

## IMPLEMENTASI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROSES PRODUKSI MAKANAN RINGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRARC, HAZOP, DAN FMEA (STUDI KASUS PADA PT. INDOFOOD FORTUNA MAKMUR)

Dian Saffhira Firdaus AK<sup>1)</sup>, Lamto Widodo<sup>2)</sup>, Adianto<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara

e-mail: <sup>1)</sup>dian.545190031@stu.untar.ac.id, <sup>2)</sup>lamtow@ft.untar.ac.id, <sup>3)</sup>adianto@ft.untar.ac.id

### ABSTRAK

Kecelakaan kerja adalah peristiwa yang tidak terduga, karena ketidak sengajaannya yang menyebabkan luka, cacat, hingga yang paling parah dapat mengakibatkan kematian, atau gangguan proses produksi. PT. Indofood Fortuna Makmur merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak pada bidang produksi makanan ringan. Pada kegiatan produksi, potensi bahaya kerja dapat ditemukan dengan mudah di area tempat kerja, di bagian gudang, produksi dan packing. Selama tahun 2021-2022 terdapat beberapa kecelakaan kerja yang terjadi diakibatkan karena adanya kelalaian pekerja atau adanya potensi bahaya dari lingkungan kerja. Berdasarkan Hasil tabel HIRARC bagian gudang, produksi dan packing dapat diketahui bahwa risiko high paling banyak pada bagian produksi dan hasil wawancara dengan karyawan potensi kecelakaan kerja lebih sering pada bagian produksi. Salah satu risiko kecelakaan kerja yang sering terjadi adalah pekerja terpeleset karena lantai yang licin. Untuk menganalisis dan melakukan implementasi dalam mengurangi risiko kecelakaan kerja, selain menggunakan metode HIRARC untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko potensi bahaya, metode HAZOP untuk mengklasifikasi atau mengelompokkan potensi-potensi bahaya, dan metode FMEA digunakan untuk menentukan urutan prioritas penanganan kecelakaan kerja. Hasil dari penelitian ini berupa usulan perbaikan dan implementasi pada proses produksi potato chips dan tempe chips di PT. Indofood Fortuna Makmur. Implementasi yang telah dilakukan yaitu menggunakan safety shoes untuk diarea lantai produksi, menggunakan capit makanan (food tongs) pada area sortir, melakukan pemasangan display K3, sosialisasi K3. Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan mengalami perubahan potensi risiko.

**Kata kunci:** Kecelakaan Kerja, HIRARC, HAZOP, FMEA, Implementasi

### ABSTRACT

Occupational accidents are unexpected events, because accidents that cause injuries, disabilities, up to the worst can result in death, or the cessation of the production process. PT. Indofood Fortuna Makmur is a manufacturing company engaged in the production of snacks. In production activities, potential work hazards can be found easily in work areas, in warehouses, production departments and packing departments. During 2021-2022 there were several work accidents that occurred due to worker negligence or potential hazards from the work environment. Based on the results of the HIRARC table for the warehouse, production and packing departments, it can be seen that the most high risks occur in the production department and the results of interviews with employees with the potential for work accidents are more common in the production department. One of the risks of work accidents that often occur is workers slipping because of slippery floors. To analyze and carry out implementation in reducing the risk of work accidents, in addition to using the HIRARC method to identify and analyze potential hazard risks, the HAZOP method to classify or classify potential hazards, and the FMEA method are used to determine priority sequences for handling work accidents. The results of this study are in the form of proposed improvements and implementation of the production process of potato chips and tempeh chips at PT. Indofood Fortuna Makmur. The implementation that has been carried out is the use of safety shoes for the production floor area, the use of food tongs in the sorting area, the installation of K3 displays, the socialization of K3. Based on the implementation results that have been carried out, there has been a change in potential risk.

**Keywords:** Work Accident, HIRARC, HAZOP, FMEA, Implementation

## PENDAHULUAN

Risiko kecelakaan kerja mampu terjadi dimana saja pada setiap bagian di tempat kerja. Risiko seberapa besar bahaya yang terjadi tergantung pada setiap perusahaan, teknologi dan

bagaimana perusahaan dapat mencegah dan mengendalikan risiko terjadinya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja terjadi akibat adanya aktivitas kerja ketika menyelesaikan kegiatan kerja di perusahaan. Terdapat dua faktor yang disebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Pertama, aktivitas pekerja yang kurang menaati perlengkapan kerja sehingga tidak aman untuk dirinya sendiri (*unsafe act*). Kedua, kondisi lingkungan yang kurang atau beresiko (*unsafe condition*) [1]. kecelakaan adalah peristiwa yang tidak terduga, karena ketidak sengajaan [2]. Suatu peristiwa yang tidak terduga kapan terjadinya sehingga aktivitas pekerja dapat terganggu saat bekerja yang menyebabkan luka, cacat, hingga yang paling parah dapat mengakibatkan kematian dan kerusakan properti, atau gangguan proses produksi disebut dengan kecelakaan kerja. Terdapat lima faktor penyebab kecelakaan kerja adalah manusia, mesin/alat, bahan baku, metode dan faktor lingkungan [3].

