

**Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Industri  
Rotan Dengan Menggunakan Metode HIRARC  
(Studi Kasus : CV. Farindo)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Program Studi Teknik Industri Program Sarjana - Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia**



Nama : Satria Wirayudha  
No. Mahasiswa : 20522023

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menerima bahwa, kecuali kutipan dan ringkasan yang telah saya kutip lengkap sumbernya, maka tugas akhir ini sepenuhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Saya bersedia Universitas Islam Indonesia mencabut ijazah yang saya peroleh jika ternyata pengakuan saya palsu dan melanggar hukum.

Yogyakarta, 11 Desember 2024



(Satria Wirayudha)

20522023

**SURAT BUKTI PENELITIAN****CV. FARINDO**

Jl. Raya Prapatan Rajagaluh No. 476 Sumberjaya – Majalengka 45455  
West Java – Indonesia  
Phone: 62-233-8513589 Fax: 62-233-8513590

**SURAT KETERANGAN**

Nama yang bersangkutan dibawah ini telah melakukan pengambilan data serta menyelesaikan penelitian guna menyusun laporan Tugas Akhir dan berjalan dengan baik tanpa ada kendala, baik dari pihak bersangkutan maupun dari pihak perusahaan.

Nama : Satria Wirayudha  
NIM : 20522023  
Universitas : Universitas Islam Indonesia  
Tanggal Penelitian : 1 Juli 2024 – 1 Agustus 2024

Demikian surat ini kami keluarkan sebagai bukti keterangan resmi dari CV. Farindo untuk pihak yang bersangkutan yang telah selesai melakukan pengambilan data serta penelitian guna menyusun laporan Tugas Akhir di perusahaan kami agar dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya dengan penuh tanggung jawab.

Majalengka, 15 Agustus 2024  
Direktur CV. Farindo



(Bambang Sukma Sumbada)

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Industri  
Rotan Dengan Menggunakan Metode HIRARC  
(Studi Kasus : CV. Farindo)**



**Yogyakarta, 11 Desember 2024**

**Dosen Pembimbing**

**(Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPU., ASEAN. Eng.)**

**LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**

**Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Industri  
Rotan Dengan Menggunakan Metode HIRARC  
(Studi Kasus : CV. Farindo)**

**TUGAS AKHIR**

Disusun Oleh :

Nama : Satria Wirayudha  
No. Mahasiswa : 20522023

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 11 Desember 2024

**Tim Penguji**

Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPU., ASEAN. Eng.

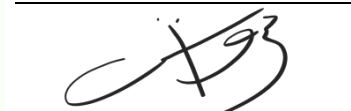
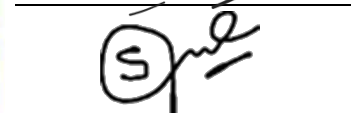
Ketua

Dr. Harwati, S.T., M.T.

Anggota I

Wahyudhi Sutrisno, S.T., M.M., M.T.

Anggota II

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana**

**Fakultas Teknologi Industri**

**Universitas Islam Indonesia**



**Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM**

015220101

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Kepada orang tua tercinta

Bapak dan Ibu yang selalu menjadi sumber kekuatan, inspirasi, dan cinta yang tak terhingga. Terima kasih atas doa, pengorbanan, dan dukungan yang tiada henti, baik secara fisik maupun mental. Kehadiran kalian adalah anugerah terbesar dalam hidup saya. Setiap usaha yang saya lakukan, tak lepas dari keikhlasan dan ketulusan hati kalian.

Kepada dosen pembimbing

Yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan ilmu yang sangat berharga. Terima kasih atas kesabaran dan pengertian yang telah diberikan selama proses penyelesaian skripsi ini.

Kepada sahabat-sahabat terdekat

Yang telah menemani, menguatkan, dan memberi semangat dalam setiap langkah perjalanan saya. Kalian adalah bagian dari perjalanan ini, yang selalu ada di saat-saat sulit dan juga saat-saat bahagia. Terima kasih atas setiap tawa, cerita, dan kebersamaan yang tak ternilai harganya.

Untuk diriku sendiri

Yang telah berjuang melewati segala tantangan, keraguan, dan kelelahan, untuk sampai pada titik ini. Setiap tetes keringat dan usaha adalah bukti dari tekad yang tak pernah padam. Saya menyadari bahwa perjalanan ini bukan hanya tentang menyelesaikan sebuah tugas, tetapi tentang menemukan diri saya sendiri dalam setiap langkah yang diambil.

## MOTTO

*“Apabila engkau telah selesai (dengan suatu kebajikan), teruslah bekerja keras (untuk kebajikan yang lain)”*  
**(Q.S Al-Insyirah 94:7)**

*“Bersemangatlal atas hal-hal yang bermanfaat bagimu. Minta tolonglah pada Allah, jangan engkau lemah”*  
**(HR. Muslim)**

*“Mahkota seseorang adalah akalnyal. Derajat seseorang adalah agamanya. Sedangkan kehormatan seseorang adalah budi pekertinya.”*  
**(Umar bin Khattab)**

## KATA PENGANTAR

***Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh***

*Alhamdulillah* rabbil'alamin, segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai nikmat dan berkah kepada hamba-Nya, termasuk iman, nikmat islam, kebaikan, kesehatan dan nikmat luang sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas yang semestinya diselesaikan. Shalawat serta salam tak lupa untuk dihaturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang berkat perjuangannya, saya dapat merasakan, menjalin, dan menikmati pengetahuan di masa sekarang ini.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan kesempatan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo., M.T., IPU., ASEAN.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc.. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Dr. Ir. Dwi Handayani., S.T., M.Sc., IPU., ASEAN.Eng. selaku Dosen Pembimbing TA yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan TA serta memberikan waktu, arahan dan motivasi yang sangat besar bagi penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua, Bapak Dadang Wahiat dan Ibu Iin Mardiana serta saudara/i Rama Wiradharmawan dan Selly Ayu Paramitha yang selalu memberikan doa, motivasi, dukungan moril ataupun materi kepada penulis.
6. Kepada seluruh dosen jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan banyak ilmu baik dunia dan akhirat.
7. Kepada Bapak Bambang Sukma Sumbada serta seluruh pihak CV. Farindo yang telah membantu penulis dalam penempatan penelitian dan segala kerendahan hati turut membantu penulis ketika dalam penelitian.
8. Kepada teman dan dan sahabat penulis yang telah memberikan semangat dan dukungannya.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas ahir ini dapat memberikan manfaat khususnya didunia ilmu pengetahuan bagi semua pihak. Semoga kebaikan yang diberikan oleh semua pihak kepada penulis menjadi amal shaleh yang senantiasa mendapat balasan dan kebaikan yang berlipat dari *Allah Subhanahu Wa Ta'ala*.  
*Aamiin.*

***Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakkatuh.***

Yogyakarta, 11 Desember 2024



(Satria Wirayudha)  
20522023

## ABSTRAK

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek penting dalam dunia industri, termasuk industri rotan yang memiliki tingkat risiko kerja tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko, dan memberikan rekomendasi pengendalian risiko pada rantai produksi CV. Farindo, sebuah perusahaan kerajinan rotan di Majalengka, Jawa Barat. Metode yang digunakan adalah HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*), yang mencakup tiga tahap utama: identifikasi bahaya, penilaian risiko berdasarkan *Likelihood* dan *Severity*, serta pengendalian risiko menggunakan hierarki kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecelakaan kerja sering terjadi akibat kurangnya penggunaan alat pelindung diri (APD) dan rendahnya kesadaran pekerja terhadap pentingnya K3. Dalam periode satu tahun, tercatat 48 kasus kecelakaan kerja, termasuk cedera akibat tertimpa rotan, tangan terluka oleh gergaji, mata terkena serpihan rotan, serta cedera otot karena postur kerja yang tidak ergonomis. Penilaian risiko menggunakan matriks risiko mengelompokkan bahaya berdasarkan tingkatannya, dari rendah hingga ekstrem. Bahaya ekstrem ditemukan pada proses pemotongan dan pelurusan rotan, dengan risiko tinggi terhadap cedera serius. Sebagai langkah mitigasi, rekomendasi pengendalian mencakup pelatihan keselamatan kerja, peningkatan penggunaan APD, penerapan rekayasa teknis untuk peralatan, serta modifikasi prosedur kerja agar lebih aman. Penerapan strategi ini diharapkan dapat mengurangi jumlah kecelakaan kerja, meningkatkan produktivitas, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi perusahaan dan sektor industri lain sebagai referensi dalam penerapan metode HIRARC untuk pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja secara efektif.

**Kata Kunci:** HIRARC, Industri Rotan, Keselamatan Kerja, Pengendalian Risiko

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>SURAT BUKTI PENELITIAN .....</b>   | <b>iii</b>  |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>  | <b>iv</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI .....</b>                                      | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>  | <b>vi</b>   |
| <b>MOTTO.....</b>   | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>   | <b>viii</b> |
| <b>ABSTRAK.....</b>   | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>   | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>  | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....  | 3           |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....   | 3           |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....  | 3           |
| 1.5 Batasan Penelitian.....   | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>  | <b>5</b>    |
| 2.1 Kajian Literatur .....  | 5           |
| 2.2 Landasan Teori .....  | 16          |
| 2.2.1 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) .....                                  | 16          |
| 2.2.2 Bahaya .....  | 18          |
| 2.2.3 Risiko .....  | 18          |
| 2.2.3 Kecelakaan Kerja.....   | 19          |
| 2.2.4 Manajemen Risiko .....  | 19          |
| 2.2.5 Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC).....         | 19          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>   | <b>25</b>   |
| 3.1 Lokasi Penelitian .....   | 25          |
| 3.2 Objek Penelitian .....  | 25          |
| 3.3 Subjek Penelitian .....   | 25          |
| 3.4 Metode Pengumpulan Data .....   | 25          |
| 3.5 <i>Flowchart</i> Penelitian.....  | 26          |
| <b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>                               | <b>29</b>   |
| 4.1 Pengumpulan Data.....   | 29          |
| 4.1.1 Profil Perusahaan .....   | 29          |
| 4.1.2 Tenaga Kerja.....   | 29          |
| 4.1.3 Proses Produksi.....  | 29          |
| 4.2 Pengolahan Data .....   | 30          |
| 4.2.1 HIRARC (Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control).....         | 30          |
| 4.2.2 Hazard Identification .....   | 31          |
| 4.2.3 Risk Assesment.....   | 31          |
| 4.2.4 Risk Control.....   | 37          |
| <b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>  | <b>43</b>   |
| 5.1 HIRARC ( <i>Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control</i> )..... | 43          |
| 5.2 Rekomendasi Pengendalian Risiko .....   | 46          |
| 5.2.1 Pengendalian Risiko Bahaya High .....                                       | 46          |
| 5.2.2 Pengendalian Risiko Bahaya Extreme .....                                    | 48          |
| <b>BAB VI PENUTUP.....</b>  | <b>50</b>   |

|                             |                  |            |
|-----------------------------|------------------|------------|
| 6.1                         | Kesimpulan ..... | 50         |
| 6.2                         | Saran .....      | 50         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |                  | <b>52</b>  |
| <b>LAMPIRAN .....</b>       |                  | <b>A-1</b> |

**DAFTAR TABEL**

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Kajian Literatur .....                          | 9  |
| Tabel 2.2 <i>Likelihood</i> .....                         | 21 |
| Tabel 2.3 <i>Consequence</i> .....                        | 22 |
| Tabel 2.4 Skala <i>Severity</i> .....                     | 22 |
| Tabel 2.5 Matriks Risiko .....                            | 23 |
| Tabel 4.1 Jam Kerja.....                                  | 29 |
| Tabel 4.2 <i>Likelihood</i> .....                         | 31 |
| Tabel 4.3 <i>Consequence</i> .....                        | 32 |
| Tabel 4.4 <i>Risk Assesment</i> Area Pembahanan .....     | 33 |
| Tabel 4.5 <i>Risk Assesment</i> Area Pelurusan .....      | 34 |
| Tabel 4.6 <i>Risk Assesment</i> Area Pemotongan.....      | 36 |
| Tabel 4.7 <i>Risk Assesment</i> Area <i>Packing</i> ..... | 37 |
| Tabel 4.8 <i>Risk Control</i> Area Pelurusan .....        | 40 |
| Tabel 4.9 <i>Risk Control</i> Area Pemotongan .....       | 41 |
| Tabel 4.10 <i>Risk Control</i> Area <i>Packing</i> .....  | 42 |
| Tabel 5.1 Peta Risiko.....                                | 43 |
| Tabel 5.2 Jumlah Rekap Berdasarkan Level .....            | 44 |
| Tabel 5.3 Pengendalian Risiko <i>High</i> .....           | 45 |
| Tabel 5.4 Pengendalian Risiko <i>Extreme</i> .....        | 45 |

**DAFTAR GAMBAR**

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1.1 Data Kecelakaan Kerja CV. Farindo ..... | 2  |
| Gambar 2.1 Hirarki Pengendalian .....              | 24 |
| Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> .....                  | 26 |
| Gambar 5.1 Mesin Pelurus Rotan.....                | 47 |
| Gambar 5.2 <i>Safety Gloves</i> .....              | 47 |
| Gambar 5.3 <i>Safety Shoes</i> .....               | 48 |
| Gambar 5.4 Masker .....                            | 48 |
| Gambar 5.5 <i>Safety Gloves</i> .....              | 49 |
| Gambar 5.6 <i>Safety Shoes</i> .....               | 49 |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

