

**Analisis Resiko Potensi Bahaya Pada Lantai Produksi Dengan
Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk
Control* (HIRARC)
(Studi Kasus : CV. Seken Workshop)**

TUGAS AKHIR

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



Nama : Amirul Mahbubi
No. Mahasiswa : 19522321

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 09 September 2023



(Amirul Mahbubi)
NIM : 1952231

SURAT BUKTI PENELITIAN**CV. SEKEN LIVING**

Jl Besi Jangkang, Karanglo, Sukoharjo, Kec.Ngaglik, Sleman
Yogyakarta

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 : Amirul Mahbubi
Nim : 19522321
Fakultas/Prodi : Teknik Industri Universitas Islam Indonesia
Waktu Penelitian : 24 Mei – 31 Agustus 2023

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

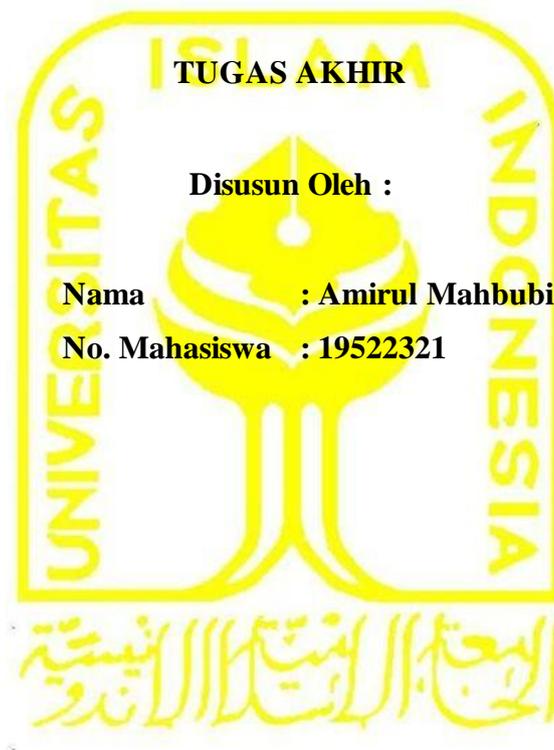
Yogyakarta, 31 Agustus 2023

Direktur CV. Seken Living

Ferryal

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**Analisis Resiko Potensi Bahaya Pada Lantai Produksi Dengan Menggunakan
Metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC)
(Studi Kasus : CV. Seken Workshop)**



Yogyakarta, 09 September 2023

Dosen Pembimbing

(Dian Janari S.T., M.T. CIPM.)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**Analisis Resiko Potensi Bahaya Pada Lantai Produksi Dengan Menggunakan
Metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC)
(Studi Kasus : CV. Seken Workshop)**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Amirul Mahbubi

No. Mahasiswa : 19 522 321

**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, 03 - Oktober – 2023

Tim Penguji

Dian Janari S.T., M.T. CIPM.

Ketua

Elanjati Worldailmi, S.T., M.Sc.

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, ST., M.Sc., Ph.D., IPM.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin

Saya persembahkan skripsi ini teruntuk orang tercinta atas dukungan serta kasih sayangnya yang sangat berlimpah

“Sosok berpengaruh dalam perjalanan hidup saya, Bapak, Ibu dan Keluarga”

Rasa hormat dan terima kasih ini yang tak terhingga yang bisa saya persembahkan hasil karya selama dalam menempuh jenjang Pendidikan S1 kepada bapak (H. Warnen) dan ibu (Hj. Putini) yang selalu memberikan kasih sayangnya, membimbing serta memberikan semangat yang luar biasa dan selalu menjadi tempat untuk pulang ketika penat dan orang yang selalu mengetuk pintu langit dengan do'a agar penulis selalu diberikan kemudahan di setiap langkahnya dalam berjuang. Dan tak lupa mempersembahkan karya ini kepada Homsiah & Muhammad Sugiyono selaku saudara dan saudari penulis, yang selalu menjadi motivasi penulis untuk berperilaku sebagai patron dan terus melangkah tanpa harus menyerah.

“Himpunan Mahasiswa Islam dan teman-teman seperjuangan kuliah”

Mempersembahkan karya ini kepada Himpunan Mahasiswa Islam Komisariat Fakultas Teknologi Industri yang telah menjadi wadah bagi penulis untuk mengasah dan membentuk kemampuan diri. Serta tak lupa juga mempersembahkan karya ini kepada rekan seperjuangan dalam masa perkuliahan ini (Grup Ulil albab, Kontrakan *The Raid*), rekan-rekan sahabat surga. Semoga pertemuan ini menjadi sebuah takdir yang akan memberikan kita pertolongan didunia dan akhirat.

“Dosen Pengajar Pembimbing Tugas Akhir”

Dedikasinya yang sedemikian besar bagi kampus dan dunia pendidikan, terutama dalam jurusan Teknik Industri. Bapak Dian Janari S.T., M.T. CIPM. sebagai dosen pembimbing pada tugas akhir ini. Terimakasih banyak ibu sudah memberikan bimbingan dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

MOTTO

“Aku lebih menghargai orang yang beradab dari pada yang berilmu. Kalau hanya berilmu, iblis-pun lebih tinggi ilmunya daripada manusia.”

(Asy Syaikh Abdul Qadir Al-Jailani)

“Yakinlah, ada sesuatu yang menantimu setelah banyak kesabaran yang kau jalani, yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa betapa pedihnya rasa sakit.”

(Ali bin Abi Thalib)

“Aku siap menjadi lilin yang membakar diriku untuk menerangi kampusku, bangsaku, dan negaraku.”

(Slamet Suroyo)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullaahi wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji serta syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, serta kasih sayang kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan tugas akhir yang berjudul **“Analisis Resiko Potensi Bahaya Pada Lantai Produksi Dengan Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Studi Kasus: CV. Seken Workshop”**. Shalawat serta salam tetap tercurahkan kepada baginda nabi besar Muhammad SAW, yang telah menuntun kita dari zaman yang jahilliah ke zaman penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Kemudian, selama kegiatan penelitian Tugas Akhir dan pengerjaan Laporan Tugas Akhir, penulis sadar bahwa semua tidak akan berjalan lancar tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Maka dari itu, penulis mengucapkan 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, Fakultas Teknologi 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, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Kedua orang tua, H. Warnen & Hj. Putini serta saudara/I Homsiah dan Muhammad Sugiyono yang selalu memberikan doa, motivasi, dukungan moril ataupun materi kepada penulis.
5. Bapak Dian Janari S.T., M.T. CIPM. Selaku dosen pembimbing Laporan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan serta arahan, motivasi, ilmu, dan meluangkan waktu yang telah beliau berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
6. Kepada seluruh dosen jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan banyak ilmu baik dunia dan ahirah.
7. Kepada mas Rosi, Wahyu Galih, dan seluruh pihak CV. Seken *Workshop* yang telah membantu penulis dalam penempatan penelitian dan segala kerendahan hati turut membantu penulis ketika dalam kesulitan.
8. Kepada teman dan sahabat penulis yang telah memberikan semangat dan dukungannya.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Laporan Tugas Akhir sehingga laporan ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Ahir 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 Subhanhu Wa Ta'ala. Aamiin.*

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Yogyakarta, 09 September 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Amirul Mahbubi', written in a cursive style.

Amirul Mahbubi

ABSTRAK

CV Seken *Workshop* adalah sebuah Perusahaan yang berupaya melestarikan lingkungan dan berkomitmen untuk menggunakan kayu jati reklamasi sebagai material utama dalam industri mebel. Seken *Workshop* 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. Tercatat sebanyak 53 kasus kecelakaan kerja selama 5 tahun terakhir. Kebanyakan kasus kecelakaan kerja terjadi karena kelaiaian pekerja sendiri seperti: kaki tertimpa kayu, mata terkena serpihan kayu, tangan terkena gergaji. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat menyebabkan risiko bahaya pada rantai produksi serta memberikan penilaian risiko dari hasil identifikasi bahaya tersebut dan memberikan rekomendasi atau solusi perbaikan terhadap potensi risiko yang ada dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assement and Risk Control*). Hasil dari penelitian ditemukan yaitu terdapat 1 potensi bahaya dengan kategori risiko rendah, 10 potensi bahaya dengan kategori risiko sedang, 9 potensi bahaya dengan kategori risiko tinggi, dan 6 potensi bahaya dengan kategori risiko *extream*. Usulan pengendalian risiko terhadap potensi bahaya dilakukan pada potensi bahaya dengan kategori *extream* disetiap area. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu menggunakan APD seperti *safety gloves, ear plug/ear muffs, safety glass*, masker debu pada saat bekerja atau masker sesuai standar kerja (*respirator*), perawatan mesin saat tidak beroperasi, pengawasan penggunaan APD, pemasangan tanda, rambu, poster, label bahaya dan mengganti tenaga manusia pada saat memindahkan dengan *forklift*.

Kata Kunci: *HIRARC, Risiko Bahaya, Keselamatan Kerja, Potensi Bahaya*

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| SURAT BUKTI PENELITIAN..... | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | iv |
| LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| MOTTO | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| ABSTRAK..... | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.5 Batasan Penelitian | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Kajian Literatur | 7 |
| 2.2 Landasan Teori..... | 14 |
| 2.2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja..... | 14 |
| 2.2.2 Kecelakaan Kerja | 16 |
| 2.2.3 Management Resiko..... | 17 |
| 2.2.4 Bahaya (<i>Hazard</i>)..... | 19 |
| 2.2.5 Risiko (<i>Risk</i>)..... | 21 |
| 2.2.6 Pengendalian Risiko..... | 23 |
| 2.2.7 <i>Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control</i> | 24 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 30 |
| 3.1 Lokasi Penelitian..... | 30 |
| 3.2 Objek Penelitian | 30 |
| 3.3 Subjek Penelitian..... | 30 |
| 3.4 Metode Pengumpulan Data..... | 30 |
| 3.4.1 Data Primer | 30 |
| 3.4.2 Data Sekunder..... | 31 |
| 3.5 <i>Flowchart</i> Penelitian | 32 |
| BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA..... | 35 |
| 4.1 Pengumpulan Data | 35 |
| 4.1.1 Profil Perusahaan | 35 |
| 4.1.2 Tenaga Kerja | 36 |
| 4.1.3 Proses Produksi..... | 36 |
| 4.2 Pengolahan Data | 39 |
| 4.2.1 HIRARC (<i>Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control</i>) ... | 39 |

| | | |
|-----------------------|--|-----|
| 4.2.2 | <i>Hazard Identification</i> | 39 |
| 4.2.3 | <i>Risk Assessment</i> | 40 |
| 4.2.4 | <i>Risk Control</i> | 48 |
| 4.2.5 | <i>Fishbone Diagram</i> | 53 |
| BAB V PEMBAHASAN..... | | 55 |
| 5.1 | HIRARC (<i>Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control</i>) | 55 |
| 5.2 | Analisis Diagram <i>Fishbone</i> | 59 |
| 5.3 | Rekomendasi Pengendalian Risiko | 60 |
| 5.3.1 | Pengendalian Risiko Bahaya Area Pembahanan | 60 |
| 5.3.2 | Pengendalian Risiko Bahaya Area Perakitan..... | 64 |
| 5.3.3 | Pengendalian Risiko Bahaya <i>Finishing</i> | 66 |
| 5.3.4 | Pengendalian Risiko Bahaya <i>Packing</i> | 68 |
| BAB VI PENUTUP..... | | 72 |
| 6.1 | Kesimpulan | 72 |
| 6.2 | Saran..... | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 75 |
| LAMPIRAN | | A-1 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Table 2.1 Kajian Literatur | 11 |
| Table 2.2 Skala <i>Likelihood</i> | 27 |
| Table 2.3 Skala <i>Severity</i> | 27 |
| Table 2.4 <i>Risk Matrix</i> | 28 |
| Table 4.5 Jam Kerja | 36 |
| Table 4.6 Penilaian Risiko Area Pembahanan | 40 |
| Table 4.7 Penilaian Risiko Area Perakitan | 42 |
| Table 4.8 Penilaian Risiko Area <i>Finishing</i> | 44 |
| Table 4.9 Penilaian Risiko Area <i>Packing</i> | 46 |
| Table 4.10 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Pembahanan | 48 |
| Table 4.11 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Perakitan..... | 49 |
| Table 4.12 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas <i>Finishing</i> | 51 |
| Table 4.13 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas <i>Packing</i> | 52 |
| Table 5.14 Peta Risiko | 55 |
| Table 5.15 Jumlah Rekap Berdasarkan Level | 56 |
| Table 5.16 Rekap Total Nilai Risiko | 57 |
| Table 5.17 Potensi Bahaya Kategori <i>Extream</i> | 57 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Grafik Jumlah Kecelakaan Kerja | 2 |
| Gambar 2.2 <i>Hierarchy of Control Risk</i> | 23 |
| Gambar 2.3 <i>Flowchart Process HIRARC (Department, Occupational, Safety, &Health, 2008)</i> | 25 |
| Gambar Gambar 3.4 <i>flowchart</i> penelitian | 32 |
| Gambar 4.5 Diagram <i>Fishbone</i> | 53 |
| Gambar 5.6 <i>Hand Safety Signs</i> | 62 |
| Gambar 5.7 <i>Ear Safety Signs</i> | 62 |
| Gambar 5.8 <i>Safety Gloves</i> | 63 |
| Gambar 5.9 <i>Ear Muffs</i> | 63 |
| Gambar 5.10 Masker Debu..... | 63 |
| Gambar 5.11 <i>Safety Glass</i> | 63 |
| Gambar 5.12 Gunakan Kacamata | 65 |
| Gambar 5.13 Gunakan Sarung Tangan..... | 65 |
| Gambar 5.14 Gunakan Sarung Tangan..... | 67 |
| Gambar 5.15 Respirator | 68 |
| Gambar 5.16 <i>Forklift</i> | 69 |
| Gambar 5.17 Bahaya Tertimpa | 70 |
| Gambar 5.18 <i>Safety Helm</i> | 71 |
| Gambar 5.19 Sepatu <i>Safety</i> | 71 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia telah mengalami pertumbuhan yang sangat cepat dalam sektor industri. Perkembangan yang ditunjukkan melalui semakin pesatnya teknologi yang dipakai dalam menjalankan proses produksi, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Namun, perubahan ini dapat pula memunculkan risiko terjadinya kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kelalaian dan kesalahan manusia. Dengan demikian kecelakaan merupakan kejadian yang berlangsung secara tak terduga, dan tidak diantisipasi sebelumnya, tidak diharapkan terjadi, menimbulkan kerugian ringan sampai yang paling berat, bahkan bisa menghentikan kegiatan pabrik secara total kecelakaan terjadi tanpa disangka – sangka dan dalam sekejap mata, dan setiap kejadian. Menurut Dianati (2019) dengan tingkat keselamatan kerja yang tinggi, kecelakaan – kecelakaan yang menjadi sebab sakit, cacat dan kematian dapat ditekan sekecil-kecilnya. Menurut Syfa (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.

Secara Harfiah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah sebuah strategi untuk menciptakan sebuah lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi karyawan atau pekerja. Sehingga yang diharapkan dari penerapan K3 tersebut lingkungan kerja di dalam perusahaan tersebut dapat mencapai kondisi *zero accident*. Pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. PER-5/MEN/1996 juga ditekankan mengenai pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara menyeluruh yang dikenal dengan Sistem Manajemen K3, dimana Sistem Manajemen K3 ini yang dimaksud adalah menciptakan suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja dengan melibatkan beberapa unsur diantaranya unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mencegah, mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

Semua bentuk aktivitas yang akan melibatkan manusia, mesin dan material memiliki potensi risiko bahaya dengan tingkat risiko yang berbeda – beda sangat tergantung dengan kegiatan yang dilakukan. Apabila potensi bahaya tidak diperhatikan dan dikendalikan, bisa berpotensi menyebabkan terjadinya kelelahan, keluhan *muskulosekeletal*, cedera, bahkan mungkin terjadi kecelakaan kerja. Maka dari itu perlu dilakukan pengendalian bahaya dengan menemukan potensi bahaya yang ada pada area kerja, lalu dilakukan identifikasi bahaya. Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan bagian yang memiliki peran signifikan dalam semua sektor industri, termasuk dalam sektor manufaktur maupun jasa. Oleh karena itu, setiap Perusahaan diharapkan menjalankan langkah-langkah perlindungan terhadap karyawan agar insiden kecelakaan kerja dapat dihindari dan dampak negatif terhadap perusahaan dapat diminimalkan. Penerapan K3 sudah diatur dalam undang-undang No. 1 tahun 1970 bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatan dalam melakukan pekerjaan untuk meningkatkan kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.



Gambar 1.1 Grafik Jumlah Kecelakaan Kerja

(Sumber: Data BPJS Ketenagakerjaan)

Melalui Gambar 1.1 jumlah kecelakaan kerja mencapai 221.740 kasus pada 2020. Jumlah itu naik menjadi 234.370 kasus pada 2021 dan 265.334 kasus sampai dengan 2022. Sedangkan kasus kecelakaan kerja paling sering terjadi pada sektor usaha aneka

industri sebesar (22,3%), diikuti oleh 4 (empat) sektor usaha lainnya yaitu perdagangan dan jasa (21,4%), pertanian, perikanan, perkebunan, dan kehutanan (17,3%), industri barang konsumsi (15,5%) serta industri dasar dan kimia (12,1%). Dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Tempat kerja adalah lokasi yang memiliki tingkat bahaya yang sangat tinggi bagi keselamatan manusia baik itu disebabkan oleh kondisi lingkungan tersebut maupun *human error* Dharossa (2020).

CV. Seken *Workshop* adalah perusahaan yang berlokasi di Jl Besi Jangkang, Karanglo, Sukoharjo, Kec.Ngaglik, Sleman Yogyakarta adalah perusahaan yang bergerak di bidang *furniture* yang didirikan tahun 2014, CV. Seken *Workshop* 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. tercatat sebanyak 53 kasus kecelakaan kerja selama 5 tahun terakhir. Kebanyakan kasus kecelakaan kerja terjadi karena kelaiaian pekerja sendiri seperti: kaki tertimpa kayu, mata terkena serpihan kayu, tangan terkena gergaji. Keamanan dan keselamatan kerja merupakan hal penting yang harus menjadi prioritas utama bagi Perusahaan. Berbagai standar dan metode pun ditetapkan sebagai acuan dalam melindungi pekerja dan lingkungan dari potensi risiko bahaya kerja. Saat ini terdapat empat metode keselamatan kerja yang populer didunia hingga menjadi acuan bagi banyak perusahaan dalam menyusun prosedur keamanan kerja, dari keempat metode tersebut adalah HIRARC, HAZOPS, HIRADC & FMEA. Guna menyelesaikan permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identification and Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) yaitu metode identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan tindakan pengendalian risiko yang biasanya digunakan, penggunaan metode ini dianggap lebih tepat dan lebih teliti dimana bahaya yang timbul dijelaskan dari setiap aktifitas kerja.