PT. Indofood Fortuna Makmur berdiri sejak tahun tahun 1984 yang berlokasi di Jalan Wisma Damatex, Cikokol, Tangerang 15117. RT 01, RW 01 No. 80. PT. Indofood Fortuna Makmur merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak pada bidang produksi makanan ringan. Pada kegiatan produksi, potensi bahaya kerja dapat ditemukan dengan mudah di area tempat kerja, pada bagian gudang, *production* dan *packing*. Selama tahun 2021-2022 terdapat beberapa kecelakaan kerja yang terjadi diakibatkan karena adanya kelalaian pekerja atau adanya potensi bahaya dari lingkungan kerja. Data kecelakaan kerja pada tahun 2021-2022 di PT. Indofood Fortuna Makmur dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja Tahun 2021-2022

No	Tahun	Departemen	Jumlah Pekerja (orang)	Klasifikasi Kecelakaan			Jumlah Kecelakaan	Total Kecelakaan	Lost Time (HARI)
				Ringan	Sedang	Berat			
1	2021	Gudang	451	0	1	0	1	3	9
		Produksi		0	1	1			
		Packing		0	0	0	0		
2	2022	Gudang	451	0	0	0	0	2	15
		Produksi		0	0	1	1		
		Packing		0	0	1	1		

Pengukuran potensi bahaya kerja dan tingkat kecelakaan kerja yang terjadi dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan yaitu: Metode HIRARC, HAZOP dan FMEA. Untuk mengetahui secara lebih mendalam dan spesifik identifikasi bahaya yang terjadi dengan cara melakukan observasi ke area gudang, produksi dan *packing* atau area yang akan dijadikan objek penelitian, perlu dilakukan wawancara dengan beberapa perwakilan karyawan, observasi langsung di lapangan, dan dokumentasi data organisasi.

Berdasarkan hasil observasi awal di lapangan dan wawancara dengan pihak perusahaan dengan karyawan bagian gudang, produksi dan packing serta melihat hasil analisis tabel HIRARC. Terdapat beberapa potensi bahaya yang ada di tempat kerja PT. Indofood Makmur. Berdasarkan hasil tabel HIRARC bagian gudang, produksi dan packing dapat diketahui bahwa risiko *high* paling banyak pada bagian produksi dan juga menurut para karyawan potensi kecelakaan kerja lebih sering pada bagian produksi. Misalnya terdapat lantai yang licin akibat dari air, minyak ataupun tumpahan baku yang dapat membahayakan pekerja yang melintas jika tidak berhati-hati. Risiko yang saat ini sering terjadi adalah pekerja terpeleset karena lantai yang licin. Selain itu, terdapat juga pengupasan kulit singkong secara manual jika pekerja tidak berhati-hati maka pekerja memiliki potensi untuk terkena pisau. Hal ini juga dapat terjadi karena adanya faktor lingkungan, faktor manusia dan faktor peralatan. Berdasarkan uraian permasalahan yang ada, maka diperlukan melakukan penelitian di PT. Indofood Fortuna Makmur untuk mengetahui potensi bahaya yang mungkin terjadi, khususnya pada bagian produksi dan mencari akar penyebab kecelakaan, serta memberikan solusi pencegahan terjadinya kecelakaan kerja dan melakukan implementasi dengan menerapkan usulan perbaikan yang telah disarankan untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja. Bagian produksi menjadi fokus dalam

penelitian ini dengan mempertimbangkan banyaknya potensi bahaya yang terjadi. pada penelitian ini menggunakan tiga metode, yaitu:

**1. Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Management*)**

Metode yang digunakan untuk menganalisis potensi kecelakaan kerja yaitu HIRARC. Metode HIRARC digunakan karena metode tersebut lebih teliti dalam mengidentifikasi risiko dan menganalisis risiko dengan cara melakukan penilain berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya bahaya. Risiko adalah sebagai peluang terjadinya suatu kejadian yang dapat menimbulkan efek terhadap suatu objek. Risiko diatur oleh nilai kemungkinan terjadinya suatu peristiwa (*likelihood*) dan dampak yang ditimbulkan oleh peristiwa tersebut (*consequence*) [4]. Penilaian risiko (*Risk Assessment*) adalah proses evaluasi yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin terjadi. Sehingga digunakan pada penelitian ini untuk menganalisa stasiun kerja mana yang memiliki potensi bahaya paling tinggi [5].