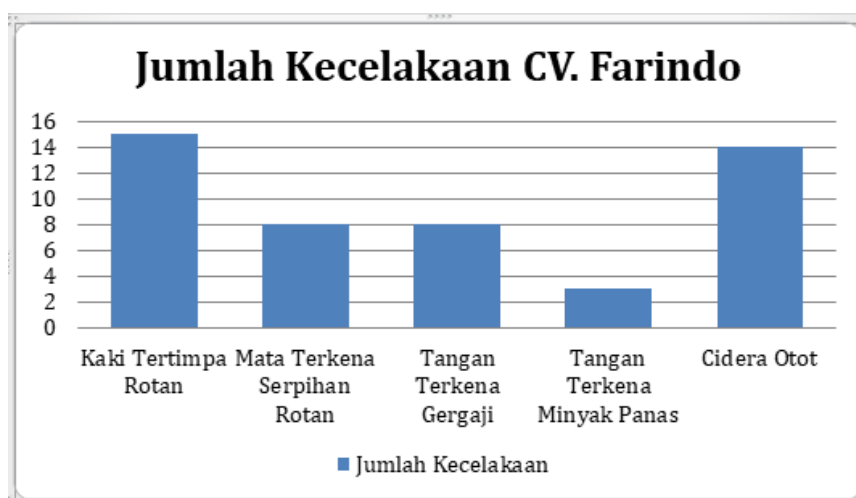
#### **1.1 Latar Belakang**

Aktivitas kerja di lingkungan perusahaan sering kali melibatkan proses produksi yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, namun juga memiliki risiko kecelakaan kerja. Kejadian ini dapat menimbulkan dampak serius, mulai dari cedera ringan hingga kematian, sehingga diperlukan upaya pencegahan untuk meminimalkan kerugian (Diananti, 2019) dengan tingkat keselamatan kerja yang tinggi, kecelakaan – kecelakaan yang menjadi sebab sakit, cacat dan kematian dapat ditekan sekecil-kecilnya. Menurut Urrohmah & Riandadari, (2019) mengatakan bahwa kecelakaan yang disebabkan oleh *unsafe action* akan menyebabkan kecelakaan kerja sebesar 88% kemudian 10% kecelakaan akibat *unsafe condition* dan 2% terakhir untuk kegiatan yang tidak terduga. Sehingga kecelakaan tersebut memberikan tingkat risiko yang berbagai jenis mulai dari yang cedera ringan sampai dengan kematian.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bertujuan menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan bebas dari kecelakaan dengan target *zero accident* sebagai standar utama. Penerapan K3 secara menyeluruh telah diatur melalui Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. PER-5/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen K3 (SMK3), yang mengintegrasikan berbagai elemen seperti manajemen, pekerja, serta kondisi dan lingkungan kerja untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada pengendalian risiko, tetapi juga pada penguatan budaya keselamatan di tempat kerja. Selain itu, Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 menggarisbawahi kewajiban perusahaan dalam memberikan perlindungan kepada tenaga kerja demi meningkatkan kesejahteraan hidup, produktivitas kerja, serta kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Dengan implementasi yang konsisten, K3 diharapkan mampu menciptakan lingkungan kerja yang efisien dan produktif, sekaligus menjaga keselamatan pekerja sebagai aset utama perusahaan. Tempat kerja adalah lokasi yang memiliki tingkat bahaya yang sangat tinggi bagi keselamatan manusia baik itu disebabkan oleh kondisi lingkungan tersebut maupun human error (Ihsan *et al.*, 2020).

CV. Farindo adalah perusahaan yang berlokasi di Jl Paningkiran, Kec. Sumber Jaya, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat adalah perusahaan yang bergerak di bidang *furniture* rotan dan bahan baku rotan yang didirikan tahun 2002, CV. Farindo memproduksi produk mereka masih menggunakan tenaga manual para pekerja dengan bantuan mesin

tangan. Kecelakaan kerja paling banyak di sebabkan karena kurangnya kesadaran pekerja akan kesehatan dan keselamatan kerja dan penggunaan APD. Kecelakaan kerja paling banyak di sebabkan karena kurangnya kesadaran pekerja akan kesehatan dan keselamatan kerja dan penggunaan APD. Tercatat sebanyak 48 kasus kecelakaan kerja selama tahun 2023. Kebanyakan kasus kecelakaan kerja terjadi karena kelaiaian pekerja sendiri seperti, kaki tertimpa rotan, mata terkena serpihan rotan, tangan terkena gergaji, tangan terkena minyak panas, dan cidera otot. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal penting yang harus menjadi prioritas utama bagi perusahaan.



Gambar 1.1 Data Kecelakaan Kerja CV. Farindo

Penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan mengendalikan risiko sebagai upaya mencegah atau meminimalkan kecelakaan kerja. Menurut Prayogi (2022), HIRARC merupakan metode yang diawali dengan mengidentifikasi sumber bahaya, dilanjutkan dengan penilaian risiko, dan diakhiri dengan tindakan pengendalian untuk mengurangi paparan bahaya di setiap jenis pekerjaan. Metode ini memiliki kelebihan dalam mengidentifikasi potensi bahaya secara sistematis, mengevaluasi karakteristik risiko menggunakan matriks penilaian risiko, dan merancang pengendalian yang efektif (Dzulkifli *et al.*, 2018). Pada kasus CV. Farindo, metode HIRARC diterapkan untuk menganalisis data kecelakaan kerja di rantai produksi, mengelompokkan risiko berdasarkan tingkat keparahan, serta menentukan langkah pengendalian yang sesuai. Dengan tingginya risiko kecelakaan di rantai produksi, diperlukan upaya perbaikan yang bertahap, berkelanjutan, dan komprehensif guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada CV. Farindo tercatat sebanyak 48 kasus kecelakaan kerja selama tahun 2023. Sebagian besar kasus tersebut terjadi akibat kelalaian pekerja, yang menunjukkan perlunya perhatian lebih terhadap aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan elemen penting yang harus menjadi prioritas utama bagi perusahaan untuk melindungi pekerja dan meningkatkan produktivitas. Berdasarkan hal tersebut, maka permasalahan yang dapat diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja potensi bahaya yang terdapat pada rantai produksi CV. Farindo?
2. Apa saja pekerjaan yang memiliki potensi bahaya *high* dan *extream* pada rantai produksi rotan CV. Farindo?
3. Bagaimana bentuk pengendalian yang dapat dilakukan pada potensi bahaya dan penilaian risiko yang dapat terjadi pada rantai produksi CV. Farindo menggunakan metode HIRARC?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi potensi-potensi risiko bahaya yang terdapat pada rantai produksi CV. Farindo.
2. Melakukan penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang dapat terjadi pada rantai produksi CV. Farindo menggunakan metode HIRARC.
3. Memberikan usulan pengendalian risiko terhadap potensi bahaya yang terdapat pada rantai produksi CV. Farindo menggunakan metode HIRARC.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
  - a. Peneliti mampu mengaplikasikan teori Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan manajemen risiko yang didapatkan di perkuliahan dan adanya pengetahuan yang lebih didapatkan di lapangan.
  - b. Peneliti dapat mengembangkan dan mengaplikasikan pengalaman di lapangan untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan Tugas Akhir

## 2. Bagi Perusahaan

- a. Mengetahui risiko-risiko potensi suatu bahaya yang ada sehingga dapat diatasi untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan.
- b. Perusahaan mendapatkan solusi berupa rekomendasi dari penelitian yang bisa dijadikan bahan pertimbangan.

## 3. Bagi Universitas

- a. Membina kerjasama yang baik antara lingkungan akademis dengan lingkungan kerja.
- b. Dapat menambah ilmu pengetahuan pada mahasiswa sebagai bahan studi dan sebagai bahan pertimbangan bagi mahasiswa untuk mengerjakan Tugas Akhir.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Dalam penelitian yang akan disusun ini perlu ditentukan sebuah batasan masalah yang digunakan untuk membuat penelitian menjadi lebih sistematis dan jelas. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Lingkup penelitian berada di rantai produksi CV. Farindo pada Divisi K3.
2. Penelitian ini hanya mencakup tentang penentuan identifikasi risiko, penilaian risiko, dan rekomendasi pengendalian risiko bagi CV. Farindo.
3. Sumber pengumpulan data pada penelitian ini melalui studi literatur, wawancara, observasi langsung bersama pemilik dan pekerja di rantai produksi CV. Farindo.
4. Penelitian ini tidak membahas tentang kerugian bila kecelakaan kerja terjadi di rantai produksi CV. Farindo dan tidak menghitung anggaran biaya yang diperlukan untuk mengaplikasikan pengendalian yang diperlukan.
5. Penelitian ini hanya menganalisis potensi bahaya, menilai risiko dan memberikan saran pengendalian yang dapat dilakukan di rantai produksi CV. Farindo dengan menggunakan metode HIRARC.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kajian Literatur

Kajian literatur merupakan suatu analisis literatur yang menggabungkan berbagai penelitian sebelumnya. Fungsinya adalah sebagai panduan dalam penelitian serta guna mengidentifikasi kekurangan dan melihat perkembangan penelitian terkait masalah yang diteliti.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Purwanto *et al.*, (2022) HIRARC berhasil mengidentifikasi beberapa bahaya diantaranya tersengat listrik, terjatuh, terjepit, terbentur pipa, terkena percikan material, terpeleset hingga terkilir. Rekomendasi perbaikan didapatkan dari hasil penendalian risiko yang diharapkan bisa memberikan dampak yang baik dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja berikut ini upaya pencegahan yang dilakukan adalah substitusi pergantian, pengendalian teknis, dan pemberian APD. Berikut ini upaya pengendalian risiko pada RSUD Gunung Jati Kota Cirebon diberlakukannya shift kerja, memberi pelatihan pada perawat, berlakunya jadwal *red code*, pemberian sarung tangan dan masker. Hasil identifikasi pada penelitian ini diketahui bahwa jika pekerja terlalu lama menghirup partikel berbahaya akan berdampak buruk bagi kesehatan maka penanggulangannya diberi masker yang memiliki respirator. HIRARC dapat memecahkan permasalahan yang ada pada penelitian.

Menurut penelitian dari Laurensius Setyabudhi & Rahmi, (2021) dengan judul Analisa Sistem Pengendalian Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc (*Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control*) Studi Kasus Pt. XYZ didapatkan tidak akan terlepas dari risiko timbulnya kecelakaan akibat kerja. Terlebih lagi jika dilihat keselamatan kerja belum menjadi budaya utuh dalam kegiatan kerja pabrik kelapa. Berdasarkan wawancara, pihak personalia mengatakan bahwa dalam 6 (enam) bulan terakhir teridentifikasi 25 kasus terjadi, 12 diantaranya diklasifikasikan sebagai kasus kecelakaan ringan, 11 kasus kecelakaan sedang dan 2 kasus kecelakaan berat.

Dalam penelitian Muarif Ramadhan *et al.*, (2021) menilai bahwa Penilaian risiko (*Risk Assessment*) adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari *risk assessment* adalah memastikan kontrol risiko dari proses, operasi atau aktifitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima. Penilaian dalam risk assessment yaitu *Likelihood* (L) dan *Severity* (S) atau *Consequence* (C). *Likelihood*

menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, sedangkan *Severity* atau *Consequence* menunjukkan seberapa parah dampak dari kecelakaan tersebut. Nilai dari *Likelihood* dan *Severity* akan digunakan untuk menentukan *Risk Rating* atau *Risk Level*.

Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Salsabila *et al.*, (2020) Berdasarkan hasil penilaian risiko dari proses tahapan kerja di Pabrik Dimsum Pertok, pada proses pencucian dan pensortiran bahan baku terdapat risiko pekerja terpeleset penilaian risiko yaitu nilai peluang terjadinya atau *probability* adalah 3 (mungkin terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan atau *severity* yaitu 3 (cedera sedang) dan menghasilkan jumlah 9 yang berarti memiliki tingkat risiko *moderate* atau sedang. Sedangkan Pada risiko kaki terkena penyakit kulit kutu air penilaian risiko yang didapat yaitu *probability* adalah 2 (jarang terjadi) dikalikan dengan nilai keparahan atau *severity* yaitu 2 (cedera ringan) dan menghasilkan nilai 4 yang berarti memiliki tingkat risiko *low* atau rendah. Pada proses penggilingan berdasarkan penilaian risiko yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan nilai *probability* yaitu 2 (jarang terjadi) dan dikalikan dengan nilai keparahan atau *severity* yaitu 4 (cedera berat) dan menghasilkan nilai 4 yang memiliki arti tingkat risiko *moderate* atau sedang. Pada proses pembuatan dimsum secara manual dari hasil penilaian risiko yang dilakukan peneliti nilai *probability* yaitu 4 (sering terjadi) dikalikan dengan *severity* yaitu 1 (luka tidak berarti) menghasilkan nilai 4 yang berarti *Low* atau rendah.

