

Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Dalam Industri CV Klem Memory

Hazard Identification and K3 Risk Assessment Using the HIRARC Method in the CV Clamp Memory Industry

Taufik Rizki Nugraha^{1*}, Arif Nuryono, S.T., M.T.¹, Haris Hamdani, S.Pd., M.Pd²

¹Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jakarta, Indonesia

*Penulis korespondensi: rizkyv5@gmail.com, arif.nuryono@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstrak

Taufik Rizki Nugraha. 202010215142. *Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Dalam Industri CV Klem Memory Bekasi*

Masalah yang dihadapi oleh CV. Klem Memory Bekasi yaitu masih banyak terjadi kasus kecelakaan kerja sebanyak 42 selama 10 Bulan, belum adanya tindakan pengendalian untuk kecelakaan, dan belum adanya instruksi kerja yang aman di area proses produksi tutup celengan kaleng. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis-jenis kecelakaan kerja dengan menerapkan metode HIRARC, memberikan usulan pengendalian sumber bahaya untuk menurunkan atau menghilangkan tingkat risiko yang terdapat pada proses produksi tutup celengan kaleng dan membuat instruksi kerja yang aman pada tools dan mesin sebagai panduan karyawan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis HIRARC. Hasil penelitian ditemukan 8 potensi bahaya dengan 2 potensi bahaya ringan, 6 potensi bahaya sedang dan 0 potensi bahaya tinggi. Usulan pengendalian pada setiap masing-masing potensi bahaya diantaranya pengendalian teknis, pengendalian administratif dan APD, membuat 1 instruksi kerja pada penggunaan tools dan mesin diantaranya penggunaan mesin press, memberikan sosialisasi tentang K3. Hasil setelah usulan pengendalian menghasilkan 8 potensi bahaya ringan dari 6 potensi bahaya sedang dan 2 potensi bahaya ringan.

Kata Kunci : Tutup Celengan Kaleng, Kecelakaan Kerja, HIRARC

Abstract

Taufik Rizki Nugraha. 202010215142. *Hazard Identification and K3 Risk Assessment Using the HIRARC Method in the Bekasi CV Clamp Memory Industry.*

Problems faced by CV. Bekasi Memory Clamps, namely that there are still 42 cases of work accidents occurring in 10 months, there are no control measures for accidents, and there are no safe work instructions in the tin piggy bank production process area. The aim of this research is to identify types of work accidents by applying the HIRARC method, provide suggestions for controlling sources of danger to reduce or eliminate the level of risk in the tin piggy bank production process and create safe work instructions for tools and machines as a guide for employees. The method used in this research uses HIRARC analysis. The research results found 8 potential hazards with 2 mild potential hazards, 6 moderate hazard potentials and 0 high potential hazards. Proposed controls for each potential hazard include technical control, administrative control and PPE, making 1 work instruction on the use of tools and machines including the use of press machines, providing outreach about K3. The results after the proposed controls produced 8 potential mild hazards out of 6 potential moderate hazards and 2 potential mild hazards.

Keywords: Bracket, Work Accident, HIRARC

1. Pendahuluan

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan upaya kita untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan aman, sehingga dapat mengurangi probabilitas kecelakaan kerja /penyakit akibat kelalaian yang mengakibatkan demotivasi dan defisiensi produktivitas kerja. Menurut UU Pokok Kesehatan RI No. 9 Th. 1960 Bab I Pasal II, Kesehatan Kerja adalah suatu kondisi Kesehatan yang bertujuan agar masyarakat pekerja memperoleh derajat Kesehatan setinggi-tingginya, baik jasmani, rohani maupun social, dengan usaha pencegahan dan pengobatan terhadap penyakit atau gangguan Kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja maupun penyakit umum. Fenomena umum yang terjadi pada CV Klem Memory Bekasi adalah Pekerja yang tidak dilengkapi dengan Alat Pelindung Diri (APD) yang memadai, seperti sarung tangan, masker, pelindung telinga, atau pelindung mata, memiliki risiko lebih besar terkena kecelakaan.

Terwujudnya kesehatan dan keselamatan di lingkungan kerja tentunya harus diterapkan oleh semua pihak, baik perusahaan maupun pekerja itu sendiri. Apabila kesehatan dan keselamatan dalam bekerja sudah terwujud, hal tersebut nantinya akan berdampak baik terhadap meningkatnya produktivitas kerja yang optimal sehingga dapat mencegah dan menekan terjadinya kecelakaan di lingkungan kerja. (Heryanda, 2024), menemukan bahwa lingkungan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja karyawan.

