

**IDENTIFIKASI RISIKO PEKERJAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT AND RISK CONTROL
(HIRARC)**

(STUDI KASUS : PT. ALIS JAYA CIPTATAMA)

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



Nama : NAUFAL ZARROR JATI

No. Mahasiswa : 18522278

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

2022

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah, saya mengaku bahwa hasil tugas akhir ini hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan telah saya jelaskan sumbernya. Jika kemudian hari terbukti bahwa pengakuan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 18 Agustus 2022



(Naufal Zarror Jati)

PT. Alis Jaya Ciptatama

Klepu - Ceper, Kotak Pos 166, Telepon : (0272) 551932, 552886, Fax. 551932 Klaten - Indonesia

E-mail : alisjaya_fa@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

No. : 265/HRD-05/AJC/VIII/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sub Departemen Personalia PT. Alis Jaya Ciptatama Klaten menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama : NAUFAL ZARROR JATI
No. Mhs : 18522278
Perg. Tinggi : Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia Yogyakarta

Telah melakukan pengumpulan data guna menyusun Laporan Tugas Akhir di PT. Alis Jaya Ciptatama Klaten sejak tanggal 17 Juni 2021 sampai dengan 17 Juli 2022.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 26 Agustus 2022
PT. ALIS JAYA CIPTATAMA



Titik Yulianti Hartanti
Ka. Sub. Dept. Personalia



LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**IDENTIFIKASI RISIKO PEKERJAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT AND RISK CONTROL
(HIRARC)
(STUDI KASUS PT. ALIS JAYA CIPTATAMA)**

TUGAS AKHIR

**Diserahkan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indoensia**

Disusun Oleh:

**Naufal Zarror Jati
18 522 278**

Yogyakarta, 18 Agustus 2022

Dosen Pembimbing



Chancard Basumerda, S.T., M.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**IDENTIFIKASI RISIKO PEKERJAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT AND RISK CONTROL
(HIRARC)
(STUDI KASUS : PT. ALIS JAYA CIPTATAMA)****TUGAS AKHIR**

Disusun Oleh:

**Naufal Zarror Jati
18 522 278**

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

Yogyakarta, 13 September 2022

Tim Penguji**Chancard Basumerda, S.T., M.Sc.**

Ketua

**Yuli Agusti Rochman, S.T., M.Eng.**

Anggota I

**Dr. Qurtubi, S.T., M.T.**

Anggota II



Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

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

MOTTO

“Finish what you start”

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri merka sendiri.”

(QS. Ar-Rad: 11)

“Berhenti membandingkan diri dengan orang lain, setiap orang punya zona waktunya sendiri.”

“Apa gunanya ilmu kalau tidak memperluas jiwa seseorang sehingga ia berlaku seperti samudera yang menampung sampah-sampah.”

(Cak nun)

“Knowing is not enough, we must apply”

(Chou Mobile Legend)

الجامعة الإسلامية
الاستدال الاندو

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT berkat rahmat dan nikmat-Nya sehingga penyusunan dan penelitian laporan tugas akhir dengan judul “Identifikasi Risiko Pekerjaan dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* (HIRARC) dapat diselesaikan. Tidak lupa sholawat dan salam senantiasa saya panjatkan kepada Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, serta para pengikutnya yang telah berjuang dan membimbing kita keluar dari kegelapan menuju jalan terang benderang untuk menggapai Ridho Allah SWT.

Penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk menyelesaikan program studi S-1 dan memperoleh gelar Sarjana Stratum Satu Pada pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Pada dasarnya, tugas akhir ini sebagai implementasi ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dengan realita yang terjadi di dunia industri. Harapan yang ingin dicapai setelah melakukan penelitian tugas akhir ini, penulis mampu menerapkan ilmunya dengan baik.

Pengerjaan tugas akhir ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis menyampaikan rasa terimakasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., Dekan Fakultas Teknologi Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., Ketua Jurusan Teknik Industri
3. Bapak Dr. Taufiq Immawan S.T., M.M., selaku Ketua Prodi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia
4. Bapak Chancard Basumerda S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing TA yang memberikan waktu, bimbingan, dan tenaganya sehingga seluruh proses yang panjang ini dapat dilalui.

5. Keluarga yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang dan doa kepada penulis
6. PT. Alis Jaya Ciptatama selaku perusahaan yang memberikan kesempatan dan memfasilitasi kepada penulis untuk melaksanakan penelitian tugas akhir
7. Ibu Titik selaku ketua departemen personalia PT. Alis Jaya Ciptatama yang telah membimbing saya selama melakukan penelitian tugas akhir.
8. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Industri UII atas ilmu yang diberikan selama penulis menjalankan perkuliahan di Teknik Industri UII

Semoga kebaikan serta bantuan yang telah diberikan oleh seluruh pihak kepada penulis mendapatkan balasan dan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 18 Agustus 2022

Naufal Zarror Jati

ABSTRAK

Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan bagian yang sangat penting baik dalam industri manufaktur maupun industri jasa. Menurut BPJS ketenagakerjaan pada tahun 2019 tercatat ada 182.835 kasus kecelakaan kerja. Sedangkan tahun 2020 terjadi peningkatan kasus kecelakaan kerja yaitu sebesar 221.740. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja menggunakan metode HIRARC pada PT. Alis Jaya Ciptatama yang dimana terdapat 4 kecelakaan 4 kecelakaan kerja pada 5 tahun terakhir. Didapatkan hasil yaitu terdapat 8 pekerjaan dan potensi bahaya yang diketahui yaitu cedera pada jari yang dimana memiliki nilai risk level tertinggi dengan nilai 12, lalu ada potensi bahaya cedera pada otot, cedera pada kaki, gangguan pendengaran, gangguan pernafasan dan gangguan penglihatan.

Keyword: HIRARC, Potensi Bahaya, Divisi Produksi, Cedera pada jari

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENELITIAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II KAJIAN LITERATUR	5
2.1 Kajian Empiris	5
2.2 Kajian Deduktif.....	10
2.2.1 Bahaya.....	10
2.2.2 Identifikasi Bahaya	11
2.2.3 Risiko	12
2.2.4 Pengendalian Risiko.....	13
2.2.5 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	13
2.2.6 <i>Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control</i> (HIRARC).....	14
2.2.6.1 <i>Risk Assesment</i>	14
2.2.6.2 <i>Risk Control</i>	15
2.2.6.3 <i>Skala Likelihood</i>	15
2.2.6.4 <i>Skala Severinity</i>	15
2.2.6.5 <i>Risk Rating</i>	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Lokasi dan Objek Penelitian.....	17
3.2 Jenis Penelitian	17
3.3 Waktu Penelitian.....	17
3.4 Proses Pengambilan Data.....	17
3.5 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	18
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	21
4.1 Profil Perusahaan	21
4.2 Kegiatan	22
4.2.1 Pemotongan Kayu Gelondongan	22
4.2.2 Merapihkan Potongan Kayu.....	22
4.2.3 Membersihkan Permukaan Kayu	23
4.2.4 Meluruskan Kayu.....	23
4.2.5 Memotong Tegak Maupun Miring.....	24
4.2.6 Membuat Bentuk Kayu Sesuai Pesanan.....	25

4.2.7	Membuat Hiasan Pada Kayu.....	25
4.2.8	Membuat Lubang Berbentuk Bulat.....	26
4.3	HIRARC	27
4.3.1	Pemotongan Kayu Gelondongan	27
4.3.2	Merapihkan Potongan Kayu.....	29
4.3.3	Membersihkan Permukaan Kayu	30
4.3.4	Meluruskan Kayu	32
4.3.5	Memotong Tegak Maupun Miring.....	33
4.3.6	Membuat Bentuk Kayu Sesuai Pesanan.....	35
4.3.7	Membuat Hiasan Pada Kayu.....	36
4.3.8	Membuat Lubang Berbentuk Bulat.....	37
BAB V	PEMBAHASAN	39
5.1	Analisis Risiko Pada Pemotongan Kayu Gelondongan	39
5.2	Analisis Risiko Pada Kegiatan Merapihkan Potongan Kayu.....	39
5.3	Analisis Risiko Pada Kegiatan Membersihkan Permukaan Kayu	39
5.4	Analisis Risiko Pada Kegiatan Meluruskan Kayu	40
5.5	Analisis Risiko Pada Kegiatan Memotong Tegak Maupun Miring.....	40
5.6	Analisis Risiko Pada Kegiatan Membuat Bentuk Kayu Sesuai Pesanan	40
5.7	Analisis Risiko Pada Kegiatan Membuat Hiasan Pada Kayu.....	41
5.8	Analisis Risiko Pada Kegiatan Membuat Lubang Berbentuk Bulat.....	41
5.9	Perbandingan Risiko Tertinggi Kondisi Awal Dan Usulan.....	42
5.10	Akar Permasalahan Menggunakan Diagram Fishbone.....	43
BAB VI	KESIMPULAN	45
6.1	Kesimpulan	45
6.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2	Skala <i>Likelihood</i> Standard AS/NZS 4360.....	15
Tabel 2.3	Skala <i>Severity</i> Standard AS/NZS 4360.....	15
Tabel 2.4	Skala <i>Risk Assessment</i> Standard ANS/NZS 4360	16
Tabel 4.1	HIRARC Pemotongan Kayu Gelondongan	27
Tabel 4.2	HIRARC Merapihkan Potongan Kayu	29
Tabel 4.3	HIRARC Membersihkan Permukaan Kayu.....	30
Tabel 4.4	HIRARC Meluruskan Kayu.....	32
Tabel 4.5	HIRARC Memotong Tegak Maupun Miring	33
Tabel 4.6	HIRARC Membuat Bentuk Kayu Sesuai Pesanan	35
Tabel 4.7	HIRARC Membuat Hiasan Pada Kayu.....	36
Tabel 4.8	HIRARC Membuat Lubang Berbentuk Bulat.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	18
Gambar 4.1 Pekerjaan Pemotongan Kayu Gelondong Menggunakan <i>Saw Mill</i>	22
Gambar 4.2 Pekerjaan Merapihkan Dan Memotong Kayu Menggunakan <i>Bandsaw</i>	23
Gambar 4.3 Pekerjaan Membersihkan Permukaan Kayu Menggunakan Mesin Serut... ..	23
Gambar 4.4 Pekerjaan Meluruskan Permukaan Kayu Menggunakan <i>Jointer</i>	24
Gambar 4.5 Pekerjaan Memotong Tegak Atau Miring Menggunakan Radial	24
Gambar 4.6 Pekerjaan Membuat Bentuk Khusus Sesuai Pesanan Menggunakan <i>Spindle</i>	25
Gambar 4.7 Pekerjaan Membuat Hiasan Pada Kayu Menggunakan Mesin <i>Router</i>	25
Gambar 4.8 Menunjukkan Pekerjaan Menggunakan Bor.....	26
Gambar 5.1 Perbandingan Risk Level Kondisi Awal Dan Usulan.....	42
Gambar 5.2 Diagram <i>Fishbone</i>	43



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap pekerjaan pasti memiliki potensi risiko bahaya dan tingkat risiko yang berbeda, tergantung dengan pekerjaan yang dilakukan. Maka dari itu diterapkan Kesehatan dan Keselamatan Kerjapada perusahaan. Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan bagian yang sangat penting baik dalam industri manufaktur maupun jasa. Perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja penting bagi perusahaan karena dampak kecelakaan dan penyakit akibat kerja secara langsung dan tidak langsung merugikan perusahaan maupun karyawan (Bryan Alfons, 2013).

