

**ANALISIS PENGENDALIAN RESIKO BAHAYA MENGGUNAKAN METODE
HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT RISK CONTROL (HIRARC)
DAN 5W+1H PADA PROSES PRODUKSI
(STUDI KASUS: UMKM ZAHEER MUSLIM STORE)**

TUGAS AKHIR

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



**Nama : Muhammad Jehan Al Hafis
NIM : 18522172**

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul “Analisis Pengendalian Resiko Bahaya Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assesment Risk Control* (HIRARC) dan 5W+1H pada Proses Produksi UKM Zaheer Muslim Store.” adalah hasil tulisan saya sendiri, kecuali ringkasan dan kutipan yang seluruhnya telah saya lampirkan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti terjadi pelanggaran dan kesalahan pada pernyataan saya, saya atas nama pribadi siap menerima sanksi yang berlaku di Universitas Islam Indonesia

Dumai, 28 Juli 2023

A 2000 Rupiah Indonesian postage stamp is shown, featuring the Garuda emblem and the text "2000 METERAI TEMPEL". A handwritten signature in black ink is written over the stamp. The serial number "5AALX138865612" is visible at the bottom left of the stamp.

(Muhammad Jehan Al Hafis)

NIM.18 522 172

SURAT BUKTI PENELITIAN**Zaheer.**
MUSLIM STORE**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Hary
Jabatan : Kepala Divisi Operasional

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Muhammad Jehan Al Hafis
NIM : 18522172
Jurusan : Teknik Industri
Universitas : Universitas Islam Indonesia

Telah melaksanakan penelitian Tugas Akhir di UKM Zaheer Muslim Store pada tanggal 4 Maret 2023 hingga 4 April 2023 dengan topik penelitian “Analisis Pengendalian Resiko Bahaya Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assesment Risk Control* (HIRARC) dan 5W + 1H pada Proses Produksi UKM Zaheer Muslim Store”.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebaik-baiknya.

Dumai, 3 April 2023



Ahmad Hary
Ka.Div.Operasional

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**ANALISIS PENGENDALIAN RESIKO BAHAYA MENGGUNAKAN METODE
HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT RISK CONTROL (HIRARC)
DAN 5W+1H PADA PROSES PRODUKSI
(STUDI KASUS: UMKM ZAHEER MUSLIM STORE)**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

**Nama : Muhammad Jehan Al Hafis
NIM : 18522172**

Yogyakarta, Februari 2024

Dosen Pembimbing,

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

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**ANALISIS PENGENDALIAN RESIKO BAHAYA MENGGUNAKAN METODE
HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT RISK CONTROL (HIRARC)
DAN 5W+1H PADA PROSES PRODUKSI
(STUDI KASUS: UMKM ZAHEER MUSLIM STORE)**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Jehan Al Hafis

NIM : 18522172

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

Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 19 Maret 2024

Penguji

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

Ketua Penguji

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

Anggota I

Annisa Uswatun Khasanah, S.T., M.Sc.

Anggota II

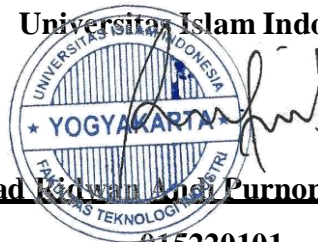


Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

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

015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, saya mengucapkan banyak terima kasih kepada Allah Subhanawata'ala, karena atas kehendak-Nya, penulisan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik dan lancar. Saya persembahkan sepenuhnya Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua saya, karena atas semua bentuk dukungan serta doa yang dipanjatkan tiada henti yang telah diberikan, saya bisa sampai pada tahap dimana Tugas Akhir ini selesai. Tak lupa pula saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada keluarga, kerabat serta orang-orang terdekat yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu, yang selalu ada di sisi saya, dalam keadaan apapun.

Dumai, 28 Juli 2023



(Muhammad Jehan Al Hafis)

NIM.18 522 172

MOTTO

“Sesungguhnya setelah kesusahan ada kemudahan” (**QS. Al-Insyirah: 5**)
“Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (**QS. Al-Insyirah: 8**)
“Keridhoan Allah itu terletak pada keridhoan orang tua dan murka Allah terletak pada murka orang tua” (**Hadist Riwayat Tirmidzi**)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, dan Syukur Alhamdulillah atas segala rahmat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pelaksanaan Tugas Akhir (TA) yang dilakukan di UKM Zaheer Muslim Store dengan lancar yang dihitung dari tanggal 30 Juni 2023 sampai dengan 29 Juli 2023.

Dalam Pelaksanaan Tugas Akhir di UKM Zaheer Muslim Store penulis banyak mendapatkan wawasan mengenai dunia fashion dan dunia pekerjaan, yang meliputi sistem produksi, pengetahuan tentang kain dan lain sebagainya, yang harapannya penulis dapat mampu menerapkan ilmu yang telah di dapat. Tersusunnya laporan ini, sekiranya tidak akan selesai apabila tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu, memberikan semangat dan doa, serta memberikan motivasi untuk penulis dalam menyelesaikan laporan ini. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN. Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng. Sc., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo., S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Chancard Basumerda, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini.
5. Pimpinan UKM Zaheer Muslim Store yang telah memberikan izin waktu, tempat, serta membantu terlaksanakannya penelitian.
6. Bapak Ahmad Hary Pratomo, selaku pembimbing lapangan selama pelaksanaan penelitian Tugas Akhir di UKM Zaheer Muslim Store.
7. Kedua Orang Tua, serta keluarga penulis yang senantiasa memberikan semangat, dukungan moral dan materil, nasihat, serta do'a yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
8. Sahabat penulis dimanapun kalian berada, yang tidak perlu penulis sebutkan namanya.
9. Kepada diri sendiri yang sudah mampu berjuang dari nol hingga sekarang.

Hanya Allah SWT yang mampu memberikan balasan yang mulia terhadap semua hambanya. Penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna dan banyak kekurangan. Namun, dengan segala kerendahan dan kekurangan tersebut, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat. Amin ya rabbal alamin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Dumai, 28 Juli 2023



(Muhammad Jehan Al Hafis)

NIM.18 522 172

ABSTRAK

Zaheer muslim store adalah salah satu UKM yang terletak di Jl. Ombak gg. Murni No 1 Pekanbaru, Riau. UKM ini bergerak dalam bidang *fashion* khususnya dalam pakaian muslim pria. Zaheer muslim store dalam prosesnya menjual pakaian siap jadi sebagai *core* utama dalam proses bisnis UKM ini. Dalam proses produksi Zaheer Muslim Store melakukan kegiatan produksi sesuai dengan *demand*, sebagaimana alur produksi kain sebagai bahan baku, lalu di proses hingga jadi dan siap pakai kemudian diteruskan kepada konsumen. Penggunaan alat kerja, mesin, material dan proses produksi telah menjadi dasar yang bisa mencelakakan para pekerja, oleh karena itu aspek keselamatan telah menjadi keharusan dan hak yang dimiliki setiap pekerja. Kurangnya kesadaran terhadap K3 juga menjadi salah satu faktor sehingga para pekerja lalai, maka dari itu pemilik usaha perlu memiliki pengetahuan untuk menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko yang terjadi didalam proses produksi UKM Zaheer Muslim Store. Penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment Risk Control* (HIRARC) dengan fokus terhadap masalah internal yang terjadi pada proses produksi dimulai dari awal pengadaan sampai barang jadi dan siap untuk dikonsumsi oleh konsumen. Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah sebanyak 16 sumber bahaya dengan potensi bahaya seperti terluka /terbaret/tertusuk alat kerja, terluka akibat material, terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas), gangguan pernafasan, jari tangan pekerja yang terluka, kaki pekerja melepuh, cedera mata, dan tersengat arus singkat. terdapat 16 sumber bahaya tersebut didapatkan risk assessment dengan tingkat *low risk* sebesar 25% dengan total 4 sumber bahaya, tingkat *moderate risk* sebesar 31.25% dengan total 5 sumber bahaya, tingkat *high risk* sebesar 25% dengan total 4 sumber bahaya sedangkan tingkat *extreme risk* sebesar 18.75% dengan total sumber bahaya sebanyak 3.

Kata Kunci – HIRARC, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Proses Produksi, UKM

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
SURAT BUKTI PENELITIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kajian Literatur	7
2.2 Landasan Teori.....	15
2.2.1 Risiko	15
2.2.2 Manajemen Risiko.....	16
2.2.3 <i>Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)</i>	18
2.2.4 Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)	25
2.2.5 5W+1H.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Lokasi Penelitian.....	28
3.2 Objek Penelitian.....	28
3.3 Jenis Data	28
3.4 Metode Pengumpulan Data	29
3.5 Alur Penelitian	29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	33
4.1 Pengumpulan Data	33
4.1.1 Profil Perusahaan.....	33
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	34
4.2 Identifikasi Bahaya pada Aktivitas Kerja (<i>Hazard Identification</i>).....	34
4.2.1 Data Produksi	34
4.2.2 Aktivitas Kerja Produksi.....	35
4.2.3 <i>Hazard</i> pada Proses Kontruksi	36
4.3 Nilai Potensi Resiko Lini Produksi (<i>Risk Assesment</i>).....	37
4.3.1 <i>Risk Register</i>	37
4.3.2 Penentuan Kriteria Konsekuensi	40
4.3.3 Penentuan Kriteria Probabilitas.....	42

4.3.4	Perhitungan Skor Risiko Proses Produksi	44
4.4	Desain Usulan Perbaikan (<i>Risk Control</i>).....	44
4.4.1	Penentuan Prioritas Pengendalian	44
4.4.2	Penentuan Tindakan Pencegahan	47
4.4.3	Nilai Resiko Setelah Melakukan Mitigasi	48
4.4.4	Rencana <i>Monitoring</i>	49
4.5	5W+1H	50
4.6	Rancangan <i>Standart Operational Process</i> (SOP).....	52
BAB V	PEMBAHASAN	54
5.1	Identifikasi <i>Hazard</i>	54
5.2	Identifikasi Nilai Risiko.....	54
5.3	Identifikasi Pengendalian Risiko	55
5.3.1	Proses Pemotongan kain	55
5.3.2	Proses Penjahitan.....	56
5.3.3	Proses <i>Quality Control</i>	57
5.3.4	Proses <i>Packing</i>	57
5.1	Pembahasan 5W+1H	58
BAB VI	PENUTUP	59
6.1	Kesimpulan.....	59
6.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 2. 2 <i>Risk Register</i>	20
Tabel 2. 3 Kriteria Penilaian Risiko <i>Likelihood</i>	22
Tabel 2. 4 Kriteria Penilaian Risiko <i>Consequence</i>	23
Tabel 2. 5 Klasifikasi UMKM	27
Tabel 4. 1 Data Penjualan Periode Jan-Jun 2023.....	35
Tabel 4. 2 Tabel <i>Expert</i>	38
Tabel 4. 3 <i>Risk Register</i>	39
Tabel 4. 4 Penentuan Kriteria Konsekuensi	40
Tabel 4. 5 Kriteria Konsekuensi	41
Tabel 4. 6 Penentuan Kriteria Probabilitas	43
Tabel 4. 7 Penentuan Skor Risiko	44
Tabel 4. 8 Prioritas Pencegahan.....	45
Tabel 4. 9 Penentuan Tindakan Pencegahan	47
Tabel 4. 10 Nilai Resiko setelah Mitigasi	48
Tabel 4. 11 Tindakan Mitigasi Resiko <i>Zaheer Muslim Store</i>	49
Tabel 4. 12 5W+1H.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skor Perbandingan antara <i>Likelihood</i> dan <i>Consequence</i>	23
Gambar 2. 2 <i>Risk Control</i>	24
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	30
Gambar 4. 1 Alur Produksi	35
Gambar 4. 2 <i>Risk Breakdowns Structure</i>	37
Gambar 4. 3 <i>Risk Map</i>	45
Gambar 4. 4 Diagram <i>Pie</i> Persentase Risiko.....	46
Gambar 4. 5 <i>Risk Map</i>	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakaian merupakan salah satu kebutuhan primer individu, karena pakaian kebutuhan pokok yang sifatnya wajib dan berperan dalam keberlangsungan hidup manusia. tentu di balik pakaian yang kita gunakan sehari-hari, terdapat proses yang dilalui untuk menghasilkan pakaian yang layak pakai. Permintaan pakaian jadi di bidang tekstil mengalami peningkatan yang signifikan sebesar 25,79% pada tahun 2019 oleh Badan Pusat Statistik (BPS), peningkatan ini tentunya dipengaruhi oleh perkembangan zaman yang mulai memperhatikan bidang *fashion* salah satunya pakaian syar'i. Merujuk pada data *The State of Global Islamic Economy Report 2018/2019*, Indonesia menjadi *runner up* negara yang mengembangkan fesyen muslim terbaik di dunia setelah Uni Emirat Arab. Menurut data dari Organisasi Kerja Sama Islam (OKI), konsumsi belanja Indonesia busana muslim mencapai \$20 miliar AS setara Rp 279,03 triliun. Melihat data tersebut, tidak lepas dari kerja keras para pengelola UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah).

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) adalah sebuah bisnis rumah tangga yang beroperasi pada sektor informal yang pada umumnya proses produksi dijalankan secara mandiri dan fleksibel, bisa menyesuaikan dengan mudah terhadap kondisi pasar yang cepat berubah jika dibandingkan dengan perusahaan berskala besar. Selain UMKM juga terdapat Usaha kecil dan Menengah (UKM) yaitu sebuah perusahaan baik berbadan hukum maupun tidak, yang memiliki tenaga kerja 1-100 orang lebih, milik Warga Negara Indonesia dengan total penjualan maksimal 1 Miliar/tahun. UKM merupakan bentuk usaha yang paling banyak ditemukan di Indonesia, dan Zaheer Muslim Store merupakan salah satunya.

Zaheer Muslim Store adalah salah satu UKM yang terletak di Riau. UKM ini bergerak dalam bidang *fashion* khususnya dalam pakaian muslim pria. Berdiri pada 20 Januari 2020, Zaheer Muslim Store dalam prosesnya menjual pakaian siap jadi sebagai *core* utama dalam proses bisnis UKM ini. Industri produksi pakaian siap jadi merupakan usaha pembuatan pakaian jadi dari tekstil/kain (tenun maupun rajutan) dengan cara memotong dan menjahit sehingga siap dipakai, seperti kemeja, celana, kebaya, blus, rok, baju bayi, pakaian tari dan

pakaian olahraga, baik dari kain tenun maupun kain rajut yang dijahit. Secara umum produksi diartikan sebagai kegiatan yang mengubah masukan menjadi keluaran. Dalam cakupan ini cukup jelas sehingga yang dihasilkan adalah barang atau jasa dari proses produksi. Perubahan dari *input* menjadi *output* adalah rangkaian dari produksi yang menjadikan fungsi produk, dari jumlah *output* yang dihasilkan membuat fungsi produk terlihat (Sugiarto, 2002). Sedangkan proses produksi menghasilkan output untuk memenuhi kebutuhan manusia (Sudarman, 2004).

Zaheer Muslim *Store* melakukan proses produksi yang handal dari berbagai risiko agar mampu bersaing dengan UKM muslim yang lain dan bisa memenuhi harapan atau meningkatkan rasa puas konsumen. Dalam proses produksi Zaheer Muslim *Store* melakukan kegiatan produksi sesuai dengan demand, sebagaimana alur produksi kain sebagai bahan baku, lalu diproses hingga jadi dan siap pakai kemudian diteruskan kepada konsumen. Setiap tahapan atau proses pembuatan pakaian mempunyai risiko terjadinya suatu kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Penggunaan alat kerja, mesin, material dan proses produksi telah menjadi dasar yang bisa mencelakakan para perkerja, oleh karena itu aspek keselamatan telah menjadi keharusan dan hak yang dimiliki setiap perkerja (Soehatman, 2010). UU NO.1 tahun 1970 yang mengatur tentang keselamatan kerja, berisi jika tenaga kerja memiliki hak untuk memiliki perlindungan atas keselamatan ketika berkerja untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktifitas nasional dan keselamatannya terjamin. Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu upaya untuk menekan atau mengurangi risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang pada hakikatnya tidak dapat dipisahkan antara keselamatan dan kesehatan (Sucipto, 2014).

Kurangnya perlindungan K3 di sektor informal dibandingkan dengan sektor formal disebabkan karena perkerja hanya berfokus untuk berkerja dan memperoleh uang dengan mengabaikan keselamatan dan keselamatan dirinya (ILO, 2018). Kurangnya kesadaran terhadap K3 juga menjadi salah satu faktor sehingga para perkerja lalai, maka dari itu pemilik usaha perlu memiliki pengetahuan untuk menerapkan K3. Didapat dari BPJS Ketenagakerjaan Indonesia, terjadi peningkatan kasus kecelakaan kerja pada 2019 dari 114 ribu kasus menjadi 177 ribu kasus. Data *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2015, sekitar 6.000 kecelakaan kerja terjadi setiap hari yang mengakibatkan hilangnya nyawa pekerja, angka tersebut setara satu orang setiap 15 detik, atau 2,2 juta orang per tahun akibat sakit atau kecelakaan kerja yang berkaitan dengan pekerjaan mereka. Pada tahun 2018 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3

persen) dari kematian ini dikarenakan penyakit akibat kerja, sementara lebih dari 380.000 (13,7 persen) dikarenakan kecelakaan kerja (ILO, 2018).

Berdasarkan observasi yang dilakukan, proses produksi yang dijalankan oleh Zaheer Muslim *Store* memiliki potensi bahaya yaitu bahaya luka fisik, ergonomi dan elektrik. Potensi bahaya fisik yaitu terkena jarum jahit dan kulit melepuh akibat panas dari setrika. Sedangkan bahaya ergonomi bisa ditinjau dari postur tubuh para pekerja saat melakukan pekerjaan yaitu membungkuk dan kaki yang ditekuk. Bahaya elektrik bisa ditinjau dari banyaknya kabel listrik yang digunakan untuk mesin jahit tidak terorganisir sehingga memungkinkan untuk menyentrum para pekerja. Hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu pekerja bahwa terkena jarum jahit, luka akibat setrika, dan tersentrum merupakan hal yang biasa karena dialami hampir setiap hari oleh pekerja. Berdasarkan data kecelakaan kerja pada UKM Zaheer Muslim *Store* selama tiga bulan terakhir, terdapat 67 jumlah kecelakaan kerja yang dialami oleh para pekerja pada bagian produksi. Hal ini terjadi dikarenakan UKM Zaheer Muslim *Store* belum mengimplementasikan penerapan dan pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan kerja. Maka dari itu, perlunya Zaheer Muslim *Store* untuk melaksanakan identifikasi potensi-potensi bahaya, melakukan penilaian risiko, dan mengendalikan risiko untuk menentukan arah penerapan K3 dengan metode *Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control* (HIRARC).