Dari kategori kecelakaan kerja diatas, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) menjadi salah satu faktor penyebab kecelakaan kerja tidak terjadi. Namun, pada kenyataannya APD tidak selalu digunakan pekerja pada saat melakukan aktivitas bekerja, banyak ditemukan pekerja yang tidak menggunakan APD. Hal tersebut mungkin dikarenakan perusahaan yang tidak menyediakan APD (Alat Pelindung Diri) dan karyawan belum memahami sepenuhnya dalam aspek resiko.



Gambar 1. Aktivitas Pekerjaan Tanpa Menggunakan APD (Alat Pelindung Diri)

Sumber : CV. Klem Memory, 2024

Hal ini disebabkan karena kurang adanya kesadaran karyawan dalam pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD) sehingga kecelakaan kerja bisa terjadi. Bisa diketahui bahwa sebenarnya pekerja mengerti tentang jenis-jenis APD dan potensi bahaya yang dapat mengancam mereka apabila mereka tidak memakai APD.

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja pada Proses Produksi Tutup Celengan kaleng 2024

No.	Bulan	Jumlahkecelakaan kerja (Insiden)
1.	Januari	4
2.	Februari	4
3.	Maret	4
4.	April	3
5.	Mei	6
6.	Juni	5
7.	Juli	5
8.	Agustus	3
9.	September	4
10.	Oktober	4
Jumlah		42

Sumber : CV. Klem Memory, 2024

Berdasarkan data kecelakaan kerja dari bulan Januari 2024 sampai dengan bulan Oktober 2024 yang paling banyak terjadi kecelakaan kerja yaitu pada bulan Mei 2024 dengan jumlah kecelakaan yaitu sebanyak 6 kecelakaan. Salah satu kerugiannya adalah pekerja harus diistirahatkan akibat kecelakaan di tempat kerja yang memakan waktu cukup lama. Jika tidak segera diantisipasi akan mengakibatkan proses produksi menjadi terhambat dan dapat merugikan perusahaan. Selain itu, dapat juga membahayakan jiwa pekerja yang bekerja di perusahaan tersebut. Tanpa menggunakan Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD).

Tabel 2. Data Proses Produksi Tutup Celengan Kaleng

Bulan	Hasil 1 Jam	Hasil Produksi Per Bulan
Januari	47 pcs	11.500 pcs
Februari	48 pcs	11.750 pcs
Maret	49 pcs	11.800 pcs
April	50 pcs	12.100 pcs
Mei	40 pcs	9.600 pcs
Juni	41 pcs	10.050 pcs
Juli	42 pcs	10.150 pcs
Agustus	48 pcs	11.750 pcs
September	48 pcs	11.750 pcs
Oktober	50 pcs	12.000 pcs
Totalper tahun		112.450 pcs

Sumber : CV. Klem Memory, 2024

Data di atas menunjukkan jumlah produk yang dapat diproduksi dalam waktu satu jam kerja. Pada bulan Januari, sebanyak 47 unit produk dapat diproduksi dalam satu jam. Pada bulan Februari, jumlah ini meningkat menjadi 48 unit per jam. Pada bulan maret dan april juga mengalami peningkatan dari 49 menjadi 50 unit per jam. Pada bulan mei proses produksi mengalami penurunan menjadi 40 unit per jam, dikarenakan terjadi kecelakaan kerja dan kerusakan mesin. Pada bulan juni, juli, Agustus, September, Oktober mengalami peningkatan kembali dari 41 unit menjadi 50 unit per jam.

Jumlah produk yang dapat diproduksi dalam waktu satu bulan kerja. Pada bulan Januari, sebanyak 11.500 unit produk dapat diproduksi dalam satu bulan. Pada bulan Februari, jumlah ini meningkat menjadi 11.750 unit per bulan. Pada bulan maret dan april juga mengalami peningkatan dari 11.800 menjadi 12.100 unit per bulan. Pada bulan mei proses produksi mengalami penurunan menjadi 9600 unit per bulan, dikarenakan terjadi kecelakaan kerja dan kerusakan mesin. Pada bulan juni, juli, Agustus, September, Oktober mengalami peningkatan kembali dari 10.050 unit menjadi 12.000 unit per bulan.

