

**RENCANA AKSI MITIGASI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA
INDUSTRI HANDUK MENGGUNAKAN METODE HIRARC
(STUDI KASUS: CV. LUMINTU)**

TUGAS AKHIR

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



Nama : Muhammad Hildo Aqillah Tanjung
No. Mahasiswa : 20522183

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

PERNYATAAN KEASLIAN

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, 23 September 2024



(M. Hildo Aqillah Tanjung)

20522183

SURAT BUKTI PENELITIAN

CV LUMINTU 1001
CJ4V+4MW, Jl. Umbul Nilo,
Dusun 1, Janti, Kec. Polanharjo, Kabupaten Klaten,
Jawa Tengah 57474


SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala CV. Lumintu 1001 menerangkan berdasarkan surat dari CV. Lumintu 1001 pada Selasa, 06 Agustus 2024 tentang izin pengambilan data, dengan ini disampaikan bahwa yang tersebut dibawah ini:

Nama : Muhammad Hildo Aqillah Tanjung
Institusi Pendidikan : S1-Teknik Industri Universitas Islam Indonesia
NIM : 20522183
Judul Penelitian : Rencana Aksi Mitigasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Industri Handuk Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assasment, And Risk Control) (Studi Kasus: CV. Lumintu 1001)

Telah melakukan pengambilan data di wilayah kerja CV. Lumintu 1001 pada tanggal 27 Mei 2024 – 10 Juni 2024. Selama melakukan pengambilan data Mahasiswi menggunakan sarana dan prasarana yang ada dengan tetap menjaga etik dan kode etik profesi serta mematuhi tata tertib yang berlaku. Demikian Surat Keterangan dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 06 Agustus 2024

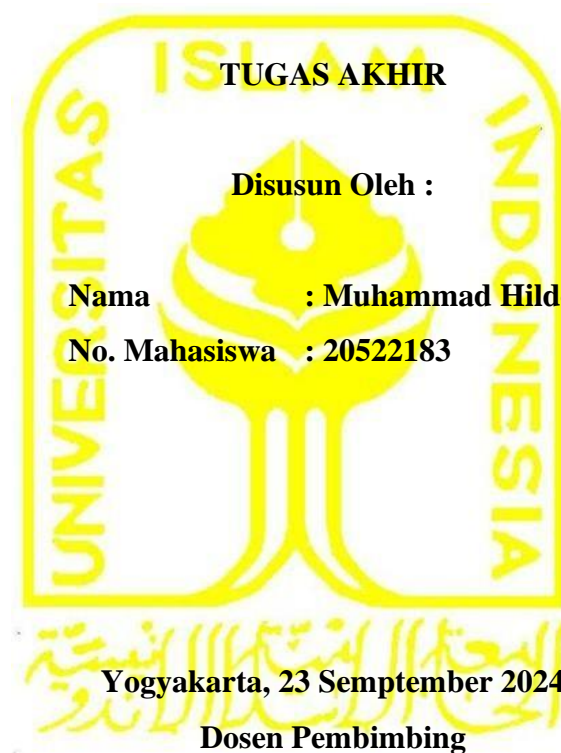

CV. LUMINTU
JAWA TENGAH, KABUPATEN KLATEN
(TERTANDA TANGAN)

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

RENCANA AKSI MITIGASI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA

INDUSTRI HANDUK MENGGUNAKAN METODE HIRARC

(STUDI KASUS: CV. LUMINTU)



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

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

RENCANA AKSI MITIGASI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA INDUSTRI HANDUK MENGGUNAKAN METODE HIRARC (STUDI KASUS: CV. LUMINTU)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Hildo Aqillah Tanjung
No. Mahasiswa : 20 522 183

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 23 - September - 2024

Tim Penguji

Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPU
Ketua



Dr. Taufiq Immawan, S.T., M.M.
Anggota I



Dr. Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc.
Anggota II



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




Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM
NIK. 015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT. Dan Nabi Muhammad SAW., serta doa dari keluarga saya, Kepada Bapak saya Alm. Hadzoni Tanjung, Mama saya Almh. Khurniaty, dan Abang saya Hedzi Khurmaji yang senantiasa memanjatkan doa, serta dukungan yang selalu mengiringi perjalanan saya dalam mengerjakan Tugas Akhir ini. Tak lupa juga kepada teman-teman saya yang selalu menemani, memberikan nasihat, masukan serta motivasi, dan selalu mendengarkan keluh kesah saya. Serta saya ucapkan terima kasih yang sedalam dan sebesar-besarnya kepada ibu Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPU atas bimbingan dan motivasi yang ibu berikan sangatlah bermanfaat bagi saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir saya.

MOTTO

“Minta pertolongan dengan sabar dan shalat, Sesungguhnya ALLAH Bersama orang-orang yang sabar”

(QS. Al-Albaqarah : 153)

“Kalau mau menunggu sampai kita siap, Kita akan menghabiskan hidup hanya untuk menunggu”

“Tidak Mudah Bukan Berarti Tidak Mungkin”

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji syukur kehadiran *Allah Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rencana Aksi Mitigasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Industri Handuk Menggunakan Metode HIRARC” dengan dalam keadaan sehat dan lancar

Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan dukungan baik berupa doa, motivasi, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir Hari Purnomo., IPU., ASEAN,Eng sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana, Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Dr. Dwi Handayani., S.T., M.Sc., IPU selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang membimbing penulis, serta dengan sabar memberikan kritik, saran, dan arahan yang membangun hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Ferry dan Ibu Diana serta seluruh pihak CV. Lumintu yang telah memberikan kesempatan dan membantu penulis untuk melakukan penelitian Tuas Akhir
6. Keluarga saya tercinta, Papa (Alm. Hadzoni Tanjung), Mama (Almh. Khurniaty), Bang Eji yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik secara material dan moral.
7. Teman-teman terdekat saya Haykal, Dimas, Fathan, Mia, Ghina, Ucup, Arab, Nopal, Juned, Nasyid, dan teman-teman yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan motivasi, bantuan, hiburan, dan dukungan dalam mengerjakan Tugas Akhir.
8. Nabila Alifah yang telah membantu saya dalam mengerjakan tugas akhir dan dukungan secara moral

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini belum sempurna. Akan tetapi, penulis berharap dengan adanya tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis sendiri. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan untuk kedepannya

Wassalamuaaikum Wr.WB

ABSTRAK

Kasus kecelakaan kerja di Indonesia masih tergolong tinggi, berdasarkan data BP Jamsostek mulai dari tahun 2020 hingga 2023 jumlah kecelakaan kerja yang terjadi terus meningkat setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan merancang mitigasi risiko kecelakaan kerja pada industri handuk menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*). Studi kasus dilakukan di CV. Lumintu, sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang konveksi handuk. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan beberapa potensi bahaya pada setiap tahap proses produksi, seperti terjepit mesin, terpapar bahan kimia, dan terjatuh dari ketinggian. Risiko tersebut dinilai menggunakan skala likelihood dan consequence, dengan hasil sebagian besar risiko masuk dalam kategori high risk dan extreme risk. Mitigasi yang diusulkan mencakup perbaikan prosedur kerja, penggunaan alat pelindung diri, serta peningkatan sistem pengawasan dan pemeliharaan mesin. Implementasi mitigasi diharapkan dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan pekerja.

Kata Kunci: HIRARC, Kecelakaan Kerja, Industri Handuk

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
SURAT BUKTI PENELITIAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	1
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Literatur.....	6
2.2 <i>State Of The Art</i>	8
2.3 Landasan Teori	12
2.3.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	12
2.3.2 Kecelakaan Kerja	12
2.3.3 Risiko (Risk)	12
2.3.4 Bahaya (Hazard)	13
BAB III METODE PENELITIAN	1
3.1 Objek Penelitian	1
3.2 Subjek Penelitian	1
3.3 Teknik Pengumpulan Data	1
3.4 Alur Penelitian.....	2
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	5
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	5
4.1.1 Gambaran Kegiatan Proses Produksi	5
4.2 HIRARC (<i>Hazard Identification, Risk Assasment, Risk Control</i>)	7
4.2.1 Kegiatan Proses Produksi	7
4.2.2 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)	12
4.2.3 Penilaian Risiko (Risk Assessment)	13
4.2.4 Pengendalian Risiko (Risk Control)	22
BAB V PEMBAHASAN	28
5.1 HIRA (<i>Hazard Identification and Risk Assesment</i>).....	28
5.2 Peta Risiko.....	28
5.3 <i>Risk Control</i> (Pengendilan Risiko).....	29
BAB VI KESIMPULAN	33

6.1	Kesimpulan.....	33
6.2	Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA		35
LAMPIRAN.....		38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Kecelakaan Kerja.....	4
Tabel 2. 1 <i>State of The Art</i>	8
Tabel 2. 2 Nilai <i>Likelihood</i> dan Nilai <i>Qonsequence</i>	14
Tabel 2. 3 <i>Risk Level</i>	15
Tabel 4. 1 Jam Kerja CV.Lumintu	5
Tabel 4. 2 Identifikasi Masalah	12
Tabel 4. 3 Nilai <i>Likelihood</i> dan Nilai <i>Qonsequence</i>	13
Tabel 4. 4 Penilaian Risiko Aktivitas Penggulungan Benang.....	14
Tabel 4. 5 Penilaian Risiko Aktivitas Menenun.....	15
Tabel 4. 6 Penilaian Risiko Aktivitas Pewarnaan dan Pencucian	16
Tabel 4. 7 Penilaian Risiko Aktivitas Penjemuran.....	17
Tabel 4. 8 Penilaian Risiko Aktivitas Pemotongan.....	18
Tabel 4. 9 Penilaian Risiko Aktivitas Penjahitan	19
Tabel 4. 10 Penilaian Risiko Aktivitas Pembordiran	20
Tabel 4. 11 Penilaian Risiko Aktivitas Pengemasan.....	21
Tabel 4. 12 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Penggulungan Benang	23
Tabel 4. 13 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Menenun	24
Tabel 4. 14 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Pewarnaan dan Pencucian.....	25
Tabel 4. 15 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Penjemuran	25
Tabel 4. 16 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Pemotongan	26
Tabel 4. 17 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Penjahitan	26
Tabel 4. 18 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Pembordiran.....	27
Tabel 4. 19 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Pengemasan	27
Tabel 5. 1 Pengendalian Risiko Kategori <i>High Risk</i>	29
Tabel 5. 2 Pengendalian Risiko Kategori <i>High Risk</i> Lanjutan.....	30
Tabel 5. 3 Pengendalian Risiko Kategori <i>Moderate Risk</i>	30
Tabel 5. 4 Pengendalian Risiko Kategori <i>Moderate Risk</i> Lanjutan	31
Tabel 5. 5 Pengendalian Risiko Kategori <i>Extreme Risk</i>	31
Tabel 5. 6 Pengendalian Risiko Kategori <i>Extreme Risk</i> Lanjutan	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hirarki Pengendalian Risiko	16
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	2
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Alur Proses Produksi	6
Gambar 4. 2 Aktivitas Penggulungan Benang	7
Gambar 4. 3 Aktivitas Menenun	8
Gambar 4. 4 Aktivitas Pewarnaan dan Pencucian.....	8
Gambar 4. 5 Aktivitas Penjemuran	9
Gambar 4. 6 Aktivitas Pemotongan	10
Gambar 4. 7 Aktivitas Penjahitan	10
Gambar 4. 8 Aktivitas Pembordiran.....	11
Gambar 4. 9 Aktivitas Pengemasan	11
Gambar 4. 10 <i>Risk Mapping</i> Aktivitas Penggulunga Benang.....	14
Gambar 4. 11 <i>Risk Mapping</i> Aktivitas Menenun.....	16
Gambar 4. 12 <i>Risk Mapping</i> Aktivitas Pewarnaan dan Pencucian	17
Gambar 4. 13 <i>Risk Mapping</i> Aktivitas Penjemuran.....	18
Gambar 4. 14 <i>Risk Mapping</i> Aktivitas Pemotongan.....	19
Gambar 4. 15 <i>Risk Mapping</i> Aktivitas Penjahitan	20
Gambar 4. 16 <i>Risk Mapping</i> Aktivitas Pembordiran	21
Gambar 4. 17 <i>Risk Mapping</i> Aktivitas Pengemasan	22
Gambar 5. 1 Persentasi Kategori Risiko	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sektor industri akhir-akhir ini semakin meningkat dengan pesat terlebih perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang konveksi. Hal inilah yang mendorong perusahaan berlomba-lomba untuk memberikan pelayanan yang terbaik dari segala hal. Hal tersebut jugalah perusahaan dituntut agar lebih efisien, efektif, dan bisa menangani risiko dengan baik. Dalam melakukan suatu aktivitas produksi yang dimana alur produksi tersebut melalui berbagai proses produksi dari bahan mentah menjadi produk jadi tentu saja terdapat risiko terkait dengan tugas pekerjaan yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Berdasarkan data BP jamsostek, pada 2020 tercatat 221.740 angka kecelakaan kerja. Jumlahnya naik pada 2021 menjadi 234.370 kasus. Adapun pada akhir Agustus 2022, naik menjadi 297.725 dan pada akhir November 2023 tercatat sebanyak 360.635 angka kecelakaan kerja. Oleh karena itu, dunia usaha, perkantoran, UMKM, dan tempat lainnya perlu memberikan perhatian karyawan dengan memberi jaminan dan melaksanakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sudah sesuai dengan Standar Operasional Proses (SOP) yang ditetapkan.

