensi bahaya tersebut.
5. Analisis
- Analisis yaitu dilakukan dengan menjelaskan dengan rinci terkait sumber dan akar penyebab dari permasalahan di UD Laksana Jaya Bordir. Adapun proses pembuatan analisis yaitu:
- a. Menganalisis akar penyebab dan sumber terjadinya kecelakaan kerja maupun gangguan dalam proses kerja yang terjadi di perusahaan.
 - b. Menganalisis penilaian risiko sehingga bisa didapatkan rekomendasi usulan dan perbaikan yang sesuai dan dapat diterapkan pada objek penelitian tersebut.
6. Kesimpulan
- Untuk menjawab dan menemukan semua jawaban dari permasalahan yang diambil dalam penelitian ini disusun kesimpulan dari seluruh hasil penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Dalam proses produksi pakaian yang dilakukan oleh UD Laksana Jaya Bordir dilakukan terdapat beberapa proses tahapan yang akan dilakukan identifikasi potensi bahaya dari setiap proses tersebut. Proses produksi yang ada pada UD Laksana Jaya Bordir yaitu:

1. Persiapan Produksi

Proses pertama yaitu persiapan produksi. Pada proses terdapat beberapa proses, yang pertama yaitu melakukan pemilihan bahan atau kain yang akan digunakan dalam proses produksi, pemilihan kain dilakukan dengan memilih bahan dan motif kain yang sesuai kemudian gulungan kain akan dibawa ke tempat produksi. Proses yang kedua yaitu melakukan pembuatan desain produk sesuai dengan yang diinstruksikan, pembuatan desain dilakukan secara manual. Yang terakhir yaitu melakukan pembuatan pola sesuai dengan desain yang ditentukan, pembuatan pola akan dilanjutkan dengan pemisahan bagian-bagian pola.

2. Pembuatan Produk

Proses kedua yaitu pembuatan produk, proses ini merupakan proses yang berisi tahapan tahapan untuk membuat kain menjadi produk yang siap untuk dipakai. Tahapan dimulai dari melakukan pemotongan kain yang sebelumnya merupakan gulungan besar, kemudian dipotong sesuai pola yang ada dan dilakukan penjahitan menggunakan mesin setelah itu dilakukan pembordiran dan kain yang sudah menjadi produk jadi akan ditumpuk.

3. *Finishing*

Proses terakhir yaitu *finishing* diawali dengan pengecekan produk yang sebelumnya telah dijahit, pengecekan dilakukan untuk memastikan bahwa produk sudah sesuai pesanan dan layak pakai, setelah diyakini sesuai dengan pesanan selanjutnya produk akan disetrika supaya rapi kemudian dikemas dengan baik sebelum disampaikan ke pelanggan.

Setelah itu dilakukan wawancara dan penyebaran kuesioner kepada narasumber yang merupakan owner dan karyawan dari UD Laksana Jaya Bordir untuk memperoleh temuan potensi bahaya (*hazard*). Berikut merupakan tabel hasil identifikasi *hazard* dan *risk*.

Tabel 1. Hasil Identifikasi *Hazard* dan *Risk*.

No	Proses	Temuan Hazard	Resiko
1	Persiapan Produksi	Pemilihan Bahan	Tertimpa gulungan kain Keseleo
		Pembuatan Desain	Iritasi pada tangan
		Pembuatan Pola	Tangan terluka

2	Pembuatan Produk	Pemotongan Kain	Terkena mesin pemotong kain
		Penjahitan Kain	Tertusuk jarum
			Tersengat listrik saat menghidupkan mesin
		Pembordiran Kain	Terjatuh saat memasang benang
Tersengat listrik saat mesin beroperasi			
3	Finishing	Quality Control	Tersandung tumpukan pakaian
		Menyetrika Produk	Tertimpa setrika panas
			Terkena ujung setrika panas
Packing	Terpeleset plastik packing		

Selanjutnya yaitu membuat perankingan dengan memperhatikan kriteria-kriteria perankingan risiko yaitu *Likelihood* (L) adalah seberapa sering terjadi kecelakaan dan *Severity* atau *Consequences* (C) adalah seberapa parah tingkat keparahan cedera yang terjadi.

Tabel 2. Kriteria *Likelihood*.