Kemudian Tarigan *et al.*, (2023) Pada penelitian yang dilakukannya metode yang digunakan untuk menganalisis potensi bahaya dan penilaian risiko adalah metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)*. Metode *Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)* merupakan salah satu metode teknik identifikasi, analisis bahaya dan pengendalian risiko yang digunakan untuk meninjau proses atau operasi pada sebuah sistem secara sistematis. Tahap menganalisis potensi bahaya dan penilaian risiko dengan cara menentukan jenis kegiatan kerja yang dilakukan, kemudian mengidentifikasi sumber bahaya yang mungkin bisa terjadi di area kerja dan memberikan penilaian risiko bahaya yang teridentifikasi. Tahap terakhir dilakukan langkah-langkah pengendalian risiko dalam mengendalikan dan mengurangi bahaya potensial yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan.

Mengutip dari penelitian Kurnianingtias, (2022) Identifikasi bahaya dilakukan pada *workshop* jahit dan *workshop* pemotongan, *Workshop* Garmen, Kampus Tekstil. Proses identifikasi bahaya dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung di *workshop* dan

melakukan wawancara dengan mahasiswa praktik. Pada tahapan dilakukan penjabaran risiko dari setiap *unsafe condition* maupun *unsafe act* yang ditemui pada pengamatan langsung maupun wawancara.

Kemudian dalam penelitian Ririh, (2021) Dalam serangkaian proses produksi akan ditemukan bahaya-bahaya kecelakaan kerja yang mungkin terjadi, namun bukan hanya saat proses produksi berlangsung saja, kondisi pabrik juga memungkinkan terjadinya bahaya kecelakaan kerja, seperti bahaya ergonomi atau bahaya lingkungan kerja. Kontribusi pekerja juga berpengaruh dalam risiko bahaya kecelakaan kerja. Banyak juga kasus kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kelalaian pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Pengendalian risiko untuk mengurangi angka kecelakaan kerja dirasa sangat penting bagi perusahaan karena dapat memberikan manfaat bagi perusahaan sendiri seperti meningkatnya efisiensi dan efektivitas pabrik, meningkatnya kualitas produksi dan mensejahterakan para pekerjanya.

Jurnal penelitian ini dilakukan oleh Budiyanto *et al.* (2020) dengan judul "*Risk Assessment of Work Accident In Container Terminals Using the Fault Tree Analysis Method*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama lima tahun terakhir, telah terjadi 117 kecelakaan di terminal kontainer, yang diklasifikasikan ke dalam 25 jenis kecelakaan. Kecelakaan yang paling banyak terjadi adalah kecelakaan lalu lintas, yang meliputi 41,88% dari total kecelakaan, yang menunjukkan bahwa mobilisasi kontainer, pergerakan truk, dan peralatan bongkar muat merupakan proses yang paling rentan menyebabkan kecelakaan. Selain itu, penelitian ini mengidentifikasi bahwa aktivitas manusia seperti kelalaian saat bekerja dan kesalahan pemanduan merupakan penyebab umum kecelakaan kerja tertinggi di terminal kontainer, yang masing-masing berkontribusi sebesar 64% dan 27,86%.

Jurnal penelitian ini dilakukan oleh Sherin *et al.* (2021) dengan judul "*Hazards Identification and Risk Analysis in Surface Mines of Pakistan Using Fault Tree Analysis Technique*". Hasil penelitian mengidentifikasi 43 penyebab utama kecelakaan di tambang terbuka, termasuk kesalahan manusia, prosedur kerja yang tidak aman, kurangnya peralatan, tidak adanya alat pelindung diri, bahaya terkait lingkungan dan transportasi, serta pelanggaran hukum. Penyebab sekunder juga diidentifikasi, seperti runtuh batu, transportasi bahan peledak, dan rekomendasi dibuat untuk setiap tambang untuk menerapkan sistem penilaian risiko yang efektif guna mengidentifikasi bahaya untuk praktik yang aman dan lingkungan yang aman.

Pada penelitian Sufa & Astuti (2024) yang berjudul “*Work Accident Risk Analysis Using HIRARC and FTA Methods*” dilakukan di Meubel Suwarno yang tujuannya untuk mengetahui potensi bahaya di setiap pekerjaan dan menemukan akar penyebab kecelakaan kerja, serta memberikan saran perbaikan. Hasilnya adalah terdapat 9 risiko dengan tingkat rendah, 12 risiko tingkat sedang, 4 risiko tingkat tinggi, dan 1 risiko dengan kategori tingkat ekstrem. Risiko ekstrem tersebut disebabkan karena pekerja kelelahan, kurang fokus, kurangnya pelatihan, dan tidak ada prosedur kerja.

Penelitian yang dilakukan oleh Oktavianus *et al.*, (2022) dengan judul “*Minimizing Work Accidents In Shipyarding Industry Using JSA and Hazop Methods*”, Analisis JSA menyimpulkan bahwa identifikasi bahaya di galangan kapal menggunakan *Hazard And Metode Operability Study* (HAZOP) menemukan bahaya yang sering (ekstrem) teridentifikasi dari 5 sumber bahaya (pengelasan dan pemotongan), pengecatan, pemeriksaan pemipaan dan pembersihan lambung kapal serta pemeriksaan instalasi kabel). Kegiatan yang memiliki risiko tinggi (*extreme*) terjadi pada pekerjaan las dengan persentase tertentu sebesar 23,3% dengan potensi bahaya terkena percikan api, terkena bahan gerinda, terkena sisa bahan panas dan ruangan sempit dan berdebu.

Penelitian yang dilakukan oleh Ghasemi *et al.*, (2023) dengan judul *Applications, Shortcomings, and New Advances of Job Safety Analysis (JSA) : Findings from a Systematic Review*, JSA semakin banyak digunakan di berbagai domain untuk identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Menjadi memakan waktu dan membosankan untuk melakukan adalah faktor yang paling penting menghambat penggunaannya dalam industri. Kecerdasan buatan adalah alat yang menjanjikan untuk memecahkan masalah ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Firdaus & Yuamita, (2022) dengan judul *Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Proses Grading Tbs Kelapa Sawit di PT. Sawindo Kencana Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)*. Pada proses kegiatan membuka pintu bak truk terdapat potensi kecelakaan kerja tangan terjepit pintu bak truk yang menyebabkan patah tulang pada tangan yang terjadi pada area loading ramp dengan nilai skor risiko 9. Pada proses kegiatan menurunkan tandan buah segar dari truk terdapat potensi kecelakaan kerja pekerja tertusuk duri tandan buah segar yang menyebabkan lecet atau luka pada tangan pekerja yang terjadi pada area loading ramp dengan nilai skor risiko 8. Pada proses kegiatan pemeriksaan tandan buah segar ke bawah bak penampungan terdapat potensi

kecelakaan kerja terjatuh ke tumpukkan buah menyebabkan lecet atau luka di tangan dan lutut yang terjadi pada area *loading ramp* dengan nilai skor risiko 9

Penelitian yang dilakukan oleh Lalenoh *et al.*, (2023) pada judul “*Identification of Hazards and Assessment of Occupational Safety and Health (K3) Risk in Projects Runway and Taxiway Lolak Bolaang Mongondow Airport Uses the Method HIRARC*” bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan menilai risiko keselamatan dan kesehatan kerja dalam proyek Landasan Pacu dan Taxiway Bandara Lolak Bolaang Mongondow menggunakan metode HIRARC. Penelitian ini menggunakan metode *Hazard identification, Risk assessment, and Risk Control* (HIRARC). Hasil penelitian ini mengidentifikasi 149 bahaya dalam proyek Landasan Pacu dan Taxiway Bandara Lolak Bolaang Mongondow serta implementasi kontrol risiko untuk meminimalkan kecelakaan. Penelitian menemukan tingkat risiko tinggi terutama dalam pekerjaan konstruksi landasan pacu dan merekomendasikan berbagai langkah pengendalian risiko untuk memastikan keselamatan pekerja.

Tabel 2. 1 Kajian Literatur

| No | Nama Penulis<br>(Tahun)         | Judul   | Metode |        |     | Objek Penelitian  |
|----|---------------------------------|---|--------|--------|-----|---|
|    |                                 |   | JSA    | HIRARC | FTA |   |
| 1  | Purwanto <i>et al.</i> , (2022) | Analisis Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode <i>HIRARC</i> ( <i>Hazard Identification, Risk Assessment Dan Risk Control</i> ) Di Divisi <i>Maintenance</i> Cv .Dira |        | √      |     | Pekerjaan berkaitan dengan proses fabrikasi di CV. Dira Utama |

| No | Nama Penulis<br>(Tahun)                | Judul   | Metode |        |     | Objek Penelitian                                  |
|----|--|---|--------|--------|-----|---|
|    |  |   | JSA    | HIRARC | FTA |   |
|    |  | Utama.  |        |        |     |   |
| 2  | Laurensius Setyabudhi & Rahmi, (2021)  | Analisa Sistem Pengendalian Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control)Studi Kasus Pt. XYZ |        | √      |     | Memproduksi olahan kelapa menjadi beberapa prodak |
| 3  | Muarif Ramadhan <i>et al.</i> , (2021) | Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode Hazard Identification And Risk Assessment  |        | √      |     | Area produksi CV. Artana                          |

| No | Nama Penulis<br>(Tahun)           | Judul  | Metode |        |     | Objek Penelitian  |
|----|-----------------------------------|--|--------|--------|-----|---|
|    |                                   |  | JSA    | HIRARC | FTA |   |
|    |                                   | (HIRARC)   |        |        |     |   |
| 4  | Najla Nur<br>Salsabila,<br>(2020) | Analisis<br><i>Hazard<br/>Identification,<br/>Risk Assessment<br/>And Risk<br/>Control<br/>(HIRARC)<br/>Pada Pekerja<br/>Informal<br/>Pabrik<br/>Dimsum<br/>Pertok Pondok<br/>Ranji Tahun<br/>2020</i> |        | √      |     | Area produksi<br>dimsum pertok  |
| 5  | Enda rasilta,<br>(2023)           | Analisis<br>Potensi<br>Bahaya Dan<br>Pengendaliann<br>ya Pada Area<br>Produksi<br>Kelapa Sawit<br>Menggunakan<br>Metode<br><i>Hazard<br/>Identification</i>  |        | √      |     | Pengolahan/produks<br>i minyak kelapa<br>sawit PT. Mora<br>Niaga Jaya PKS<br>Gedong Biara |

| No | Nama Penulis<br>(Tahun) | Judul  | Metode |        |     | Objek Penelitian                 |
|----|-------------------------|--|--------|--------|-----|----------------------------------|
|    |                         |  | JSA    | HIRARC | FTA |                                  |
|    |                         | <i>Risk Assessment and Risk Control Di PT Mora Niaga Jaya PKS Gedong Biara</i>   |        |        |     |                                  |
| 6  | Kurnianingti as, (2022) | Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode <i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i> di <i>Workshop Garmen Kampus Tekstil</i> |        | √      |     | Mesin - mesin di workshop garmen |

| No | Nama Penulis<br>(Tahun)            | Judul  | Metode |        |     | Objek Penelitian                             |
|----|------------------------------------|--|--------|--------|-----|--|
|    |                                    |  | JSA    | HIRARC | FTA |  |
| 7  | Ririh,<br>(2021)                   | Analisis Risiko<br>Kecelakaan<br>Kerja<br>Menggunakan<br>Metode<br><i>HIRARC dan<br/>Diagram<br/>Fishbone</i> pada<br>Lantai<br>Produksi PT<br>DRA<br><i>Component<br/>Persada</i> |        | √      |     | Area produksi PT<br>DRA Component<br>Persada |
| 8  | Budiyanto<br>& Fernanda,<br>(2020) | <i>RiskAssessmen<br/>t of Work<br/>Accident In<br/>Container<br/>Terminals<br/>Using the<br/>Fault Tree<br/>Analysis<br/>Method</i>  |        |        | √   | Produksi peti kemas                          |
| 9  | Sherin <i>et al.</i> ,<br>(2021)   | <i>Hazards<br/>Identification<br/>and Risk<br/>Analysis in<br/>Surface Mines<br/>of Pakistan<br/>Using Fault</i>   |        | √      | √   | Area tambang                                 |

| No | Nama Penulis<br>(Tahun)                | Judul  | Metode |        |     | Objek Penelitian                         |
|----|--|--|--------|--------|-----|--|
|    |  |  | JSA    | HIRARC | FTA |  |
|    |  | <i>Tree Analysis Technique</i>   |        |        |     |  |
| 10 | Sufa & Astuti, (2024)                  | <i>Work Accident Risk Analysis Using HIRARC and FTA Methods</i>  |        | √      | √   | Area produksi meubel                     |
| 11 | Vendhi Prasmoro <i>et al.</i> , (2021) | Analisis Penerapan Program Keselamatan Kerja Pada Lantai Produksi Dengan Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) di PT. XYZ. |        |        | √   | chemical pulp pembuatan paper and tissue |
| 12 | Oktavianus <i>et al.</i> , (2022)      | <i>Minimizing Work Accidents In Shipyarding Industry Using JSA and</i>   | √      |        |     | Pekerjaan perbaikan kapal                |

| No | Nama Penulis<br>(Tahun)        | Judul   | Metode |        |     | Objek Penelitian  |
|----|--------------------------------|---|--------|--------|-----|---|
|    |                                |   | JSA    | HIRARC | FTA |   |
|    |                                | <i>Hazop Methods</i>  |        |        |     |   |
| 13 | Ghasemi <i>et al.</i> , (2023) | <i>Applications, Shortcomings, and New Advances of Job Safety Analysis (JSA) : Findings from a Systematic Review</i>                                      | √      |        |     | Proyek industri   |
| 14 | Firdaus & Yuamita, (2022)      | Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Proses <i>Grading Tbs</i> Kelapa Sawit di PT. Sawindo Kencana Menggunakan Metode <i>Job Safety Analysis</i> (JSA). | √      |        |     | Produksi tandan buah segar kelapa sawit menjadi Crude Palm Oil (CPO) dan Crude Palm Kernel Oil (CPKO) |
| 15 | Laleno <i>et al.</i> , (2023)  | <i>Identification of Hazards and Assessment of</i>  |        | √      |     | Proyek Landasan Pacu dan Taxiway Bandara Lolak  |

| No | Nama Penulis<br>(Tahun) | Judul   | Metode |        |     | Objek Penelitian          |
|----|-------------------------|---|--------|--------|-----|---------------------------|
|    |                         |   | JSA    | HIRARC | FTA |                           |
|    |                         | <i>Occupational Safety and Health (K3) Risk in Projects Runway and Taxiway Lolak Bolaang Mongondow Airport Uses the Method HIRARC</i> |        |        |     | Bolaang Bolaang Mongondov |