HIRARC merupakan gabungan dari *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* yang merupakan sebuah metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja, Prayogi (2022). Langkah HIRARC adalah dilakukanya dengan di identifikasi sumber bahayanya sehingga didapatkan risikonya. Kemudian akan

dilakukannya penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan Syahrin Neizam Mohd Dzulkifli (2018). Kelebihan dari metode HIRARC yaitu dapat mengidentifikasi potensi – potensi bahaya yang ada pada lingkungan kerja dengan mengidentifikasi karakteristik bahaya-bahaya yang mungkin terjadi pada lingkungan kerja dan mengevaluasi risiko yang terjadi menggunakan matriks penilaian risiko

Dengan begitu banyak risiko yang terjadi pada rantai produksi, maka diperlukan suatu upaya perbaikan secara bertahap, terus-menerus dan komprehensif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengantisipasi kecelakaan kerja yang ada pada rantai produksi CV. Seken *Workshop* dengan metode *Hazard Identification and Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC). Metode HIRARC didapatkan data kecelakaan kerja pada rantai produksi CV. Seken *Workshop*, kemudian dilakukan penilaian risiko pada setiap data kecelakaan kerja. Pada penilaian risiko akan diadakan pengelompokan rating risiko, kemudian menentukan pengendalian pada risiko yang terjadi pada rantai produksi CV. Seken *Workshop*. Berdasarkan pernyataan tersebut, penelitian ini diberi judul “**Analisis Resiko Potensi Bahaya Pada Rantai Produksi Dengan Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) (Studi Kasus: CV. Seken Workshop)**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja potensi bahaya yang terdapat pada rantai produksi CV. Seken *Workshop*?
2. Bagaimana hasil dari penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang dapat terjadi pada rantai produksi CV. Seken *Workshop* menggunakan metode HIRARC?
3. Bagaimana bentuk pengendalian yang dapat dilakukan pada potensi bahaya dan penilaian risiko yang dapat terjadi pada rantai produksi CV. Seken *Workshop* 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. Seken *Workshop*.
2. Melakukan penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang dapat terjadi pada rantai produksi CV. Seken *Workshop* menggunakan metode HIRARC.
3. Memberikan usulan pengendalian risiko terhadap potensi bahaya yang terdapat pada rantai produksi CV. Seken *Workshop* 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 akan 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. Seken *Workshop* pada Divisi K3.
2. Penelitian ini hanya mencakup tentang penentuan identifikasi risiko, penilaian risiko, dan rekomendasi pengendalian risiko bagi CV. *Seken Workshop*.
3. Wajib untuk mengikuti prosedur dan peraturan perusahaan yang ada di CV. *Seken Workshop*.
4. Sumber pengumpulan data pada penelitian ini melalui studi literatur, wawancara, observasi langsung bersama pemilik dan pekerja di rantai produksi CV. *Seken Workshop*.
5. Penelitian ini tidak membahas tentang kerugian bila kecelakaan kerja terjadi di rantai produksi CV. *Seken Workshop* dan tidak menghitung anggaran biaya yang diperlukan untuk mengaplikasikan pengendalian yang diperlukan.
6. Penelitian ini hanya menganalisis potensi bahaya, menilai risiko dan memberikan saran pengendalian yang dapat dilakukan di rantai produksi CV. *Seken Workshop* dengan menggunakan metode HIRARC.
7. Penelitian ini hanya fokus terhadap jenis bahaya dengan tingkat risiko tertinggi yang telah diidentifikasi dan dilakukan penilaian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Penelitian mengenai analisis potensi risiko sudah banyak dilakukan. Menurut Masuri (2020) penelitian tersebut berisikan tentang identifikasi risiko-risiko yang ada pada pengemudi. Hasil dari penelitian ini adalah HIRARC bukanlah tugas yang selesai dan kemudian dilupakan. Proses manajemen risiko sedang berlangsung. Semua potensi risiko dan identifikasi bahaya harus didokumentasikan dengan baik bahkan dalam situasi yang paling sederhana sekalipun. Penilaian risiko harus mencakup evaluasi yang cermat terhadap kemungkinan dan tingkat keparahan. Namun, kehati-hatian harus dilakukan jika komponen manusia dan kinerja pekerjaan pengemudi dapat berubah dari waktu ke waktu, dan pengendalian risiko belum dianalisis lebih lanjut. Tindakan pengendalian harus sesuai dengan rekomendasi dari hirarki pengendalian. Jika dibandingkan dengan cara pengambilan data yang lain, maka metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) lebih menghemat waktu, biaya dan tenaga. Penelitian berkaitan dengan analisis potensi resiko oleh Rhaffor (2018) proses manajemen risiko harus menjadi praktik yang berkelanjutan dan tidak boleh dianggap sebagai latihan satu kali.

Tindakan pengendalian yang direkomendasikan harus ditinjau dari waktu ke waktu untuk memastikan efektivitas tindakan yang diterapkan. Penelitian yang dilakukan oleh Rupiwardani (2022) hasil penelitian ini bahwa faktor pengetahuan tentang kesehatan dan keselamatan kerja berperan sangat penting dalam pengendalian kecelakaan kerja dan pengendalian risiko bahaya. Pengetahuan memiliki peran penting dalam memahami standar umum K3, penggunaan APD, dan tindakan pengendalian risiko bahaya dalam kegiatan produksi. Hal ini ditunjukkan oleh para pekerja di CV. Pakis Indah yang tidak memiliki pengetahuan tentang kesehatan dan keselamatan kerja dengan perilaku yang tidak diinginkan untuk menggunakan alat pelindung diri. Dengan menggunakan metode HIRARC diketahui terdapat 18 risiko bahaya yang tinggi. Pengendalian risiko dilakukan dengan eliminasi, substansi, administrasi, rekayasa mesin, dan penggunaan alat pelindung

diri. Peneliti lainya oleh Prasetyo (2023) metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control*). Metode HIRARC digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisa potensi bahaya serta memberikan penilaian risiko yang muncul.

Penelitian tentang keselamatan dan Kesehatan kerja oleh Muhamad (2020) bahwa proposal untuk meningkatkan SOP saat ini terkait dengan operasi peledakan abrasif disarankan dan dapat menjadi panduan untuk membangun lingkungan kerja yang lebih aman dengan mencegah atau meminimalkan risiko K3 di tempat kerja. Proposal untuk meningkatkan SOP saat ini terkait dengan operasi peledakan abrasif adalah wajib karena tindakan pengendalian saat ini dalam SOP yang ada jelas tidak cukup untuk menghilangkan dan meminimalkan bahaya kerja secara komprehensif. Bagaimanapun, penerapan upaya dan tindakan pengendalian ini menuntut dukungan dan komitmen penuh dari manajemen. Dalam menunjukkan komitmen, pemberi kerja harus secara aktif terlibat dalam masalah kesehatan dan keselamatan, menginvestasikan waktu dan uang dalam mengelola kewajiban untuk praktik yang lebih aman di tempat kerja dan memahami dengan jelas tanggung jawab manajemen dalam masalah keselamatan dan kesehatan.

Penelitian dari Liandar (2023) dilakukan dengan pengecekan peralatan sebelum digunakan, pengecekan kelayakan SIA dan SIO untuk memastikan kompetensi operator, pembersihan area kerja dari pekerja yang tidak berwenang selain operator alat berat dan *helper*, pemberian barikade dan rambu peringatan di area kerja, penggunaan APD esensial dan APD tambahan, serta koordinasi dan komunikasi yang baik dengan seluruh pekerja yang terlibat dalam pekerjaan pondasi tiang pancang. Hasil penelitian oleh Indragiri (2018) diketahui bahwa terdapat 10 aktivitas kerja di ruang rawat inap psikiatri yang memiliki potensi bahaya, identifikasi bahaya yaitu pencahayaan, disinfektan, tertular penyakit HIV/AIDS, Hepatitis A, Hepatitis B, *Tuberculosis*, postur tubuh yang salah, melakukan pekerjaan berulang, mendapat serangan pasien, sering kontak dengan pasien, panik, dan kerja berlebihan. Penelitian tentang resiko kecelakaan kerja oleh Darwis (2021) jenis kegiatan yang memiliki tingkat resiko ekstrim yaitu mata terkena percikan api, kaki terinjak atau tertusuk potongan besi, tersengat listrik atau korsleting pada saat menggunakan aliran listrik pada alat potong, dan terkena cat atau tiner sehingga bahwa

gangguan pernapasan dan iritasi kulit. Selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Smarandana (2021) penelitian ini bertujuan mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi selama proses pabrikasi. Prayogi (2022) dalam penelitiannya dampak yang ditimbulkan antara lain : *Fatality*, cacat , dan kerugian materi besar. Pada kegiatan pengetapan *finish good* kedalam drum menunjukkan 6 bahaya mempunyai risiko kecelakaan dengan nilai 1, 3, dan 9. Dimana dampak yang ditimbulkan antara lain : *Fatality*, cedera ringan, dan PAK (Penyakit akibat kerja). Untuk kegiatan bongkar kertas filter menunjukkan 7 bahaya memiliki risiko kecelakaan dengan *score* 1,3, dan 9. dimana dampak yang ditimbulkan antara lain : *Fatality*, cacat , cedera dan PAK (Penyakit akibat kerja. Bahaya yang memiliki risiko sangat tinggi adalah kejatuhan material, Terjadi kebakaran pada saat pengetapan, Operator menghirup uap panas dari pengisian drum, Kejatuhan *plat filter*, dan Rantai/Hook putus. Hasil pengendalian risiko diketahui menggunakan 3 tipe *control*, 2 tujuan, 11 tindakan secara kontinu.

Risk rating merupakan penilaian risiko yang dilakukan untuk menilai risiko yang ada dengan aktivitas pekerjaan. Penelitian oleh Urrohmah (2019) Hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada pekerjaan sistem instalasi pipa bahan bakar terdapat 7 aspek dengan 10 potensi bahaya, 4 kategori risiko tinggi, 2 kategori risiko sedang, 4 kategori risiko rendah. Pada pekerjaan sistem diesel generator terdapat 4 aspek dengan 7 potensi bahaya, 2 kategori risiko tinggi, 2 kategori risiko sedang, 3 kategori risiko rendah. Pada pekerjaan sistem tambat kapal terdapat 4 aspek dengan 7 potensi bahaya, 4 kategori risiko tinggi, 2 kategori risiko sedang, 1 kategori risiko rendah. Pengendalian bahaya yang diusulkan adalah melakukan sosialisasi secara rutin mengenai K3 terutama mengenai potensi bahaya dan risiko untuk mengurangi *unsafe action* dan *unsafe condition*. Untuk perlengkapan APD seharusnya disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang dilakukan karena masih ada ketidaksesuaian dalam memakai APD. Selanjutnya penelitian oleh Trisaid (2020) permasalahan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja dengan nilai *risk level* tertinggi berdasarkan penggambaran FTA dan penentuan minimal cut sets didapatkan 2 kombinasi *basic events* yakni: Posisi material atau alat yang tidak sesuai dengan ketentuan, Kurang penerapan pelaksanaan *Standar Operational Procedure* (SOP) dalam bekerja.

Penelitian oleh Dzulkifli (2018) berdasarkan penilaian terhadap empat kriteria lingkungan dalam ruangan utama dalam Kategori Potensi Risiko. Sedangkan hasil dari penelitian Asep Ridwan (2022) mengidentifikasi 12 potensi bahaya di Gandasari Energy. Temuan 12 risiko dapat dilakukan per risiko dengan hirarki dimana terdapat 5 upaya pengendalian risiko, antara lain eliminasi, substitusi, pengendalian teknik, pengendalian administratif, dan alat pelindung diri. Dari 12 potensi bahaya tersebut, masih banyak pekerja yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). Pentingnya APD adalah untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Menurut penelitian Prabaswari (2020) bahaya fisiologis yang dapat menyebabkan gejala punggung bawah dan ekstremitas bawah, gangguan muskuloskeletal pada tungkai bawah, efek negatif untuk ketidaknyamanan pergelangan kaki/kaki akibat berdiri terlalu lama. Mesin juga memiliki potensi penyebab cedera karena terjepit. Bahaya potensial lainnya adalah bahaya lingkungan, bahaya listrik dan kebakaran yang menyebabkan cedera fatal. Dan juga bahaya benda jatuh yang menimbulkan luka seperti memar dan patah tulang. Berdasarkan pengamatan, pengendalian yang ada adalah *Standar Operasional Prosedur* (SOP) meliputi penggunaan APD, ketersediaan alat pemadam kebakaran, P3K dan alat pengaman kelistrikan sudah baik namun masih kurang memadai. Perusahaan belum menyediakan kotak P3K, APD sesuai SNI dan rambu darurat sesuai spesifikasi yang diberikan Pemerintah. Hal tersebut dikarenakan belum adanya departemen khusus untuk Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta mahal biaya pengadaan dan pemeliharaan alat keselamatan kerja. Serta yang terakhir adalah Pengendalian yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah pengendalian administratif, substitusi atau *engineering control* sesuai dengan bahaya yang telah teridentifikasi.

Table 2.1 Kajian Literatur

| No | Penulis (Tahun) | Judul | Metode | | | Risk Rating |
|----|---|---|--------|----|-------------------------------|----------------|
| | | | HIRARC | K3 | Resiko Kecelakaan Kerja | |
| 1 | Mohamad Ghazali Masuri et al., (2020) | The Application of HIRARC on Attitude towards Safe Driving Scale (ASDS) according to PreSiM Model. | ✓ | | | ✓ |
| 2 | Kauthar A Rhaffor et al., (2018) | Implementation of HIRARC in a Small Sized Organization | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 3 | Irfany Rupiwardani et al., (2022) | HIRARC Method for Investigating Worker Behavior Regarding Risk Management (Case Study: CV Pakis Indah | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4 | Md Nazrin Bin Muhamad et al., (2020) | Risk Assessment of Abrasive Blasting Environment in Pressure Vessel Fabrication Plants | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 5 | Syahrin Neizam et al., (2018) | Classification of Potential Risk Factors through HIRARC Method in Assessing Indoor Environment of Museums | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 6 | Stefani Liandar et al., (2022) | Hazard and Risk Analysis of Driven Pile Foundation Works Using HIRARC Method | ✓ | ✓ | ✓ | |

| No | Penulis (Tahun) | Judul | Metode | | | Risk Rating |
|----|-----------------------------------|---|--------|----|-------------------------------|----------------|
| | | | HIRARC | K3 | Resiko Kecelakaan Kerja | |
| 7 | Asep Ridwan et al., (2022) | Analysis of occupational health and safety at a maritime warehouse using Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) | ✓ | | | ✓ |
| 8 | A. Muflihah Darwis et al., (2021) | Safety risk assessment in construction projects at Hasanuddin University | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 9 | Dwi Prasetyo (2023) | Analysis Of Occupational Health And Safety Risk In The 76mm Shooting Process Using Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) Methods | ✓ | ✓ | | |
| 10 | Desy Syfa Urrohmah et al., (2019) | Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja Di PT. Pal Indonesia | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 11 | Suzana Indragiri (2018) | Manajemen Risiko K3 Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) | ✓ | | ✓ | |
| 12 | Ghika Smarandana et al., (2021) | Penilaian Risiko K3 Pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) | ✓ | ✓ | | ✓ |

| No | Penulis (Tahun) | Judul | Metode | | | Risk Rating |
|----|--|---|--------|----|-------------------------------|----------------|
| | | | HIRARC | K3 | Resiko Kecelakaan Kerja | |
| 13 | Giga Prayogi et al., (2022) | Analisis Risiko Kecelakaan Dan Bahaya Kerja Dengan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control) Bagian Produksi. | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 14 | Trisaid et al., (2020) | Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Kegiatan Rig Service Menggunakan Metode Hirarc Dengan Pendekatan FTA | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 15 | Atyanti Dyah Prabaswari et al., (2020) | Work Hazard Risk Analysis and Control in Grey Finishing Department Using Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) | ✓ | | ✓ | ✓ |

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

International Labour Organization (ILO, 1998) menyatakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu upaya untuk mempromosikan, perlindungan dan meningkatkan kesejahteraan secara menyeluruh bagi setiap pekerja diberbagai lokasi kerja yang mencakup aspek fisik, mental, dan sosial untuk kesejahteraan seluruh pekerja di semua tempat kerja. Berdasarkan (Undang-undang, No 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja) No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, kecelakaan kerja adalah suatu insiden yang tidak terduga dan tidak diinginkan, yang mengacaukan proses yang telah direncanakan dari suatu aktivitas dan berpotensi menyebabkan kerugian baik korbanya manusia maupun harta benda. Pada pasal 1, (Undang-undang, No 3 Tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja) disebutkan bahwa kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubungan dengan aktivitas pekerjaan, termasuk juga penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja, dan pulang ke rumah melalui *route* yang biasa atau wajar dilalui.

Keselamatan kerja adalah kondisi keselamatan yang bebas dari risiko kecelakaan dan kerusakan dimana kita bekerja yang mencakup tentang kondisi bangunan, kondisi mesin, peralatan keselamatan, dan kondisi pekerja (Simanjuntak, 1994). Menurut (Ridley, 2006) “Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan peralatan, tempat bekerja dan lingkungan, serta cara-cara melakukan pekerjaan”. makna dan tujuan keselamatan kerja untuk memastikan keadaan keutuhan dan kesempurnaan baik fisik dan mental manusia serta hasil karya dan budayanya, tertuju pada kesejahteraan masyarakat pada umumnya dan manusia pada khususnya.

Sebagai bagian dari ilmu Kesehatan Kerja, penerapan K3 dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu adanya organisasi kerja, administrasi K3, pendidikan dan pelatihan, penerapan prosedur dan peraturan di tempat kerja, dan pengendalian lingkungan kerja. Dalam Ilmu Kesehatan Kerja, faktor lingkungan kerja merupakan salah satu faktor utama yang berpengaruh pada kesehatan pekerja, namun demikian tidak bisa meninggalkan faktor

lainnya yaitu perilaku. Perilaku seseorang dalam melaksanakan dan menerapkan K3 sangat berpengaruh terhadap efisiensi dan efektivitas keberhasilan K3 (Abidin, 2008).

