

**ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO KERJA UNTUK MENGURANGI ANGKA
KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)
(Studi Kasus: PT. Super Platin)**

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



Nama : Muhammad Syamsul Al Farizi
No. Mahasiswa : 19522024

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

PERNYATAAN KEASLIAN

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

Yogyakarta, 27 – 07 - 2023



(Muhammad Syamsul Al Farizi)

NIM 19522024

SURAT BUKTI PENELITIAN



SUPER PLASTIN

Jl. A. H. Nasution, Km. 09 Kel. Cipari,
Kec. Mangkubumi, Kota Tasikmalaya.
Telp. (0265) 335244

SURAT BUKTI PENELITIAN

(NOMOR : 001/IX/SBP-SP/2023)

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Devin Christianto
Perusahaan : Super Plastin
Jabatan : Wakil Pimpinan

Dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : Muhammad Syamsul Al Farizi
NIM : 19522024
Program Studi : Jurusan Teknik Industri
Alamat : Universitas Islam Indonesia Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian analisis bahaya dan risiko kerja untuk mengurangi angka kecelakaan kerja menggunakan metode hazard identification risk assessment and risk control (hirarc) di PT Super Plastin terhitung sejak tanggal 01 Agustus 2023 – 31 Agustus 2023.

Demikian surat keterangan kerja ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan agar pihak yang berkepentingan dapat mengetahui adanya.

Tasikmalaya, 29 September 2023
SUPER PLASTIN

Devin Christianto
(Wakil Pimpinan)

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO KERJA UNTUK MENGURANGI ANGKA
KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)
(Studi Kasus: PT. Super Plastin)**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Syamsul Al Farizi

No. Mahasiswa : 19522024

Yogyakarta, 08 05 2023

Dosen Pembimbing



(Chancard Basumerda, ST, M.Sc)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO KERJA UNTUK MENGURANGI ANGKA
KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)**

(Studi Kasus: PT. Super Plastin)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Syamsul Al Farizi

No. Mahasiswa : 19 522 024

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

Yogyakarta, 28 - September – 2023

Tim Penguji

Chancard Basumerda, ST, M.Sc

Ketua



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

Anggota I



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

Anggota II

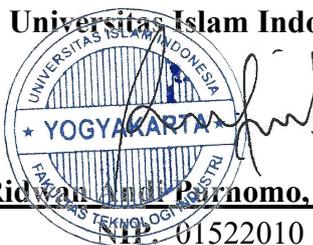


Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



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

01522010

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan tugas akhir dibuat sebagai syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana (S1) di Program Studi Teknik Industri (PSTI). Karya tulis ini saya persembahkan untuk keluarga saya. Saya dapat menyelesaikan tugas saya ini berkat pertolongan Allah SWT, ridho, dukungan material dan moril serta doa dari keluarga yang tak henti-hentinya.

MOTTO

"Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempitan, dan kesulitan bersama kemudahan," (**HR Tirmidzi**).

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan,” (**Q S Al Insyirah: 5**).

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir. Sholawat beserta salam senantiasa tercurah kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad Shallallahu 'alaihi Wasallam, beserta keluarga dan sahabatnya yang telah turut membawa umat manusia menuju jalan yang diridhoi Allah Subhanahu wa Ta'ala.

Atas terselesaikannya tugas akhir ini maka penulis mengungkapkan rasa syukur dan terima kasih kepada pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih ini penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo., M.T., IPU., ASEAN, Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri (FTI) Universitas Islam Indonesia (UII).
2. Bapak Dr. Drs Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc, selaku ketua jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia (UII).
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. Selaku Ketua Program Studi Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri (FTI) Universitas Islam Indonesia (UII).
4. Bapak Chancard Basumerda, S.T., M.Sc. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, masukan serta bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Mamah, bapak, dada, engki, enin, uyut serta seluruh keluarga yang senantiasa selalu mendoakan dan telah memberikan dukungan moril maupun material.
6. Bapak Devin Christianto, selaku manajer dan pembimbing penelitian yang telah menyempatkan waktu untuk memberi arahan serta informasi selama penelitian.
7. Seluruh pekerja dan PT. Super Plastin yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian.
8. Kepada semua sahabat dan teman yang sudah membantu secara langsung ataupun tidak langsung dalam pengerjaan tugas akhir ini.
9. Serta semua pihak yang turut membantu terselesaikannya penulisan tugas akhir ini.

Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas beberapa kesalahan yang masih terdapat dalam tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan pengetahuan yang lebih luas kepada pembaca dan dapat berguna serta bermanfaat khususnya untuk penulis dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 09 September 2023



Muhammad Syamsul Al Farizi

ABSTRAK

Untuk memastikan produksi yang sukses dan efisien, beberapa elemen harus dipertimbangkan dalam proses industri. Salah satu faktor tersebut adalah keselamatan dan kesehatan kerja. PT. Super Platin merupakan salah satu perusahaan swasta yang memproduksi kantong plastik di kota tasikmalaya. Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya PT. Super Platin melibatkan pekerja yang berinteraksi langsung dengan bahan baku dan alat kerja. Kecelakaan kerja yang terjadi di PT. Super Platin pada tahun 2023 tercatat dalam laporan kecelakaan kerja perusahaan dari Januari sampai bulan April terdapat kecelakaan kerja sebanyak 15 kasus. Kecelakaan kerja yang berulang dengan frekuensi yang cukup tinggi adalah pekerja yang terpapar panas mesin. Berdasarkan permasalahan yang ada maka diperlukan identifikasi mencari penyebab terjadinya kecelakaan kerja sehingga bisa mengontrol dan mengurangi risiko kecelakaan kerja. Adapun identifikasi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode HIRARC. Diperoleh hasil 15 temuan risiko yang terbagi pada 4 area produksi kantong plastik. Terdapat temuan untuk risiko level tinggi terdapat sebanyak 9 (60%) risiko, risiko level sedang 3 (20%) risiko dan yang terakhir untuk risiko level rendah sebanyak 3 (20%) risiko. Upaya pengendalian yang dilakukan pihak perusahaan melakukan pengawasan dan inspeksi terhadap aturan pemakaian APD secara ketat, menerapkan *lockout/tagout*, memasang *machine guarding* dan memasang rambu-rambu SOP dalam bekerja.

Kata Kunci: kecelakaan kerja, HIRARC, LOTO, *machine guarding*

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.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Literatur	7
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Bahaya.....	14
2.2.2 Risiko.....	15
2.2.3 Kecelakaan Kerja	15
2.2.4 Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC).....	16
2.2.5 Hazard Identification.....	16
2.2.6 Penilaian Risiko (Risk Assessment).....	16
2.2.7 Pengendalian Risiko.....	18
2.2.8 Log Out Tag Out (LOTO)	19
BAB III METODE PENELITIAN	21

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.2 Jenis Penelitian	21
3.3 Subjek Penelitian	21
3.4 Objek Penelitian	22
3.5 Sumber dan Pengumpulan Data	22
3.5.1 Data Primer	22
3.5.2 Data Sekunder	22
3.6 Alur Penelitian	23
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	25
4.1 Pengumpulan Data	25
4.1.1 Deskripsi Perusahaan.....	25
4.1.2 Struktur Organisasi	26
4.1.3 Produk Yang Dihasilkan	27
4.1.4 Alur Proses Produksi	28
4.2 Pengolahan Data	30
4.2.1 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)	30
4.2.2 Penilaian Risiko (<i>Risk Analysis</i>)	31
4.2.3 Pengendalian Risiko (<i>Risk Control</i>).....	33
BAB V PEMBAHASAN	38
5.1 Analisis HIRA	38
5.2 Analisis Pengendalian Risiko (<i>Risk Control</i>).....	39
5.2.1 Alat Pelindung Diri (APD).....	40
5.2.2 <i>Log Out Tag Out</i> (LOTO)	42
5.2.3 <i>Machine Guarding</i>	43
5.2.4 Rambu-rambu K3	47
BAB VI PENUTUP	49
6.1 Kesimpulan.....	49
6.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	1