Penilaian risiko (*Risk Assessment*) dapat diperoleh dengan cara mengalikan antara nilai *likelihood* dan nilai *consequence*. Di bawah ini merupakan tabel acuan matriks dari *risk rating*/nilai tingkat risiko yang terjadi pada Tabel 2 di bawah ini [6].

Tabel 2. Matriks Risiko

Kemungkinan (L)		Konsekuensi (C)				
		Insignification/ Tidak Signifikan (1)	Minor/Minor (2)	Moderate/Sedang (3)	Major/Major (4)	Catastrophic/ Bencana Besar (5)
Rare/Jarang sekali (1)	(1)	L (1)	L (2)	L (3)	L (4)	H (5)
Unlikely/kecil kemungkinannya (2)	(2)	L (2)	L (4)	M (6)	H (8)	H (10)
Moderate/sedang (3)	(3)	L (3)	M (6)	M (9)	H (12)	H (15)
Likely/mungkin terjadi (4)	(4)	L (4)	M (8)	H (12)	H (16)	E (20)
Almost certain/Hampir pasti (5)	(5)	M (5)	H (10)	H (15)	E (20)	E (25)

(Sumber: Australian Standard/New Zealand Standard 4360)

**2. Metode HAZOP (*Hazard and Operability Study*)**

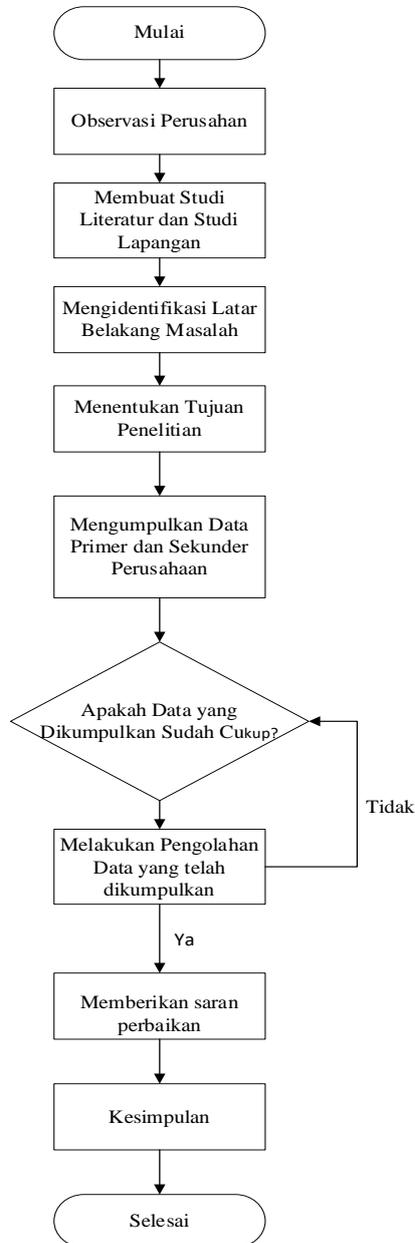
HAZOP berasal dari kata *hazard* yang berarti suatu keadaan fisik yang dapat menimbulkan kerugian atau kecelakaan bagi manusia, kerusakan alat, lingkungan dan *operability studies* yang beberapa kondisi operasi sudah ada dan dirancang, tetapi kemungkinan akan menyebabkan penghentian (*shutdown*) yang menimbulkan serangkaian insiden yang merugikan perusahaan. Metode HAZOP digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan klasifikasi bahaya berdasarkan sumbernya. Berdasarkan identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang telah dilakukan pada metode sebelumnya [7].

