



ANALISIS K3 DI PABRIK SOUN ACDC KROYA MENGUNAKAN METODE HIRA DAN PENGENDALIAN AKTIVITAS TINGGI

Otniel Odi Kurniawan

Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta

Ferida Yuamita

Dosen Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta

Alamat: Kampus 2 UTY, Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Umbulharjo, Yogyakarta

Korespondensi penulis: otnilkurniawan@gmail.com, feridayuamita@uty.ac.id

Abstract. *The research focuses on the process area of production of mie soun at Kroya's "ACDC" Original Flavor Soun Factory. The aim of this research is to identify potential hazards and calculate the risk values that exist in each production process. The method used is Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) by identifying potential hazards and performing risk assessments. The risk matrix can be known from calculating the probability of occurrence (likelihood) and the magnitude of the impact (severity). The method of data collection is interview and live observation. The results of the research with HIRA obtained 4 yellow washing process areas, 2 yellow, 2 orange and 1 red usage process area, 2 oranges and 2 red printing process zone, 1 yellow soldering process area and 1 orange, 2 red packaging process area as well as a storage storage area as yellow. High activity control is a proposed improvement that refers to regulations, namely procurement of LFE (Light Fire Extinguisher) and procurement of PPE (Personal Protective Equipment).*

Keywords: *Mie Soun, Potential Hazard, Risk Assessment, High Activity Control).*

Abstrak. Penelitian ini berfokus pada area proses produksi mie soun di Pabrik Soun Rasa Asli "ACDC" Kroya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui potensi bahaya dan menghitung nilai risiko yang ada pada setiap proses produksi. Metode yang digunakan adalah *Hazard Identification Risk Assessment (HIRA)* yaitu dengan mengidentifikasi potensi bahaya dan melakukan penilaian risiko. Matriks risiko dapat diketahui dari perhitungan kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan besarnya dampak yang ditimbulkan (*severity*). Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara dan observasi langsung. Hasil penelitian dengan HIRA memperoleh Area proses pencucian sebanyak 4 kuning, Area proses pemasakan sebanyak 2 kuning, 2 orange dan 1 merah merah, Area proses pencetakan sebanyak 2 orange dan 2 merah, Area proses penjemuran sebanyak 1 kuning, 1 orange dan 2 merah, Area proses pengemasan sebanyak 2 kuning dan Gudang penyimpanan sebanyak 1 kuning. Pengendalian aktivitas tinggi sebagai usulan perbaikan yang mengacu pada regulasi yaitu pengadaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dan pengadaan APD (Alat Pelindung Diri).

Kata kunci: Mie Soun, Potensi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Aktivitas Tinggi.

Received Mei 10, 2024; Revised Mei 29, 2024; Juni 2, 2024

*Corresponding author, e-mail address

LATAR BELAKANG

K3 atau Kesehatan dan keselamatan Kerja adalah untuk melindungi pekerja ataupun pekerja lain (pekerja magang, pengunjung, ataupun setiap orang yang berada di dalam area tempat kerja) di lingkungan area kerja dari berbagai bahaya seperti kecelakaan ataupun penyakit akibat kerja [1].

Pabrik Soun Rasa Asli “ACDC” Kroya merupakan perusahaan yang bergelut di sektor industri pangan dengan bentuk produk yaitu mie soun. Proses pembuatan mie soun perusahaan SRA ACDC dibagi menjadi 5 tahap meliputi tahap pencucian bahan baku yaitu sagu basah, pemasakan, pencetakan, penjemuran dan pengemasan. Menurut penjelasan dari pihak perusahaan, dalam tempo waktu tiga bulan terakhir terjadi kecelakaan kerja ringan seperti tangan terjepit, tangan tergores dan tangan terluka. Bulan pertama terjadi 3 kecelakaan kerja, bulan kedua terjadi 2 kali kecelakaan kerja dan bulan ketiga terjadi 2 kecelakaan kerja. Hal ini disebabkan oleh kelelahan pekerja dan kurangnya kesadaran individu dalam memperhatikan keselamatan kerja menjadikan salah satu penyebab dari terjadinya kecelakaan kerja. Dari permasalahan yang sudah diketahui, masalah tersebut dapat menimbulkan dampak yaitu menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja, membahayakan keselamatan pekerja itu sendiri dan pekerja lain, mengganggu jalannya aktivitas produksi serta dampak lain yang membuat perusahaan menjadi merugi.