Berikut adalah tujuan dari Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Suma'mur, 2009) :

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatanya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja.
3. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

Dalam rangka mencapai tingkat keselamatan dan kesehatan kerja diperlukan adanya usaha yang harus dilakukan. Usaha untuk meningkatkan kesehatan kerja menurut (Mangkunegara, 2000) adalah sebagai berikut:

1. Mengatur suhu, kelembaban, kebersihan udara, penggunaan warna ruangan kerja, penerangan yang cukup terang dan menyejukkan, dan mencegah kebisingan.
2. Mencegah dan memberikan perawatan terhadap timbulnya penyakit.
3. Memelihara kebersihan dan ketertiban, serta keserasian lingkungan kerja.

Kesehatan merupakan bagian terpenting untuk terwujudnya keselamatan. Seringan apapun seseorang menderita sakit seperti hidung tersumbat, dapat membahayakan orang tersebut dan menyebabkan risiko terjadinya kecelakaan. Syarat-syarat keselamatan kerja sesuai dengan undang-undang No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja pasal 3 dalam peraturan perundangan, yaitu:

1. Memberi pertolongan pada kecelakaan.
2. Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja.
3. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar, atau radiasi, suara dan getaran.
4. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan.
5. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai.
6. Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik.
7. Memelihara kebersihan, kesehatan, dan ketertiban.

8. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan cara dan proses kerjanya.

Dalam pelaksanaan K3 sangat dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu manusia, bahan, dan metode yang digunakan, yang artinya ketiga unsur tersebut tidak dapat dipisahkan dalam mencapai penerapan K3 yang efektif dan efisien.

2.2.2 Kecelakaan Kerja

Menurut pengertian dari PERMENAKER No: 03/MEN/1998, kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak dikehendaki yang dapat menimbulkan korban, baik manusia maupun harta benda. Sedangkan menurut (Suma'mur P, 1996), kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan karena didalam kejadian tersebut tidak ditemukan unsur kesengajaan maupun dalam bentuk perencanaan. Adapun dalam UU No.3 Tahun 1992 tentang program JAMSOSTEK, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi yang berkaitan dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang muncul karena hubungan kerja. Termasuk dengan kecelakaan yang terjadi saat perjalanan menuju tempat kerja. Sementara itu menurut ILO 1989, kecelakaan kerja merupakan kejadian yang tidak terjadi secara kebetulan melainkan ada suatu penyebab. Sehingga kecelakaan kerja adalah kejadian yang dapat dicegah.

Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tak terduga dan tidak disengaja berhubungan dengan pekerjaan di tempat kerja yang dapat menimbulkan korban. Kecelakaan kerja dapat terjadi karena adanya suatu penyebab. Maka dari itu diperlukan usaha mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang tidak diinginkan dengan mengidentifikasi hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Untuk memberikan kondisi kerja yang lebih sehat maka harus memperhatikan kesehatan para pekerja yang ada didalam lingkungan pekerjaan. Setiap pekerjaan memiliki tingkat risiko kecelakaan. Hal tersebut disebabkan oleh berbagai faktor. Kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh dua faktor, yaitu :

1. Faktor manusia itu sendiri yang merupakan penyebab kecelakaan meliputi aturan kerja, kemampuan pekerja (usia, masa kerja/pengalaman, kurangnya kecakapan dan lambatnya mengambil keputusan), disiplin kerja, perbuatan-perbuatan yang

mendatangkan kecelakaan, ketidakcocokan fisik dan mental. Kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh pekerja dan karena sikap yang tidak wajar seperti terlalu berani, sembrono, tidak mengindahkan instruksi, kelalaian, melamun, tidak mau bekerja sama, dan kurang sabar. Kekurangan kecakapan untuk mengerjakan sesuatu karena tidak mendapat pelajaran mengenai pekerjaan.

2. Faktor mekanik dan lingkungan, letak mesin, tidak dilengkapi dengan alat pelindung, alat pelindung tidak pakai, alat-alat kerja yang telah rusak. Faktor mekanis dan lingkungan dapat pula dikelompokkan menurut keperluan dengan suatu maksud tertentu. Misalnya di perusahaan penyebab kecelakaan dapat disusun menurut kelompok pengolahan bahan, mesin penggerak dan pengangkat, terjatuh di lantai dan tertimpa benda jatuh, pemakaian alat atau perkakas yang dipegang dengan manual (tangan), menginjak atau terbentur barang, luka bakar oleh benda pijar dan transportasi.

Sedangkan menurut (Russel Farrel, 1990), terdapat faktor utama penyebab terjadinya kecelakaan kerja, diantaranya: umur, jenis kelamin, unit pekerjaan, *shift* kerja, masa kerja, lama jam kerja, beban kerja, pencahayaan, kebisingan, faktor kimia dan penggunaan APD.

2.2.3 Management Resiko

Menurut (Soehatman, 2010), Manajemen Risiko adalah sebuah proses identifikasi, pengukuran risiko dan membentuk sebuah strategi untuk mencegah dan menangani risiko. Manajemen risiko merupakan bagian integral dari proses manajemen yang berjalan dalam perusahaan atau lembaga. Manajemen risiko menyangkut proses, budaya, dan struktur dalam mengelola suatu risiko secara efektif dan terencana dalam system manajemen yang baik.

Adapun definisi lain menurut (Djojosoedarso, 2003), manajemen risiko merupakan pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen dalam penanggulangan risiko yang dilakukan oleh organisasi, perusahaan dan masyarakat. Sementara (Waters, 2009), mengemukakan bahwa manajemen risiko adalah proses yang sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisa dan merespon risiko dalam keseluruhan sebuah organisasi. Sedangkan

menurut *The Institute of Risk Management* dalam (Slack, 2010), manajemen risiko adalah sebuah proses dengan tujuan untuk membantu organisasi dalam memahami, mengevaluasi dan mengambil tindakan pada setiap risiko yang mungkin terjadi untuk meningkatkan keberhasilan dan mengurangi kegagalan.

Bedasarkan beberapa definisi manajemen risiko yang dikemukakan oleh beberapa ahli, penulis menyimpulkan bahwa manajemen risiko adalah proses mengidentifikasi, mengukur, menganalisa mengevaluasi dan mengambil tindakan yang dilakukan secara sistematis dengan tujuan untuk meningkatkan keberhasilan dan mencegah terjadinya risiko yang dilakukan dalam sebuah organisasi, perusahaan dan masyarakat.

Menurut ISO 31000, ada lima tahapan proses manajemen risiko yaitu penetapan konteks, penilaian risiko (identifikasi, pengukuran dan evaluasi risiko), perlakuan risiko, komunikasi dan informasi serta *review* dan pemantauan. Sementara itu (Hanafi, 2009), mengemukakan bahwa tahapan proses manajemen risiko dilakukan melalui proses identifikasi risiko, evaluasi dan pengukuran risiko serta pengelolaan risiko. Adapun (4360, 2004) mengeluarkan komponen utama tentang manajemen risiko, yaitu komunikasi dan konsultasi, penetapan tujuan, identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, pengendalian risiko, serta monitor dan *review*.

Keuntungan yang diperoleh jika manajemen risiko diterapkan dalam sebuah pekerjaan menurut AS/NZS 4360:2004, yaitu :

1. *Fewer Surprise*

Berupa pengendalian yang tidak terduga, dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan melakukan usaha untuk mengurangi kemungkinan terhadap efek buruk. Walaupun risiko tidak dapat dihindari, namun dapat dihadapi dengan melakukan perencanaan serta persiapan.

2. *Exploitation Of Opportunity*

Sikap yang dilakukan untuk mencari kemungkinan risiko dalam meningkatkan kepercayaan diri terhadap pengetahuan tentang risiko sehingga mampu untuk mengendalikannya.

3. *Improved Planning, Pertabalance And Effectiveness*

Akses strategis tentang suatu organisasi, proses dan lingkungan yang membuka peluang munculnya ide-ide baru serta rencana yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan dan mengurangi kegagalan serta mencapai keberhasilan yang lebih baik.

4. *Economy And Efficiency*

Keuntungan yang terfokus pada sumber daya manusia, aset serta ekonomi agar terhindar dari biaya kesalahan.

5. *Improve Stakeholder Relationship*

Komunikasi antara stakeholder organisasi diutamakan untuk menciptakan pengambilan keputusan serta komunikasi dua arah.

6. *Improved Intabelation For Decision Making*

Sumber intabelasi yang disediakan memiliki analisis yang akurat untuk mendukung pengambilan keputusan dalam investasi dan *merger*.

7. *Enhanced Reputation*

Reputasi yang baik dalam melakukan manajemen risiko dapat membuat investor atau pelanggan lebih tertarik.

8. *Director Protection*

Kewaspadaan pekerja dalam bekerja lebih meningkat karena manajemen risiko yang baik sehingga terhindar dari masalah.

9. *Accountability, Assurance And Governance*

Keuntungan diperoleh dari dokumentasi pendekatan yang dilakukan oleh perusahaan.

10. *Personal Wellbeing*

Manajemen risiko yang dilakukan untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan pribadi.

2.2.4 Bahaya (*Hazard*)

Bahaya adalah sumber, situasi atau tindakan yang berhubungan dengan tempat kerja dan pekerjaan yang berpotensi menimbulkan kerugian dalam hal luka-luka, kecelakaan atau penyakit terhadap manusia hingga kematian (Urrohmah, 2019). Bahaya adalah suatu sifat

yang ada dan melekat menjadi bagian dari suatu zat, peralatan, sistem atau kondisi. Misalnya api mengandung sifat panas yang apabila mengenai benda atau tubuh manusia dapat mengakibatkan kerugian atau cedera. Sebagai contoh lainnya ketika akan menyeberang jalan, bahaya yang dihadapi adalah bahaya fisik dalam bentuk energi kinetik yang timbul disebabkan oleh mobil atau motor dengan *massa* yang beratus kilogram bergerak dengan kecepatan tinggi. Jika energi fisik ini menghantam manusia, kemungkinan yang terjadi adalah cedera hingga kematian.

Faktor-faktor penyebab terjadinya bahaya dan kecelakaan kerja (Puspitasari, 2010) sebagai berikut :

1. Manusia

Faktor manusia adalah yang sangat mempengaruhi dari suatu kecelakaan. Dari hasil beberapa penelitian bahwa 80%-85% kecelakaan disebabkan oleh kelalaian atau kesalahan manusia. Dari suatu pendapat dikatakan juga bahwa secara langsung atau tidak langsung kecelakaan pasti disebabkan oleh manusia. Seperti kesalahan yang disebabkan oleh kontraktor yang membangun, pimpinan kelompok, perancang pabrik, pelaksana atau petugas yang melakukan perawatan mesin dan penelitian.

2. Alat

Berbagai alat yang digunakan dalam dunia perindustrian akan digunakan pasti mengandung bahaya jika tidak digunakan dengan semestinya, tidak ada latihan tentang penggunaan alat tersebut, tanpa menggunakan pengaman, serta tidak ada perawatan atau pemeriksaan. Perawatan dan pemeriksaan diadakan menurut kondisi agar bagian-bagian mesin atau alat-alat yang berbahaya dapat dideteksi sedini mungkin. Bahaya yang mungkin timbul adalah sebagai berikut:

- a. Kebakaran
- b. Ledakan
- c. Luka atau cedera
- d. Sengatan listrik

3. Material atau Bahan

Karakteristik bahan yang ditimbulkan dari suatu bahan tergantung dari sifat bahan, adalah sebagai berikut:

- a. Menimbulkan energi
 - b. Menimbulkan kerusakan pada kulit dan jaringan tubuh
 - c. Menyebabkan kanker
 - d. Mudah meledak
 - e. Mudah terbakar
 - f. Bersifat racun
 - g. Menyebabkan kelainan pada janin
 - h. Radioaktif
4. Lingkungan

Faktor-faktor bahaya lingkungan dilihat dari beberapa sumber, adalah sebagai berikut:

- a. Faktor fisik, meliputi penerangan, suhu udara, kelembaban, cepat rambat udara, suara, vibrasi mekanik, radiasi, tekanan udara, dll.
- b. Faktor kimia, meliputi gas, uap, debu, kabut, asap, awan, cairan, dan benda padat.
- c. Faktor biologi, baik golongan hewan maupun tumbuhan.
- d. Faktor mental-psikologis, yaitu susunan kerja, hubungan di antara pekerja atau dengan pengusaha, pemeliharaan kerja dan sebagainya.
- e. Faktor fisiologis, seperti konstruksi mesin, sikap, dan cara kerja.

2.2.5 Risiko (*Risk*)

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia risiko adalah akibat yang kurang menyenangkan, (merugikan atau membahayakan) dari suatu tindakan. Risiko selalu dihubungkan dengan ketidakmungkinan terjadinya sesuatu yang merugikan yang tidak diduga atau di inginkan (Djojosoedarso, 2003). Risiko adalah suatu keadaan yang tidak pasti yang dihadapi seseorang atau perusahaan yang dapat memberikan dampak merugikan (Kountur, 2004).

(Vaughan, 1978) dalam (Darmawi, 2008) mengemukakan beberapa definisi risiko yaitu sebagai berikut :

1. *Risk is the chance of loss* (risiko adalah kerugian)
chance of loss biasanya dipergunakan untuk menunjukkan suatu keadaan dimana terdapat suatu kemungkinan kerugian. Sebaliknya jika disesuaikan dengan istilah yang dipakai dalam statistika, maka *chance* sering digunakan untuk menunjukkan tingkat probabilitas munculnya situasi tertentu.
2. *Risk is the possibility of loss* (risiko adalah kemungkinan kerugian)
Risiko seperti ini menunjukkan bahwa risiko dapat menyebabkan kerugian bila tidak segera untuk diatasi.
3. *Risk is uncertainty* (risiko adalah ketidakpastian)
Risiko yang dimaksud dalam hal ini pemahaman bahwa risiko berhubungan dengan ketidakpastian dengan adanya risiko disebabkan karena adanya ketidakpastian.

Dapat disimpulkan bahwa risiko merupakan dampak atau akibat yang mungkin terjadi pada suatu proses yang memiliki dampak negatif sehingga dapat menimbulkan dampak kerugian baik secara finansial ataupun non finansial.

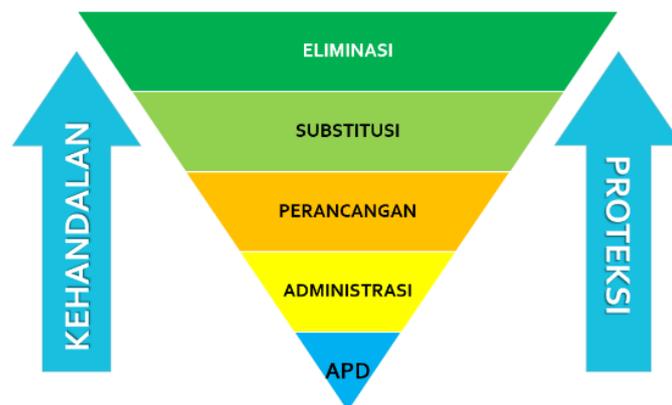
Menurut Ramli (Ramli, 2010), penilaian risiko adalah upaya untuk menghitung besarnya suatu risiko dan menetapkan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Penilaian risiko digunakan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan terjadinya (*Likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (*severity*). Metode kualitatif menurut standar AS/NZS 4360, kemungkinan atau *Likelihood* diberi rentang antara suatu risiko yang jarang terjadi sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat. Untuk keparahan atau *severity* dikategorikan antara kejadian yang tidak menimbulkan atau hanya kerugian kecil yang paling parah jika dapat menimbulkan kejadian fatal atau kerusakan besar terhadap asset perusahaan. Sedangkan menurut (*Operasional Procedure* No.31519), Penilaian risiko adalah proses evaluasi risiko-risiko yang disebabkan oleh adanya bahaya, dengan melihat kecukupan pengendalian yang dimiliki, dan menentukan apakah risikonya dapat diterima atau tidak. Tujuan Penilaian Risiko adalah sebagai berikut (Puspitasari, 2010) :

1. Menentukan pengaruh atau akibat paparan potensi bahaya yang digunakan untuk acuan melakukan tindakan pencegahan terhadap potensi dari kejadian kecelakaan.
2. Untuk menyusun prioritas pengendalian semua jenis risiko, akibat yang bisa terjadi dari tingkat keparahan, frekuensi kejadian dan cara pencegahan.

2.2.6 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko merupakan suatu upaya untuk mengatasi potensi-potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja. Pengendalian dilakukan dengan menentukan skala prioritas terlebih dahulu. Hal ini digunakan untuk membantu dalam pemilihan pengendalian risiko yang disebut hirarki pengendalian (Irawan, 2015).

Pengendalian risiko merupakan langkah penting dalam keseluruhan manajemen risiko, dimana pada tahap ini merupakan realisasi dari upaya pengelolaan risiko dalam perusahaan (Ramli, 2010). Pengendalian risiko dapat menggunakan hirarki pengendalian risiko. Pendekatan Hirarki Pengendalian (*Hierarchy of Control*) merupakan pengendalian risiko dengan cara memprioritaskan dalam pemilihan dan pelaksanaan pengendalian yang berkaitan dengan bahaya K3 (Mahendra, 2016). Adapun bentuk-bentuk pengendalian yang ada di dalam hirarki mengendalikan risiko dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini :



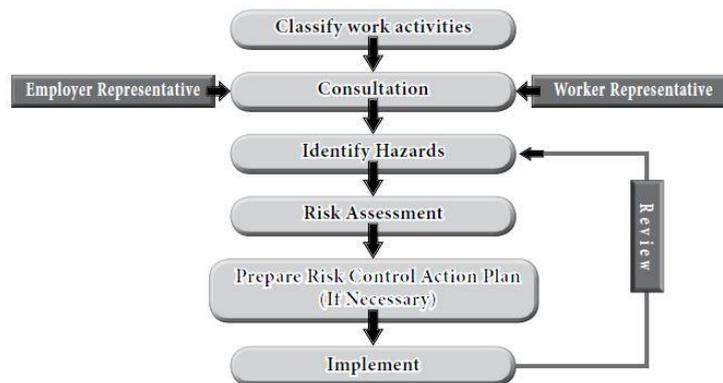
Gambar 2.2 *Hierarchy of Control Risk*

Dalam pengendalian risiko, harus menetapkan strategi pengendalian risiko untuk menurunkan tingkat risiko pada tingkat *As Low As Reasonably Practicable*. Dengan tahapan eliminasi (penghilangan), substitusi (penggantian), pengendalian teknis (rekayasa *engineering*), pengendalian administratif, pendekatan perilaku, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

Hasil dari risk assessment akan dijadikan dasar untuk melakukan *risk control*. *Risk control* bertujuan untuk meminimalkan tingkat risiko dari suatu potensi bahaya yang ada. Bahaya yang masuk dalam kategori *moderate risk*, *high risk* dan *extreme risk* akan ditindaklanjuti dengan *risk control*. Pengendalian risiko dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko (Ihsan, 2016).