Risiko (*risk*) adalah kombinasi kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau tingkat kerusakan yang disebabkan oleh kejadian tersebut. (Puspitasari & Koesyanto, 2020). Sedangkan kecelakaan kerja adalah Satu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan seringkali tidak terduga yang dapat menyebabkan kerugian waktu, harta, benda, properti, atau korban jiwa terjadi dalam proses kerja industri atau yang berkaitan dengannya (Ismail, 2023) dari pernyataan tersebut Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan faktor yang paling penting dalam menciptakan tempat kerja yang aman dan melindungi pekerja bebas dari kecelakaan maupun risiko potensi bahaya yang akan ditimbulkan di tempat kerja. Pada ISO 45001:2018 menyatakan bahwa suatu organisasi diharuskan menyediakan sebuah kerangka kerja yang kokoh untuk mengelola risiko dan kesempatan yang timbul akibat K3, tempat kerja yang sehat dan aman, dan melindungi aset terpenting Anda, sumber daya manusia yang Anda miliki dari penyakit kejiwaan dan fisik.

Berdasarkan PER.05/MEN/1996 pasal 1, menyatakan bahwa Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pengkajian dan

pemeliharaan kebijakan keselamatan dan Kesehatan kerja dalam rangkan pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

CV. Lumintu merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang konveksi. CV Lumintu memproduksi produk berupa handuk dan Ikhrum. CV Lumintu di Jl. Umbul Nilo, Dusun 1, Janti, Kec. Polanharjo, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. CV Lumintu memproduksi handuk kecil (35x70), handuk besar (50x100), waslap dan ikhrom. Adapun bahan baku dari produk tersebut yaitu katun dengan sifat bahan yang lembut, daya serap yang tinggi, dan juga kuat dan tahan lama. Pada CV Lumintu menggunakan sistem produksi *make to order, make to order* adalah membuat produk sesuai dengan permintaan. Produk standar dan khusus digunakan dalam strategi produksi *make to order*. Variasi yang mungkin terjadi dalam *make to order* adalah bagaimana mengantisipasi ketersediaan komponen atau material, serta bagaimana perusahaan dapat memenuhi permintaan yang masuk. (Jiwa & Tarigan,2005)

Dalam proses produksinya, CV. Lumintu tidak terlepas dari risiko terjadinya kecelakaan kerja di setiap prosesnya. Operasi yang aman dari pabrik proses sepenuhnya bergantung pada pemahaman lengkap tentang risiko yang dapat terjadi. Banyak faktor penyebab kecelakaan kerja yang dapat terjadi di setiap proses produksi, setiap proses pasti memiliki risiko yang berdeda-beda. Maka dari itu diperlukannya Manajemen Risiko untuk mengidentifikasi bahaya pada saat proses produksi.

Pada saat observasi awal yang dilakukan di CV. Lumintu dengan menggunakan metode wawancara secara langsung, didapatkan fakta bahwasannya ditemukan para pekerja banyak yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) saat bekerja dan karyawan yang pusing dan batuk saat bekerja disebabkan oleh sisah serat katun dari mesin tenun, sering juga terjadinya kecelakaan kerja pada saat melakukan produksi. Dalam satu bulan pasti ada pekerja yang izin dikarenakan kelelahan bekerja ataupun sakit. Berikut merupakan data kecelakaan kerja enam bulan terakhir CV. Lumintu yang didapatkan dari hasil wawancara dengan pemilik.

Tabel 1. 1 Data Kecelakaan Kerja

Jenis Kecelakaan Kerja	Jumlah Kasus
Tergores benang hingga terdapat luka gores	9 Kasus
Tergores alat pemotong kain hingga jari lecet	7 Kasus
Tetusuk jarum mesin jahit	5 Kasus
Gangguan pernafasan akibat serpihan sisa serat kain katun	9 Kasus
Iritasi mata akibat serpihan sisa serat kain katun	9 Kasus
Total	39 Kasus

Ada berbagai macam metode untuk mengidentifikasi bahaya, metode *Hazard Identification, Risk Assasment, and Risk Control* (HIRARC) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya. HIRARC merupakan proses yang digunakan untuk menemukan dan mengevaluasi bahaya yang mungkin terjadi di tempat kerja serta cara-cara untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang ditemukan. (Hidayat & Nuruddin, 2021).Keunggulan dari metode HIRARC dibanding metode lain yaitu dikarena pendekatan HIRARC mudah dipahami dan tidak memerlukan pelatihan, sehingga dapat dengan cepat disesuaikan dengan perspektif orang yang lebih berpengalaman; dapat diterapkan pada pekerjaan baru atau proses dan prosedur kerja yang berubah dan hasil analisis dapat digunakan dalam dokumentasi untuk pelatihan karyawan baru. Selain itu, dokumentasi HIRARC dapat digunakan untuk bahan audit. (Mayadilanuari., et al., 2020)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja bahaya yang teridentifikasi pada proses produksi di CV. Lumintu?
2. Risiko potensial apa saja yang dapat terjadi pada proses produksi di CV. Lumintu?
3. Apa usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keselamatan pada proses produksi di CV. Lumintu?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dibuat, maka dapat diketahui tujuan penelitian, antara lain:

1. Mengidentifikasi bahaya pada proses produksi di CV.Lumintu
2. Mengetahui nilai potensi bahaya yang terdapat pada proses produksi CV. Lumintu
3. Memberikan alternatif solusi agar meningkatkan keselamatan kerja pada proses produksi di CV. Lumintu

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diperoleh, yaitu:

1. Bagi perusahaan
Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan perusahaan dapat mengetahui apa saja risiko ataupun bahaya yang dapat terjadi pada saat proses produksi, serta mengetahui alternatif solusi apa yang dapat meningkatkan keselamatan pekerja pada saat bekerja
2. Bagi penulis
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terutama mengenai masalah yang diteliti terkhusus pada mengidentifikasi risiko maupun bahaya dalam suatu perusahaan dan membuat serta memberikan usulan.
3. Bagi pembaca
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau sebagai pembanding untuk pihak yang akan melakukan penelitian selanjutnya dengan topik yang sama.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun Batasan masalah agar penelitian ini bisa dipergunakan secara tepat tanpa adanya penyimpangan, berikut merupakan batasan penelitian:

1. Penelitian hanya dilakukan di CV. Lumintu
2. Pengambilan data dilaksanakan pada setiap kegiatan proses produksi di CV Lumintu
3. Penelitian dilakukan untuk menghitung penilaian risiko dengan metode HIRARC dengan daftar risiko yang didapat dari hasil observasi di CV.Lumintu
4. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi risiko dalam 5 tahun kedepan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Penelitian yang sudah pernah dilakukan terkait dengan metode *Hazard Identification, Risk Assasment, and Risk Control* (HIRARC), diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan (Raihan Januar Anggoro & Syadzadhiya Qothrunada Z. Nisa, 2023) yang berjudul “Analisis Identifikasi Bahaya K3 dengan Metode HIRARC pada Unit Recycle Industri Tekstil Nonwoven”, (Alveriuse et al., 2023) yang berjudul “Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) for Lifting Operation at Condominium Construction in Sabah”, (Prabaswari et al., 2020) yang berjudul “Work Hazard Risk Analysis and Control in Grey Finishing Department Using HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control)”, (Fauziyah et al., 2021a) dengan judul “Risk assessment for occupational health and safety of Soekarno-Hatta international airport accessibility project through HIRARC method”, (Ramachandran, n.d., 2021) dengan judul “A Hirarc Model For Safety And Risk Evaluation At Construction Site Of Manmade Water Streams And Wetlands”, (Vikaliana & Almutamakin, 2024) yang memiliki judul “Warehousing Process Risk Management at PT Pertamina Internasional Refinery Unit II Production Sei Pakning: An Analysis With The HIRARC Method”, dan oleh (Ramlee et al., 2023) dengan judul “Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) of Safety and Health Hazards at Old High-Rise Residential Building Facilities: Case Study at Larkin Jaya Flat, Johor Bahru”. Pada jurnal diatas dapat disimpulkan bahwasannya metode *Hazard Identification, Risk Assasment, and Risk Control* (HIRARC) sangat efektif dan sangat diperlukan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko yang ada agar dapat dilakukannya pengendalian risiko untuk mengurangi paparan dampak dari risiko yang ada untuk meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lokasi pada suatu pekerjaan berlangsung. peimplementasian HIRARC sangat penting untuk perlindungan pekerja dari bahaya.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Dwi Arista et al., 2022) yang berjudul “Identifikasi Potensi Bahaya dan Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan *Hazard Identification, Risk Assasment, and Risk Control*”, (Lestari & Fahdli Heriansyah, 2023) dengan judul “Studi Potensi Bahaya dan Pengendalian Risiko Pada Area Penambangan Bijih Nikel Menggunakan Metode HIRARC du PT Vale Indonesia Tbk”, (Dan & Kerja, n.d.-a, 2021)

dengan judul “Analisis Bahaya dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*)”, (Ridwan et al., 2022) yang berjudul “Analysis of occupational health and safety at a maritime warehouse using Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)”, (Nurul Amalia et al., n.d., 2024) berjudul “Identification of Occupational Safety and Health Hazards at Paint and Welding Workshop using the HIRARC Method”, (Az Zahra & Oetomo, 2024) yang berjudul “Risk Analysis of Steel Box Girder Installation Using HIRARC Method (Case Study: Aloha Sidoarjo Flyover Construction Project)”, (Adi Purwanto & Wasiur Rizqi, n.d.-a, 2021) berjudul “Work Accident Analysis Using Hirarc Method (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control) In Maintenance Division CV. Prosperous Utama Dira”. Pada jurnal tersebut di dapatkan kesimpulan bahwa pada saat melakukan *Risk Control* atau pengendalian risiko diharuskan menggunakan hierarki pengendalian yang dilakukan secara berurutan agar tingkat risiko ataupun bahaya yang ditimbulkan berkurang menuju titik yang aman. Adapun 5 hierarki pengendalian risiko terdiri dari eliminasi, substitusi, pengendalian Teknik, pengendalian administrative, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). 5 hierarki pengendalian risiko tersebut dilakukan untuk meminimalisir risiko kecelakaan kerja agar pekerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman.

Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh (Melinda et al., 2020) yang berjudul “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di Area *Utility* PT Kalbe Milko Indonesia Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor Tahun 2018”. Dari jurnal tersebut dapat disimpulkan bahwa setiap proses pekerjaan pasti memiliki risiko dan bahayanya masing – masing. Untuk meminimalisir potensi risiko dan bahaya tersebut jika terjadi maka setiap perusahaan disarankan untuk segera menerapkan regulasi K3 pada setiap kegiatan kerja.