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja	1
Tabel 1. 2 Kecelakaan Kerja Di PT. Super Plastin	2
Tabel 2. 1 Kajian Literatur	7
Tabel 2. 2 Perbandingan Jurnal Terdahulu.....	13
Tabel 2. 3 Likelihood	17
Tabel 2. 4 Consequence	17
Tabel 2. 5 Risk Matrix.....	18
Tabel 4. 1 Identifikasi Bahaya.....	30
Tabel 4. 2 Tabel Frekuensi	31
Tabel 4. 3 Tabel Keparahan	31
Tabel 4. 4 Risk matriks	31
Tabel 4. 5 Penilaian Risiko	32
Tabel 4. 6 Gudang	34
Tabel 4. 7 Mesin Ekstruder	35
Tabel 4. 8 Pemotongan dan Sealing	36
Tabel 4. 9 Quality Control dan Pengemasan	37
Tabel 5. 1 Risk Level	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	21
Gambar 3. 2 Diagram Alur.....	23
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi.....	26
Gambar 4. 2 Plastik High Density (HD)	27
Gambar 4. 3 Plastik PolyPropylene (PP)	28
Gambar 4. 4 Alur Produksi	28
Gambar 5. 1 Sepatu Safety.....	40
Gambar 5. 2 Sarung Tangan Safety	41
Gambar 5. 3 Ear Plug	41
Gambar 5. 4 Masker	42
Gambar 5. 5 Lockout/Tagout Device.....	43
Gambar 5. 6 Safety/Physical Barrier.....	44
Gambar 5. 7 Safety/Physical Barrier 2.....	44
Gambar 5. 8 Drawing Safety/Physical Barrier 2.....	45
Gambar 5. 9 Fixed machine guard	45
Gambar 5. 10 Drawing Fixed machine guard	46
Gambar 5. 11 Interlocked Guard.....	46
Gambar 5. 12 Drawing Interlocked Guard.....	47
Gambar 5. 13 Ilustrasi Penerapan Guard	47
Gambar 5. 14 Rambu K3.....	48
Gambar 5. 15 Fishbone Diagram	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk memastikan produksi yang sukses dan efisien, beberapa elemen harus dipertimbangkan dalam proses industri. Salah satu faktor tersebut adalah keselamatan dan kesehatan kerja. K3 berkaitan dengan melindungi kesejahteraan, keselamatan, dan kesehatan pekerja (Micheli, 2018). Hal ini bertujuan supaya pekerja dapat bekerja dengan aman dan terhindar dari bahaya risiko kecelakaan kerja baik secara fisik, mental, maupun kesejahteraan sosial (Dizdar, 2019). Selain merugikan karyawan, kecelakaan kerja dapat berdampak pada Perusahaan yakni terhentinya produksi yang akan mengakibatkan kerugian material. Kegiatan industri tidak diragukan lagi mengandung potensi bahaya dimana potensi bahaya tersebut dapat mengakibatkan kecelakaan kerja, oleh karena itu sangat penting untuk melindungi karyawan dengan memberikan jaminan dan menerapkan praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Darmiatun (2015) menyebutkan bahwa “Bahaya adalah sumber, situasi atau tindakan yang berpotensi menciderai manusia atau sakit penyakit atau kombinasi dari semuanya”. “sakit penyakit sendiri adalah kondisi kelainan fisik atau mental yang teridentifikasi berasal dari dan atau bertambah buruk karena kegiatan kerja”

Menurut informasi yang dipublikasikan oleh Kementerian Ketenagakerjaan RI pada tahun 2022, jumlah kasus kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang dilaporkan dan dikelola oleh program JKK BPJS Ketenagakerjaan terbilang besar dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun.

Tabel 1. 1 Data Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja

Tahun	Jumlah Pekerja yang mengalami KK/PAK	Kenaikan Jumlah		Jumlah Meninggal	Biaya (Triliun rupiah)
		Jumlah	%		
2019	210.789	37.374	22.20%	4.007	1.58 T
2020	221.740	10.951	5.1%	3.410	1.56 T
2021	234.370	12.630	5.6%	6.552	1.79 T

(Sumber: Laporan Tahunan BPJS Ketenagakerjaan, 2022)

Tabel di atas menunjukkan bahwa setiap tahun terjadi peningkatan proporsi pekerja yang melaporkan KK/PAK. Jumlah pekerja yang meninggal akibat KK/PAK naik menjadi 6.552 pada 2021 setelah turun menjadi 3.410 pada 2020 dan 4.007 pada 2019.

Program JKK BPJS Ketenagakerjaan mengkategorikan kasus kecelakaan kerja menjadi tiga kategori, yaitu kecelakaan kerja dan penyakit akibat kecelakaan kerja di lokasi kerja, kecelakaan kerja di lintas, dan kecelakaan kerja di luar lokasi. Dalam program BPJS Ketenagakerjaan, KK dan PAK di lokasi kerja mencapai 64,4% dari seluruh kasus KK dan PAK, dengan kecelakaan lalu lintas mencapai 27% kasus dan kecelakaan lain yang terjadi di luar tempat kerja mencapai 8,2%. Kurangnya pengetahuan pekerja akan pentingnya penerapan K3 menjadi penyebab meningkatnya frekuensi kecelakaan kerja. (Kemnaker, 2022). Dengan demikian untuk menurunkan frekuensi kecelakaan kerja perlu dilakukan pemahaman sistem k3 kepada pekerja.