Penerapan undang-undang pertama tahun 1970 tentang keamanan sebagai dasar hukum penerapakan K3 Indonesia diperkuat dengan berlakunya undang-undang nomor 36 tahun 2009. Pasal 164-165 tentang kesehatan tempat kerja perlu menerapkan inisiatif kesehatan di departemen formal dan informal termasuk organisasi sipil negara, TNI dan polisi (Yuliandi, 2019). Penyebab kecelakaan terjadi karena banyak faktor, faktor internal seperti dari manusianya itu sendiri atau faktor eksternal seperti lingkungan, fasilitas dan SOP yang tidak mendukung. Menurut Santoso (2014) Penyebab kecelakaan kerja pada dasarnya di kelompokkan menjadi 2 yaitu yang pertama *unsafe* (tindakan membahayakan) dan kondisi yang membahayakan.

Menurut ILO (*international Labour Organization*) setiap tahunnya memperkirakan ada 2,78 juta pekerja yang meninggal karena kecelakaan kerja atau penyakit yang disebabkan ketika bekerja. Dan lebih dari 374 juta orang cedera atau luka atau sakit tiap tahunnya yang diakibatkan karena kecelakaan kerja. Dampaknya dialami oleh ekonomi dunia karena hilangnya hari kerja mendekati 4% dari GDP global (ILO, 2018).

Merujuk data BPJS ketenagakerjaan, pada tahun 2019 tercatat ada 182.835 kasus kecelakaan kerja. Sedangkan di tahun 2020 terjadi peningkatan kasus kecelakaan kerja, BPJS mencatat ada 221.740 kasus kecelakaan kerja (BPJS, 2020). Terjadi peningkatan kasus kecelakaan sebesar 22% dari tahun 2019 ke 2020, maka dari itu kecelakaan harus di minimalisir. .

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Aerrosa, 2020) melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada pekerjaan bongkar muat. Hasil penelitian menunjukkan jumlah potensi bahaya terdapat 3 proses kerja di PT. X Semarang yaitu 68, diantaranya terdapat 42 potensi bahaya mekanik (61,7%), 8 potensi bahaya fisik (11,7%), 3 potensi bahaya biologi (4,4%), 4 potensi bahaya kimiawi (5,8%), 7 potensi bahaya ergonomi (10,3%), dan 4 bahaya listrik (5,8%).

PT. Alis Jaya Ciptatama adalah sebuah industri yang bergerak di bidang *furniture*. Dimana yang dihasilkan barang *furniture* pesanan yang dikirim ekspor ke Amerika Serikat. PT. Alis Jaya Ciptatama memiliki 15 orang operator pada divisi produksi. Pada 5 tahun terakhir perusahaan pernah mengalami kecelakaan kerja sebanyak 24 orang, yang dimana 4 orang pada divisi produksi. Diketahui pada 2018 terdapat 2 kecelakaan kerja, Pada 2019 terdapat 1 kecelakaan kerja, dan 2020-2021 tidak terjadi kecelakaan kerja yang terjadi di PT. Alis Jaya Ciptatama dikarenakan beberapa faktor yaitu adanya pandemi COVID-19 dan juga adanya PPKM yang diterapkan oleh pemerintah terkait jam kerja pada sebuah perusahaan, dan pada 2022 terdapat 1 kecelakaan kerja. Pada saat observasi dilakukan, terlihat banyak pekerja yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri.

Berdasarkan latar belakang, peneliti ingin melakukan identifikasi risiko pekerjaan kesehatan dan keselamatan kerja pada PT. Alis Jaya Ciptatama dimana pada tahun 2019 dan 2020 tidak ada kecelakaan kerja namun pada tahun berikutnya yaitu 2021 dan 2022 terdapat korban kecelakaan kerja. Dengan harapan hasil dari penelitian ini dapat mengetahui potensi bahaya pada PT. Alis Jaya Ciptatama dan dapat meminimalkan risiko kecelakaan kerja agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan, maka rumusan masalahnya yaitu:

1. Apa saja bahaya yang terdapat pada proses produksi PT. Alis Jaya Ciptatama?
2. Apa saja pekerjaan yang memiliki *Risk Level* tertinggi pada proses produksi PT. Alis Jaya Ciptatama?
3. Apa rekomendasi terkait kecelakaan kerja pada proses produksi PT. Alis Jaya Ciptatama?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan di PT. Alis Jaya Ciptatama.
2. Pengambilan data dilakukan di proses produksi PT. Alis Jaya Ciptatama.
3. Penelitian dilakukan untuk menghitung penilaian risiko dengan metode HIRARC dengan daftar risiko yang didapat dari hasil observasi selama berada di PT. Alis Jaya Ciptatama.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui atau mengidentifikasi bahaya pada PT. Alis Jaya Ciptatama
2. Untuk mengetahui pekerjaan mana yang memiliki *risk level* tertinggi pada proses produksi PT. Alis Jaya Ciptatama dengan menggunakan metode HIRARC
3. Memberikan rekomendasi untuk mengurangi nilai risiko pada PT. Alis Jaya Ciptatama

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Implementasi ilmu pengetahuan pada lingkup keselamatan dan kesehatan kerja
2. Sebagai bentuk saran dan masukkan kepada pemilik usaha untuk perbaikan K3 di PT. Alis Jaya Ciptatama agar mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja
3. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya terutama untuk penelitian yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan gambaran umum penelitian yang akan dibahas, dijabarkan dalam latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisi tentang kajian empiris dan teoritis yang berhubungan dengan objek penelitian seperti risiko kerja, keselamatan dan kesehatan kerja, HIRARC. Dan penelitian terdahulu yang dipakai sebagai dasar penelitian maupun untuk membandingkan terhadap penelitian yang dilakukan

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang uraian atau prosedur penelitian dari pembuatan kerangka penelitian dan bagan alir penelitian, teknik yang digunakan, model yang dipakai, pembangunan dan pengembangan model, tata cara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara menganalisis cara yang digunakan

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menunjukkan data yang telah didapatkan dari hasil pengamatan dan penelitian yang kemudian akan proses dengan menggunakan metode yang telah ditentukan sehingga menghasilkan *output* yang akan dibahas di bab berikutnya

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dari pengamatan dan penelitian dalam bentuk data, grafik serta analisis secara teoritis. Kemudian hasil tersebut merujuk pada kesimpulan dan usulan

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi hasil akhir dari penelitian yang dilakukan dengan menjelaskan kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang dilakukan dan memberikan usulan yang berupa saran yang diharapkan dapat digunakan oleh pemilik usaha dan pertimbangan jika akan digunakan pada penelitian lanjutan

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Kajian Empiris

Penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan penelitian terdahulu sehingga dapat mengetahui perbedaan penelitian dengan penelitian yang sudah ada. Berikut kajian terdahulu pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Penulis	Tahun	Judul	Metode	Hasil
Alfitri Jannati	2019	Analisis Potensi Bahaya dan Risiko Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas pada Pekerja di Pelabuhan PT. Pelindo I (PERSERO) Cabang Dumai	HIRARC	Hasil penelitian menunjukkan yaitu didapat tingkat <i>Low risk</i> 32% dengan total 18 sumber bahaya, tingkat <i>moderate risk</i> 28% dengan total 16 sumber bahaya, tingkat <i>high risk</i> 16% terdapat total 9 sumber bahaya dan tingkat <i>extreme risk</i> 24% dengan total 14 sumber bahaya.
Fazri Ramadhan	2017	Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode <i>Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control</i>	HIRARC	Hasil analisis nya yaitu penilaian risiko ekstrim (<i>extreme risk</i>) yang akan diambil, yaitu aktifitas pemotongan di <i>section marking cutting</i> . Dimana nilai kemungkinannya (<i>likelihood</i>) nya adalah 4 dan nilai keparahannya (<i>severity</i>) adalah 4 dengan skor 16 dapat

				mengakibatkan mata terkena gram dan gangguan saluran pernapasan dengan pengendaliannya yaitu memodifikasi APD.
Hani Mauliyani,Nur Romdhona, Andriyani, Munaya Fauziah	2022	Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Metode (HIRARC) pada Tahap Pembuatan Tangki di PT. Gemala Saranaupaya	HIRARC	Didapatkan hasil potensi bahaya yaitu pekerjaan pengelasan terdapat 3 tingkatan risiko ekstrim (<i>extreme risk</i>), 2 tingkatan risiko tinggi (<i>high risk</i>), 1 tingkatan risiko rendah (<i>low risk</i>), dan 1 tingkatan risiko sedang (<i>moderate risk</i>). Penerapan pengendalian berdasarkan hirarki pengendalian yaitu eliminasi, substitusi, <i>engineering control</i> , <i>administrative control</i> , dan APD. Dari segi eliminasi, substitusi belum dilakukan secara maksimal. Pengendalian yang dilakukan lebih cenderung ke arah <i>administrative control</i> , <i>engineering control</i> dan APD
Ichsan Pandu Wicaksono	2020	Identifikasi Potensi Bahaya dengan Metode <i>Hazard</i>	HIRARC	Hasil penilaian risiko K3 pada UMKM pandai besi pada Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung

		<i>Identification Risk Assesment and Risk control (HIRARC)</i>	<p>Kidul menggunakan metode HIRARC adalah didapatkannya tingkat risiko pada setiap jenis bahaya. Fokus penelitian hanya terhadap jenis bahaya dengan tingkat risiko tertinggi pada setiap aktivitas kerja. Diantaranya terkena terkena percikan gerinda pada aktivitas pemotongan plat besi dengan tingkat risiko sebesar 12 (extreme), terkena asap pembakaran pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi dengan tingkat risiko sebesar 12 (extreme), terkena percikan bara pada aktivitas pemanasan dan pembakaran plat besi dengan tingkat risiko sebesar 12 (extreme), terkena percikan bara pada aktivitas penempaan plat besi dengan tingkat risiko sebesar 12 (extreme), dan terkena percikan gerinda pada aktivitas diselep dengan gerinda dan diasah dengan tingkat risiko sebesar 12 (extreme).</p>
--	--	--	--

Lusia Salmawati, Hasanah, Bunniati . AR	2017	Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Menggunakan Metode <i>Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control</i> (HIRARC) pada Area Produksi PT. Chungsung Kota Palu	HIRARC	Hasil penelitian yang dilakukan di area produksi PT. Chungsung Kota Palu Hasil identifikasi risiko keselamatan kerja yang terdapat pada area produksi PT. Chungsung, yaitu: jari tangan terjepit mesin, jari kaki tertindis kayu, tangan tergores mesin, terkena aliran listrik, jari tangan tergores mesin, kebisingan. Tingkat risiko keselamatan kerja pada proses produksi PT Chungsung, yaitu : Pada tahap Jointer tingkat risikonya adalah High, Planner tingkat risikonya adalah Medium, Crosscut tingkat risikonya adalah High, Molding tingkat risikonya adalah Medium, Perakitan tingkat risikonya adalah High, Pada Tahap Jiksaw tingkat risikonya adalah Medium, Pada Tahap Pengecatan tingkat risikonya adalah Low
Desy Syfa Urrohmah dan Dyah riandadari	2019	Identifikasi Bahaya dengan Metode HIRARC dalam Upaya Memperkecil	HIRARC	Hasil penelitian ini adalah pada kegiatan instalasi pipa bahan bakar didapat 7 aspek dan 10 potensi bahaya, kegiatan sistem

		Risiko Kecelakaan Kerja di PT. PAL Indonesia		diesel generator didapat 4 aspek dengan 7 potensi bahaya dan kegiatan sistem tambat kapal didapat 4 aspek dengan 7 potensi bahaya
Hania Mauliyani, Nur Romdhona, Andriyani, Munaya Fauziah	2022	Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Metode HIRARC pada Tahap Pembuatan Tangki di PT. Gemala Saranaupaya	HIRARC	Hasil penelitian ini adalah terdapat potensi bahaya yaitu pengelasan 3 tingkatan risiko ekstrim, 5 tingkatan risiko tinggi 2 tingkatan risiko rendah, 1 tingkatan risiko sedang. Hasil potensi bahaya pemotongan terdapat 5 tingkatan risiko ekstrim, 2 tingkatan risiko tinggi, 1 tingkatan risiko rendah dan 1 tingkatan risiko sedang
Lina dianati, Muhammad Rafi Wardana, Nadine Annisa Gumilar	2019	Analisis Risiko K3 dengan Metode HIRARC pada Industri Tahu dan Tempe Kelurahan Selili Samarinda	HIRARC	Hasil penelitian ini yaitu terdapat 95 risiko potenso bahaya pada pembuatan tahu, 66,3% merupakan bahaya kategori rendah, 23,2% bahaya kategori sedang, dan 10,5% bahaya kategori tinggi
Shandy Irawan, Togar W.S. Panjaitan, Liem Yenny Bendatu	2015	Penyusunan <i>Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control</i> di PT. X	HIRARC	Hasil penelitian ini yaitu terdapat kegiatan yang risiko rendah 34%, sedang 58%, tinggi 8% dan risiko ekstrim tidak ada.