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)

Menurut *International Labour Organization* (ILO) tahun 1998, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya untuk mempromosikan, melindungi, dan meningkatkan kesehatan secara menyeluruh, baik secara fisik, mental, maupun sosial bagi semua pekerja di berbagai tempat kerja. Implementasi K3 menjadi langkah untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan bebas dari polusi, dengan tujuan mengurangi insiden kecelakaan dan penyakit terkait pekerjaan. Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah sebuah mekanisme evaluasi yang sistematis dan kritis terhadap aktivitas operasional, bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan dalam elemen sistem (baik manusia, fasilitas lingkungan, maupun perangkat lunak) sehingga tindakan perbaikan dapat diambil sebelum terjadi kecelakaan atau kerugian. Menurut *International Labour Organization* (ILO), setiap tahunnya terdapat 1,1 juta kematian yang disebabkan oleh penyakit atau kecelakaan yang terkait dengan pekerjaan, dengan sekitar 300.000 kematian berasal dari 250 juta kejadian kecelakaan, sementara sisanya disebabkan oleh penyakit yang terkait dengan pekerjaan.

Kecelakaan kerja dapat menimbulkan kerugian langsung dan juga dapat menimbulkan kerugian tidak langsung yang yaitu kerusakan mesin dan alat kerja, terhentinya produksi, dan kerusakan pada lingkungan kerja. Keselamatan kerja adalah sarana utama untuk pencegahan kecelakaan, cacat dan kematian akibat keselamatan kerja. Adapun syarat-syarat keselamatan kerja yang diatur dalam Undang-Undang Kesehatan dan keselamatan kerja dalam Pasal 3 ayat 1 adalah sebagai berikut:

- a. Mencegah dan mengurangi kecelakaan;
- b. Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran;
- c. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan;
- d. Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang berbahaya;
- e. Memberi pertolongan pada kecelakaan;
- f. Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja;
- g. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebarkan suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran;
- h. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik *physik* maupun *psychis*, peracunan, infeksi dan penularan;
- i. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai;
- j. Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik;
- k. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup;
- l. Memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban;
- m. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya;
- n. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang;
- o. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan;
- p. Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar-muat, perlakuan dan penyimpanan barang;
- q. Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya;
- r. Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.

### 2.2.2 Bahaya

Bahaya adalah situasi, peristiwa, atau aktivitas yang berkaitan dengan tempat kerja dan pekerjaan yang berpotensi merugikan manusia dengan menyebabkan kecelakaan, penyakit, atau bahkan kematian. (Urrohmah & Riandadari, 2019). Menurut Wayne & Azriel, (2023) bahaya di tempat kerja dapat timbul dari interaksi antara berbagai faktor seperti produksi, termasuk personel, peralatan, persediaan, dan proses produksi, serta prosedur atau sistem kerja. Pada terminologi mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), bahaya dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu (Wijanarko, 2017)

#### 1. Bahaya keselamatan kerja (*safety hazard*)

Bahaya keselamatan kerja atau *safety hazard* yaitu bahaya yang menimbulkan kecelakaan yang dapat menyebabkan luka hingga kematian, serta kerusakan pada aset perusahaan. Jenis *safety hazard* yaitu:

- a. Bahaya peledakan, disebabkan oleh bahan kimia yang mudah meledak.
- b. Bahaya mekanik, disebabkan mesin dan alat kerja mekanik seperti terpotong, tersayat, dan tertindih.
- c. Bahaya kebakaran, disebabkan oleh bahan kimia yang mudah terbakar.
- d. Bahaya elektrik, disebabkan oleh alat- alat yang mengandung arus listrik.

2. Bahaya kesehatan kerja (*health hazard*) Bahaya kesehatan kerja atau *health hazard* yaitu bahaya yang memiliki dampak pada kesehatan seseorang yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti penyakit yang ditimbulkan akibat kerja. Jenis *health hazard* yaitu:

- a. Bahaya biologi, yaitu bahaya yang berkaitan dengan makhluk hidup yang ada di lingkungan kerja seperti bakteri, virus, dan jamur.
- b. Bahaya fisik seperti getaran, kebisingan, radiasi, dan pencahayaan.
- c. Bahaya psikologi berkaitan dengan beban kerja yang terlalu berat dan hubungan kerja yang tidak nyaman.
- d. Bahaya kimia seperti insektisida, aerosol, gas, dan zat kimia lainnya.
- e. Bahaya ergonomi seperti postur statis, gerakan yang berulang, dan cara memindahkan barang.

### 2.2.3 Risiko

Menurut (OHSAS 18001:2007) Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan/frekuensi suatu peristiwa dan akibat dari peristiwa tersebut, dalam hal ini cedera atau penyakit. Jenis metode analisis risiko berdasarkan (OHSAS 18001:2007) yang memperhatikan upaya pengendalian

risiko yang telah dilakukan antara lain metode analisis kuantitatif dengan menggunakan bentuk verbal atau skala deskriptif untuk menjelaskan tingkat potensi risiko yang akan diukur.

### 2.2.3 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian di tempat kerja yang tidak dikehendaki dan tidak terduga yang dapat mengakibatkan kerugian fisik, harta benda bahkan kematian (Sudalma, 2021). Menurut Charisma *et al.*, (2022) Kelelahan kerja merupakan suatu keadaan seseorang yang mengalami perubahan atau penurunan kekuatan untuk melakukan aktivitas kerja, kelelahan kerja dapat terjadi pada semua orang dengan kondisi yang berbeda-beda. Menurut Rachmawati, (2008) terdapat beberapa Faktor-Faktor penyebab terjadi kecelakaan kerja menurut sebagai berikut:

- a. Faktor Fisik, yang mencakup penerangan, suhu udara, kelembaban, cepat rambat udara, suara, radiasi, tekanan udara, dan lain-lain.
- b. Faktor Kimia, yang berbentuk gas, uap, debu, kabut, awan, cairan, dan benda-benda padat.
- c. Faktor Biologi, yang berasal dari hewan maupun tumbuh-tumbuhan.
- d. Faktor Fisiologis, meliputi mesin, sikap, dan cara kerja.
- e. Faktor Psikologis, hal-hal yang berkaitan dengan susunan kerja, hubungan antara pekerja dengan atasan, pemeliharaan kerja, dan lain-lain

### 2.2.4 Manajemen Risiko

Menurut Cantino *et al.*, (2016) manajemen risiko merupakan suatu proses tertentu melibatkan langkah-langkah untuk mengurangi atau meminimalkan kerugian dari segala bentuk kejadian yang dapat mengakibatkan dampak negatif, serta membantu dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan cara-cara sebagai berikut: menetapkan konteks, mengidentifikasi risiko, menganalisis risiko, mengevaluasi risiko, memantau, dan mengkomunikasikan risiko pada segala bentuk aktifitas atau proses. Secara umum Manajemen Risiko didefinisikan sebagai proses, mengidentifikasi, mengukur dan memastikan risiko serta upaya pengembangan strategi untuk mengelola risiko tersebut (Lokobal, 2014).

### 2.2.5 Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)

#### 2.2.5.1 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

HIRARC adalah salah satu bagian penting yang menjadi syarat dari penerapan sistem manajemen K3 berdasarkan (OHSAS 18001:2007). Dalam sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), HIRARC digunakan sebagai metode untuk mengontrol dan

mencegah potensi bahaya dalam semua aktivitas organisasi atau perusahaan, baik yang rutin maupun tidak, dengan tujuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan aktivitas yang memiliki potensi bahaya dan berdampak serius terhadap keselamatan dan keamanan pekerja, guna menciptakan lingkungan kerja yang bebas dari kecelakaan. Selain itu *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* menurut Supriyadi *et al.*, (2015) HIRARC adalah alat untuk mencegah atau mengurangi kejadian tidak diinginkan di tempat kerja. Metode ini dimulai dengan identifikasi aktivitas kerja dan sumber bahayanya untuk menilai risiko, selanjutnya dilakukan pengendalian risiko guna meminimalkan paparan bahaya pada setiap jenis pekerjaan.

Menurut Asih *et al.*, (2021) dalam prosesnya *HIRARC* membutuhkan beberapa langkah yang sederhana meliputi:

- a. Menggolongkan segala bentuk kegiatan kerja
- b. Mengidentifikasi bahaya yang bersumber dari aktivitas kerja tersebut
- c. Melakukan penilaian terhadap risiko (menganalisis dan memperkirakan risiko dari setiap bahaya) dengan mengkalkulasi atau memperkirakan kemungkinan jika terjadi bahaya dan keparahan bahaya.
- d. Memutuskan apakah risiko dapat ditoleransi serta menerapkan tindakan pengendalian (jika diperlukan).

#### 2.2.5.2 Penilaian Risiko (Risk Assesment)

Penilaian terhadap risiko merupakan evaluasi tingkat risiko yang harus dipertimbangkan agar dapat dilakukan upaya untuk mengendalikan potensi risiko yang ada. Evaluasi terhadap risiko harus dapat dikalkulasi dengan mempertimbangkan suatu kondisi berbahaya yang terjadi dalam suatu periode dan dalam kondisi keparahan cedera atau kerusakan (Ghika Smarandana *et al.*, 2021). Menurut Supriyadi *et al.*, (2015) tolak ukur yang digunakan guna melakukan penilaian terhadap risiko adalah *likelihood* dan *severity*. *Likelihood* adalah probabilitas yang terjadi pada kecelakaan kerja. Indikator untuk mengukur *likelihood* yang diterapkan dalam penelitian ini adalah mengenai seberapa sering terjadinya suatu kegiatan yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja. *Risk rating* menggambarkan seberapa besar dampak dari potensi bahaya yang diidentifikasi kemudian ditinjau dengan bantuan tabel *risk matrix*.

Tabel 2.2 *Likelihood*

| <b>Tingkat</b> | <b>Kriteria</b>       | <b>Keterangan</b>   |
|----------------|-----------------------|---|
| 5              | <i>Almost Certain</i> | Suatu insiden yang pasti terjadi disemua kondisi (Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam sehari)  |
| 4              | <i>Likely</i>         | Suatu insiden yang sangat mungkin akan terjadi (berkala) di hampir semua kondisi (Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam seminggu)                            |
| 3              | <i>Possible</i>       | Suatu insiden yang akan terjadi di beberapa kondisi tertentu (Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam sebulan)   |
| 2              | <i>Unlikely</i>       | Suatu insiden yang mungkin terjadi di beberapa kondisi tertentu, namun kemungkinan terjadinya kecil (jarang) (Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam setahun) |
| 1              | <i>Rare</i>           | Suatu insiden yang mungkin terjadi hanya di suatu kondisi khusus/luar biasa/ setelah bertahun-tahun (Terdapat $< 1$ kejadian dalam setahun)             |

Sumber: AS:NZS 4360;2004

Tabel 2. 3 *Consequence*

| <b>Tingkat</b> | <b>Kriteria</b>      | <b>Keterangan</b>  |
|----------------|----------------------|--|
| 1              | <i>Insignificant</i> | Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit   |
| 2              | <i>Minor</i>         | Cedera ringan, kerugian finansial sedang   |
| 3              | <i>Moderate</i>      | Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar                                  |
| 4              | <i>Major</i>         | Cedera berat $\geq$ 1 orang, kerugian besar, gangguan produksi                                   |
| 5              | <i>Catastrophic</i>  | Fatal $\geq$ 1 orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan |

Sumber: AS:NZS 4360;2004

Setelah mengetahui nilai *Likelihood* dan *Consequence* maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai risiko untuk mengetahui level risiko dengan rumus sebagai berikut:

$$(Risk = Likelihood \times Consequence)$$

Hasil dari perhitungan kemudian akan dipetakan dalam risk matrix agar level dari risiko dapat diketahui. Risk matrix tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 2.4 Skala *Severity*

| <b>Tingkat Risiko</b> | <b>Score</b> | <b>Keterangan</b>                         |
|-----------------------|--------------|---|
| <i>Low</i>            | 1-4          | Bisa Dikelola                             |
| <i>Moderate</i>       | 5-11         | Tanggung jawab manajemen harus ditetapkan |
| <i>High</i>           | 10-16        | Dibutuhkan pengawasan khusus              |

|                |     |                                |
|----------------|-----|--------------------------------|
| <i>Extreme</i> | >16 | Dibutuhkan pengendalian segera |
|----------------|-----|--------------------------------|

Sumber: AS:NZS 4360;2004

Tabel 2.5 *Matriks Risiko*

| <i>Likelihood</i> | <i>Severity</i> |   |   |   |   |
|-------------------|-----------------|---|---|---|---|
|                   | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5                 | H               | H | E | E | E |
| 4                 | M               | H | H | E | E |
| 3                 | L               | M | H | E | E |
| 2                 | L               | L | M | H | E |
| 1                 | L               | L | M | H | H |

Sumber: AS:NZS 4360;2004

Keterangan:

- H: *High*
- M: *Moderate*
- E: *Extreme*
- L: *Low*

Keterangan:

1. E: Risiko Sangat Tinggi, memerlukan perencanaan khusus di tingkat manajemen atas dan penanganan dengan segera mungkin (kondisi darurat)
2. H: Risiko Tinggi, memerlukan perhatian dari pihak manajemen dan melakukan tindakan perbaikan secepat mungkin
3. M: Risiko Sedang, tidak melibatkan manajemen atas namun sebaiknya segera diambil tindakan penanganan kondisi yang tidak darurat.
4. L: Risiko Rendah, cukup ditangani dengan prosedur rutin yang ada.