2.2 State Of The Art

Tabel 2. 1 *State of The Art*

No	Nama Peneliti	Judul	Metode Identifikasi Risiko	Topik Pembahasan
			HIRARC	
1	(Raihan Januar Anggoro & Syadzadhiya Qothrunada Z. Nisa, 2023)	Analisis Identifikasi Bahaya K3 dengan Metode HIRARC pada Unit Recycle Industri Tekstil Nonwoven	√	menganalisis identifikasi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada unit daur ulang industri tekstil nonwoven
2	(Alveriuse et al., 2023)	Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) for Lifting Operation at Condominium Construction in Sabah	√	mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko (HIRARC) dalam operasi pengangkatan menggunakan derek menara pada proyek konstruksi kondominium di Sabah
3	(Prabaswari et al., 2020)	Work Hazard Risk Analysis and Control in Grey Finishing Department Using HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control)	√	menganalisis risiko bahaya kerja dan kontrolnya pada departemen grey finishing di PT. Primissima (persero)
4	(Fauziyah et al., 2021b)	Risk assessment for occupational health and	√	Penilaian risiko Kesehatan dan keselamatan kerja pada

		safety of Soekarno-Hatta international airport accessibility project through HIRARC method		proyek aksesibilitas Bandara Internasional Soekarno-Hatta
5	(Ramachandran, n.d., 2021)	A Hirarc Model For Safety And Risk Evaluation At Construction Site Of Manmade Water Streams And Wetlands	√	Penilaian keselamatan dan risiko di konstruksi jalan air dan tanah lembap buatan manusia
6	(Vikaliana & Almutamakin, 2024)	Warehousing Process Risk Management at PT Pertamina Internasional Refinery Unit II Production Sei Pakning: An Analysis With The HIRARC Method	√	menganalisis tingkat risiko, dan menerapkan kontrol risiko yang sesuai di gudang PT Pertamina Internasional Refinery Unit II Sei Pakning
7	(Ramlee et al., 2023)	Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) of Safety and Health Hazards at Old High-Rise Residential Building Facilities: Case Study at Larkin Jaya Flat, Johor Bahru	√	mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko (HIRARC) terkait keselamatan dan kesehatan di fasilitas bangunan tinggi tua.
8	(Dwi Arista et al., 2022)	Identifikasi Potensi Bahaya dan Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan <i>Hazard Identification, Risk Assasment, and Risk Control</i>	√	Mengidentifikasi potensi bahaya dan pengurangan risiko kecelakaan kerja du Graono konveksi lumajang
9	(Lestari & Fahdli Heriansyah, 2023)	Studi Potensi Bahaya dan Pengendalian Risiko Pada	√	Mengenalisi potensi bahaya dan pengendalian risiko

		Area Penambangan Bijih Nikel Menggunakan Metode HIRARC di PT Vale Indonesia Tbk		pada area penambangan bijih nikel pada PT Vale Indonesia Tbk
10	(Dan & Kerja, n.d.-b, 2021)	Analysis Bahaya dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRARC (<i>Hazard Identification, Risk Assasment, and Risk Control</i>)	√	menganalisis bahaya dan pengendaliannya di PT Agro Indomas, East Kalimantan
11	(Ridwan et al., 2022)	Analysis of occupational health and safety at a maritime warehouse using Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)	√	Analisis keseharan dan keselamatan kerja di Gudang maritim
12	(Nurul Amalia et al., n.d., 2024)	Identification of Occupational Safety and Health Hazards at Paint and Welding Workshop using the HIRARC Method	√	Mrngidentifikasi bahaya dan keselamatan kerja di bengkel cat dan pengelasan
13	(Az Zahra & Oetomo, 2024)	Risk Analysis of Steel Box Girder Installation Using HIRARC Method (Case Study: Aloha Sidoarjo Flyover Construction Project)	√	menganalisis risiko dalam pemasangan girder kotak baja pada proyek pembangunan flyover Aloha Sidoarjo
14	(Adi Purwanto & Wasiur Rizqi, n.d.-b, 2021)	Work Accident Analysis Using Hirarc Method (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk	√	Menganalisis kecelakaan kerja di devisi maintenance pada CV. Prosperous Utama Dira

		Control) In Maintenance Division CV. Prosperous Utama Dira		
15	(Melinda et al., 2020)	Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di Area <i>Utility</i> PT Kalbe Milko Indonesia Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor Tahun 2018	√	Menganalisis risiko keselamatan dan Kesehatan kerja pada area utility PT Kalbe Milko Indonesia Kecamatan Caringin
16	Penelitian ini	Rencana Aksi Mitigasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Industri Handuk Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assasment, And Risk Control)	√	Menganalisis potensi bahaya kecelakaan kerja dan pengendalian risiko disetiap aktivitas proses produksi di CV.Lumintu.

2.3 Landasan Teori

2.3.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Menurut pasal 1 ayat 2 Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Indoneisa (2012) ialah aktifitas untuk melindungi dan menjamin Kesehatan dan keselamatan karyawan melalui upaya untuk mencegah kecelakaan dan penyakit yang disebabkan oleh pekerja

Keselamatan kerja sangatlah berpengaruh terhadap kinerja dari keberlangsungan perusahaan. Mengabaikan keselamatan kerja akan mengakibatkan ketidak nyamanan pekerja dan tingkat kecelakaan kerja yang tinggi. Pekerjaan yang menerapkan disiplin dalam K3 akan berpengaruh baik terhadap tenaga kerja dan pelaksanaan proses produksi. Perlingungan bagi tenaga kerja merupakan penerapan perencanaan K3 dari hal utama yang diperlakukan sehingga pelaksanaan proses produksi berjalan dengan baik dan lancar.

2.3.2 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah Kejadian yang tidak diinginkan ketika sesuatu yang tidak diinginkan, diharapkan, tidak diduga, atau tidak disengaja terjadi di tempat kerja dan menyebabkan kerugian, seperti cedera kerja, kerusakan barang produksi, dan kehilangan waktu selama proses produksi. (Charisma et al., 2022). Tingkat kecelakaan kerja di Indonesia cukup tinggi. Oleh karena itu salah stau upaya yang dapat dilakukan untuk megendalikan tingginya kecelakaan kerja adalah menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang wajib digunakan oleh pekerja.

2.3.3 Risiko (*Risk*)

Menurut David MC Namee dan Georges Selim Risiko adalah konsep yang digunakan untuk menyatakan ketidakpastian atas kejadian dan atau akibatnya yang dapat berdampak secara material bagi tujuan organisasi. Menurut ISO 31000:2009, risiko adalah " Dampak ketidakpastian pada tujuan ". Maka dari itu definisi risiko yaitu dampak yang tidak menyenangkan yang dapat menyebabkan kerugian dan dapat membahayakan dari suatu kegiatan atau aktivitas. Menurut (Labombang, 2011) risiko dibagi menjadi 2 bagian, yaitu:

- Risiko Internal, seperti jadwal terlambatan, penambahan biaya, Cash flow, potensi kehilangan atas manfaat keuntungan, ataupun perubahan teknologi
- Risiko Eksternal, seperti peraturan perundang-undangan, bencana alam, pengaruh lingkungan dan sosial, kegagalan penyelesaian proyek

2.3.4 Bahaya (*Hazard*)

Bahaya atau *Hazard* merupakan sumber kerusakan atau keadaan yang dapat merugikan manusia karena mengandung bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan atau mengganggu keselamatan dan kesehatan seseorang, yang dapat diminimalkan dengan menerapkan praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang baik. Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diklasifikasikan menjadi menjadi dua yaitu bahaya keselamatan kerja (*safety hazard*) dan bahaya Kesehatan kerja (*health hazard*) (Nofra et al., 2021)

2.3.5 *Hazard Identification, Risk Assasment, and Risk Control* (HIRARC)

Metode *Hazard Identification, Risk Assasment, and Risk Control* (HIRARC) merupakan rangkaian proses identifikasi bahaya dalam aktivitas rutin dan non rutin. HIRARC adalah usaha pencegahan dan pengurangan potensi terjadinya kecelakaan kerja, menghindari dan meminialkan risiko yang terjadi secara tepat dengan cara menghindari dan meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan kerja serta pengendaliannya dalam rangka melakukan proses kegiatan sehingga prosesnya menjadi aman (Ramadhan et al., 2017)

Berdasarkan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3), HIRARC dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*).

A. Identifikasi bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya (*Hazard Identification*) adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengidentifikasi semua situasi atau kejadian yang dapat menyebabkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja di tempat kerja .(Purwanto & Rizqi, n.d.-b, 2021).Terdapat beberapa proses identifikasi bahaya, yaitu:

1. Membuat daftar semua objek (mesin peralatan kerja, bahan, proses kerja, sistem kerja, kondisi kerja) yang ada dit empat kerja.
2. Memeriksa semua objek yang ada di tempat kerja dan sekitarnya

3. Melakukan wawancara dengan tenaga kerja yang bekerja di tempat kerja berhubungan dengan objek-objek tersebut
4. mencatat seluruh bahaya yang ada.

B. penilaian risiko (*risk assessment*)

Risk assessment atau penilaian risiko bertujuan untuk memastikan control risiko dari proses, operasi atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima (Wijaya et al., 2015). Penilaian dalam *Risk assessment* yaitu *likelihood* dan *consequency*. Kriteria *likelihood* dan *consequency* bisa dilihat pada table dibawah.

Tabel 2. 2 Nilai *Likelihood* dan Nilai *Qonsequence*

<i>Likelihood</i>			<i>Consequence</i>		
Tingkat	Kriteria	<i>description</i>	Tingkat	Kriteria	<i>description</i>
1	Jarang terjadi	Dapat terjadi hanya dalam keadaan tertentu	1	Tidak signifikan	Tidak menimbulkan cedera pada manusia dan kerugian
2	Kemungkinan kecil terjadi	Dapat terjadi tapi kemungkinan kecil	2	Kecil	Menimblkan luka, dapat Pengendaliain ditempat, kerugian kerugian kecil, tetapi tidak menimbulkan dampak serius
3	Dapat Terjadi	Dapat terjadi namun tidak sering	3	Sedang	Menimbulkan luka berat, dirawat dirumah sakit teapi tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial tetap
4	Sering terjadi	Terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu	4	Besar	Menimbulkan luka parah, cacat tetap seta menimbulkan dampak serius dan kerugian finansial

Sumber: AS/NZS 4360-1999 *Risk Management*

Tabel 2. 3 Risk Level

Likelihood (L)	Consequence (C)				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Sumber: AS/NZS 4360-1999 Risk Management

Dengan:

E = Risiko sangat tinggi (*Extreme risk*), membutuhkan tindakan segera.

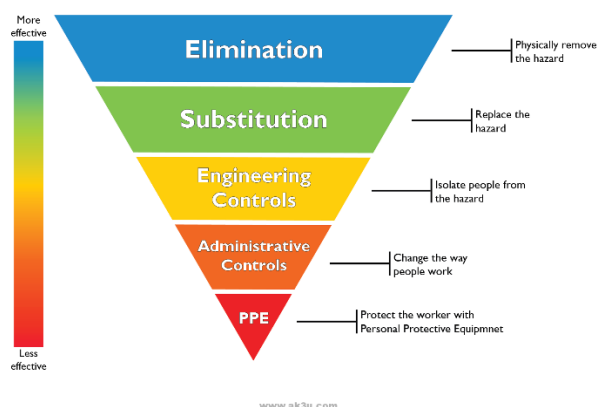
H =Risiko Tinggi(*High risk*), membutuhkan perencanaan untuk pelaksanaan tindakan manajemen yang spesifik.

M = Risiko sedang (*moderate risk*), dilakukan prosedur pemantauan dengan tanggung jawab manajemen.

L = Risiko rendah (*low risk*), dilakukan dengan prosedur rutin dan tidak memerlukan Tindakan yang spesifik.

C. pengendalian risiko (*risk control*)

pada ISO 45001:2018 menyebutkan bahwa setelah menyelesaikan penilaian risiko dan telah memperhitungkan control yang ada, organisasi harus dapat menentukan apakah kontrol yang ada memadai atau perlu ditingkatkan, atau kontrol baru diperlukan. Jika control baru diperlukan, organisasi harus memprioritaskan dan menentukan sesuai dengan prinsip penghapusan bahaya yang praktis, diikuti pada gilirannya dengan pengurangan risiko (baik dengan mengurangi kemungkinan terjadinya atau mengurangi potensi keparahan cedera atau bahaya), dengan adopsi alat pelindung diri (APD) sebagai upaya terakhir hierarki kontrol. Hierarki kontrol pengurangan risiko dapat di lihat sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Hirarki Pengendalian Risiko

- Eliminasi (*Elimination*) Merubah desain untuk menghilangkan bahaya seperti memperkenalkan alat pengangkat mekanis untuk menghilangkan bahaya Pengendalian manual.
- Substitusi (*Substitution*) Melakukan pergantian bahan yang kurang berbahaya atau mengurangi energi sistem seperti menurunkan arus listrik, tekanan, gaya, suhu, dan lain – lain.
- Kontrol Teknik (*Engineering Control*) Menerapkan pengendalian bahaya untuk melindungi tenaga kerja dari bahaya yang ada maupun *human error*. Beberapa pengendalian bahaya seperti pengecekan serta perawatan peralatan, menyediakan tempat penyimpanan peralatan dan material, memasang pengaman.
- Kontrol Administrasi (*Administrative Control*) Pengendalian bahaya berdasarkan peraturan maupun rencana kerja yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja seperti memberikan pelatihan, melakukan inspeksi K3 secara berkala, mengawasi pelaksanaan pembangunan terkait pelaksanaan K3 di proyek.
- Alat Pelindung Diri atau APD (*Personal Protective Equipment / PPE*) Penggunaan APD merupakan pilihan terakhir pada hierarki pengendalian risiko untuk mengurangi kecelakaan kerja. Menggunakan *body hardness*, sarung tangan, helm proyek, kaca mata pelindung merupakan bagian dari penerapan APD terkait K3.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian kali ini adalah aktivitas proses produksi dari bahan baku menjadi produk jadi. Penelitian kali ini dilaksanakan di CV Lumintu. Penelitian ini ditunjukkan untuk menganalisis bahaya dan risiko apa saja yang dapat terjadi di proses produksi, kemudian menentukan mitigasi apa saja yang dapat dilakukan guna untuk meminimalisir risiko pada proses produksi di CV Lumintu.