2. Metode

Jenis penelitian yang digunakan termasuk ke dalam jenis penelitian deskriptif kualitatif yaitu menggunakan data apa adanya dan menganalisis fenomena yang ada untuk mengidentifikasi masalah dalam penelitian tentang kesehatan dan keselamatan kerja, penulis menggunakan penyelesaian dengan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment Risk Control*) agar peneliti lain dapat menemukan solusi dari masalah yang dihadapi dalam kecelakaan kerja.

Pada penelitian ini penulis dibantu dengan data primer dan data sekunder guna melengkapi data utama demi tercapainya pembahasan dan penelitian yang akan dilakukan. Dan menggunakan metode wawancara, metode observasi, dan metode studi pustaka.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan beberapa pendekatan untuk pengumpulan data, namun tidak terbatas pada :

1. Metode Wawancara
Metode ini dilakukan secara langsung pada saat berlangsungnya kegiatan observasi dengan bertanya kepada para karyawan mengenai permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja di tempat kerja.
2. Metode Observasi
Observasi ini dilakukan untuk mengamati secara langsung karyawan yang bekerja di CV Klem Memory Bekasi dan untuk memahami situasi karyawan yang bekerja di perusahaan tersebut khususnya di area produksi *bracket*. Dari pengamatan ini penulis memperoleh data berupa data kecelakaan kerja, data jenis kecelakaan kerja, dan kerugian akibat kecelakaan kerja.
3. Metode Studi Pustaka
Penulis melakukan studi pustaka ini dengan cara meneliti berbagai referensi, membaca dan memahami isi buku yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, serta mencari beberapa referensi melalui internet.

Metode *Brainstorming*

Berikut ini merupakan tim untuk menentukan dampak kemungkinan dan dampak keparahan guna mengetahui nilai risiko dengan menerapkan metode *brainstorming*.

Tabel 3. Tim *Brainstorming*

No	Jabatan
1.	Pemilik
2.	Manager Operasi
3.	Team Peneliti
4.	Operator 1
5.	Operator 2
6.	Operator 3

Kriteria dari masing-masing nilai dari kemungkinan.

1. *Rare* (hampir tidak mungkin terjadi).
2. *Unlikely* (kadang terjadi) belum terjadi, apabila terjadi terkadang memiliki kecelakaan yang sekaligus bersamaan. Dapat dipertimbangkan, kecuali kecelakaan yang ekstrim.
3. *Possible* (mungkin terjadi) mungkin terjadi dalam satu siklus.
4. *Likely* (sangat mungkin terjadi) dapat dengan mudah, mungkin muncul dengan keadaan yang aman.
5. *Almost Certain* (hampir pasti terjadi) sering terjadi dan diperkirakan akan muncul dalam keadaan

yang paling umum.

Kriteriadari masing-masing nilai berdasarkan tingkat keparahan.

1. *Insignificant* (tidak bermakna) tidak memberikan cedera apapun pada manusia
2. *Minor* (kecil) menyebabkan luka ringan, tapi tidak menyebabkan kontinuitas kerja.
3. *Moderate* (sedang) mengakibatkan luka parah yang harus dirawat dirumah sakit, tetapi tidak menyebabkan kecacatan, tapi menyebabkan kerugian finansial
4. *Major* (besar) menyebabkan luka yang parah dan cacat permanen, serta kerugian secara finansial yang besar.
5. *Catastrophic* (bencana) menyebabkan kematian dan kerugian besar, yang menyebabkan

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan beberapa keterangan yang ada diatas untuk proses produksi celengan kaleng dijelaskan dengan rincian mulai dari proses *blanking*, *pearshing*, *bending*, *marking*, *finishing* dan menyimpan hasil produksi celengan kaleng. Berdasarkan penjelasan diatas pada saat dilakukannya pengamatan untuk pengambilan data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu karyawan ada yang menggunakan APD dan ada juga yang tidak menggunakan APD. Pada saat proses produksi juga terdapat banyak serpihan-serpihan bekas material yang berserakan di CV. Klem Memory.