#### 2.2.5.3 Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko adalah langkah penting dan menentukan pada keseluruhan proses manajemen risiko. risiko yang telah diketahui besar dan akibat yang ditimbulkan harus dikelola dengan tepat, efektif dan sesuai dengan kemampuan dan kondisi perusahaan Asih *et al.*, (2021).



Gambar 2.1 Hirarki Pengendalian

Sumber: ISO, 2018

Hirarki atau metode yang dilakukan untuk mengendalikan risiko antara lain:

1. Eliminasi (*Elimination*) Eliminasi dapat diartikan sebagai upaya untuk menghilangkan bahaya. Eliminasi merupakan langkah yang ideal sehingga dapat dilakukan dan harus menjadi pilihan utama dalam melakukan pengendalian risiko bahaya. Hal ini diartikan bahwa eliminasi dilakukan dengan upaya untuk menghentikan peralatan atau sumber yang dapat menimbulkan bahaya.
2. Substitusi (*Substitution*) digunakan untuk mengganti bahan-bahan dan peralatan yang lebih berbahaya dengan bahan-bahan peralatan yang kurang berbahaya atau yang lebih aman, sehingga pemaparannya selalu dalam batas yang masih dapat diterima.
3. Rekayasa (*Engineering*) Rekayasa/*Engineering* adalah upaya untuk menurunkan tingkat risiko melalui cara mengubah desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman. Hal yang identikan dalam tahap ini adalah melibatkan pemikiran yang lebih mendalam bagaimana membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.
4. Administrasi tindakan merupakan suatu Tindakan yang dapat mengurangi potensi bahaya secara administrasi, contohnya prosedur pelaksanaan, pelatihan pekerja, peraturan, dan penentuan *shift* kerja.
5. Alat Pelindung Diri (APD) Alat pelindung diri merupakan langkah terakhir yang dilakukan yang berfungsi untuk mengurangi keparahan akibat dari bahaya yang ditimbulkan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di CV. Farindo yang terletak di Jl. Paningkiran, Kec. Sumberjaya, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat.

#### **3.2 Objek Penelitian**

Objek pada penelitian ini adalah *Hazard* (Bahaya) yang ada pada proses rantai produksi CV. Farindo. *Hazard* disini dapat bersumber dari kegiatan dan proses barang material menjadi barang jadi, juga kondisi-kondisi yang mana pada proses dapat menyebabkan risiko bahaya.

#### **3.3 Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Divisi K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) CV. Farindo yang memproduksi rotan. Rotan yang di produksi untuk kebutuhan *export* digunakan sebagai bahan baku untuk olahraga *Cricket*.

#### **3.4 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian adalah data aktivitas produksi barang pada CV. Farindo yaitu dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Observasi Lapangan

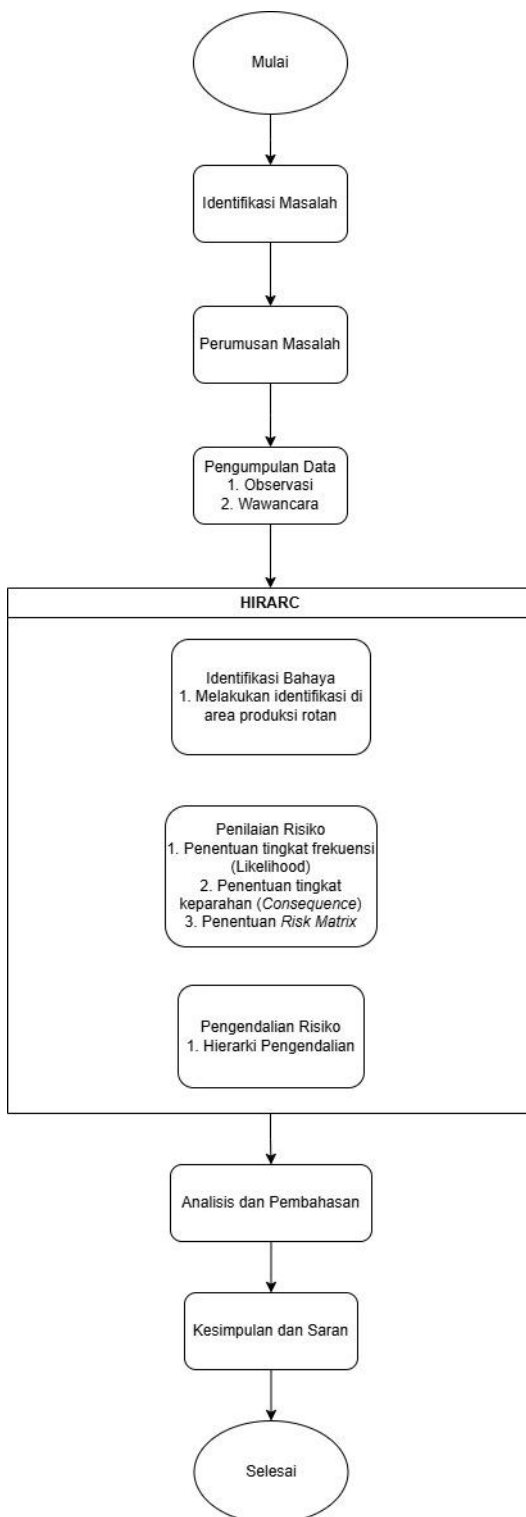
Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah dengan pengamatan langsung atau observasi untuk mengetahui proses produksi yang sedang berjalan secara langsung, serta mengidentifikasi potensi bahaya yang ada. Observasi dilakukan bersama Divisi K3 dan pekerja untuk mendapatkan data secara langsung dari CV. Farindo.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak terkait untuk mendapatkan informasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pengidentifikasian bahaya permasalahan pada CV. Farindo.

### 3.5 Flowchart Penelitian

Berikut merupakan *Flowchart* dari penelitian yang dilakukan di CV. Farindo:



Gambar 3.1 *Flowchart*

Pada penelitian ini terdapat alur penelitian yang digunakan yaitu sebagai berikut:

#### 1. Mulai

Peneliti diawali dengan menentukan objek penelitian yaitu pada *Hazard* (Bahaya) yang ada pada proses rantai produksi CV. Farindo.

#### 2. Identifikasi Masalah

Setelah menentukan objek penelitian dilakukan identifikasi masalah terhadap CV. Farindo pada penelitian ini berfokus pada risiko kecelakaan kerja pada proses rantai produksi CV. Farindo.

#### 3. Perumusan Masalah

Setelah melakukan identifikasi masalah terhadap CV. Farindo didapatkan perumusan masalah yang terjadi di CV. Farindo. Pada penelitian ini mengenai potensi bahaya dan penilaian risiko kecelakaan kerja pada proses produksi di CV. Farindo.

#### 4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua tahap sebagai berikut:

- Observasi

Observasi dilakukan melalui pengamatan secara langsung. Data yang diambil dari observasi adalah potensi bahaya pada area produksi rotan.

- Wawancara

Wawancara secara langsung dengan pekerja area produksi rotan. Data wawancara yang didapatkan dari wawancara kepada pekerja, dan bagian K3.

#### 5. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul dilakukan pengolahan data, pertama dilakukan identifikasi *Hazard* dari tiap proses produksi. Lalu dilakukan *risk assesment* pengukuran risiko pada CV. Farindo dan dilanjutkan *risk control* yaitu melakukan pengendalian risiko kecelakaan pada proses produksi CV. Farindo.

##### a. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahaya dari suatu bahan, alat atau sistem, adapun pertimbangan dalam melakukan identifikasi sumber bahaya diantaranya dengan memperhatikan kondisi dan kejadian yang dapat menimbulkan risiko bahaya dan jenis kecelakaan yang mungkin terjadi dari pekerjaan yang dilakukan.

#### b. Penilaian Risiko

Setelah semua risiko teridentifikasi, dilakukan penilaian risiko. Penilaian risiko adalah metode untuk mengetahui tingkat risiko suatu kegiatan. Parameter yang digunakan untuk melakukan penilaian risiko adalah *probability* dan *severity*. Dimana kedua parameter tersebut akan dikalikan sehingga didapatkan nilai risiko, lalu nilai risiko tersebut dikategorikan berdasarkan *risk mapping*.

#### c. Pengendalian Risiko

Penentuan pengendalian dilakukan dengan *hierarchy of control* atau piramida kontrol sesuai dengan *risk rating* yang telah ditentukan dan melihat pengendalian yang akan diaplikasikan di area kerja. Apabila telah didapatkan hasil dari risk rating maka dapat dilanjutkan dengan menentukan pengendalian risiko berdasarkan kategori *risk mapping*.

#### 6. Analisis dan Pembahasan

Seluruh data yang sudah terkumpul akan diolah dengan menggunakan metode HIRARC. Hasil dari pengolahan data menggunakan HIRARC akan dilanjutkan dengan memberikan rekomendasi terhadap bahaya yang ada pada proses produksi CV. Farindo.

#### 7. Kesimpulan dan Saran

Berisi rangkuman singkat dari hasil yang telah didapat sekaligus menjawab pertanyaan dari tujuan penelitian yang kemudian diberikan saran penelitian kepada penelitian selanjutnya untuk menyempurnakan penelitian ini.

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengumpulan Data

##### 4.1.1 Profil Perusahaan

CV. Farindo merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang industri kerajinan rotan dan kayu, yang berlokasi di Desa Paningkiran Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Majalengka. Saat ini pembaruan ekonomi secara besar - besaran, menuju ekonomi gelombang keempat, yakni sistem ekonomi yang menitik beratkan pada tiga aspek orientasi yaitu; kreativitas, budaya dan warisan budaya, serta lingkungan, dituntut untuk mampu menciptakan kreatifitas, kaya ide atau gagasan dan mampu menciptakan sesuatu yang baru.

Di Kabupaten Majalengka ekonomi kreatif ternyata mampu memberikan kontribusi atau sumbangan terhadap pendapatan negara cukup besar. Kegiatan yang dilakukan di CV. Farindo adalah industri kerajinan rotan dan kayu CV. Farindo yaitu industri yang bergerak dibidang *furniture* (perlengkapan rumah tangga) dengan bahan utama kayu dan rotan.

##### 4.1.2 Tenaga Kerja

Tabel 4. 1 Jam Kerja

| Hari          | Jam Kerja     | Jam Istirahat |
|---------------|---------------|---------------|
| Senin - Sabtu | 07.30 – 16.00 | 12.00 – 13.00 |

##### 4.1.3 Proses Produksi

Proses produksi pada CV. Farindo menggunakan sistem *make to order* (MTO). Dan secara garis besar terdiri dari 4 bagian proses yang akan dijelaskan dibawah ini:

###### 4.1.3.1 Pembahanan

Pembahanan merupakan proses atau aktivitas pemeriksaan kualitas rotan dengan harus mengetahui dengan tepat ukuran-ukuran komponen produk yang diinginkan konsumen. Kayu jati paling ideal dibelah dan dipotong serta proses ini nantinya akan melewati beberapa tahapan proses sehingga memenuhi spesifikasi tertentu dengan nilai konsistensi yang telah ditentukan dan direncanakan serta bisa dilihat dilampiran untuk gambar proses pembahanan. Tahapan pembahanan meliputi:

1. Memasak bahan baku rotan, kegiatan memasak bahan baku rotan agar mengurangi kadar air dan getah dengan cara memasak bahan baku rotan dengan alat penggoreng rotan.
2. Mencuci rotan, kegiatan mencuci rotan dilakukan dengan cara mencuci manual pakai tangan agar rotan lebih bersih dari sisa kotoran dan getah.
3. Menjemur rotan, kegiatan menjemur rotan dilakukan dengan cara diberdirikan pada tempat penjemuran yang dimana rotan akan di jemur di bawah sinar matahari langsung.