PT. Super Plastin merupakan salah satu perusahaan swasta yang memproduksi kantong plastik di kota tasikmalaya. Adapun produk yang dihasilkan oleh PT. Super Plastin yaitu plastik *high density* (HD) dan plastik *polypropylene* (PP) dengan beberapa ukuran yang sudah tersedia menyesuaikan kebutuhan konsumen. Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya PT. Super Plastin melibatkan pekerja yang berinteraksi langsung dengan bahan baku dan alat kerja. Alat kerja yang digunakan untuk melakukan produksi berupa mesin dan benda tajam yang menghasilkan hawa panas dan kebisingan, dimana hal ini dapat membahayakan keselamatan pekerja karena memiliki potensi bahaya. Pihak perusahaan sudah menjalankan sistem K3 dalam melakukan kegiatan produksi, seperti menyediakan APD dan rambu-rambu K3. Meskipun sudah menjalankan sistem K3 namun masih ada kecelakaan kerja yang terjadi di PT. Super Plastin. Dalam laporan kecelakaan kerja PT. Super Plastin dari bulan januari 2023 sampai bulan April 2023 terdapat kecelakaan kerja sebanyak 15 kasus.

Tabel 1. 2 Kecelakaan Kerja Di PT. Super Plastin

No	Kecelakaan kerja
1	Tertimpa benda atau alat kerja
2	Terjepit mesin
3	Tergulung mesin
4	Terpapar panas mesin
5	Tersayat benda tajam
6	Tersandung atau tergelincir

Kecelakaan kerja yang berulang dengan frekuensi yang cukup tinggi adalah pekerja yang terpapar panas mesin. Kecelakaan ini terjadi pada saat proses peleburan biji plastik menggunakan mesin *extruder*. Risiko yang terjadi akibat kecelakaan kerja ini adalah tangan atau bagian tubuh lain dari pekerja melepuh dan mengalami luka bakar. Dengan frekuensi kejadian yang tinggi maka harus dilakukan perhatian lebih oleh pihak perusahaan. Sementara itu untuk kecelakaan terparah yang pernah terjadi di PT. Super Platin adalah tangan pekerja yang tergulung mesin. Akibat dari kecelakaan ini pekerja mengalami kecacatan permanen dimana akibat tergulung mesin jari dari pekerja putus. Maka dari itu perlu dilakukan perhatian lebih dari perusahaan untuk mencegah kecelakaan kerja tersebut terjadi kembali.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka diperlukan identifikasi mencari penyebab terjadinya kecelakaan kerja sehingga bisa mengontrol dan mengurangi risiko kecelakaan kerja. Adapun identifikasi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode HIRARC. Keunggulan metode HIRARC dibanding metode dengan metode lain yaitu pendekatan metode HIRARC sangatlah mudah untuk dipahami, tidak perlu melakukan pelatihan, dapat dengan mudah disesuaikan dengan individu yang berpengalaman, dapat diterapkan pada pekerjaan yang baru, atau proses dan prosedur kerja yang berubah-ubah, hasil dari analisis dapat digunakan untuk dokumentasi yang bisa digunakan untuk melatih pekerja baru dan dokumentasi HIRARC dapat digunakan sebagai bahan audit (Mayadilani, 2020). Pendekatan HIRARC menggabungkan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Ini digunakan untuk menghindari atau meminimalkan kecelakaan kerja (Nurmawan, 2013). Langkah HIRARC ini dipecah menjadi 3 tahap, pertama sebagai mengidentifikasi bahaya yang dapat membahayakan orang, properti, atau lingkungan. Frekuensi dan keparahan kecelakaan kerja dinilai pada langkah kedua dari proses penilaian risiko. Kemungkinan kecelakaan kerja dengan prioritas tertinggi dipilih sebagai target pengendalian kecelakaan pada langkah terakhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut.

1. Apa saja potensi bahaya yang berisiko menyebabkan kecelakaan kerja pada kegiatan produksi di PT. Super Platin?
2. Bagaimana hasil penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang terjadi pada divisi Produksi di PT. Super Platin?