Tabel 4. Identifikasi Bahaya Pada Proses Pembuatan Celengan Kaleng

No	Proses	Resiko	Keparahan
1.	Proses pemotongan Bahan (<i>blanking</i>)	Tangan tergores material tajam	Luka / Cedera Ringan
		Tanganterjepit mesin	Luka / Cedera Berat
		Tangan terpotong mesin potong	Luka / Cedera Berat
2.	Proses <i>Pearshing</i>	Tangantergores material tajam	Luka / Cedera Ringan
		Tangan terpotong mesin potong	Luka / Cedera Berat
3.	Proses <i>Bending</i>	Tanganterjepit mesin <i>Press</i>	Luka / Cedera Berat
4.	Proses <i>Marking</i>	Tanganterjepit mesin <i>Press</i>	Luka / Cedera Berat
5.	Proses <i>Finishing</i>	Tangan terkena material kecil	Luka / Cedera Ringan

Sumber : CV. Klem Memory, 2024

Analisis *Brainstorming*

Brainstorming merupakan metode diskusi yang digunakan untuk mengumpulkan gagasan, pendapat, dan pengalaman untuk memecahkan masalah. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi bahaya dan membuat rekomendasi untuk mengurangi bahaya.

Prinsip Dasar *Brainstorming*

1. Tanpa Kritik

Selama sesi *brainstorming*, tidak ada kritik atau evaluasi terhadap ide yang muncul. Setiap ide diterima tanpa penilaian untuk menciptakan suasana yang terbuka.

2. Jumlah Ide

Fokus pada menghasilkan sebanyak mungkin ide. Semakin banyak ide yang dihasilkan, semakin besar kemungkinan ditemukan solusi yang efektif.

3. Penggabungan dan Modifikasi

Ide-ide yang muncul sering kali digabungkan atau dimodifikasi untuk menghasilkan solusi yang lebih matang.

Tabel 5. *Brainstorming* Tingkat Kemungkinan (*Likelihood*)

No	Proses	Resiko Bahaya	Penilaian Kemungkinan					Skor Total	
			Pemilik	Manager operasi	Team peneliti	Op 1	Op 2		Op 3
1	<i>(Blanking)</i>	Tangan tergores material tajam	3	2	2	2	2	3	2
		Tangan terjepit mesin	1	1	2	2	1	2	2
		Tangan terpotong mesin potong	2	2	2	1	1	2	2
2	<i>Pearshing</i>	Tangan tergores material tajam	3	3	2	2	2	3	2
		Tangan terpotong mesin potong	2	2	2	1	2	2	2
3	<i>Banding</i>	Tangan tejepit mesin <i>press</i>	3	2	3	2	3	2	3
4	<i>Marking</i>	Tangan tejepit mesin <i>press</i>	3	2	3	2	3	2	3
5	<i>Finishing</i>	Tangan terkena material kecil	2	3	3	2	3	3	3

Tabel 6. *Brainstorming* Tingkat Keparahan (*Severity*)

No	Proses	Resiko Bahaya	Penilaian keparahan						Skor Total
			Pemilik	Manager Operasi	Team Peneliti	Op1	Op2	Op3	
1	Proses (<i>Blanking</i>)	Tangan tergores material tajam	2	2	2	2	3	3	2
		Tangan terjepit mesin	3	2	2	3	3	3	3
		Tangan terpotong mesin potong	3	3	2	3	2	3	3
2	Proses <i>Pearshing</i>	Tangan tergores material tajam	2	1	1	2	2	2	2
		Tangan terpotong Mesin potong	2	3	3	3	3	2	3
3	Proses <i>Banding</i>	Tangan tejepit mesin <i>press</i>	4	3	2	3	3	2	3
4	Proses <i>Marking</i>	Tangan tejepit mesin <i>press</i>	4	2	2	3	3	3	3
5	Proses <i>Finishing</i>	Tangan terkena material kecil	2	2	3	3	2	3	3

Hasil Penilaian Risiko

Setelah mengetahui nilai *likelihood* dan *severity* pada proses pembuatan celengan kaleng, langkah selanjutnya adalah menentukan prioritas pengendalian risiko dengan menentukannya melalui nilai *Risk Rating Number* (RRN) yaitu sebuah nilai yang didapatkan dari jumlah *likelihood* dan *severity*.