2.2.7 Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control atau disingkat HIRARC adalah salah satu bagian penting yang menjadi syarat dari penerapan sistem manajemen K3 berdasarkan OHSAS 18001:2007. Pada sistem manajemen K3, HIRARC menjadi metode yang digunakan dalam upaya pengendalian dan pencegahan bahaya yang ada di seluruh aktivitas organisasi/perusahaan baik aktivitas rutin maupun non-rutin untuk mengetahui, menilai dan mengendalikan kegiatan yang mengandung potensi bahaya serta dapat menimbulkan dampak serius terhadap keselamatan dan kesehatan para pekerja agar tercipta sebuah kondisi lingkungan kerja *zero accident*. Dalam OHSAS 18001:2007 disebutkan bahwa HIRARC dibagi menjadi 3 tahap penting antara lain identifikasi bahaya (*Hazard Identification*), penilaian risiko (*Risk Assessment*) dan pengendalian risiko (*Risk Control*). Dalam referensi yang lain (Department, 2008), menambahkan 3 tahapan langkah dalam aplikasi HIRARC dapat dilihat pada gambar 2.3 *Flowchart* dibawah ini.



Gambar 2.3 *Flowchart Process HIRARC (Department, Occupational, Safety, &Health, 2008)*

2.2.7.1 Klasifikasi Kegiatan Kerja

Klasifikasi kegiatan kerja dilakukan dengan cara mengelompokkan aktivitas berdasarkan letak dan area dari aktivitas pekerjaan yang dilakukan atau berdasarkan tingkat kemiripan pekerjaan seperti tahapan-tahapan yang ada pada proses produksi.

2.2.7.2 Konsultasi Kegiatan Kerja

Pada tahap ini dilakukan konsultasi dengan pemilik perusahaan, *expert*, atau para pekerja dalam penentuan klasifikasi kegiatan kerja.

2.2.7.3 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah sebuah usaha sistematis yang dilakukan guna mengetahui atau memperkirakan potensi bahaya yang terdapat dalam sebuah sistem baik peralatan, lingkungan kerja, prosedur maupun aturan yang berlaku. Menurut (Tarwaka, 2008), Identifikasi bahaya merupakan suatu proses aktivitas yang dilaksanakan untuk mengenali situasi secara menyeluruh dan atau kejadian yang dapat berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di area tempat kerja.

Menurut (Puspitasari, 2010), aplikasi dari Identifikasi Bahaya mempunyai kegunaan dan keuntungan sebagai berikut :

1. Kegunaan identifikasi bahaya diantaranya adalah
 - a. Mengetahui bahaya-bahaya yang ada.
 - b. Mengetahui potensi bahaya tersebut, baik akibat maupun frekuensi terjadinya.
 - c. Mengetahui lokasi bahaya.
 - d. Menunjukkan bahwa bahaya tertentu tidak akan menimbulkan akibat kecelakaan, sehingga tidak diberikan perlindungan.
 - e. Untuk analisis lebih lanjut
2. Keuntungan yang didapatkan setelah analisis bahaya diantaranya adalah
 - a. Dapat ditentukan sumber atau penyebab timbulnya bahaya.
 - b. Dapat ditentukan kualifikasi fisik dan mental seseorang yang diberi tugas.
 - c. Dapat ditentukan cara, prosedur, pergerakan, dan posisi-posisi yang berbahaya, kemudian dicari cara untuk mengatasinya.
 - d. Dapat ditentukan lingkup yang harus dianalisis lebih lanjut.

2.2.7.4 Penilaian Resiko

Penilaian risiko adalah sebuah proses mengidentifikasi bahaya sehingga kemudian dapat diambil sebuah tindakan untuk mengendalikan, mengurangi, atau menghilangkan risiko sebelum terjadi kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian, kerusakan dan cedera (Ridley, 2006). Dalam penilaian risiko terdapat tahap analisis dan evaluasi risiko. Analisis risiko dimaksudkan untuk menentukan estimasi besarnya risiko yang dilihat dari tingkat kemungkinan terjadinya risiko bahaya serta tingkat keparahan yang dapat ditimbulkan dari risiko bahaya tersebut.

Dalam standar AS/NZS 4360:200 tingkat kemungkinan terjadinya risiko bahaya disebut dengan likelihood atau probability sedangkan tingkat keparahan yang dapat terjadi disebut severity atau consequences. Pada skala *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management AS/NZS: (4360, 2004)*, *Likelihood* dan *severity* masing-masing memiliki klasifikasi rentang dan penilaian skala dapat dilihat pada tabel 2.2 di bawah ini :

Table 2.2 Skala *Likelihood*

| Tingkat | Deskripsi | Keterangan |
|----------------|-----------------------|---|
| 5 | <i>Almost Certain</i> | Dapat terjadi setiap saat |
| 4 | <i>Likely</i> | Sering terjadi |
| 3 | <i>Possible</i> | Dapat terjadi sekali-sekali |
| 2 | <i>Unlikely</i> | Jarang terjadi |
| 1 | <i>Rare</i> | Hampir tidak pernah, sangat jarang terjadi. |

Dari tabel di atas, bisa dilihat bahwa *likelihood* memiliki 5 klasifikasi mulai dari tingkat tertinggi yaitu *almost certain* hingga tingkat terendah yaitu *rare*. Masing-masing tingkat klasifikasi memiliki deskripsi yang menjadi pedoman dalam penentuan nilai *likelihood*. Hal yang sama juga terdapat pada tabel *severity* dimana terbagi menjadi 5 klasifikasi mulai dari yang tertinggi yaitu *catastrophic* dan tingkat yang paling rendah adalah *insignificant*. Tabel *severity* dapat dilihat pada tabel 2.3 bawah ini :

Table 2.3 Skala *Severity*

| Tingkat | Deskripsi | Keterangan |
|----------------|----------------------|--|
| 5 | <i>Catastrophic</i> | Menyebabkan cacat fisik, proses produksi terhenti. |
| 4 | <i>Major</i> | Cedera berat, kerugian besar, gangguan produksi. |
| 3 | <i>Moderate</i> | Cedera sedang, perlu penanganan dari medis, kerugian finansial yang besar. |
| 2 | <i>Minor</i> | Cedera ringan, kerugian finansial yang sedikit |
| 1 | <i>Insignificant</i> | Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit. |

Setelah mengetahui nilai *likelihood* dan *severity* maka Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai risiko untuk mengetahui level risiko dengan rumus sebagai berikut:

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

Hasil dari perhitungan kemudian akan dipetakan dalam *risk matrix* agar level dari risiko dapat diketahui. *Risk matrix* tersebut dapat dilihat pada table 2.4 berikut:

Table 2.4 Risk Matrix

| <i>Likelihood</i> | <i>Severity</i> | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|
| | <i>Insignificant 1</i> | <i>Minor 2</i> | <i>Moderate 3</i> | <i>Major 4</i> | <i>Catastrophic 5</i> |
| <i>Almost Certain (1)</i> | <i>High</i> | <i>High</i> | <i>Extreme</i> | <i>Extreme</i> | <i>Extreme</i> |
| <i>Likely (2)</i> | <i>Moderate</i> | <i>High</i> | <i>Extreme</i> | <i>Extreme</i> | <i>Extreme</i> |
| <i>Moderate (3)</i> | <i>Low</i> | <i>Moderate</i> | <i>High</i> | <i>Extreme</i> | <i>Extreme</i> |
| <i>Unlikely (4)</i> | <i>Low</i> | <i>Low</i> | <i>Moderate</i> | <i>High</i> | <i>Extreme</i> |
| <i>Rare (5)</i> | <i>Low</i> | <i>Low</i> | <i>Moderate</i> | <i>High</i> | <i>High</i> |

Keterangan :

1. *Low Risk*: Risiko dapat diterima. Pengendalian tambahan tidak diperlukan.
2. *Moderate Risk*: Perlu tindakan untuk mengurangi risiko, tetapi biaya pencegahan yang diperlukan harus diperhitungkan dengan teliti dan dibatasi.
3. *High Risk*: Kegiatan tidak boleh dilaksanakan sampai risiko telah direduksi. Penanganan risiko harus segera dilakukan.
4. *Extreme Risk*: kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai risiko telah direduksi. Jika tidak memungkinkan mereduksi risiko, maka pekerjaan harus segera dihentikan

2.2.7.5 Pengendalian Resiko

Setelah sebelumnya penilaian risiko telah dilakukan maka selanjutnya dapat dilakukan langkah pengendalian risiko. Pengendalian risiko ini dilakukan dengan mengikuti pendekatan hirarki pengendalian (*Hierarchy of Control*). Hirarki pengendalian risiko adalah suatu rangkaian dalam pencegahan dan pengendalian risiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan Hirarki atau metode yang dilakukan untuk mengendalikan risiko menurut (OHSAS, 2007) antara lain:

a. Eliminasi (*Elimination*)

Eliminasi dapat diartikan upaya menghilangkan bahaya. Eliminasi merupakan langkah yang paling ideal dan harus diutamakan dalam upaya pengendalian risiko. Hal ini berarti eliminasi dilakukan dengan upaya menghilangkan sumber yang dapat menyebabkan bahaya.

b. Substitusi (*Substitution*)

Substitusi diartikan menggantikan bahan yang berbahaya dengan bahan yang lebih aman. Prinsip pengendalian ini adalah menggantikan sumber risiko bahaya dengan sarana atau peralatan lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya.

c. Rekayasa *Engineering*

Rekayasa *engineering* adalah usaha untuk menurunkan tingkat risiko dengan mengganti desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman. Ciri khas dalam langkah ini adalah melihatkan pemikiran yang lebih mendalam bagaimana membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.

d. *Administrative Control*

Dalam upaya secara administrasi difokuskan pada penggunaan prosedur seperti SOP (*Standard Operating Procedures*) sebagai langkah mengurangi tingkat risiko.

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri merupakan langkah terakhir yang dilakukan yang berfungsi untuk mengurangi keparahan akibat dari bahaya yang ditimbulkan

2.2.7.6 Implementasi

Langkah terakhir dari pengaplikasian HIRARC adalah proses implementasi dari pengendalian risiko yang telah ditentukan sebelumnya. Tahap ini merupakan tahap perbaikan proses kerja guna mereduksi risiko bahaya yang terdapat pada perusahaan sehingga *zero accident* yang tujuan utama dari K3 dapat tercapai.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV. Seken *Workshop* yang terletak di Jl. Besi Jangkang, Karanglo, Sukoharjo, Kec. Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

3.2 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah *Hazard* (Bahaya) yang ada pada proses rantai produksi CV. Seken *Workshop*. *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 menggunakan subjek pada divisi K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) yang mengetahui proses rantai produksi yang ada di CV. Seken *Workshop*.

3.4 Metode Pengumpulan Data

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

3.4.1 Data Primer

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. Seken *Workshop*.

2. Wawancara

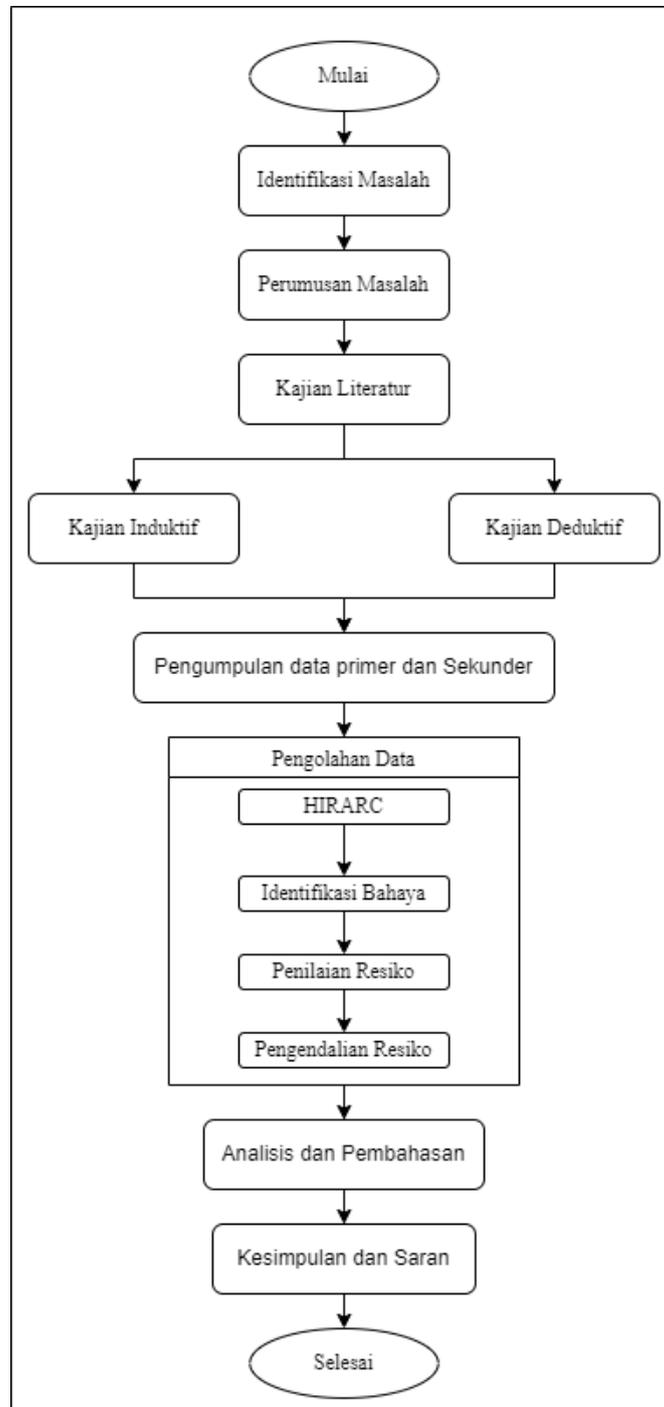
Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan pihak – pihak terkait untuk mendapatkan informasi mengenai hal – hal yang berkaitan dengan pengidentifikasian bahaya permasalahan pada CV. Seken *Workshop*.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari riset perpustakaan berupa studi literatur baik itu yang bersumber dari buku, teori, maupun artikel yang menunjang atau mempunyai kesamaan topik yang dibahas dalam penelitian sehingga dapat mendukung data primer. Pada penelitian ini data sekunder yang digunakan merupakan jurnal, buku dan artikel terdahulu terkait dengan HIRARC, K3, Manajemen Risiko pada rantai produksi.

3.5 Flowchart Penelitian

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



Gambar Gambar 3.4 *flowchart* penelitian

Gambar 3.4 Menjelaskan *flowchart* penelitian. Berikut Langkah-langkah pada penelitian ini:

1. Mulai

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

2. Identifikasi Masalah

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

3. Perumusan Masalah

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

4. Kajian Literatur

Peneliti melakukan kajian literatur bertujuan untuk memperkuat landasan dalam melakukan penelitian dan menjadi pendukung dalam penelitian. Kajian literatur terdiri dari kajian induktif dan kajian deduktif. Berikut penjelesanya:

a. Kajian Induktif

Kajian Induktif berisi mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

b. Kajian Deduktif

Kajian deduktif berisi terkait teori-teori atau landasan yang digunakan dalam penelitian.

5. Pengumpulan Data Primer dan Sekunder

Peneliti melakukan pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder.

6. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul dilakukan pengolahan data, pertama dilakukan identifikasi *Hazard* dari tiap proses produksi. Lalu dilakukan *Risk Assesment* pengukuran

risiko pada CV. Seken *Workshop* dan dilanjutkan *risk control* yaitu melakukan pengendalian risiko kecelakaan pada proses produksi CV. Seken *Workshop*.

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 Resiko

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 Resiko

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*.

7. 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. Seken *Workshop*.

8. 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

Seken *Living* atau CV Seken *Workshop* adalah sebuah Perusahaan yang berupaya melestarikan lingkungan dan berkomitmen untuk menggunakan kayu jati reklamasi sebagai material utama dalam industri mebel. Perusahaan mebel yang berbasis kayu *solid* ini berdiri sejak 2014 di Yogyakarta dan dikota pelajar inilah kantor utama dan pabriknya berada. Adapun ruang pajangnya berlokasi dibali dan tahun depan Perusahaan ini akan membuat ruang pajang di Yogyakarta. Buah karya karya CV Seken *Workshop* telah diekspor sejak 2015 keberbagai negara. Diantaranya, Singapura, Malaysia, Australia, Taiwan, China, Korea Selatan, India, Rusia, Uni Emirat Arab (Dubai), Mesir, Turki, Afrika Selatan, Belanda, Prancis, Yunani, Ceko, Kanada, dan Amerika Serikat.

Karena memanfaatkan kembali kayu-kayu tua yang didapat dari rumah dan bangunan tua, CV Seken *Workshop* tidak melakukan penebangan pohon. Kayu tua yang rusak menjadi daya tarik dan tantangan untuk dieksplorasi menjadi produk yang sangat berharga dan mengandung unsur Sejarah. Terletak pada satu konsep yang unik dan mencoba untuk mengangkat cerita dan memori masa lalu dengan berbagai koleksi *furniture* dan dekorasi untuk hunian dengan gaya desain rustik dan antik. Awalnya CV Seken *Workshop* fokus membuat mebel seperti meja dan lemari. Ditahun-tahun berikutnya ada pengembangan ke produk dekorasi dengan menggunakan akar jati. Selanjutnya, melakukan pengembangan dengan membuat *tableware* kayu yang diberi hiasan ukiran, seperti piring, sendok, dan mangkuk. Dan didua tahun terakhir *develop* juga produk *lighting* serta produk pabrik (kain) dan anyaman dengan kapasitas produksinya mencapai 8 x 40 kaki persegi/bulan.

Strategi pemasaran yang digunakan oleh CV Seken *Workshop* adalah dengan banyak mengikuti pameran, diantaranya *Indonesia International Furniture Expo (IFEC) 2015-2018*, *Trade Expo Indonesia 2016*, dan *Crafina 2017*. Sementara untuk pameran internasional antara lain mengikuti pameran *Imm Cologne 2017-2018* dan *Ciff Shanghai*

2017. Selain itu CV Seken *Workshop* melakukan pemasaran melalui *e-commerce*, *e-catalog*, serta media sosial seperti *instagram* dan *website*. Visi “Menjadikan Perusahaan Ekspor Yang Professional Yang Mampu Bersaing Dipasar Global” dan Misi “Membangun Lingkungan Kerja Yang Profesional Dan Produktif, Memproduksi Furnitur Yang Berkarakter Dan Berkualitas, Membangun Kepercayaan Konsumen, Dan Melayani Dengan Hati”.