3. Bagaimana pengendalian risiko yang dapat dilakukan untuk mengurangi potensi risiko yang paling berbahaya pada proses produksi setelah mengetahui bahaya dan risiko yang ada?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka dapat dirumuskan beberapa tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi potensi bahaya yang berisiko menyebabkan kecelakaan kerja pada kegiatan produksi di PT. Super Plastin.
2. Menentukan hasil penilaian risiko terhadap potensi bahaya pada divisi produksi di PT. Super Plastin.
3. Merekomendasikan pengendalian risiko untuk mengurangi potensi risiko yang paling berbahaya pada proses produksi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pertumbuhan pengetahuan, khususnya di bidang terkait K3.
2. Untuk mengurangi bahaya kecelakaan, diharapkan hal ini dapat menjadi salah satu bentuk umpan balik kepada pemilik perusahaan untuk peningkatan K3.
3. Sebagai sumber untuk pemeriksaan tambahan, khususnya di bidang manajemen risiko dan K3

1.5 Batasan Penelitian

Pembatasan masalah perlu dilakukan untuk memfokuskan kajian yang akan dilaksanakan, sehingga tujuan dari penelitian dapat dicapai dengan cepat dan baik sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data hasil penelitian di PT. Super Plastin
2. Pengambilan data dilakukan pada setiap proses produksi di PT. Super Plastin
3. Penelitian ini hanya menganalisis potensi bahaya, menilai risiko dan memberikan saran pengendalian yang dapat dilakukan pihak perusahaan.
4. Penelitian hanya sampai pada tahap upaya usulan perbaikan tidak sampai pada proses implementasi desain.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan dari penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan gambaran umum yang akan dibahas. Memuat latar belakang, rumusan masalah dan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan permasalahan, dan sistematika penulisan laporan TA.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Memuat kajian literatur dan landasan teori yang dapat membuktikan bahwa topik TA yang diangkat memenuhi syarat dan kriteria yang telah dijelaskan oleh penelitian terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Memuat objek penelitian, data yang digunakan dan tahapan yang telah dilakukan dalam penelitian secara ringkas dan jelas. Metode ini dapat meliputi metode pengumpulan data, alat bantu analisis data, pembangunan model, desain dan *prototyping*.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Menguraikan proses pengolahan data dengan prosedur tertentu, termasuk gambar dan grafik yang diperoleh dari hasil penelitian. Apabila topik TA adalah pembangunan sistem, maka langkah detail pembangunan sistem diuraikan secara jelas dalam bab ini.

BAB V PEMBAHASAN

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

BAB VI PENUTUP

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

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Untuk mengetahui perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang sudah dilakukan dan sebagai dasar referensi pengerjaan penelitian, penelitian ini memperhitungkan penelitian sebelumnya. Berikut merupakan jurnal penelitian sejenis terdahulu:

Tabel 2. 1 Kajian Literatur

Penulis	Tahun	Judul	Metode	Hasil
Irfan Rahmanto, Muhammad Ihsan Hamdy	2022	Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karawang Menggunakan Metode <i>Hazard and Operability</i> (HAZOP) di PT PJB Services PLTU Tembilahan	HAZOP	Hazop worksheet bahaya yang timbul pada generator seperti, tergelincir, tertimpa peralatan, tersandung, kebakaran atau ledakan, dan tersengat listrik. Bahaya yang timbul termasuk kategori risiko sangat tinggi (<i>extreme</i>) sebab dampak yang timbul yaitu tersengat listrik dengan bertegangan tinggi sehingga menyebabkan luka bakar akibat sengatan listrik bahkan dapat terjadi kematian. Selanjutnya Bahaya yang timbul pada turbin seperti berikut, luka bakar, tersengat listrik, kebisingan, ledakan atau kebakaran, Panas, dan kepala terbentur. Bahaya yang timbul termasuk kategori risiko sangat tinggi (<i>extreme</i>) sebab dampak yang timbul yaitu kebisingan dengan frekuensi yang tinggi sehingga menyebabkan merusak indera pendengaran, mengganggu konsentrasi serta menyebabkan emosi yang tidak stabil.