Tabel 7. Tabel RRN

Level Risiko	Skor Risiko	Keterangan Risiko
<i>Low</i>	1-4	Rendah
<i>Medium</i>	5-9	Menengah
<i>High</i>	10-16	Tinggi

Sumber : Handayanto, 2021

Tabel 8. RRN Proses Pembuatan celengan kaleng

No	Pekerjaan	Resiko bahaya	S x L		RRN	Risk Level
			S	L		
1	Proses pemotongan bahan (<i>Blanking</i>)	Tangan tergores materialtajam	2	2	4	<i>Low</i>
		Tanganterjepit mesin	3	2	6	<i>Medium</i>
		Tangan terpotong mesin potong	3	2	6	<i>Medium</i>
2	Proses <i>Pearshing</i>	Tangan tergores materialtajam	2	2	4	<i>Low</i>
		Tanganterpotong mesin potong	3	2	6	<i>Medium</i>
3	Proses <i>Bending</i>	Tangantejepit mesin <i>press</i>	3	3	9	<i>Medium</i>
4	Proses <i>Marking</i>	Tangantejepit mesin <i>press</i>	3	3	9	<i>Medium</i>
5	Proses <i>Finishing</i>	Tanganterkena material kecil	3	3	9	<i>Medium</i>

Setelah dilakukannya penilaian risiko yang dilanjut dengan menghitung *Risk Rating Number* (RRN) pada proses pembuatan tutup celengan kaleng maka diketahui nilai tingkat risiko yang terdapat pada proses pembuatan celengan kaleng dengan nilai, 6 potensi berisiko menengah dan 2 potensi berisiko rendah.

Tabel 9. sebelum adanya pengendalian

No.	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Risk Level
1.	Mesin	Tangan terjepit mesinpress	<i>Medium</i>
2	Mesin	Tangan terpotong mesinpotong	<i>Medium</i>
3	Mesin	Tangan terpotong mesinpotong	<i>Medium</i>
4	Mesin	Tangan terjepit mesin press	<i>Medium</i>
5	Mesin	Tangan terjepit mesin press	<i>Medium</i>
6	Material	Tangan terkena Material Krcil	<i>Medium</i>

Pengendalian Bahaya

Berikut ini merupakan usulan perbaikan yang bertujuan untuk mengendalikan suatu potensi bahaya dengan nilai sedang sehingga dapat mengurangi atau menghilangkan yang ada pada penilaian risiko dengan nilai yaitu, 6 potensi berisiko menengah dengan melakukan usulan hirarki pengendalian yang berupa APD, pengendalian administratif, pengendalian teknis, substitusi, dan eliminasi sebagai berikut.

Tabel 10. Pengendalian Resiko Pembuatan tutup celengan kaleng Pada Proses Pemotongan Bahan *Blanking* dengan Risiko Medium

No.	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Risk Level	Hirarki Pengendalian	Usulan Perbaikan	S	L	Total (S X L)	Risk Level
1	Mesin press	Tangan terjepit mesin press	Medium	Eliminasi	Tidak ditemukan hirarki eliminasi			-	
				Subtitusi	Tidak ditemukan hirarki substitusi.			-	
				Pengendalian Teknis	1. Pembuat n instruksi kerja 2. Membuat cover pelindung mesin <i>press</i>			-	
				Pengendalian Administratif	1. Melakukan pengawasan kepada pekerja, 2. Memastikan tangan pekerja berada di posisi yang aman	2	2	4	Low
				APD	1. Menggunakan sarung tangan <i>safety</i>	1	1	1	Low

No.	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Risk Level	Hirarki Pengendalian	Usulan Perbaikan	S	L	Total (S x L)	Risk Level
2	Manusia	Tangan terpotong mesinpotong	Medium	Eliminasi	Tidak ditemukan hirarki Eliminasi			-	
				Subtitusi	Tidak ditemukan hirarki substitusi.			-	
				Pengendalian Teknis	1. Pembuatan Instruksi Kerja	1	2	2	Low
				Pengendalian Administratif	1. Melakukan briefing sebelum bekerja. Pemeriksaan alat				
				APD	1. Menggunakan sarung tangan <i>safety</i>	1	1	1	Low

Tabel di atas menunjukkan potesi bahaya pada proses pemotongan bahan (*blanking*) dengan tingkat bahaya sedang, sehingga disarankan langkah-langkah perbaikan untuk mengurangi atau menghilangkan potensi bahaya tersebut. Proses *blanking* memiliki 3 hirarki pengendalian risiko yaitu Pengendalian Teknis (berbentuk saran), APD, dan pengendalian administratif agar potensi bahaya dapat dikendalikan.