Berdasarkan uraian diatas, disimpulkan bahwa penelitian ini dilakukan untuk menganalisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan menggunakan metode *Hazard Indentification Risk Assessment (HIRA)* yang bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya dan menghitung nilai risiko yang ada pada setiap proses produksi.

KAJIAN TEORITIS

Pada penelitian ini dilakukan analisis K3 dengan menggunakan metode HIRA untuk mengetahui potensi bahaya dan nilai risiko yang ditimbulkan pada setiap proses produksi dimana penggunaan metode ini merupakan penelitian yang bukan dilakukan pertama kali. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan menggunakan metode yang sama dengan penelitian terdahulu guna sebagai panduan dalam proses penyusunan dan membandingkan hasil dengan penelitian yang sedang dilakukan saat ini.

Penelitian ini mengambil panduan dari riset terdahulu yang berjudul “Analisis Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRA di PT. Victorindo Kimiatama, oleh Wibowo & Nugraha pada tahun 2023” dan “Identifikasi Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)* di Area Tambang Nikel di PT. Manado Karya Anugrah Site Antam Moronopo Kabupaten Halmahera Timur Provinsi Maluku Utara, oleh Putri, GL, Adnyano, AAIA & Mohamad, MA pada tahun 2023”. Letak perbedaan penelitian terdahulu dan penelitian saat ini berada pada objek dan lokasi penelitian, yaitu penelitian ini dilakukan di Pabrik Soun Rasa Asil “ACDC” Kroya pada area proses produksi.

1. Mie Soun

Mie soun, atau dikenal juga sebagai *mung bean noodles* atau *glass noodles*, yaitu mie yang berbentuk panjang & pipih dengan warna putih bening, dibuat dengan bahan dasar tepung pati umbi-umbian, sagu, kacang hijau dan aren. Dalam proses pembuatannya, diperlukan berbagai peralatan dan teknologi mesin untuk mempermudah pekerjaan, misalnya seperti mesin pengaduk sari pati [2].

2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau K3 adalah perihal yang wajib diwujudkan di tempat kerja melalui berbagai cara atau upaya yang didasarkan pada pengetahuan dan pemikiran mendalam. Tujuannya adalah untuk mengamankan tenaga kerja serta hasil karya dan budayanya [3].

3. *Hazard Identification Resk Assessment (HIRA)*

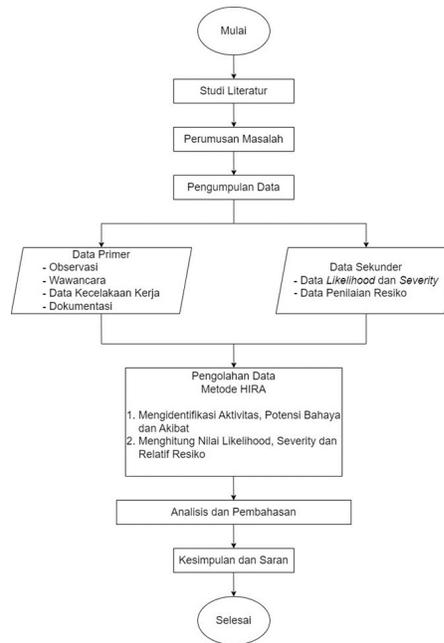
Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) adalah metode atau teknik terstruktur untuk mengidentifikasi potensi bahaya di tempat kerja dengan cara mendefinisikan karakteristik bahaya yang dapat terjadi. HIRA juga menilai risiko yang mungkin timbul melalui penilaian risiko berdasarkan nilai dari matriks penilaian risiko. [4].

4. Potensi Bahaya dan Risiko

Identifikasi potensi bahaya merupakan proses untuk mengenali kondisi yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada tempat kerja. Proses ini bertujuan untuk segera melakukan tindakan pencegahan dan pengendalian guna mencegah kerugian bagi perusahaan maupun tenaga

kerja. Penilaian risiko adalah proses menilai tingkat risiko yang muncul dengan memperhitungkan dan memperkirakan tingkat frekuensi dan keparahan [5].