Wimboro Galasakti Prabowo, Wibowo Arninputranto, dan Adhi Setiawan	2021	Identifikasi Bahaya Dengan Metode <i>Preliminary Hazard Analysis</i> (PHA) Pada Bengkel/Lab Serta Pembuatan Sistem Informasi UPI K3 dan Pelaporan Kecelakaan (Studi Kasus di PPNS)	PHA	<p>Berikutnya bahaya yang timbul pada <i>boiler</i> seperti berikut, uap panas, kebakaran dan ledakan, kebisingan, luka bakar, terjatuh dari ketinggian dan kesetrum. Bahaya yang timbul termasuk kategori risiko sangat tinggi (<i>extreme</i>) sebab dampak yang timbul kebakaran dan ledakan sehingga menyebabkan kebakaran atau ledakan pada PLTU.</p> <p>Dari hasil identifikasi bahaya dengan menggunakan metode PHA seperti yang terdapat pada lampiran II menunjukkan bahwa Bengkel Konstruksi merupakan bengkel yang paling banyak memiliki potensi bahaya yang mencapai 57 buah, hal ini dikarenakan aktivitas pada bengkel tersebut juga yang paling banyak yaitu sebanyak 17 aktifitas. Pembuatan sistem informasi UPI K3 serta pelaporan kecelakaan menggunakan program Notepad++ dan dibantu dengan Adobe Dreamweaver untuk pembuatan tampilannya dengan bahasa pemrograman PHP.</p>
Ahmad Taqqiyuddin, Moch. Nuruddin, Deny Andesta	2022	Analisis Manajemen Risiko Pada Proses Produksi Tas Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)	HIRARC	<p>Hasil dari penggunaan analisis metode HIRARC pada proses produksi tas di mitra, diketahui bahwa pada periode Januari 2018-Desember 2021 masih ditemukan adanya kasus kecelakaan kerja di 5 stasiun kerja yakni stasiun <i>Measurement, Cutting, Sewing, Quality Control</i> dan Pengemasan. Selain itu hasil penilaian bahaya menunjukkan terdapat 11 potensi bahaya dan risiko yang dihadapi UD Suci Konveksi selama proses pembuatan tas. Hasil dari penilaian risiko, dari 11 potensi bahaya, 3 adalah potensi bahaya risiko rendah, 4 potensi bahaya</p>

Nur Roikhana Z, 2023
Ahmad
Saifurriza
Effasa, Mutiara
Renggani, Alda
Yogi Nur

Analisis
Manajemen
Risiko Pada
Rumah
Produksi
Kerajinan
Anyaman
Sintetis
Menggunakan
Metode
HIRARC

HIRARC

risiko sedang, 2 potensi bahaya risiko tinggi, dan risiko ekstrim. Rekomendasi manajemen risiko berlaku untuk semua potensi bahaya UD Suci Konveksi dan mencegah kecelakaan kerja berulang.

Hasil dari penggunaan analisis metode HIRARC pada proses produksi tas anyaman di rumah produksi tas anyaman sintetis, diketahui bahwa ditemukan adanya risiko pada setiap proses produksi tas anyaman sintetis yakni proses produksinya meliputi bagian bahan baku, bagian desain dan pemotongan, bagian penganyaman, bagian finishing dan pengecekan, serta bagian pengemasan dan pemasaran. Hasil penelitian menunjukkan 13 potensi bahaya dan risiko dari 5 bagian area kerja yang harus dihadapi pada rumah produksi tas anyaman sintetis Bojonegoro. Hasil dari penilaian risiko dari 13 potensi bahaya terdapat 3 potensi risiko rendah meliputi bahan baku yang sesuai permintaan pesanan pelanggan tidak tersedia, pekerja kelelahan pada bagian desain dan pemotongan, pekerja kelamaan di posisi duduk pada bagian penganyaman. Terdapat 3 potensi risiko yang masuk kedalam bahaya risiko sedang meliputi risiko bahaya salah ukur potongan, risiko pekerja mengalami kelelahan pada bagian penganyaman, risiko finishing dan risiko konsumen membatalkan pesanan. Adapun 3 potensi bahaya yang masuk kedalam bahaya risiko tinggi yaitu pekerja mengalami kram tangan, hasil anyaman tidak sesuai desain awal serta