Rexy Silvanus Destara dan Tuhu Agung Rachmanto	2021	Manajemen Risiko K3 Menggunakan HIRARC pada Area Produksi PT. Conductor Jasa Surya Persada	HIRARC	Hasil penelitian ini yaitu keseluruhan proses produksi didapatkan potensi bahaya dengan risiko kategori <i>high risk</i> . Yaitu kerusakan mata dan kebutaan, percikan api menyebabkan kulit melepuh dan luka bakar. Paparan bahan kimia menyebabkan masalah penglihatan dan pernafasan. Kebisingan menyebabkan gangguan pendengaran
---	------	--	--------	--

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini yaitu untuk mencari penurunan nilai *risk level*, usulan pada yang memiliki nilai *risk level* tinggi dan risikonya.

2.2 Kajian Deduktif

2.2.1 Bahaya

Bahaya merupakan situasi dan tindakan yang dapat menyebabkan kecelakaan, cedera atau kerusakan dan gangguan lainnya. Karena adanya bahaya, upaya ini harus dikelola untuk memastikan bahwa bahaya ini tidak berdampak dan merugikan (Ramli,2015). Hasil identifikasi bahaya menjadi rekomendasi utama dalam menyusun ulang rencana kerja untuk pengendalian dan pencegahan dari suatu kejadian yang tidak diinginkan dari adanya bahaya (Ramli,2015).

Di tempat umum banyak sumber bahaya seperti tempat perkantoran, tempat rekreasi, mall, jalan raya, sarana olahraga dan lainnya. Begitu pun di tempat kerja juga terdapat banyak bahaya seperti tempat proses produksi pada pabrik, PLN, PLTU, pertambangan dan lain-lain. Kita tidak bisa mencegah kecelakaan jika tidak mengenal atau mengetahui bahaya itu sendiri dengan baik. Jenis bahaya dapat diklasifikasikan antara lain (Ramli, 2015) meliputi:

a. Bahaya Mekanis

Bahaya mekanis ialah bahaya yang bersumber dari peralatan mekanis atau benda bergerak dengan mekanik yang dapat digerakkan baik secara manual maupun dengan penggerak. Contohnya seperti mesin bubut, gerinda, pengaduk dan lainnya.

b. Bahaya Listrik

Bahaya listrik ialah bahaya yang bersumber dari energi listrik. Energi listrik dapat mengakibatkan berbagai macam bahaya seperti sengatan listrik, kebakaran, dan hubungan singkat arus listrik. Di tempat kerja banyak ditemukan bahaya listrik baik dari jaringan listrik, peralatan kerja maupun mesin yang menggunakan energi listrik (Ramli, 2015).

c. Bahaya Kimiawi

Bahaya kimiawi ialah bahaya yang bersumber dari bahan yang dihasilkan selama proses produksi. Bahaya yang dapat ditimbulkan oleh bahan-bahan kimia antara lain (Ramli, 2015):

1. Keracunan oleh bahan kimiawi yang beracun (*toxic*)
2. Iritasi yang berasal dari bahan kimia yang bersifat iritasi seperti asam keras
3. Kebakaran dan ledakan
4. Polusi dan pencemaran

d. Bahaya Fisik

Bahaya fisik ialah bahaya seperti ruangan yang terlalu panas atau *overheat*, terlalu dingin, kebisingan, gelap atau kurangnya pencahayaan, getaran yang berlebihan, radiasi dan sebagainya (Sucipto, 2014).

2.2.2 Identifikasi Bahaya

Menurut Ramli (2015) identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengidentifikasi bahaya dalam kegiatan organisasi. Setiap tempat kerja yang mengidentifikasi risiko dari setiap kejadian sebelumnya untuk mempertimbangkan kondisi dalam menentukan risiko sebagai berikut :

- Kondisi operasi normal (N) : Pekerjaan sehari-hari dan sesuai prosedur
- Kondisi operasi abnormal (A) : pekerjaan diluar prosedur
- Kondisi darurat (E) : keadaan yang sulit dikendalikan

Identifikasi bahaya adalah program untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau pengendalian risiko. Tanpa mengenal atau mengetahui bahaya, tidak dapat menentukan bahaya, maka dari itu pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat dijalankan (Supriyadi, 2015).

Menurut (Puspitasari, 2015) kegunaan identifikasi bahaya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bahaya
2. Mengetahui potensi bahaya yang ada, frekuensi terjadinya dan akibat terjadinya
3. Mengetahui lokasi bahaya
4. Menunjukkan tidak semua bahaya tidak mengakibatkan kecelakaan sehingga tidak perlu diberikan perlindungan.
5. Untuk analisis lebih dalam.

Setelah bahaya tersebut dianalisis maka akan memberikan keuntungan (Puspitasari, 2015) diantaranya :

1. Dapat ditentukan sumber bahaya
2. Dapat ditentukan kondisi fisik dan kondisi mental orang yang diberi tugas
3. Dapat ditentukan cara, prosedur, pergerakan, dan posisi-posisi berbahaya lalu mencari cara untuk mengatasinya.
4. Dapat ditentukan lingkup yang harus dianalisa lebih lanjut.

2.2.3 Risiko

Menurut Urrohmah (2019) Risiko adalah gabungan dari kemungkinan terjadi bahaya atau paparan dengan tingkat keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang dikarenakan oleh paparan tersebut. Penilaian risiko (*risk assesment*) adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang memungkinkan terjadi. Tujuan dari *risk assesment* adalah memastikan kendali risiko dari proses, operasi atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima (Ramli, 2015). Penilaian dalam *risk assesment* yaitu ada 2, *likelihood* dan *severity*. *Likelihood* menunjukkan seberapa banyak kecelakaan yang terjadi, sedangkan *severity* menunjukkan tingkat seberapa parah dari kecelakaan tersebut. Nilai dari *likelihood* dan *severity* digunakan untuk mengetahui *risk rating*. *risk rating* adalah nilai yang menunjukkan risiko yang ada di tingkat rendah, menengah, tinggi atau ekstrim (Albert et al., 2015). Metode kualitatif menurut standar AS/NZS 4360, kemungkinan atau *likelihood* diberi jarak antar suatu risiko yang jarang terjadi sampai risiko yang suatu saat dapat terjadi. Keparahan

atau *severity* dikategorikan antara kejadian yang tidak mengakibatkan cedera atau hanya kerugian *minor*, yang paling parah yaitu yaitu jika dapat menimbulkan kejadian fatal atau kerusakan *major* terhadap aset perusahaan.

2.2.4 Pengendalian Risiko

Menurut Ramli (2010) pengendalian risiko merupakan langkah yang menentukan keseluruhan manajemen risiko. Berkaitan dengan risiko K3, strategi dalam pengendalian risiko dilakukan dengan cara yang pertama yaitu menekan *likelihood*, menekan konsekuensi dan pengalihan risiko. Hasil dari *risk assesment* akan dijadikan dasar untuk melakukan *risk control*. *Risk control* berfungsi untuk meminimalisir tingkat risiko dari suatu yang menyebabkan bahaya. Bahaya yang masuk dikategori *moderate risk, high risk, dan extreme risk* akan ditindaklanjuti dengan *risk control*. Pengendalian risiko dilakukan untuk meminimalisir atau meniadakan risiko (Ihsan et al., 2016)

Cara dilakukannya pengendalian risiko dapat dilakukan melalui (Soputan, 2014):

- a) Eliminasi : Pengendalian ini dilakukan dengan mengeliminasi sumber *hazard* atau bahaya
- b) Substitusi : Mengurangi risiko dengan mengganti proses lalu ganti *input* dengan bahaya yang lebih rendah
- c) *Engineering* : Memangkas risiko dari bahaya dengan metode rekayasa teknik pada alat, mesin, infrastruktur, lingkungan atau bangunan.
- d) Administratif : Memangkas risiko bahaya dengan membuat prosedur, aturan, *safety sign*, tanda peringatan, latihan, dan penyeleksian terhadap kontraktor, material dan mesin, cara mengatasi, *inventory* atau penyimpanan dan label.
- e) Alat Pelindung Diri : Memangkas risiko bahaya dengan menggunakan APD seperti helm, masker, sepatu, coverall, kacamata keselamatan/ *google*, dan APD lainnya yang sesuai dengan pekerjaan.

2.2.5 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja ialah suatu permasalahan yang banyak menyita perhatian berbagai perusahaan karena mencakup permasalahan dari segi manusia, biaya dan ekonomi, aspek hukum, pertanggung jawaban serta reputasi organisasi itu sendiri. Semua hal tersebut mempunyai kepentingan yang sama walaupun di sana sini terjadi perubahan perilaku, di dalam lingkungan sendiri maupun faktor lain yang termasuk unsur

eksternal industri (Ervianto, 2005). Menurut (Christina et al., 2012) keselamatan dan kesehatan kerja bisa terbentuk dari beberapa faktor dominan, yaitu :

1. Faktor Fisik
 - a. Tata ruang kerja
 - b. Pakaian kerja
 - c. Alat pelindung diri (APD), diantaranya:
 - i. Pelindung mata
 - ii. Sepatu pengaman
 - iii. Sarung tangan
 - iv. Pelindung hidung / wajah (masker)
 - d. Lingkungan kerja, diataranya :
 - i. Udara
 - ii. Suara
 - iii. Pencahayaan
2. Faktor non fisik, diataranya : pengendalian stress dan kontrol diri.

Maka dari itu pentingnya Keselamatan dan Kesehatan kerja yang bertujuan untuk melindungi para pekerja dari bahaya kecelakaan kerja, bila pekerja dapat bekerja dengan nyaman dan aman, maka produktivitas kerja dapat tercapai, selain itu juga bisa mengurangi biaya – biaya kesehatan, dapat meningkatkan efisiensi dari kualitas kerja, serta *fleksibilitas* dan *adaptabilitas* yang lebih besar yang dimana dikarenakan meningkatnya partisipasi dan rasa kepemilikan, serta rasio seleksi tenaga kerja yang lebih baik karena meningkatnya citra perusahaan yang kemudian dapat meningkatkan keuntungan secara substansial. (Dato et al., 2004)

2.2.6 Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)

Menurut Ramli (2015) HIRARC adalah beberapa proses identifikasi bahaya yang dapat terjadi dalam aktifitas rutin ataupun non rutin di perusahaan kemudian melakukan penilaian risiko dari bahaya tersebut, lalu membuat program pengendalian bahaya agar dapat mengurangi tingkat risiko yang lebih rendah dengan tujuan untuk menghilangkan atau mencegah terjadinya kecelakaan.