#### 4.1.3.2 Pelurusan

Proses Pelurusan dilakukan setelah proses pembahanan selesai dilakukan yang dimana proses pelurusan bertujuan untuk meluruskan rotan guna meluruskan dan mempermudah pada saat proses pemotongan.

#### 4.1.3.3 Pemotongan

Proses Pemotongan dilakukan setelah proses pelurusan selesai dilakukan yang dimana proses pemotongan menggunakan mesin *bandsaw*.

#### 4.1.3.4 *Packing*

*Packing* merupakan proses terakhir yang ada pada rantai produksi di perusahaan. Setelah produk dari rotan sudah selesai melalui proses yang sudah dilalui dan produk sudah siap untuk masuk keproses pengiriman.

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 HIRARC (*Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control*)

Pada tahap ini pengolahan data jenis apa saja yang terdapat pada rantai produksi diperusahaan menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* yang kemudian dilakukan penilaian hingga didapatkan level risiko masing- masing temuan. Setelah dilakukan proses identifikasi, selanjutnya dilakukan perhitungan risiko dengan menggunakan panduan perhitungan dari AS/NZS 4360.

#### 4.2.2 Hazard Identification

*Hazard Identification* atau identifikasi potensi bahaya dilakukan dengan observasi lapangan, merujuk kepada aktivitas kegiatan pekerjaan yang ada, dan dilakukannya brainstorming pada tabel 4.4 dibawah yang dimana merupakan identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko yang telah diidentifikasi pada rantai produksi CV. Farindo.

#### 4.2.3 Risk Assesment

Dalam proses ini digunakan penilaian terhadap suatu aktivitas ataupun pekerjaan dengan menghitung kemungkinan (*likelihood*) dengan tingkat keparahan (*severity*) menggunakan rumus ( $L \times S = Risk$ ). Selanjutnya dapat dilakukan penentuan matriks penilaian risiko, yaitu dengan cara menghubungkan hasil kategori kemungkinan (*likelihood*) dengan tingkat keparahan (*severity*). Hasil nilai risiko relatif dapat digunakan untuk memprioritaskan tindakan yang diperlukan untuk mengelola bahaya tempat kerja secara efektif.

Tabel 4. 2 *Likelihood*

| <b>Tingkat</b> | <b>Kriteria</b>       | <b>Keterangan</b>   |
|----------------|-----------------------|---|
| 5              | <i>Almost Certain</i> | Suatu insiden yang pasti terjadi disemua kondisi (Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam sehari).   |
| 4              | <i>Likely</i>         | Suatu insiden yang sangat mungkin akan terjadi (berkala) dihampir semua kondisi (Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam seminggu).                  |
| 3              | <i>Possible</i>       | Suatu insiden yang akan terjadi dibeberapa kondisi tertentu (Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam sebulan).                                       |
| 2              | <i>Unlikely</i>       | Suatu insiden yang mungkin terjadi dibeberapa kondisi tertentu, namun kemungkinan terjadinya kecil (jarang) (Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam |

| <b>Tingkat</b> | <b>Kriteria</b> | <b>Keterangan</b>   |
|----------------|-----------------|---|
|                |                 | setahun).   |
| 1              | <i>Rare</i>     | Suatu insiden yang mungkin terjadi hanya disuatu kondisi khusus/luar biasa/ setelah bertahun-tahun (Terdapat < 1 kejadian dalam setahun). |

Sumber: AS:NZS 4360;2004

Tabel 4. 3 *Consequence*

| <b>Tingkat</b> | <b>Kriteria</b>      | <b>Keterangan</b>  |
|----------------|----------------------|--|
| 1              | <i>Insignificant</i> | Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit   |
| 2              | <i>Minor</i>         | Cedera ringan, kerugian finansial sedang   |
| 3              | <i>Moderate</i>      | Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar                                  |
| 4              | <i>Major</i>         | Cedera berat $\geq$ 1 orang, kerugian besar, gangguan produksi                                   |
| 5              | <i>Catastrophic</i>  | Fatal $\geq$ 1 orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan |

Sumber: AS:NZS 4360;2004

#### 4.2.3.1 Risk Assesment Area Pembahanan

Penilaian risiko bahaya berdasarkan tahapan kegiatan aktivitas ataupun pekerjaan yang ada pada area pembahanan CV Farindo dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Risk Assesment Area Pembahanan

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan                       | Identifikasi Bahaya                                 |  | Penilaian Risiko |       | Level Risiko |
|----|--|---|--|------------------|-------|--------------|
|    |  | Potensi Bahaya                                      | Risiko Bahaya                          | Kode L S         | (LxS) |              |
| 1. | Memindahkan rotan darilantai ke penggoreng         | Kaki tertimpa rotan, cedera otot                    | Kaki terluka atau memar, bahu terkilir | PB1              | 2 3 6 | Moderate     |
| 2. | Memasak rotan                                      | Terkena penggorengan                                | Mengalami luka bakar                   | PB2              | 2 4 8 | High         |
| 3. | Memindahkan rotan dari penggorengan ke tempat cuci | Kaki tertimpa rotan, cedera otot                    | Kaki terluka ataumemar, bahu terkilir  | PB3              | 2 3 6 | Moderate     |
| 4. | Mencuci rotan                                      | Tangan bergesekan dengan rotan                      | Tangan terluka (lecet)                 | PB4              | 2 3 6 | Moderate     |
| 5. | Memindahkan rotan dari tempat cuci ke penjemuran   | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan, cedera otot | Kaki terluka ataumemar, bahu terkilir  | PB5              | 2 3 6 | Moderate     |
| 6. | Menjemur rotan                                     | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan, cedera otot | Kaki terluka ataumemar, bahu terkilir  | PB6              | 2 3 6 | Moderate     |

| Identifikasi Bahaya |  |   |  | Penilaian Risiko |       | Level Risiko |
|---------------------|--|---|--|------------------|-------|--------------|
| No                  | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan           | Potensi Bahaya                                      | Risiko Bahaya                          | Kode L S         | (LxS) |              |
| 7.                  | Mengumpulkan rotan yang sudah di jemur | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan, cedera otot | Kaki terluka atau memar, bahu terkilir | PB7              | 2 3 6 | Moderate     |
|                     | *L : <i>Likelihood</i>                 |   |  |                  |       |              |
|                     | *S : <i>Severity</i>                   |   |  |                  |       |              |
|                     | *PM : <i>Pembahasan</i>                |   |  |                  |       |              |

#### 4.2.3.2 Risk Assesment Area Pelurusan

Penilaian risiko bahaya berdasarkan tahapan kegiatan aktivitas ataupun pekerjaan yang ada pada area pelurusan CV Farindo dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 *Risk Assesment* Area Pelurusan

| Identifikasi Bahaya |  |   |  | Penilaian Risiko |       | Level Risiko |
|---------------------|--|---|--|------------------|-------|--------------|
| No                  | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan                   | Potensi Bahaya                                      | Risiko Bahaya                          | Kode L S         | (LxS) |              |
| 1.                  | Memindahkan rotan darilantai ke alat pelurusan | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan, cedera otot | Kaki terluka atau memar, bahu terkilir | PL1              | 2 3 6 | Moderate     |

| Identifikasi Bahaya |   |                                  |                                       | Penilaian Risiko |         |                 |
|---------------------|---|----------------------------------|---------------------------------------|------------------|---------|-----------------|
| No                  | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan            | Potensi Bahaya                   | Risiko Bahaya                         | Kode L           | S (LxS) | Level Risiko    |
| 2.                  | Meluruskan rotan                        | Cidera otot                      | Pinggang terkilir                     | PL2              | 2 4 8   | <i>High</i>     |
| 3.                  | Mengumpulkan rotan yang sudah di proses | Kaki tertimpa rotan, cidera otot | Kaki terluka ataumemar, bahu terkilir | PL3              | 2 3 6   | <i>Moderate</i> |
| 4.                  | Memindahkan rotan ke area pemotongan    | Kaki tertimpa rotan, cidera otot | Kaki terluka ataumemar, bahu terkilir | PL4              | 2 3 6   | <i>Moderate</i> |

\*L : *Likelihood*  
\*S : *Severity*  
\*PM : Pembahanan

#### 4.2.3.3 Risk Assesment Area Pemotongan

Penilaian risiko bahaya berdasarkan tahapan kegiatan aktivitas ataupun pekerjaan yang ada pada area packing CV Farindo dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.6 *Risk Assesment* Area Pemotongan

|    |   |   |  |     |   |   |    |                 |
|----|---|---|--|-----|---|---|----|-----------------|
| 1. | Memindahkan rotan dari lantai ke mesin <i>bench saw</i> | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan              | Kaki terluka atau memar, bahu terkilir | PT1 | 2 | 3 | 6  | <i>Moderate</i> |
| 2. | Memotong rotan  | Terkena mata pisau                                  | Tangan terluka, Tangan terpotong       | PT2 | 3 | 4 | 12 | <i>Extreme</i>  |
| 3. | Mengumpulkan rotan yang sudah di potong                 | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan, cedera otot | Kaki terluka atau memar, bahu terkilir | PT3 | 2 | 3 | 6  | <i>Moderate</i> |
| 4. | Memindahkan rotan ke area <i>packing</i>                | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan, cedera otot | Kaki terluka atau memar, bahu terkilir | PT4 | 2 | 3 | 6  | <i>Moderate</i> |

\*L : *Likelihood*\*S : *Severity*

\*PM : Pembahanan

#### 4.2.3.4 Risk Assesment Area Packing

Tabel 4.7 Risk Assesment Area Packing

| Identifikasi Bahaya |                                     |  |                                       | Penilaian Risiko |         |              |
|---------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|------------------|---------|--------------|
| No                  | Aktivitas Kegiatan Pekerja          | Potensi Bahaya                         | Risiko Bahaya                         | Kode L           | S (LxS) | Level Risiko |
| 1.                  | Memindahkan rotan ke tempat packing | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan | Kaki terluka ataumemar, bahu terkilir | PC1              | 2 3 6   | Moderate     |
| 2.                  | Finishing rotan                     | Cidera otot                            | Bahu terkilir                         | PC2              | 2 3 6   | Moderate     |

#### 4.2.4 Risk Control

Setelah dilakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko disetiap aktivitas – aktivitas pekerjaan pada rantai produksi, maka akan diberikan rekomendasi terkait dengan pengendalian risiko yang ada. Pendalian risiko berdasarkan potensi bahaya yang terdapat pada setiap jenis bahaya yang telah disesuaikan dengan risiko yang timbul pada masing – masing aktivitas pekerjaan.

##### 4.2.4.1 Risk Control Area Pembahanan

Untuk Mengatasi bahaya yang menyebabkan risiko terjadi kecelakaan kerja pada aktivitas kegiatan diarea pembahanan diberikan rekomendasi pengendalian risiko seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.10 dibawah ini:

Tabel 4.8 *Risk Control Area* Pembahasan

| No | Aktivitas Kegiatan<br>Pekerjaan                          | Identifikasi Bahaya<br>Potensi Bahaya | Risiko<br>Bahaya                            | Level<br>Risiko | Pengendalian Risiko     |  |
|----|--|---------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|--|
|    |  |                                       |   |                 | Metode<br>Pengendalian  | Metode Pengendalian  |
| 1  | Memindahkan rotan<br>dari lantai ke<br>penggoreng        | Kaki tertimpa rotan,<br>cedera otot   | Kaki terluka<br>ataumemar,<br>bahu terkilir | <i>Moderate</i> | Administrasi<br>dan APD | Pelatihan K3, Pemasangan<br><i>safety sign</i> , Penggunaan<br>sarung tangan, penggunaan<br>masker, penggunaan <i>safety<br/>shoes</i> |
| 2  | Memasak rotan  | Terkena<br>penggorengan               | Mengalami<br>luka bakar                     | <i>High</i>     | Administrasi<br>dan APD | Pemasangan <i>safety sign</i> ,<br>Penggunaan sarung tangan,<br>penggunaan masker,<br>penggunaan <i>safety shoes</i>                   |
| 3  | Memindahkan rotan<br>dari penggorengan ke<br>tempat cuci | Kaki tertimpa rotan,<br>cedera otot   | Kaki terluka<br>ataumemar,<br>bahu terkilir | <i>Moderate</i> | Administrasi<br>dan APD | Pelatihan K3, Pemasangan<br><i>safety sign</i> , Penggunaan<br>sarung tangan, penggunaan<br>masker, penggunaan <i>safety<br/>shoes</i> |
| 4  | Mencuci rotan  | Tangan bergesekan                     | Tangan terluka                              |                 | APD                     | Penggunaan sarung tangan   |