Hania Mauliyani, Nur Romdhona, Andriyani, Munaya Fauziah	2022	Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Metode (HIRARC) Pada Tahap Pembuatan Tangki Di PT. GEMALA SARANAUP AYA	HIRARC	<p>pengemasan kurang aman. terdapat 3 potensi bahaya risiko extreme meliputi, risiko perbedaan warna, bahan baku yang dipesan dengan yang datang, tangan terjepit alat cutting, serta mitra bermasalah.</p> <p>Penelitian ini akan melakukan identifikasi dan penilaian risiko serta pengendalian risiko. Berdasarkan wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti, terdapat beberapa potensi bahaya, hasil penilaian risiko yang dilakukan peneliti di PT. Gemala Saranaupaya, hasil potensi bahaya terdapat 8 tingkat risiko Ekstrim (E), 7 tingkat risiko Tinggi (T), 3 tingkat risiko Rendah (R), dan 2 tingkat risiko Sedang (S). Terdapatnya bahaya dari setiap proses kerja dengan penilaian risiko dan pengendalian risiko yang berbeda.</p>
Stevana Silvia Cresna Balili, Ferida Yuamita	2022	Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek Pltu Ampna (2x3 Mw) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)	JSA	<p>Pada Semua area pekerjaan terdapat 4 pekerjaan yang berkategori low atau berisiko rendah, 3 pekerjaan berkategori medium atau berisiko sedang, 13 pekerjaan berkategori <i>high</i> atau berisiko besar yang membutuhkan perhatian dari manajemen puncak, dan 3 pekerjaan yang berkategori <i>extremely</i> atau sangat berisiko dan dibutuhkan tindakan secepatnya dari manajemen puncak. Cara untuk menanggulangi atau mengatasi risiko kecelakaan kerja dapat dilakukan sesuai dengan hirarki pengendalian risiko sebagai berikut: untuk kategori rendah (<i>Low</i>), dilakukan pengendalian menggunakan APD karena dimana pekerjaan yang berpotensi rendah cukup dikendalikan dengan</p>

Aminu Darda'u 2020 Rafindadi, Madzlan Napiah, Idris Othman3 dll	<i>Rate of Occurrence of Fatal Accidents in Malaysian Construction Industry after BIM Implementation</i>	<i>Rate of Occurrence</i>	<p>menggunakan APD, Untuk kategori sedang (<i>Medium</i>) dilakukan pengendalian administrasi dimana proses kerja yang dilakukan oleh pekerja harus sesuai.</p> <p>Analisis deskriptif ini didasarkan pada 796 kecelakaan fatal selama periode 2010-2018. Dari kecelakaan tersebut, 38,16% terkait dengan jatuh, 30,39% tertabrak, 17,67% terjebak di antaranya, 9,89% tenggelam/sesak napas dan 3,89% lainnya. Hasilnya menunjukkan bahwa jenis kecelakaan yang teridentifikasi serupa dengan sebagian besar negara di dunia. Temuan juga mengungkapkan bahwa kecelakaan terjadi karena salah satu atau kombinasi dari hal-hal berikut: kegagalan manajemen, kondisi lokasi yang tidak aman, perilaku pekerja, dan faktor lingkungan. Pekerjaan di masa depan akan berkonsentrasi pada penggunaan alat berbasis BIM untuk identifikasi bahaya. Dari hasil metode JSA disaring 27 risiko kecelakaan kerja untuk perhitungan RPN. Nantinya dapat disimpulkan bahwa risiko “kaki terlindas gantungan bar” ditentukan dengan nilai RPN tertinggi yaitu 48. Berdasarkan hasil analisis FTA, kejadian puncak yaitu kaki terlindas gantungan bar memuat 9 peristiwa dasar yang akan dijadikan dasar rekomendasi perbaikan bagi perusahaan.</p> <p>Hasil penelitian didapatkan bahwa potensi bahaya yg terjadi adalah terpotong, tumpahan minyak goreng, tersetrum, ledakan/kebakaran, dengan masing-masing keparahan <i>Minor</i>, <i>Major</i> dan <i>Catastrophic</i>,</p>
Mukhamad Nur 2021 Iskandar, Qurtubi, Chancard Basumerda	<i>Risk Analysis in Occupational Safety and Health (OSH) by Using FMEA and FTA Method</i>	FMEA, FTA	<p>Dari hasil metode JSA disaring 27 risiko kecelakaan kerja untuk perhitungan RPN. Nantinya dapat disimpulkan bahwa risiko “kaki terlindas gantungan bar” ditentukan dengan nilai RPN tertinggi yaitu 48. Berdasarkan hasil analisis FTA, kejadian puncak yaitu kaki terlindas gantungan bar memuat 9 peristiwa dasar yang akan dijadikan dasar rekomendasi perbaikan bagi perusahaan.</p> <p>Hasil penelitian didapatkan bahwa potensi bahaya yg terjadi adalah terpotong, tumpahan minyak goreng, tersetrum, ledakan/kebakaran, dengan masing-masing keparahan <i>Minor</i>, <i>Major</i> dan <i>Catastrophic</i>,</p>
Revian Cornedi 2020 Navenata, dan Isma Masrofah	Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja DI CV. Roti Golden Menggunakan Metode	PHA	<p>Hasil penelitian didapatkan bahwa potensi bahaya yg terjadi adalah terpotong, tumpahan minyak goreng, tersetrum, ledakan/kebakaran, dengan masing-masing keparahan <i>Minor</i>, <i>Major</i> dan <i>Catastrophic</i>,</p>