Likelihood		
Level Criteria	Description	
	Kualitatif	Semi Kualitatif

1	Jarang Terjadi	Bisa saja terjadi hanya saat kondisi paling ekstrim	<10 kali dalam 10 tahun
2	Kemungkinan Kecil	Bisa muncul/terjadi pada suatu waktu	1/10 tahun
3	Mungkin	Dapat terjadi di beberapa waktu dan di beberapa bagian tertentu	1 kali /5 tahun sampai 1 kali/tahun
4	Kemungkinan Besar	Bisa terjadi dengan mudah dan sering terjadi dalam berbagai kondisi	>1 kali/tahun sampai 1kali/bulan
5	Hampir Pasti	Sering terjadi dan hampir selalu muncul dalam berbagai kondisi sehingga sangat sering terjadi	>1 kali/bulan

Tabel 3. Kriteria *Consequence/Severity*.

<i>Consequence/Severity</i>			
Level Uraian		<i>Description</i>	
		Keparahan Cedera	Hari Kerja
1	Tidak Signifikan	Kejadian tidak menimbulkan cedera atau kerugian besar pada manusia	Tidak menyebabkan hilangnya hari kerja
2	Kecil	Dapat timbul kerugian kecil dan cedera ringan, tetapi tidak menimbulkan dampak serius.	Masih dapat melakukan pekerjaan pada hari/shift yang sama
3	Sedang	Cedera cukup berat dan harus dirawat, tetapi tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang	Dapat kehilangan <3 hari kerja
4	Berat	Menimbulkan cacat serta cedera parah dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha	Kehilangan hari kerja 3 atau lebih hari.

5	Bencana	Mengakibatkan kerugian parah dan korban meninggal bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha	Kehilangan hari kerja seterusnya
---	---------	--	----------------------------------

Tahap berikutnya setelah melakukan penentuan nilai dari tingkat keparahan (*consequences*) dan *likelihood* dari sumber potensi *hazard* yang sudah disusun sebelumnya, maka setelahnya yaitu melakukan nilai dari tingkat keparahan (*consequences*) dan *likelihood*. Setelah dilakukan perkalian akan diperoleh tingkat bahaya (*risk level*) dalam *risk matrix* yang nantinya akan dipakai untuk melakukan perangkingan terhadap sumber *hazard* yang akan dijadikan acuan usulan perbaikan yang dapat diterapkan untuk menjawab permasalahan di UD Jaya Laksana Bordir. Penilaian risiko sendiri dilakukan dengan menggunakan *risk matrix* seperti pada gambar berikut.

SKALA		KEPARAHAN				
		1	2	3	4	5
LIKELIHOOD	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

	Ekstrim
	Risiko Tinggi
	Risiko Sedang
	Risiko Rendah

Gambar 2. Risk Matrix.

Dari *risk matrix* di atas selanjutnya dilakukan perhitungan skor risiko dan prioritas. Rumus perhitungan skor risiko yang digunakan yaitu Skor risiko merupakan perkalian *consequences* dan *likelihood*.

Berikut untuk perhitungan dalam tabel di skor pertama diketahui nilai *consequence* 4 dan nilai *likelihood* 2, maka Skor risikonya 4 dikalikan 2 hasilnya 8.

Tabel 4. Temuan Potensi Bahaya (*Risk Level*).

No	Proses	Temuan Hazard	Resiko	L	C	S	Risk Level
1	Persiapan Produksi	Pemilihan Bahan	Tertimpa gulungan kain	2	4	8	Risiko Tinggi
			Keseleo	3	2	6	Risiko Sedang
		Pembuatan Desain	Iritasi pada tangan	3	2	6	Risiko Sedang
		Pembuatan Pola	Tangan terluka	2	2	4	Risiko Rendah
2	Pembuatan Produk	Pemotongan Kain	Terkena mesin pemotong kain	2	3	6	Risiko Sedang
		Penjahitan Kain	Tertusuk jarum	3	2	6	Risiko Sedang
			Tersengat listrik saat menghidupkan mesin	2	4	8	Risiko Tinggi
		Pembordiran Kain	Terjatuh saat memasang benang	2	4	8	Risiko Tinggi
Tersengat listrik saat mesin beroperasi	2		4	8	Risiko Tinggi		
3	Finishing	Quality Control	Tersandung tumpukan pakaian	2	2	4	Risiko Rendah
		Menyetrika Produk	Tertimpa setrika panas	2	2	4	Risiko Rendah
			Terkena ujung setrika panas	3	2	6	Risiko Sedang
		Packing	Terpelesep plastik packing	2	2	4	Risiko Rendah