Metode *Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control* (HIRARC) adalah serangkaian proses untuk mengidentifikasi bahaya (*hazard identification*), yang bisa terjadi di setiap kegiatan perusahaan. Lalu melakukan penilaian risiko (*risk assessment*) terhadap bahaya yang terjadi, kemudian dilakukan pengendalian bahaya (*risk control*) untuk meminimalisir tingkat risiko rendah hingga tinggi. *HIRARC* seharusnya dilakukan dalam semua kegiatan organisasi untuk mengidentifikasi kegiatan pekerjaan yang mengandung potensi bahaya dan memiliki dampak serius pada keselamatan kerja dan kesehatan (K3) sehingga nilai nilai perusahaan dapat meningkat (Sitepu & Simanungkalit, 2020). *HIRARC* adalah elemen kunci dalam sistem keselamatan dan kesehatan kerja manajemen yang berhubungan langsung dengan pencegahan dan pengendalian bahaya, selain itu *HIRARC* juga merupakan bagian dari sistem manajemen risiko (Kabul & Yawi, 2022). Selain metode *HIRARC* terdapat beberapa metode serupa yang dapat digunakan seperti *Hazard and Operability Study* (HAZOP), *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), dan *Fault Tree Analysis* (FTA), namun pada penelitian ini peneliti

menggunakan metode HIRARC dikarenakan metode ini lebih sistematis dan efisien untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja dan cedera yang dapat menghambat produktivitas kerja.

Selanjutnya penggunaan metode 5W+1H yang meliputi *what* (apa), *when* (kapan), *where* (dimana), *who* (siapa), *why* (mengapa), dan *how* (bagaimana) digunakan sebagai penanggulangan dari setiap akar permasalahan yang terjadi serta menghasilkan *output* berupa rekomendasi tindakan perbaikan yang dibutuhkan. 5W+1H sangat sesuai dengan kondisi yang terjadi pada *Zaheer Muslim Store* dikarenakan metode ini berfokus untuk mengidentifikasi proses produksi dan mampu memberikan rekomendasi berdasarkan identifikasi bahaya, penilaian risiko terhadap bahaya yang terjadi, dan pengendalian bahaya untuk meminimalisir tingkat risiko rendah hingga tinggi berdasarkan pengolahan metode HIRARC. Maka dari itu penulis tertarik untuk menganalisis risiko bahaya menggunakan metode HIRARC di *Zaheer Muslim Store*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, UKM *Zaheer Muslim Store* telah melakukan berbagai perbaikan untuk meningkatkan keamanan kerja pada sektor produksi. Namun, UKM *Zaheer Muslim Store* belum mengetahui tingkat risiko yang terjadi dan juga belum adanya bentuk pengendalian. Oleh karena itu, rumusan masalah yang dikaji pada penelitian ini adalah:

1. Bahaya apa saja yang ada didalam proses produksi UKM *Zaheer Muslim Store* menggunakan metode HIRARC?
2. Bagaimana tingkat risiko dalam proses produksi UKM *Zaheer Muslim Store* menggunakan metode HIRARC?
3. Bagaimana pengendalian terhadap risiko K3 yang terjadi pada proses produksi menggunakan HIRARC?

1.3 Batasan Penelitian

Agar target yang diinginkan pada penelitian ini dapat berjalan dengan tepat, maka diperlukan batasan-batasan masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Objek penelitian dilakukan di UKM *Zaheer Muslim Store* khususnya pada lini produksi pakaian muslim.
2. Pengumpulan data didapatkan dengan cara melakukan studi literatur, observasi, wawancara terhadap pekerja pada UKM *Zaheer Muslim Store*.

3. Fokus pengendalian risiko hanya pada proses bahaya yang terdapat diluar batas toleransi risiko.
4. Menggunakan metode HIRARC.
5. Penelitian ini hanya memberikan rekomendasi usulan perbaikan yang dapat diterapkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan di UKM Zaheer Muslim *Store* adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi bahaya apa saja yang ada pada aktivitas kerja di UKM Zaheer Muslim *Store* menggunakan metode HIRARC.
2. Menentukan nilai potensi risiko lini produksi di UKM Zaheer Muslim *Store* dengan metode HIRARC.
3. Memberikan usulan rekomendasi yang dapat diberikan di UKM Zaheer Muslim *Store* guna meminimalisir potensi bahaya kecelakaan kerja setelah diberikan pengendalian risiko dengan menggunakan metode HIRARC.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai implementasi dari penerapan teori-teori yang sebelumnya telah dipelajari selama melaksanakan kegiatan perkuliahan dan dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti mengenai kesehatan dan keselamatan kerja di UKM Zaheer Muslim *Store*.

2. Bagi Perusahaan

Dengan menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* penelitian ini diharapkan akan mampu mengidentifikasi potensi-potensi bahaya di setiap bidang kerja UKM Zaheer Muslim *Store* dan juga mampu mengendalikan resiko sesuai dengan norma K3 sehingga dapat menciptakan perilaku & kondisi kerja yang aman sehingga dapat mencegah kejadian, kecelakaan, dan penyakit akibat kerja.

3. Bagi Perguruan Tinggi

Penelitian ini dapat menjadi masukan bagi universitas dan memberikan informasi tambahan yang berguna bagi mahasiswa/mahasiswi mengenai keselamatan dan

kesehatan kerja dengan menggunakan *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan dibuat untuk membantu memberikan gambaran umum secara empirik terhadap penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan penelitian ini memaparkan latar belakang kenapa penelitian ini dilakukan, permasalahan yang akan dibahas, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi mengenai rangkuman mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan yang berhubungan dengan penelitian ini. Selain itu juga berisi konsep dan prinsip dasar yang digunakan untuk memecahkan masalah penelitian, dasar teori yang mendukung kajian yang akan dilakukan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ketiga ini yaitu metode penelitian membahas mengenai materi, alat, tata cara dan proses penelitian, data-data yang akan digunakan dalam mengkaji dan menganalisis sesuai dengan bagan alir yang telah dibuat.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisi tentang uraian data-data apa saja yang dihasilkan selama penelitian yang selanjutnya diolah menggunakan metode yang telah ditentukan.

BAB V PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil penelitian yang telah dilakukan pada saat pengolahan data untuk selanjutnya dapat menghasilkan suatu kesimpulan dan saran.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang ditarik dari pembahasan hasil penelitian. Selain itu, bagi peneliti maupun peneliti yang akan datang harus diberikan saran atau masukan agar penelitian ini dapat dilanjutkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Kajian adalah tindakan untuk menguji topik pembahasan dengan tujuan mendapatkan sebuah kesimpulan dari topik yang telah ditentukan sebelumnya. Kajian literatur terbagi menjadi dua jenis yaitu kajian deduktif dan kajian induktif (Hudoyo, 2011). Kajian literatur merupakan cara penarikan kesimpulan dalam mengkaji suatu topik pembahasan yang bersifat khusus kemudian bersifat umum (Sumantri, 2011).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kabul & Yawi (2022) dengan judul “*Hirarc Method Approach as Analysis Tools in Forming occupational Safety Health Management and Culture*”, dengan tujuan mengamati dan menganalisis potensi bahaya yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan pada aktivitas pengangkatan material bangunan menggunakan *tower crane* pada suatu proyek konstruksi menggunakan metode HIRARC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 11 risiko pada aktivitas yang berpotensi terjadinya kecelakaan, dengan 2 risiko memiliki tingkat bahaya “*extreme*”, yaitu kecelakaan lebih dari satu orang dan berstatus “*urgen*” sehingga perlu penanganan segera, 4 risiko tergolong “*high*” yang perlu mendapatkan perhatian serius dan 2 risiko berstatus “*medium*” yang memerlukan perhatian khusus. Kesimpulan dari hasil penelitian yaitu perusahaan harus membuat dan memelihara prosedur untuk melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko sesuai kebutuhan.

Penelitian sebelumnya oleh Suhardi et al., (2016) dengan judul “*Analysis of Potential Work Accidents Using Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Method*”. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kemungkinan bahaya yang akan terjadi dan mengidentifikasi penyebab terjadinya kecelakaan untuk meminimalisir angka kecelakaan kerja. Penelitian ini menggunakan metode HIRARC, lalu dianalisis menggunakan metode *Fault Tree Analysis*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 15 potensi bahaya dengan 2 risiko bahaya pada kategori “*high-risk level*”, 6 potensi bahaya pada kategori “*medium risk level*” dan 7 risiko bahaya pada kategori “*low risk level*”. 2 risiko pada kategori “*high risk level*”

terletak pada pewarna yang digunakan pada kain, sehingga peneliti menghimbau perusahaan untuk lebih memperhatikan persediaan masker, dan ukuran ruangan yang digunakan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Leonardo & Sarvia (2022) dengan judul “*Hazard identification risk assessment and risk control (HIRARC) of Safety Junior Supervisor in a Counstruction Company*”. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis potensi kecelakaan kerja yang ada di perusahaan sehingga dapat memberikan rekomendasi penanganan untuk perusahaan. Hasil penelitian ini menunjukkan ada 5 jenis kecelakaan yang sering terjadi dan 13 potensi bahaya kecelakaan dengan 1 risiko pada kategori “*high risk*”, 10 risiko pada kategori “*medium risk level*” dan 11 risiko pada kategori “*low risk level*”. Kecelakaan kerja yang sering terjadi yaitu adanya kebocoran tabung gas selama 3 tahun berturut.

Penelitian oleh Triswandana (2020) dengan judul “Penilaian Risiko K3 Konstruksi Dengan Metode HIRARC”. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penilaian risiko Kesehatan dan keselamatan kerja dengan menggunakan metode HIRARC di area konstruksi pembangunan gedung F3 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Warmadewa. Tujuan dari penelitian untuk melihat kemungkinan bahaya yang bisa terjadi ketika melakukan pekerjaan konstruksi. Metode penelitian deskriptif kuantitatif menggunakan pendekatan HIRARC. Analisis mengungkapkan bahwa pekerjaan tanah menerima 20% dari peringkat berisiko tinggi, pekerjaan pondasi menerima 25%, pekerjaan struktural menerima 30%, pekerjaan atap menerima 31%, pekerjaan finishing menerima 25%, dan pekerjaan kelistrikan dan pemipaan menerima sebesar 12%. Sebaliknya, dari total 65 risiko yang teridentifikasi pada sub-item pekerjaan yang ada, 25% memiliki peringkat risiko tinggi, 43% memiliki peringkat risiko sedang, dan 32% memiliki peringkat risiko rendah. Risiko ini diidentifikasi dalam sub-item pekerjaan.

Penelitian sebelumnya oleh Gianata et al., (2020) dengan judul penelitian “Analisa Potensi Bahaya dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT. Boma Bisma Indra”. Pada penelitian ini dijelaskan masalah yang sering dialami adalah masih adanya kecelakaan kerja yang terjadi dan tindakan yang perlu dilakukan adalah melakukan perbaikan K3 dengan metode HIRARC. *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)* yaitu serangkaian proses identifikasi bahaya dilanjut penilaian resiko kemudian mengendalikan bahaya agar meminilisir risikonya. Setelah dilakukan penelitian, didapatkan 21 risiko dibagian persiapan, 36 risiko dibagian *machining*, 27 risiko dibagian assembling. Kemudian dipilih penyebab risiko dengan nilai terbesar hingga

dilakukan pengendalian risiko. Dari hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi usulan perbaikan sistem K3 di perusahaan.

Penelitian oleh Jaya et al., (2021) dengan judul “Manajemen Risiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Bali Mandara”. *Brainstorming*, kuesioner dan wawancara adalah metode yang digunakan untuk identifikasi risiko, kemudian tahapan penilaian/klasifikasi risiko dianalisis menurut AS/NZS 4360:2004 tahap penanganan diperoleh dari hasil brainstorming dengan *SHE Officer* dan tahap pengalokasian risiko menurut Flanagan dan Norman. Hasil identifikasi risiko pada penelitian diperoleh sebanyak 80 item risiko, 54 risiko dari penelitian terdahulu dan 26 risiko dari penelitian ini kemudian dibedakan menjadi 3 kategori/klasifikasi yaitu *high risk* 21 risiko (26,25%), kategori *medium risk* 32 risiko (40 %), kategori *low risk* sebanyak 27 risiko (33,75%). Risiko dominan diperoleh sebanyak 21 risiko seluruhnya dengan kategori *high risk*.

Penelitian oleh Apriyan et al., (2017) menggunakan metode FMEA dengan judul “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Bangunan Gedung Dengan Metode FMEA”. Pada penelitian ini menjelaskan mengenai implementasi melalui identifikasi potensi kecelakaan kerja pada proyek konstruksi berdasarkan temuan penelitian sebelumnya. Selain itu, pihak pelaksana proyek pembangunan gedung di Yogyakarta juga mendapatkan informasi tentang kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja berdasarkan kondisi lapangan. Dalam proyek gedung Yogyakarta, kecelakaan kerja yang dikonfirmasi digunakan untuk mengidentifikasi kecelakaan kerja. Akhirnya, kecelakaan kerja yang belum ditentukan secara kebetulan dengan memastikan nilai RPN (*Hazard Priority Number*). Sepuluh kecelakaan kerja yang berpotensi terjadi pada proyek gedung yang digunakan sebagai obyek penelitian telah diidentifikasi dalam penelitian ini. Tingkat risiko dari masing-masing kesepuluh kecelakaan kerja tersebut ditentukan dengan menghitung nilai RPN-nya. Hasil penelitian menemukan bahwa pekerjaan penyetrikan balok yang melibatkan pemotongan baja tulangan (fabrikasi) memiliki nilai RPN tertinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pekerjaan ini memerlukan perhatian untuk meningkatkan keamanannya terhadap kecelakaan kerja.

Penelitian terdahulu oleh Sulistiyaningtyas et al., (2020) dengan judul “*Work Accidents Risk Management for Employees of Pt Pelabuhan Indonesia IV (Persero) Makassar Branch*”. Penelitian ini merupakan penelitian observasi analitik dengan pendekatan cross sectional study. Populasi adalah keseluruhan karyawan Divisi Pelayanan Barang dan Aneka Usaha (PBAU) PT Pelabuhan Indonesia IV (Persero) Cabang Makassar. Sampel sebanyak 48 karyawan.

Pengumpulan data melalui wawancara, observasi dan kuesioner. Data dianalisis secara univariat dan analisis risiko menggunakan matriks risiko berdasarkan standar AS/NZS 4360. Hasil penelitian menemukan 47 potensi bahaya. 4 potensi bahaya kategori risiko sangat tinggi, 27 potensi bahaya kategori risiko tinggi, 15 potensi bahaya kategori risiko medium dan 1 potensi bahaya kategori risiko rendah.

Penelitian oleh Rusli & Fachrin (2020) dengan judul “Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Terhadap Pekerja di PT. IKI Makassar Tahun 2020”. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi risiko kecelakaan kerja kemudian menilai tingkat risiko kecelakaan kerja di PT. IKI Makassar Tahun 2020 dan cara pengendaliannya dengan metode penelitian kualitatif, pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara mendalam (*indepth interview*) dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menggunakan tabel HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) diperoleh bahwa potensi bahaya dan risiko tertinggi terdapat pada proses marking dalam pemotongan plat dimana potensi bahaya yang paling sering terjadi seperti terpeleset, terjatuh, teriris, dan tergores.

Penelitian oleh Yuliani (2017) dengan judul “Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Infrastruktur Gedung Bertingkat” dengan metode penilaian menggunakan matriks penilaian risiko yang bersumber dari AS/NZS 4360: 2004 *Risk Management Standard* dan AS/NZS 1SO 31000: 2009. Dari penelitian ini diperoleh risiko tertinggi pada pekerjaan tanah adalah lifting material dengan service crane dengan variabel yaitu pekerja dan fasilitas tertimpa material dengan indeks risiko sebesar 5,88, pada pekerjaan pondasi pemasangan kerangka baja tulangan dengan variabel pekerja jatuh sebesar 5,35, pekerjaan struktur atas yaitu lifitng material dengan tower crane dengan variabel material terjatuh dari ketinggian dan menimpa pekerja sebesar 6,63, pekerjaan atap yaitu pemasangan plafon dengan risiko pekerja terjatuh dari ketinggian sebesar 5,02, pekerjaan dinding dan keramik dengan risiko tersengat listrik sebesar 5,24, pekerjaan plumbing yaitu instalasi plumbing dengan risiko pekerja terjatuh dari ketinggian sebesar 5,27.

Penelitian oleh Fasya & Hosiah (2020) dengan judul “*Analysis of Occupational Health and Safety Risks in the Manufacturing Industry with the HIRARC Method at PT.X*”. tujuan penelitian ini untuk menganalisis kemungkinan bahaya yang bisa terjadi di lingkungan kerja sehingga dapat dilakukan pengendalian dan pencegahan di PT.X. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif untuk menganalisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRARC. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa potensi risiko

meliputi 14 jenis proses kerja, yang bisa menimbulkan 31 bahaya dengan 42 potensi risiko. Tidak terdapat risiko pada kategori “*very high risk*”, terdapat 8 risiko untuk kategori “*high risk*”, kategori “*medium risk*” sebanyak 27 risiko, dan “*low risk rating*” sebanyak 7 risiko. Sebagai upaya pencegahan terjadinya kecelakaan kerja PT X dihimbau untuk memasang rambu K3, melatih pekerja, perawatan mesin, menjaga tempat kerja dalam kondisi aman, menyediakan APD, dan melibatkan pekerja yang kompeten untuk menerapkan analisis risiko dengan HIRARC.

Penelitian yang dilakukan oleh Pramudya & Andesta (2022) dengan judul “*Safety Applications and Health Work (K3), At department of CNC Lathe Using Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC) Method (Case Study of PT. Swadaya Graha)*”. Hasil penelitian terdapat 5 kemungkinan kecelakaan kerja di Ministry of CNC Bubut, dengan 1 risiko pada kategori “*extreme*”, 1 risiko pada kategori “*high risk*”, dan pada kategori “*medium risk*” terdapat 3 risiko.

Penelitian oleh Yuniastuti et al., (2021) dengan judul “*Kajian Faktor Pengetahuan Pekerja CV. Pakis Indah Pada Kesehatan Keselamatan Kerja Sebagai Pencegahan Faktor Risiko Metode HIRARC*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji peran CV terhadap kesehatan dan kesejahteraan sebagai bagian dari upaya untuk mencegah faktor risiko dalam metode HIRARC. Studi tersebut mengungkapkan bahwa bahaya saat ini masih dianggap tidak penting, tipikal dan tidak memerlukan APD di tempat kerja. Kurangnya pengetahuan K3 menyebabkan kurangnya kesadaran terkait penggunaan APD dan kewaspadaan jika terjadi kecelakaan kerja, sehingga terjadi pengendalian potensi bahaya yang tidak tepat. Dengan menggunakan metode HIRARC dapat ditarik kesimpulan bahwa faktor pengetahuan K3 berperan sangat penting dalam pengendalian kecelakaan kerja dan risiko bahaya.