**3. Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)**

Metode FMEA adalah sebuah pendekatan teknis yang digunakan untuk mendeteksi, mengidentifikasi dan menghilangkan kesalahan, masalah, error yang terjadi pada sistem, desain, proses sebelum sampai pada konsumen. metode FMEA (*Failure Modes and Effects Analysis*) digunakan untuk melakukan analisis potensi penyebab potensial timbulnya suatu gangguan, probabilitas kemunculannya dan bagaimana cara mencegah atau menanganinya. Hasil akhir dari metode FMEA adalah berupa nilai *RISK Priority Number* yang dihasilkan dari perkalian antara *severity*, *occurance* dan *detection* yang akhirnya hasilnya diurutkan berdasarkan nilai RPN tertinggi [8].

## **METODE PENELITIAN**

Pada Penelitian implementasi risiko kecelakaan kerja pada proses produksi makanan ringan, menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data dan untuk pengolahan data, metode-metode yang digunakan pada penelitian ini adalah:



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, langkah pertama dari penelitian ini adalah melakukan observasi perusahaan yang dijadikan tempat untuk melakukan penelitian. Setelah itu mengamati atau mengidentifikasi masalah yang terlibat dalam pengamatan yang dilakukan setelah memperoleh beberapa data dari pengamatan, dan kemudian ke topik yang akan dibahas dalam penelitian yaitu implementasi kecelakaan kerja. Survei literatur dilakukan, data lain yang relevan dengan topik penelitian dikumpulkan, dan pengolahan data yang relevan dilakukan. Hasil pengolahan data tersebut kemudian digunakan dan setelah beberapa tahapan analisis maka dilakukan saran perbaikan dan melakukan implementasi di perusahaan. Dalam penelitian, menggunakan beberapa metode untuk mendukung penelitian ini.

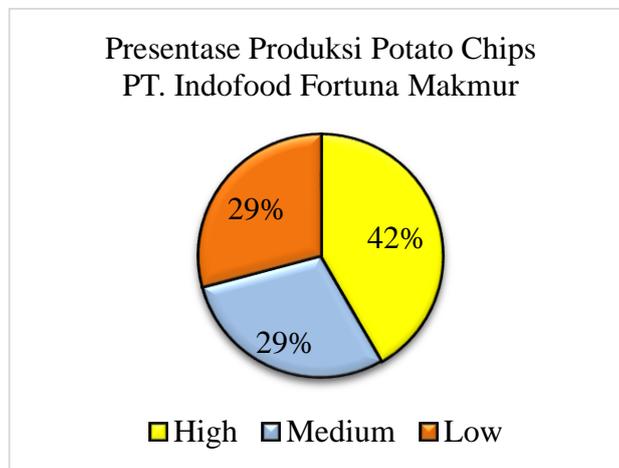
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Implementasi Risiko Kecelakaan Kerja pada Proses Produksi Makanan Ringan diperoleh berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer pada penelitian ini meliputi hasil wawancara dengan karyawan. Pengumpulan data melalui wawancara dilakukan pada bulan September 2022. Sedangkan data sekunder pada penelitian ini meliputi data kecelakaan kerja pada tahun 2021 – 2022 di PT. Indofood Fortuna.

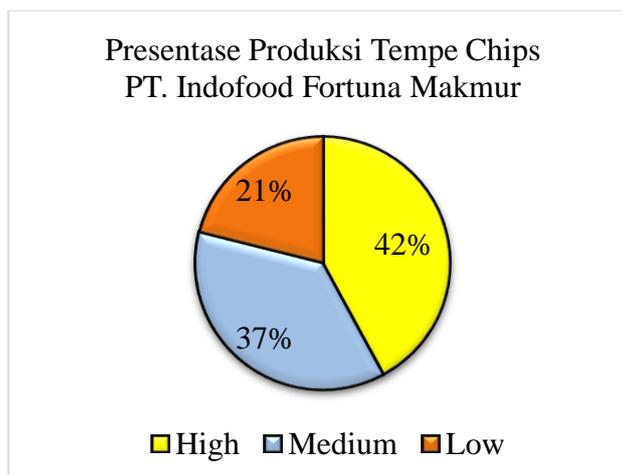
Data yang diperoleh pada penelitian Implementasi Risiko Kecelakaan Kerja pada Proses Produksi Makanan Ringan ini menggunakan beberapa metode, yaitu sebagai berikut.

### 1. Metode HIRARC

Berdasarkan penilaian risiko dari setiap potensi bahaya pada masing masing kegiatan pekerjaan di produksi potato chips dan tempe chips yang telah diidentifikasi. Kemudian bahaya tersebut dikelompokkan sesuai dengan rating dari risiko *high* hingga risiko *low*. Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel yang telah dilakukan di dapatkan total 26 potensi bahaya pada produksi potato chips dan 20 potensi bahaya pada produksi tempe chips di PT. Indofood Fortuna Makmur.