4.1.2 Tenaga Kerja

Table 4.5 Jam Kerja

| No | Hari | Jam Kerja | Jam Istirahat | Keterangan |
|----|---------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| 1. | Senin – Sabtu | 07:30 – 16:30 WIB | 11:30 – 13:00 WIB | <i>Office</i> |
| 2. | Senin – Sabtu | 07:00 – 16:00 WIB | 11:30 – 13:00 WIB | Operasional Produksi |

Tabel 4.5 merupakan jam kerja karyawan CV Seken *Workshop* yaitu *Non – Shift*. Karyawan CV Seken *Workshop* semuanya bekerja *Non – Shift*, dimana hanya ada satu *shift* kerja pada setiap harinya. Jumlah karyawan di CV Seken *Workshop* kurang lebih 165 orang.

4.1.3 Proses Produksi

Proses produksi pada CV Seken *Workshop* menggunakan sistem *make to stock* dan *make to order* yang secara bersamaan. *Make to stock* (MTS) digunakan untuk produksi hasil utama perusahaan yaitu kayu jati sedangkan produk yang diproduksi seperti lemari, meja, kursi, tempat buku, dan hiasan rumah 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 kayu jati 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. Membersihkan permukaan kayu jati

Kegiatan membersihkan permukaan kayu dari paku-paku bekas bangunan dan *cuttermark* dengan cara manual apabila masih terbilang mudah. Khusus untuk membersihkan *cuttermark* menggunakan mesih serut yang berfungsi meratakan permukaan kayu agar permukaan sama tinggi.

2. Merapihkan potongan kayu jati

Kegiatan merapihkan dan memotong kayu jati dilakukan dengan mesin pita atau *bandsaw*. Mesin *bandsaw* mampu memotong dengan bagus dan berkelanjutan, hasil pemotongan *bandsaw* sangat presisi. Kegiatan memotong kayu yang besar menjadi lebih kecil sesuai dengan pesanan konsumen.

4.1.3.2 Perakitan

Perakitan merupakan proses pengabungan dari beberapa potongan kayu jati yang sudah melewati proses pembahanan. Pengabungan dari potongan-potongan kecil dari kayu jati yang ada dibentuk sebuah produk sesuai permintaan konsumen serta bisa dilihat dilampiran untuk gambar proses perakitan. Proses perakitan ini cukup membutuhkan waktu yang lama karena tidak hanya satu tahap saja melainkan ada tahapan lainnya yaitu sebagai berikut :

1. Membuat bentuk kayu jati sesuai pesanan

Bagian-bagian kayu jati yang telah diolah akan digabungkan dan dirakit untuk membentuk produk yang diinginkan, ini melibatkan penggunaan Teknik-teknik perakitan yang sesuai agar produk kokoh dan presisi.

2. Membuat hiasan pada kayu jati

Kegiatan membuat hiasan pada kayu jati yang sudah dirakit melibatkan proses mengukir, memahat, atau menghiasi permukaan kayu untuk menciptakan elemen dekoratif atau artistik.

3. Pengamplasan pada produk kayu jati

Setelah membuat hiasan dengan cara memahat atau mengukir selesai, pengamplasan dilakukan pada permukaan kayu untuk menghaluskan permukaan dan mengilangkan sisa-sisa pena atau jejak gambar transfer.

4.1.3.3 Finishing

Finishing adalah serangkaian langkah dan proses proses yang dilakukan untuk memberikan perlindungan, penampilan akhir, dan meningkatkan nilai estetika suatu produk dari kayu jati. Proses *finishing* melibatkan proses seperti pewarnaan, pelapisan dan penerapan lapisan pelindung yang bertujuan untuk meningkatkan penampilan dan daya tahan produk. Dalam proses produksi *furniture*, *finishing* merupakan tahapan proses yang bisa dibilang sangat penting. *Finishing* kayu yang benar tentunya akan membuat tampilan *furniture* semakin terlihat mewah. CV Seken *Workshop* memiliki cara sendiri untuk menghasilkan kualitas semprotan finishing dan barang yang akan dihasilkan dan bisa dilihat dilampiran untuk gambar proses *finishing*. Teknik *finishing* yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Teknik *Spray* (Semprot)

Teknik *spray* selain membutuhkan alat khusus *spraygun* juga membutuhkan mesin kompresor yang berfungsi untuk mendorong sebagai penekan udara melalui *spraygun*. Hasil menggunakan Teknik ini sangat halus dan proses pekerjaannya cepat. Pemilihan teknik ini membutuhkan biaya yang lebih banyak dan dibutuhkan penguasaan teknik pakai yang tepat bila kita memilih teknik penyemprotan karena jika salah satu penggunaan dalam teknik menyemprot dapat menimbulkan efek *sagging* yang tampak seperti air menetes dan tidak merata pada permukaan *furniture* kayu.

4.1.3.4 Packing

Packing merupakan proses terakhir yang ada pada rantai produksi diperusahaan *furniture* ini. Setelah produk dari kayu jati sudah selesai melalui proses yang panjang dan produk sudah siap untuk masuk keproses pengiriman maka dilakukanya pengemasan yang harus benar-benar diperhatikan agar produk tidak mengalami kerusakan misalkan patah,

sompal, atau retak saat pengiriman dan sampai ke tangan konsumen. Hal-hal tersebut tidak sangat diinginkan. Maka pada proses ini benar-benar sangat detail bahan apa saja yang akan digunakan untuk mengemas produk kayu jati, bahan-bahan tersebut adalah kardus, *bubblewrap*, dan terakhir dikemas dengan rangkai kayu yang sudah dibentuk sedemikian rupa dan dibagian lampiran untuk gambar proses *packing*.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*)

Pada tahap ini pengolahan data jenis apa saja yang terdapat pada rantai produksi diperusahaan menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* yang kemudian dilakukan penilaian hingga didapatkan level resiko masing-masing temuan. Setelah dilakukan proses identifikasi, selanjutnya dilakukan perhitungan risiko dengan menggunakan panduan perhitungan dari AS/NZS 4360. Penulis melakukan observasi lapangan secara langsung, literatur, dan tanya jawab serta berdiskusi dengan pembimbing lapangan, karyawan bagian produksi.

4.2.2 *Hazard Identification*

Hazard Identification atau identifikasi potensi bahaya dilakukan dengan observasi lapangan, merujuk kepada aktivitas kegiatan/proses pekerjaan yang ada, dan dilakukanya *brainstorming* pada tabel 4.6 dibawah yang dimana merupakan identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko yang telah diidentifikasi pada rantai produksi CV Seken *Workshop*.

4.2.3 Risk Assessment

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.

4.2.3.1 Proses Produksi Area Pembahanan

Penilaian risiko bahaya berdasarkan tahapan kegiatan aktivitas ataupun pekerjaan yang ada pada area pembahanan CV Seken *Workshop* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 4.6 Penilaian Risiko Area Pembahanan

| No | Identifikasi Bahaya | | | Penilaian Risiko | | | | |
|----|--|--|--|------------------|---|---|-------|-----------------|
| | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S | (LxS) | Level Risiko |
| 1. | Memindahkan kayu jati dari lantai ke meja produksi | Kaki tertimpa kayu ketika memindahkan | Kaki terluka atau memar | PM1 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |
| 2. | Membersihkan permukaan kayu jati | Terkena sisi tajam, terhirup debu dan serbuk partikel kayu | Mengalami luka dan gangguan pernafasan | PM2 | 2 | 4 | 8 | <i>High</i> |
| 3. | Memotong bahan baku kayu jati menggunakan <i>bandsaw</i> | Jari tersayat mesin <i>bandsaw</i> yang tajam dan kebisingan mesin | Jari terluka (teriris, robek, berdarah dll) dan gangguan | PM3 | 3 | 4 | 12 | <i>Extreme</i> |

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerja | Identifikasi Bahaya | | Penilaian Risiko | | | Level Risiko | |
|----|--|--|--|------------------|---|---------|--------------|-----------------|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S (LxS) | | |
| | | | pendengaran atau telinga berdarah | | | | | |
| 4. | Mengambil potongan silinder kayu berukuran 30cm | Mengalami cedera pada otot karena mengangkat kayu terlalu sering | Bahu dan bagian punggung terkilir | PM4 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |
| 5. | Meratakan permukaan kayu jati menggunakan mesin serut | Tangan masuk kedalam mesin serut, serbuk kayu masuk kedalam sistem pernafasan dan mata | tangan terluka (teriris, robek, berdarah, putus) Sesak nafas, batuk dan sakit mata (perih, penglihatan kabur dll) | PM5 | 3 | 4 | 12 | <i>Extream</i> |
| 6. | Mengambil kayu yang telah disurface planner | Kaki tertimpa kayu dan terhirup debu, serbuk partikel kayu | Mengalami Luka memar/bengkak dan gangguan pernafasan | PM6 | 2 | 4 | 8 | <i>High</i> |
| 7. | Memilih kayu yang memiliki kualitas baik atau sesuai standard perusahaan | Kaki tertimpa kayu | Mengalami luka memar/bengkak | PM7 | 3 | 1 | 3 | <i>Low</i> |

*L : *Likelihood*

*S : *Severity*

*PM : Pembahanan

Tabel 4.6 menunjukkan aktivitas kegiatan pekerjaan pada area pembahanan, dimana diketahui terdapat bahaya seperti cedera kaki, cedera otot, gangguan penglihatan, gangguan pernafasan, gangguan pendegaran dan cedera jari. Dari beberapa bahaya yang

diketahui, terdapat 2 bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu pada aktivitas pekerjaan memotong bahan baku kayu jati menggunakan *bandsaw* dan meratakan permukaan kayu jati menggunakan mesin serut dengan nilai 12 yang dimana level risikonya adalah *extreme*. Nilai 12 untuk *risk level* yang didapat dari perkalian *Likelihood & Severity*. Didapatkan nilai 3 *likelihood* karena risiko yang terjadi dapat terjadi sesekali dan didapatkan nilai 4 pada *level severity* adalah menandakan risiko cedera berat, kerugian besar, gangguan produksi. Dan terdapat dua bahaya yang mempunyai risiko tinggi pada aktivitas pekerjaan membersihkan permukaan kayu jati dan mengambil kayu yang telah *disurface planner* yang mana risiko bahayanya adalah mengalami luka dan gangguan pernafasan

4.2.3.2 Proses Produksi Area Perakitan

Penilaian risiko bahaya berdasarkan tahapan kegiatan aktivitas ataupun pekerjaan yang ada pada area perakitan CV Seken *Workshop* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 4.7 Penilaian Risiko Area Perakitan

| No | Identifikasi Bahaya | | | Penilaian Risiko | | | | |
|----|---|--|--|------------------|---|---|-------|----------------|
| | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S | (LxS) | Level Risiko |
| 1. | Memotong kayu sesuai dengan panjang cetakan yang telah ditentukan | Serbuk kayu masuk kedalam mata, jari tangan mengenai mata pisau mesin dan kebisingan suara mesin | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) dan jari terluka (robek, teriris, berdarah) dan gangguan pendengaran atau telinga berdarah | PR1 | 3 | 4 | 12 | <i>Extreme</i> |

| Identifikasi Bahaya | | | | Penilaian Risiko | | | | |
|---------------------|---|---|---|------------------|---|---|-------|-----------------|
| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S | (LxS) | Level Risiko |
| 2. | Memindahkan kayu yang telah dipotong kestasiun pengeleman | Mengalami cedera pada otot karena mengangkat kayu terlalu sering | Bahu dan bagian punggung terkilir | PR2 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |
| 3. | Mengambil dan meratakan lem menggunakan rol pada permukaan kayu | Terhirup bau zat kimia lem dan cedera otot karena terlalu sering | Gangguan pernafasan dan bahu atau bagian punggung terkilir | PR3 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |
| 4. | Memosisikan kayu menjadi <i>horizontal</i> | Tangan terjepit | Luka memar dan bengkak | PR4 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |
| 5. | Memindahkan kayu yang sudah dilem kestasiun pengukiran | Permukaan licin dan cedera otot karena terlalu sering mengangkat kayu | Terjatuh, terbentur, tertimpa dan bahu atau punggung terkilir | PR5 | 3 | 3 | 9 | <i>High</i> |
| 6. | Mengukir kayu dengan cara manual dan menggunakan mesin ukir | Terkena mata pisau ukir mesin dan tertusuk sisi tajam kayu jati | Jari terluka (robek, teriris, berdarah) | PR6 | 3 | 4 | 12 | <i>Extream</i> |
| 7. | Mengamplas permukaan kayu dari sisa-sisa pengukiran | Terhirup debu, sisa-sisa kayu masuk kemata, tertusuk sisa-sisa ukiran | Gangguan pernafasan, mata perih dan jari terluka | PR7 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |

*L : *Likelihood*

*S : *Severity*

*PR : Perakitan

Tabel 4.7 menunjukkan aktivitas kegiatan pekerjaan pada area perakitan, dimana diketahui terdapat bahaya seperti cedera tangan, cedera otot, gangguan penglihatan, gangguan pernafasan, gangguan pendegaran dan cedera jari. Dari beberapa bahaya yang diketahui, terdapat 2 bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu aktivitas pekerjaan memotong kayu sesuai dengan panjang cetakan yang telah ditentukan dan mengukir kayu dengan cara manual dan menggunakan mesin ukir dengan nilai 12 yang dimana level risikonya adalah *extreme*. Nilai 12 untuk *risk level* yang didapat dari perkalian *Likelihood & Severity*. Didapatkan nilai 3 *likelihood* karena risiko yang terjadi dapat terjadi sesekali dan didapatkan nilai 4 pada *level severity* adalah menandakan risiko cedera berat, kerugian besar, gangguan produksi.

4.2.3.3 Proses Produksi Area *Finishing*

Penilaian risiko bahaya berdasarkan tahapan kegiatan aktivitas ataupun pekerjaan yang ada pada area *finishing* CV Seken *Workshop* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 4.8 Penilaian Risiko Area *Finishing*

| No | Identifikasi Bahaya | | | Penilaian Risiko | | | | |
|----|--|--|--|------------------|---|---|-------|--------------|
| | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S | (LxS) | Level Risiko |
| 1. | Memindahkan produk jadi ke area <i>finishing</i> | Kaki terkena roda pemindah barang, tangan terjepit tumpukan barang dan permukaan lantai bergelombang | Luka memar/bengkak dan operator tersandung | FS1 | 3 | 3 | 9 | <i>High</i> |

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Penilaian Risiko | | | Level Risiko | |
|----|--|---|---|------------------|---|---------|--------------|-----------------|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S (LxS) | | |
| 2. | <i>Sanding</i> atau pengamplasan ulang | Terhirup debu, sisa-sisa kayu masuk kemata, tertusuk sisa-sisa ukiran | Gangguan pernafasan, mata perih dan jari terluka | FS2 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |
| 3. | Pekerjaan <i>wood filler</i> atau penutupan pada pori-pori kayu | Terkena percikan cairan kemata, terhirup bau zat kimia oleh hidung | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) dan gangguan pernafasan | FS3 | 3 | 3 | 9 | <i>High</i> |
| 4. | Pekerjaan <i>staining</i> atau pewarnaan menggunakan metode semprot | Terkena percikan cairan kemata, terhirup bau zat kimia oleh hidung | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) dan gangguan pernafasan | FS4 | 3 | 4 | 12 | <i>Extream</i> |
| 5. | Pengisian lapisan dari pelindung warna (proses <i>sealer</i> dengan <i>spray</i>) | Terkena percikan cairan kemata, terhirup bau zat kimia oleh hidung | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) dan gangguan pernafasan | FS5 | 3 | 3 | 9 | <i>High</i> |
| 6. | Pekerjaan <i>glazing</i> dan <i>top coat</i> | Terkena percikan cairan kemata, terhirup bau zat kimia oleh hidung | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) dan gangguan pernafasan | FS6 | 3 | 3 | 9 | <i>High</i> |

*L : *Likelihood*

*S : *Severity*

*FS : *Finishing*

Tabel 4.8 menunjukkan aktivitas kegiatan pekerjaan pada area *finishing*, dimana diketahui terdapat bahaya seperti gangguan penglihatan, gangguan pernafasan, gangguan pendegaran dan cedera kaki. Dari beberapa bahaya yang diketahui, terdapat 1 bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu pekerjaan *staining* atau pewarnaan menggunakan metode semprot dengan nilai 12 yang dimana level risikonya adalah *extreme*. Nilai 12 untuk *risk level* yang didapat dari perkalian *Likelihood & Severity*. Didapatkan nilai 3 *likelihood* karena risiko yang terjadi dapat terjadi sesekali dan didapatkan nilai 4 pada *level severity* adalah menandakan risiko cedera berat, kerugian besar, gangguan produksi.

4.2.3.4 Proses Produksi Area *Packing*

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

Table 4.9 Penilaian Risiko Area *Packing*

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Penilaian Risiko | | | | Level Risiko |
|----|---------------------------------------|--|------------------------------|------------------|---|---|-------|-----------------|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S | (LxS) | |
| 1. | Pekerjaan membuat desain kemasan | Banyak material bahan untuk pengemasan seperti kardus, <i>bublewrap</i> , kayu dll | Kaki tersandung dan terjatuh | PC1 | 3 | 2 | 6 | <i>Moderate</i> |
| 2. | Pekerjaan memilih bahan untuk kemasan | Banyak material bahan untuk pengemasan seperti kardus, <i>bublewrap</i> , kayu dll | Kaki tersandung dan terjatuh | PC2 | 3 | 2 | 6 | <i>Moderate</i> |

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Penilaian Risiko | | | | |
|----|---|---|---|------------------|---|---|-------|--------------|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S | (LxS) | Level Risiko |
| 3. | Pekerjaan memisahkan bagian yang akan dilepas | Jari tangan terjepit, Mengalami cedera pada otot karena terlalu sering menunduk / jongkok | Luka memar/bengkak dan bagian punggung terkilir | PC3 | 3 | 3 | 9 | High |
| 4. | Pekerjaan pembungkusan produk | Tersayat benda tajam | Luka teriris dan berdarah | PC4 | 3 | 2 | 6 | Moderate |
| 5. | Memindahkan produk yang sudah siap kirim | Jari tangan/kaki terjepit, lantai berantakan | Luka memar/bengkak, dan terjatuh | PC5 | 3 | 3 | 9 | High |
| 6. | Mengangkat produk kedalam truk kontainer | Tertimpa | Luka memar/bengkak dan patang tulang | PC6 | 3 | 4 | 12 | Extream |

*L : *Likelihood*

*S : *Severity*

*PC : *Packing*

Tabel 4.9 menunjukkan aktivitas kegiatan pekerjaan pada area perakitan, dimana diketahui terdapat bahaya seperti cedera tangan/kaki, cedera otot dan patang tulang. Dari beberapa bahaya yang diketahui, terdapat 1 bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu aktivitas Mengangkat produk kedalam truk kontainer dengan nilai 12 yang dimana level risikonya adalah *extreme*. Nilai 12 untuk *risk level* yang didapat dari perkalian *Likelihood & Severity*. Didapatkan nilai 3 *likelihood* karena risiko yang terjadi dapat terjadi sesekali dan didapatkan nilai 4 pada *level severity* adalah menandakan risiko cedera berat, kerugian besar, gangguan produksi.