Penelitian Munawir & Hapsari (2021) dengan judul “*Control of Occupational Safety and Health Risk Using the Hirarc Method (Case Study: PT Sari Warna Asli V Kudus)*”. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada, mengkaji risiko yang mungkin terjadi di *spinning mills I*, sehingga dapat diberikan pengendalian risiko dan perusahaan dapat terhindar dari kerugian. Pengumpulan data menggunakan metode observasi di *Spinning Mills I*, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Hasil penelitian di 6 stasiun kerja yaitu persentase potensi bahaya sebesar 61% (49 risiko) pada kategori risiko rendah (*low risk*), 13% (10 risiko) kategori risiko sedang (*moderate risk*), 26 % (21 risiko) pada kategori risiko tinggi (*high risk*), dan tidak terdapat potensi bahaya kerja pada kategori sangat tinggi (*extreme risk*).

Potensi kecelakaan kerja pada kategori risiko tinggi adalah jatuh dari atas saat membersihkan sumbatan, tangan/jari patah terkena mesin berputar, kebakaran, gangguan pendengaran, dan kelelahan. Penanganan risiko kecelakaan kerja yang bisa dilakukan perusahaan antara lain penambahan SOP, *safety sign*, dan *safety talk*, pelatihan K3 untuk menambah pengetahuan pekerja, penyediaan APD sesuai standar, pemasangan sensor otomatis yang dapat mendeteksi tangan yang mendekat, pemberian batas jarak aman / tanda lantai produksi dan pembersihan rutin.

Penelitian oleh Simarmata & Setiawannie (2021) dengan judul “Analisa Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) Proyek Konstruksi Jalan Tol Dengan Metode *Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control* (HIRARC) Di PT. Hutama Karya Persero”. Penelitian ini bermotivasi untuk mengkaji penggunaan SMK3 dan evaluasi risiko, kontrol peluang dalam pekerjaan tumpukan menggunakan Teknik identifikasi, *Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control* (HIRARC) dan memberikan ide bagaimana membangun perhatian dan kesadaran. kekhawatiran bagi buruh dalam mengatur penggunaan perangkat. APD atau alat pelindung diri, berikut hasil pengolahan data yang dilakukan dengan metode *Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control* (HIRARC): Ada tujuh risiko kecelakaan kerja yang tergolong tinggi dan harus diperbaiki dalam waktu satu bulan, serta tiga risiko kecelakaan kerja yang tergolong sedang dan harus diperbaiki dalam waktu satu tahun, sehingga perlu dilakukan evaluasi risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan pemasangan pondasi dan Bekisting Bekisting dari tiang pancang. Selain itu, ada dua hal yang harus diterapkan untuk meningkatkan kesadaran pekerja dalam penggunaan APD: hukuman dan penghargaan. Kecelakaan kerja disebabkan oleh dua hal yaitu keadaan dan tindakan yang tidak aman.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Objek Penelitian
1	Kabul & Yawi (2022)	<i>Hirarc Method Approach as Analysis Tools in Forming Occupational Safety Health Management and Culture</i>	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	Penggunaan <i>tower crane</i> pada aktivitas pengangkutan material proyek konstruksi
2	Suhardi et al., (2016)	<i>Analysis of Potential Work Accidents Using Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Method</i>	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	Pabrik Batik Merak Manis Laweyan di Surakarta
3	Leonardo & Sarvia (2022)	<i>Hazard identification risk assessment and risk control (HIRARC) of Safety Junior Supervisor in a Counstruction Company</i>	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	Konstruksi Y
4	Triswandana (2020)	Penilaian Risiko K3 Konstruksi dengan Menggunakan Metode HIRARC	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	Pembangunan Gedung F3 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Warmadewa
5	Gianata et al., (2020)	Analisa Potensi Bahaya dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT. Boma Bisma Indra	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	PT Boma Bisma Indra
6	Jaya et al., (2021)	Manajemen Risiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Bali Mandara		Proyek Pembangunan Rumah Sakit Bali Mandara
7	Apriyan et al., (2017)	Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Bangunan Gedung Dengan Metode FMEA	FMEA	Proyek Pembangunan Gedung
8	Sulistiyaningtyas et al., (2020)	<i>Work Accidents Risk Management for Employees of Pt Pelabuhan Indonesia IV (Persero) Makassar Branch</i>		Karyawan Divisi Pelayanan Barang dan Aneka Usaha (PBAU) PT Pelabuhan Indonesia IV (Persero) Cabang Makassar

No.	Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Objek Penelitian
9	Rusli & Fachrin (2020)	Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Terhadap Pekerja di PT. IKI Makassar Tahun 2020	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	Perkerja di PT IKI Makassar
10	Yuliani (2017)	Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Infrastruktur Gedung Bertingkat		Pembangunan Infrastruktur Gedung Bertingkat
11	Fasya & Hosiah (2020)	<i>Analysis of Occupational Health and Safety Risks in the Manufacturing Industry with the HIRARC Method at PT.X</i>	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	PT. X
12	Pramudya & Andesta (2022)	<i>Safety Applications and Health Work (K3), At department of CNC Lathe Using Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC) Method (Case Study of PT. Swadaya Graha</i>	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	PT Swadaya Graha
13	Yuniastuti et al., (2021)	Kajian Faktor Pengetahuan Pekerja CV. Pakis Indah Pada Kesehatan Keselamatan Kerja Sebagai Pencegahan Faktor Risiko Metode HIRARC	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	CV Pakis Indah
14	Munawir & Hapsari (2021)	<i>Control of Occupational Safety and Health Risk Using the Hirarc Method (Case Study: PT Sari Warna Asli V Kudus)</i>	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	PT Sari Warna Asli V Kudus
15	Simarmata & Setiawannie (2021)	Analisa Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) Proyek Konstruksi Jalan Tol Dengan Metode <i>Hazard Indentification and Risk Assessment Risk Control (HIRARC)</i> Di PT. Hutama Karya Persero	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>	PT Hutama Karya Persero

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebelumnya, dapat diketahui bahwa masih banyak penelitian yang hanya menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC). Maka dari itu pada penelitian kali ini peneliti menggunakan metode tambahan yaitu 5W+1H guna mengetahui *what* (apa), *why* (mengapa), *who* (siapa), *when* (kapan), *where* (dimana), dan *how* (bagaimana) untuk mengidentifikasi suatu masalah dimana akan diketahui detail dari masalah yang akan dibahas dan penanggulangan dari permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Harapannya penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Risiko

Risiko merupakan sebuah peristiwa yang tidak bisa dihindari dan dialami oleh seluruh sektor kehidupan, ketika melaksanakan perencanaan di dalam sebuah perusahaan tidak terhindari dari risiko-risiko yang mungkin terjadi saat pelaksanaannya. Risiko tidak dapat diabaikan karena risiko terjadi pada selang waktu yang tidak dapat ditentukan yang mana dapat menimbulkan kerugian, baik itu kerugian yang bersifat besar dan menimbulkan efek jangka panjang bagi perusahaan ataupun kerugian kecil yang tidak begitu berpengaruh. Risiko dapat diartikan sebagai ketidakpastian mengenai suatu kejadian yang akan terjadi dimasa depan (*future*) dengan keputusan berdasarkan pertimbangan yang dipilih saat ini (Fahmi, 2015).

Risiko menurut Rivai & Rifki (2013) yaitu ketidakpastian yang muncul dari sebuah tujuan yang bisa diperkirakan atau diukur, dan dapat berdampak negatif untuk kelangsungan perusahaan. Risiko merupakan konsep yang digunakan oleh auditor dan manajemen karena risiko dapat diartikan sebagai kejadian potensial, baik yang dapat diperkirakan (*anticipated*) ataupun yang tidak dapat diperkirakan (*unanticipated*).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan risiko adalah hasil dari suatu pilihan atau tindakan yang bisa di prediksi dan tidak dapat diprediksi, sehingga pihak perusahaan dapat mengambil tindakan untuk mengurangi kerugian yang akan terjadi di masa mendatang. Risiko pada perusahaan dikategorikan menjadi empat jenis yaitu (Bramantyo, 2008):

1. Risiko Keuangan

Risiko keuangan adalah jumlah uang yang hilang dari perusahaan sebagai akibat dari perubahan yang disebabkan oleh variabel makro. Metrik keuangan mencakup hal-hal

seperti pendapatan perusahaan, pertumbuhan penjualan, dan arus kas. Risiko likuiditas, peluang kredit, dan pertarungan modal adalah contoh taruhan moneter.

2. Risiko Operasional

Risiko operasional mengacu pada kemungkinan kesalahan proses sebagai akibat dari kegagalan sistem karena fungsinya, sumber daya manusia, teknologi, atau faktor lainnya. Risiko operasional dapat dibagi menjadi dua kategori: tingkat khusus dan tingkat otoritatif. Pada tingkat teknis, risiko operasional disebabkan oleh kesalahan pencatatan, pengukuran risiko yang tidak akurat, dan informasi yang tidak lengkap. Taruhan fungsional dipandang sebagai hasil dari mengamati dan mengumumkan kerangka kerja, metodologi, dan pendekatan yang tidak mengisi sebagaimana mestinya pada tingkat otoritatif. Contoh risiko operasional meliputi risiko sistem, risiko proses, risiko teknologi, risiko inovasi, dan risiko produktivitas.

3. Risiko Strategis

Ketika keputusan strategis perusahaan berbenturan dengan lingkungan bisnis internal dan eksternalnya, hal tersebut dikenal dengan risiko strategis. Risiko strategis terdiri dari risiko bisnis, risiko transaksi hubungan investor, dan risiko stratejik.

4. Risiko Eksternalitas

Risiko eksternalitas adalah kemungkinan hasil yang salah ketika pembukaan bisnis dan yang dapat menyebabkan berhentinya sebuah bisnis. Contoh risiko eksternal meliputi risiko hukum, risiko sosial, risiko lingkungan, dan risiko reputasi.

Sedangkan menurut Fahmi (2015) risiko terbagi menjadi dua yaitu:

1. Risiko Murni (*Pure Risk*)

Risiko murni merupakan risiko ketika terdapat kemungkinan kerugian, dan tidak terdapat kemungkinan keuntungan.

2. Risiko Spekulatif (*Speculative Risk*)

Risiko spekulatif merupakan risiko ketika terdapat keuntungan dan juga kerugian.

2.2.2 *Manajemen Risiko*

Ketika menangani risiko, perusahaan memerlukan manajemen risiko karena hal tersebut krusial untuk mencegah kerugian pada perusahaan yang ditimbulkan oleh risiko baik itu besar ataupun kecil. Manajemen risiko menurut Fahmi (2015) manajemen risiko merupakan ilmu mengenai bagaimana suatu organisasi menerapkan langkah-langkah untuk memetakan berbagai masalah

yang ada dengan menempatkan berbagai pendekatan manajemen secara matematis secara komprehensif. Tujuan dari manajemen risiko ialah mengidentifikasi, mengukur, memantau dan mengendalikan risiko yang muncul karena sebuah pilihan. Proses menerapkan rencana manajemen risiko, mengidentifikasi risiko, menganalisis risiko, mengelola rencana, dan mengendalikan risiko untuk suatu proyek dikenal sebagai manajemen risiko proyek. Manajemen risiko bertujuan untuk meningkatkan kemungkinan suatu insiden dan dampak positifnya serta mengurangi kemungkinan dan dampak negatif dari suatu insiden (PMBOK, 2017). Diketahui proses manajemen risiko antara lain:

1. *Communication and Consultation*

Sangat penting bagi perusahaan melatih keterampilan konsultasi dan komunikasi yang baik, sehingga kegiatan manajemen risiko dapat memadai dan fokus dengan konsultasi dan komunikasi yang efektif.

2. *Establish the Context*

Tujuan penetapan konteks untuk mengevaluasi sifat dan kompleksitas risiko dengan cara menjelaskan dan mengevaluasi tujuan organisasi, lingkungan di mana tujuan tersebut akan dicapai, pemangku kepentingan yang berkepentingan, dan berbagai kriteria risiko.

3. *Risk Identification*

Identifikasi risiko dapat dilakukan pada setiap tahapan proses bisnis. Menemukan risiko yang berpotensi memberikan efek positif atau negatif merupakan tujuan dari identifikasi risiko. Ada dua metode untuk mengidentifikasi risiko: risiko di masa depan dan risiko di masa lalu. Ada beberapa cara untuk membedakan peluang yang diharapkan dalam kaitannya dengan metode ini, seperti penyusunan dengan staf atau mitra pihak lain dan memeriksa berbagai perspektif (keuangan, politik, peraturan, dan iklim kerja).

4. *Risk Analysis*

Mengukur dampak (*impact*) dan kemungkinan (*likelihood*) merupakan dua cara untuk mengukur analisis risiko, dan 3 jenis analisis yang bisa digunakan ketika proses manajemen risiko yaitu analisis kualitatif, analisis kuantitatif, dan analisis semi-kualitatif.

5. *Risk Evaluation*

Dalam evaluasi risiko, tingkat risiko yang ditemukan selama proses analisis dibandingkan dengan kriteria risiko yang telah ditetapkan sebelumnya untuk

menentukan apakah penanganan diperlukan untuk risiko ini. Daftar risiko yang diprioritaskan yang memerlukan tindakan lebih lanjut dihasilkan oleh penilaian risiko itu sendiri.

6. *Risk Treatment*

Risk treatment digunakan untuk mempertimbangkan pilihan ketika memperlakukan risiko yang dianggap tidak bisa di toleransi pada *risk evaluation*. *Risk treatment* bertujuan untuk menentukan pilihan ketika menangani atau mengendalikan risiko, meminimalkan hasil negatif, atau meminimalkan potensi kerugian. Meningkatkan hasil harus menjadi tujuan dari langkah ini.

7. *Monitoring and Review*

Monitoring dan *review* merupakan hal yang krusial karena untuk memastikan apakah manajemen risiko berjalan sesuai rencana. Hal yang perlu dilakukan yaitu memonitoring prosedur manajemen risiko secara berkala demi memastikan perubahan lingkungan tidak merubah risiko.

2.2.3 *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)*

Aspek kesehatan yang terkait dengan lingkungan kerja dan dapat berdampak pada produktivitas dan efisiensi kerja dikenal sebagai kesehatan kerja. Sedangkan keselamatan kerja merupakan sarana utama pencegahan kecelakaan kerja yang dapat mengakibatkan kerugian berupa luka-luka, cacat, atau kematian, serta kerusakan harta benda, mesin, atau peralatan, dan kerusakan lingkungan. Menurut Indragiri & Yuttya (2018) pada hakekatnya, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bertujuan untuk melindungi pekerja, dunia usaha, masyarakat, dan lingkungan dari berbagai risiko kecelakaan dan bahaya fisik, mental, dan emosional. Selain itu, dipastikan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja akan meningkatkan kenyamanan dan keselamatan kerja.

Bahaya (*hazard*) merupakan situasi yang berpotensi membahayakan orang, properti, atau lingkungan alam dikenal sebagai "bahaya", dan biasanya berbentuk energi. Konsep risiko mengacu pada kemungkinan atau potensi kerugian. Menurut Gunawan et al., (2015) Kecelakaan adalah kejadian yang tidak terduga dan (tidak direncanakan) yang dapat mengganggu operasi atau proses produksi, merugikan aset (*property*), mencederai individu, atau merugikan lingkungan. Identifikasi Bahaya (*hazards identification*), Penilaian Risiko (*Risk Assesment*), dan Pengendalian Risiko (*Risk Control*) disingkat *HIRARC*, adalah komponen

penting dari upaya untuk mencegah dan mengendalikan bahaya dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Dokumen HIRARC, yang sangat membantu untuk mencegah kecelakaan kerja, akan dihasilkan setelah seluruh proses HIRARC, yang disebut juga manajemen risiko (*risk management*).

HIRARC adalah proses mengidentifikasi bahaya (*Hazard Identification*) yang dapat terjadi di semua perusahaan kegiatan, kemudian melakukan penilaian risiko (*Risk Assessment*) terhadap bahaya yang terjadi, kemudian dilakukan pengendalian bahaya (*Risk Control*) guna meminimalisir tingkat risiko tinggi hingga rendah (Sitepu & Simanungkalit, 2020). HIRARC merupakan metode yang penting dalam sistem keselamatan dan kesehatan kerja karena HIRARC adalah manajemen yang berhubungan langsung dengan pencegahan dan pengendalian bahaya. Selain itu, HIRARC juga merupakan bagian dari sistem manajemen risiko (manajemen risiko). HIRARC seharusnya dilakukan dalam semua kegiatan organisasi untuk memantau kegiatan, yang berpotensi bahaya dan memiliki dampak serius pada keselamatan kerja dan kesehatan (Kabul & Yawi, 2022).

1. *Hazard Identifications*

Identifikasi bahaya adalah proses dari identifikasi semua bahaya yang berada di tempat kerja (Chauhan & Siddiqui, 2018). Identifikasi bahaya adalah cara untuk melihat, mendeteksi, dan menelaah apakah ada ancaman pada suatu sistem, seperti peralatan, tempat kerja, proses kerja, dan prosedur. Langkah-langkah identifikasi bahaya dengan mengumpulkan semua informasi mengenai bahaya yang ada di tempat kerja yaitu (Kabul & Yawi, 2022):

- a. Buatlah daftar semua benda mesin, bekerja peralatan, bahan, proses kerja, sistem perkerjaan, kondisi kerja yang ada di tempat kerja.
- b. Periksa semua benda yang berada di lingkungan kerja dan sekitarnya.
- c. Melakukan wawancara dengan pekerja yang bertanggung jawab terhadap peralatan atau mesin kerja.
- d. Telaah penyebab kecelakaan, catatan pertolongan pertama dan informasi lainnya berkaitan dengan kecelakaan kerja.
- e. Catat semua bahaya yang teridentifikasi.