2.2.6.1 Risk Assesment

Risk Assesment merupakan proses keseluruhan dari *risk analysis* dan *risk evaluation*. *Risk analysis* adalah prosedur sistematis dalam penggunaan informasi untuk

menentukan seberapa banyak risiko yang terjadi dan seberapa banyak dampak dari risiko yang terjadi. *Risk evaluation* merupakan perbandingan proses risiko yang telah diperhitungkan dengan tolak ukur risiko yang sudah ditentukan. (Gilang dan Radiant, 2015).

2.2.6.2 Risk Control

Risk control merupakan proses untuk identifikasi dan pengendalian kemungkinan yang terjadi pada tempat kerja yang terdapat bahaya serta melakukan pemeriksaan ulang secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa pekerjaan sudah aman.

2.2.6.3 Skala Likelihood

Berikut Skala *Likelihood* yang dapat dilihat pada tabel 2.2, dimana pada Tabel 2.2 menunjukkan besar peluang tingkat risiko kecelakaan.

Tabel 2.2 Skala *Likelihood* Standard AS/NZS 4360

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

2.2.6.4 Skala Severity

Berikut skala *severity* yang dapat dilihat pada tabel 2.3, dimana pada tabel 2.3 menunjukkan tingkat keparahan akibat kecelakaan kerja yang terjadi.

Tabel 2.3 Skala *Severity* Standard AS/NZS 4360

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	<i>Minor</i>	Cidera ringan, kerugian finansial sedikit
3	<i>Moderate</i>	Cidera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cidera berat >1 orang, kerugian besar, gangguan produksi

5	<i>Catastrophic</i>	Fatal >1 orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas dan terhentinya seluruh kegiatan
---	---------------------	---

2.2.6.5 Risk Rating

Berikut nilai *risk rating* yang dapat dilihat pada tabel 2.4, dimana pada tabel 2.4 menunjukkan tingkat risiko yang didasari pada perkalian antara skala *likelihood* dan *severity*.

Tabel 2.4 Skala *Risk Assessment* Standard ANS/NZS 4360

Frekuensi Risiko	Dampak Risiko				
	1	2	3	4	5
5	M(5)	H(10)	E(15)	E(20)	E(25)
4	M(4)	M(8)	H(12)	E(16)	E(20)
3	L(3)	M(6)	H(9)	H(12)	E(15)
2	L(3)	M(4)	M(6)	M(8)	H(10)
1	L(1)	L(2)	L(3)	L(4)	M(5)

Keterangan :

- *Low* (L), Nilai risiko 1 - 4
- *Moderate* (M), Nilai risiko 5 - 8
- *High* (H), Nilai risiko 9 - 12
- *Extreme* (E), Nilai risiko 15 – 20

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada PT. Alis Jaya Ciptatama yang berada di Jalan Stasiun Ceper, Klepu, Ceper, Klaten, Jawa Tengah. Penelitian tugas akhir ini yang menjadi objek bahayanya yaitu proses produksi pada PT. Alis Jaya Ciptatama. *Hazard* (bahaya) disini dapat bersumber dari kegiatan atau proses barang mentah menjadi barang jadi, dan kondisi-kondisi pada proses produksi yang dapat menyebabkan risiko bahaya.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode HIRARC yaitu pertama dilakukan observasi terlebih dahulu lalu menganalisis data dimulai dari mengidentifikasi kegiatan-kegiatan dan juga kondisi lingkungan kerja yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja lalu melakukan penilaian risiko dan menentukan tingkat risiko.

3.3 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama bulan Mei – Juni 2022.

3.4 Proses Pengambilan Data

Proses pengambilan data pada penelitian ini yaitu dengan cara:

1. Wawancara

Metode ini dilakukan karena untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan melakukan tanya jawab pada pihak terkait, seperti manajer pabrik, penanggung jawab proses produksi dan karyawan yang bekerja di proses produksi.

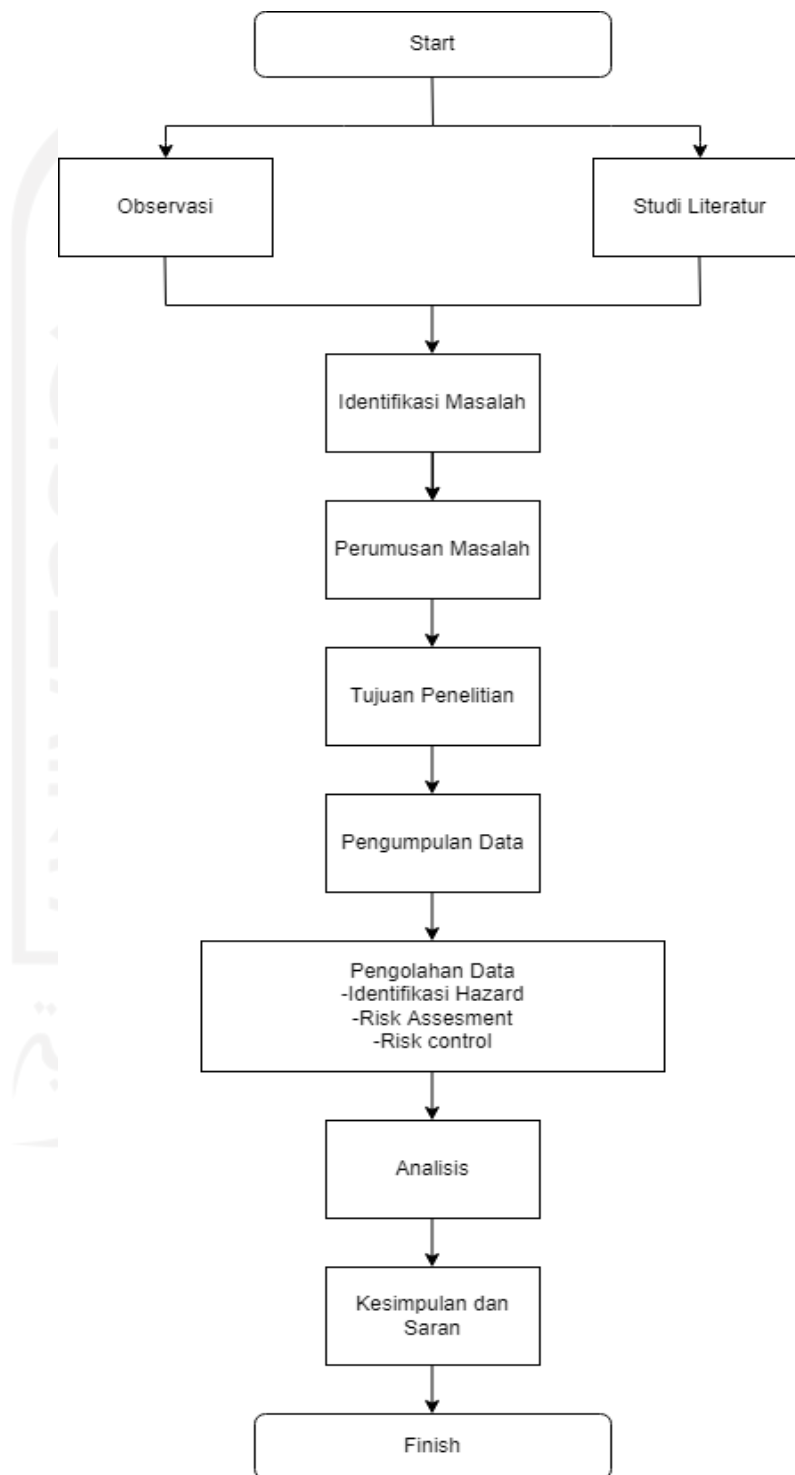
2. Observasi

Melakukan pengamatan langsung terkait kondisi ruangan proses produksi pada PT. Alis Jaya Ciptatama

3. Studi Pustaka

Kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

3.5 *Flowchart Penelitian*



Gambar 3.1 *Flowchart Penelitian*

Gambar 3.1 menjelaskan *flowchart* penelitian. Berikut langkah-langkah pada penelitian ini:

1. Studi Literatur dan Observasi

Peneliti melakukan observasi terhadap PT. Alis Jaya Ciptatama untuk melihat proses produksi dari bahan baku datang berupa kayu glondongan, proses pembuatan sesuai keinginan konsumen, proses pengolahan menjadi barang. Setelah mengetahui adanya permasalahan pada PT. Alis Jaya Ciptatama peneliti melakukan studi literatur untuk menunjang penelitian ini. Studi literatur bersumber dari jurnal, buku dan penelitian yang sejenis.

2. Identifikasi Masalah

Setelah melakukan observasi dan studi literatur dilakukan identifikasi masalah terhadap PT. Alis Jaya Ciptatama pada penelitian ini berfokus pada risiko kecelakaan kerja pada proses produksi PT. Alis Jaya Ciptatama

3. Perumusan Masalah

Setelah melakukan observasi dan studi literatur terhadap PT. Alis Jaya Ciptatama didapatkan perumusan masalah yang terjadi di PT. Alis Jaya Ciptatama. Pada penelitian ini mengenai potensi bahaya dan penilaian risiko kecelakaan kerja pada proses produksi di PT. Alis Jaya Ciptatama

4. Tujuan Penelitian

Hasil rumusan masalah pada PT. Alis Jaya Ciptatama dilakukan pertanyaan yang berhubungan dengan tujuan dari penelitian ini melakukan identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko di PT. Alis Jaya Ciptatama

5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode HIRARC, peneliti mengumpulkan data dilakukan pada setiap proses produksi dari awal hingga akhir

6. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul dilakukan pengolahan data, pertama dilakukan identifikasi *hazard* dari tiap proses produksi. Lalu dilakukan *risk assesment* pengukuran risiko pada PT. Alis Jaya Ciptatama dan

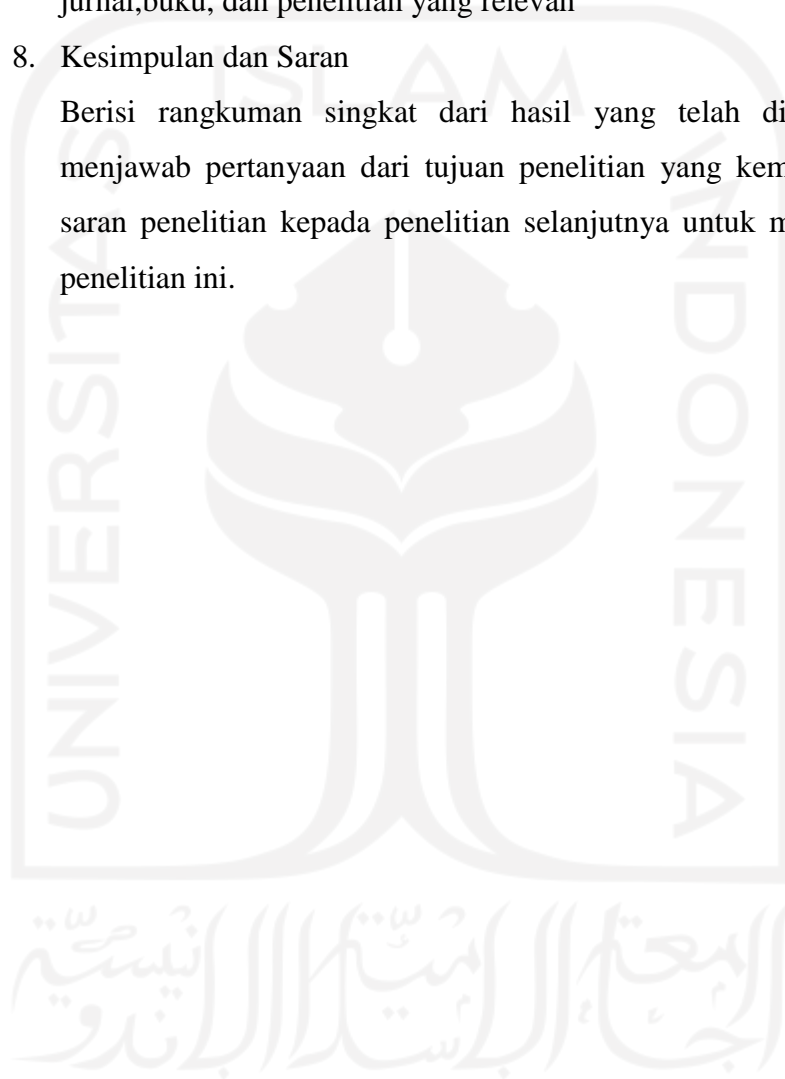
dilanjutkan *risk control* yaitu melakukan pengendalian risiko kecelakaan pada proses produksi PT. Alis Jaya Ciptatama