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 Proses Produksi 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:

Table 4.10 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Pembahanan

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Level Risiko | Pengendalian Risiko | |
|----|--|---|---|----------------|---------------------|--|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | | Motode Pengendalian | Risk Control |
| 1. | Memotong bahan baku kayu jati menggunakan <i>bandsaw</i> | Jari tersayat mesin <i>bandsaw</i> yang tajam | Jari terluka (teriris, robek, berdarah dll) | <i>Extream</i> | APD | Penggunaan <i>Safety Gloves, ear plug/ear muffs.</i> |
| | | Kebisingan mesin | Gangguan pendengaran atau telinga berdarah | | Administratif | Perawatan mesin saat tidak beroperasi, pengawasan penggunaan APD, pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. |

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Level Risiko | Pengendalian Risiko | |
|----|---|--|--|----------------|---------------------|---|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | | Motode Pengendalian | Risk Control |
| 2. | Meratakan permukaan kayu jati menggunakan mesin serut | Tangan masuk kedalam mesin serut | Tangan terluka (teriris, robek, berdarah, putus) | <i>Extream</i> | APD | Penggunaan <i>Safety Gloves, safety glass, masker debu</i> |
| | | Serbuk kayu masuk kedalam sistem pernafasan dan mata | Sesak nafas, batuk.sakit mata (perih, penglihatan kabur dll) | | Administratif | Perawatan mesin saat tidak beroperasi, pengawasan penggunaan APD, pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya |

4.2.4.2 Proses Produksi Area Perakitan

Untuk Mengatasi bahaya yang menyebabkan risiko terjadi kecelakaan kerja pada aktivitas kegiatan diarea perakitan diberikan rekomendasi pengendalian risiko seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.11 dibawah ini:

Table 4.11 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Perakitan

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Level Risiko | Pengendalian Risiko | |
|----|---|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------------------|---|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | | Motode Pengendalian | Risk Control |
| 1. | Memotong kayu sesuai dengan panjang cetakan yang telah ditentukan | Serbuk kayu masuk kedalam mata, | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) | <i>Extream</i> | APD | Penggunaan <i>Safety Gloves, ear plug/ear muffs. safety glass</i> |

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Level Risiko | Pengendalian Risiko | |
|----|---|--|--|----------------|---------------------|---|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | | Motode Pengendalian | Risk Control |
| | | Jari tangan mengenai mata pisau mesin dan kebisingan suara mesin | Jari terluka (robek, teriris, berdarah) dan gangguan pendengaran atau telinga berdarah | | Administratif | Perawatan mesin saat tidak beroperasi, pengawasan penggunaan APD, melakukan evaluasi pada SOP, pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. |
| | | | | | APD | Penggunaan <i>Safety Gloves</i> |
| 2. | Mengukir kayu dengan cara manual dan menggunakan mesin ukir | Terkena mata pisau ukir mesin dan tertusuk sisi tajam kayu jati | Jari terluka (robek, teriris, berdarah) | <i>Extream</i> | Administratif | Perawatan mesin saat tidak beroperasi, melakukan evaluasi pada SOP, pengawasan penggunaan APD, pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. |

4.2.4.3 Proses Produksi Area *Finishing*

Untuk Mengatasi bahaya yang menyebabkan risiko terjadi kecelakaan kerja pada aktivitas kegiatan diarea *Finishing* diberikan rekomendasi pengendalian risiko seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.12 dibawah ini:

Table 4.12 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas *Finishing*

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Level Risiko | Pengendalian Risiko | |
|----|---|------------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------------------|--|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | | Motode Pengendalian | Risk Control |
| 1. | Pekerjaan <i>staining</i> atau pewarnaan menggunakan metode semprot | Terkena percikan cairan kemata, | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) | <i>Extream</i> | APD | Penggunaan <i>safety glass</i> , masker sesuai standar kerja (respirator). |
| | | Terhirup bau zat kimia oleh hidung | Gangguan pernafasan | | Administratif | Melakukan evaluasi pada SOP, pengawasan penggunaan APD, pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. |

4.2.4.4 Proses Produksi Area *Packing*

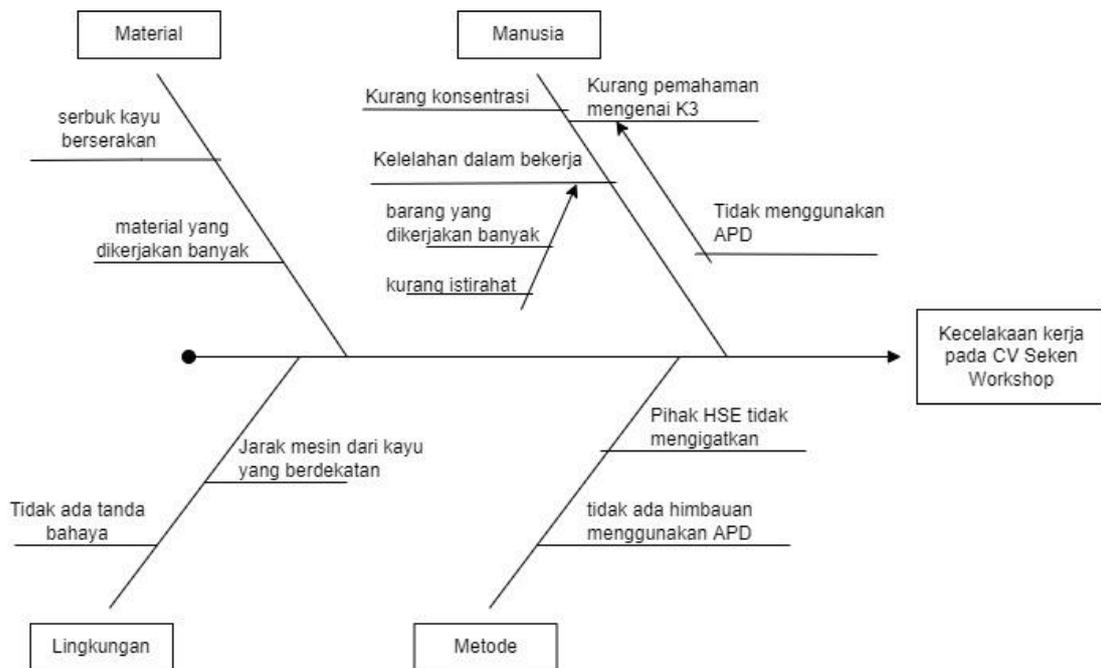
Untuk Mengatasi bahaya yang menyebabkan risiko terjadi kecelakaan kerja pada aktivitas kegiatan diarea *packing* diberikan rekomendasi pengendalian risiko seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.13 dibawah ini:

Table 4.13 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas *Packing*

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Level Risiko | Pengendalian Risiko | |
|----|--|---------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------|---|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | | Motode Pengendalian | <i>Risk Control</i> |
| 1. | Mengangkat produk kedalam truk kontainer | Tertimpa | Luka memar/bengkak dan patang tulang | <i>Extream</i> | APD | Penggunaan <i>safety helm</i> , sepatu <i>safety</i> |
| | | | | | Administratif | Pengawasan penggunaan APD, pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. |
| | | | | | Substitusi | Menganti tenaga manusia dengan <i>Forklift</i> |

4.2.5 Fishbone Diagram

Terdapat empat faktor yang menjadi permasalahan pada rantai produksi CV Seken *Workshop* yaitu aktivitas pekerjaan pembahanan, perakitan, *finishing*, *packing*. Berikut empat faktor itu adalah material, manusia, lingkungan, dan metode :



Gambar 4.5 Diagram *Fishbone*

Pada gambar diatas didapat faktor – faktor penyebab kecelakaan kerja yang terjadi pada rantai produksi CV Seken *Workshop*, berikut ini merupakan pembahasan diagram *fishbone* diatas :

1. Manusia

Faktor yang sering terjadi adalah karena manusia itu sendiri yaitu pekerja kurang konsentrasi, kelelahan dalam bekerja dikarenakan barang yang dikerjakan banyak serta kurang istirahat, kurangnya pekerja dalam memahami mengenai K3 sehingga pekerja tidak menggunakan APD pada saat bekerja.

2. Metode

Faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja pada metode adalah pihak HSE tidak mengingatkan tentang SOP dalam menggunakan APD sehingga pekerja kurang dalam memperhatikan keselamatannya.

3. Material

Faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja pada material adalah serbuk kayu berserakan membuat debu masuk kedalam hidung pekerja, dan material yang dikerjakan banyak.

4. Lingkungan

Faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja pada lingkungan adalah jarak mesin dari kayu yang berdekatan dan tidak ada tanda bahaya.

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 Seken *Workshop* yaitu di area pembahanan, perakitan, *finishing*, 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 resiko 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 5.14 dibawah ini merupakan peta risiko berdasarkan hasil penilaian risiko yang telah dilakukan.

Table 5.14 Peta Risiko

| <i>Likelihood</i> | <i>Severity</i> | | | | |
|-----------------------|----------------------|-------------------|---|-------------------------------------|--------------------|
| | <i>Insignificant</i> | <i>Minor</i> | <i>Moderate</i> | <i>Mayor</i> | <i>Catastophic</i> |
| <i>Almost certain</i> | | | | | |
| <i>Likely</i> | | | | | |
| <i>Moderate</i> | PM7 | PC1, PC2, PC4. | PR5, FS1, FS3, FS5, FS6, PC3, PC5. | PM3, PM5, PR1, PR6, FS4, PC6. | |
| <i>Unlikely</i> | | | PM1, PM4, PR2, PR3, PR4, PR7, FS2. | PM2, PM6 | |
| <i>Rare</i> | | | | | |

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 di area pembahanan, perakitan, *finishing*, dan *packing* terdapat total 26 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 PM3 (Pembahanan 3) dengan potensi bahaya jari tersayat mesin *bandsaw* yang tajam dan kebisingan mesin, PM5 (Pembahanan 5) dengan potensi bahaya tangan masuk kedalam mesin serut, serbuk kayu masuk kedalam sistem pernafasan dan mata, PR1 (Perakitan 1) dengan potensi bahaya serbuk kayu masuk kedalam mata, jari tangan mengenai mata pisau mesin dan kebisingan suara mesin, PR6 (Perakitan 6) dengan potensi bahaya terkena mata pisau ukir mesin dan tertusuk sisi tajam kayu jati, FS4 (*Finishing* 4) dengan potensi bahaya terkena percikan cairan kemata dan terhirup bau zat kimia oleh hidung, PC6 (*Packing* 6) dengan potensi bahaya tertimpa. Level risiko ini merupakan prioritas tertinggi yang mengancam keselamatan para pekerja dapat diatasi. Dibawah ini merupakan tabel jumlah risiko pada setiap level akan disajikan.

Table 5.15 Jumlah Rekap Berdasarkan Level

| No | Area | Level Resiko | | | | Jumlah |
|---------------|------------------|--------------|-----------------|-------------|----------------|--------|
| | | <i>Low</i> | <i>Moderate</i> | <i>High</i> | <i>Extreme</i> | |
| 1. | Pembahanan | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 2. | Perakitan | 0 | 4 | 1 | 2 | 7 |
| 3. | <i>Finishing</i> | 0 | 1 | 4 | 1 | 6 |
| 4. | <i>Packing</i> | 0 | 3 | 2 | 1 | 6 |
| Jumlah | | 1 | 10 | 9 | 6 | 26 |

Berdasarkan hasil tabel diatas terdapat 1 risiko dengan kategori level *low*, 10 risiko dengan kategori level *moderate*, 9 risiko dengan kategori level *high* dan 6 risiko dengan kategori *extream*. 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 *extream*. Dibawah ini dapat dilihat pada tabel 5.16 Total Nilai Risiko yang diperoleh dari hasil penilaian risiko yang akan dikelompokan dalam masing – masing level risiko.

Table 5.16 Rekap Total Nilai Risiko

| No | Area | Level Resiko | | | | Jumlah |
|----|------------------|--------------|-----------------|-------------|----------------|--------|
| | | <i>Low</i> | <i>Moderate</i> | <i>High</i> | <i>Extreme</i> | |
| 1. | Pembahanan | 3 | 12 | 16 | 24 | 55 |
| 2. | Perakitan | 0 | 24 | 9 | 24 | 57 |
| 3. | <i>Finishing</i> | 0 | 6 | 36 | 12 | 54 |
| 4. | <i>Packing</i> | 0 | 18 | 18 | 12 | 48 |
| | Jumlah | 3 | 60 | 79 | 72 | 214 |

Berdasarkan hasil tabel diatas dapat diketahui bahwa jumlah nilai risiko terbanyak pada area perakitan dengan jumlah total nilai risiko sebanyak 57 dimana didapat dari jumlah nilai level risiko pada kategori rendah dengan nilai 0, level risiko pada kategori sedang dengan nilai 24, level risiko pada kategori tinggi dengan nilai 9 dan dengan kategori *extream* sebesar 24. Sedangkan level risiko dengan kategori tinggi menempati posisi terbanyak dengan total nilai sebesar 79 dari semua area dan diikuti level risiko dengan kategori *extream* 72, level risiko dengan kategori sedang sebesar 60 serta terakhir adalah level risiko dengan kategori rendah sebesar 3. Jumlah total nilai risiko pada semua kategori level yang ada pada area produksi adalah 214.

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 *extream*. Tabel dibawah ini adalah daftar risiko bahaya yang masuk kedalam kategori risiko *extream*.

Table 5.17 Potensi Bahaya Kategori *Extream*

| No | Area Kerja | Aktivitas Pekerjaan | Kode | Potensi Bahaya |
|----|------------|--|------|--|
| 1. | Pembahanan | Memotong bahan baku kayu jati menggunakan <i>bandsaw</i> | PM3 | Jari tersayat mesin <i>bandsaw</i> yang tajam dan kebisingan mesin |

| | | | | |
|----|------------------|---|-----|--|
| | | Meratakan permukaan kayu jati menggunakan mesin serut | PM5 | Tangan masuk kedalam mesin serut, serbuk kayu masuk kedalam sistem pernafasan dan mata |
| 2. | Perakitan | Memotong kayu sesuai dengan panjang cetakan yang telah ditentukan | PR1 | Serbuk kayu masuk kedalam mata, Jari tangan mengenai mata pisau mesin dan kebisingan suara mesin |
| | | Mengukir kayu dengan cara manual dan menggunakan mesin ukir | PR6 | Terkena mata pisau ukir mesin dan tertusuk sisi tajam kayu jati |
| 3. | <i>Finishing</i> | Pekerjaan <i>staining</i> atau pewarnaan menggunakan metode semprot | FS4 | Terkena percikan cairan kemata, dan terhirup bau zat kimia oleh hidung |
| 4. | <i>Packing</i> | Mengangkat produk kedalam truk kontainer | PC6 | Tertimpa |

Hasil dari tabel diatas pada area pembahasan ditemukan 2 risiko bahaya dengan kategori level risiko *extream* sebesar 12 (*likelihood* 3 dan *severity* 4). Akitvitas pekerjaan yang dilakukan PM3 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. Aktivitas pekerjaan yang dilakukan PM5 yaitu meratakan permukaan kayu jati menggunakan mesin serut. Risiko yang akan terjadi apabila tangan pekerja pada aktivitas ini sangat dekat dengan mata pisau mesin serut akan mengalami jari terluka serta debu yang dihasilkan sangat banyak yang menyebabkan terhirup hidung dan masuk kedalam mata.

Sedangkan pada area perakitan ditemukan 2 risiko bahaya dengan kategori level risiko *extream* sebesar 12 (*likelihood* 3 dan *severity* 4). Akitvitas pekerjaan yang dilakukan PR1 yaitu memotong kayu sesuai dengan panjang cetakan yang telah ditentukan. Pada aktivitas ini pekerja akan terjadi risiko apabila melakukan pemotongan kayu yang dimana jari tangan sangat dekat dengan mesin akan mengalami jari terluka

serta serbuk kayu masuk ke dalam mata dan terhidup hidung. Aktivitas pekerjaan yang dilakukan PR6 yaitu mengukir kayu dengan cara manual dan menggunakan mesin ukir. Pada aktivitas ini pekerja akan mengukir kayu dengan dua cara yaitu manual dan menggunakan mesin ukir sehingga mempunyai risiko yang *extream* karena pekerja berisiko Terkena mata pisau ukir mesin dan tertusuk sisi tajam kayu jati.

Pada area *finishing* ditemukan 1 risiko bahaya dengan kategori level risiko *extream* sebesar 12 (*likelihood* 3 dan *severity* 4). Akitvitas pekerjaan yang dilakukan FS4 yaitu pekerjaan *staining* atau pewarnaan menggunakan metode semprot. Pada aktivitas ini pekerja akan melakukan proses pewarnaan dengan metode semprot, pada saat proses menyemprot cairan cat mempunyai risiko yang *extream* karena pekerja terkena percikan cairan kemata, dan terhirup bau zat kimia oleh hidung. Pada area *packing* ditemukan 1 risiko bahaya dengan kategori level risiko *extream* sebesar 12 (*likelihood* 3 dan *severity* 4). Akitvitas pekerjaan yang dilakukan PC6 yaitu mengangkat produk ke dalam truk *container*. Pada aktivitas ini pekerja akan melakukan pengangkatan produk hasil dari kayu jati masuk ke dalam *container* dengan cara manual atau diangkat bareng – bareng dan disusun dalam *container*, pada saat mengangkat atau penyusunan mempunyai risiko *extream* karena pekerja akan tertimpa produk jadi.

5.2 Analisis Diagram *Fishbone*

Pada penelitian ini akar permasalahan menggunakan diagram *fishbone* terdapat faktor – faktor penyebab kecelakaan kerja yang terjadi pada rantai produksi CV Seken *Workshop*, faktor pertama yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan adalah dari sisi manusianya yaitu pekerja kurang konsentrasi dalam melakukan aktivitas pekerjaan dikarenakan ada faktor dari luar pekerjaan yang mengganggu pikiran pekerja dalam melakukan aktivitas pekerjaan menjadi tidak fokus dalam tanggung jawabnya. Kelelahan dalam bekerja sering terjadi karena banyaknya barang yang dikerjakan serta waktu produksi yang sangat singkat menyebabkan pekerja kurang beristirahat sehingga tidak fokus dalam melakukan aktivitas pekerjaanya. Dan selanjutnya adalah pekerja kurang pemahaman mengenai pentingnya K3, sehingga pekerja mengabaikan fungsi dan pentingnya penggunaan APD

pada saat melakukan aktivitas pekerjaan yang untuk mengurangi dampak risiko kecelakaan yang terjadi.