Gambar 2. Persentase Rating Potensi Bahaya Produksi Potato Chips



Gambar 3. Persentase Rating Potensi Bahaya Produksi Tempe Chips

Berdasarkan hasil tabel hirarc dan persentase rating potensi bahaya menunjukkan bahwa masih adanya potensi bahaya *high* pada produksi potato chips dan tempe chips di PT. Indofood Fortuna Makmur terbilang cukup tinggi. Misalnya seperti kondisi terpeleset lantai

licin kondisi potensi bahaya hampir terjadi di setiap kondisi kegiatan produksi. Hal tersebut masih menunjukkan bahwa kondisi tersebut masih menjadi masalah serius dan masih membutuhkan tindakan perbaikan untuk mengurangi dampak risiko kecelakaan yang ada. Sehingga upaya perbaikan perlu dilakukan untuk dapat menurunkan tingkat risiko yang tinggi di PT. Indofood Fortuna Makmur.

## 2. Metode HAZOP

Metode HAZOP digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan klasifikasi bahaya berdasarkan sumbernya. Berdasarkan identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang telah dilakukan pada metode sebelumnya. Hasil klasifikasi bahaya yang digunakan untuk memberikan saran perbaikan yang tepat berdasarkan potensi bahaya yang memiliki tingkat risiko *high*. Oleh karena itu, klasifikasi bahaya pada produksi potato chips dapat dilihat pada Tabel 3 dan klasifikasi bahaya pada produksi tempe chips dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Klasifikasi Bahaya Pada Produksi Potato Chips

Potensi Bahaya	Tingkat Risiko	Klasifikasi Bahaya
Terpeleset lantai licin	<i>High</i>	Tempat Kerja
Kesetrum	<i>High</i>	Sikap Kerja
Terjatuh dari ketinggian	<i>High</i>	Sikap Kerja
Terpeleset Saat Menaiki Tangga	<i>High</i>	Tempat Kerja
Gangguan Pada Kulit (Melepuh)	<i>High</i>	Sikap Kerja

Tabel 4. Klasifikasi Bahaya Pada Produksi Tempe Chips

Potensi Bahaya	Tingkat Risiko	Klasifikasi Bahaya
Terpeleset lantai licin	<i>High</i>	Tempat Kerja
Kesetrum	<i>High</i>	Sikap Kerja
Gangguan Pada Kulit (Melepuh)	<i>High</i>	Sikap Kerja

Berdasarkan tabel klasifikasi bahaya di atas, diketahui pada produksi potato chips dan tempe chips terdapat 5 potensi bahaya dengan 2 jenis klasifikasi, yaitu klasifikasi tempat kerja dan klasifikasi sikap kerja. Sedangkan produksi tempe chips terdapat 3 potensi bahaya dengan dengan 2 jenis klasifikasi, yaitu klasifikasi tempat kerja dan klasifikasi sikap kerja.

Klasifikasi bahaya tempat kerja adalah bahaya yang ditimbulkan dari kondisi tempat kerja yang tidak memadai sehingga dapat mengganggu aktivitas pekerja dan berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja. Potensi bahaya yang termasuk ke dalam klasifikasi bahaya tempat kerja adalah sebagai berikut:

### 1) Terpeleset lantai licin

Potensi terpeleset lantai licin terjadi karena lantai kerja produksi yang basah karena proses pencucian mesin, terdapat cipratan minyak, sisa remahan baku yang keluar dari mesin. Perbaikan yang diusulkan yaitu dengan menggunakan sepatu *safety*, melakukan inspeksi dan pembersihan rutin pada titik area yang licin, dan memasang display K3.

### 2) Terpeleset saat menaiki tangga

Pada unit kerja sorting dari dua lantai sehingga mengharuskan pekerja menaiki dan menuruni tangga. Apabila pekerja tidak hati-hati dan tidak fokus saat menaiki dan menuruni tangga maka akan terjadi potensi terpeleset saat menaiki tangga dan pada area ini tangga yang licin terjadi karena terdapat sisa minyak. Perbaikan yang diusulkan memasang display K3 di area sekitar tangga untuk memberikan himbauan dan peringatan kepada pekerja.