Harrianto (2010) mengatakan bahwa proses mengidentifikasi risiko bahaya di tempat kerja merupakan langkah krusial dalam tanggap kecelakaan atau manajemen bahaya, membedakan bukti bahaya. Tanpa mengetahui berapa biayanya, risiko tidak

dapat diukur, sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak mungkin dilakukan (Ramli, 2010). Menurut Supriyadi & Ramdan (2017) ada banyak manfaat untuk mengidentifikasi bahaya, yaitu:

- a. Mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan dengan menghubungkan identifikasi bahaya dengan faktor-faktor penyebab kecelakaan.
- b. Untuk meningkatkan kesadaran akan potensi bahaya yang ditimbulkan oleh operasi perusahaan dan mengajari orang lebih banyak tentang manajemen bisnis.
- c. Sebagai titik awal dan masukan untuk memilih strategi keamanan dan pencegahan yang efektif. Dengan mengetahui bahaya yang ada saat ini, manajemen dapat meningkatkan kemungkinan hasil yang berhasil dengan menentukan skala prioritas penanganan berdasarkan tingkat risiko.
- d. Menerapkan metode indentifikasi bahaya dan menyadari tingkat keparahan bahaya dapat memberikan hasil yang baik dalam proses penilaian risiko (*risk assessment*).

2. *Risk Assesment*

Penilaian risiko merupakan proses untuk melihat tingkat dampak dan pengulangan risiko menggunakan catatan yang telah ada. Dalam proses penilaian risiko, beberapa faktor seperti efek pembangunan atau pengelolaan proyek, waktu harus dipertimbangkan. Semua faktor ini akan menjelaskan kemungkinan risiko dan perusahaan dapat mengaplikasikan pendekatan yang cocok dalam menilai kemungkinan kecelakaan kerja.

Dalam *risk assessment* terdapat *risk register*, yaitu manajer memandang risiko sebagai alat manajemen untuk memantau proses manajemen risiko proyek. Melalui proses peninjauan dan pemutakhiran, daftar Risiko digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola risiko ke tingkat yang dapat diterima. Fungsi dari *risk register* adalah untuk mencatat seluk-beluk semua bahaya yang dikenali bersama dengan penyelidikan mereka dan rencana bagaimana bahaya akan ditangani.

Tabel 2. 2 *Risk Register*

<i>Risk Type</i> (Tipe Risiko)	<i>Risk Category</i> (Kategori Risiko)	<i>Description</i>
Internal	<i>Litigation</i>	Risiko perusahaan kemungkinan mengalami kerugian karena <u>litigasi dan tuntutan hukum terhadapnya</u>

<i>Risk Type (Tipe Risiko)</i>	<i>Risk Category (Kategori Risiko)</i>	<i>Description</i>
Internal	Pengetahuan dan Informasi Manajemen	Risiko yang terkait dengan informasi dan pengetahuan manajemen kelembagaan
Internal	<i>Reputation</i>	Faktor-faktor yang berpotensi merusak citra, persepsi, dan reputasi publik organisasi
Internal	<i>Cultural</i>	Risiko terkait budaya dan terkait kontrol di seluruh institusi
Internal	<i>Health & Safety</i>	Masalah dengan kesehatan dan keselamatan kerja, seperti kecelakaan kerja atau wabah penyakit di dalam institusi
External	<i>Economic Environment</i>	Risiko yang terkait dengan lingkungan ekonomi lembaga
External	<i>Political environment</i>	Risiko yang berasal dari faktor politik dan keputusan itu berdampak pada mandat lembaga dan operasi
External	<i>Social environmen</i>	risiko yang terkait dengan lembaga lingkungan ekonomi
External	<i>Natural environment</i>	Risiko yang berkaitan dengan lembaga lingkungan alam lembaga dan dampaknya pada operasi normal
External	<i>Technological environment</i>	Risiko yang berasal dari efek kemajuan dan perubahan teknologi

Sumber: Ramli (2010)

Risk Assesment pada dasarnya mengacu pada proses melihat efek atau konsekuensi dari potensi paparan bahaya, yang dilakukan secara bertahap. Melakukan penilaian risiko terdiri dari tiga langkah berikut:

- a. Probabilitas atau kemungkinan, khususnya kemungkinan terjadinya risiko yang teridentifikasi.
- b. Secara khusus, istilah "keparahan" mengacu pada tingkat kerusakan atau bahaya yang disebabkan oleh suatu kecelakaan.
- c. Frekuensi atau paparan, khususnya lamanya waktu bekerja, yang dapat menyebabkan kecelakaan.

Dengan komponen-komponen tersebut di atas, penilaian risiko dapat dilakukan dengan mengalikan angka probabilitas, tingkat keparahan, dan frekuensi. Dengan

menggunakan matriks peringkat, kita dapat mengetahui tindakan terbaik untuk setiap risik, ketentuannya antara lain:

- a. *Low risk* atau risiko rendah tidak perlu kontrol tambahan Hal yang harus diperhatikan adalah peningkatan yang tidak memerlukan banyak uang ekstra atau solusi yang lebih murah. Pemantauan diperlukan untuk menjamin bahwa kontrol dipelihara dan diterapkan dengan benar. Risiko perlu dikurangi, tetapi biaya pencegahan perlu diperhitungkan dengan hati-hati dan dijaga seminimal mungkin. Penting untuk menerapkan langkah-langkah pengurangan risiko dengan benar.
- b. *Medium risk* atau risiko sedang. Tidak ada tindakan yang perlu dilakukan sampai risikonya berkurang, perlu pertimbangan sumber daya yang perlu disediakan untuk menurunkan risiko.
- c. *High risk* atau risiko. Tidak ada pekerjaan yang dilakukan atau dilanjutkan sampai risikonya berkurang. Jika tidak ada cara untuk mengurangi risiko dengan sumber daya yang terbatas, pekerjaan tidak dapat diselesaikan.

Penilaian risiko dilakukan setelah bahaya di tempat kerja diidentifikasi. Dengan mengidentifikasi potensi bahaya, penilaian risiko berupaya memastikan bahwa proses, operasi, atau aktivitas memiliki pengendalian risiko yang memadai. Dalam penilaian risiko, penilaian seperti *likelihood* (L) dan *consequences* (C) digunakan. Tingkat konsekuensi atau tingkat keparahan suatu kecelakaan adalah ukuran probabilitas, sedangkan tingkat keparahan dampak adalah ukuran probabilitas. Nilai *Likelihood* dan *Consequences* akan digunakan untuk menentukan peringkat risiko, juga dikenal sebagai tingkat risiko. Menurut Ramadhan (2017) kriteria penilaian risiko adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Kriteria Penilaian Risiko *Likelihood*

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
5	<i>Almost Certain</i>	Peristiwa yang dipastikan akan terjadi pada kegiatan di setiap kondisi
4	<i>Likely</i>	Peristiwa yang mungkin akan terjadi hampir semua kondisi.
3	<i>Moderate</i>	Suatu peristiwa yang akan terjadi pada beberapa kondisi tertentu.
2	<i>Unlikely</i>	Suatu peristiwa yang memungkinkannya terjadi pada beberapa kondisi tertentu, namun kecil kemungkinan terjadi.

1	<i>Rare</i>	Suatu kejadian mungkin dapat terjadi pada suatu kondisi yang khusus/luar biasa/ setelah bertahun-tahun.
---	-------------	---

Sumber: Ramadhan (2017)

Tabel 2. 4 Kriteria Penilaian Risiko *Consequence*

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i>	Kerugian materi sangat kecil, tidak menyebabkan hilangnya pekerjaan, tidak adanya cedera,
2	<i>Minor</i>	Kerugian materi sedang, masih bisa bekerja di <i>shift</i> yang sama, memerlukan perawatan P3K.
3	<i>Moderate</i>	memerlukan perawatan medis, kerugian materi cukup besar, kehilangan hari kerja(<3 hari), terjadi cedera sedang,
4	<i>Major</i>	terjadinya cacat atau hilangnya fungsi tubuh secara total akibat kecelakaan kerja, kerugian materi besar, tidak hadir kerja 3 hari atau lebih.
5	<i>Catastrophic</i>	Menyebabkan kematian, mengalami kerugian materi sangat besar yang berdampak panjang, kehilangan hari kerja selamanya.

Sumber: Ramadhan (2017)

Berikut merupakan rumusan untuk mencari skor risiko:

$$\text{Skor Risiko} = \text{Probabilitas} \times \text{Konsekuensi} \quad (2.1)$$

<i>Likelihood</i>	<i>Consequence</i>				
	<i>Insignificant</i> (1)	<i>Minor</i> (2)	<i>Moderate</i> (3)	<i>Major</i> (4)	<i>Catastrophic</i> (5)
<i>Almost certain</i> (5)	H	H	E	E	E
<i>Likely</i> (4)	M	H	H	E	E
<i>Moderate</i> (3)	L	M	H	E	E
<i>Unlikely</i> (2)	L	L	M	H	E
<i>Rare</i> (1)	L	L	M	H	H

Gambar 2. 1 Skor Perbandingan antara *Likelihood* dan *Consequence*

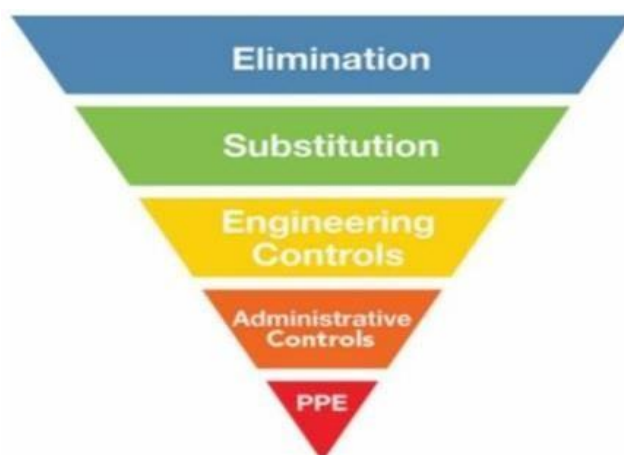
Sumber: AS/NZS 4360: 2004 *Standart*

Gambar 2.1 merupakan tabel yang menjabarkan nilai risiko dari hasil perkalian yang telah dilakukan pada penilaian risiko. Data berikut dapat ditemukan dalam matriks risiko:

- a. E adalah *Extreme* dengan warna merah, diperlukan penanganan segera atau kondisi darurat yang memerlukan perhatian manajemen untuk membentuk perencanaan khusus.
- b. H adalah *High* dengan warna biru, situasi yang menggambarkan perlunya perhatian bagi manajemen dan tindakan korektif secepatnya.
- c. M adalah *Moderate* singkatan dari sedang memiliki warna kuning, yaitu tidak perlu melibatkan pihak manajemen, tetapi penanganan atau kondisi non-darurat memerlukan tindakan segera.
- d. L atau *Low* dalam warna hijau menunjukkan bahwa risiko dikelola secara memadai oleh prosedur rutin yang relevan.

3. Risk Control

Risk control adalah penerapan kontrol yang telah ada dipilih dan memenuhi semua ketentuan yang ada diatur melalui hirarki kontrol. Tahapan penyusunan *risk control* dilakukan setelah menentukan tingkat risiko (*level of risk*), kemudian upaya pengendalian disusun berdasarkan risiko. *Risk control* adalah tahapan yang digunakan dalam pencegahan dan pengendalian risiko yang mungkin terjadi (Tarwaka, 2017)



Gambar 2. 2 Risk Control

Sumber: Tarwaka (2017)

Keterangan:

- a. Eliminasi (*Elimination*)

Upaya yang dilakukan untuk menghilangkan bahaya yang dimaksud dengan istilah "eliminasi". Eliminasi adalah cara yang paling tepat untuk mengendalikan bahaya dan harus menjadi pilihan pertama. Ini menunjukkan bahwa peralatan atau sumber yang dapat membahayakan dihentikan selama eliminasi.

b. Substitusi (*Substitution*)

Substitusi adalah proses mengganti bahan yang lebih aman dengan yang berbahaya. Tujuan dari pengendalian ini adalah untuk mengganti sumber risiko dengan metode atau peralatan yang lebih aman atau kurang berisiko.

c. Rekayasa Teknik (*Engineering Control*)

Rekayasa adalah proses mengubah desain sesuatu untuk membuat tempat kerja, mesin, peralatan, atau proses kerja lebih aman. Tahapan ini menonjol karena memerlukan pemikiran yang lebih mendalam tentang bagaimana menciptakan lingkungan kerja yang mengubah peralatan, melakukan berbagai aktivitas, mengubah prosedur, dan mengurangi frekuensi aktivitas berbahaya.

d. *Administrative Control*

Pengendalian bahaya dengan mengubah interaksi pekerja seperti rotasi pekerjaan, pelatihan, pembuatan prosedur operasi standar (SOP), dan kerja shift.

e. Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri dilakukan untuk membuat pekerja tetap aman dan kondisi yang baik setiap saat dengan melindungi pekerja dari bahaya dan kontaminan di tempat kerja. Alat Pelindung Diri (APD) adalah alat yang dapat melindungi seseorang dengan melindungi sebagian atau seluruh tubuhnya dari potensi bahaya di tempat kerja. Menurut permenakertrans nomor. pasal 1 PER 08 MEN VII 2010 (selanjutnya disebut "APD"), Alat Pelindung Diri (APD).

2.2.4 *Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)*

1. Pengertian UMKM

UMKM adalah salah satu kegiatan penting dalam bidang perekonomian yang ada di suatu daerah di Indonesia, dengan skala kecil hingga menengah dan perlu dilindungi dari persaingan usaha yang tidak sehat. UMKM adalah usaha yang menolong perekonomian Indonesia karena dapat meningkatkan devisa negara melalui pajak badan

usaha (Rudjito, 2003). Menurut Undang-undang No 20 Tahun 2008 mengenai Usaha Mikro Kecil dan Menengah adalah:

- a. Usaha Mikro adalah usaha yang dikelola oleh perorangan dengan kriteria tertentu yang di atur dalam undang-undang ini
- b. Usaha Kecil bisnis atau usaha adalah yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang atau badan usaha bukan sebagai cabang atau anak perusahaan, baik secara langsung atau tidak langsung dari usaha menengah atau usaha besar dengan kriteria tertentu dalam undang-undang ini.
- c. Usaha Menengah adalah usaha atau bisnis yang berdiri sendiri yang dilakukan oleh orang atau badan usaha bukan sebagai cabang atau anak perusahaan, baik secara langsung atau tidak langsung dari usaha menengah atau usaha besar dengan jumlah kekayaan bersih dari laba tahunan yang diatur dalam undang-undang ini.

2. Klasifikasi UMKM

Berdasarkan Undang-undang No 20 Tahun 2008 mengenai kriteria Usaha Mikro Kecil dan Menengah ialah:

- a. Kriteria usaha mikro
 - Memiliki kekayaan bersih sebesar Rp 50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah) atau lebih tidak termasuk tempat usaha dan tanah.
 - Hasil pertahun dengan nilai Rp 300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah).
- b. Kriteria Usaha Kecil
 - Memiliki kekayaan bersih sebesar Rp 50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah) hingga Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah) tidak termasuk tempat usaha dan tanah.
 - Hasil pertahun dengan nilai Rp 300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah) dengan hasil maksimal Rp 2.500.000.000,00 (dua milyar lima ratus jutah rupiah) tidak termasuk tempat usaha dan tanah.
- c. Kriteria Usaha Menengah
 - Memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp10.000.000.000,00 (sepuluh milyar rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha; atau,

- Memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp2.500.000.000,00 (dua milyar lima ratus juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp50.000.000.000,00 (lima puluh milyar rupiah).

Tabel 2. 5 Klasifikasi UMKM

Jenis Usaha	Skala Usaha	Jumlah Perkerja
Usaha Kecil	Kecil I – kecil	1-9 pekerja
	Kecil II - kecil	10-19 pekerja
Usaha Menengah	Besar - kecil	100-199 pekerja
	Kecil - menengah	200-499 pekerja
	Menengah - menengah	500-999 pekerja
Usaha Besar	Besar - menengah	>2000 pekerja

Sumber: Undang-Undang No. 20 Tahun 2008

2.2.5 5W+1H

5W+1H oleh Rudyard Kipling yang terdiri dari *what*, *where*, *when*, *why*, *who*, dan *how*. 5W+1H digunakan sebagai strategi pembelajaran yang mampu mengembangkan sebuah perusahaan atau instansi (Mudlofir & Rusydiyah, 2015). Usulan perbaikan bisa didapatkan dari beberapa metode, salah satunya adalah dengan menggunakan metode 5W+1H. Metode 5W+1H atau *What* (apa), *Why* (mengapa), *Who* (siapa), *When* (kapan), *Where* (dimana), dan *How* (bagaimana) merupakan metode untuk mengidentifikasi suatu masalah dimana akan diketahui detail dari masalah yang akan dibahas dan penanggulangan dari masalah tersebut (Trenggonowati & Arafiany, 2018).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Lokasi penelitian bertempat di UKM Zaheer Muslim *Store* yang merupakan industri pakaian muslim beralamatkan Jalan Ombak, Gg. Murni 2 No. 1 Pekanbaru, Riau.

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah sesuatu kegiatan yang akan diteliti dan menjadi pusat penelitian. Penelitian akan dilakukan pada UKM Zaheer Muslim *Store* yang bertempat di Jalan Ombak, Gg Murni 2 No.1, Pekanbaru, Riau. UKM Zaheer Muslim *Store* adalah usaha kecil menengah yang bergerak pada bidang muslim *fashion*. Pada penelitian ini peneliti fokus terhadap masalah internal yang terjadi pada proses produksi dimulai dari awal pengadaan sampai barang jadi dan siap untuk dikonsumsi oleh konsumen.

3.3 Jenis Data

Diperlukan adanya informasi-informasi yang dibutuhkan dalam penelitian berbentuk data, sumber data diperoleh dari pihak yang bersangkutan untuk penelitian ini.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari sumber melalui observasi dan wawancara oleh narasumber atau *expert* sebagai sumber untuk mendapatkan informasi yang dilakukan di UKM Zaheer Muslim *Store*, meliputi informasi terkait proses produksi dari awal hingga barang jadi.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data yang tidak didapat secara langsung tetapi melalui media perantara atau sumber lain seperti Badan Pusat Statistik, buku, jurnal dan referensi lainnya yang digunakan sebagai data pendukung dalam perumusan dan penyelesaian masalah dalam penelitian. Data sekunder dalam penelitian ini untuk

mendukung tinjauan pustaka. Kajian pustaka mengenai teori-teori yang terkait atau berhubungan dengan metode HIRARC.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini, antara lain:

1. Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data ketika peneliti melakukan pemantauan secara langsung pada proses produksi di UKM Zaheer Muslim *Store*. Hal tersebut dilakukan agar mendapatkan gambaran yang jelas mengenai permasalahan yang akan diteliti.