3.2 Subjek Penelitian

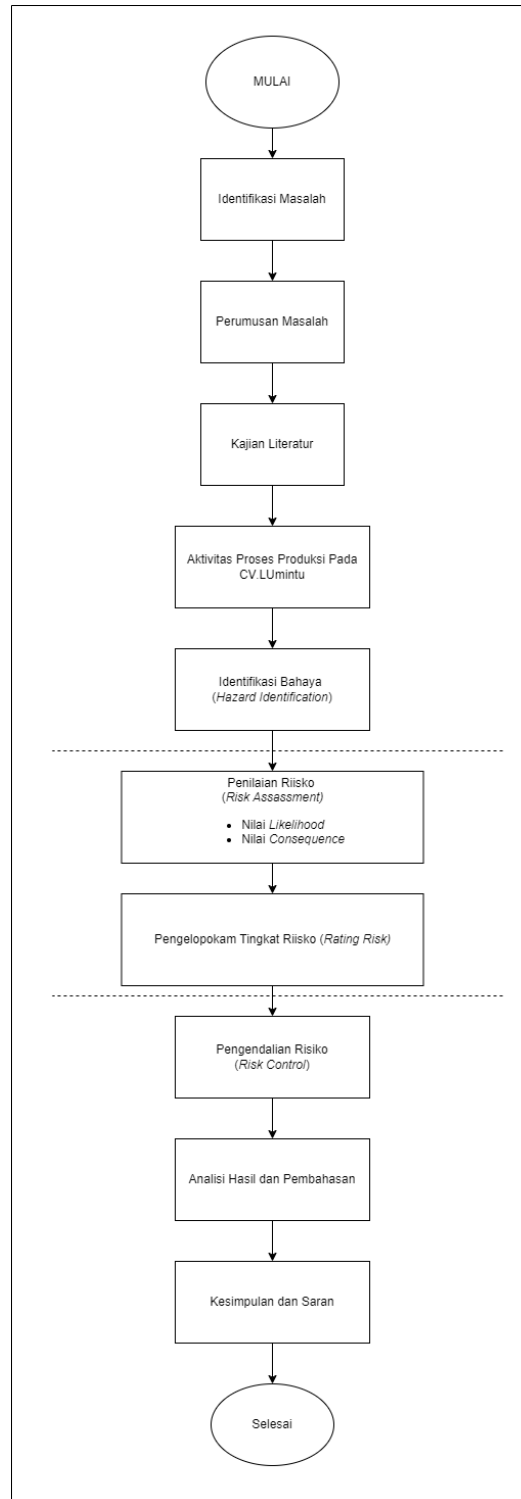
Subjek penelitian kali ini adalah CV. Lumintu yang terletak di Klaten, Jawa Tengah. Subjek penelitian ini berperan untuk mengendalikan serta mengidentifikasi bahaya atau risiko apa saja yang memungkinkan terjadi pada saat proses produksi, mendapatkan data dari pekerja yang berada di CV. Lumintu.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian kali ini yaitu data Primer, Data primer ialah data yang didapatkan secara langsung di lapangan yang dikumpulkan secara langsung dari sumbernya. Pada penelitian kali ini data primer didapatkan langsung dengan cara pengamatan/observasi langsung ke tempat kerja dan wawancara kepada pekerja untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Observasi dilakukan juga dengan cara mengamati K3 di lingkungan kerja dan aktivitas proses produksi di CV.Lumintu. adapun data primer yang dibutuhkan yaitu seluruh kegiatan proses produksi, dokumentasi, serta kondisi lingkungan kerja.

3.4 Alur Penelitian

Berikut merupakan alur penelitian pada penelitian kali ini:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari alur penelitian diatas, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi masalah yang terdapat pada CV.Lumintu dengan cara melakukan observasi dan wawancara langsung. Setelah itu didapatkannya topik untuk penelitian yang dilakukan.

2. Perumusan Masalah

Setelah menemukan topik penelitian maka peneliti membuat perumuisan msalah yang untuk diselsaikan

3. Kajian Literatur

Kajian literatur digunakan untuk pedoman pada penelitian yang dilakukan. Ada 2 jenis kajian literatur yaitu kajian induktif dan juga deduktif. Kajian induktif didapatkan dari penelitian-penilitan terdahulu yang sudah dilakukan sebelumnya. Sedangkan kajian deduktif berisi tentang teori-tieru metode yang berkaitan dengan penelitian sebagai pendukung dalam menyelsaikan masalah yang diperoleh dari buku dan jurnal nasional maupun internasional

4. Aktivitas Proses Produksi pada CV.Lumintu

Pada tahapam kali ini peneliti melakukan pengamatan dan mencatat aktivitas Kerja yang terdapat pada proses produksi yang dilakukan pada CV. Lumintu. Seluruh kegiatan proses produksi didapatkan secara langsung dengan menggunakan metode observasi langsung dan wawancara langsung dengan pemilik CV. Lumintu dan pekerja yang sedang berada di tempat.

5. Identifikasi Bahaya

Pada tahapan ini peneliti menganalisis potensi bahaya yang terdapat dalam setiap aktivitas proses produksi CV.Lumintu. Identifikasi bahaya dilakukan berdasarkan data yang didapatkan langsung pada saat observasi dan wawancara dengan pemilik CV. Lumintu dan pekerja yang sedang berada di tempat.

6. Penilaian Risiko

Setelah mengidentifikasi bahaya dan risiko yang dapat terjadi, selanjutnya dilakukannya penilaian dari bahaya dan risiko yang sudah ada. Terdapat 2 kategori penilaian yang pertama *likelihood* atau tingkat frekuensi nya dengan skala 1-5 yang dimana semakin tinggi angka berarti semakin tinggi risiko tersebut terjadi pada setiap aktivitas kerja. Selanjutnya dilakukan penilaian

consequence atau keparahan yang dapat ditimbulkan dari potensi bahaya dan risiko yang terjadi. Penilaian *consequence* menggunakan skala 1-5 yang mana semakin tinggi angka maka semakin parah cedera yang dapat ditimbulkan. Skala penilaian risiko didapatkan dengan kriteria – kriteria yang sudah ditentukan berdasarkan kondisi lapangan.

7. Pengelompokan *Rating* risiko

Dari nilai risiko yang didapatkan dari hasil perkalian *likelihood* dan *consequence* yang sudah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya dapat diketahui *risk level* dari setiap potensi bahaya yang ada.

8. Rekomendasi Pengendalian Risiko

Pada tahapan ini peneliti merekomendasikan pengendalian risiko yang diberikan berdasarkan acuan 5 hirarki pengendalian risiko dan dasar hukum mengenai K3.

9. Analisis Hasil dan Pembahasan

Analisis Hasil dan Pembahasan berisi tentang penjelasan lebih detail terhadap data yang telah diperoleh dan sudah diolah sebelumnya

10. Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan proses kesimpulan, peneliti menyimpulkan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan agar menjawab tujuan dari penelitian. Kemudian peneliti juga memberikan saran kepada CV.Lumintu terkait penelitian ini, untuk dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam memperbaiki sistem kerja agar lebih baik ke depannya.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Gambaran Kegiatan Proses Produksi

Berikut merupakan gambaran dari kegiatan proses produksi yang dilakukan pada CV. Lumintu.

1. Jam Kerja

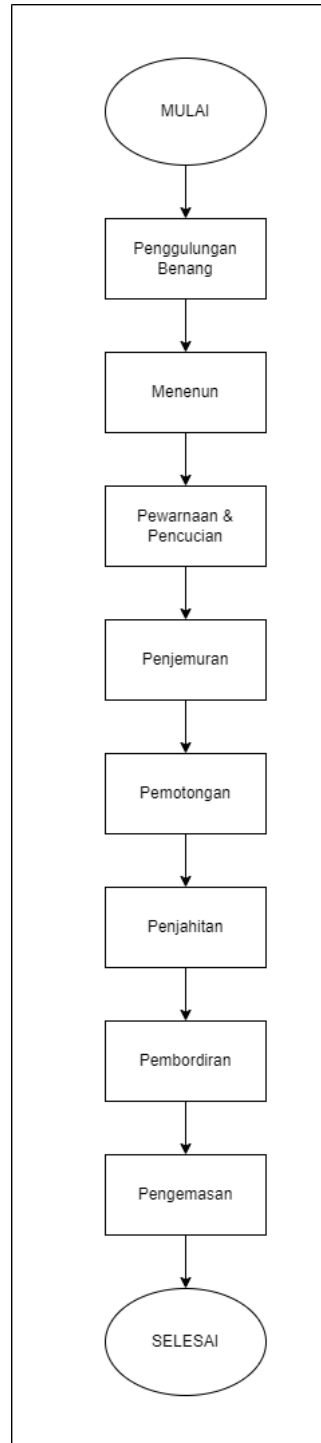
Jam kerja untuk kegiatan proses produksi pada CV. Lumintu adalah bekerja selama 6 hari kerja dalam satu minggu yang dimulai pada hari senin - sabtu dan dengan waktu jam kerja selama 7,5 jam kerja dalam sehari, dimulai dari pukul 07:30 – 15:00 WIB, dengan waktu istirahat selama 1 jam untuk hari senin – kamis dan sabtu, dan waktu istirahat selama 1,5 jam untuk hari jum'at.

Tabel 4. 1 Jam Kerja CV.Lumintu

Hari	Waktu	Lama Istirahat
Senin – Kamis	07:30 – 15:00	1 Jam
Jum'at	07:30 – 15:00	1,5 Jam
Sabtu	07:30 – 15.00	1 Jam

2. Gambaran Kegiatan Proses Produksi

Dalam setiap kegiatan proses produksi handuk kecil (35x70), handuk besar (50x100), waslap dan juga ikhrom yang dilakukan oleh CV. Lumintu, terdapat 8 alur kegiatan inti yang dilakukan, yang terdiri dari penggulungan benang, menenun, pewarnaan & pencucian, penjemuran, pemotongan, penjahitan, pembordiran, pengemasan. Berikut merupakan alur proses produksi dari CV.Lumintu:



Gambar 4. 1 *Flowchart* Alur Proses Produksi

3. Tenaga Kerja

Pada CV. Lumintu terdapat tenaga kerja yang berjumlah 33 karyawan, yang terbagi sesuai dengan kegiatan – kegiatan yang dilakukan pada saat proses produksi dari bahan mentah sampai menjadi produk jadi berupa handuk kecil (35x70), handuk besar (50x100), waslap dan ikhrom.

4.2 HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assasment, Risk Control*)

Metode *Hazard Identification, Risk Assasment, and Risk Control* (HIRARC) merupakan rangkaian proses identifikasi bahaya dalam aktivitas rutin dan non rutin. HIRARC adalah usaha pencegahan dan pengurangan potensi terjadinya kecelakaan kerja, menghindari dan meminialkan risiko yang terjadi secara tepat dengan cara menghindari dan meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan kerja serta pengendaliannya dalam rangka melakukan proses kegiatan sehingga prosesnya menjadi aman (Ramadhan et al., 2017).