7. Analisis

Analisis dilakukan dengan penjelasan mengenai data dan hasil yang telah diketahui dari risiko kecelakaan PT. Alis Jaya Ciptatama. Untuk memperkuat hasil penelitian ini ditambahkan dengan studi literatur dari jurnal, buku, dan penelitian yang relevan

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 Profil Perusahaan

PT. Alis Jaya Ciptatama merupakan perusahaan industri yang bergerak dibidang *furniture*. Kayu jati dan kayu mahoni merupakan bahan utama yang digunakan pada perusahaan ini dalam melakukan proses produksi mebel yang dapat menghasilkan berbagai produk furniture seperti kursi, meja, tempat pakaian kotor, tempat snack dan berbagai produk rumahan lainnya. Pada awal terbentuknya PT. Alis Jaya Ciptatama bernama PT. Puspa Jaya Chippendale yang berdiri pada tanggal 4 Januari 1985 dan perusahaan ini bergerak dibidang mebel kayu mahoni. Salah satu anak perusahaan dari Puspa Klaten yang bergerak di bidang mebel yang memasarkan barangnya keluar negeri. Ekspor pertama oleh PT. Puspa Jaya Chippendale dilakukan menuju Gostin of Liverpool England pada tanggal 23 Juli 1985 dengan nilai ekspor US \$21.590,86.

Seiring berjalanya waktu PT. Puspa Jaya Chippendale ini berkembang dengan pesat yang kemudian melakukan kerjasama pada tanggal 26 Februari 1986 dengan pusat koperasi unit desa (PUSKUD) yang dimana PUSKUD memiliki mebel di Jepara Jawa Tengah. Adanya kerjasama tersebut kemudian kedua belah pihak yaitu PT. Puspa Jaya Chippendale dan PUSKUD berencana menggabungkan perusahaan tersebut dan membukan perusahaan baru yang berpusat di Klaten. Setelah kerjasama tersebut PT. Puspa Jaya Chippendale mendapatkan pengakuan badan hukum dengan nomer akte pendirian NO. 53 tanggal 20 Maret 1987, dan mengubah namanya menjadi PT. Alis Jaya Chippendale.

Setelah berganti nama perusahaan ini melakukan konsolidasi dengan salah satu perusahaan milik PT. Dani Putra Nugraha Utama yang berpusat di Jakarta, melalui rapat umum yang dilakukan oleh pemegang saham PT. Alis Jaya Chippendale pada tanggal 3 November 1992. Hasil dari konsolidasi tersebut adalah PT. Alis Jaya Chippendale merubah namanya lagi menjadi PT. Alis Jaya Ciptatama melalui akta notaris NO. 1 dan diumumkan dalam tambahan NO. 1447 Berita Negara RI No. 13 Tahun 1995. Pergantian nama yang ketiga ini dilakukan karena tidak lain perusahaan PT. Dani Putra Nugraha Utama menginginkan adanya penggalan nama Dhani Tama pada nama perusahaan.

4.2 Kegiatan

Menurut observasi yang peneliti lakukan, kegiatan yang dilakukan pada PT. Alis Jaya Ciptatama sebagai berikut:

4.2.1 Pemotongan Kayu Gelondongan

Kegiatan pemotongan kayu gelondongan dilakukan dengan tenaga mesin yaitu dengan mesin *saw mill*. Kegiatan memotong kayu yang besar menjadi lebih kecil sesuai pesanan. berikut gambar 4.1 menunjukkan pekerjaan dari pemotongan kayu menggunakan *saw mill* :



Gambar 4.1 Pekerjaan Pemotongan Kayu Gelondong Menggunakan *Saw Mill*

4.2.2 Merapihkan Potongan Kayu

Kegiatan merapihkan dan memotong kayu dilakukan dengan mesin pita atau *bandsaw*. *Bandsaw* mampu memotong dengan bagus dan berkelanjutan, hasil pemotongan *bandsaw* sangat presisi. Berikut gambar 4.2 menunjukkan pekerjaan menggunakan mesin pita atau *bandsaw* :



Gambar 4.2 Pekerjaan Merapihkan Dan Memotong Kayu Menggunakan *Bandsaw*

4.2.3 Membersihkan Permukaan Kayu

Kegiatan membersihkan permukaan kayu dari *cuttermark* dengan menggunakan mesin serut dan berfungsi meratakan permukaan kayu agar permukaan sama tinggi. Berikut gambar 4.3 menunjukkan pekerjaan menggunakan mesin serut :



Gambar 4.3 Pekerjaan Membersihkan Permukaan Kayu Menggunakan Mesin Serut

4.2.4 Meluruskan Kayu

Kegiatan meluruskan kayu dengan mengurangi kedalaman kayu atau meratakan permukaan kayu menggunakan *jointer*, sehingga kayu menjadi rata. Berikut gambar 4.4 menunjukkan pekerjaan menggunakan mesin *jointer* :



Gambar 4.4 Pekerjaan Meluruskan Permukaan Kayu Menggunakan *Jointer*

4.2.5 Memotong Tegak Maupun Miring

Kegiatan memotong tegak ataupun miring menggunakan mesin *radial*. *Radial* dapat memotong coakan yang berbentuk tegak atau miring, membuat *sponing*, membuat alur dan membuat poros. Berikut gambar 4.5 menunjukkan pekerjaan menggunakan mesin *radial* :



Gambar 4.5 Pekerjaan Memotong Tegak Atau Miring Menggunakan Radial

4.2.6 Membuat Bentuk Kayu Sesuai Pesanan

Kegiatan membuat bentuk khusus pada kayu sesuai bentuk pesanan menggunakan mesin *spindle*. Berikut gambar 4.6 menunjukkan pekerjaan menggunakan mesin *spindle* :



Gambar 4.6 Pekerjaan Membuat Bentuk Khusus Sesuai Pesanan Menggunakan *Spindle*

4.2.7 Membuat Hiasan Pada Kayu

Kegiatan membuat hiasan pada kaki meja, sambungan meja sesuai pesanan dengan menggunakan mesin *router*. Berikut gambar 4.7 menunjukkan pekerjaan menggunakan *router* :



Gambar 4.7 Pekerjaan Membuat Hiasan Pada Kayu Menggunakan Mesin Router

4.2.8 Membuat Lubang Berbentuk Bulat

Kegiatan mengebor atau membuat lubang bulat pada kayu. Selain itu membuat alur, perluasan dan penghalusan secara akurat menggunakan mesin bor. Berikut gambar 4.8 menunjukkan pekerjaan menggunakan bor :



Gambar 4.8 Menunjukkan Pekerjaan Menggunakan Bor

4.3 HIRARC

Metode HIRARC untuk mengidentifikasi risiko pada pekerjaan yang dilakukan oleh manusia, lalu dilakukan *assesment* untuk penilaian risiko dari pekerjaan dan kemudian melakukan *risk control* agar risiko dapat diperkecil pada pekerjaan. Berikut perhitungan metode HIRARC di PT. Alis Jaya Ciptatama pada pekerjaannya :

4.3.1 Pemotongan Kayu Gelondongan

Pekerjaan pemotongan kayu gelondongan mempunyai beberapa risiko antara lain dapat dilihat pada tabel 4.1 :

Tabel 4.1 HIRARC Pemotongan Kayu Gelondongan

Identifikasi <i>hazard</i>			<i>Risk Assesment</i>				<i>Risk Control</i>				
Identifikasi potensi bahaya	Deskripsi potensi bahaya	Penyebab kecelakaan	Akibat kecelakaan	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>	Pengendalian sekarang	Tindakan rekomendasi	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>
Gangguan penglihatan	Memungkinkan serbuk kayu masuk kedalam mata	Pekerja tidak menggunakan kacamata	Sakit mata (perih, penglihatan kabur dll)	3	3	9	Tidak ada, hanya himbauan agar pekerja berhati-hati	Menggunakan APD yang berupa kacamata pelindung	1	1	1
Cedera pada jari	Memungkinkan jari tersayat mesin <i>sawmill</i> yang tajam	Pekerja tidak menggunakan sarung tangan	Jari terluka (teriris, robek, berdarah dll)	4	3	12	Tidak ada, hanya himbauan agar pekerja berhati-hati	Menggunakan APD yang berupa sarung tangan/ <i>glove</i>	2	2	4
Cedera pada kaki	Memungkinkan kaki tertimpa kayu ketika mengangkat	Kayu terlalu berat dan pekerja lain	Luka memar pada kaki	3	2	6	Tidak ada, hanya himbauan	Ketika mengangkat kayu harus	2	1	2

	kayu menuju <i>sawmill</i>	tidak membantu					agar pekerja berhati-hati	dibantu pekerja lain			
Cedera pada otot	Memungkinkan mengalami cedera pada otot karena mengangkat kayu terlalu sering	Mengangkat kayu tidak dengan alat bantu	Bahu dan bagian punggung terkilir	3	3	9	Tidak ada	Diberi alat bantu pengangkatan berupa <i>trolley</i>	2	1	2
Gangguan pendegaran	Memungkinkan serbuk kayu masuk kedalam telinga	Tidak menggunakan APD berupa alat penyumbat telinga	Pendarahan pada telinga dan gangguan pendegaran	3	2	6	Tidak ada hanya anjuran untuk berhati-hati	Diberikan APD berupa alat penyumbat telinga	1	1	1

Tabel 4.1 HIRARC menunjukkan pekerjaan pemotongan kayu gelondongan diketahui terdapat lima bahaya, yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada jari ,cedera pada kaki , cedera pada otot dan gangguan pendegaran. Dari kelima bahaya yang diketahui, terdapat satu bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 yang mana *level* risikonya *high*. Didapat nilai 12 untuk nilai *risk level* dari perkalian antara perkalian *impact* dan *likelihood*, didapatkan nilai 4 *likelihood* karena risiko terjadi antara waktu setahun atau lebih . Penilaian tersebut berdasarkan pada tabel penilain *likelihood*, lalu nilai *impact* yaitu sebesar 3 karena kecelakaan yang terjadi cedera sedang dan perlu tindakan medis, penilaian tersebut berdasarkan tabel *impact* di Bab II.