Tabel 4.8 *Risk Control Area* Pembahanan

| No | Aktivitas Kegiatan<br>Pekerjaan                        | Identifikasi Bahaya<br>Potensi Bahaya                        | Risiko<br>Bahaya                            | Level<br>Risiko | Pengendalian Risiko     |  |
|----|--|--|---|-----------------|-------------------------|--|
|    |  |  |   |                 | Metode<br>Pengendalian  | Metode Pengendalian                                |
|    |  | dengan rotan   | (lecet)                                     | <i>Moderate</i> |                         |  |
| 5  | Memindahkan rotan<br>dari tempat cuci ke<br>penjemuran | Kaki tertimpa rotan<br>ketika<br>memindahkan,<br>cedera otot | Kaki terluka<br>ataumemar,<br>bahu terkilir | <i>Moderate</i> | Administrasi<br>dan APD | Pelatihan K3 dan<br>penggunaan <i>safety shoes</i> |
| 6  | Menjemur rotan   | Kaki tertimpa rotan<br>ketika<br>memindahkan,<br>cedera otot | Kaki terluka<br>ataumemar,<br>bahu terkilir | <i>Moderate</i> | APD                     | Safety shoes                                       |
| 7  | Mengumpulkan rotan<br>yang sudah di jemur              | Kaki tertimpa rotan<br>ketika<br>memindahkan,<br>cedera otot | Kaki terluka<br>ataumemar,<br>bahu terkilir | <i>Moderate</i> | APD                     | Pelatihan K3 dan<br>penggunaan <i>safety shoes</i> |

#### 4.2.4.2 Risk Control Area Pelurusan

Berikut merupakan tabel *risk control* area pelurusan:

Tabel 4.9 Risk Control Area Pelurusan

| No | Aktivitas Kegiatan<br>Pekerjaan                | Identifikasi Bahaya<br>Potensi Bahaya               | Risiko Bahaya                         | Level<br>Risiko | Pengendalian Risiko    |   |
|----|--|---|---------------------------------------|-----------------|------------------------|---|
|    |  |   |                                       |                 | Metode<br>Pengendalian | Risk Control                                    |
| 1  | Memindahkan rotan darilantai ke alat pelurusan | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan, cidera otot | Kaki terluka ataumemar, bahu terkilir | <i>Moderate</i> | APD                    | Pelatihan K3 dan penggunaan <i>safety shoes</i> |
| 2  | Meluruskan rotan                               | Cidera otot   | Pinggang terkilir                     | <i>High</i>     | Subtitusi              | Mengganti alat pelurusan rotan                  |
| 3  | Mengumpulkan rotan yang sudah di proses        | Kaki tertimpa rotan, cidera otot                    | Kaki terluka ataumemar, bahu terkilir | <i>Moderate</i> | APD                    | Pelatihan K3 dan penggunaan <i>safety shoes</i> |
| 4  | Memindahkan rotan ke area pemotongan           | Kaki tertimpa rotan, cidera otot                    | Kaki terluka ataumemar, bahu terkilir | <i>Moderate</i> | APD                    | Pelatihan K3 dan penggunaan <i>safety shoes</i> |

#### 4.2.4.3 Risk Control Area Pemotongan

Berikut merupakan tabel *risk control* area pemotongan:

Tabel 4. 10 *Risk Control* Area Pemotongan

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan                            | Identifikasi Bahaya Potensi Bahaya                  | Risiko Bahaya                          | Level Risiko    | Pengendalian Risiko  |   |
|----|---|---|--|-----------------|----------------------|---|
|    |   |   |  |                 | Metode Pengendalian  | Risk Control  |
| 1  | Memindahkan rotan dari lantai ke mesin <i>bench saw</i> | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan, cedera otot | Kaki terluka atau memar, bahu terkilir | <i>Moderate</i> | Administrasi dan APD | Pelatihan K3 dan penggunaan <i>safety shoes</i>                 |
| 2  | Memotong rotan  | Terkena mata pisau                                  | Tangan terluka, Tangan terpotong       | <i>Extreme</i>  | APD                  | <i>safety sign</i> , penggunaan <i>safety gloves</i> , kacamata |
| 3  | Mengumpulkan rotan yang sudah di potong                 | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan, cedera otot | Kaki terluka atau memar, bahu terkilir | <i>Moderate</i> | Administrasi dan APD | Pelatihan K3 dan penggunaan <i>safety shoes</i>                 |
| 4  | Memindahkan rotan ke <i>area packing</i>                | Kaki tertimpa rotan ketika memindahkan, cedera otot | Kaki terluka atau memar, bahu terkilir | <i>Moderate</i> | Administrasi dan APD | Pelatihan K3 dan penggunaan <i>safety shoes</i>                 |

#### 4.2.4.4 Risk Control Area Packing

Berikut merupakan tabel *risk control area packing*:

Tabel 4. 11 *Risk Control Area Packing*

| No | Aktivitas Kegiatan<br>Pekerjaan               | Identifikasi Bahaya<br>Potensi Bahaya     | Risiko Bahaya                               | Level<br>Risiko | Pengendalian Risiko     |  |
|----|---|---|---|-----------------|-------------------------|--|
|    |   |   |   |                 | Metode<br>Pengendalian  | Risk Control   |
| 1  | Memindahkan rotan ke tempat<br><i>packing</i> | Kaki tertimpa rotan<br>ketika memindahkan | Kaki terluka<br>ataumemar,<br>bahu terkilir | <i>Moderate</i> | Administrasi dan<br>APD | Pelatihan K3<br>dan<br>penggunaan<br><i>safety shoes</i> |
| 2  | Finishing rotan                               | Cidera otot                               | Bahu terkilir                               | <i>Moderate</i> | Administrasi            | Pelatihan K3   |

## BAB V PEMBAHASAN

### 5.1 HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control*)

Pada lokasi kerja terdapat sumber bahaya yang beraneka ragam mulai dari kapasitas bahaya yang rendah hingga bahaya yang tinggi. Kita tidak dapat mencegah kecelakaan jika tidak dapat mengenal bahaya dengan baik dan seksama. Dalam penelitian dilakukannya proses identifikasi bahaya dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control*) pada rantai produksi CV Farindo yaitu di area pembahanan, pelurusan, pemotongan, dan *packing*. Identifikasi bahaya yang dilakukan pada setiap aktivitas pekerjaan yang ada pada masing – masing area dengan dilakukannya peninjauan langsung oleh peneliti dan kemudian berlanjut pada penilaian risiko dengan cara memberikan nilai skala *likelihood* dan *severity* sehingga nantinya dapat diketahui level risiko pada setiap aktivitas. Perhitungan pada penilaian risiko dikelompokkan kedalam empat kriteria yaitu *low*, *moderate*, *high*, dan *extreme*. Pemberian pengendalian dilakukan berdasarkan dari piramida *control* yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, *administrative control* dan APD. Tabel 5.1 dibawah ini merupakan peta risiko berdasarkan hasil penilaian risiko yang telah dilakukan.

Tabel 5. 1 Peta Risiko

| <i>Likelihood</i>     | <i>Severity</i>      |              |  |              |                     |
|-----------------------|----------------------|--------------|--|--------------|---------------------|
|                       | <i>Insignificant</i> | <i>Minor</i> | <i>Moderate</i>  | <i>Mayor</i> | <i>Catastrophic</i> |
| <i>Almost certain</i> |                      |              |  |              |                     |
| <i>Likely</i>         |                      |              |  |              |                     |
| <i>Moderate</i>       |                      |              |  | PT2          |                     |
| <i>Unlikely</i>       |                      |              | PB1,<br>PB3,PB4,<br>PB5, PB6,<br>PB7, PL1,<br>PL3,<br>PL4,PT1,<br>PT3, | PB2,PL2,     |                     |

| <i>Likelihood</i> | <i>Severity</i>      |              |                 |              |                     |
|-------------------|----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|
|                   | <i>Insignificant</i> | <i>Minor</i> | <i>Moderate</i> | <i>Mayor</i> | <i>Catastrophic</i> |
|                   |                      |              | PT4,PC1,<br>PC2 |              |                     |
| <i>Rare</i>       |                      |              |                 |              |                     |

- PB: Pembahanan
- PL: Pelurusan
- PT: Pemotongan
- PC: Packing

Diatas merupakan tabel peta risiko yang memuat hasil dari proses identifikasi dan penilaian risiko yang sudah dilakukan oleh peneliti. Melakukan identifikasi risiko pada rantai produksi pembahanan, pelurusan, pemotongan, dan packing terdapat total 17 aktivitas pekerjaan yang melibatkan para pekerja dengan berbagai potensi risiko bahaya didalamnya. Peta risiko diatas mengelompokkan risiko menjadi empat kriteria level risiko, mulai dari risiko ringan hingga risiko sangat tinggi. Rekomendasi yang diberikan pada aktivitas pekerjaan yang tujuannya untuk mitigasi bahaya yaitu pada aktivitas pekerjaan PB2 (Pembahanan 2) dengan potensi bahaya terkena penggorengan, PL2 (Pelurusan 2) dengan potensi bahaya cedera otot, PT2 (Pemotongan 2) dengan potensi bahaya terkena mata pisau. Level risiko ini merupakan prioritas tertinggi yang mengancam keselamatan para pekerja dapat diatasi. Dibawah ini merupakan tabel jumlah risiko pada setiap level akan disajikan.

Tabel 5. 2 Jumlah Rekap Berdasarkan Level

| <b>No</b>     | <b>Area</b>    | <b>Level Risiko</b> |                 |             |                | <b>Jumlah</b> |
|---------------|----------------|---------------------|-----------------|-------------|----------------|---------------|
|               |                | <i>Low</i>          | <i>Moderate</i> | <i>High</i> | <i>Extreme</i> |               |
| 1.            | Pembahanan     | 0                   | 6               | 1           | 0              | 7             |
| 2.            | Pelurusan      | 0                   | 3               | 1           | 0              | 4             |
| 3.            | Pemotongan     | 0                   | 3               | 0           | 1              | 4             |
| 4.            | <i>Packing</i> | 0                   | 2               | 0           | 0              | 2             |
| <b>Jumlah</b> |                | 0                   | 14              | 2           | 1              | 17            |

Berdasarkan hasil tabel diatas terdapat 14 risiko dengan kategori level *moderate*, 2 risiko dengan kategori level *high* dan 1 risiko dengan kategori *extreme*. Hasil dari penilaian risiko yang kemudian dapat dijadikan acuan dalam menentukan aktivitas pekerjaan yang harus

dilakukan rekomendasi perbaikan dan pengendalian risiko pada aktivitas pekerjaan yang masuk kedalam kategori *high* dan *extreme*.

Hasil dari penilaian risiko bahaya terhadap aktivitas pekerjaan dapat dijadikan acuan dalam menentukan aktivitas pekerjaan mana yang harus diberikan rekomendasi perbaikan dan pengendalian risiko yaitu yang masuk kedalam kategori level risiko *high* dan *extreme*. Tabel dibawah ini adalah daftar risiko bahaya yang masuk kedalam kategori risiko *extreme*.

Tabel 5. 3 Pengendalian Risiko High

| No | Area Kerja | Aktivitas Pekerjaan | Kode | Potensi Bahaya       |
|----|------------|---------------------|------|----------------------|
| 1. | Pembahanan | Memasak rotan       | PB2  | Terkena penggorengan |
| 2. | Pelurusan  | Meluruskan rotan    | PL2  | Cidera otot          |

Hasil dari tabel diatas ditemukan 2 risiko bahaya dengan kategori level risiko *high* sebesar 12 (*likelihood* 3 dan *severity* 4). Akitvitas pekerjaan yang dilakukan PT2 yaitu memotong bahan baku kayu jati menggunakan *bandsaw*. Jari/tangan pekerja pada aktivitas ini sangat dekat dengan mata pisau mesin *bandsaw* dan suara mesin yang terlalu keras membuat telinga sakit. Dimana risiko yang akan terjadi adalah jari tersayat mesin *bandsaw* yang tajam dan kebisingan mesin yang menyebabkan telinga sakit.

Tabel 5.4 Pengendalian Risiko Extreme

| No | Area Kerja | Aktivitas Pekerjaan | Kode | Potensi Bahaya     |
|----|------------|---------------------|------|--------------------|
| 1. | Pemotongan | Memotong Rotan      | PT2  | Terkena mata pisau |

Hasil dari tabel diatas ditemukan 1 risiko bahaya dengan kategori level risiko *extreme* sebesar 12 (*likelihood* 3 dan *severity* 4). Akitvitas pekerjaan yang dilakukan PT2 yaitu memotong bahan baku kayu jati menggunakan *bandsaw*. Jari/tangan pekerja pada aktivitas ini sangat dekat dengan mata pisau mesin *bandsaw* dan suara mesin yang terlalu keras membuat telinga sakit. Dimana risiko yang akan terjadi adalah jari tersayat mesin *bandsaw* yang tajam dan kebisingan mesin yang menyebabkan telinga sakit.

## 5.2 Rekomendasi Pengendalian Risiko

Pada penelitian ini pengendalian risiko akan berfokus pada aktivitas pekerjaan yang mempunyai tingkat level risiko *extreme*. Pengendalian risiko ini dilakukan dengan cara mengikuti pendekatan hirarki pengendalian (*Hierarchy of Control*). Rekomendasi pengendalian risiko yang diberikan dengan *hierarchy of control* ini memiliki tujuan untuk dapat meminimalisir atau mereduksi tingkat bahaya yang dapat terjadi, tingkatan yang terdapat pada pengendalian risiko bahaya berdasarkan *hierarchy of control* diantaranya adalah eliminasi, substitusi, *engineering control*, *administrative control* dan Alat Pelindung Diri (APD). Berikut dibawah ini merupakan rekomendasi pengendalian risiko dari risiko bahaya yang ada.