METODE PENELITIAN



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

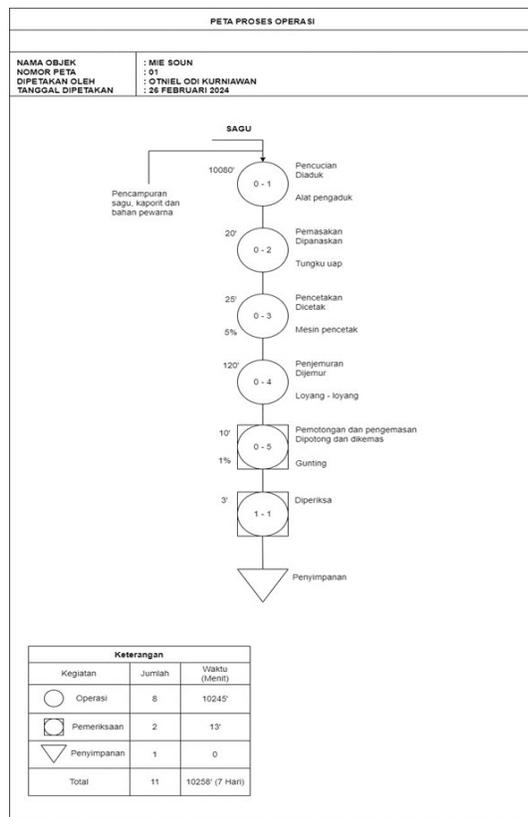
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terdapat analisis & pembahasan dari penggunaan metode HIRA pada Pabrik Soun Rasa Asil “ACDC” Kroya yaitu :

Observasi dan Wawancara

Pengumpulan data didapat berdasarkan wawancara dan pengamatan langsung di Pabrik Soun Rasa Asil “ACDC” Kroya

1. Peta Proses Operasi (OPC)

Berikut merupakan peta proses operasi dari pembuatan mie soun di pabrik Soun Rasa Asli ‘ACDC’ Kroya :



(Sumber : Olah Data, 2024)

2. Data yang didapatkan

Tabel 1 Data Yang Didapatkan

No	Tempat	Kejadian
1	Area proses pencucian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kotor dan berantakan 2. Selang air menghalangi akses jalan 3. Tidak ada rambu keselamatan 4. Aroma bau menyengat
2	Area proses pemasakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempat berantakan 2. Aroma bau menyengat 3. Tidak ada alat pelindung diri 4. Lantai licin 5. Tidak ada alat pemadam kebakaran

3	Area proses pencetakan	1. Aroma bau menyengat 2. Tidak ada alat pelindung diri 3. Lantai licin 4. Bunyi kebisingan yang mengganggu
4	Area proses penjemuran	1. Tidak ada alat pelindung diri 2. Akses jalan sempit 3. Aroma bau menyengat 4. Banyak rumput liar
5	Area proses pengemasan	1. Tempat berantakan 2. Tidak ada alat pelindung diri
6	Gudang penyimpanan	1. akses jalan sempit

(Sumber : Olah Data, 2024)

Metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA)

Berikut merupakan hasil pengolahan data menggunakan HIRA dengan melakukan perhitungan kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan besar dampak yang terjadi (*severity*).

1. Pengolahan Data

Tabel 2 Pengolahan Data

No	Aktifitas	Potensi	Akibat	L	S	Relatif risiko
Area proses pencucian						
1	Pekerja memasukan bahan baku ke kolam	Menghirup serbuk sagu dan debu di tempat pencucian	Pekerja dapat terinfeksi saluran pernapasan	3	2	6
2	Pekerja berjalan di area pencucian	Tersandung selang air	Pekerja dapat cedera karena tejatuh	3	2	6