4.3.2 Merapihkan Potongan Kayu

Pekerjaan pemotongan kayu menggunakan *bandsaw* memiliki beberapa risiko, berikut dapat dilihat pada tabel 4.2 :

Tabel 4.2 HIRARC Merapihkan Potongan Kayu

Identifikasi <i>hazard</i>			<i>Risk Assesment</i>				<i>Risk Control</i>				
Identifikasi potensi bahaya	Deskripsi potensi bahaya	Penyebab kecelakaan	Akibat kecelakaan	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>	Pengendalian sekarang	Tindakan rekomendasi	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>
Gangguan sistem pernafasan	Memungkinkan serbuk kayu dan debu masuk kedalam sistem penafasan	Pekerja tidak menggunakan masker	Sesak nafas, batuk	2	3	6	Tidak ada, ada beberapa yang masih tidak menggunakan masker	Menggunakan masker	1	2	2
Gangguan penglihatan	Memungkinkan material atau serbuk kayu masuk ke mata	Pekerja tidak menggunakan kacamata <i>safety</i>	Sakit mata, mata merah dan penglihatan kabur	3	3	9	Tidak ada hanya himbauan agar para pekerja berhati-hati	Menggunakan APD berupa kacamata <i>safety</i>	1	1	1
Cedera pada jari	Jari terkena mata pisau <i>bandsaw</i>	Tidak menggunakan sarung tangan <i>safety</i>	Jari tersayat	4	3	12	Tidak ada, hanya himbauan agar para pekerja berhati-hati	Menggunakan sarung tangan <i>safety</i>	2	2	4

Tabel 4.2 HIRARC menunjukkan pekerjaan merapihkan potongan kayu diketahui terdapat tiga bahaya, yaitu: gangguan sistem pernafasan, gangguan penglihatan dan cedera pada jari. Dari ketiga potensi bahaya yang teridentifikasi, terdapat satu potensi bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 yang mana *level* risikonya *high*. Didapat nilai 12 untuk nilai *risk level* dari

perkalian antara perkalian *impact* dan *likelihood*, didapatkan nilai 4 *likelihood* karena risiko terjadi antara waktu setahun atau lebih. Penilaian tersebut berdasarkan pada tabel penilain *likelihood*, lalu nilai *impact* yaitu sebesar 3 karena kecelakaan yang terjadi cedera sedang dan perlu tindakan medis, penilaian tersebut berdasarkan tabel *impact* di Bab II.

4.3.3 Membersihkan Permukaan Kayu

Kegiatan membersihkan permukaan kayu memiliki beberapa risiko, berikut dapat dilihat di Tabel 4.3 :

Tabel 4.3 HIRARC Membersihkan Permukaan Kayu

Identifikasi <i>hazard</i>			<i>Risk Assesment</i>				<i>Risk Control</i>				
Identifikasi potensi bahaya	Deskripsi potensi bahaya	Penyebab kecelakaan	Akibat kecelakaan	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>	Pengendalian sekarang	Tindakan rekomendasi	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>
Gangguan penglihatan	Memungkinkan serbuk kayu masuk kedalam mata	Pekerja tidak menggunakan kacamata	Sakit mata(perih,penglihatan kabur dll)	3	3	9	Tidak ada, hanya himbauan agar pekerja berhati-hati	Menggunakan APD yang berupa kacamata pelindung	1	1	1
Cedera pada jari	Memungkinkan jari masuk kedalam mesin serut	Pekerja tidak menggunakan sarung tangan dan tidak fokus	Tangan terluka(teriris,robek,berdarah dll)	4	3	12	Tidak ada, hanya himbauan kepada pekerja	Menggunakan APD yang berupa sarung tangan/ <i>glove</i> dan harus fokus	2	2	4

Cedera pada kaki	Memungkinkan kaki tertimpa kayu ketika mengangkat kayu	Kayu terlepas saat proses pengangkatan	Luka pada kaki	2	3	6	Tidak ada, hanya himbauan agar pekerja berhati-hati	Menggunakan <i>safety boots</i>	1	2	2
Gangguan pendengaran	Memungkinkan serbuk kayu masuk kedalam telinga	Tidak menggunakan APD berupa penyumbat telinga	Gangguan pendengaran dan pendarahan pada telinga	3	2	6	Tidak ada hanya himbauan agar pekerja berhati-hati	Menggunakan APD berupa alat penyumbat telinga	1	1	1

Tabel 4.3 HIRARC menunjukkan membersihkan permukaan kayu diketahui terdapat empat bahaya, yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada jari, cedera pada kaki dan gangguan pendengaran. Dari keempat potensi bahaya yang teridentifikasi, terdapat satu potensi bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 yang mana *level* risikonya *high*. Didapat nilai 12 untuk nilai *risk level* dari perkalian antara perkalian *impact* dan *likelihood*, didapatkan nilai 4 *likelihood* karena risiko terjadi antara waktu setahun atau lebih. Penilaian tersebut berdasarkan pada tabel penilain *likelihood*, lalu nilai *impact* yaitu sebesar 3 karena kecelakaan yang terjadi cedera sedang dan perlu tindakan medis, penilaian tersebut berdasarkan tabel *impact* di Bab II.

4.3.4 Meluruskan Kayu

Kegiatan meluruskan kayu memiliki beberapa risiko, berikut dapat dilihat pada Tabel 4.4 :

Tabel 4.4 HIRARC Meluruskan Kayu

Identifikasi <i>hazard</i>			<i>Risk Assesment</i>				<i>Risk Control</i>				
Identifikasi potensi bahaya	Deskripsi potensi bahaya	Penyebab kecelakaan	Akibat kecelakaan	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>	Pengendalian sekarang	Tindakan rekomendasi	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>
Gangguan penglihatan	Memungkinkan serbuk kayu masuk kedalam mata	Pekerja tidak menggunakan kacamata	Sakit mata(perih,penglihatan kabur dll)	3	3	9	Tidak ada, hanya himbauan agar pekerja berhati-hati	Menggunakan APD yang berupa kacamata pelindung	1	1	1
Cedera pada jari	Memungkinkan jari terkena mesin	Pekerja tidak menggunakan sarung tangan	Tangan terluka(teriris,robek,berdarah dll)	4	3	12	Tidak ada, hanya himbauan agar berhati-hati saat bekerja	Menggunakan APD yang berupa sarung tangan/ <i>glove</i>	2	2	4
Cedera pada kaki	Memungkinkan kaki tertimpa kayu	Kayu terlepas saat proses pengangkutan	Luka memar pada kaki	3	2	6	Tidak ada, hanya himbauan agar pekerja berhati-hati	Menggunakan APD berupa sepatu	2	1	2
Gangguan pada telinga	Memungkinkan serbuk kayu masuk	Tidak menggunakan APD berupa	Gangguan pendengaran dan pendarahan pada telinga	3	2	6	Tidak ada hanya himbauan	Menggunakan APD berupa alat	1	1	1

	kedalam telinga	penyumbat telinga					agar pekerja berhati-hati	penyumbat telinga			
--	-----------------	-------------------	--	--	--	--	---------------------------	-------------------	--	--	--

Tabel 4.4 HIRARC menunjukkan pekerjaan meluruskan kayu. Diketahui terdapat empat bahaya, yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada jari ,cedera pada kaki dan gangguan pada telinga . Dari keempat bahaya yang diketahui, terdapat satu bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 yang mana *level* risikonya *high*. Didapat nilai 12 untuk nilai *risk level* dari perkalian antara perkalian *impact* dan *likelihood*, didapatkan nilai 4 *likelihood* karena risiko terjadi antara waktu setahun atau lebih . Penilaian tersebut berdasarkan pada tabel penilain *likelihood*, lalu nilai *impact* yaitu sebesar 3 karena kecelakaan yang terjadi cedera sedang dan perlu tindakan medis, penilaian tersebut berdasarkan tabel *impact* di Bab II.

4.3.5 Memotong Tegak Maupun Miring

Kegiatan memotong tegak maupun miring memiliki beberapa risiko diantaranya dapat dilihat pada tabel 4.5 :

Tabel 4.5 HIRARC Memotong Tegak Maupun Miring

Identifikasi <i>hazard</i>			<i>Risk Assesment</i>				<i>Risk Control</i>				
Identifikasi potensi bahaya	Deskripsi potensi bahaya	Penyebab kecelakaan	Akibat kecelakaan	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>	Pengendalian sekarang	Tindakan rekomendasi	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>
Gangguan penglihatan	Memungkinkan serbuk kayu yang berasal dari mesin masuk ke mata	Pekerja tidak menggunakan kacamata <i>safety</i>	Sakit mata, mata perih, penglihatan kabur	3	3	9	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan APD berupa <i>google safety</i>	1	1	1

Cedera pada kaki	Memungkinkan kaki tertimpa kayu pada saat proses pengangkatan	Tidak seimbang ketika mengangkat kayu dan pekerja tidak menggunakan sepatu <i>safety</i>	Kaki terkilir	2	3	6	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan sepatu dan meminta bantuan ketika kayu terlalu berat	2	1	2
Gangguan pada telinga	Memungkinkan serbuk kayu masuk ke dalam telinga	Tidak menggunakan APD berupa alat penyumbat telinga	Gangguan pendengaran dan telinga berdarah	3	2	6	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan APD berupa alat penyumbat telinga	1	1	1
Cedera pada jari	Memungkinkan jari terkena mesin	Pekerja tidak menggunakan sarung tangan	Jari terpotong	4	3	12	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan APD berupa sarung tangan atau <i>welding glove</i>	2	2	4

Tabel 4.5 HIRARC menunjukkan pekerjaan tegak maupun miring. Diketahui terdapat empat bahaya, yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada kaki, gangguan pada telinga dan cedera pada jari. Dari keempat bahaya yang diketahui, terdapat satu bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu gangguan penglihatan dengan nilai 12 yang mana *level* risikonya *high*. Didapat nilai 12 untuk nilai *risk level* dari perkalian antara perkalian *impact* dan *likelihood*, didapatkan nilai 3 *likelihood* karena risiko terjadi antara waktu setahun atau lebih. Penilaian tersebut berdasarkan pada tabel penilai *likelihood*, lalu nilai *impact* yaitu sebesar 3 karena kecelakaan yang terjadi cedera sedang dan perlu tindakan medis, penilaian tersebut berdasarkan tabel *impact* di Bab II.

4.3.6 Membuat Bentuk Kayu Sesuai Pesanan

Kegiatan membuat bentuk kayu sesuai pesanan memiliki beberapa risiko, berikut dapat dilihat di tabel 4.6 :

Tabel 4.6 HIRARC Membuat Bentuk Kayu Sesuai Pesanan

Identifikasi <i>hazard</i>			<i>Risk Assesment</i>				<i>Risk Control</i>				
Identifikasi potensi bahaya	Deskripsi potensi bahaya	Penyebab kecelakaan	Akibat kecelakaan	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>	Pengendalian sekarang	Tindakan rekomendasi	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>
Gangguan penglihatan	Memungkinkan serbuk kayu masuk ke mata	Pekerja tidak menggunakan kacamata <i>safety</i>	Sakit mata, mata perih, penglihatan kabur	3	3	9	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan APD berupa <i>google safety</i>	1	1	1
Cedera pada kaki	Memungkinkan kaki tertimpa kayu pada saat proses pengangkatan	Tidak seimbang ketika mengangkat kayu dan pekerja tidak menggunakan sepatu <i>safety</i>	Kaki terkilir	2	3	6	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan sepatu dan meminta bantuan ketika kayu terlalu berat	2	1	2
Cedera pada jari	Memungkinkan jari terkena mata pisau	Tidak menggunakan <i>safety glove</i>	Jari teriris, jari terpotong	4	3	12	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan <i>safety glove</i> dan himbauan	2	2	4

Gangguan pada telinga	Memungkinkan telinga kemasukan serbuk kayu	Tidak menggunakan APD berupa penyumbat telinga	Telinga berdarah dan gangguan pendegaran	3	2	6	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan APD berupa alat penyumbat telinga	1	1	1
-----------------------	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---

Tabel 4.6 HIRARC menunjukkan pekerjaan membuat bentuk kayu sesuai pesanan1. Diketahui terdapat empat bahaya, yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada jari ,cedera pada kaki dan gangguan pada telinga . Dari keempat bahaya yang diketahui, terdapat satu bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 yang mana *level* risikonya *high*. Didapat nilai 12 untuk nilai *risk level* dari perkalian antara perkalian *impact* dan *likelihood*, didapatkan nilai 4 *likelihood* karena risiko terjadi antara waktu setahun atau lebih . Penilaian tersebut berdasarkan pada tabel penilain *likelihood*, lalu nilai *impact* yaitu sebesar 3 karena kecelakaan yang terjadi cedera sedang dan perlu tindakan medis, penilaian tersebut berdasarkan tabel *impact* di Bab II.