2. Wawancara

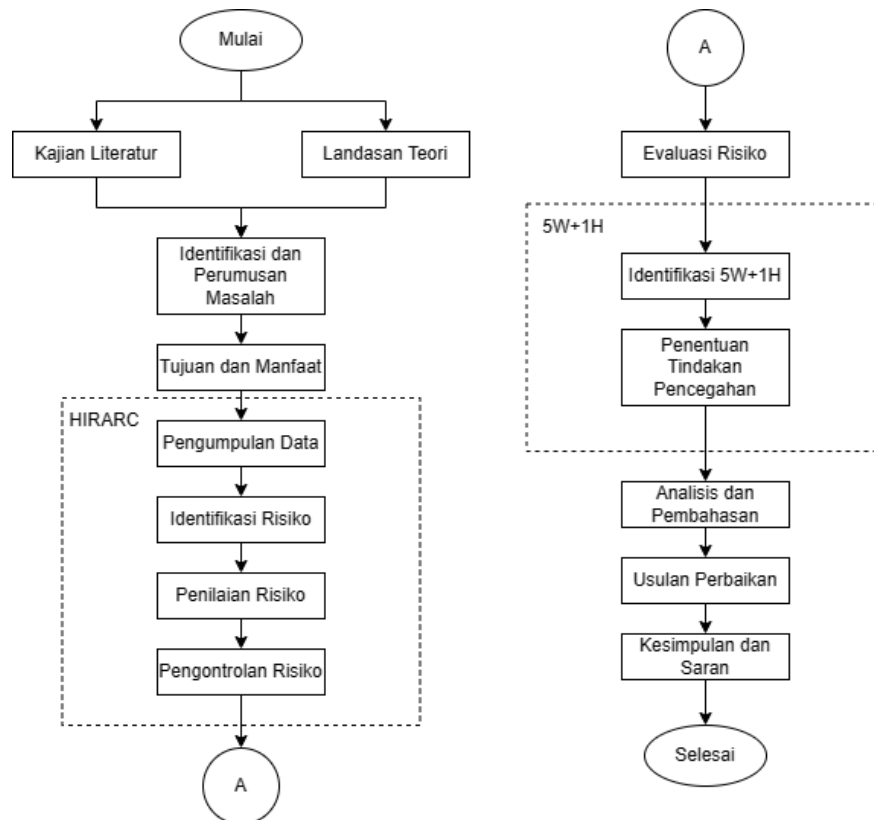
Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan sumber data. Pada penelitian ini, peneliti mewawancarai *expert* atau pihak – pihak yang terlibat pada bagian produksi. Pihak tersebut diantaranya pada bagian pembuatan pola, bagian *cutting* atau pemotongan bahan, bagian *sewing* atau menjahit, bagian *Quality Control* (QC) hingga pada bagian pengemasan.

3. Studi Literatur

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan literatur – literatur yang relevan dengan penelitian ini. Selain itu, studi literatur ini juga digunakan sebagai dasar teori dan asumsi – asumsi yang digunakan dalam penelitian. Studi literatur ini dapat berupa kumpulan informasi melalui internet, buku dan jurnal yang penggunaannya sebagai pedoman dalam pengumpulan data, cara pemecahan masalah, dasar dalam melakukan analisis dan memberi masukan dalam hasil penelitian.

3.5 Alur Penelitian

Berikut merupakan gambar dari alur penelitian dalam penelitian ini:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Keterangan:

1. Kajian Literatur

Kajian literatur berupa penelitian terdahulu yang pernah sebelumnya dilakukan oleh peneliti lain.

2. Landasan Teori

Landasan teori digunakan sebagai dasar teori dari penelitian yang akan dilakukan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi masalah dilakukan pada kondisi kinerja UKM, tidak dipungkiri hampir semua perusahaan maupun industri memiliki permasalahan di proses produksi dari awal hingga akhir. Dalam perumusan masalah yang ditetapkan supaya peneliti dapat mengidentifikasi masalah sesuai dengan topik penelitian.

4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ditentukan untuk menjawab rumusan masalah dan supaya peneliti dapat fokus terhadap permasalahan penelitian. Manfaat untuk penelitian yang dilakukan

agar berharap penelitian tersebut dapat berguna bagi UKM, institusi, maupun peneliti yang akan melakukan penelitian lain di waktu mendatang.

5. HIRARC

a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan observasi langsung dan wawancara kepada operator untuk mengetahui aliran proses kerja keseluruhan.

b. Identifikasi Risiko

Dari data yang sudah didapatkan, indentifikasi risiko adalah langkah selanjutnya untuk memisahkan antar permasalahan untuk diolah di pengolahan data.

c. Penilaian Risiko

Setelah dilakukan identifikasi risiko, selanjutnya dilakukan penilaian risiko sesuai dengan klasifikasinya.

d. Pengontrolan Risiko

Pengendalian atau pengontrolan risiko disusun berdasarkan hasil dari pengklasifikasian risk control atau penilaian risiko yang telah dilakukan.

6. Evaluasi Risiko

Berdasarkan hasil nilai risiko yang didapatkan risiko tersebut dapat dievaluasi dengan menetapkan posisi risiko pada peta risiko.

7. 5W+1H

a. Identifikasi 5W+1H

Setelah diperoleh hasil penggolongan menggunakan metode HIRARC, selanjutnya menggunakan metode 5W+1H untuk mengidentifikasi suatu masalah dimana akan diketahui detail dari masalah yang akan dibahas dan penanggulangan dari masalah tersebut.

b. Penentuan Tindakan Pencegahan

Setelah dilakukan identifikasi, kemudian menentukan tindakan pencegahan dari dampak risiko yang dihasilkan sehingga nilai risiko menurun atau dapat mengurangi dampak risiko yang sudah ditimbulkan.

8. Analisis dan Pembahasan

Analisis dari data yang suda diolah di pengolahan data dan melakukan pembahasan terkait permasalahan yang ada.

9. Usulan Perbaikan

Pada tahapan ini peneliti mencoba untuk memberikan usulan perbaikan atau rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan di UKM, harapannya UKM mampu menerapkan usulan perbaikan agar dapat mengurangi dampak risiko yang sudah ditimbulkan.

10. Kesimpulan dan Saran

Menjelaskan secara singkat mengenai jawaban dari rumusan masalah yang telah ditetapkan sejak awal. Saran perbaikan yang akan dilakukan juga dijelaskan dan dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan di UKM Zaheer Muslim *Store* yang bertempat di Dumai dan Pekanbaru, Riau yang bergerak pada bidang muslim *fashion*.

4.1.1 Profil Perusahaan

Zaheer Muslim *Store* didirikan pada tahun 2019, UKM ini didirikan karena mengikuti perkembangan zaman yang dimana industri *fashion* yang semakin berkembang, tidak ketinggalan juga industri pakaian muslim pria, namun banyaknya industri muslim yang semakin banyak akan tetapi kurang cocok dikalangan anak muda jaman sekarang. Maka dari itu berdirilah Zaheer Muslim *Store* dengan ide dan inovasi yang dikembangkan agar sesuai dengan jaman sekarang, dengan harapan nantinya ide dan inovasi ini dapat memotivasi anak muda hingga pria dewasa memakai pakaian muslim yang diproduksi menjadi pakaian yang bisa dipakai sehari-hari tanpa harus mengesampingkan nilai keislaman.

Zaheer Muslim *Store* didirikan atas dasar ide dan inovasi yang ingin membuat pakaian muslim yang *trendy* dan bisa dipakai kemana saja dan didasari kesadaran dari susahny mencari pakaian muslim yang sedikit berbeda dari pasaran serta pakaian muslim yang modelnya tidak berubah-ubah dari tahun ke tahun. Dengan adanya peluang tersebut pendiri Zaheer memberikan model pakaian dengan inovasi yang berbeda yang pastinya dengan dasar syariat islam. Ditambahnya aksesoris-aksesoris diantaranya *topicap*, parfum. Dalam konsep Zaheer Muslim *Store* sendiri sebagai berikut:

1. Produsen yang memiliki fleksibilitas tinggi terhadap keinginan customer. *Warehouse* yang berada di kota Pekanbaru memberikan keuntungan tersendiri dalam hal mendistribusikan pakaian jadi.
2. Zaheer Muslim *Store* adalah MTS (*made to stock*) jadi dibebberapa produk yang akan diluncurkan bersifat MTS untuk menjaga keeksklusifan beberapa produk dengan menyediakan ukuran standar nya anak muda maupun pria dewasa seperti kemko (kemeja koko), jubah, dan celana sirwal serta aksesoris dikepala yakni *topicap*.

3. Zaheer Muslim *Store* yaitu tetap sama dengan sistem MTS dan untuk kedepannya akan diberlakukan MTO khusus produk dengan serian keluarga dengan menyediakan konsep untuk produk kemeja koko dan celana. Hal ini dilakukan agar konsumen merasa puas dengan produk yang telah di produksi.

4.1.2 *Visi dan Misi Perusahaan*

1. Visi

“Menjadi sebuah perusahaan pakaian muslim laki-laki nomer satu dan *trend* sebagai salah satu Dakwah Islami yang dilakukan secara visual dengan gaya desain yang terbaru dan mengutamakan kualitas sesuai kebutuhan pasar”.

2. Misi

- a. Selalu menciptakan model atau desain yang terbaru dan sesuai dengan kebutuhan pasar dengan harga terjangkau.
- b. Mengedepankan kepuasan pasar dan bertanggung jawab dengan segala kondisi apabila terjadi penurunan kualitas dari pihak perusahaan atau adanya kegagalan pada produk sehingga selalu melakukan evaluasi secara terus-menerus.
- c. Mengembangkan bisnis *moslem fashion* yang sudah berjalan menjadi salah satu bisnis *fashion* yang memiliki *value* serta *positioning*.

4.2 Identifikasi Bahaya pada Aktivitas Kerja (*Hazard Identification*)

Skenario ancaman mencakup risiko yang mungkin dapat terjadi dalam proses konstruksi. Setelah dilakukan observasi dan wawancara kepada beberapa operator dan kepada kepala proses produksi maka didapat daftar bahaya pada Zaheer Muslim *Stiore*. Dalam pengumpulan data bahaya dibagi sesuai dengan proses produksi yaitu tahap pemolaan kain, pemotongan kain, tahap penjahitan, pengecekan dan *quality control, packing*.

4.2.1 *Data Produksi*

Produk yang dihasilkan UKM Zaheer Muslim *Store* adalah pakaian muslim beserta aksesoris pelengkap. Dimana salah satu keunggulan dari produk yang diproduksi oleh Zaheer adalah pakaian muslimnya dengan desain yang *trendy* tanpa mengurangi nilai keislaman itu sendiri. Berikut adalah data penjualan selama 6 bulan terakhir terhadap produk Zaheer Muslim *Store*:

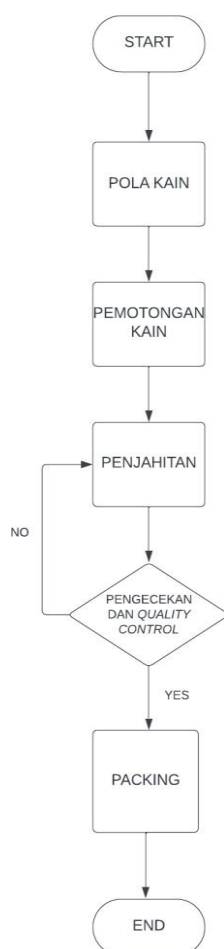
Tabel 4. 1 Data Penjualan Periode Jan-Jun 2023

No	Produk	Jan	Feb	Mart	Apr	Mei	Jun
1.	Pakaian Muslim	46	37	45	35	189	193
2.	Celana Sirwal	10	10	8	12	29	22
3.	<i>Pecicap</i>	58	34	24	33	84	52
4.	<i>Parfume</i>	12	14	8	8	15	6

Hasil rekap penjualan selama 6 bulan terakhir terlihat bahwa produk pakaian muslim selalu memiliki angka penjualan yang tinggi dibandingkan dengan aksesoris lainnya. Maka dari itu proses produksi pakaian yang peneliti ikuti alur prosesnya.

4.2.2 Aktivitas Kerja Produksi

Proses produksi pakaian muslim *Zaheer Muslim Store* sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Alur Produksi

Berikut merupakan penjabaran proses produksi pakaian muslim Zaheer Muslim Store:

1. Pemolaan Kain

Pada proses pemolaan kain merupakan langkah awal untuk menjadikan selembaran kain menjadi pola baju yang sesuai dengan desain dan ukuran yang sudah ditetapkan. Untuk menjamin kualitas pada pakaian harus dilakukan alur tahapan produksi yang tepat, agar semua komposisi dapat terpadukan dengan tepat.

2. Pemotongan Kain

Proses pemotongan kain diawali dengan persiapan material yang cukup. Operator akan melakukan pemotongan sesuai pola yang sudah dibuat pada kain. Selanjutnya operator akan melakukan pemotongan kain sesuai bentuk atau jenisnya maupun warnanya dan kemudian kain yang sudah dipotong diletakkan pada meja penjahitan.

3. Penjahitan

Proses penjahitan diawali dengan mengambil kain yang sudah dipotong dari bagian pemotongan kain, dimana jenis produk yang diberikan ke operator jahit disesuaikan dengan kemampuan operator. Di bagian penjahitan sudah dikelompokkan level kemampuan operator untuk setiap produk yang masuk.

4. Pengecekan dan *Quality Control*

Proses pengecekan dan *quality control* adalah salah satu proses yang paling menentukan karena dalam proses ini dilakukan spesifikasi produk, pemeriksaan kualitas jahitan, ukuran baju, membersihkan benang dan kapur jahit yang masih ada di pakaian, kesesuaian jumlah size sehingga nantinya produk yang didistribusikan akan memicu kepada kepuasan konsumen.

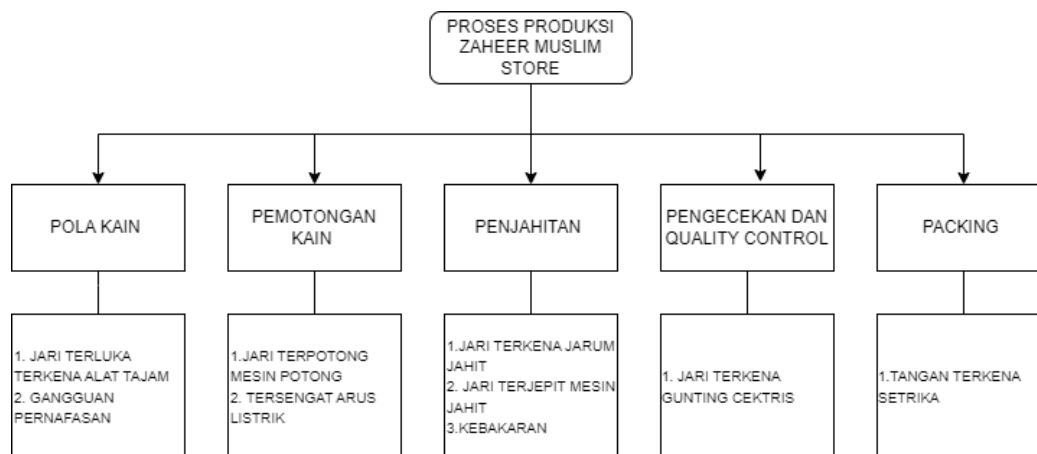
5. *Packing*

Pada proses *packing* ini yang dilakukan operator adalah menyetrika pakaian dengan rapi sehingga terlihat baik dan selanjutnya dikemas dengan *plastic packaging* dan pakaian pun siap didistribusikan.

4.2.3 *Hazard pada Proses Kontruksi*

Bahaya pada proses konstruksi didapat menggunakan RBS. RBS merupakan *Risk Breakdown Structure* pengelompokan risiko dalam suatu komposisi hirarkis risiko organisasi yang logis, sistematis, dan terstruktur secara alami sesuai dengan struktur organisasi atau proyek. Bahaya

pada proses produksi didapat dari aktivitas proses kerja Zaheer Muslim Store. Berikut merupakan bahaya pada proses konstruksi:



Gambar 4. 2 *Risk Breakdowns Structure*

Berdasarkan Gambar 4.2 diatas dapat diketahui bahwa terdapat 9 potensi risiko pada proses produksi Zaheer Muslim Store yang mana bahaya ini menjadi acuan penulis untuk melakukan penilaian dan pengendalian risiko. Untuk proses pola kain terdapat 2 potensi risiko bahaya, yang pertama yaitu jari terluka terkena alat tajam pada proses pemolaan kain, yang kedua terjadi gangguan pernafasan pada saat pemolaan kain. Untuk proses pemotongan kain terdapat 2 risiko potensi bahaya, yang pertama jari terpotong mesin potong, yang kedua tersengat arus listrik.

Kemudian proses penjahitan terdapat 3 risiko potensi bahaya, yang pertama pekerja terkena jarum jahit, yang kedua jari yang terjepit/terhimpit mesin jahit, yang ketiga yaitu kebakaran akibat kelalaian operator ataupun konsleting listrik. Selanjutnya proses *quality control* terdapat 1 potensi risiko bahaya, yang pertama jari terkena gunting cektris pada saat melakukan proses tersebut. Untuk proses *packaging* terdapat 1 potensi berbahaya yaitu jari/tangan terkena mesin setrika yang panas.