Tabel 11. Usulan Perbaikan Pembuatan tutup celengan kaleng Pada Proses Pembentukan Lubang Pearshing dengan Risiko Medium

No.	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Risk Level	Hirarki Pengendalian	Usulan Perbaikan	S	L	Total (S x L)	Risk Level
3	Manusia	Tangan terpotong mesin potong	Medium	Eliminasi	Tidak ditemukan hirarki Eliminasi			-	
				Subtitusi	Tidak ditemukan hirarki substitusi.			-	
				Pengendalian Teknis	1. Pembuatan Instruksi Kerja	2	1	2	Low
				Pengendalian Administratif	1. Melakukan briefing sebelum bekerja. Pemeriksaan alat				
					2. Menerapkan prosedur penggunaan alat yang benar.				

APD	1. Menggunakan sarung tangan safety	2	1	2	Low
-----	-------------------------------------	---	---	---	-----

Tabel di atas menunjukkan potensi bahaya pada proses pembentukan lubang (*pearshing*) dengan tingkat bahaya sedang, sehingga disarankan langkah-langkah perbaikan untuk mengurangi atau menghilangkan potensi bahaya tersebut. Proses *pearshing* memiliki 3 hirarki pengendalian risiko yaitu pengendalian teknis (berbentuk saran), APD, dan pengendalian administratif agar potensi bahaya dapat dikendalikan.

Tabel 12. Usulan Perbaikan Pembuatan tutup celengan kaleng Pada Proses Membentuk Lengkungan Bending Dengan Risiko *Medium*

No.	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Risk Level	Hirarki Pengendalian	Usulan Perbaikan	S	L	Total (SXL)	Risk Level
4	Mesin Press	Tangan terjepit mesin press	Medium	Eliminasi	Tidak ditemukan hirarki Eliminasi			-	
				Substitusi	Tidak ditemukan hirarki substitusi.			-	
				Pengendalian Teknis	1. Pembuatan Instruksi Kerja 2. Membuat cover pelindung mesin press			-	
				Pengendalian Administratif	1. Melakukan pelatihan K3 kepada para pekerja 2. Melakukan briefing sebelum bekerja 3. Pemeriksaan alat 4. Menerapkan prosedur penggunaan alat yang benar. 5. Membuat intruksi kerja	1	2	2	
				APD	1. Menggunakan sarung tangan safety	1	3	3	Low

Tabel diatas menunjukkan potensi bahaya pada proses membentuk lengkungan (*bending*) dengan tingkat bahaya sedang, sehingga disarankan langkah-langkah perbaikan untuk mengurangi atau menghilangkan potensi bahaya tersebut. Proses *bending* memiliki 3 hirarki pengendalian risiko yaitu pengendalian teknis (berbentuk saran), APD, dan pengendalian administrasi.

Tabel 13. Usulan Perbaikan Pembuatan Tutup Celengan Kaleng Pada Proses Menandai Lubang *Marking* Dengan Risiko Medium

No.	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Risk Level	Hirarki Pengendalian	Usulan Perbaikan	S	L	Total (S X L)	Risk Level
5	Mesin Press	Tangan terjepit mesin press	Medium	Eliminasi	Tidak ditemukan hirarki Eliminasi			-	
				Substitusi	Tidak ditemukan hirarki substitusi.			-	
				Pengendalian Teknis	1. Pembuatan Instruksi Kerja			-	
					2. Membuat cover pelindung mesin press				
				Pengendalian Administratif	1. Melakukan pelatihan K3 kepada para pekerja	2	1	2	Low
		2. Melakukan briefing sebelum bekerja							
		3. Pemeriksaan alat							
		4. Menerapkan prosedur penggunaan alat yang benar.							
		5. Membuat intruksi kerja							
		APD		1. Menggunakan sarung tangan <i>safety</i>	2	2	4	Low	

Tabel di atas menunjukkan potensi bahaya pada proses menandai lubang (*marking*) dengan tingkat bahaya sedang, sehingga disarankan langkah- langkah perbaikan untuk mengurangi atau menghilangkan potensi bahaya tersebut. Proses *marking* memiliki 3 hirarki pengendalian risiko yaitu pengendalian teknis (berbentuk saran), APD, dan pengendalian administratif agar potensi bahaya dapat dikendalikan.