4.2.1 Kegiatan Proses Produksi

Berikut merupakan tahapan dari proses produksi produk yang dilakukan pada CV. Lumintu.

a. Penggulungan Benang

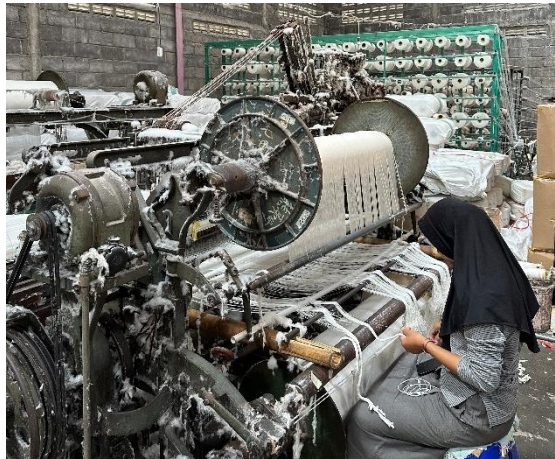


Gambar 4. 2 Aktvitas Penggulungan Benang

Pada proses produksi yang dilakukan CV. Lumintu, kegiatan pertama yang dilakukan yaitu penggulungan benang. Penggulungan benang dilakukan menggunakan mesin gulung benang. Proses penggulungan benang diawali dengan benang disusun kemudian dimasukkan ke mesin penganian setelah itu dilakukan proses pemintalan hingga menjadi gulungan bennag besar (gulungan cheese). Selanjutnya benang

digulung menjadi gulungan yang lebih kecil (gulungan Boom) kemudian akan dimasukkan ke dalam mesin tenun.

b. Menenun



Gambar 4. 3 Aktivitas Menenun

Kegiatan yang selanjutnya dilakukan yaitu menenun. Kegiatan menenun dilakukan menggunakan mesin tenun. Pada proses menenun, terdapat dua gulungan boom yang digunakan, yaitu gulungan boom atas yang berfungsi untuk pembuatan bulu handuk yang dapat digerakkan menggunakan mesin tenun dan gulungan boom bawah yang digunakan untuk dasar yang disusun secara sejajar dan tidak bergerak. Pada proses menenun dilakukan penyesuaian ukuran lebar handuk sesuai dengan pesanan dari konsumen.

c. Pewarnaan & Pencucian



Gambar 4. 4 Aktivitas Pewarnaan dan Pencucian

Pada proses pewarnaan, produk handuk yang sudah setengah jadi dicelupkan ke air rendaman zat warna sesuai dengan pesanan konsumen yang telah dicampur dengan zat kistik yang berguna untuk penguncian warna. Pada proses pewarnaan produk handuk setengah jadi diputar agar dapat tercelup warna secara merata. Setelah itu dilakukannya proses pencucian dengan air yang bersih jika produk handuk setengah jadi sudah diberi pewarna sedangkan jika produk jhanduk setengah jadi tidak perlu pewarnaan pencucian dilakukan dengan menggunakan air yang sudah diberi larutan tepol untuk membersihkan kotoran, noda bercak – bercak. Kemudian produk handuk setengah jadi dilakukan perendaman kedua yang menggunakan campuran air dengan larutan kaporit yang digunakan untuk memutihkan handuk.

d. Penjemuran



Gambar 4. 5 Aktivitas Penjemuran

Proses selanjutnya yaitu penjemuran handuk setengah jadi, penjemuran dilakukan tidak langsung terkena sinar matahari agar warna tidak pudar. Proses penjemuran dilakukan hingga produk handuk setengah jadi benar – benar kering pada seluruh bagian agar menghindari bau apek pada produk handuk. Proses penjemuran dilakukan dilantai 2 pada pabrik produksi.

e. Pemotongan



Gambar 4. 6 Aktivitas Pemotongan

Pada proses selanjutnya setelah penjemuran, produk handuk setengah jadi dipotong sesuai dengan ukuran yang dipesan oleh konsumen. Proses pemotongan dilakukan menggunakan mesin potong kain.

f. Penjahitan



Gambar 4. 7 Aktivitas Penjahitan

Pada proses ini bahan handuk setengah jadi yang sudah dipotong sesuai ukuran, kemudian dilakukannya penjahitan pada tepi handuk dan pemasangan label pada handuk. Proses penjahitan dilakukan menggunakan mesin jahit.

g. Pembordiran



Gambar 4. 8 Aktivitas Pembordiran

Pada proses pembordiran dilakukan sesuai dengan pesanan yang dilakukan oleh konsumen, tetapi jika konsumen yang memesan meminta tidak adanya bordiran pada pesanan handuknya maka proses pembordiran tidak akan dilakukan. Proses pembordiran dilakukan dengan menggunakan mesin border.

h. Pengemasan



Gambar 4. 9 Aktivitas Pengemasan

Proses terakhir pada proses produksi produk yaitu pengemasan. Pada proses pengemasan produk yang sudah jadi untuk pesanan konsumen menggunakan kemasan plastic biasa yang kemudian digabungkan ke dalam kardus untuk memudahkan pengiriman, tetapi jika pesanan produk ditujukan untuk souvenir, produk handuk akan dikemas dengan kemasan plastic ataupun kardus yang lebih

menarik. Proses pengemasan dilakukan di halaman kosong yang berada di pabrik produksi.

4.2.2 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Berdasarkan observasi yang dilakukan didapatkan potensi bahaya disetiap tahapan produksinya, adapun potensi bahaya yang dapat terjadi sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Identifikasi Masalah

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak
1. Penggulungan Benang	<p>Terjepit oleh mesin</p> <p>Tergores dan Terlilit oleh benang</p> <p>Terpapar debu dan serat benang</p> <p>Tersengat aliran listrik</p>	<p>Luka pada bagian tubuh</p> <p>Luka sayat pada bagian tubuh</p> <p>Gangguan pernafasan</p> <p>Luka bakar, Kerusakan saraf, Kehilangan kesadaran, Meninggal dunia</p>
2. Menenun	<p>Terjepit oleh mesin</p> <p>Tergores benang atau kain</p> <p>Terpapar debu dan serat benang</p> <p>Tersengat aliran listrik</p> <p>Terkena benda/alat tajam pada mesin</p>	<p>Luka pada bagian tubuh</p> <p>Luka sayat pada bagian tubuh</p> <p>Gangguan pernafasan</p> <p>Luka bakar, Kerusakan saraf, Kehilangan kesadaran, Meninggal dunia</p> <p>Luka pada bagian tubuh</p>
3. Pewarnaan & Pencucian	<p>Terpapar bahan kimia</p> <p>Terkena air panas</p> <p>Tergelincir/Terpeleset</p>	<p>Iritasi kulit dan mata</p> <p>Luka bakar dan gangguan saraf</p> <p>Cidera pada tubuh</p>
4. Penjemuran	<p>Terjatuh dari lantai 2</p>	<p>Patah tulang</p>
5. Pemotongan	<p>Terkena mata pisau pada mesin</p>	<p>Cidera luka/Tersobek pada tangan</p>
6. Penjahitan	<p>Jari tertusuk jarum mesin</p> <p>Terjepit mesin jahit</p> <p>Tergores benang atau kain</p> <p>Jari tersayat gunting</p> <p>Tersengat aliran listrik</p>	<p>Luka pada Jari</p> <p>Luka pada Tangan</p> <p>Luka sayat pada bagian tubuh</p> <p>Luka sayat pada tangan</p> <p>Luka bakar, Kerusakan saraf, Kehilangan kesadaran, Meninggal dunia</p>
7. Pembordiran	<p>Tertusuk jarum mesin</p> <p>Terjepit mesin jahit</p> <p>Tersengat aliran listrik</p>	<p>Luka pada Jari</p> <p>Luka pada Tangan</p> <p>Luka bakar, Kerusakan saraf, Kehilangan kesadaran, Meninggal dunia</p>
8. Pengemasan	<p>Tangan tergores dan tergunting</p>	<p>Luka sayat pada tangan</p>

4.2.3 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Berdasarkan data Harzard Identification (identifikasi bahaya) yang sudah didapatkan sebelumnya, tahapan selanjutnya dalam HIRARC yaitu Risk Assassment (Penilaian Risiko) yang bertujuan untuk memberikan makna terhadap potensi bahaya terebut dan dapat mengkategorikannya menjadi empat kategori, yaitu *Extreme Risk*, *High Risk*, *Moderate Risk* dan *Low Risk*. Dalam penentuan kategori risiko diperlukan perhitungan nilai *likelihood* dan nilai *consequence* yang sudah dibuat kriterianya berdasarkan AS/NZS 4360-1999 *Risk Management*. berikut merupakan tabel *likelihood* dan *consequence*:

Tabel 4. 3 Nilai Likelihood dan Nilai Qonsequence

<i>Likelihood</i>			<i>Consequence</i>		
Tingkat	Kriteria	<i>description</i>	Tingkat	Kriteria	<i>description</i>
1	Jarang terjadi	Dapat terjadi hanya dalam keadaan tertentu	1	Tidak signifikan	Tidak menimbulkan cedera pada manusia dan kerugian
2	Kemungkinan kecil terjadi	Dapat terjadi tapi kemungkinan kecil	2	Kecil	Menimblkan luka, dapat Pengendaliain ditempat, kerugian kerugian kecil, tetapi tidak menimbulkan dampak serius
3	Dapat Terjadi	Dapat terjadi namun tidak sering	3	Sedang	Menimbulkan luka berat, dirawat dirumah sakit teapi tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial tetap
4	Sering terjadi	Terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu	4	Besar	Menimbulkan luka parah, cacat tetap seta menimbulkan dampak serius dan kerugian finansial
5	Hampir pasti Terjadi	Dapat terjadi setiap saat dalam kondisi normal	5	Bencana	Menimbulkan korban meninggal, kerugian finansial parah, dan dapat menghentikan kegiatan selamanya.

Sumber: AS/NZS 4360-1999 *Risk Management*

Berikut merupakan *Risk Assessment* (Penilaian Risiko) yang dilakukan:

1. Aktivitas Penggulungan Benang

Tabel 4. 4 Penilaian Risiko Aktivitas Penggulungan Benang

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Likelihood	Consequence	Tingkat Risiko	Risk Level
Penggulungan Benang	Terjepit oleh mesin	Luka pada bagian tubuh	3	3	9	<i>High</i>
	Tergores/Terlilit oleh benang	Luka sayat pada bagian tubuh	3	2	6	<i>Moderate</i>
	Terpapar debu dan serat benang	Gangguan pernapasan	4	2	8	<i>High</i>
	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, merusak saraf, kehilangan kesadaran	2	5	10	<i>Extreme</i>

Berdasarkan table 4.4 memperlihatkan aktivitas penggulungan benang, didapatkan 4 potensi bahaya kecelakaan kerja, yaitu Terjepit oleh mesin, tergores/terlilit oleh benang, terpapar debu dan serat benang, dan tersengat aliran listrik. Dari keempat potensi bahaya kecelakaan kerja tersebut diketahui potensi bahaya tertinggi yaitu tersengat aliran listrik dengan nilai 10 yang mana termasuk kedalam kategori *Extreme Risk*. Tingkatan risiko didapatkan berdasarkan hasil perkalian dari nilai *likelihood* dan nilai *consequence* pada table 4.3

<i>Likelihood (L)</i>	<i>Consequence ©</i>				
	1	2	3	4	5
5					
4		Terpapar debu dan serat benang			
3		Tergores/Terlilit oleh benang	Terjepit oleh mesin		
2					Tersengat aliran listrik
1					

Gambar 4. 10 *Risk Mapping* Aktivitas Penggulunga Benang

Gambar 4.10 menunjukkan peta risiko pada aktivitas penggulungan benang. Setiap warna memiliki arti nilai risiko yang berbeda. Warna merah menandakan bahaya

tersebut masuk kedalam kategori *extreme risk*, warna oranye menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *high risk*, warna kuning menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *moderate risk*, warna hijau menandakan bahwa bahaya tersebut masuk kedalam kategori *low risk*.