4.3.7 Membuat Hiasan Pada Kayu

Kegiatan membuat hiasan pada kayu mempunyai beberapa risiko diantaranya dapat dilihat pada Tabel 4.7 :

Tabel 4.7 HIRARC Membuat Hiasan Pada Kayu

Identifikasi <i>hazard</i>			<i>Risk Assesment</i>				<i>Risk Control</i>				
Identifikasi potensi bahaya	Deskripsi potensi bahaya	Penyebab kecelakaan	Akibat kecelakaan	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>	Pengendalian sekarang	Tindakan rekomendasi	<i>impact</i>	<i>likelihood</i>	<i>Risk level</i>
Cedera pada jari	Memungkinkan jari terkena mesin roter	Pekerja tidak menggunakan APD <i>glove</i>	Jari berdarah, bolong	4	3	12	Tidak ada himbauan hanya anjuran	Menggunakan APD berupa <i>safety glove</i>	2	2	4

Cedera pada jari	Memungkinkan jari terkena mesin bor	Pekerja tidak menggunakan APD <i>glove</i>	Jari berdarah dan bolong terkena mata pisau bor	4	3	12	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan APD berupa <i>safety glove</i>	2	2	4
Gangguan penglihatan	Memungkinkan mata terkena serbuk kayu	Tidak menggunakan kacamata APD	Mata merah, gangguan penglihatan	3	3	9	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan APD berupa kacamata	1	1	1
Gangguan pendengaran	Memungkinkan serbuk kayu masuk kedalam telinga	Tidak menggunakan APD berupa alat penyumbat telinga	Gangguan pendengaran dan pendarahan pada telinga	3	2	6	Tidak ada himbauan hanya anjuran untuk berhati-hati	Menggunakan APD berupa alat penyumbat telinga	1	1	1

Tabel 4.8 HIRARC menunjukkan pekerjaan membuat lubang berbentuk bulat. Diketahui terdapat tiga bahaya, yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada tangan dan gangguan pada telinga. Dari ketiga bahaya yang diketahui, terdapat satu bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 yang mana *level* risikonya *high*. Didapat nilai 12 untuk nilai *risk level* dari perkalian antara perkalian *impact* dan *likelihood*, didapatkan nilai 4 *likelihood* karena risiko terjadi antara waktu setahun atau lebih. Penilaian tersebut berdasarkan pada tabel penilai *likelihood*, lalu nilai *impact* yaitu sebesar 3 karena kecelakaan yang terjadi cedera sedang dan perlu tindakan medis, penilaian tersebut berdasarkan tabel *impact* di Bab II.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Risiko Pada Pemotongan Kayu Gelondongan

Pada pekerjaan pemotongan kayu gelondongan terdapat lima potensi bahaya yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada tangan, cedera pada kaki, cedera pada otot dan gangguan pendengaran. Dari kelima potensi bahaya tersebut terdapat potensi bahaya yang memiliki risiko paling tinggi yaitu cedera pada tangan dengan nilai 12 dan level risikonya adalah *high*. Didapatkan nilai 3 *likelihood* dan nilai 4 untuk *impact*. Tidak terdapat pengendalian dari sehingga peneliti menyarankan kepada pekerja untuk menggunakan sarung tangan APD yang sesuai standar pemerintah, sehingga penerapan tersebut dapat mengurangi risiko yang sebelumnya bernilai 4 menjadi 2, sedangkan untuk frekuensi terkena risiko yang sebelumnya 3 menjadi 2.

5.2 Analisis Risiko Pada Kegiatan Merapihkan Potongan Kayu

Pada pekerjaan merapihkan potongan kayu terdapat tiga potensi bahaya yaitu: gangguan sistem pernafasan, gangguan penglihatan dan cedera pada jari. Dari ketiga potensi bahaya tersebut terdapat potensi bahaya yang memiliki risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 dan level risikonya adalah *high*. Didapatkan nilai 3 pada *likelihood* dan nilai 4 untuk *impact*. Tidak terdapat pengendalian pada saat ini dari perusahaan, oleh karena itu peneliti menyarankan kepada pekerja untuk menggunakan sarung tangan APD yang sesuai dengan standar pemerintah, sehingga penerapan tersebut dapat mengurangi risiko yang sebelumnya bernilai 4 menjadi 2 sedangkan untuk frekuensi terkena risiko yang sebelumnya 3 menjadi 2.

5.3 Analisis Risiko Pada Kegiatan Membersihkan Permukaan Kayu

Pada pekerjaan membersihkan permukaan kayu terdapat empat bahaya yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada tangan, cedera pada kaki dan gangguan pendengaran. Dari keempat potensi bahaya tersebut terdapat potensi bahaya yang memiliki risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari. Dari keempat potensi bahaya tersebut terdapat potensi bahaya yang memiliki risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 dan level

risikonya adalah *high*. Didapatkan nilai 3 pada *likelihood* dan nilai 4 untuk *impact*. Tidak terdapat pengendalian dari perusahaan untuk saat ini, oleh karena itu peneliti menyarankan untuk menggunakan APD berupa sarung tangan yang sesuai dengan standar pemerintah, sehingga penerapan tersebut dapat mengurangi risiko yang sebelumnya menjadi 4 menjadi 2 sedangkan untuk frekuensi terkena risiko yang sebelumnya 3 menjadi 2.

5.4 Analisis Risiko Pada Kegiatan Meluruskan Kayu

Pada pekerjaan meluruskan kayu terdapat empat bahaya yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada jari, cedera pada kaki dan gangguan pada telinga. Dari keempat potensi bahaya tersebut terdapat potensi bahaya yang memiliki risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 dan level risikonya adalah *high*. Didapatkan nilai 3 pada *likelihood* dan nilai 4 untuk *impact*. Saat ini tidak terdapat pengendalian dari perusahaan, oleh karena itu peneliti menyarankan untuk menggunakan APD berupa sarung tangan yang sesuai dengan standar pemerintah sehingga penerapan tersebut dapat mengurangi risiko yang sebelumnya 4 menjadi 2 sedangkan untuk frekuensi terkena risiko yang sebelumnya 3 menjadi 2.

5.5 Analisis Risiko Pada Kegiatan Memotong Tegak Maupun Miring

Pada kegiatan memotong tegak maupun miring terdapat empat bahaya yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada kaki, gangguan pada telinga dan cedera pada jari. Dari ketiga potensi bahaya tersebut terdapat potensi bahaya yang memiliki risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 yang mana *level* risikonya adalah *high*. Didapat nilai 3 pada *likelihood* dan nilai 4 untuk *impact*. Saat ini tidak terdapat pengendalian dari perusahaan, oleh karena itu peneliti menyarankan untuk menggunakan APD berupa sarung tangan APD dengan standar pemerintah sehingga penerapan tersebut dapat mengurangi risiko yang sebelumnya 4 menjadi 2 sedangkan untuk frekuensi terkena risiko yang sebelumnya 3 menjadi 2.

5.6 Analisis Risiko Pada Kegiatan Membuat Bentuk Kayu Sesuai Pesanan

Pada kegiatan membuat bentuk kayu sesuai pesanan terdapat empat potensi bahaya yaitu: gangguan penglihatan, cedera pada jari, cedera pada kaki dan gangguan pada telinga. Dari keempat potensi bahaya tersebut terdapat potensi bahaya yang

memiliki risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 yang mana *level* risikonya adalah *high*. Didapat nilai 3 pada *likelihood* dan nilai 4 untuk *impact*. Saat ini tidak terdapat pengendalian dari perusahaan, oleh karena itu peneliti menyarankan untuk menggunakan APD berupa sarung tangan yang sesuai standar pemerintah sehingga penerapan tersebut dapat mengurangi risiko yang sebelumnya 4 menjadi 2 sedangkan untuk frekuensi terkena risiko yang sebelumnya 3 menjadi 2.

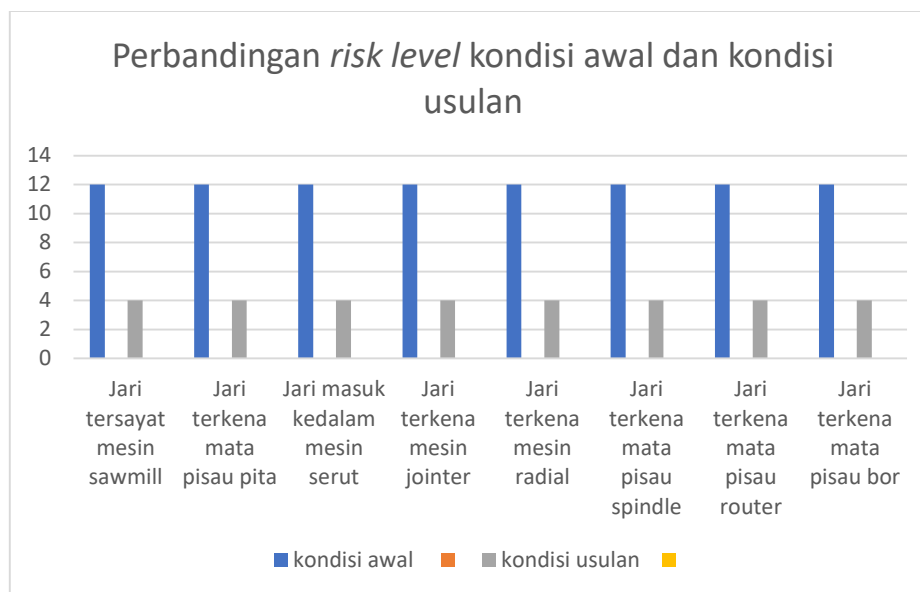
5.7 Analisis Risiko Pada Kegiatan Membuat Hiasan Pada Kayu

Pada kegiatan membuat hiasan pada kayu terdapat dua potensi bahaya yaitu : cedera pada jari dan gangguan penglihatan. Dari kedua potensi bahaya tersebut terdapat potensi bahaya yang memiliki risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 yang mana termasuk *level* risikonya adalah *high*. Didapat nilai 3 pada *likelihood* dan nilai 4 untuk *impact*. Saat ini tidak terdapat pengendalian dari perusahaan, oleh karena itu peneliti menyarankan untuk menggunakan APD berupa sarung tangan yang sesuai standar pemerintah sehingga penerapan tersebut dapat mengurangi risiko yang sebelumnya 4 menjadi 2 sedangkan untuk frekuensi terkena risiko yang sebelumnya 3 menjadi 2.

5.8 Analisis Risiko Pada Kegiatan Membuat Lubang Berbentuk Bulat

Pada kegiatan membuat lubang berbentuk bulat terdapat tiga bahaya yaitu : gangguan penglihatan, cedera pada tangan dan gangguan pada telinga. Dari ketiga bahaya tersebut terdapat potensi bahaya yang memiliki risiko paling tinggi yaitu cedera pada jari dengan nilai 12 yang mana termasuk *level* risikonya adalah *high*. Didapat nilai 3 pada *likelihood* dan nilai 4 untuk *impact*. Saat ini tidak terdapat pengendalian dari perusahaan, oleh karena itu peneliti menyarankan untuk menggunakan APD berupa sarung tangan yang sesuai dengan standar pemerintah sehingga penerapan tersebut dapat mengurangi risiko yang sebelumnya 4 menjadi 2 sedangkan untuk frekuensi terkena risiko yang sebelumnya 3 menjadi 2.