Tabel 14. Usulan perbaikan PembuatanTutup Celengan Kaleng
Pada Proses *Finishing* Dengan Risiko *Medium*

No.	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Risk Level	Hirarki Pengendalian	Usulan Perbaikan	S	L	Total (S X L)	Risk Level
6	Material Kecil	Tangan terkena Material Krcil	<i>Medium</i>	Eliminasi	Tidak ditemukan hirarki Eliminasi			-	
				Subtitusi	Tidak ditemukan hirarki substitusi.			-	
				Pengendalian Teknis	1. Pembuatan Instruksi Kerja			-	
				Pengendalian Administratif	1. Melakukan pelatihan K3 kepada para pekerja 2. Melakukan briefing sebelum bekerja 3. Pemeriksaan alat 4. Menerapkan prosedur penggunaan alat yang benar.	1	3	3	<i>Low</i>
				APD	1. Menggunakan sarung tangan <i>safety</i>	1	3	3	<i>Low</i>

Tabel di atas menunjukkan potesi bahaya pada proses membentuk lengkungan (*finishing*) dengan tingkat bahaya sedang, sehingga disarankan langkah-langkah perbaikan untuk mengurangi atau menghilangkan potensi bahaya tersebut. Proses *finishing* memiliki 3 hirarki pengendalian risiko yaitu , Pengendalian Teknis (berbentuk saran), APD, dan pengendalian administratif agar potensi bahaya dapat dikendalikan.

Hasil Analisis HIRARC Setelah Pengendalian

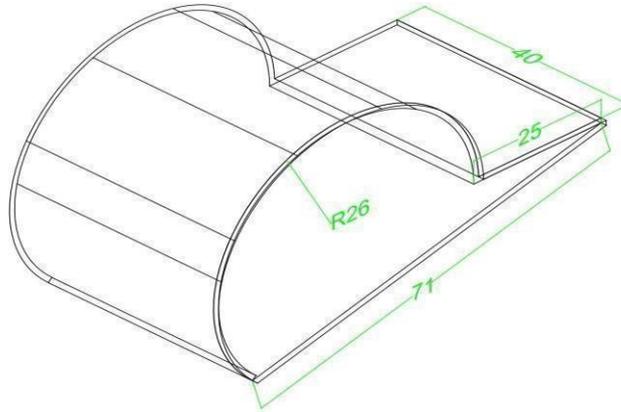
Setelah memberikan usulan perbaikan dari potensi bahaya kecelakaan kerja pada proses pembuatan tutup celengan kaleng, maka diperoleh perbedaan dari hasil nilai kemungkinan dan keparahan setelah usulan sebagai berikut.

Tabel 15. Sebelum dan Sesudah Usulan Perbaikan

No	Pekerjaan	Potensi bahaya	Pengendalian Saat Ini	Sebelum Usulan						Sesudah Usulan	
				S x L		RRN	Risk	S x L		RRN	Risk
				S	L		Level	S	L		Level
1	Proses pemotongan Bahan (<i>blanking</i>)	Tangan tergores material tajam	Menggunakan sarung tangan Proyek	2	2	4	Low	2	2	4	Low
		Tangan terjepit mesin	Menggunakan sarung tangan Proyek	3	2	6	Medium	2	2	4	Low
		Tangan terpotong mesin potong	Menggunakan sarung tangan Proyek	3	2	6	Medium	1	2	2	Low
2	Proses <i>Pearshing</i>	Tangan tergores material tajam	Menggunakan sarung tangan proyek	2	2	4	Low	2	2	4	Low
		Tangan terpotong mesin potong	Menggunakan sarung tangan proyek	3	2	6	Medium	2	1	2	Low
3	Proses <i>Bending</i>	Tangan terjepit mesin <i>press</i>	Menggunakan sarung tangan proyek	3	3	9	Medium	1	2	2	Low
4	Proses <i>Marking</i>	Tangan terjepit mesin <i>press</i>	Menggunakan sarung tangan proyek	3	3	9	Medium	2	1	2	Low
5	Proses <i>Finishing</i>	Tangan terkena material kecil	Menggunakan sarung tangan proyek	3	3	9	Medium	1	3	3	Low

Gambar Usulan Pembuatan *Design Cover Mesin Press*

Berikut ini merupakan usulan perbaikan berupa pembuatan ukuran dan design *cover* pelindung untuk mesin *press*.



Gambar 3.1 *Design Cover Mesin Press*

Ukuran pada gambar *design* tersebut menggunakan satuan centimeter (cm) dan ketebalan material yang digunakan adalah 1 cm. Agar *cover* mesin *press* tersebut dapat ditaruh di meja mesin *press* maka ukuran panjangnya 71 cm, lebar 40 cm, jari-jari lingkaran 26 cm, dan *cover* penggerak mesin dengan panjang 25 cm, agar *cover* mesin *press* dapat diletakkan secara permanen dan tidak mudah terjatuh saat mesin dinyalakan.