2. Aktivitas Menenun

Tabel 4. 5 Penilaian Risiko Aktivitas Menenun

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Likelihood	Consequence	Tingkat Risiko	Risk Level
Menenun	Terjepit oleh mesin	Luka pada bagian tubuh	3	3	9	<i>High</i>
	Tergores/Terlilit oleh kain	Luka sayat pada bagian tubuh	3	3	9	<i>High</i>
	Terpapar debu dan serat benang	Gangguan pernapasan	4	2	8	<i>High</i>
	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	2	5	10	<i>Extreme</i>
	Terkena benda/alat tajam pada mesin	Luka pada bagian tubuh	3	3	9	<i>High</i>

Berdasarkan table 4.5 memperlihatkan aktivitas menenun, didapatkan 5 potensi bahaya kecelakaan kerja, yaitu Terjepit oleh mesin, tergores/terlilit oleh benang, terpapar debu dan serat benang, tersengat aliran listrik dan terkena benda/alat tajam pada mesin. Dari kelima potensi bahaya kecelakaan kerja tersebut diketahui potensi bahaya tertinggi yaitu tersengat aliran listrik dengan nilai 10 yang mana termasuk kedalam kategori *Extreme Risk*, Tingkatan risiko didapatkan berdasarkan hasil perkalian dari nilai *likelihood* dan nilai *consequence* pada table 4.3

Likelihood (L)	Severity (S)				
	1	2	3	4	5
5					
4		Terpapar debu dan serat benang			
3			Terjepit oleh mesin, Tergores/Terlilit oleh kain, Terkena benda/alat tajam pada mesin		
2					Tersengat aliran listrik
1					

Gambar 4. 11 Risk Mapping Aktivitas Menenun

Gambar 4.11 menunjukkan peta risiko pada aktivitas menenun. Setiap warna memiliki arti nilai risiko yang berbeda. Warna merah menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *extreme risk*, warna oranye menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *high risk*, warna kuning menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *moderate risk*, warna hijau menandakan bahwa bahaya tersebut masuk kedalam kategori *low risk*

3. Aktivitas Pewarnaan dan Pencucian

Tabel 4. 6 Penilaian Risiko Aktivitas Pewarnaan dan Pencucian

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Likelihood	Consequence	Tingkat Risiko	Risk Level
Pewarnaan & Pencucian	Terpapar bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	3	3	9	High
	Terkenar air panas	Luka bakar dan gangguan saraf	3	3	9	High
	Tergelincir/Terpeleset	Cidera pada tubuh	2	3	6	Moderate

Berdasarkan table 4.6 memperlihatkan aktivitas pewarnaan dan pencucian, didapatkan 3 potensi bahaya kecelakaan kerja, yaitu terpapar bahan kimia, terkena air panas, dan tergelincir/terpeleset. Dari ketiga potensi bahaya kecelakaan kerja tersebut diketahui potensi bahaya tertinggi yaitu terpapar bahan kimia dan terkena air panas dengan nilai 9

yang mana termasuk kedalam kategori *High Risk*. Tingkatan risiko didapatkan berdasarkan hasil perkalian dari nilai *likelihood* dan nilai *consequence* pada table 4.3

<i>Likelihood (L)</i>	<i>Severity (S)</i>				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3			Terpapar bahan kimia, Terkenar air panas		
2			Tergelincir/Terpleset		
1					

Gambar 4. 12 *Risk Mapping* Aktivitas Pewarnaan dan Pencucian

Gambar 4.12 menunjukkan peta risiko pada aktivitas pewarnaan dan pencucian. Setiap warna memiliki arti nilai risiko yang berbeda. Warna merah menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *extreme risk*, warna oranye menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *high risk*, warna kuning menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *moderate risk*, warna hijau menandakan bahwa bahaya tersebut masuk kedalam kategori *low risk*.

4. Aktivitas Penjemuran

Tabel 4. 7 Penilaian Risiko Aktivitas Penjemuran

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Likelihood	Consequence	Tingkat Risiko	Risk Level
Penjemuran	Terjatuh dari lantai 2	Patah tulang, Kehilangan kesadaran	2	5	10	Extreme

Berdasarkan table 4.7 memperlihatkan aktivitas penjemuran, didapatkan 1 potensi bahaya kecelakaan kerja, yaitu terjatuh dari lantai 2. Potensi bahaya kecelakaan tersebut bernilai 8 yang mana termasuk kedalam kategori *High Risk*. Tingkatan risiko didapatkan berdasarkan hasil perkalian dari nilai *likelihood* dan nilai *consequence* pada table 4.3

Likelihood (L)	Severity (S)				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3					
2					Terjatuh dari lantai 2
1					

Gambar 4. 13 Risk Mapping Aktivitas Penjemuran

Gambar 4.13 menunjukkan peta risiko pada aktivitas penjemuran. Setiap warna memiliki arti nilai risiko yang berbeda. Warna merah menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *extreme risk*, warna oranye menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *high risk*, warna kuning menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *moderate risk*, warna hijau menandakan bahwa bahaya tersebut masuk kedalam kategori *low risk*.

5. Aktivitas Pemotongan

Tabel 4. 8 Penilaian Risiko Aktivitas Pemotongan

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Likelihood	Consequence	Tingkat Risiko	Risk Level
Pemotongan	Terkena mata pisau pada mesin	Cidera luka/tersobek pada tangan	2	3	6	Moderate

Berdasarkan table 4.8 memperlihatkan aktivitas pemotongan, didapatkan 1 potensi bahaya kecelakaan kerja, yaitu terkena mata pisau pada mesin. Potensi bahaya kecelakaan tersebut bernilai 6 yang mana termasuk kedalam *Moderate Risk*. Tingkatan risiko didapatkan berdasarkan hasil perkalian dari nilai *likelihood* dan nilai *consequence* pada table 4.3

Likelihood (L)	Severity (S)				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3					
2			Terkena mata pisau pada mesin		
1					

Gambar 4. 14 Risk Mapping Aktivitas Pemotongan

Gambar 4.14 menunjukkan peta risiko pada aktivitas Pemotongan. Setiap warna memiliki arti nilai risiko yang berbeda. Warna merah menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *extreme risk*, warna oranye menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *high risk*, warna kuning menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *moderate risk*, warna hijau menandakan bahwa bahaya tersebut masuk kedalam kategori *low risk*.

6. Aktivitas Penjahitan

Tabel 4. 9 Penilaian Risiko Aktivitas Penjahitan

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Likelihood	Consequence	Tingkat Risiko	Risk Level
Penjahitan	Jari tertusuk jarum mesin	Luka pada jari	3	2	6	Moderate
	Terjepit mesin jahit	Luka pada tangan	2	3	6	Moderate
	Tergores benang/kain	Luka sayat pada bagian tubuh	3	3	9	High
	Jari tersayat gunting	Luka sayat pada tangan	2	3	6	Moderate
	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	2	5	10	Extreme

Berdasarkan table 4.9 memperlihatkan aktivitas penjahitan, didapatkan 5 potensi bahaya kecelakaan kerja, yaitu jari tertusuk jarum mesin, terjepit mesin jahit, tergores benang/kain, jari tersayat gunting, dan tersenga aliran listrik. Dari kelima potensi bahaya kecelakaan kerja tersebut diketahui potensi bahaya tertinggi yaitu tersengat aliran listrik dengan nilai 10 yang mana termasuk kedalam kategori *Extreme Risk*. Tingkatan risiko didapatkan berdasarkan hasil perkalian dari nilai *likelihood* dan nilai *consequence* pada table 4.3

Likelihood (L)	Severity (S)				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3		Jari tertusuk jarum mesin	Tergores benang/kain		
2			Terjepit mesin jahit, Jari tersayat gunting		Tersengat aliran listrik
1					

Gambar 4. 15 Risk Mapping Aktivitas Penjahitan

Gambar 4.15 menunjukkan peta risiko pada aktivitas penjahitan. Setiap warna memiliki arti nilai risiko yang berbeda. Warna merah menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *extreme risk*, warna oranye menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *high risk*, warna kuning menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *moderate risk*, warna hijau menandakan bahwa bahaya tersebut masuk kedalam kategori *low risk*.

7. Aktivitas Pembordiran

Tabel 4. 10 Penilaian Risiko Aktivitas Pembordiran

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Likelihood	Consequence	Tingkat Risiko	Risk Level
Pembordiran	Tertusuk jarum mesin	Luka pada jari	3	2	6	Moderate
	Terjepit mesin jahit	Luka pada tangan	2	3	6	Moderate
	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	2	5	10	Extreme

Berdasarkan table 4.10 memperlihatkan aktivitas pembordiran, didapatkan 3 potensi bahaya kecelakaan kerja, yaitu tertusuk jarum mesin, terjepit mesin, dan tersengat aliran listrik, dar. Dari ketiga potensi bahaya kecelakaan kerja tersebut diketahui potensi bahaya tertinggi yaitu tersengat aliran listrik dengan nilai 10 yang mana

termasuk kedalam kategori *Extreme Risk*. Tingkatan risiko didapatkan berdasarkan hasil perkalian dari nilai *likelihood* dan nilai *consequence* pada table 4.3

<i>Likelihood (L)</i>	<i>Severity (S)</i>				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3		Tertusuk jarum mesin			
2			Terjepit mesin jahit		Tersengat aliran listrik
1					

Gambar 4. 16 *Risk Mapping* Aktivitas Pembordiran

Gambar 4.16 menunjukkan peta risiko pada aktivitas pembordiran. Setiap warna memiliki arti nilai risiko yang berbeda. Warna merah menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *extreme risk*, warna oranye menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *high risk*, warna kuning menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *moderate risk*, warna hijau menandakan bahwa bahaya tersebut masuk kedalam kategori *low risk*.

8. Aktivitas Pengemasan

Tabel 4. 11 Penilaian Risiko Aktivitas Pengemasan

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Likelihood	Consequence	Tingkat Risiko	Risk Level
Pengemasan	Tangan tergesek dan tergores gunting	Luka sayat pada tangan	3	2	6	Moderate

Berdasarkan table 4.11 memperlihatkan aktivitas penjemuran, didapatkan 1 potensi bahaya kecelakaan kerja, yaitu tangan tergesek dan tergores gunting. Potensi bahaya kecelakaan tersebut bernilai 6 yang mana termasuk kedalam kategori *Moderate Risk*. Tingkatan risiko didapatkan berdasarkan hasil perkalian dari nilai *likelihood* dan nilai *consequence* pada table 4.3

Likelihood (L)	Severity (S)				
	1	2	3	4	5
5					
4					
3		Tangan tergesek dan tergores gunting			
2					
1					

Gambar 4. 17 Risk Mapping Aktivitas Pengemasan

Gambar 4.17 menunjukkan peta risiko pada aktivitas pengemasan. Setiap warna memiliki arti nilai risiko yang berbeda. Warna merah menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *extreme risk*, warna oranye menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *high risk*, warna kuning menandakan bahaya tersebut masuk kedalam kategori *moderate risk*, warna hijau menandakan bahwa bahaya tersebut masuk kedalam kategori *low risk*

4.2.4 Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Setelah dilakukannya penilaian risiko (*risk rating*), tahap selanjutnya dalam HIRARC yaitu pengendalian risiko (*risk control*) yang bertujuan untuk melakukan meminimalisir atau menurunkan tingkat *likelihood* atau *consequence* yang ada agar tingkatan risiko (*risk level*) menurun. Dalam pengendalian risiko (*risk control*) diharuskan mengikuti 5 hirarki pengendalian risiko agar tingkat risiko ataupun bahaya yang ditimbulkan berkurang menuju titik yang aman. Berikut merupakan pengendalian risiko (*risk control*) yang diusulkan ke CV. Lumintu:

1. Aktivitas Penggulungan Benang

Berikut adalah Pengendalian Risiko (*Risk Control*) pada aktivitas penggulungan benang:

Tabel 4. 12 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Penggulungan Benang

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Penggulungan Benang	Terjepit oleh mesin	Luka pada bagian tubuh	<i>Engineering</i> : Pemasangan pelindung pada mesin, APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Tergores/Terlilit oleh benang	Luka sayat pada bagian tubuh	<i>Engineering</i> : Modifikasi peletakan mesin untuk mengurangi risiko terlilit, APD: Penggunaan Sarung tangan yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terpapar debu dan serat benang	Gangguan pernapasan	<i>Engineering</i> : Penggunaan bahan benang yang minim serat debu, APD: Penggunaan Masker respirator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	<i>Engineering</i> : Penataan ulang kabel dengan baik, rapih, dan aman, serta melakukan Inspeksi dan perawatan rutin kabel listrik sesuai dengan UU No.1 tahun 1970 dan PP No.50 Tahun 2012, Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area kelistrikan APD: Penggunaan Sarung tangan insulator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi. yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

2. Aktivitas Menenun

Berikut adalah Pengendalian Risiko (*Risk Control*) pada aktivitas menenun:

Tabel 4. 13 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Menenun

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendaliain Risiko
Menenun	Terjepit oleh mesin	Luka pada bagian tubuh	APD: Penggunaan Sarung tangan yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Tergores/Terlilit oleh kain	Luka sayat pada bagian tubuh	<i>Engineering</i> : Modifikasi peletakan mesin untuk mengurangi risiko terlilit, APD: Penggunaan Sarung tangan yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terpapar debu dan serat benang	Gangguan pernapasan	Substitusi: Penggunaan bahan benang yang minim serat debu, APD: Penggunaan Masker respirator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	<i>Engineering</i> : Penataan ulang kabel dengan baik, rapih, dan aman, serta melakukan Inspeksi dan perawatan rutin kabel listrik sesuai dengan UU No.1 tahun 1970 dan PP No.50 Tahun 2012, Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area kelistrikan APD: Penggunaan Sarung tangan insulator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi. yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terkena benda/alat tajam pada mesin	Luka pada bagian tubuh	APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

3. Aktivitas Pewarnaan dan Pencucian

Berikut adalah Pengendalian Risiko (*Risk Control*) pada aktivitas pewarnaan dan pencucian:

Tabel 4. 14 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Pewarnaan dan Pencucian

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Pewarnaan & Pencucian	Terpapar bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	Substitusi: Mengganti bahan kimia dengan yang lebih aman, APD: Penggunaan Sarung tangan & pelindung mata yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terkena air panas	Luka bakar dan gangguan saraf	<i>Engineering</i> : Penambahan pembatas agar tidak terkena percikan air APD: Sarung tangan tahan panas yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Tergelincir/Terpleset	Cidera pada tubuh	Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area basah, APD: Sepatu anti-slip yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

4. Aktivitas Penjemuran

Berikut adalah Pengendalian Risiko (*Risk Control*) pada aktivitas penjemuran:

Tabel 4. 15 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Penjemuran

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Penjemuran	Terjatuh dari lantai 2	Patah tulang, Kehilangan kesadaran	<i>Engineering</i> : Pemasangan pembatas di tepi lantai 2 menggunakan besi atau kayu yang kuat dan tahan lama. Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area lantai 2 APD: Penggunaan sepatu anti selip yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

5. Aktivitas Pemotongan

Berikut adalah Pengendalian Risiko (*Risk Control*) pada aktivitas pemotongan:

Tabel 4. 16 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Pemotongan

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Pemotongan	Terkena mata pisau pada mesin	Cidera luka/tersobek pada tangan	<i>Engineering</i> : Pemasangan pelindung pisau, APD: Penggunaan Sarung tangan anti-potong yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

6. Aktivitas Penjahitan

Berikut adalah Pengendalian Risiko (*Risk Control*) pada aktivitas penjahitan

Tabel 4. 17 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Penjahitan

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Penjahitan	Jari tertusuk jarum mesin	Luka pada jari	<i>Engineering</i> : Pemasangan pelindung jarum, APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terjepit mesin jahit	Luka pada tangan	<i>Engineering</i> : Pemasangan pelindung pada mesin, APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Tergores benang/kain	Luka sayat pada bagian tubuh	APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Jari tersayat gunting	Luka sayat pada tangan	APD: Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	<i>Engineering</i> : Penataan ulang kabel dengan baik, rapih, dan aman, serta melakukan Inspeksi dan perawatan rutin kabel listrik sesuai dengan UU No.1 tahun 1970 dan PP No.50 Tahun 2012, Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area kelistrikan APD: Penggunaan Sarung tangan insulator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

7. Aktivitas Pembordiran

Berikut adalah Pengendalian Risiko (*Risk Control*) pada aktivitas pembordiran:

Tabel 4. 18 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Pembordiran

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Pembordiran	Tertusuk jarum mesin	Luka pada jari	<i>Engineering</i> : Pemasangan pelindung jarum, APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terjepit mesin bordir	Luka pada tangan	APD: Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	<i>Engineering</i> : Penataan ulang kabel dengan baik, rapih, dan aman, serta melakukan Inspeksi dan perawatan rutin kabel listrik sesuai dengan UU No.1 tahun 1970 dan PP No.50 Tahun 2012,, Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area kelistrikan APD: Penggunaan Sarung tangan insulator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

8. Aktivitas Pengemasan

Berikut adalah Pengendalian Risiko (*Risk Control*) pada aktivitas pengemasan

Tabel 4. 19 Pengendalian Risiko Pada Aktivitas Pengemasan

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Pengemasan	Tangan tergesek dan tergores	Luka sayat pada tangan	APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

BAB V

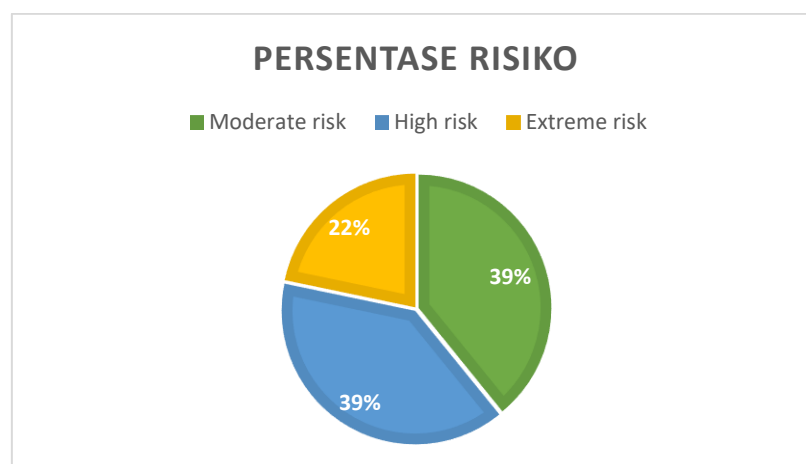
PEMBAHASAN

5.1 HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*)

Berdasarkan dari hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang sudah dilakukan sebelumnya pada seluruh kegiatan proses produksi di CV. Lumintu terdapat 8 tahapan disetiap kegiatan proses produksi berlangsung. Dari total 8 tahapan, telah diidentifikasi 23 sumber bahaya kecelakaan kerja yang dapat terjadi dan hasil *risk assessment* atau penilaian risiko diperoleh tingkat *moderate risk* sebesar 39,13% dengan total 9 sumber bahaya kecelakaan kerja, tingkat *high risk* 39,13% dengan total 9 sumber bahaya kecelakaan kerja, dan tingkatan *extreme risk* sebesar 21,73% dengan total 5 sumber bahaya kecelakaan kerja.

5.2 Peta Risiko

Sesudah mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko, selanjutnya dibuat *risk mapping* (peta risiko) berdasarkan dari potensi bahaya yang ada disetiap kegiatan proses produksi berlangsung. Dari *risk mapping* (peta risiko) bisa diketahui berapa persentase dari level risiko yang ada pada kegiatan proses produksi berlangsung di CV. Lumintu. Gambar dibawah merupakan diagram dari *risk mapping* (peta risiko) pada kegiatan proses produksi berlangsung.



Gambar 5. 1 Persentasi Kategori Risiko

Dapat dilihat di Gambar 5.1 di atas, pada seluruh kegiatan proses produksi CV.Lumintu. tingkat *moderate risk* sebesar 39,13% dengan total 9 sumber bahaya kecelakaan kerja, tingkat *high risk* 39,13% dengan total 9 sumber bahaya kecelakaan kerja, dan tingkatan *extreme risk* sebesar 21,73% dengan total 5 sumber bahaya kecelakaan kerja.

5.3 Risk Control (Pengendalian Risiko)

Pada aktivitas proses produksi produk di CV Lumintu, ditumukan potensi bahaya kecelakaan kerja yang terbagi menjadi 3 kategori yaitu *high risk*, *moderate risk*, dan *Extreme Risk*, yang dimana pengkategorian risiko tersebut berdasarkan nilai tingkatan risiko yang dihasilkan, nilai 1 – 3 dikategorikan sebagai *low risk*, nilai 4 – 6 dikategorikan sebagai *high risk*, nilai 7 – 9 dikategorikan sebagai *moderate risk*, nilai 10 – 12 dikategorikan sebagai *extreme risk*. Berikut merupakan table pengendalian risiko yang sudah dilakukan:

a. Kategori *High Risk*

Berikut merupakan table pengendalian risiko disetiap aktivitas dengan kategori *high risk*:

Tabel 5. 1 Pengendalian Risiko Kategori *High Risk*

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Penggulungan Benang	Terjepit oleh mesin	Luka pada bagian tubuh	<i>Engineering</i> : Pemasangan pelindung pada mesin, APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terpapar debu dan serat benang	Gangguan pernapasan	<i>Engineering</i> : Penggunaan bahan benang yang minim serat debu, APD: Penggunaan Masker respirator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
Menenun	Terjepit oleh mesin	Luka pada bagian tubuh	APD: Penggunaan Sarung tangan yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Tergores/Terlilit oleh kain	Luka sayat pada bagian tubuh	<i>Engineering</i> : Modifikasi peletakan mesin untuk mengurangi risiko terlilit, APD: Penggunaan Sarung tangan yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

Tabel 5. 2 Pengendalian Risiko Kategori *High Risk* Lanjutan

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Menenun	Terpapar debu dan serat benang	Gangguan pernapasan	Substitusi: Penggunaan bahan benang yang minim serat debu, APD: Penggunaan Masker respirator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terkena benda/alat tajam pada mesin	Luka pada bagian tubuh	APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
Pewarnaan & Pencucian	Terpapar bahan kimia	Iritasi kulit dan mata	Substitusi: Mengganti bahan kimia dengan yang lebih aman, APD: Penggunaan Sarung tangan & pelindung mata yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terkenar air panas	Luka bakar dan gangguan saraf	<i>Engineering</i> : Penambahan pembatas agar tidak terkena percikan air APD: Sarung tangan tahan panas yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
Penjahitan	Tergores benang/kain	Luka sayat pada bagian tubuh	APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

b. Kategori *Moderate Risk*

Berikut merupakan table pengendalian risiko disetiap aktivitas dengan kategori *Moderate Risk*:

Tabel 5. 3 Pengendalian Risiko Kategori *Moderate Risk*

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Penggulungan Benang	Tergores/Terlilit oleh benang	Luka sayat pada bagian tubuh	<i>Engineering</i> : Modifikasi peletakan mesin untuk mengurangi risiko terlilit, APD: Penggunaan Sarung tangan yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
Pewarnaan dan Pencucian	Tergelincir/Terpleset	Cidera pada tubuh	Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area basah, APD: Sepatu anti-slip yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

Tabel 5. 4 Pengendalian Risiko Kategori *Moderate Risk* Lanjutan

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
Pemotongan	Terkena mata pisau pada mesin	Cidera luka/tersobek pada tangan	<i>Engineering</i> : Pemasangan pelindung pisau, APD: Penggunaan Sarung tangan anti-potong yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
Penjahitan	Jari tertusuk jarum mesin	Luka pada jari	<i>Engineering</i> : Pemasangan pelindung jarum, APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terjepit mesin jahit	Luka pada tangan	<i>Engineering</i> : Pemasangan pelindung pada mesin, APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Jari tersayat gunting	Luka sayat pada tangan	APD: Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
Pembordiran	Tertusuk jarum mesin	Luka pada jari	<i>Engineering</i> : Pemasangan pelindung jarum, APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
	Terjepit mesin jahit	Luka pada tangan	APD: Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.
Pengemasan	Tangan tergesek dan tergores gunting	Luka sayat pada tangan	APD: Penggunaan Sarung tangan pelindung yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

c. Kategori *Extreme Risk*

Berikut merupakan table pengendalian risiko disetiap aktivitas dengan kategori *Extreme Risk*:

Tabel 5. 5 Pengendalian Risiko Kategori *Extreme Risk*

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
penggulungan benang	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	<i>Engineering</i> : Penataan ulang kabel dengan baik, rapih, dan aman, serta melakukan Inspeksi dan perawatan rutin kabel listrik sesuai dengan UU No.1 tahun 1970 dan PP No.50 Tahun 2012, Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area kelistrikan APD: Penggunaan Sarung tangan insulator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi. yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.