Faktor kedua adalah dari sisi metode yaitu dari pihak HSE tidak mengingatkan bahwasanya keselamatan kerja sangat penting untuk dilaksanakan dan dilakukan sesuai prosedur K3 dan tidak ada himbuan untuk menggunakan APD kepada pekerja serta membuat pekerja melakukan aktivitas pekerjaannya dalam kondisi berbahaya. Faktor ketiga adalah dari sisi material yaitu serbuk kayu berserakan memiliki risiko bahaya terhadap pekerja disaat melakukan aktivitas pekerjaan yaitu serbuk yang masuk kemata dan hidung serta material yang dikerjakan banyak sama besarnya risiko bahaya yang ditimbulkan untuk pekerja. Terakhir adalah faktor keempat dari sisi lingkungan yaitu tidak ada tanda bahaya dalam semua aktivitas pekerjaan. Pekerja dalam bayang – bayang risiko bahaya karena setiap pekerjaan yang dilakukan tidak ada tanda yang mengingatkan bahwasanya diarea tersebut ada bahaya yang kapan saja akan terjadi.

5.3 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:

5.3.1 Pengendalian Risiko Bahaya Area Pembahanan

Pada area pembahanan terdapat risiko bahaya PM3 yaitu jari tersayat mesin *bandsaw* yang tajam dan kebisingan mesin. PM5 yaitu tangan masuk kedalam mesin serut, serbuk kayu masuk kedalam sistem pernafasan dan mata, terdapat 2 jenis rekomendasi menurut *hierarchy of control* yaitu:

5.3.1.1 Administratif

Pengendalian risiko administratif pada resiko bahaya yang ada pada aktivitas pekerjaan yaitu risiko jari tersayat mesin *bandsaw* yang tajam dan kebisingan mesin serta bahaya ada pada tangan masuk kedalam mesin serut, serbuk kayu masuk kedalam sistem pernafasan dan mata 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. Berikut adalah pengendalian risiko administratif yang direkomendasikan:

1. Melakukan perawatan mesin saat tidak beroperasi dapat membantu mencegah akumulasi keausan dan kerusakan pada komponen mesin. Mesin yang baik dalam kondisi kerja optimal cenderung lebih aman untuk dioperasikan. Perawatan yang baik dapat membantu menghindari kegagalan yang tiba – tiba atau situasi berbahaya saat mesin berjalan.
2. Melakukan pengawasan penggunaan APD secara berkala dan rutin yang dapat membantu memastikan bahwa pekerja memakai alat pelindung yang sesuai dan berfungsi dengan baik untuk melindungi mereka dari risiko potensial ditempat kerja.
3. Pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya.



**TANGAN
TERPOTONG**



**BAHAYA
KEBISINGAN TINGGI**

Gambar 5.6 *Hand Safety Signs*(Sumber: www.tokopedia.com)Gambar 5.7 *Ear Safety Signs*(Sumber: keselamatankerja.com)

Dengan adanya pemasangan *safety signs* sebagai pengingat bahaya, yang diharapkan bisa memberikan kewaspadaan pekerja atas bahaya yang dihadapi pekerja dan menjadikannya sebuah pengingat agar selalu menjalankan prosedur kerja yang aman sesuai dengan standar dari perusahaan. Rekomendasi pengendalian administratif ini diharapkan bisa memenuhi syarat – syarat K3.

5.3.1.2 Alat Pelindung Diri

Pengendalian risiko bahaya yaitu APD (Alat Pelindung Diri) yang ada pada aktivitas pekerjaan yaitu risiko jari tersayat mesin *bandsaw* yang tajam dan kebisingan mesin serta bahaya ada pada tangan masuk kedalam mesin serut, serbuk kayu masuk kedalam sistem pernafasan dan mata. 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.

Rekomendasi pengendalian risiko dengan menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) direkomendasikan sesuai dengan dasar hukum permenakertrans RI Nomor Per. 08/MEN/VII/2010 tentang APD pada pasal 7 ayat 1 yang berbunyi “Pengusaha atau pengurus wajib melaksanakan manajemen APD ditempat kerja”. Dan pada pasal 7 ayat 2 poin B berbunyi “Pemilihan APD yang sesuai dengan jenis bahaya dan kebutuhan/kenyamanan”.



Gambar 5.8 *Safety Gloves*
(Sumber: www.blogger.com)



Gambar 5.9 *Ear Muffs*
(Sumber: www.macdonaldindustri.com)



Gambar 5.10 *Masker Debu*
(Sumber: www.eromman.com)



Gambar 5.11 *Safety Glass*
(Sumber: www.bukalapak.com)

Gambar 5.8 adalah alat pelindung diri yang direkomendasikan pada risiko bahaya jari tersayat mesin *bandsaw* berupa *safety gloves* yang dapat melindungi jari tangan. Gambar 5.9 adalah alat pelindung diri yang direkomendasikan pada risiko kebisingan mesin berupa *ear muffs* yang dapat menutupi telinga sehingga kebisingan dapat teratasi. Sedangkan gambar 5.10 adalah alat pelindung diri berupa masker yang direkomendasikan untuk melindungi dari risiko terhidup debu sisa – sisa kayu yang menyebabkan gangguan pernafasan yang disebabkan debu. Dan terakhir adalah gambar

5.11 merupakan alat pelindung diri yang direkomendasikan pada risiko bahaya debu/tatal kayu masuk kemata berupa *safety glass* yang dapat melindungi mata dari masuknya debu/tatal kayu.

5.3.2 Pengendalian Risiko Bahaya Area Perakitan

Pada area perakitan terdapat risiko bahaya PR1 yaitu serbuk kayu masuk kedalam mata, Jari tangan mengenai mata pisau mesin dan kebisingan suara mesin. PR6 yaitu terkena mata pisau ukir mesin, tertusuk sisi tajam kayu jati dan mata, terdapat 2 jenis rekomendasi menurut *hierarchy of control* yaitu:

5.3.2.1 Administratif

Rekomendasi yang diberikan pada pengendalian risiko bahaya dengan administratif memperhatikan pada aktivitas pekerjaan yaitu risiko serbuk kayu masuk kedalam mata, jari tangan mengenai mata pisau mesin dan kebisingan suara mesin serta bahaya terkena mata pisau ukir mesin, tertusuk sisi tajam kayu jati dan mata. 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. Berikut adalah pengendalian risiko administratif yang direkomendasikan:

1. Melakukan perawatan mesin saat tidak beroperasi secara rutin dan berkala pada semua komponen mesin termasuk dapat membantu mencegah akumulasi keausan dan kerusakan pada komponen mesin. Mesin yang baik dalam kondisi kerja optimal cenderung lebih aman untuk dioperasikan. Perawatan yang baik dapat membantu menghindari kegagalan yang tiba – tiba atau situasi berbahaya saat mesin berjalan.
2. Melakukan evaluasi pada SOP secara berkala yang sudah dibuat agar nantinya dapat terus disesuaikan dengan perubahan kondisi lingkungan kerja sehingga dapat menjadi langkah mencegahnya risiko kecelakaan kerja. Pembuatan SOP tidak luput dari saksi tegas apabila pekerja melanggar SOP yang sudah dibuat dan lalai dalam menjalankannya.

3. Melakukan pengawasan penggunaan APD secara berkala dan rutin yang dapat membantu memastikan bahwa pekerja memakai alat pelindung yang sesuai dan berfungsi dengan baik untuk melindungi mereka dari risiko potensial ditempat kerja.
4. Pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. Dengan memasang *safety sign* pekerja dapat terhindar dari bahaya dan membantu meningkatkan kesadaran pekerja tentang risiko dan tindakan yang harus diambil untuk terhindar dari kecelakaan dan cedera kerja.



**GUNAKAN
KACAMATA
KESELAMATAN**

Gambar 5.12 Gunakan Kacamata Keselamatan



**GUNAKAN
SARUNG TANGAN**

Gambar 5.13 Gunakan Sarung Tangan
(Sumber: www.keselamatankerja.com)

(Sumber: www.keselamatankerja.com)

Pemasangan *safety sign* seperti ditempat yang rawan tangan terpotong dengan tanda kalimat “Bahaya Tangan Terpotong”, suara kebisingan dengan tanda kalimat “Bahaya Kebisingan Tinggi”, dan untuk mata dengan tanda kalimat “Gunakan kacamata keselamatan”.

5.3.2.2 Alat Pelindung Diri

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. Rekomendasi APD untuk mencegah risiko bahaya yang ada pada Gambar 5.8 adalah alat pelindung diri yang direkomendasikan pada risiko bahaya jari tangan mengenai mata pisau mesin, bahaya terkena mata pisau ukir mesin, dan tertusuk sisi tajam kayu jati berupa *safety gloves* yang dapat melindungi tangan. Gambar 5.9 adalah alat pelindung diri yang direkomendasikan pada risiko kebisingan mesin berupa *ear muffs* yang dapat menutupi telinga sehingga kebisingan dapat teratasi. Sedangkan gambar 5.11 adalah alat pelindung diri berupa *safety glass* yang direkomendasikan untuk melindungi dari risiko mata kemasukan debu atau tatal kayu.

5.3.3 Pengendalian Risiko Bahaya *Finishing*

Pada area *finishing* terdapat risiko bahaya FS4 yaitu terkena percikan cairan kemata, dan terhirup bau zat kimia oleh hidung, terdapat 2 jenis rekomendasi menurut *hierarchy of control* yaitu:

5.3.3.1 Administratif

Pengendalian risiko administratif pada resiko bahaya yang ada pada aktivitas pekerjaan yaitu risiko terkena percikan cairan kemata, dan terhirup bau zat kimia oleh hidung 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. Berikut adalah pengendalian risiko administratif yang direkomendasikan:

1. Melakukan evaluasi pada SOP secara berkala yang sudah dibuat agar nantinya dapat terus disesuaikan dengan perubahan kondisi lingkungan kerja sehingga dapat menjadi langkah mencegahnya risiko kecelakaan kerja. Pembuatan SOP tidak luput dari saksi tegas apabila pekerja melanggar SOP yang sudah dibuat dan lalai dalam menjalankannya

2. Melakukan pengawasan penggunaan APD secara berkala dan rutin yang dapat membantu memastikan bahwa pekerja memakai alat pelindung yang sesuai dan berfungsi dengan baik untuk melindungi mereka dari risiko potensial ditempat kerja.
3. Pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. Dengan *safety sign* pekerja dapat terhindar dari bahaya dan membantu meningkatkan kesadaran pekerja tentang risiko dan tindakan yang harus diambil untuk terhindar dari kecelakaan dan cedera kerja.



Gambar 5.14 Gunakan Sarung Tangan
(Sumber: www.keselamatankerja.com)

Dengan adanya pemasangan *safety signs* sebagai pengingat bahaya, yang diharapkan bisa memberikan kewaspadaan pekerja atas bahaya yang dihadapi pekerja dan menjadikannya sebuah pengingat agar selalu menjalankan prosedur kerja yang aman sesuai dengan standar dari perusahaan.

5.3.3.2 Alat Pelindung Diri

Pengendalian risiko bahaya yaitu APD (Alat Pelindung Diri) yang ada pada aktivitas pekerjaan yaitu risiko terkena percikan cairan kemata, dan terhirup bau zat kimia oleh

hidung. 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.



Gambar 5.15 Respirator
(Sumber: www.pinterest.com)

Gambar 5.15 adalah alat pelindung diri yang direkomendasikan pada risiko bahaya terkena percikan cairan kemata, dan terhirup bau zat kimia oleh hidung berupa respirator yang dapat mencegah cairan masuk kemata dan bau zat kimia terhirup oleh hidung disaat proses aktivitas pekerjaan *staining* atau pewarnaan menggunakan metode semprot berlangsung.

5.3.4 Pengendalian Risiko Bahaya *Packing*

Pada area *finishing* terdapat risiko bahaya PC6 yaitu tertimpa, terdapat 3 jenis rekomendasi menurut *hierarchy of control* yaitu:

5.3.4.1 Substitusi

Rekomendasi pengendalian risiko bahaya pekerja tertimpa dengan substitusi menurut *hierarchy of control* dapat dilakukan dengan cara mengantikan sumber risiko dengan

sarana atau alat lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya bagi pekerja. Secara umum pekerjaan pemindahan barang ke truk *container* dengan tenaga manusia merupakan aktivitas pekerjaan yang berbahaya dan tidak direkomendasikan.



Gambar 5.16 *Forklift*

(Sumber: www.kawasanindustri.net)

Gambar 5.16 diatas merupakan alat untuk mengangkat, memindahkan, menumpuk produk jadi atau dengan nama *forklift*. Dengan alat ini yang memiliki banyak fungsi terutama dalam memudahkan pekerja untuk memasukan produk kedalam truk *container* serta menjauhkan pekerja dari risiko bahaya tertimpa karena tidak kuat atau tidak pas dalam penyusunan produk jadi.

5.3.4.2 Administratif

Rekomendasi yang diberikan pada pengendalian risiko bahaya dengan administratif memperhatikan pada aktivitas pekerjaan yaitu risiko tertimpa. 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. Berikut adalah pengendalian risiko administratif yang direkomendasikan:

1. Melakukan pengawasan penggunaan APD secara berkala dan rutin yang dapat membantu memastikan bahwa pekerja memakai alat pelindung yang sesuai dan berfungsi dengan baik untuk melindungi mereka dari risiko potensial ditempat kerja.
2. Pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya.



Gambar 5.17 Bahaya Tertimpa
(Sumber: www.safetysign.co.id)

Dengan adanya pemasangan *safety signs* sebagai pengingat bahaya, yang diharapkan bisa memberikan kewaspadaan pekerja atas bahaya yang dihadapi pekerja dan menjadikannya sebuah pengingat agar selalu menjalankan prosedur kerja yang aman sesuai dengan standar dari perusahaan.

5.3.4.3 Alat Pelindung Diri

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.



Gambar 5.18 *Safety Helm*
(Sumber: www.indiamart.com)



Gambar 5.19 *Sepatu Safety*
(Sumber: www.safetyshoe.com)

Gambar 5.18 adalah alat pelindung diri yang direkomendasikan pada risiko bahaya tertimpa berupa *safety helm* yang dapat melindungi kepala dan bagian atas wajah seseorang dari cedera akibat benturan, benda jatuh atau bahaya fisik lainnya. Gambar 5.19 sepatu *safety* alat pelindung diri yang direkomendasikan pada risiko bahaya tertimpa produk jati, sepatu yang memiliki besi/baja pada ujungnya sehingga dapat melindungi kaki pekerja.

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 Seken *Workshop* mendapatkan temuan potensi bahaya yaitu pada area pembahanan terdapat 7 potensi bahaya, pada area perakitan terdapat 7 potensi bahaya, pada area *finishing* terdapat 6 potensi bahaya, dan terakhir adalah pada area *packing* terdapat 6 potensi bahaya.
2. Hasil dari penilaian risiko yang dilakukan pada setiap aktivitas pekerjaan dilantai produksi CV Seken *Workshop* yaitu terdapat 1 potensi bahaya dengan kategori risiko rendah, 10 potensi bahaya dengan kategori risiko sedang, 9 potensi bahaya dengan kategori risiko tinggi, dan 6 potensi bahaya dengan kategori risiko *extream*. Fokus penelitian hanya terhadap jenis bahaya dengan kategori risiko *extream* pada setiap aktivitas pekerjaan yang ada dilantai produksi diantaranya adalah jari tersayat mesin *bandsaw* yang tajam dan kebisingan mesin pada aktivitas memotong bahan baku kayu jati menggunakan *bandsaw* dengan total nilai 12 (*extream*), tangan masuk kedalam mesin serut, serbuk kayu masuk kedalam sistem pernafasan dan mata pada aktivitas meratakan permukaan kayu jati menggunakan mesin serut dengan total nilai 12 (*extream*), serbuk kayu masuk kedalam mata, Jari tangan mengenai mata pisau mesin dan kebisingan suara mesin pada aktivitas memotong kayu sesuai dengan panjang cetakan yang telah ditentukan dengan total nilai 12 (*extream*), terkena mata pisau ukir mesin dan tertusuk sisi tajam kayu jati pada aktivitas mengukir kayu dengan cara manual dan menggunakan mesin ukir dengan total nilai 12 (*extream*), terkena percikan cairan kemata, dan terhirup bau zat kimia oleh hidung pada aktivitas pekerjaan *staining* atau pewarnaan menggunakan metode semprot dengan total nilai 12 (*extream*),

tertimpa pada aktivitas mengangkat produk ke dalam truk kontainer dengan total nilai 12 (*extream*).

3. Usulan pengendalian risiko terhadap potensi bahaya dilakukan pada potensi bahaya dengan kategori *extream* di setiap area. Rekomendasi pengendalian yang diberikan pada aktivitas pekerjaan PM3, dan PM5 yaitu dengan menggunakan APD seperti *safety gloves*, *ear plug/ear muffs*, *safety glass*, masker debu pada saat bekerja dan perawatan mesin saat tidak beroperasi, pengawasan penggunaan APD, pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. Pemasangan *safety sign* di setiap tempat untuk pengingat bahaya, yang diharapkan bisa memberikan kewaspadaan pekerja atas bahaya yang dihadapi pekerja. Rekomendasi atau solusi yang diberikan pada aktivitas pekerjaan PR1, dan PR6 yaitu dengan menggunakan APD seperti *safety gloves*, *ear plug/ear muffs*, *safety glass* pada saat bekerja dan melakukan perawatan mesin saat tidak beroperasi, melakukan evaluasi pada SOP, pengawasan penggunaan APD, pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. Pada aktivitas pekerjaan FS4 yaitu dengan menggunakan *safety glass*, masker sesuai standar kerja (*respirator*) dan melakukan evaluasi pada SOP, pengawasan penggunaan APD, pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. Sedangkan pada aktivitas pekerjaan PC6 memberikan usulan untuk menggunakan *safety helm*, sepatu *safety* dan pengawasan penggunaan APD, pemasangan tanda, rambu, poster, dan label bahaya. Serta mengganti tenaga manusia dengan *Forklift*.