4.3 Nilai Potensi Resiko Lini Produksi (*Risk Assesstment*)

4.3.1 *Risk Register*

Dalam melakukan penyusunan *risk register*, tiap kategori table *risk register* dibuat dengan cara berdasarkan pengamatan/observasi langsung ke tempat kerja. Observasi dilakukan dengan cara mengamati K3 di lingkungan kerja dan aktivitas aktivitas kerja konstruksi. Wawancara dilakukan kepada *Expert* antara lain pada Tabel 4.2:

Tabel 4. 2 Tabel *Expert*

<i>Expert</i>	Jabatan	Masa Kerja
	Kepala Produksi	>6 Tahun
	Owner vendor jahit	>8 Tahun

Selain itu juga dilakukan wawancara kepada beberapa pekerja. Wawancara dilakukan dengan cara menanyakan sejumlah pertanyaan seputar K3, sehingga penulis mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Wawancara dilakukan pada bulan Oktober 2022. Tabel 4.3 merupakan *risk register* pada Zaheer Muslim Store sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Risk Register

<i>Objective/Tujuan</i>	<i>Proses Produksi</i>	<i>Risk Category / Jenis Kelompok Risiko</i>	<i>Kode Risiko</i>	<i>Risk Event/ Uraian Peristiwa Risiko</i>	<i>Risk Cause/Penyebab Risiko</i>	<i>Sumber Risiko (Internal / Eksternal)</i>
Tidak ada Pekerja yang terkena benda tajam	Pemolaan kain	Risiko K3	1	Pekerja yang tergores luka akibat benda tajam	1. Tidak cermat dan kelalaian operator	Internal
Tidak terjadinya gangguan pernafasan	Pemolaan kain	Risiko K3	2	Terjadinya gangguan pernafasan karena partikel debu dan kain yang terlalu tebal	1. Kurangnya kesadaran dan tidak adanya SOP tertulis	Internal
Tidak adanya jari yang terpotong jari	Pemotongan kain	Risiko K3	3	Pekerja terpotong akibat mesin potong	1. Kelalaian pekerja serta kurangnya training dalam memakai alat	Internal
Tidak adanya operator yang tersengat arus listrik	Pemotongan kain	Resiko K3	4	Pekerja terkena sengatan arus listrik	2. Tidak cermat dan kelalaian operator	Internal
Jari pekerja tidak terkena jarum jahit	Penjahitan	Risiko K3	5	Jari operator terkena jarum jahit	1. Mesin yang digunakan terlalu dengan dengan tangan pekerja	Internal
Jari pekerja tidak terjepit mesin jahit	Penjahitan	Resiko K3	6	Jari pekerja terjepit kedalam mesin jahit	2. Tidak menjalankan prosedur penggunaan mesin dengan baik	Internal
Tidak terjadinya kebakaran pada mesin	Penjahitan	Risiko K3	7	Kebakaran mesin dan bahan baku	1. Kelalaian dan kurangnya pengetahuan operator	Internal
Tidak adanya pekerja yang terluka akibat terkena gunting cektris	<i>Quality Control</i>	Risiko K3	8	Pekerja terluka dan tertusuk gunting cektris	1. Kelalaian pekerja dan tidak adanya SOP tertulis	Internal
Tidak adanya kecelakaan akibat panas setrika	<i>Packaging</i>	Risiko K3	9	Terkena setrika yang panas	1. Pekerja yang lalai	Internal

Dari Tabel 4.3, tiap risiko akan diberikan kode untuk memudahkan dalam penilaian risiko di langkah berikutnya. Untuk penentuan *risk category* berdasarkan Tabel 2.2 yang mana pada table tersebut dijelaskan tipe risiko dan kategori risikonya beserta deskripsinya. Seluruh *risk event* pada penelitian ini mengacuh pada tipe risiko internal yang mana risiko internal ini mencakup *risk category* mengenai *Health & Safety*, dan juga ini menjadi dasaran penulis memilih metode HIRARC.

4.3.2 Penentuan Kriteria Konsekuensi

Setelah melakukan identifikasi risiko beserta penyebabnya, selanjutnya dilakukan penentuan dampak tiap risiko berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan secara tatap muka terhadap *expert* yaitu bapak Ahmad Hary dan wawancara sendiri dilakukan sebanyak satu kali pertemuan pada bulan Maret 2023. Berikut dampak dari tiap risiko:

Tabel 4. 4 Penentuan Kriteria Konsekuensi

Kode Risiko	Daftar Risiko	Konsekuensi
1.	Pekerja yang tergores luka akibat benda tajam	Kondisi Terluka (pekerja mengalami luka)
2	Gangguan pernafasan diakibatkan partikel debu dari kain	Kondisi kecelakaan (pekerja mengalami sakit)
3	Pekerja terkena mesin potong	Pekerja mengalami cedera fisik
4	Operator tersengat arus listrik	Kondisi kecelakaan (pekerja mengalami sakit.)
5	Pekerja tertusuk jarum jahit	Kondisi kecelakaan (pekerja mengalami cedera fisik)
6	Pekerja terjepit mesin jahit	Kondisi kecelakaan (operator mengalami cedera fisik)
7	Kebakaran mesin	Kerugian finansial (perbaikan fasilitas dan pembelian mesin)
8	Pekerja tertusuk gunting cektris	Kondisi Terluka (pekerja mengalami luka)
9	Pekerja terkena mesin setrika	Kondisi kecelakaan (pekerja mengalami cedera fisik)

Terdapat 9 risiko pada proses produksi produk *Zaheer Muslim Store* yang memiliki masing-masing risiko dan memiliki konsekuensi yang berbeda-beda. Dari hasil wawancara yang dilakukan secara tatap muka terhadap *expert* yaitu bapak Anilham dan wawancara sendiri dilakukan sebanyak satu kali pertemuan pada bulan Maret 2023 didapatkan kriteria dari

konsekuensi masing-masing risiko. Berikut adalah kriteria konsekuensi disajikan pada Tabel 4.5:

Tabel 4. 5 Kriteria Konsekuensi

Risiko	Dampak Kriteria Penilaian	1 Sangat Rendah	2 Rendah	3 Sedang	4 Tinggi	5 Sangat Tinggi
1	Kondisi terluka (Pekerja mengalami luka)	Tidak ada cedera	Cedera ringan dan langsung ditangani dengan P3K	Cedera yang harus dilarikan ke klinik untuk mendapatkan perawatan medis	Cedera yang mengakibatkan cacat fisik	Menyebabkan kematian
2	Kondisi kecelakaan (pekerja mengalami sakit)	Tidak ada cedera	Sakit pernafasan ringan, membutuhkan obat minum	Sakit pernafasan yang memerlukan perawatan medis.	Sakit pernafasan yang mengakibatkan berhenti bekerja.	Menyebabkan kematian
3	Pekerja mengalami cedera fisik	Tidak ada sakit	Cedera ringan dan langsung ditangani dengan P3K	Cedera yang harus dilarikan ke klinik untuk mendapatkan perawatan medis	Cedera yang mengakibatkan cacat fisik	Menyebabkan kematian
4	Kondisi kecelakaan (pekerja mengalami sakit).	Tidak ada cedera	Sakit tersengat arus ringan, membutuhkan obat minum	Sakit tersengat listrik yang memerlukan perawatan medis.	Sakit tersengat listrik yang mengakibatkan berhenti bekerja.	Menyebabkan kematian
5	Kondisi kecelakaan (operator mengalami cedera fisik)	Cedera fisik ringan dan masih bisa melanjutkan pekerjaan	Cedera fisik ringan tapi tidak dapat melanjutkan pekerjaan	Cedera fisik serius yang mengharuskan ke klinik	Kecelakaan yang menyebabkan kehilangan fungsi tubuh	Menyebabkan kematian
6	Kondisi kecelakaan (operator mengalami cedera fisik)	Cedera fisik ringan dan masih bisa melanjutkan pekerjaan	Cedera fisik ringan tapi tidak dapat melanjutkan pekerjaan	Cedera fisik serius yang mengharuskan ke klinik	Kecelakaan yang menyebabkan kehilangan fungsi tubuh	Kecelakaan yang menyebabkan kematian
7	Kerugian finansial (perbaikan fasilitas dan pembelian	< Rp 1 juta	Rp 1 juta – 5 juta	Rp 5 juta – Rp 10 juta	Rp 10 juta – Rp 20 juta	>Rp 20 juta

Risiko	Dampak Kriteria Penilaian	1 Sangat Rendah	2 Rendah	3 Sedang	4 Tinggi	5 Sangat Tinggi
8	Kondisi mesin) terluka (operator mengalami luka)	Luka ringan dan masih bisa melanjutkan pekerjaan	Luka ringan tapi tidak dapat melanjutkan pekerjaan	Luka serius yang mengharuskan ke klinik	Kecelakaan yang menyebabkan kehilangan fungsi tubuh	Menyebabkan kematian
9	Kondisi kecelakaan (operator mengalami cedera fisik)	Luka ringan dan masih bisa melanjutkan pekerjaan	Luka ringan tapi tidak dapat melanjutkan pekerjaan	Luka serius yang mengharuskan ke klinik	Sakit yang mengakibatkan berhenti bekerja.	Menyebabkan kematian

Berikut penjelasan dari setiap konsekuensi yang terdapat pada Tabel 4.5:

1. Kondisi Kecelakaan

Kecelakaan kerja yang terjadi pada proses pengerjaan baju muslim dapat disebabkan oleh pekerja ataupun peralatan. Kecelakaan kerja yang dapat terjadi antara lain pekerja yang terkena benda tajam, gangguan pernafasan, terpotong akibat mesin potong, tersengat arus listrik, jari tertusuk jarum jahit, jari terjepit mesin jahit, kebakaran mesin, tertusuk gunting cektris, terluka akibat terkena setrika. Adanya tingkat kecelakaan kerja dari tingkat risiko rendah hingga risiko paling tinggi yang menyebabkan kematian.

2. Gangguan Proses Produksi

Dalam kriteria gangguan proses produksi dikategorikan dengan lamanya waktu proses produksi yang terbuang karena hambatan proses konstruksi seperti peralatan atau material menimpa dan menabrak pekerja/fasilitas. Waktu terhambatnya produksi paling sedikit dibawah 3 jam dan paling lama yaitu 1 minggu.

3. Kerugian Finansial

Berdasarkan dampak risiko dari proses produksi kerugian finansial dapat terjadi karena beberapa faktor penyebab diantaranya seperti rusaknya kebakaran mesin. Nominal paling minimal kerugian finansial adalah <Rp 1 juta dan paling besar adalah lebih dari >Rp 10 juta.

4.3.3 Penentuan Kriteria Probabilitas

Setiap risiko memiliki kemungkinan yang berbeda-beda, oleh karena itu harus dilakukan identifikasi kemungkinan yang terjadi setiap risiko yang ada. Identifikasi ini dilakukan dengan

melakukan wawancara secara tatap muka terhadap *expert* yaitu bapak Ahmad Hary selaku kepala produksi Zaheer Muslim Store dan wawancara sendiri dilakukan sebanyak satu kali pertemuan pada bulan Maret 2023. Berikut kriteria probabilitas pada proses produksi di UKM Zaheer Muslim Store:

Tabel 4. 6 Penentuan Kriteria Probabilitas

Probabilitas	1	2	3	4	5
Kriteria Penilaian	Hampir tidak pernah terjadi (Rare) < 20%	Bisa/mungkin terjadi (Unlikely) 20% < x ≤ 50%	Jarang terjadi (Moderate) 50% - <70%	Sering terjadi (Likely) 70% < x ≤ 90%	Hampir pasti selalu terjadi (Almost certain) 90% < x ≤ 100%
Pekerja tergores benda tajam	1 pekerja dalam setahun	1 pekerja dalam 6 bulan	1 pekerja dalam 3 bulan	1 pekerja dalam sebulan	1 pekerja dalam seminggu
Pekerja terkena gangguan pernafasan	Probabilitas terjadi kecelakaan 1 kali dalam 5 tahun	Probabilitas terjadi kecelakaan 1 kali dalam 3 tahun	Probabilitas terjadi kecelakaan 1 kali dalam 2 tahun	Probabilitas terjadi kecelakaan 1 kali dalam 1 tahun	Probabilitas terjadi kecelakaan 1 kali dalam 6 bulan
Pekerja terpotong oleh mesin potong	Terjadi 1 kali dalam 1 tahun	Terjadi 1 kali dalam 6 bulan	Terjadi 1 kali dalam 3 bulan	Terjadi 1 kali dalam seminggu	Terjadi >1 kali dalam seminggu
Pekerja terkena sengatan arus listrik	1 pekerja dalam setahun	1 pekerja dalam 6 bulan	1 pekerja dalam 3 bulan	1 pekerja dalam sebulan	1 pekerja dalam seminggu
Pekerja tertusuk jarum jahit	1 pekerja dalam dua tahun	1 pekerja dalam satu tahun	1 pekerja dalam 6 bulan	1 pekerja dalam 3 bulan	1 pekerja dalam sebulan
Tangan pekerja terjepit mesin	1 pekerja dalam dua tahun	1 pekerja dalam satu tahun	1 pekerja dalam 6 bulan	1 pekerja dalam 3 bulan	1 pekerja dalam sebulan
Kebakaran mesin	Probabilitas terjadi kerusakan 1 kali dalam 5 tahun	Probabilitas terjadi kerusakan 1 kali dalam 3 tahun	Probabilitas terjadi kerusakan 1 kali dalam 2 tahun	Probabilitas terjadi kerusakan 1 kali dalam 1 tahun	Probabilitas terjadi kerusakan 1 kali dalam 6 bulan
Pekerja tertusuk oleh gunting cektris	Probabilitas terjadi kecelakaan 1 kali dalam 5 tahun	Probabilitas terjadi kecelakaan 1 kali dalam 3 tahun	Probabilitas terjadi kecelakaan 1 kali dalam 2 tahun	Probabilitas terjadi kecelakaan 1 kali dalam 1 tahun	Probabilitas terjadi kecelakaan 1 kali dalam 6 bulan
Pekerja terkena setrika panas	1 pekerja dalam dua tahun	1 pekerja dalam satu tahun	1 pekerja dalam 6 bulan	1 pekerja dalam 3 bulan	1 pekerja dalam sebulan

4.3.4 Perhitungan Skor Risiko Proses Produksi

Setelah mengetahui kriteria konsekuensi dan probabilitas maka akan dihitung skor masing-masing risiko dengan mengalikan nilai konsekuensi dengan nilai probabilitas sesuai Rumus 2.1. Pengisian skor risiko ini dilakukan oleh *expert* Bapak Ahmad Hary dengan cara melihat tingkat konsekuensi dan probabilitas yang terjadi pada *Zaheer Muslim Store*. Berikut adalah penetapan skor risiko pada proses produksi *Zaheer Muslim Store*:

Tabel 4. 7 Penentuan Skor Risiko

Kode Risiko	Daftar Risiko	Skor		
		Konsekuensi	Probabilitas	Skor Risiko
1	Pekerja yang tergores oleh benda tajam	3	3	9
2	Gangguan pernafasan disebabkan oleh partikel debu dari kain	1	2	2
3	Jari tangan yang terpotong akibat mesin potong	3	3	9
4	Sengatan arus listrik	3	4	12
5	Pekerja yang tertusuk oleh jarum jahit	5	3	15
6	Jari pekerja terjepit kedalam mesin	4	3	12
7	Kebakaran mesin/kerusakan peralatan	3	2	6
8	Pekerja yang tertusuk oleh gunting cektris	4	3	12
9	Pekerja yang terkena mesin setrika	5	3	15

Pengukuran skor risiko sangat penting dilakukan untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat risiko kecelakaan kerja di *Zaheer Muslim Store*. Perhitungan Skor Risiko menggunakan rumus yang sudah dijelaskan pada rumus 2.1. Dari 9 risiko yang ada didapatkan skor risiko yang berbeda-beda. Pemberian warna merah (*ekstreme risk*) sangat tinggi dimana risiko yang terjadi sangat kritis.

4.4 Desain Usulan Perbaikan (*Risk Control*)

4.4.1 Penentuan Prioritas Pengendalian

Dilihat dari skor risiko dalam proses konstruksi diurutkan terlebih dahulu tingkat risiko dari tinggi ke rendah menggunakan *risk* sehingga dapat diketahui posisi kejadian risiko. Pemetaan nilai risiko bertujuan untuk mempermudah *Zaheer Muslim Store* untuk mengetahui prioritas risiko mana yang harus dilakukan mitigasi. Berikut hasil dari pemetaan risiko:



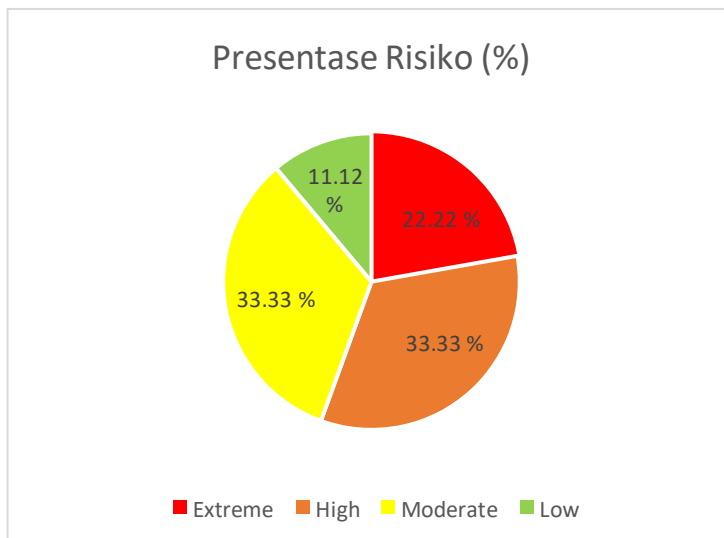
Gambar 4. 3 Risk Map

Setelah didapatkan nilai risiko dari *risk map*, kemudian dilakukan prioritas tindakan pencegahan. Berikut merupakan table tindakan prioritas pencegahan:

Tabel 4. 8 Prioritas Pencegahan

Kode Risiko	Daftar Risiko	Level Risiko	Skor Risiko	Opsi Perlakuan
5	Pekerja yang tertusuk oleh jarum jahit	<i>Extreme</i>	15	<i>Reduce</i>
9	Pekerja yang terkena mesin setrika	<i>Extreme</i>	15	<i>Reduce</i>
4	Sengatan arus listrik	<i>Extreme</i>	12	<i>Reduce</i>
6	Jari pekerja yang terjepit mesin	<i>High</i>	12	<i>Reduce</i>
8	Pekerja yang tertusuk oleh gunting cektris	<i>High</i>	12	<i>Reduce</i>
1	Pekerja tergores oleh benda tajam	<i>Moderate</i>	9	<i>Reduce</i>
3	Jari tangan yang terpotong akibat mesin potong	<i>Moderate</i>	9	<i>Reduce</i>
7	Kebakaran mesin/kerusakan peralatan	<i>Moderate</i>	6	<i>Reduce</i>
2	Gangguan pernafasan disebabkan oleh partikel debu kain	<i>Low</i>	2	<i>Accept</i>

Tabel 4.8 akan diubah menjadi *diagram pie* dari identifikasi risiko kegiatan konstruksi seperti Gambar 4.4 berikut:



Gambar 4. 4 Diagram *Pie* Persentase Risiko

Pada Tabel 4.8, risiko diurutkan dengan nilai paling tinggi hingga rendah, dimana tiap warna memiliki arti risiko yang berbeda. Warna merah (*Extreme*) adalah level risiko sangat tinggi dimana risiko yang terjadi sangat kritis dan pencegahan harus dilakukan segera. Warna oranye (*High*) adalah nilai risiko tinggi dimana pencegahan sangat dianjurkan. Warna kuning (*Moderate*) nilai risiko sedang dengan tindakan pencegahan perlu dipertimbangkan untuk dilakukan. Warna hijau (*Low*) adalah risiko yang tidak perlu tindakan perbaikan karena masih ada di batas toleransi risiko.