Klasifikasi bahaya sikap kerja sikap kerja adalah potensi bahaya yang mungkin timbul akibat kecelakaan perilaku pekerja yang tidak disiplin dalam penggunaan alat pelindung diri, atau perilaku pekerja yang tidak sesuai dengan prosedur kerja perusahaan. Potensi bahaya yang termasuk ke dalam klasifikasi sikap kerja adalah sebagai berikut:

1) Kesetrum

Pada saat akan mengoperasikan mesin kondisi tangan pekerja masih basah sehingga potensi memiliki potensi untuk kesetrum Potensi kesetrum terjadi disebabkan karena kelalaian faktor manusia. Perusahaan saat ini telah menyediakan APD namun rendahnya kesadaran para pekerja dalam memakai APD. Saran perbaikan dapat dilakukan yaitu memasang display K3 untuk memberi himbauan atau peringatan sebelum mengoperasikan mesin untuk memastikan tangan kering dan tidak terjadi hubungan arus pendek listrik.

2) Gangguan pada kulit (melepuh)

Saat proses *sorting after frying* tempe akan disortir secara manual diatas mesin conveyor dan terdapat sisa remahan yang menyebabkan tangan melepuh. Saran perbaikan yang diusulkan peneliti menyarankan untuk menggunakan capitan makanan dan mengganti jenis sarung tangan berjenis safety gloves karet yang digunakan untuk mengurangi risiko terjadinya iritasi kulit (melepuh).

3. Metode FMEA

Tujuan akhir dari FMEA merupakan menentukan urutan prioritas penanganan kecelakaan kerja yang terjadi pada PT. Indofood Fortuna Makmur. Dengan menggunakan data ini untuk melakukan implementasi ditangani berdasarkan sumber bahaya dari prioritas yang tertinggi atau teratas berdasarkan setiap sumber bahaya. Untuk memperoleh hasil identifikasi bahaya, evaluasi pengendalian dan penetapan pengendalian yang sesuai dengan hasil identifikasi berdasarkan observasi dan wawancara dengan supervisor produksi, *leader* produksi, operator produksi dan karyawan produksi dan akan dikonsultasikan kembali dengan pihak perusahaan. Hasil urutan prioritas nilai RPN produksi potato chips yang dapat dilihat pada Tabel dan hasil urutan prioritas nilai RPN produksi tempe chips yang dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 5. Hasil Urutan Prioritas Nilai RPN Produksi Potato Chips

Bagian (section)	Failure Mode	Effect Failure Mode	S	Cause Failure Mode	O	Deteksi yang telah dilakukan	D	RPN	
Produksi Potato Chips	Terpeleset Lantai Licin	1. Kaki Terkilir 2. Patah Tulang	6	Kondisi lantai kerja produksi basah	7	Inspeksi terhadap lantai kerja produksi dan sepatu safety yang digunakan pekerja	6	252	
				Kurang berhati-hati	5	Perusahaan memiliki divisi khusus yang bertanggung jawab (HSE)	4	120	
				Kelelahan	3	Adanya masukan oleh karyawan	2	36	
				Tidak adanya rambu K3	4	Inspeksi terhadap prosedur dan lingkungan kerja	4	96	
				Kelelahan	3	Adanya masukan oleh karyawan	2	36	
				Tidak adanya rambu K3	4	Inspeksi terhadap prosedur dan lingkungan kerja	4	96	
	Terjatuh dari Ketinggian	1. Cidera Ringan-Berat 2. Patah Tulang	6	Kurang berhati-hati	5	Perusahaan memiliki divisi khusus yang bertanggung jawab (HSE)	4	120	
				Kelelahan	4	Adanya masukan oleh karyawan	2	48	
				Tidak adanya rambu K3	3	Inspeksi terhadap prosedur dan lingkungan kerja	4	72	
	Terpeleset Saat Menaiki Tangga	1. Memar/ Lebam 2. Cidera Ringan-Berat	5	Kurang hati-hati	5	Perusahaan memiliki divisi khusus yang bertanggung jawab (HSE)	4	100	
Material tangga yang licin				6	Inspeksi terhadap lingkungan kerja produksi oleh tim HSE	6	180		
Kelahan				3	Adanya masukan oleh karyawan	2	30		
Tidak adanya adanya rambu K3				4	Inspeksi terhadap prosedur dan lingkungan kerja	4	80		
Tidak adanya rambu K3				4	Inspeksi terhadap prosedur dan lingkungan kerja	4	96		
Gangguan Pada Kulit Kesetrum	Iritasi Kulit (Melepuh)	5	Tidak Menggunakan Alat bantu	5	Inspeksi terhadap APD karyawan	4	100		
			1. Cidera Ringan-Berat 2. Luka Bakar	6	Kurang berhati-hati	4	Inspeksi terhadap peralatan kerja, prosedur dan lingkungan kerja	4	96
					Kondisi tangan masih basah	5	Inspeksi oleh pengawas apangan	3	90