Berikut potensi bahaya atau risiko yang terdapat pada proses produksi pakaian di UD Laksana Jaya Bordir yaitu :

1. Risiko Tinggi

Beberapa proses yang masuk dalam kategori Risiko Tinggi yaitu:

- a. Pada proses Persiapan Produksi dimana saat pemilihan bahan karyawan dapat tertimpa gulungan kain yang berukuran besar.
- b. Pada proses Pembuatan Produk dimana saat penjahitan kain dengan mesin, karyawan dapat tersengat listrik Ketika menghidupkan mesin.
- c. Pada proses Pembuatan Produk saat pembordiran pakaian karyawan dapat terjatuh saat memasang benang karena posisi mesin yang tinggi.
- d. Pada proses Pembuatan Produk saat pembordiran pakaian karyawan dapat tersengat listrik saat mesin beroperasi karena mesin beroperasi otomatis dan harus tetap terpantau.

2. Risiko Sedang

Beberapa proses yang masuk dalam kategori Risiko Sedang yaitu:

- a. Pada proses Persiapan Produksi dimana saat pemilihan bahan karyawan dapat terkilir ketika membawa gulungan kain yang berukuran besar.
- b. Pada proses Persiapan Produksi saat pembuatan desain menggunakan berbagai jenis kapur jait dan alat tulis lainnya karyawan dapat terkena iritasi pada tangan karena penggunaan alat-alat tersebut.
- c. Pada proses Pembuatan Produk saat pemotongan kain karyawan dapat terluka atau terpotong karena alat yang digunakan
- d. Pada proses Pembuatan Produk saat penjahitan kain karyawan dapat tertusuk jarum jahit saat mesin beroperasi.
- e. Pada proses Finishing saat menyetrika produk karyawan dapat terkena ujung setrika panas yang melukai tangannya.

3. Risiko Rendah

Beberapa proses yang masuk dalam kategori Risiko Rendah yaitu:

- a. Pada proses Persiapan Produksi saat pembuatan pola karyawan dapat terluka karena proses pembentukan hingga proses pengguntingan pola.
- b. Pada proses Finishing saat Quality Control karyawan dapat terjatuh karena tumpukan-tumpukan produk yang sudah jadi karena ditumpuk secara sembarang.
- c. Pada proses Finishing saat menyetrika produk karyawan dapat tertimpa setrika panas apabila tidak fokus dan salah menempatkan posisi setrika.
- d. Pada proses Finishing saat *packing* karyawan dapat terpeleset plastik *packing* yang berserakan di sekitar tempat kerja.

Selanjutnya adalah pembuatan rancangan rekomendasi usulan perbaikan. Pembuatan rancangan usulan saran perbaikan dilakukan berdasarkan potensi bahaya yang ada pada

UD Laksana Jaya Bordir. Setelah melakukan analisis maka akan diberikan usulan perbaikan untuk semua potensi bahaya yang ada dalam proses produksi tersebut. Hal ini memiliki tujuan agar ditemukan solusi yang terbaik yang dapat diterapkan untuk meminimalisir potensi bahaya yang ada. Diharapkan nantinya UD Laksana Jaya Bordir dapat meminimalisir kasus kecelakaan pada saat proses produksi. Di bawah ini merupakan usulan perbaikan yang diberikan yaitu:

- a. Memberikan pelatihan mengenai K3 yang cukup pada karyawan di seluruh proses produksi.
- b. Pemberian pelindung seperti sarung tangan terutama untuk karyawan yang memiliki kulit sensitif pada saat proses persiapan produksi.
- c. Penggunaan teknologi dalam pembuatan desain untuk mempermudah proses pendesainan produk.
- d. Penggunaan bahan yang bersifat isolator dalam menjaga karyawan dari sengatan arus listrik pada saat pembuatan produk.
- e. Menyediakan ruang yang cukup untuk proses setrika produk dan tempat penyimpanan setrika yang aman supaya setrika tidak melukai karyawan.
- f. Menyediakan tempat *quality control* yang rapi supaya produk jadi tidak bertumpuk dan menyebar di seluruh ruangan.
- g. Menyediakan ruang yang cukup serta pemberian partisi ruang antara plastik packaging dan produk selesai kemas.

Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

- a. Potensi resiko yang bisa terjadi pada proses produksi di UD Laksana Jaya Bordir dapat dikategorikan menjadi beberapa Risiko. Terdapat Risiko tinggi, sedang dan rendah dengan penjelasan lebih lengkap yaitu:
 - 1) Risiko Tinggi, yaitu pada beberapa proses diantaranya pada proses persiapan produksi dimana saat pemilihan bahan karyawan dapat tertimpa gulungan kain yang berukuran besar, pada proses pembuatan produk saat penjahitan kain dengan mesin, karyawan dapat tersengat listrik ketika menghidupkan mesin, pada proses pembuatan produk saat pembordiran pakaian karyawan dapat terjatuh saat memasang benang karena posisi mesin yang tinggi dan terakhir pada proses pembuatan produk saat pembordiran pakaian karyawan dapat tersengat listrik saat mesin beroperasi karena mesin beroperasi otomatis dan harus tetap terpantau.
 - 2) Risiko Sedang, yaitu pada beberapa proses diantaranya pada proses persiapan produksi dimana saat pemilihan bahan karyawan dapat terkilir ketika membawa gulungan kain yang berukuran besar, pada proses persiapan produksi saat pembuatan desain menggunakan berbagai jenis kapur jait dan alat tulis lainnya karyawan dapat terkena iritasi pada tangan karena penggunaan alat-alat tersebut, pada proses pembuatan produk saat pemotongan kain karyawan dapat terluka atau terpotong karena alat yang digunakan, pada proses pembuatan produk saat penjahitan kain karyawan dapat

tertusuk jarum jahit saat mesin beroperasi, pada proses finishing saat menyetrika produk karyawan dapat terkena ujung setrika panas yang melukai tangannya.

- 3) Risiko Rendah, yaitu pada beberapa proses diantaranya pada proses persiapan produksi saat pembuatan pola karyawan dapat terluka karena proses pembentukan hingga proses pengguntingan pola, pada proses finishing saat quality control karyawan dapat terjatuh karena tumpukan-tumpukan produk yang sudah jadi karena ditumpuk secara sembarang. pada proses finishing saat menyetrika produk karyawan dapat tertimpa setrika panas apabila tidak fokus dan salah menempatkan posisi setrika, pada proses finishing saat *packing* karyawan dapat terpeleset plastik *packing* yang berserakan di sekitar tempat kerja.
- b. Usulan dan atau rekomendasi yang disarankan untuk UD Laksana Jaya Bordir yaitu:
- 1) Memberikan pelatihan mengenai K3 yang cukup pada karyawan di seluruh proses produksi.
 - 2) Pemberian pelindung seperti sarung tangan terutama untuk karyawan yang memiliki kulit sensitif pada saat proses persiapan produksi.
 - 3) Penggunaan teknologi dalam pembuatan desain untuk mempermudah proses pendesainan produk.
 - 4) Penggunaan bahan yang bersifat isolator dalam menjaga karyawan dari sengatan arus listrik pada saat pembuatan produk.
 - 5) Menyediakan ruang yang cukup untuk proses setrika produk dan tempat penyimpanan setrika yang aman supaya setrika tidak melukai karyawan.
 - 6) Menyediakan tempat quality control yang rapi supaya produk jadi tidak bertumpuk dan menyebar di seluruh ruangan.
 - 7) Menyediakan ruang yang cukup serta pemberian partisi ruang antara plastik packaging dan produk selesai kemas.

Daftar Pustaka

- Pujiono, dkk. 2013. Analisis Potensi Bahaya Serta Rekomendasi Perbaikan Dengan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) Melalui Perangkingan Ohs Risk Assessment And Control. Jurnal Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Restuputri, D. P dan Resti, P.D.S.. 2015. Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP). Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 14, No. 1, Juni 2015.
- Setio, D. dan Yuyun. 2016. Identifikasi Potensi Bahaya Di Industri Konveksi CV. YHZ Menggunakan Metode HAZOP Termodifikasi. Jurnal Manajemen Vol. 1, No. 2, Januari 2016.
- Fatkhan Amirul Huda. 2017. Diakses pada 19 Juni 2023 dari <https://fatkhan.web.id/pengertian-hazard-operability-studi-hazop/>