Tabel 5. 6 Pengendalian Risiko Kategori *Extreme Risk* Lanjutan

Aktivitas	Bahaya/Risiko	Dampak	Pengendalian Risiko
menenun	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	<p><i>Engineering</i>: Penataan ulang kabel dengan baik, rapih, dan aman, serta melakukan Inspeksi dan perawatan rutin kabel listrik,</p> <p>Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area kelistrikan</p> <p>APD: Penggunaan Sarung tangan insulator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi. yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.</p>
penjahitan	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	<p><i>Engineering</i>: Penataan ulang kabel dengan baik, rapih, dan aman, serta melakukan Inspeksi dan perawatan rutin kabel listrik sesuai dengan UU No.1 tahun 1970 dan PP No.50 Tahun 2012,</p> <p>Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area kelistrikan</p> <p>APD: Penggunaan Sarung tangan insulator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi. yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.</p>
pembordiran	Tersengat aliran listrik	Luka bakar, kerusakan saraf, kehilangan kesadaran	<p><i>Engineering</i>: Penataan ulang kabel dengan baik, rapih, dan aman, serta melakukan Inspeksi dan perawatan rutin kabel listrik sesuai dengan UU No.1 tahun 1970 dan PP No.50 Tahun 2012,</p> <p>Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area kelistrikan</p> <p>APD: Penggunaan Sarung tangan insulator yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi. yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.</p>
Penjemuran	Terjatuh dari lantai 2	Patah tulang, Kehilangan kesadaran	<p><i>Engineering</i>: Pemasangan pembatas di tepi lantai 2 menggunakan besi atau kayu yang kuat dan tahan lama.</p> <p>Administrasi: Pemberian tanda bahaya di area lantai 2</p> <p>APD: Penggunaan sepatu anti selip yang tersedia dan layak fisik maupun fungsi.</p>

BAB VI KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijelaskan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Potensi bahaya kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada seluruh aktivitas kegiatan proses produksi yang dilakukan CV. Lumintu teridentifikasi sebanyak 23 sumber bahaya kecelakaan kerja dengan potensi bahaya seperti tergelincir/terpeleset, terjatuh dari lantai 2, tertusuk jarum mesin, terjepit mesin, terpapar bahan kimia, terlilit benang, terpapar debu dan serat benang, dan juga tersengat aliran listrik
2. Pada CV. Lumintu setelah dilakukannya analisis mendapatkan hasil bahwasannya terdapat 23 sumber bahaya kecelakaan kerja, dari sumber bahaya kecelakaan tersebut didapatkan *risk assessment* (penilaian risiko) dengan tingkat *moderate risk* sebesar 39,13% dengan total 9 sumber bahaya kecelakaan kerja, tingkat *high risk* 39,13% dengan total 9 sumber bahaya kecelakaan kerja, dan tingkatan *extreme risk* sebesar 21,73% dengan total 5 sumber bahaya kecelakaan kerja. potensi bahaya kecelakaan kerja yang termasuk golongan *extreme risk* yaitu tersengat aliran listrik pada saat aktivitas penggulungan benang, menenun, penjahitan, dan pembordiran dan terjatuh dari lantai 2 pada saat aktivitas penjemuran.
3. Setelah dilakukannya analisis terdapat 5 aktivitas kegiatan yang termasuk dalam kategori *extreme risk* seperti tersengat aliran listrik yang dapat terjadi pada aktivitas penggulungan benang, menenun, penjahitan, dan pembordiran. Untuk potensi bahaya kecelakaan kerja tersengat aliran listrik usulan pengendalian yang diberikan yaitu dengan cara dilakukannya Penataan ulang kabel dengan baik, rapih, dan aman, serta inspeksi dan perawatan rutin kabel listrik sesuai dengan UU No.1 Tahun 1970 dan PP No.50 Tahun 2012, kemudian pemberian tanda bahaya tanganan listrik tinggi pada area kelistrikan, dan juga penggunaan APD berupa sarung tangan insulator. Sedangkan untuk potensi bahaya kecelakaan kerja terjatuh dari lantai dua usulan pengendalian yang diberikan yaitu pemasangan pembatas ditepi lantai dua menggunakan besi atau kayu yang kuat dan tahan lama yang bisa menahan badan manusia, pemberian tanda bahaya dilantai dua, dan penggunaan APD berupa sepatu

antislip. Risiko Kesehatan dan keselamatan kerja sendiri tidak selamanya dapat di prediksi dikarenakan nilai dari kemungkinan terjadinya dan dampak yang ditimbulkan bisa kapan saja berubah tergantung kondisi dan situasi pada lingkungan kerja itu sendiri. Adapun usulan lain yang peneliti berikan untuk menurunkan *consequence* atau dampak yang diberikan yaitu melakukan kerjasama dari pihak eksternal seperti asuransi Kesehatan Keselamatan Kerja dan asuransi bangunan, serta pembuatan *Standar Operasional Prosedur* (SOP) yang harus ditekankan, dilaksanakan, dan digunakan pada saat mulai bekerja.

6.2 Saran

Berikut merupakan saran yang diberikan oleh peneliti terkait penelitian yang diauan, yang dimana saran ini bertujuan untuk menjadi masukan perusahaan agar dapat meminimalisi terjadinya kecelakaan kerja, yaitu:

1. Peneliti berharap CV. Lumintu dapat menerapkan usulan rekomendasi yang diberikan oleh peneliti yaitu menerapkan peraturan dan hukuman untuk para pekerja yang tidak mematuhi *Standar Operasional Prosedur* (SOP) seperti penggunaan APD yang tidak lengkap. Serta memberikan edukasi terkait pentingnya Kesehatan dan Keselamatan Kerja selama kegiatan proses produksi berlangsung

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Purwanto, M., & Wasiur Rizqi, A. (n.d.-a). Work Accident Analysis Using Hirarc Method (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control) In Maintenance Division CV. Prosperous Utama Dira. *Jurnal Teknovasi*, 09(01), 1–8.
- Adi Purwanto, M., & Wasiur Rizqi, A. (n.d.-b). Work Accident Analysis Using Hirarc Method (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control) In Maintenance Division CV. Prosperous Utama Dira. *Jurnal Teknovasi*, 09(01), 1–8.
- Alverius, C., Kadir, Z. A., & Malambut, N. A. (2023). Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) for Lifting Operation at Condominium Construction in Sabah. *Progress in Engineering Application and Technology*, 4(1), 107–120. <https://doi.org/10.30880/peat.2023.04.01.011>
- Az Zahra, K., & Oetomo, W. (2024). RISK ANALYSIS OF STEEL BOX GIRDER INSTALLATION USING HIRARC METHOD (Case Study: Aloha Sidoarjo Flyover Construction Project). *INTERNATIONAL JOURNAL ON ADVANCED TECHNOLOGY*, 3(1). <https://ojs.transpublika.com/index.php/IJATEIS/>
- Charisma, R., Mandagi, P., Sondakh, R. C., Maddusa, S., Kesehatan, F., Universitas, M., Ratulangi, S., & Abstrak, M. (2022). Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja di PT. Putra Karangetang Desa Popontolen Kabupaten Minahasa Selatan. In *Jurnal KESMAS* (Vol. 11, Issue 4).
- Dan, K., & Kerja, K. (n.d.-a). *LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN*.
- Dan, K., & Kerja, K. (n.d.-b). *LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN*.
- Dwi Arista, F., Salmia, S. T., Priyasmanu, T., Program,), & Industri, S. T. (2022). IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA DAN MENGURANGI RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL. *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 5(2).
- Fauziyah, S., Susanti, R., & Nurjihad, F. (2021a). Risk assessment for occupational health and safety of Soekarno-Hatta international airport accessibility project through HIRARC method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 700(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/700/1/012048>
- Fauziyah, S., Susanti, R., & Nurjihad, F. (2021b). Risk assessment for occupational health and safety of Soekarno-Hatta international airport accessibility project through HIRARC method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 700(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/700/1/012048>
- Hidayat, M. C., & Nuruddin, M. (2021). ANALISIS IDENTIFIKASI BAHAYA KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DENGAN PENDEKATAN HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) (STUDI KASUS PT. SMELTING PLAN REFINERY). 2(4), 557.
- Ismail, A. G. (2023). ANALISIS PENYEBAB KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJA KONSTRUKSI DI PT. STANDAR BETON INDONESIA DENGAN PENDEKATAN

- METODE BEHAVIOR BASED SAFETY. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 3(2), 262–266.
- Jiwa, Z., & Tarigan, H. (n.d.). *PERANCANGAN PENJUALAN DAN PERENCANAAN PRODUKSI YANG TERINTEGRASI DENGAN MENERAPKAN TEKNOLOGI ENTERPRISE RESOURCES PLANNING (Studi Kasus Pada Perusahaan Furniture, Consumer Good dan Elektronik)* (Vol. 7, Issue 2). <http://puslit.petra.ac.id/journals/industrial>
- Labombang, M. (2011). Manajemen risiko dalam proyek konstruksi. *SMARTek*, 9(1).
- Lestari, M., & Fahdli Heriansyah, A. (2023). *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology Homepage: https://journal Studi Potensi Bahaya Dan Pengendalian Risiko Pada Area Penambangan Bijih Nikel Menggunakan Metode Hirarc di PT Vale Indonesian Tbk. 1(2)*, 50–60. <https://doi.org/10.31004/ijmst.vli2.118>
- Melinda, D., Fathimah, A., Asnifatima, A., Keselamatan dan Kesehatan Kerja, K., Studi Kesehatan Masyarakat, P., & Ilmu Kesehatan Universitas Ibn Khaldun Bogor, F. (2020). ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI AREA UTILITY PT KALBE MILKO INDONESIA KECAMATAN CARINGIN KABUPATEN BOGOR TAHUN 2018. In *PROMOTOR Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat* (Vol. 3, Issue 6). <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR>
- Murenda Mayadilanuari, A., Ilmu Kesehatan Masyarakat, J., Ilmu Keolahragaan, F., & Negeri Semarang, U. (2020). 245 *HIGEIA 4 (2) (2020) HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT Penggunaan HIRARC dalam Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Pekerjaan Bongkar Muat.* <https://doi.org/10.15294/higeia/v4i2/30908>
- Nofra, R., Dan, N., & Yuamita, F. (2021). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode Hazard dan Operability Pada Area Kerja Lantai Produksi CV. Lebu Berkah Jaya. *JIE.UPY Journal of Industrial Engineering Universitas PGRI Yogyakarta*, 1(1).
- Nurul Amalia, E., Noor Tianisa, B., Lia Nursucilowati, L., Ditra Rizallihadi, M., Heru Mahartiko, A., Aliya Sabriyanti, F., Febrianti, A., Pare Sanda, D., Fakrul Nizam, M., Widowati, E., & Nur Laila Sulistyani, U. (n.d.). Identification of Occupational Safety and Health Hazards at Paint and Welding Workshop using the HIRARC Method. *Journal of Safety Education*, 2, 28–42. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jse>
- Prabaswari, A. D., Susanti, D. A., Utomo, B. W., & Shintira, B. R. (2020). Work Hazard Risk Analysis and Control in Grey Finishing Department Using HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 982(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/982/1/012053>
- Puspitasari, T., & Koesyanto, H. (2020). Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Menggunakan Metode HIRARC. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(1), 43–51.
- Raihan Januar Anggoro, & Syadzadhiya Qothrunada Z. Nisa. (2023). Analisis Identifikasi Bahaya K3 dengan Metode HIRARC pada Unit Recycle Industri Tekstil Nonwoven. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(3), 430–439. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i3.1874>

- Ramachandran, P. (n.d.). *A HIRARC MODEL FOR SAFETY AND RISK EVALUATION AT CONSTRUCTION SITE OF MANMADE WATER STREAMS AND WETLANDS*.
- Ramadhan, F., Kunci, K., Apd, :, Kesehatan, K., & Kerja, R. (2017). *Seminar Nasional Riset Terapan*.
- Ramlee, U. S., Hilmi, M., & Rahim, I. A. (2023). *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) of Safety and Health Hazards at Old High-Rise Residential Building Facilities: Case Study at Larkin Jaya Flat, Johor Bahru MALAYSIA*. *Corresponding Author Designation. 4(1), 1335–1344. <https://doi.org/10.30880/rmtb.2023.04.01.092>
- Ridwan, A., Nuroh, A., Adelia, A., & Sonda, A. (2022). Analysis of occupational health and safety at a maritime warehouse using Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Journal Industrial Servics*, 8(2), 187–192. <https://doi.org/10.36055/jiss.v8i2.17293>
- Vikaliana, R., & Almutamakin, A. (2024). Warehousing Process Risk Management at PT Pertamina Internasional Refinery Unit II Production Sei Pakning: An Analysis With The HIRARC Method. *Proceedings of the 2nd International Conference on Contemporary Risk Studies, ICONIC-RS 2023, 21-22 September 2023, Bali, Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.21-9-2023.2345669>

LAMPIRAN