Tabel 6. Hasil Urutan Prioritas Nilai RPN Produksi Tempe Chips

Bagian (section)	Failure Mode	Effect Failure Mode	S	Cause Failure Mode	O	Deteksi yang telah dilakukan	D	RPN
Produksi Tempe Chips	Terpeleset Lantai Licin	1. Kaki Terkilir 2. Patah Tulang	6	Kondisi lantai kerja produksi basah	7	Inspeksi terhadap lantai kerja produksi dan sepatu safety yang digunakan pekerja	6	252
				Kurang berhati – hati	5	Perusahaan memiliki divisi khusus yang bertanggung jawab (HSE)	4	120
				Kelelahan	3	Adanya masukan oleh karyawan	2	36
				Tidak adanya rambu K3	4	Inspeksi terhadap prosedur dan lingkungan kerja	4	96
				Gangguan Pada Kulit	Iritasi Kulit (Melepuh)	5	Tidak Menggunakan Alat bantu	5
Kesetrum	1. Cidera Ringan- Berat 2. Luka Bakar	6	Kurang berhati - hati	4	Inspeksi terhadap peralatan kerja, prosedur dan lingkungan kerja	4	96	
			Kondisi tangan masih basah	5	Inspeksi oleh pengawas lapangan	3	90	

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil urutan prioritas nilai RPN produksi potato chips di PT. Indofood Fortuna memiliki 5 jenis *failure mode*. *failure mode* terpeleset lantai licin dengan nilai RPN Tertinggi sebesar 252 meliputi kegiatan proses destoning (pencucian dan pemisahan batu), *peeling* (pengupasan), proses pencucian irisan kentang proses *frying* atau penggorengan kentang, proses penimbangan, proses *sorting* dan proses *sorting after frying*. *Failure mode* terpeleset saat menaiki tangga dengan nilai RPN Tertinggi sebesar 180 meliputi kegiatan proses *sorting*. *Failure mode* terjatuh dari ketinggian dengan nilai RPN Tertinggi sebesar 120 meliputi kegiatan proses *sorting*. *Failure mode* gangguan pada kulit (melepuh) dengan nilai RPN Tertinggi sebesar 100 meliputi kegiatan proses *sorting after frying*. *Failure mode* kesetrum dengan nilai RPN Tertinggi sebesar 96 meliputi kegiatan proses persiapan alat dan mesin.

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa hasil urutan prioritas nilai RPN produksi Tempe chips di PT. Indofood Fortuna memiliki 3 jenis *failure mode*. *failure mode* terpeleset lantai licin dengan nilai RPN Tertinggi sebesar 252 meliputi kegiatan proses proses penimbangan adonan *ingredient*, proses *mixing*, proses *feeding* tempe, proses *frying* atau penggorengan kentang, proses penimbangan, proses *sorting after frying*. *Failure mode* gangguan pada kulit (melepuh) dengan nilai RPN Tertinggi sebesar 100 meliputi kegiatan proses *sorting after frying*. *Failure mode* kesetrum dengan nilai RPN Tertinggi sebesar 96 meliputi kegiatan proses persiapan alat dan mesin.

#### 4. Implementasi

Implementasi yang dilakukan pada PT. Indofood Fortuna Makmur adalah dengan melakukan perbaikan berdasarkan urutan dari tabel FMEA yang telah dibuat dan berdasarkan rekomendasi pengendalian pada tabel HIRARC. Sehingga hasil pada penelitian ini penilaian risiko kecelakaan kerja pada lantai produksi mengalami penurunan. Implementasi yang dilakukan peneliti adalah dengan menyarankan kepada pihak perusahaan khususnya pada divisi HSE. Berikut ini merupakan penjelasan implementasi yang telah dilakukan di PT. Indofood Fortuna Makmur.

##### 1) Sepatu *safety* pada lantai produksi

Pada potensi bahaya kecelakaan kerja terpeleset lantai licin yang disebabkan oleh air, minyak dan sisa-sisa remahan makanan ringan hasil produksi yang berjatuh ke lantai. Pada implementasi melakukan perbandingan antara keempat sepatu yang digunakan pada area lantai produksi yaitu sepatu *safety shoes*, sepatu karet, sepatu *water shoes*, dan sepatu boots *safety*. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada karyawan saran perbaikan yang digunakan untuk mengurangi risiko terjadinya terpeleset lantai licin menggunakan *safety shoes* efektif untuk digunakan pada area lantai produksi.