Dari Tabel 4.8 pengolahan data didapat tingkatan risiko tertinggi hingga terendah dari proses konstruksi, Pada Zaheer Muslim *Store* yang sudah dipersentasekan. Setelah dilakukan analisis/identifikasi menunjukkan bahwa terdapat 9 sumber bahaya tersebut didapatkan *risk assessment* dengan tingkat *low risk* sebesar 11.12% dengan total 1 sumber bahaya, tingkat *moderate risk* sebesar 33.33% dengan total 3 sumber bahaya, tingkat *high risk* sebesar 33.33% dengan total 3 sumber bahaya sedangkan tingkat *extreme risk* sebesar 22.22% dengan total sumber bahaya sebanyak 2.

Tingkat risiko rendah (*low*) dan sedang (*medium*) biasanya dianggap dapat diterima tanpa perlu tindakan perbaikan yang signifikan. Hal ini dikarenakan risiko pada tingkat ini dianggap dalam batas yang dapat diterima atau dapat dikelola dengan langkah-langkah yang sudah ada. Sementara itu, risiko tinggi (*high*) dan ekstrim (*extreme*) memerlukan perhatian khusus karena potensi dampak serius yang dapat terjadi jika tidak ditangani dengan tepat. Oleh karena itu, dalam metode HIRARC, fokus utama perbaikan biasanya ditempatkan pada kategori risiko

tinggi dan ekstrim, karena risiko pada tingkat ini memiliki potensi untuk menyebabkan cedera serius, kerugian finansial, atau bahkan kematian.

4.4.2 Penentuan Tindakan Pencegahan

Berikut merupakan tabel penentuan tindakan pencegahan:

Tabel 4. 9 Penentuan Tindakan Pencegahan

Kode Risiko	Daftar Risiko	Level Risiko	Skor	Opsi Perlakuan	Jenis Tindakan	Deskripsi Tindakan Pencegahan
5	Pekerja tertusuk jarum jahit	<i>Extreme</i>	15	<i>Reduce</i>	Tindakan pencegahan harus dilakukan	Melakukan evaluasi kerja seminggu sekali dan memberikan training kepada pekerja (Pratomo, 2019).
9	Pekerja terkena mesin setrika	<i>Extreme</i>	15	<i>Reduce</i>	Tindakan pencegahan perlu dipertimbangkan	Melakukan penyuluhan tentang pentingnya K3 serta memberikan SOP pekerjaan secara jelas (Anthony, 2019).
4	Pekerja terkena sengatan arus listrik	<i>High</i>	12	<i>Reduce</i>	Tindakan pencegahan perlu dipertimbangkan.	Periksa lingkungan sekitar dan gunakan APD (Ramadhan M. A., 2022).
6	Jari pekerja yang terjepit mesin	<i>High</i>	12	<i>Reduce</i>	Tindakan pencegahan perlu dipertimbangkan	Menggunakan sarung tangan dan juga kelengkapan APD pendukung seperti helm dan <i>safety shoes</i> (Putra, 2019).
8	Pekerja tertusuk oleh gunting cektris	<i>High</i>	12	<i>Reduce</i>	Tindakan pencegahan sangat dianjurkan	SOP kerja sesuai standart keselamatan dan kesehatan kerja (Jati, 2022).

Dari Tabel 4.9, penentuan tindakan pencegahan, dengan kode risiko R5 terluka akibat tertusuk jarum jahit level risiko masuk kepada *extreme risk* atau risiko sangat tinggi dengan skor risiko 15 yang di dapat pada rumus 2.1. Opsi perlakuan masuk dalam *reduce* karena risiko yang terjadi sangat kritis dan pencegahan harus segera dilakukan. Tindakan pencegahan ini perlu dilakukan atas kesepakatan dari para *expert* agar nilai risiko dapat berkurang setelah diberikan tindakan pencegahan, harapannya agar risiko ini masuk dalam batas toleransi risiko.

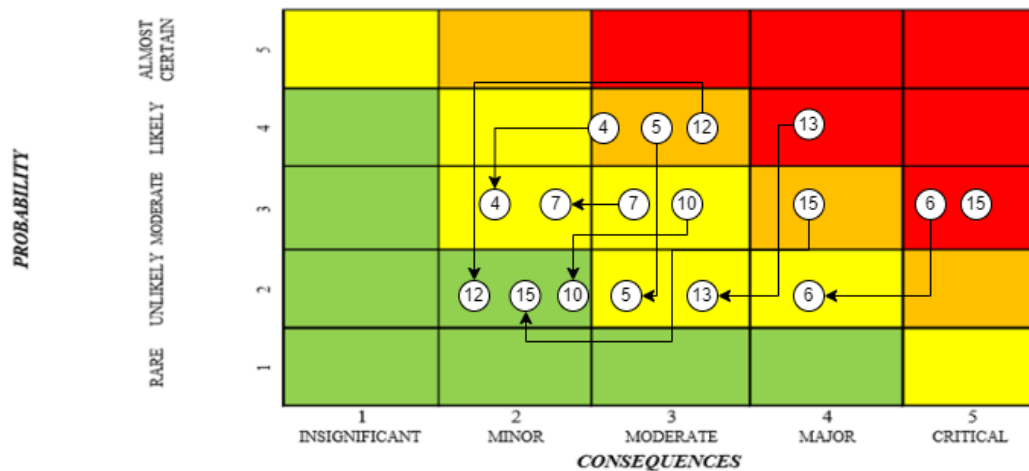
4.4.3 Nilai Resiko Setelah Melakukan Mitigasi

Berikut merupakan nilai risiko setelah melakukan mitigasi:

Tabel 4. 10 Nilai Resiko setelah Mitigasi

Kode Risiko	Daftar Risiko	Risk Score before mitigation			Risk	Risk Score after mitigation		
		Konsekuensi	Probabilitas	Skor Risiko	Treatment Deskripsi tindakan mitigasi	Konsekuensi	Probabilitas	Skor Risiko
5	Pekerja yang tertusuk oleh jarum jahit	5	3	15	Melakukan evaluasi kerja seminggu sekali. Dan memberikan training kepada pekerja (Pratomo, 2019)	2	3	6
9	Pekerja yang terkena mesin setrika	5	3	15	Melakukan penyuluhan tentang pentingnya K3 serta memberikan SOP pekerjaan secara jelas (Anthony, 2019).	2	3	6
4	Sengatan arus listrik	3	4	12	Melakukan <i>toolbox meeting</i> secara berkala untuk mengingatkan pekerja akan risiko bahaya (Putra, 2019).	2	2	4
6	Jari pekerja terjepit kedalam mesin	4	3	12	Menggunakan sarung tangan dan juga kelengkapan APD pendukung seperti sarung tangan (Putra, 2019).	3	2	6
8	Pekerja yang tertusuk oleh gunting cektris	4	3	12	SOP kerja sesuai standart keselamatan dan kesehatan kerja (Jati, 2022).	2	3	6

Dari hasil mitigasi yang dilakukan didapat nilai risiko sebagai berikut:



Gambar 4. 5 Risk Map

Dari hasil pengendalian risiko/mitigasi yang telah dilakukan terhadap prioritas risiko bahaya, harapannya nilai setiap skor risiko dari masing masing bahaya menurun ke level yang lebih rendah. Untuk kode risiko 5 yaitu pekerja yang tertusuk oleh jarum jahit yang awalnya masuk dalam kategori *extreme risk* (merah) setelah diberikan tindakan pencegahan, nilai risiko menurun dari nilai risiko 15 menjadi 6 *moderate risk* (kuning). Nilai risiko ini merupakan harapan atau simulasi jika rekomendasi pengendalian risiko diterapkan dalam jangka waktu tertentu. Namun pada penelitian ini, penerapan pengendalian risiko tidak menjadi bagian dari penelitian.

4.4.4 Rencana Monitoring

Pada tindakan mitigasi diperlukan suatu kegiatan *monitoring*. Kegiatan *monitoring* ini berfokus pada daftar risiko secara garis besar agar supaya mitigasi dapat terkontrol dengan baik sehingga dapat mencapai target sesuai perencanaan. Berikut ini merupakan *risk monitoring* dari tindakan mitigasi risiko pada proses produksi Zaheer Muslim Store:

Tabel 4. 11 Tindakan Mitigasi Resiko Zaheer Muslim Store

Kode Risiko	Daftar Risiko	Rencana Tindakan Pencegahan	Estimasi Waktu	Target
5	Pekerja yang tertusuk oleh jarum jahit	Menerapkan SOP kerja setiap melakukan pekerjaan dan memberikan training kepada pekerja.	3 bulan	90% pekerja dapat lebih berhati-hati dan peduli terhadap antar pekerja.

Kode Risiko	Daftar Risiko	Rencana Tindakan Pencegahan	Estimasi Waktu	Target
9	Pekerja yang terkena mesin setrika	Melakukan penyuluhan tentang pentingnya K3 serta memberikan penjelasan SOP pekerjaan secara jelas	3 bulan	90% pekerja mempelajari dan memahami cara kerja dengan yang baik dan benar.
4	Pekerja yang terkena sengatan arus listrik	Melakukan <i>safety morning talk, toolbox meeting</i> secara berkala untuk mengingatkan pekerja akan risiko bahaya.	3 bulan	90% pekerja dapat lebih berhati-hati dan peduli terhadap antar pekerja dan lingkungan pekerjaan.
6	Jari pekerja yang terjepit kedalam mesin	Menggunakan sarung tangan dan juga kelengkapan APD pendukung seperti sarung tangan.	3 bulan	90% pekerja memahami pentingnya menggunakan APD.
8	Pekerja yang tertusuk oleh gunting cektris	SOP kerja sesuai standart keselamatan dan kesehatan kerja.	3 bulan	90% pekerja memahami pentingnya menggunakan APD.

Dari Tabel 4.11 diatas didapatkan bahwa ada tindakan pencegahan yang dimana 5 tindakan pencegahan ini akan di monitoring selama 3 bulan sekali dengan target 90% pekerja memahami pentingnya menjaga keselamatan dan kesehatan kerja, yang dimana tindakan pencegahan ini didapatkan melalui wawancara yang dilakukan bersama *expert* secara *online* dan *monitoring* ke stasiun kerja secara berkala.

4.5 5W+1H

5W+1H merupakan panduan yang memuat pertanyaan, berguna sebagai dasar pengumpulan informasi atau pemecahan masalah, unsur dari 5W+1H adalah *what* (apa), *who* (siapa), *when* (kapan), *where* (dimana), *why* (mengapa), dan *how* (bagaimana). Berikut merupakan tabel 5W+1H:

Tabel 4. 12 5W+1H

Kode Resiko	5W+1H	Tindakan
5	<i>What</i>	Pekerja yang tertusuk oleh jarum jahit
	<i>Why</i>	Mesin yang digunakan berhubungan langsung dengan tangan pekerja
	<i>Who</i>	Para pekerja pada proses produksi bagian penjahitan di Zaheer Muslim Store
	<i>When</i>	Proses produksi <u>Zaheer Muslim Store</u>

Kode Resiko	5W+1H	Tindakan
9	<i>Where</i>	Lantai produksi Zaheer Muslim Store
	<i>How</i>	Menerapkan SOP kerja setiap melakukan pekerjaan dan memberikan <i>training</i> kepada pekerja.
	<i>What</i>	Pekerja yang terkena mesin setrika
	<i>Why</i>	Pekerja yang lalai dalam menggunakan mesin
	<i>Who</i>	Para pekerja pada proses produksi bagian packaging di Zaheer Muslim Store
	<i>When</i>	Proses produksi Zaheer Muslim Store
	<i>Where</i>	Lantai produksi Zaheer Muslim Store
	<i>How</i>	Melakukan penyuluhan tentang pentingnya K3 serta memberikan penjelasan SOP pekerjaan secara jelas
	<i>What</i>	Pekerja yang terkena sengatan arus listrik
	<i>Why</i>	Tidak cermat dan kelalaian operator
4	<i>Who</i>	Para pekerja pada proses produksi bagian pemotongan kain di Zaheer Muslim Store
	<i>When</i>	Proses produksi Zaheer Muslim Store
	<i>Where</i>	Lantai produksi Zaheer Muslim Store
	<i>How</i>	Melakukan <i>safety morning talk, toolbox meeting</i> secara berkala untuk mengingatkan pekerja akan risiko bahaya.
6	<i>What</i>	Jari pekerja yang terjepit kedalam mesin
	<i>Why</i>	Tidak menjalankan prosedur penggunaan mesin dengan baik

Kode Resiko	5W+1H	Tindakan
8	<i>Who</i>	Para pekerja pada proses produksi bagian penjahitan di Zaheer Muslim Store
	<i>When</i>	Proses produksi Zaheer Muslim Store
	<i>Where</i>	Lantai produksi Zaheer Muslim Store
	<i>How</i>	Menggunakan sarung tangan dan juga kelengkapan APD pendukung seperti sarung tangan.
	<i>What</i>	Pekerja yang tertusuk oleh gunting cektris
	<i>Why</i>	Kelalaian pekerja dan tidak adanya SOP tertulis
	<i>Who</i>	Para pekerja pada proses produksi bagian <i>quality control</i> di Zaheer Muslim Store
	<i>When</i>	Proses produksi Zaheer Muslim Store
	<i>Where</i>	Lantai produksi Zaheer Muslim Store
	<i>How</i>	SOP kerja sesuai standart keselamatan dan kesehatan kerja.

4.6 Rancangan *Standart Operational Process* (SOP)

Berdasarkan hasil identifikasi tindakan pencegahan risiko yang ada di *Zaheer Muslim Store* menggunakan metode 5W+1H, *Zaheer Muslim Store* perlu untuk merancang SOP dengan tujuan memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi semua karyawan dan mengurangi risiko cedera atau penyakit akibat pekerjaan. Berikut adalah rancangan SOP yang dapat diterapkan di UKM *Zaheer Muslim Store*:

1. Pemahaman Risiko

Setiap karyawan harus dipersiapkan dengan pengetahuan tentang risiko potensial di tempat kerja mereka. Ini termasuk pelatihan tentang bahaya umum, prosedur keamanan, dan penggunaan peralatan pelindung diri (APD).

2. Inspeksi Rutin

Melakukan inspeksi rutin terhadap tempat kerja untuk mengidentifikasi dan mengurangi risiko kecelakaan atau penyakit. mencatat temuan dan melakukan perbaikan yang diperlukan segera.

3. Pemeliharaan Peralatan

Memastikan semua peralatan kerja dalam kondisi baik dan aman untuk digunakan. Menjadwalkan pemeliharaan rutin dan perbaikan sesuai kebutuhan.

4. Pelatihan K3

Menyediakan pelatihan K3 secara berkala kepada semua karyawan, termasuk pelatihan tentang penggunaan APD, prosedur darurat, dan tindakan pencegahan cedera.

5. Penggunaan APD

Memastikan semua karyawan menggunakan APD sesuai dengan kebutuhan termasuk helm, kaca mata pelindung, sarung tangan, sepatu pelindung, dan perlindungan pernafasan.

6. P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan)

Memastikan setiap tempat kerja dilengkapi dengan fasilitas P3K dan petugas yang terlatih untuk memberikan pertolongan pertama jika diperlukan. Menetapkan titik pertemuan dan jalur evakuasi yang jelas.

7. *Report Incident*

Menetapkan prosedur yang jelas untuk melaporkan insiden atau kecelakaan kerja. Setiap insiden harus dilaporkan segera kepada manajemen untuk penyelidikan lebih lanjut dan tindakan korektif.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Identifikasi Hazard

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya pada proses kegiatan produksi Zaheer Muslim Store yang dilakukan dengan cara wawancara pada kepala operasional atau *expert*. Terdapat 5 aktivitas kerja pada proses produksi yaitu pemolaan kain, pemotongan kain, penjahitan, *quality control*, *packing*. Pengolahan data dilakukan dengan mempertimbangkan dampak dan kemungkinan terjadinya risiko setelah diketahui penyebab risiko dan bahaya yang terjadi selama proses produksi. Dari proses produksi tingkat resiko tertinggi hingga terendah, merupakan hasil pengolahan data.

5.2 Identifikasi Nilai Risiko

Hasil dari pengolahan data didapat tingkatan risiko tertinggi hingga terendah dari proses produksi. Pada Zaheer Muslim Store setelah dilakukan analisis/identifikasi menunjukkan bahwa terdapat 9 sumber bahaya tersebut didapatkan *risk assessment* dengan tingkat *low risk* sebesar 11.12% dengan total 1 sumber bahaya, tingkat *moderate risk* sebesar 33.33% dengan total 3 sumber bahaya, tingkat *high risk* sebesar 33.33% dengan total 3 sumber bahaya sedangkan tingkat *extreme risk* sebesar 22.22% dengan total sumber bahaya sebanyak 2 sumber bahaya.

Pada penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan yang disebabkan oleh beberapa hal. Kekurangan penelitian ini mengenai pengumpulan data dilakukan dalam waktu yang terbatas. Pada saat menganalisis risiko, pemilik risiko atau pembuat keputusan sering kali menghadapi kesulitan dalam menentukan tingkat konsekuensi dan kemungkinan suatu risiko. Hal tersebut dapat memicu pengambilan keputusan tingkat risiko yang tidak tepat sehingga pengelolaan risiko menjadi tidak sesuai dengan kondisi yang dihadapi perusahaan. Contoh yang dapat terjadi adalah perusahaan mengelola risiko yang tidak perlu dan tidak mengelola risiko yang penting atau kritis. Tahap analisis risiko merupakan tahap yang krusial untuk dasar penentuan perlakuan risiko. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan pendekatan yang komprehensif dalam menganalisis risiko, terutama untuk menentukan tingkat konsekuensi dan kemungkinan setiap risiko yang teridentifikasi. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis buat untuk penelitian

selanjutnya diharapkan untuk lebih teliti dalam menentukan tingkat probabilitas dan konsekuensi yang terjadi pada perusahaan agar dalam penelitian selanjutnya untuk menentukan nilai risiko memiliki hasil yang akurat.

5.3 Identifikasi Pengendalian Risiko

Pada Risiko merupakan sesuatu yang mengarah ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa selama jangka waktu tertentu dimana peristiwa tersebut menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian kecil yang tidak begitu berarti maupun kerugian besar yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dari perusahaan. Untuk mengurangi tingkat risiko yang terjadi, pengendalian risiko dilakukan dengan memberikan rekomendasi pengendalian yang sesuai dengan tingkat risiko yang ditimbulkan. Saran pengendalian berdasarkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Risiko yang belum berada dalam batas toleransi risiko menjadi fokus pengendalian risiko. Bagian Produksi Zaheer Muslim *Store* telah membahas proposal kontrol risiko bahaya dan manajemen risiko yang dilakukan adalah sebagai berikut.