### 5.2.1 Pengendalian Risiko Bahaya *High*

Pada risiko *High* terdapat risiko bahaya yaitu pinggang terkilir dan luka bakar, terdapat 3 jenis rekomendasi menurut *hierarchy of control* yaitu:

#### 5.2.1.1 Substitusi

Pengendalian risiko dengan metode substitusi dilakukan melalui penggantian alat pelurus rotan manual, yang mengharuskan pekerja untuk membungkuk dalam waktu lama dan meningkatkan risiko cedera seperti terkilir pada bagian pinggang, dengan alat pelurus rotan otomatis. Penggunaan alat otomatis ini bertujuan untuk mengurangi beban fisik pada pekerja, terutama risiko cedera akibat postur kerja yang tidak ergonomis. Selain memberikan manfaat dalam hal kesehatan pekerja, alat ini juga dirancang untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui hasil pelurusan rotan yang lebih presisi dan konsisten. Dengan demikian, implementasi pengendalian risiko ini tidak hanya mendukung keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan proses produksi melalui pengurangan waktu kerja serta peningkatan kualitas hasil produksi. Langkah ini mencerminkan upaya perusahaan dalam menerapkan standar keselamatan kerja yang lebih baik sekaligus meningkatkan produktivitas secara menyeluruh.



Gambar 5.1 Mesin Pelurus Rotan

#### 5.2.1.2 Administratif

Administratif adalah sebagai pengendalian yang melihat dari sisi yang menjalankan pekerjaan dan bagaimana agar setiap orang dapat bekerja dengan mematuhi peraturan dan petunjuk kerja yang sudah dibuat perusahaan. Pengendalian risiko administratif yang direkomendasikan yaitu diadakannya pelatihan keselamatan kerja, penyusunan SOP, dan pengawasan rutin terhadap penerapan kebijakan keselamatan kerja. Dimana hal ini telah tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.

#### 5.2.1.3 Alat Pelindung Diri (APD)

Pengendalian risiko bahaya yaitu APD (Alat Pelindung Diri) yang ada pada aktivitas pekerjaan yaitu risiko tertimpa. Pengendalian risiko bahaya menggunakan APD sangat bermanfaat untuk keselamatan pekerja yaitu untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya paparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja seperti, *safety sign*, sarung tangan, masker, *safety shoes*.



Gambar 5.2 Safety Gloves

Gambar 5.3 *Safety Shoes*

Gambar 5.4 Masker

### 5.2.2 Pengendalian Risiko Bahaya *Extreme*

Pada risiko *High* terdapat risiko bahaya yaitu pinggang terkilir dan luka bakar, terdapat 1 jenis rekomendasi menurut *hierarchy of control* yaitu:

#### 5.2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

Pengendalian risiko bahaya yaitu APD (Alat Pelindung Diri) yang ada pada aktivitas pekerjaan yaitu risiko tertimpa. Pengendalian risiko bahaya menggunakan APD sangat bermanfaat untuk keselamatan pekerja yaitu untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya paparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja seperti, sarung tangan, masker, *safety shoes*.



*Gambar 5.5 Safety Gloves*



*Gambar 5.6 Safety Shoes*

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan dari pembahasan yang telah dilakukan, peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari identifikasi bahaya yang ada pada setiap aktivitas pekerjaan dilantai produksi CV. Farindo mendapatkan temuan potensi bahaya, seperti luka bakar akibat terkena penggorengan di area pembahanan, cedera otot saat meluruskan rotan di area pelurusan, dan terkena mata pisau di area pemotongan.
2. Hasil dari penilaian risiko yang dilakukan pada setiap aktivitas pekerjaan dilantai produksi CV. Farindo yaitu terdapat 14 potensi bahaya dengan kategori risiko sedang, 2 potensi bahaya dengan kategori risiko *high* dan 1 potensi bahaya dengan kategori risiko *extream*. Fokus penelitian hanya terhadap jenis bahaya dengan kategori risiko *high* dan *extream* pada setiap aktivitas pekerjaan yang ada yaitu memasak rotan, meluruskan rotan dan memotong rotan.
3. Usulan pengendalian risiko terhadap potensi bahaya dilakukan pada potensi bahaya dengan kategori *high* dan *extream* disetiap area. Rekomendasi pengendalian kategori tinggi yang diberikan pada aktivitas pekerjaan PB2, dan PL2 yaitu dengan menggunakan APD seperti sarung tangan, masker, *safety shoes* dan administratif seperti *safety sign*, pelatihan keselamatan kerja, dan pengawasan rutin terhadap penerapan kebijakan keselamatan kerja serta pengendalian substitusi berupa penggantian alat pelurusan rotan. Pengendalian kategori *extream* yang diberikan pada aktivitas pekerjaan PT2 yaitu dengan menggunakan APD seperti sarung tangan, masker, *safety shoes* dan Administratif seperti *safety sign*.

#### **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan beberapa saran dari peneliti baik untuk peneliti selanjutnya maupun perusahaan :

1. Memberikan pengarahan mengenai potensi – potensi bahaya yang ada dan adanya tindak lanjut dari perusahaan terutama pada potensi bahaya yang sudah diidentifikasi

pada kategori *extream* sehingga meminimalisir terjadinya bahaya yang terjadi guna mewujudkan *zero accident* pada perusahaan.

2. Melakukan evaluasi berkala pada penggunaan APD supaya dapat terus dilakukan dengan kondisi lingkungan kerja sehingga dapat menjadi langkah adanya pencegahan terjadinya kecelakaan kerja serta membuat aturan/sanksi tegas pada pekerja yang tidak mentaati peraturan.
3. Perlu adanya penelitian yang lebih lanjut mengenai rancangan desain area kerja pada lantai produksi dan perlu adanya pembaharuan secara berkala mengenai identifikasi, penilaian risiko bahaya dan pengendaliannya, jika dilakukan pembaharuan alat dan proses kerja yang ada maka potensi bahaya yang muncul dan pengendalian risikonya akan berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asih, T. N., Mahbubah, N. A., & Fathoni, M. Z. (2021). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode Hirarc (Studi Kasus : Pt. Ravana Jaya). *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(2), 272. <https://doi.org/10.30587/justicb.v1i2.2609>
- Assessment, R. (n.d.). *Jurnal SENOPATI*. 67–76.
- Budiyanto, M. A., & Fernanda, H. (2020). Risk assessment of work accident in container terminals using the fault tree analysis method. *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/JMSE8060466>
- Cantino, V., Vincentiis, P. De, & Racca, G. (2016). *Risk management : Risk management : 51(4)*, 1–12.
- Charisma, R., Mandagi, P., Sondakh, R. C., Maddusa, S., Kesehatan, F., Universitas, M., Ratulangi, S., & Abstrak, M. (2022). Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja di PT. Putra Karangatang Desa Popontolen Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal KESMAS*, 11(4), 28–34.
- Dzulkipli, S. N. M., Abdullah, A. H., Yong, L. Y., Shamsuri, M. M. S., & Daud, Z. (2018). Classification of potential risk factors through HIRARC method in assessing indoor environment of museums. *International Journal of Integrated Engineering*, 10(8), 43–55. <https://doi.org/10.30880/ijie.2018.10.08.006>
- Firdaus, A., & Yuamita, F. (2022). Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Proses Grading Tbs Kelapa Sawit Di PT. Sawindo Kencana Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 155–162. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i3i1.40>
- Ghasemi, F., Doosti-Irani, A., & Aghaei, H. (2023). Applications, Shortcomings, and New Advances of Job Safety Analysis (JSA): Findings from a Systematic Review. *Safety and Health at Work*, 14(2), 153–162. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.03.006>
- Ghika Smarandana, Ade Momon, & Jauhari Arifin. (2021). Penilaian Risiko K3 pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(1), 56–62. <https://doi.org/10.30656/intech.v7i1.2709>
- Gonawan, S. A., & Othman, S. A. (2022). Workplace Safety based on the Hierarchy of Control-A Short Review. *Enhanced Knowledge in Sciences and Technology*, 2(1), 79–83.
- Ihsan, T., Safitri, A., & Dharossa, D. P. (2020). Analisis Risiko Potensi Bahaya dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRADC pada PT. IGASAR Kota Padang Sumatera Barat. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(2), 1063–1069. <https://doi.org/10.32672/jse.v5i2.1957>
- Ike Rachmawati Kusdyah. (2008). No Title. *Manajemen Sumber Daya Manusia*.
- Kurnianingtias, M. (2022). Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di Workshop Garmen Kampus Tekstil. *Jurnal Tekstil: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Tekstil Dan Manajemen Industri*, 5(2), 77–87. <https://doi.org/10.59432/jute.v5i2.37>
- Lalenoh, D. H., Torry Dundu, A. K., Lefrandt, L. I. R., Egbert Rumayar, A. L., & Malingkas, G. Y. (2023). Identification of Hazards and Assessment of Occupational Safety and Health (K3) Risk in Projects Runway and Taxiway Lolak Bolaang Mongondow Airport

- Uses The Method hirarc (Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control). *Asian Journal of Engineering, Social and Health*, 2(10), 1251–1262. <https://doi.org/10.46799/ajesh.v2i10.160>
- Laurensius Setyabudhi, A., & Rahmi. (2021). Analisa Sistem Pengendalian Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control) Studi Kasus Pt. XYZ. *Jurnal Industri Kreatif*, 1(1), 72–86. <https://doi.org/10.36352/jik.v5i01.21>
- Lokobal, A. (2014). MANAJEMEN RISIKO PADA PERUSAHAAN JASA PELAKSANA KONSTRUKSI DI PROPINSI PAPUA (Study Kasus di Kabupaten Sarmi). *Repository Ain Purwokerto*, 4(2), 109–118.
- Muarif Ramadhan, R., Suseno, A., kunci-HIRARC, K., & dan Keselamatan Kerja, K. (2021). Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Hirarc Pada Area Produksi CV. Artana Engineering. *Ijccs*, x, No.x(x), 1–5.
- OHSAS 18001:2007. (2007). OHSAS 18001:2007 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja - Persyaratan. *Ohsas 18001:2007*, 1–19.
- Oktavianus, S., Waruwu, A., & Sembiring, A. C. (2022). Minimizing Work Accidents in the Shipyarding Industry Using JSA and HAZOP Methods. *JKIE (Journal Knowledge Industrial Engineering)*, 9(2), 82–88. <https://doi.org/10.35891/jkie.v9i2.3287>
- Purwanto, M. A., Rizqi, A. W., & Hidayat, &. (2022). Analisis Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment Dan Risk Control) Di Divisi Maintenance Cv. Dira Utama Sejahtera. *Jurnal Teknovasi*, 09(January), 20–30.
- Ririh, K. R. (2021). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC dan Diagram Fishbone pada Lantai Produksi PT DRA Component Persada. *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, 2(2), 135–152. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v2i2.5658>
- Salsabila, N. N., Dihartawan, D., & Saputra, N. (2020). Analisis Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control (Hirarc) Pada Pekerja Informal Pabrik Dimsum Pertok Pondok Ranji Tahun 2020. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 9(2), 169. <https://doi.org/10.31596/jcu.v9i2.621>
- Sherin, S., Zahid-Ur-rehman, Hussain, S., Mohammad, N., & Raza, S. (2021). Hazards identification and risk analysis in surface mines of Pakistan using fault tree analysis technique. *Mining of Mineral Deposits*, 15(1), 119–126. <https://doi.org/10.33271/mining15.01.119>
- Sudalma. (2021). Komitmen Manajemen Dalam Pencegahan Kecelakaan Kerja. *Jurnal Widiya Praja*, 1(2), 33–37.
- Sufa, M. F., & Astuti, T. R. (2024). Work accident risk analysis using HIRARC and FTA methods (Case study: Suwarno Meubel). *E3S Web of Conferences*, 517. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451715009>
- Supriyadi, Ahmad Nalhadi, & Abu Rizaal. (2015). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 Pada Tindakan Perawatan dan Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC pada PT. X. *Seminar Nasional Riset Terapan*, July, 281–286.
- Tarigan, E. R., Adelaila, D., & Pardede, B. (2023). Analisis Potensi Bahaya Dan Pengendaliannya Pada Area Produksi Kelapa. *Sawit Jurnal AGROTRISTEK*, 2(2), 20–26.
- Urrohmah, D. S., & Riandadari, D. (2019). Identifikasi Bahaya dengan Metode HIRARC dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja di PT . PAL Indonesia. *Jurnal Teknik Mesin UNESA*, 08(01), 34–40. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal->

pendidikan-teknik-mesin/article/view/27090

- Vendhi Prasmoro, A., Widyantoro, M., & Warniningsih, W. (2021). Analisis Penerapan Program Keselamatan Kerja Pada Lantai Produksi Dengan Metode Fault Tree Analysis (Fta) Di Pt. Xyz. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 21(2), 75–82. <https://doi.org/10.37412/jrl.v21i2.119>
- Wayne, N., & Azriel, N. (2023). *Analisa Dampak Risiko dan Peringkat Risiko Dari Pekerja Pada Departemen Pengecoran Velg Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT. Prima Alloy Steel*. 2(3).
- Wijanarko, E. (2017). *ANALISIS RISIKO KESELAMATAN PENGUNJUNG TERMINAL PURABAYA MENGGUNAKAN METODE HIRARC (HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL)*. 11(1), 92–105.

## LAMPIRAN

### 1. Proses Produksi