- 2) Menggunakan capitan makanan (food tongs)  
Pada potensi bahaya kecelakaan kerja iritasi kulit (melepuh) yang disebabkan oleh proses kegiatan *sorting after frying* karena karyawan tidak menggunakan sarung tangan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada karyawan saran perbaikan yang digunakan untuk mengurangi risiko terjadinya iritasi kulit (melepuh) menggunakan capitan makanan dan mengganti jenis sarung tangan cukup efektif untuk digunakan.
- 3) Melakukan pemasangan *display* K3  
Implementasi pemasangan *display* K3 pada PT. Indofood Fortuna Makmur bertujuan untuk mengingatkan karyawan terhadap pentingnya keselamatan kerja. *Display* yang telah di buat di pasang pada masing *safety tool information* dan *safety wall* perusahaan untuk mengingatkan karyawan sebelum melakukan aktifitas bekerja. Berikut ini merupakan *display* K3 yang telah dipasang dapat dilihat pada Gambar di bawah ini
- 4) Sosialisasi K3  
Sosialisasi K3 yang diberikan sebagai sarana untuk meminimalisir atau mengurangi kecelakaan kerja yang terjadi di perusahaan. Pelaksanaan sosialisasi K3 yang dilakukan peneliti dibantu oleh divisi HSE dengan cara memberikan materi tentang pemahaman pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah:

1. Dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) untuk mengetahui risiko kecelakaan tertinggi pada bagian gudang, produksi dan *packing*. Dapat diketahui bahwa risiko *high* paling banyak pada bagian produksi. pada bagian pekerja terpeleset karena lantai yang licin. Dari sebanyak potensi bahaya kemudian digolongkan berdasarkan klasifikasi bahaya menggunakan metode HAZOP (*Hazard and Operability Study*) menjadi 2 klasifikasi bahaya tempat kerja dan sikap kerja.
2. Dengan menggunakan Metode FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*) berdasarkan sumber bahaya dari prioritas yang tertinggi atau teratas harus ditangani terlebih dahulu adalah terpeleset lantai licin, didapatkan bahwa hasil nilai RPN tertinggi sebesar 252. Setelah itu nilai RPN tertinggi lainnya adalah terjatuh dari ketinggian, terpeleset saat menaiki tangga dan terakhir kesetrum.
3. Berdasarkan hasil observasi di lapangan dan wawancara dengan karyawan yang dilakukan peneliti pada bagian proses produksi di PT. Indofood Fortuna Makmur pada periode tahun 2021-2022 terdapat 3 risiko kecelakaan kerja.
4. Usulan perbaikan yang didapatkan dari hasil penerapan metode pada produksi potato chips dan tempe chips pengendalian yang digunakan alat perlindungan diri (APD) dan pengendalian administrative untuk mengontrol terjadinya kecelakaan kerja.
5. Pengendalian risiko yaitu menggunakan *safety shoes* untuk di area lantai produksi, menggunakan capitan makanan (*food tongs*) pada area sortir melakukan pemasangan *display* K3, sosialisasi K3. Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan di PT. Indofood Fortuna Makmur mengalami perubahan potensi risiko. Pada saat sebelum dilakukan implementasi terdapat risiko *high* berubah menjadi *medium* dan *low*. Sedangkan untuk potensi risiko yang masih di ambang batas *medium* ataupun *low* maka pengendalian yang telah dilakukan terus di lanjutkan di PT. Indofood Fortuna Makmur

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Juarni, Derlini, B. W. Hutabarat, “Analisa Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja pada Bagian Foundry di PTPN IV Unit Pabrik Mesin Teneradolok Ilir,” *Semnastek UISU*, pp. 182–188, 2019.

- [2] A.D, Austen dan R.H. Neale, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Jakarta: PPM, 1991.
- [3] Wijaya et al. “Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(3), 332–338, 2015.
- [4] Australian/New Zeland Standart, AS/NZS 4630, Risk Management Standard, Australia, 2004.
- [5] A. Wijaya, T.W.S. Panjaitan, H.C. Palit, “Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia,” *Jurnal Tirta*. Vol. 3. No. 1. pp. 29-34, 2015.
- [6] Anonymous, Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS, Standards Association of Australia, 2004.
- [7] Munawir, A. *HAZOP, HAZID, VS JSA*. Migas Indonesia, 2010.
- [8] D.H. Stamatis, *Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution*, Milwaukee: ASQC Quality.