*ANALISIS K3 DI PABRIK SOUN ACDC KROYA MENGGUNAKAN METODE HIRA DAN PENGENDALIAN
AKTIVITAS TINGGI*

3	Pekerja mencuci bahan baku	Terjatuh ke dalam kolam pencucian	Pekerja dapat tenggelam dan terluka	3	2	6
4	Pekerja mengaduk bahan baku dengan mesin pengaduk	Menghirup aroma bahan kimia dari pewarna biru dan kaporit	Pekerja dapat mengalami infeksi gangguan pernapasan	3	2	6
Area proses pemasakan						
5	Pekerja memindahkan adonan yang bersih	Menyenggol alat pekerjaan	Tertimpa barang yang jatuh	3	2	6
6	Pekerja memasak adonan	Menghirup aroma bahan kimia dari pewarna biru dan kaporit	Pekerja dapat mengalami infeksi gangguan pernapasan	3	3	9
7	Pekerja tidak memakai sarung tangan	Tangan terkena alat pemasakan yang panas	Tangan pekerja dapat terluka dan melepuh	3	2	6
8	Pekerja berjalan di area pemasakan	Terpeleset adonan soun yang jatuh di lantai	Pekerja dapat terjatuh dan cedera	3	3	9
9	Pekerja tidak diberi fasilitas alat pemadam kebakaran	Terjadinya kebakaran yang tidak bisa dihindarkan	Perusahaan dan karyawan akan rugi	5	5	25
Area proses pencetakan						
10	Pekerja memasukan adonan ke mesin pencetak	Menghirup aroma bahan kimia dari pewarna biru dan kaporit	Pekerja dapat mengalami infeksi gangguan pernapasan	3	3	9
11	Pekerja mengoperasikan mesin pencetak	Tangan masuk ke dalam mesin pencetak	Tangan pekerja dapat terluka hingga jari terputus	3	4	12

11	Pekerja berjalan tidak berhati-hati	Terpeleset adonan soun yang jatuh di lantai	Pekerja dapat terjatuh dan cedera	3	3	9
12	Pekerja mendengar bunyi dari mesin pencetakan	Mendengarkan bunyi yang terlalu keras setiap hari	Pekerja dapat mengalami gangguan pendengaran	3	4	12
Area proses penjemuran						
14	Pekerja memasukan mie soun ke loyang	Tangan tergores 187udang-loyang	Tangan pekerja terluka dan tergores	3	2	6
15	Pekerja lalai dan tidak menggunakan sarung tangan	Tangan terjepit rantai conveyor dan tergores 187udang-loyang	Tangan pekerja dapat terluka dan jari putus	3	4	12
16	Pekerja menjemur tidak menggunakan masker	Menghirup aroma bahan kimia dari pewarna blau dan kaporit	Pekerja dapat mengalami infeksi gangguan pernapasan	3	3	9
15	Pekerja tidak menggunakan sepatu	Adanya hewan berbisa dan serangga seperti lebah, tomcat dll	Pekerja dapat tergigit ular dan tersengat serangga	3	5	15
Area proses pengemasan						
16	Pekerja mengambil mie soun yang sudah dijemur	Tangan tergores 187udang-loyang	Tangan pekerja terluka dan tergores	3	2	6
17	Pekerja memotong mie soun	Tangan terkena gunting saat memotong	Tangan pekerja terluka	3	2	6
Gudang penyimpanan						
18	Pekerja memindahkan mie soun ke gudang	Menyenggol barang yang ada di 187udang	Pekerja tertimpa barang dan jatuh	3	2	6

(Sumber : Olah Data, 2024)