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 SOP dan intruksi kerja yang telah dibuat 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 rantai produksi.
4. 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

- 1992, U.-u. R. (n.d.). *Tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja*.
- 4360, A. (2004). *Risk Management Guidelines*. Sydney : Strathfield NSW 2135.
- A. Muflihah Darwis, M. F. (2021). Safety risk assessment in construction projects at Hasanuddin University. *Jurnal Of Engineering*, 385-387.
- Abidin, Z. C. (2008). Hubungan Perilaku Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Dosis Radiasi pada Pekerja Reaktor Kartini. *Jurnal Teknik*.
- Asep Ridwan, A. N. (2022). Analysis of occupational health and safety at a maritime warehouse using Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Journal Industrial Servicess*, 187-192.
- Atyanti Dyah Prabaswari, D. A. (2020). Work Hazard Risk Analysis and Control in Grey Finishing Department Using HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control). *Science and Engineering*, 1-10.
- Bennett Silalahi, N. B. (1991). *Manajemen kesehatan dan kecelakaan kerja*. Jakarta: Karya Unipress.
- Darmawi, H. (2008). *Manajemen Risiko*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Deddi, P. S. (2014). Analisis Penerapan Metode Hirarc (Hazard Identification Assessment and Risk Control) Dan Hazops (Hazard and Operability Study) Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya Dan Risiko Pada Proses Unloading Unit Di PT. Toyota Astra Motor. *Jurnal PASTI*, 311–319.
- Department, O. S. (2008, July 15). Retrieved from Retrieved From Guidelines For Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control: <https://www.dosh.gov.my/index.php.en/legislation/guidelines/hirarc-z/1846-01-2008/file>
- Desy Syfa Urrohmah, D. R. (2019). IDENTIFIKASI BAHAYA DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) DALAM UPAYA MEMPERKECIL RISIKO KECELAKAAN KERJA DI PT. PAL INDONESIA. *Jurusan Teknik Mesin*, 34-40.
- Dharossa, T. I. (2020). Analisis Risiko Potensi Bahaya dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRARC pada PT. IGASAR Kota Padang Sumatera Barat. *Serambi Engineering*, 1-7.
- Djojosoedarso, S. (2003). *Prinsip-prinsip Manajemen Risiko dan Asuransi*. Jakarta: Salemba Empat.

- Ghika Smarandana, A. M. (2021). PENILAIAN RISIKO K3 PADA PROSES PABRIKASI MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC). *Jurnal INTECH Teknik Industri*, 56-62.
- Giga Prayogi, D. K. (2022). Analisis Risiko Kecelakaan Dan Bahaya Kerja Dengan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control) Bagian Produksi. *Jurnal SENOPATI*, 67 – 76.
- Hanafi, M. (2009). *Management Risiko*. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Heinrich, H. W. (1980). In I. P. Approach. New York: McGraw-Hill.
- Ihsan, T. E. (2016). Analisa Risiko K3 Menggunakan Metode HIRARC Pada Area Produksi PT Cahaya Murni Andalas Permai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 2, pp.179-85.
- ILO, I. L. (1998). *Statistics of Occupational Injuries*. Geneva.
- Indonesia, P. M. (n.d.). Nomor: PER.03/MEN/1998, *Tentang Tata Cara Pelaporan Kecelakaan dan Pemeriksaan Kecelakaan*.
- Irawan, S. P. (2015). Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Di PT. X. *Jurnal Tirta*, 15-18.
- Irfany Rupiwardani, D. S. (2022). HIRARC Method for Investigating Worker Behavior Regarding Risk Management (Case Study: CV Pakis Indah). *Asian Journal of Management Entrepreneurship and Social Sciene*, 107-121.
- Kauthar A Rhaffor, N. S. (2018). Implementation of HIRARC in a Small Sized Organization. *Jurnal Manufacturing Section*, 1-7.
- Kountur, R. (2004). *Manajemen Risiko Operasional: Memahami Cara Mengelola Risiko Operasional Perusahaan*. Jakarta: PPM.
- Mahendra, R. n. (2016, May 25). Retrieved from Hirarki Pengendalian Bahaya dalam OHSAS 18001:2007: <https://isoindonesiacenter.com/hierarki-pengendalian-bahaya-dalam-ohsas-180012007/>
- Mangkunegara, D. A. (2000). *Evaluasi Kinerja SDM*. Bandung: Penerbit Refika Aditama.
- Md Nazrin Bin Muhamad, R. M. (2020). Risk Assessment of Abrasive Blasting Environment in Pressure Vessel Fabrication Plants. *Journal of Environmental Treatment Techniques*, 455-470.

- Mohamad Ghazali Masuri, A. D. (2020). The Application of HIRARC on Attitude towards Safe Driving Scale (ASDS) according to PreSiM Model. *Environment Behaviour Proceedings Journal*, 281-286.
- Nurmawanti, I. W. (2013). Identifikasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hirarc Untuk Memenuhi Requirement Ohsas 18001: 2007 Terkait Klausul 4.4.6 Di Pt. Beton Elemenindo Perkasa. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Telkom* .
- OHSAS, 1. (2007). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Terjemahan oleh Jack Matatula: Usaha Mandiri.
- Prasetyo, D. (2023). ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISK IN THE 76MM SHOOTING PROCESS USING HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) METHODS. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 74-87.
- Puspitasari, N. M. (2010). Hazard and Risk Assessment dalam upaya mengurangi tingkat risiko di bagian produksi PT. Bina Guna Kimia Ungaran, Semarang. *Jurnal Teknik*.
- Ramli, S. (2010). Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management, Seri Manajemen K3 002. PT. Dian Rakyat. Jakarta. *Jurnal K3*.
- Ridley, J. (2006). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Erlangga.
- Russel Farrel, S. (1990). *Colling Industrial Accident Prevention*.
- Simanjuntak. (1994). *Manajemen dan Implementasi K3 ditempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Slack, N. C. (2010). *Operation Management. 6th ed*. London: Prentice Hall.
- Soehatman, R. (2010). *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management)*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Statistik, B. P. (2023, januari 12). Retrieved from [www.bps.go.id: https://www.bps.go.id/indicator/17/513/1/jumlah-kecelakaan-korban-mati-luka-berat-luka-ringan-dan-kerugian-materi.html](https://www.bps.go.id/indicator/17/513/1/jumlah-kecelakaan-korban-mati-luka-berat-luka-ringan-dan-kerugian-materi.html)
- Stefani Liandar, A. B. (2023). Hazard and Risk Analysis of Driven Pile Foundation Works Using HIRARC Method. *Jurnal Of Engineering*, 1-7.
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Sagung Seto.
- Suma'mur P. (1996). *Keselamatan dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.

- Suzana Indragiri, T. Y. (2018). MANAJEMEN RISIKO K3 MENGGUNAKAN HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC). *JURNAL KESEHATAN*, 39-52.
- Syahrun Neizam Mohd Dzulkifli, A. H. (2018). Classification of Potential Risk Factors through HIRARC Method in Assessing Indoor Environment of Museums. *International Journal of Integrated Engineering*, 43-55.
- Tarwaka. (2008). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Trisaid, S. N. (2020). ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA KEGIATAN RIG SERVICE MENGGUNAKAN METODE HIRARC DENGAN PENDEKATAN FTA. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 25 – 33.
- Undang-undang. (n.d.). *No 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja*.
- Undang-undang. (n.d.). *No 3 Tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja*.
- Undang-undang. (n.d.). *No 3 Tahun 1992 Tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja* .
- Urrohmah, D. S. (2019). Bahaya dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja di PT. Pal Indonesia. *JPTM*, Volume 08 Nomor 01 Tahun 2019, 34-40.
- Vaughan, E. J. (1978). *Fundamental of Risk and Insurance*. New York: John Willey.
- Waters. (2009). *Supply Chain Management* . London: Palgrave Macmillan.

LAMPIRAN

A- Dokumentasi Area Pembahanan



A- Dokumentasi Area Perakitan



A- Dokumentasi Area *Finishing*



A- Dokumentasi Area *Packing*



A- Tabel Hirac Pembahasan

| Identifikasi Bahaya | | | | Penilaian Risiko | | | | |
|---------------------|--|--|--|------------------|---|---|-------|-----------------|
| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S | (LxS) | Level Risiko |
| 1. | Memindahkan kayu jati dari lantai ke meja produksi | Kaki tertimpa kayu ketika memindahkan | Kaki terluka atau memar | PM1 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |
| 2. | Membersihkan permukaan kayu jati | Terkena sisi tajam, terhirup debu dan serbuk partikel kayu | Mengalami luka dan gangguan pernafasan | PM2 | 2 | 4 | 8 | <i>High</i> |
| 3. | Memotong bahan baku kayu jati menggunakan <i>bandsaw</i> | Jari tersayat mesin <i>bandsaw</i> yang tajam dan kebisingan mesin | Jari terluka (teriris, robek, berdarah dll) dan gangguan pendengaran atau telinga berdarah | PM3 | 3 | 4 | 12 | <i>Extreme</i> |
| 4. | Mengambil potongan silinder kayu berukuran 30cm | Mengalami cedera pada otot karena mengangkat kayu terlalu sering | Bahu dan bagian punggung terkilir | PM4 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|-----|---|---|----|----------------|
| 5. | Meratakan permukaan kayu jati menggunakan mesin serut | Tangan masuk kedalam mesin serut, serbuk kayu masuk kedalam sistem pernafasan dan mata | tangan terluka (teriris, robek, berdarah, putus) Sesak nafas, batuk dan sakit mata (perih, penglihatan kabur dll) | PM5 | 3 | 4 | 12 | <i>Extream</i> |
| 6. | Mengambil kayu yang telah disurface planner | Kaki tertimpa kayu dan terhirup debu, serbuk partikel kayu | Mengalami Luka memar/bengkak dan gangguan pernafasan | PM6 | 2 | 4 | 8 | <i>High</i> |
| 7. | Memilih kayu yang memiliki kualitas baik atau sesuai standard perusahaan | Kaki tertimpa kayu | Mengalami luka memar/bengkak | PM7 | 3 | 1 | 3 | <i>Low</i> |

A- Tabel Hirac Perakitan

| Identifikasi Bahaya | | | Penilaian Risiko | | | | Level Risiko |
|---------------------|---|--|--|------|---|---------|-----------------|
| No | Aktivitas Kegiatan Pekerja | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S (LxS) | |
| 1. | Memotong kayu sesuai dengan panjang cetakan yang telah ditentukan | Serbuk kayu masuk kedalam mata, jari tangan mengenai mata pisau mesin dan kebisingan suara mesin | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) dan jari terluka (robek, teriris, berdarah) dan gangguan pendengaran atau telinga berdarah | PR1 | 3 | 4 12 | <i>Extreme</i> |
| 2. | Memindahkan kayu yang telah dipotong kestasiun pengeleman | Mengalami cedera pada otot karena mengangkat kayu terlalu sering | Bahu dan bagian punggung terkilir | PR2 | 2 | 3 6 | <i>Moderate</i> |
| 3. | Mengambil dan meratakan lem menggunakan rol pada permukaan kayu | Terhirup bau zat kimia lem dan cedera otot karena terlalu sering | Gangguan pernafasan | PR3 | 2 | 3 6 | <i>Moderate</i> |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|---|-----|---|---|----|-----------------|
| 4. | Memposisikan kayu menjadi <i>horizontal</i> | Tangan terjepit | Luka memar dan bengkak | PR4 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |
| 5. | Memindahkan kayu yang sudah dilem ke stasiun pengukiran | Permukaan licin dan cedera otot karena terlalu sering mengangkat kayu | Terjatuh, terbentur, tertimpa dan bahu atau punggung terkilir | PR5 | 3 | 3 | 9 | <i>High</i> |
| 6. | Mengukir kayu dengan cara manual dan menggunakan mesin ukir | Terkena mata pisau ukir mesin dan tertusuk sisi tajam kayu jati | Jari terluka (robek, teriris, berdarah) | PR6 | 3 | 4 | 12 | <i>Extream</i> |
| 7. | Mengamplas permukaan kayu dari sisa-sisa pengukiran | Terhirup debu, sisa-sisa kayu masuk kemata, tertusuk sisa-sisa ukiran | Gangguan pernafasan, mata perih dan jari terluka | PR7 | 2 | 3 | 6 | <i>Moderate</i> |

A- Tabel Hirac *Finishing*

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Penilaian Risiko | | | Level Risiko | |
|----|---|--|---|------------------|---|---|--------------|----------|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S | | (LxS) |
| 1. | Memindahkan produk jadi ke area <i>finishing</i> | Kaki terkena roda pemindah barang, tangan terjepit tumpukan barang dan permukaan lantai bergelombang | Luka memar/bengkak dan operator tersandung | FS1 | 3 | 3 | 9 | High |
| 2. | <i>Sanding</i> atau pengamplasan ulang | Terhirup debu, sisa-sisa kayu masuk kemata, tertusuk sisa-sisa ukiran | Gangguan pernafasan, mata perih dan jari terluka | FS2 | 2 | 3 | 6 | Moderate |
| 3. | Pekerjaan <i>wood filler</i> atau penutupan pada pori-pori kayu | Terkena percikan cairan kemata, terhirup bau zat kimia oleh hidung | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) dan gangguan pernafasan | FS3 | 3 | 3 | 9 | High |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---|-----|---|---|----|----------------|
| 4. | Pekerjaan <i>staining</i> atau pewarnaan menggunakan metode semprot | Terkena percikan cairan kemata, terhirup bau zat kimia oleh hidung | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) dan gangguan pernafasan | FS4 | 3 | 4 | 12 | <i>Extream</i> |
| 5. | Pengisian lapisan dari pelindung warna (proses <i>sealer</i> dengan <i>spray</i>) | Terkena percikan cairan kemata, terhirup bau zat kimia oleh hidung | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) dan gangguan pernafasan | FS5 | 3 | 3 | 9 | <i>High</i> |
| 6. | Pekerjaan <i>glazing</i> dan <i>top coat</i> | Terkena percikan cairan kemata, terhirup bau zat kimia oleh hidung | Sakit mata (perih, penglihatan kabur) dan gangguan pernafasan | FS6 | 3 | 3 | 9 | <i>High</i> |

A- Tabel Hirac Packing

| No | Aktivitas Kegiatan Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | | Penilaian Risiko | | | Level Risiko |
|----|---|--|---|------------------|---|---------|-----------------|
| | | Potensi Bahaya | Risiko Bahaya | Kode | L | S (LxS) | |
| 1. | Pekerjaan membuat desain kemasan | Banyak material bahan untuk pengemasan seperti kardus, <i>bubblewrap</i> , kayu dll | Kaki tersandung dan terjatuh | PC1 | 3 | 2 6 | <i>Moderate</i> |
| 2. | Pekerjaan memilih bahan untuk kemasan | Banyak material bahan untuk pengemasan seperti kardus, <i>bubblewrap</i> , kayu dll | Kaki tersandung dan terjatuh | PC2 | 3 | 2 6 | <i>Moderate</i> |
| 3. | Pekerjaan memisahkan bagian yang akan dilepas | Jari tangan terjepit, Mengalami cedera pada otot karena terlalu sering menunduk / jongkok | Luka memar/bengkak dan bagian punggung terkilir | PC3 | 3 | 3 9 | <i>High</i> |
| 4. | Pekerjaan pembungkusan produk | Tersayat benda tajam | Luka teriris dan berdarah | PC4 | 3 | 2 6 | <i>Moderate</i> |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--------------------------------------|-----|---|---|----|----------------|
| 5. | Memindahkan produk yang sudah siap kirim | Jari tangan/kaki terjepit, lantai berantakan | Luka memar/bengkak, dan terjatuh | PC5 | 3 | 3 | 9 | <i>High</i> |
| 6. | Mengangkat produk kedalam truk kontainer | Tertimpa | Luka memar/bengkak dan patang tulang | PC6 | 3 | 4 | 12 | <i>Extream</i> |

B- Tabel History Kecelakaan

| Tahun | bulan | Jenis kecelakaan | Jumlah | Area |
|--------------|--------------|---|---------------|--|
| 2017 | 1-12 | Tangan sobek, mata gatel, sesak napas, dada kena katu, jari kena gergaji | 16 | Pembahanan, perakitan, <i>packing</i> |
| 2018 | 1-12 | Tertimpa kayu, tangan kena mesin gergaji, pingang kecentit, mata kena rustic | 13 | <i>Finishing</i> , pembahanan, <i>packing</i> , perakitan |
| 2019 | 1-12 | Kecelakaan, jari terpotong, mata kena serpihan kayu, gigi kena meja, sesak napas | 11 | <i>Finishing</i> , pembahanan |
| 2020 | 1-12 | Jempol kena tata, mata kena serbuk, tertimpa kayu | 5 | Pembahanan, <i>finishing</i> |
| 2021 | 1-12 | Terjepit kayu, pingang kecentit, tangan sobek, jari Tengah putus, mata kena cairan cat, sesak napas | 8 | <i>Packing</i> , pembahanan, perakitan, <i>finishing</i> |

B- Draf Wawancara

Topik wawancara : pengarahannya penelitian, informasi dasar yang dibutuhkan untuk penelitian ini meliputi identifikasi bahaya yang ada pada proses aktivitas rantai produksi, risiko bahaya yang terjadi, lokasi terjadinya kejadian risiko, intensitas kejadian risiko, dampak kejadian risiko dan penyebab umum kejadian risiko.

Tujuan wawancara : Mendapatkan persetujuan untuk membantu jalannya penelitian dan mengetahui informasi dasar yang dibutuhkan untuk penelitian ini meliputi proses aktivitas rantai produksi, risiko bahaya yang terjadi, lokasi terjadinya kejadian risiko, intensitas kejadian risiko, dampak kejadian risiko dan penyebab umum kejadian risiko.

Tempat wawancara : CV Seken *Workshop*

Desain wawancara :

1. Membuka sesi wawancara
2. Memperkenalkan diri
3. Menjelaskan tujuan penelitian yang akan dilakukan dan apa saja informasi yang dibutuhkan untuk penelitian
4. Penelitian menyampaikan persetujuan subjek
5. Penelitian menanyakan kejadian risiko bahaya yang biasa terjadi pada area produksi
6. Narasumber akan memberikan jawaban atas beberapa pertanyaan yang diberikan
7. Peneliti menjelaskan proses pengambilan data dengan memberikan penilaian pada risiko bahaya yang ada
8. Setelah dapat data yang akan diperlukan peneliti akan mengulang dan mencoba jelaskan data yang diambil dari narasumber
9. Menutup sesi wawan

B- Draf Wawancara (Lanjutan)

Materi Diskusi :

1. Kejadian risiko yang sering terjadi dilantai produksi
2. Penyebab kejadian risiko bahaya
3. Identifikasi risiko
4. Penilaian risiko
5. Penanganan yang sudah dilakukan
6. Usulan pengendalian untuk dilantai produksi