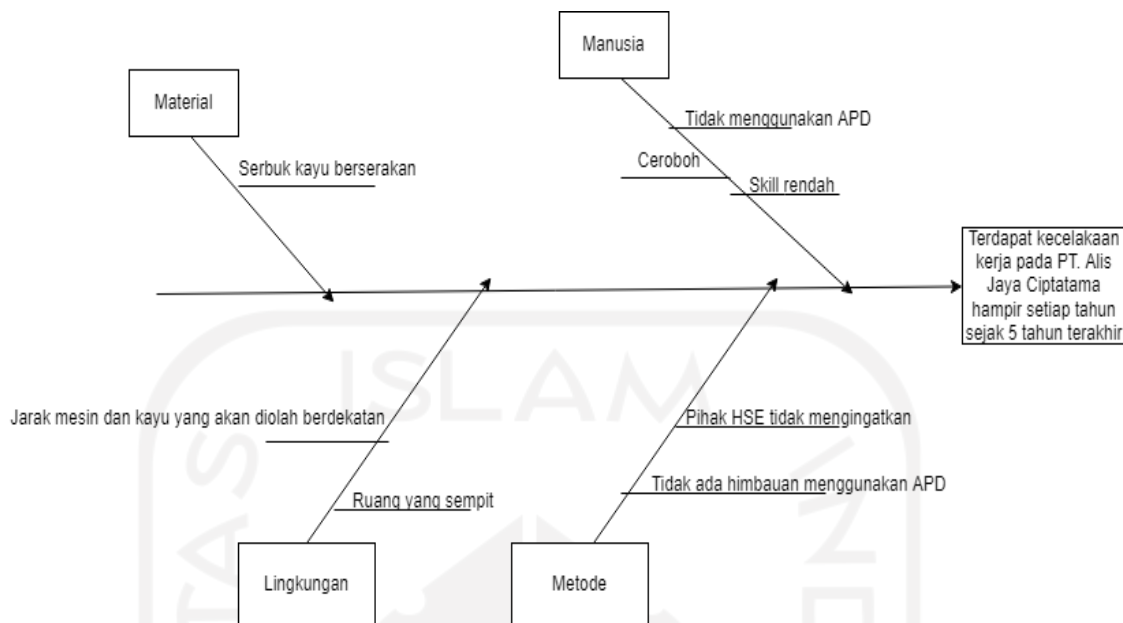
5.9 Perbandingan Risiko Tertinggi Kondisi Awal Dan Usulan



Gambar 5.1 Perbandingan *Risk Level* Kondisi Awal Dan Usulan

Gambar 5.1 menunjukkan perbandingan *risk level* kondisi tiap kegiatan dan tiap cedera yang dialami para pekerja pada kondisi awal dan usulan lalu diberikan rekomendasi. Seperti pada gambar 5.1 nilai risiko tertinggi yaitu 12 pada semua kegiatan dikarenakan para pekerja berhadapan dengan mesin yang dimana tiap mesin mempunyai mata pisau yang sangat tajam dan pekerja tidak menggunakan sarung tangan APD sesuai standar pemerintah. Dapat dilihat pada gambar 5.1 nilai risiko tertinggi terjadi penurunan *risk level* yang signifikan pada pekerjaan membuat lubang berbentuk bulat, membuat hiasan pada kayu, membuat bentuk kayu sesuai pesanan, memotong tegak maupun miring, meluruskan kayu, membersihkan permukaan kayu, merapihkan potongan kayu dan pemotongan kayu gelondongan hal itu terjadi karena pemakaian sarung tangan APD yang sesuai standar pemerintah dapat menurunkan nilai *likelihood* dan *impact*.

5.10 Akar Permasalahan Menggunakan Diagram Fishbone



Gambar 5.2 Diagram *Fishbone*

Pada gambar 5.1 didapat faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja yang terjadi pada PT. Alis Jaya Ciptatama, berikut merupakan pembahasan diagram *fishbone* diatas:

- **Manusia**

Faktor yang terjadi karena manusia itu sendiri adalah pekerja ceroboh serta tidak menggunakan APD, pekerja kurang menyadari betapa pentingnya faktor keselamatan kerja dalam bekerja. Memberikan *training* agar meningkatkan *skill*, kepala divisi produksi selalu mengingatkan para pekerja akan bahaya kecelakaan kerja yang dapat terjadi

- **Metode**

Faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja pada metode adalah penyampain tentang SOP dalam menggunakan APD nya masih kurang maksimal dan kurangnya pengawasan dari kepala divisi produksi sehingga pekerja kurang memperhatikan keselamatannya.

- **Lingkungan**

Faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja pada lingkungan adalah ruang pekerja yang sempit dan jarak antar mesin dengan kayu yang akan diolah berdekatan. Sehingga diperlukan tata letak antar mesin dan jarak kayu yang akan diolah.

- **Material**

Faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja pada material adalah serbuk kayu berserakan, karena serbuk kayu yang berserakan membuat debu sekitar, memungkinkan masuk ke dalam hidung, maka dari itu diharuskan meminimalisir terjadinya debu yang berserakan



BAB VI

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang sudah dijelaskan, dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Bahaya yang terdapat pada proses produksi PT. Alis Jaya Ciptatama yaitu cedera pada jari, cedera pada kaki, cedera pada otot, gangguan pendegaran, gangguan penglihatan dan gangguan sistem pernafasan
2. Ada 8 potensi bahaya dengan nilai risiko yang memiliki nilai risiko maksimum 12, yaitu pemotongan kayu gelondongan, merapihkan potongan kayu, membersihkan permukaan kayu, meluruskan kayu, memotong tegak maupun miring, membuat bentuk kayu sesuai pesanan, membuat hiasan pada kayu, membuat lubang berbentuk bulat dimana 9 potensi bahaya lainnya bernilai 9. Pada pekerjaan *level moderate* terdapat 10 potensi bahaya yang mempunyai nilai 6.
3. Peneliti memberikan rekomendasi berupa penggunaan sarung tangan sesuai standar berupa *welding glove*. Setelah melakukan analisis terdapat 8 pekerjaan yang memiliki nilai risiko tertinggi yaitu 12, yang dimana semua kegiatan pada PT. Alis Jaya Ciptatama berpotensi cedera pada jari.

6.2 Saran

Berikut merupakan saran yang diberikan peneliti berdasarkan penelitian yang dilakukan, yang mana saran ini dapat menjadi masukan untuk perusahaan agar perusahaan dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja:

1. Peneliti berharap PT. Alis Jaya Ciptatama dapat menerapkan usulan rekomendasi yang diberikan penulis yaitu menerapkan dan menggunakan APD sesuai standar dan pekerja diberikan edukasi mengenai keselamatan dan kesehatan kerja agar pekerja lebih memperhatikan keselamatan kerjanya.
2. Kepala divisi produksi selalu mengecek bawahannya agar tidak kecolongan terdapat pekerja yang tidak memakai APD sesuai standar.
3. Membersihkan lingkungan kerja dari serbuk kayu agar tidak berserakan.

4. Memberikan *training* skill kepada pekerja



DAFTAR PUSTAKA

- Christina, W., Djakfar, L., & Thoyib, A. (2012). PENGARUH BUDAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA. *Jurnal Rekayasa Sipil*.
- Dato, P., Fawzi, A., & Basri, M. (2004). *Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Perusahaan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Fathimahhayati, L. D., Wardana, M. R., & Gumilar., N. A. (2019). Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda. *Jurnal Rekavasi 7.1*, 62-70.
- Fauzan, R., & Puspitasari., N. B. (2016). Evaluasi Bahaya Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control Dalam Memproduksi Rak Engine Overhaul Pada CV. Mansgroup. *ndustrial Engineering Online Journal 5.4*.
- Gunawan, A. A. (2015). Perbaikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRARC di PT. Sumber Rubberindo Jaya. *Jurnal Titra 3.2* , 421-426.
- Husein, Mochammad, G., & Imbar, R. V. (2015). Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Penerapan Pada Document Management System di PT. JABAR TELEMATIKA (JATEL). *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi 1.2* .
- Hutabarat, N. F. (2020). UPAYA PENGENDALIAN ERGONOMIK DAN HAZARD PSIKOSOSIAL.
- Ihsan, T., Edwin, T., & Irawan, R. (2016). Analisa Risiko K3 Menggunakan Metode HIRARC Pada Area Produksi PT Cahaya Murni Andalas Permai. . *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*.
- ILO. (2013). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. . Jakarta.
- Irawan, S., Panjaitan, T. W., & Bendatu, L. Y. (2015). Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Di PT. X. *Jurnal Titra 3.1*.
- Jannati, A. (2020). Analisis Potensi Bahaya dan Risiko Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas pada Pekerja di Pelabuhan PT. Pelindo I (Persero) Cabang Dumai Tahun 2019.
- Labombang, M. (2011). Manajemen risiko dalam proyek konstruksi. *SMARTek 9.1* .
- Mauliyani, H. (2022). IDENTIFIKASI RISIKO KESELAMATAN KERJA METODE (HIRARC) PADA TAHAP PEMBUATAN TANGKI DI PT. GEMALA SARANAUPAYA. *ENVIRONMENTAL OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY JOURNAL 2.2* , 163-174.
- Nurmawanti, I., Widaningrum, S., & Iqbal, M. (2015). Identifikasi Dan Pengendalian Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (k3) Dengan Menggunakan Metode Hirarc Untuk Memenuhi Requirement Ohsas 18001: 2007 (klausul 4.4. 6) Di Pt. Beton Elemenindo Perkasa. *eProceedings of Engineering* .

- Ponda, H., & Fatma, N. F. (2019). Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Departemen Foundry PT. Sicamindo. *Heuristic* 16.2.
- Puspitasari, N. (2010). Hazard identifikasi dan Risk Assesment dalam upaya megnurangi tingkat resiko dibagian produksi PT.Bina Guna Kimia Ungaran, Semarang.
- Rachmanto, T. A., & Destara., R. S. (2021). MANAJEMEN RISIKO K3 MENGGUNAKAN HIRARC PADA AREA PRODUKSI PT CONDUCTORJASA SURYAPERSADA. *Prosiding ESEC 2.1* .
- Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan*.
- Salmawati, L., Hasanah, H., & Bunniati, A. R. (2017). ANALISIS RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) PADA AREA PRODUKSI PT. CHUNGSUNG KOTA PALU. *Healthy Tadulako journal*, 57-61.
- Sepang, & Willyam, B. A. (2013). Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek pembangunan ruko Orlens Fashion Manado. *Jurnal Sipil Statik* 1.4 .
- Supriyadi, Nalhadi, A., & Rizaal, A. (2015). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification and Risk Assesment Risk Control) pada PT. X. *Prosiding Seminar Nasional*.
- Sutanto, H. (2010). Analisis faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja pada pembangunan gedung perkantoran dan perkuliahan tahap III Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. *Makalah*.
- Urrohmah, Syfa, D., & RIANDADARI, D. (2019). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja Di Pt. Pal Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 8.1.
- Wicaksono, I. P. (2021). Identifikasi Potensi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)(Studi Kasus: UMKM Logam).
- Wijaya, A., Panjaitan, T. W., & Palit., H. C. (2015). Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. *Jurnal titra* 3.1 , 29-34.
- Yuliandi, Dwi, C., & Ahman, E. (2019). Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan kerja Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang. *Manajerial: Jurnal Manajemen dan Sistem Informasi* , 98-109.

LAMPIRAN



Berikut pada saat mendiskusikan nilai impact dan likelihood kepada ahli K3/Pihak HSE pada PT. Alis Jaya Ciptatama