2. Pengendalian Aktivitas Tinggi

Tabel 3 Pengendalian Aktivitas Tinggi

No	Aktivitas tinggi	Usulan perbaikan	Regulasi
1	Tidak adanya APAR (Alat Pemadam Api Ringan)	Pengadaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) jenis Bubuk Kimia (<i>Dry Chemical Powder</i>) atau Karbon Dioksida (CO ₂)	PERMENAKERTRANS No : PER. 04/MEN/1980 Tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan
2	Tidak menggunakan sarung tangan pada saat mencetak adonan mie soun	Pengadaan APD (Alat Pelindung Diri) yaitu sarung tangan tahan luka potong & tusuk (<i>cut & puncture resistant gloves</i>)	PERMENAKERTRANS No : PER. 08/MEN/VI/2010 Tentang Alat Pelindung Diri
3	Tidak menggunakan pelindung telinga selama bekerja di dekat mesin	Pengadaan APD (Alat Pelindung Diri) untuk penyumbat telinga yaitu <i>ear muff</i>	PERMENAKERTRANS No : PER. 08/MEN/VI/2010 Tentang Alat Pelindung Diri
4	Tidak menggunakan sarung tangan pada saat proses penjemuran mie soun	Pengadaan APD (Alat Pelindung Diri) yaitu sarung tangan tahan luka potong & tusuk (<i>cut & puncture resistant gloves</i>)	PERMENAKERTRANS No : PER. 08/MEN/VI/2010 Tentang Alat Pelindung Diri
5	Tidak menggunakan pelindung kaki yang aman	Pengadaan APD (Alat Pelindung Diri) yaitu sepatu karet (<i>boots</i>)	PERMENAKERTRANS No : PER. 08/MEN/VI/2010 Tentang Alat Pelindung Diri

(Sumber : Olah Data, 2024)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil akhir dari proses olah data, penyusunan mengambil kesimpulan antara lain :

1. Faktor yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan kerja di Pabrik Soun Rasa Asli “ACDC” kroya yaitu berasal dari kelalaian pekerja dan kurangnya kesadaran individu

dalam bekerja. Pekerja kurang berhati-hati dan waspada pada saat mencetak, menjemur dan memotong mie soun sehingga tangan dari pekerja dapat tergores, terjepit dan terluka karena mesin pencetak, loyang-loyang penjemuran dan alat potong mie soun.

2. Potensi bahaya yang ada di Pabrik Soun Rasa Asli “ACDC” kroya yaitu dengan jumlah total sebanyak 18 potensi bahaya meliputi Area proses pencucian sebanyak 4 potensi bahaya, Area proses pemasakan sebanyak 5 potensi bahaya, Area proses pencetakan sebanyak 4 potensi bahaya, Area proses penjemuran sebanyak 4 potensi bahaya, Area proses pengemasan sebanyak 2 potensi bahaya dan Gudang penyimpanan sebanyak 1 potensi bahaya. Potensi bahaya yang ada yaitu pada Area proses pencucian dengan potensi bahaya menghirup serbuk sagu dan debu di tempat pencucian, tersandung selang air, terjatuh ke dalam kolam pencucian, dan menghirup aroma bahan kimia dari pewarna biru dan kaporit. Kedua, Area proses pemasakan dengan potensi bahaya menyenggol alat pekerjaan, menghirup aroma bahan kimia dari pewarna biru dan kaporit, tangan terkena alat pemasakan yang panas, terpeleset adonan soun yang jatuh di lantai, dan terjadinya kebakaran yang tidak bisa dihindarkan. Ketiga, Area proses pencetakan dengan potensi bahaya menghirup aroma bahan kimia dari pewarna biru dan kaporit, tangan masuk ke dalam mesin pencetak, terpeleset adonan soun yang jatuh di lantai, dan mendengarkan bunyi yang terlalu keras setiap hari. Keempat, Area proses penjemuran dengan potensi bahaya tangan tergores loyang-loyang, tangan terjepit rantai conveyor dan tergores loyang-loyang, menghirup aroma bahan kimia dari pewarna biru dan kaporit, dan adanya hewan berbisa dan serangga seperti lebah, tomcat dll. Kelima, Area proses pengemasan dengan potensi bahaya tangan tergores loyang-loyang dan tangan terkena gunting saat memotong. Keenam, Gudang penyimpanan dengan potensi bahaya menyenggol barang yang ada di Gudang.
3. Hasil akhir penilaian risiko dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment (HIRA)* yaitu Area proses pencucian sebanyak 4 kuning, Area proses pemasakan sebanyak 2 kuning, 2 orange dan 1 merah merah, Area proses pencetakan sebanyak 2 orange dan 2 merah, Area proses penjemuran sebanyak 1 kuning, 1 orange dan 2 merah, Area proses pengemasan sebanyak 2 kuning dan Gudang penyimpanan sebanyak 1 kuning.