5.3.1 Proses Pemotongan kain

1. Sengatan Arus Listrik

Pada stasiun pemotongan kain ada potensi bahaya dengan nilai resiko *high* (12) yaitu terkena sengatan arus listrik. Resiko ini dapat terjadi karna pada saat pemotongan kain terkena arus listrik yang disebabkan oleh rangkaian listrik mesin potong ini tidak terlindungi dengan baik. Hal ini dapat terjadi dikarenakan kelalaian operator saat bekerja yang tidak sengaja ikut memotong kabel mesin tersebut, lalu tidak menutupnya dengan benar. Resiko ini terjadi tentu adanya faktor pendukung yang dimana posisi tangan dan kabel mesin terlalu dekat sehingga jadi sengatan arus listrik.

Pengendalian yang dilakukan penulis yang disarankan untuk kepala operasional adalah dengan memasang rangkaian listrik yang benar dan memasang pelindung kabel pada kabel sambungan serta melakukan pengecekan mesin secara berkala. Setelah dilakukan mitigasi didapatkan nilai skor resiko yang semula *high* (12) menjadi *low* (4) jadi dapat dikatakan bahwa skor resiko tersebut sudah berada pada batas toleransi dikarenakan resiko itu tidak merugikan atau masi aman. Estimasi waktu yang diberikan untuk pengendalian resiko adalah 3 bulan dikarenakan pada batas waktu itu dapat dilihat resiko yang sudah di mitigasi apakah skornya tetap berada di level *low* atau masi aman sehingga tidak menjadi resiko dalam proses produksi Zaheer Muslim *Store*.

5.3.2 Proses Penjahitan

1. Jari yang tertusuk jarum jahit

Pada proses proses penjahitan ini beberapa kegiatan ada resiko yang sering terjadi yaitu jari tangan operator yang terkena jarum. Pada resiko ini skor resiko termasuk pada level *extreme* (15) penyebabnya adalah salahnya pergerakan tangan operator pada saat memasukkan benang, posisi tangan kanan dibagian mesin pemutar sedangkan tangan kiri memasukkan benang kedalam jarum dan terkadang tangan kanan tidak sengaja memutar poros putar yang mengakibatkan jarum turun sehingga mengenai tangan operator. Dengan seringnya terjadi kecelakaan ini membuat penulis melakukan evaluasi kerja terhadap masalah tersebut agar tidak terulang kembali.

Untuk mengurangi resiko jarum jahit yang tertusuk ke operator adalah dengan melakukan evaluasi pekerjaan setelah selesai bekerja dan melakukan training kepada operator produksi agar tidak melakukan hal yang sama berulang kali sehingga semua ikut serta dalam mengurangi resiko tersebut dapat terjadi lagi. Estimasi waktu pengendalian resiko ini diberikan 3 bulan untuk melihat keefektifan kegiatan tersebut setelah diberikan pengendalian resiko. Setelah dilakukan mitigasi resiko, skor resiko turun menjadi 6 atau level resiko moderate.

2. Jari pekerja yang terjepit mesin

Kecelakaan kerja yang terjadi adalah jari operator yang terjepit oleh mesin, hal ini disebabkan karena kurangnya komunikasi dan pengarahan oleh atasan kepada operator sehingga timbul ketidaktahuan operator dalam menjalankan mesin tersebut dan tingkat batas keamanan bagi operator dan juga kelalaian operator dalam menjalankan mesin tersebut. Data yang diperoleh dari perhitungan resiko menunjukkan nilai resiko jari pekerja yang terjepit mesin yaitu dengan level *high* atau nilai resiko 12.

Pengendalian yang dilakukan adalah dengan memberi pengarahan dan penjelasan terhadap penggunaan mesin serta menerapkan SOP yang jelas dalam menanggulangi kecelakaan jari pekerja yang terjepit mesin serta memberi tahu agar selalu menggunakan APD pada saat bekerja. Setelah di mitigasi resiko, skor resiko menjadi turun dengan skor 6 atau level resiko *moderate*.

5.3.3 Proses Quality Control

1. Jari Pekerja yang tertusuk gunting cektris

Kecelakaan kerja yang terjadi adalah jari operator yang tertusuk oleh gunting cektris, hal ini dapat terjadi karena kelalaian pekerja saat menggunakan alat tersebut. Tertusuknya jari operator yang oleh gunting cektris yang tajam sering kali membuat pekerjaan tertunda dan membuat jari operator terluka sehingga menghindari pekerjaan karena luka yang di takutkan akan ternodai ke pakaian yang akan di packing. Data yang diperoleh dari perhitungan resiko jari pekerja yang tertusuk oleh gunting cektris yaitu dengan level resiko *high* atau nilai resiko 12.

Pengendalian yang dilakukan adalah dengan memberi pengetahuan dan penjelasan cara menggunakan gunting cektris yang benar dan sesuai dengan SOP kerja yang sudah disiapkan oleh perusahaan, sehingga nantinya kejadian yang sama tidak akan terulang kembali. Setelah di mitigasi resiko, skor resiko yang semula dengan nilai skor 12 akan turun menjadi skor resiko 6 atau level *moderate*.

5.3.4 Proses Packing

1. Tangan pekerja yang terkena setrika

Aktivitas setrika adalah aktivitas Packing yang sangat menentukan penilaian produk dari konsumen. Secara langsung jika dilihat aktivitas tersebut adalah aktivitas yang mudah tetapi setelah dilakukan observasi lapangan terjadi kecelakaan kerja yang mengakibatkan operator mengalami luka. Penyebab dari kecelakaan kerja yang terjadi adalah ruang tempat kerja untuk setrika terlalu sempit sehingga keterbatasan penjahit dalam bergerak dimana jarak antara pekerja dan mesin setrika terlalu dekat. Karena saat proses pengambilan setrika untuk melanjutkan pekerjaan terkadang operator tidak awas sehingga tangan terkena setrika.

Untuk mengurangi level risiko terjadinya tangan terkena setrika, diperlukan penyuluhan dan pengarahan terhadap pentingnya K3 dan pemberitahuan SOP yang jelas. Selain itu diperlukannya juga untuk mengatur ruang tata letak tempat kerja sehingga pekerja dapat melakukan pekerjaan secara lugas dan efektif. Dari pengolahan data skor resiko ini dalam level resiko *extreme* atau skor resiko 15, setelah dilakukan mitigasi dengan menerapkan SOP kerja yang benar dan melakukan penyuluhan tentang

penggunaan mesin yang benar skor resiko turun menjadi skor 6 atau level resiko *moderate*.

5.1 Pembahasan 5W+1H

Berdasarkan hasil analisis 5W+1H terkait dengan penentuan prioritas pengendalian potensi bahaya dengan menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment Risk Control* (HIRARC). Untuk mengatasi kode resiko 5 yaitu pekerja yang tertusuk oleh jarum jahit dapat dilihat pada kolom *how*, dimana untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan menerapkan SOP kerja setiap melakukan pekerjaan dan memberikan *training* kepada para pekerja. Pada kode resiko 9 yaitu pekerja yang terkena mesin setrika dapat diatasi dengan melakukan penyuluhan tentang pentingnya K3 serta memberikan penjelasan terkait SOP dalam penggunaan alat setrika. Pada kode resiko 4 yaitu pekerja yang terkena sengatan arus listrik dapat diatasi dengan melakukan *safety morning talk*, *toolbox meeting* secara berkala untuk mengingatkan pekerja akan resiko bahaya. Pada kode resiko 6 yaitu jari pekerja yang terjepit kedalam mesin dapat diatasi dengan menggunakan kelengkapan APD seperti sarung tangan dan APD pendukung lainnya. Pada kode resiko 8 yaitu pekerja yang tertusuk oleh gunting cektris dapat diatasi dengan menerapkan SOP kerja sesuai standar K3.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

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

1. Potensi bahaya yang terdapat pada aktivitas lini produksi *Zaheer Muslim Store* terbagi kedalam 5 sub-kegiatan yaitu proses pemolaan kain, proses pemotongan kain, proses penjahitan, proses *quality control* dan proses *packing*. Dalam 5 sub-kegiatan ini juga telah teridentifikasi 9 resiko yang dimana pada kegiatan pemolaan kain terdapat 2 resiko yaitu jari operator yang terluka akibat benda tajam dan gangguan pernafasan. Pada kegiatan proses pemotongan kain terdapat 2 resiko yaitu jari operator yang terpotong akibat mesin potong kain dan sengatan arus listrik. Pada kegiatan penjahitan terdapat 3 resiko yaitu jari operator yang tertusuk oleh jarum jahit, jari operator terjepit pada mesin dan kebakaran. Pada proses *quality control* terdapat resiko jari operator yang tertusuk gunting cektris. Dan pada kegiatan *packing* terdapat resiko tangan pekerja yang terkena setrika.
2. Pada UKM *Zaheer Muslim Store* setelah dilakukan analisis/identifikasi menunjukkan bahwa terdapat 9 sumber bahaya tersebut didapatkan *risk assessment* dengan tingkat *low risk* sebesar 11.12% dengan total 1 sumber bahaya, tingkat *moderate risk* sebesar 33.33% dengan total 3 sumber bahaya, tingkat *high risk* sebesar 33.33% dengan total 3 sumber bahaya sedangkan tingkat *extreme risk* sebesar 22.22% dengan total sumber bahaya sebanyak 2 sumber bahaya.
3. Pengendalian K3 yang dilakukan pada aktivitas yang memiliki resiko diatas batas toleransi resiko. Berikut adalah bentuk pengendalian yang dilakukan pada skor resiko tinggi:
 - a. Resiko jari operator yang tertusuk oleh jarum jahit mitigasi yang dilakukan adalah melakukan evaluasi pekerjaan setelah selesai bekerja dan melakukan training kepada operator produksi agar tidak melakukan hal yang sama berulang kali sehingga semua ikut serta dalam mengurangi resiko tersebut dapat terjadi lagi.

- b. Resiko tangan operator yang terkena setrika mitigasi yang dilakukan adalah diperlukan penyuluhan dan pengarahan terhadap pentingnya K3 dan pemberitahuan SOP yang jelas. Selain itu diperlukannya juga untuk mengatur ruang tata letak tempat kerja sehingga pekerja dapat melakukan pekerjaan secara lugas dan efektif.
- c. Resiko sengatan arus listrik mitigasi yang dilakukan adalah memasang rangkaian listrik yang benar dan memasang pelindung kabel pada kabel sambungan serta melakukan pengecekan mesin secara berkala.
- d. Resiko jari pekerja yang terjepit mesin mitigasi yang dilakukan adalah memberi pengarahan dan penjelasan terhadap penggunaan mesin serta menerapkan SOP yang jelas dalam menanggulangi kecelakaan jari pekerja yang terjepit mesin serta memberi tahu agar selalu menggunakan APD pada saat bekerja.
- e. Resiko jari pekerja yang tertusuk gunting cektris mitigasi yang dilakukan adalah memberi pengetahuan dan penjelasan cara menggunakan gunting cektris yang benar dan sesuai dengan SOP kerja yang sudah di siapkan oleh perusahaan, sehingga nantinya kejadian yang sama tidak akan terulang kembali.

6.2 Saran

Berikut merupakan saran yang diberikan peneliti berdasarkan penelitian yang dilakukan, yang mana saran ini bertujuan menjadi masukan untuk perusahaan agar dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja dan peneliti selanjutnya yang ingin menggunakan metode HIRARC pada lini produksi *Zaheer Muslim Store*:

1. Bagi Perusahaan
 - a. Peneliti berharap *Zaheer Muslim Store* dapat menerapkan usulan rekomendasi yang diberikan oleh penulis yaitu dengan menerapkan peraturan dan hukuman bagi pekerja yang tidak mematuhi SOP seperti menggunakan APD secara lengkap. Serta memberikan pelatihan kepada pekerja dan memberikan edukasi terhadap pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja selama proses produksi berlangsung.
 - b. Pengawas lapangan perlu melakukan komunikasi serta selalu berkoordinasi dengan pekerja. Menyediakan P3K pada saat tahapan pekerjaan dilaksanakan. Sehingga saat terjadi kecelakaan kerja dapat langsung melakukan tindakan pertolongan pertama.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Bagi peneliti selanjutnya yang akan membahas topik maupun objek serupa diharapkan untuk lebih teliti dalam menentukan tingkat probabilitas dan konsekuensi yang terjadi pada perusahaan agar dalam penelitian selanjutnya untuk menentukan nilai risiko memiliki hasil yang akurat.
- b. Penelitian selanjutnya dapat menerapkan rekomendasi pengendalian yang telah didesain pada penelitian ini yang dilanjutkan dengan evaluasi pengukuran nilai risiko untuk memastikan bahwa rekomendasi pengendalian telah sesuai dengan harapan yaitu menurunkan tingkat risiko di perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, M. B. (2019). Analisis Risiko Kerja pada Area Hot Metal Treatment Plant Divisi Blast Furnace dengan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(1), 35.
- Apriyan, J., Setiawan, H., & Ervianto, W. I. (2017). Analisis risiko kecelakaan kerja pada proyek bangunan gedung dengan metode FMEA. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, 115-123.
- Bramantyo. (2008). *Manajemen Risiko Korporat*. Jakarta: Penerbit PPM.
- Chauhan, S., & Siddiqui. (2018). Hazards Identification & Risk Assessment In Construction Industry. *International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)*, 722-727.
- Fahmi, I. (2015). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Bandung: Alfabeta.
- Fasya, A., & Hosiah. (2020). Analysis of Occupational Health and Safety Risks in the Manufacturing Industry with the HIRARC Method at PT. X. *Journal of Research and Community Services*, 2052-2061.
- Gianata, P., Julianus, H., & Soemanto. (2020). *Analisa Potensi Bahaya Dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT. Boma Bisma Indra*.
- Gunawan, H., Syamsul, H., & Sudarno, S. (2015). *Toleransi Beragama Menurut Pandangan Hamka Dan Nurcholish Madjid (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)*.
- Harrianto, R. (2010). *Buku Ajar Kesehatan Kerja*. Jakarta: ECG.
- Hudoyo. (2011). *Mengajar Belajar Matematika*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- ILO, I. L. (2018). Safety and Health at Work. *International Labour Organization*.
- Indragiri, S., & Yuttya, T. (2018). Manajemen risiko k3 menggunakan hazard identification risk assessment and risk control (hirarc). *Jurnal Kesehatan*, 39-52.
- Jati, N. Z. (2022). Identifikasi Risiko Pekerjaan Dengan Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control (Hirarc) (Studi Kasus : Pt. Alis Jaya Ciptatama).
- Jaya, N. M., Dharmayanti, & Mesi, D. A. (2021). *Manajemen Risiko K3 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja) Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Bali Mandara*.

- Kabul, & Yawi. (2022). Hirarc Method Approach as Analysis Tools in Forming occupational Safety Health Management and Culture.
- Leonardo, & Sarvia, E. (2022). *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC) of Safety Junior Supervisor in a Contruction Company*. Jurnal Industrial Services.
- Mudlofir, & Rusydiyah. (2015). *Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Munawir, H., & Hapsari, N. D. (2021). Control of Occupational Safety and Health Risk Using the Hirarc Method (Case Study: PT Sari Warna Asli V Kudus). *Procedia of Engineering and Life Science*, 2.
- PMBOK. (2017). *Project Management Body of Knowledge*.
- Pramudya, & Andesta. (2022). Safety Applications Assesment and Risk Control Method. *Journal of Applied Engineering and Technological Science*, 318-324.
- Pratomo, A. H. (2019). ANALISIS RISIKO BAHAYA PADA PROSES PRODUKSI DI UKM MUSAFIR INDONESIA DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT RISK CONTROL (HIRARC).
- Putra, S. A. (2019). MODEL JOB SAFETY ANALYSIS BERBASIS HIRADC (HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESMENT AND DETERMINING CONTROL) PADA PEKERJAAN STRUKTUR PROYEK RUMAH SUSUN.
- Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan/ SENASSET*, 164-169.
- Ramadhan, M. A. (2022). Implementasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pekerjaan Girder Menggunakan Metode Hiradc (Hazard Identification, Risk Assesment And Determining Control).
- Ramli, S. (2010). *Pedoman praktis manajemen risiko dalam perspektif K3*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rivai, V., & Rifki, I. (2013). *Islamic Risk Management for Islamic Bank Risiko bukan untuk ditakuti, tapi dihadapi dengan Cerdik, Cerdas, dan Profesional*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Rudjito. (2003). *Strategi pengembangan UMKM Berbasis Sinergi Bisnis*.

- Rusli, R. M. & Fachrin, S. A. (2020). Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Terhadap Pekerja di PT. IKI Makassar. *Journal of Aafiyah Health Research (JAHR)*, 19-77.
- Simarmata, C. F., & Setiawannie, Y. (2021). Analisa Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (Smk3) Proyek Kontruksi Jalan Tol Dengan Metode Hazard Identification And Risk Assessment Risk Control (Hirarc) Di Pt. Hutama Karya Persero. *IESM Journal (Industrial Engineering System and Management Journal)*, 87-97.
- Sitepu, Y., & Simanungkalit, J. (2020). Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control using HIRARC Method Analysis. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 495-504.
- Soehatman, R. (2010). Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management). *Dian Rakyat*.
- Sucipto, C. D. (2014). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. *Gosyen Publishing*.
- Sudarman, A. (2004). Teori Ekonomi Mikro. *BPFE UGM*.
- Sugiarto, d. (2002). Management Produksi (Pengendalian Produksi). *Pt. Gramedia Pustaka Utama*.
- Suhardi, B., Estianto, A., & Laksono, P. W. (2016). *Analysis of potential work accidents using hazard identification, risk assessment and risk control (HIRARC) method*.
- Sulistiyaningtyas, N., Naiem, M., & Syafar, M. (2020). Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja pada Karyawan PT Pelabuhan Indonesia IV (PERSERO) Makassar Branch. *JKMM*, 77-86.
- Sumantri, A. (2011). *Metode Penelitian Kesehatan*. Edisi Pertama Kencana.
- Supriyadi, S., & Ramdan, F. (2017). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Pada Divisi Boiler Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *ournal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 161-177.
- Tarwaka. (2017). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Harapan Press.
- Trenggonowati, D. L., & Arafiany, N. M. (2018). PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BAJA TULANGAN SIRIP 25 DENGAN MENGGUNAKAN METODE SPC DI PT. KRAKATAU WAJATAMA Tbk. *ournal Industrial Servicess*.
- Triswandana, E. (2020). *Penilaian risiko K3 dengan metode HIRARC*.
- Yuliani, U. (2017). Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Infrastruktur Gedung Bertingkat. *Jurnal Desain Konstruksi*, 92-100.

Yuniastuti, T., Devita, S., & Rupiwardhani, I. (2021). Kajian Faktor Pengetahuan Pekerja CV. Pakis Indah pada Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai Bagian Pencegahan Faktor Resiko Metode HIRARC. *he 4th Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2021)*.

LAMPIRAN