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian diatas, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut akar masalah yang terjadi pada proses produksi tutup celengan kaleng. Identifikasi jenis-jenis potensi bahaya dengan metode HIRARC ditemukan 8 potensi bahaya yang terdiri dari 6 potensi bahaya *medium*, yaitu tangan terjepit mesin, tangan terkena mata bor, dan mata terkena percikan material kecil, serta 2 potensi bahaya *low*, yaitu tangan tergores material tajam. Tindakan usulan pengendalian yang dapat dilakukan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment Risk Control*) adalah dengan hirarki pengendalian pada setiap masing-masing potensi bahaya diantaranya pengendalian teknis, yaitu pembuatan tabel instruksi kerja dan membuat *cover* pelindung pada mesin *press*. pengendalian administratif yaitu pelatihan K3 kepada para pekerja, *briefing* sebelum bekerja, pemeriksaan alat, menerapkan prosedur penggunaan peralatan dengan aman, serta pengendalian APD atau (Alat Pelindung Diri) pada saat bekerja seperti *faceshield* dan sarung tangan *safety*.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada CV. Klem Memory yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian, Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, SH., MM., Ph.D., D.Crim selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Widya Spalanzani, S.T, M.T. selaku Dosen Pengampu yang sudah membimbing dalam perkuliahan ini. Arif Nuryono, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran dan nasehat dengan sabar dalam penyusunan skripsi ini. Haris Hamdani, S.Pdi., M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dalam penulisan skripsi ini.

Daftar Pustaka

- Alpan, D. B. (2017). Hazard Identification Risk Assessment Risk Control Pada Tahap Pemasangan. Precast Fasade Di Wika Cakra KSO Tahun 2017.
- Ameiliawati, R. (2022). Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control) di Area Plant-Warehouse Implementation of Occupational Safety and Health with The HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment. *Media Gizi Kesmas*, 11(1), 238–245.
- Anastriyani, D. (2020). *Analisis Kecelakaan Kerja Di PT Papertech Indonesia Unit II Magelang Dengan Pendekatan*.
- Aziz, A. (2019). Analisis Risiko Untuk Meminimalkan Kecelakaan Kerja Dengan Metode HIRA (Study Observasional di Bagian Kuras Silo PT. AJA) Skripsi Teknik Industri. *Skripsi*.
- Cholil, A. A., Santoso, S., Syahrial, T. R., Sinulingga, E. C., & Nasution, R. H. (2020). Penerapan Metode Hiradc Sebagai Upaya Pencegahan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Divisi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Uap. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen (Journal of Business and Management)*, 20(2), 41–64.
- Ghozali.(2020). *Identifikasi Dan Penilaian Risiko Rencana Pembangunan Theme Lainnya. Sarana maupun prasarana membutuhkan yang namanya perencanaan yang mencangkup digunakan oleh masyarakat luas . Proyek konstruksi merupakan suatu bidang yang dinamis dan datang dalam memu. 12(1), 29– 37.*
- Haryoko. (2022). *Pengembangan Media Audio Visual Berbasis 5W1H Untuk Keterampilan Menulis Narasi Siswa Kelas V Sekolah Dasar Abstrak. 2043–2053.*
- Heryanda, S. dan. (2024). *Pengaruh K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan pada PT . Perindustrian dan Perdagangan Lembah Karet Padang. 2(2).*
- Mawardani, A., & Herbawani, C. K. (2022). Analisa Penerapan Hiradc Di Tempat Kerja Sebagai Upaya Pengendalian Risiko: a Literature Review. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 316–322.
- Murdiyono. (2016). Identifikasi Bahaya dan Pengendalian Resiko di bengkel Pengelasan SMKN 2 Pengasih. *Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta*, 53(9), 1689–1699.
- Prayogi. (2023). *Analisis Resiko Potensi Bahaya Pada Lantai Produksi Dengan Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) (Studi Kasus : CV . Seken Workshop)*.
- Putri, A. (2019). Identifikasi Bahaya Dan Pengendalian Resiko Kecelakaan Kerja Pada Area Lantai Produksi Dengan Menggunakan Metode Robinson, Hira Dan Fta. *Tesis Fakultas Sains Dan Teknologi*.
- Satar, M. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Bracket Dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Peran Kepuasan Nasabah Dalam Memediasi Pengaruh Customer Relationship Marketing Terhadap Loyalitas Nasabah*, 2(3), 310–324.