4. Upaya yang dapat dilakukan dalam pengendalian aktivitas yang memiliki nilai skor tinggi yaitu dengan cara melakukan usulan perbaikan yang mengacu pada regulasi. Usulan perbaikan yang dimaksud meliputi pengadaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) jenis Serbuk Kimia (*Dry Chemical Powder*) atau Karbon Dioksida (CO₂), pengadaan APD (Alat Pelindung Diri) yaitu sarung tangan tahan luka potong & tusuk (*cut & puncture resistant gloves*), pengadaan APD (Alat Pelindung Diri) untuk sumbat telinga yaitu *ear muff*, pengadaan APD (Alat Pelindung Diri) yaitu sarung tangan tahan luka potong & tusuk (*cut & puncture resistant gloves*) dan pengadaan APD (Alat Pelindung Diri) yaitu sepatu karet (*boots*). Regulasi yang menjadi acuan adalah PERMENAKERTRANS No : PER. 04/MEN/1980 Tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan dan PERMENAKERTRANS No : PER. 08/MEN/VI/2010 Tentang Alat Pelindung Diri.

Berikut merupakan saran sebagai bahan pertimbangan :

1. Perusahaan diharapkan untuk memperhatikan dan melakukan pengamatan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap pada pekerja. Misalnya seperti mengingatkan pekerja untuk fokus dan tidak lalai pada saat bekerja, menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku agar pekerja semakin tertib.
2. Dari potensi bahaya yang sudah diketahui dalam penelitian ini, diharapkan dapat membantu Pabrik Soun Rasa Asli “ACDC” Kroya untuk mengetahui potensi-potensi bahaya yang ada pada setiap proses pekerjaan. Baik dari aktivitas pada kategori kuning, *orange*, dan merah yang telah dipaparkan mengandung potensi bahaya. Maka dari itu perlunya kesadaran sejak dini untuk memahami potensi bahaya tersebut untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja.
3. Penelitian dengan menggunakan metode HIRA diharapkan dapat membantu perusahaan dalam identifikasi potensi bahaya dan untuk mengetahui seberapa banyak atau besar bahaya yang mungkin terjadi di perusahaan dengan penilaian risiko. Selain itu, sebagai bahan pertimbangan dalam mengendalikan resiko kecelakaan kerja.
4. Dari aktivitas yang memiliki nilai skor tinggi atau yang berwarna merah, perusahaan diharapkan untuk memperhatikan dan menimbang lebih lanjut dikarenakan aktivitas tinggi yang sudah dipaparkan memiliki maksud jika pengendalian tidak dilakukan,

kemungkinan bahaya yang terjadi akan membuat kerugian yang cukup besar. Baik merugikan perusahaan, pekerja maupun lingkungan perusahaan.

DAFTAR REFERENSI

- [1] R. Nurraudah and F. Yuamita, “Analisis Risiko Potensi Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Departemen Persiapan Produksi Menggunakan Metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assesment And Determining Control),” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, vol. 2, no. 3, pp. 159–167, 2023
- [2] R. T. Atmojo, “Perancangan Ulang Mesin Pengaduk Sari Pati Dengan Metode Reverse Engineering,” 2017.
- [3] R. D. Parashakti & Putriawati, “Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3), Lingkungan Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan,” *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, vol. 1, no. 3, pp. 290–304, 2020.
- [4] M. E. Albar, L. Parinduri, and S. R. Sibuea, “Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode Hazard Identification And Risk Assessment (HIRA),” Online, 2022.
- [5] A. R. Ariani, “Hazard Identification And Risk Assesment (HIRA) Sebagai Upaya Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Dan Risiko Penyakit Akibat Kerja Di Bagian Produksi PT. Iskandar Indah Printing Textile Surakarta,” 2016.
- [6] N. F. Fatma & D. E. M. Putra, “Usulan Perbaikan Pada Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Pt. Surya Toto Indonesia Tbk Divisi Sanitary Dengan Metode Hira Dan Fta,” *J. Ind. Manuf.*, vol. 6, no. 1, p. 27, 2021.
- [7] R. F. Daulay and M. Nuruddin, “Analisis K3 Di Bengkel Dwi Jaya Motor Dengan Menggunakan Metode HIRA Terintegrasi Metode FTA,” vol. 2, no. 4, pp. 602–609, 2021.
- [8] Rohmat & Hidayat, “Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Pekerjaan Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode HIRA Dan FTA (Studi Kasus : CV Karya Manunggal Teknik),” *JUSTI (Jurnal Sist. dan Tek. Ind.)*, vol. 3, no. 1, p. 118, 2022.
- [9] M. Fakhriansyah, L. D. Fathimahhayati, and S. Gunawan, “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification

- and Risk Assessment (HIRA) dan Job Safety Analysis (JSA) (Studi Kasus: Arjuna Interior),” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 6, no. 2, pp. 295–305, 2022.
- [10] D. Darmawan, A. D. Puspita, and G. Santosa, “Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment and Fault Tree Analysis Pada Pt. Wgi,” *JISO J. Ind. Syst. Optim.*, vol. 5, no. 1, p. 10, 2022.
- [11] E. A. Wibowo and A. E. Nugraha, “Analisis Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRA Di PT. Victorindo Kimiatama,” *ojs.serambimekkah.ac.idEA Wibowo, AE NugrahaJurnal Serambi Eng. 2023•ojs.serambimekkah.ac.id*, vol. VIII, no. 2, 2023.
- [12] G. L. Putri, A. A. I. A. Adnyano, and M. A. Mohamad, “Identifikasi Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) di Area Tambang Nikel di PT. Manado Karya Anugrah Site Antam Moronopo Kabupaten Halmahera Timur Provinsi Maluku Utara,” vol. 18, no. 1, pp. 107–115, 2023.
- [13] M. M. Mahardhika and C. S. Pramudyo, “Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRA dan HAZOP (Studi Kasus: WL Alumunium, Yogyakarta),” vol. 8, no. 2, pp. 5066–5073, 2023.
- [14] M. M. Na’am, D. Andesta, and E. Ismiyah, “Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRA dan FTA pada Departemen Silo PT. XYZ,” *Motiv. J. Mech. Electr. Ind. Eng.*, vol. 5, no. 3, pp. 523–534, 2023.
- [15] R. Alamsyah, N. K. Ningrat, and M. Hilman, “Identifikasi Resiko Kecelakaan Kerja Pada Home Industri Pembuatan Keripik Pisang Dengan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (Hira) Di Cisaga Kota Ciamis,” *INTRIGA (Info Tek. Ind. Galuh), J. Mhs. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 2, pp. 87–93, 2024.
- [16] S. Sari, H. Hayati, A. Dzaki, W. Juliansyah, and A. R. Safaat, “Analisis Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pabrik Tahu Bapak Paimin Dengan Metode Hira,” *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 10, no. 1, p. 1, 2023.
- [17] N. Arikhman, S. K. Mutmainah, and I. Angelia, “Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Program Keselamatan Kerja Di Rumah Sakit Umum Daerah Sungai Dareh,” *J. Kesehat. Med. Sainatika*, vol. 11, no. 2, pp. 237–246, 2020.
- [18] E. H. Prasetyo, Suroto, and B. Kurniawan, “Analisis HIRA (Hazard Identification And Risk Assessment) Pada Instansi X Di Semarang,” 2018.

- [19] R. Susilo and G. H. Pradipto, "Perbaikan Tata Letak Fasilitas Di Line Injeksi Louver Cowl Top Ventilator Dengan Menggunakan Metode Sistem Lay Out Planning (SLP) Untuk Meningkatkan Produktivitas," *Pelita Ind. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2020.
- [20] C. D. Pranamyaditia, "Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pekerja Peternakan Sapi Di Pt X Cabang Kota Kediri," *Indones. J. Occup. Saf. Heal.*, vol. 5, no. 1, p. 1, 2017.
- [21] G. Smarandana, A. Momon, and J. Arifin, "Penilaian Risiko K3 pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)," *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 7, no. 1, pp. 56–62, 2021.
- [22] S. Ramli, "Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001," Seri Manje. Jakarta: PT. Dian Rakyat, 2010.
- [23] N. K. Nusantara, "Grafik Kecelakaan Kerja Di Indonesia 5 Tahun Terakhir," 2022.