*PRELIMINAR
Y HAZARD
ANALYSIS*

S Fauziah, R 2021
Susanti, and F
Nurjihad

*Risk
assessment for
occupational
health and
safety of
Soekarno-
Hatta
international
airport
accessibility
project
through
HIRARC
method*

HIRARC

pengecegan yang dapat dilakukan yaitu dengan penyediaan Alat Pelindung Diri (APD) yang memadai dan sesuai di setiap bagian produksi.

Risiko paling ekstrim pada Proyek Aksesibilitas Bandara Internasional Soekarno-Hatta, adalah: (i) Pekerja jatuh ke danau. Pengendalian risiko adalah untuk memastikan pekerja mengetahui lingkungan proyek; memasang rambu peringatan dan membuat pengaturan lalu lintas; (ii) Pekerja tertabrak pengguna jalan. Untuk mengendalikan risiko ini, proyek harus menetapkan juru bendera untuk mengatur lalu lintas; (iii) Operator kelelahan. Pengendalian risiko untuk memastikan kondisi operator dalam keadaan fit dan juga memiliki izin operasi; (iv) Kegagalan tali kawat derek. Untuk mengendalikan risiko ini, para insinyur harus melakukan inspeksi berkala terhadap sling sebelum bekerja; (v) Kegagalan getaran hummer. Untuk mengendalikan risiko ini, safety officer harus memiliki prosedur pemeriksaan peralatan dan perkakas; dan melakukan inspeksi sebelum mereka bekerja; (vi) Pekerja terjepit bekisting braket dan (vii) Pekerja terluka akibat pemotongan tiang pancang beton. Pengendalian risiko untuk kedua risiko tersebut adalah dengan memastikan pekerja menggunakan alat pelindung diri konstruksi yaitu sarung tangan, helm, dan sepatu.

Tabel 2. 2 Perbandingan Jurnal Terdahulu

Penulis	Objek			Metode						
	Konstruksi	Manufacture	Energi	JSA	HIRARC	PHA	HAZOP	ROA	FMEA	FTA
Irfan Rahmanto dkk, 2022			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			
Wimboro Galasakti Prabowo dkk, 2021		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
Ahmad Taqqiyuddin, 2022		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
Nur Roikhana Z dkk, 2023		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
Hania Mauliyani dkk, 2022		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
Ferida Yuamita dkk, 2022			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
Madzlan Napiah dkk, 2020	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		
Mukhamad Nur Iskandar dkk, 2021		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isma Masrofah dkk, 2020		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
S Fauziyah dkk, 2020	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					

Berdasarkan hasil perbandingan jurnal terdahulu diketahui metode yang digunakan untuk melakukan analisis bahaya dan risiko kerja adalah *hazard identification risk assessment and risk control* (HIRARC), *job safety analysis* (JSA), *preliminary hazard analysis* (PHA), *hazard, and operability* (HAZOP), *failure mode and effects analysis* (FMEA) da *fault tree analysis* (FTA). Adapun perbedaan antara metode analisis bahaya dan resiko kerja sebagai berikut. HIRARC digunakan untuk mendeteksi kemungkinan bahaya dan melakukan penilaian risiko berdasarkan peluang terjadinya dan tingkat keparahan risiko. Sedangkan pendekatan

HAZOP digunakan untuk menyelidiki penyimpangan, akar penyebab, akibat, dan tindakan perbaikan yang direkomendasikan. JSA berfokus pada fase kerja untuk mengidentifikasi risiko sebelum timbul. FMEA adalah pendekatan penilaian risiko yang menganalisis berbagai faktor kesalahan dari peralatan yang digunakan dan menilai dampak kesalahan. FTA merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk meramalkan atau sebagai alat investigasi ketika suatu kecelakaan terjadi dengan cara mengevaluasi proses kejadiannya. menjadi metode yang paling banyak digunakan untuk melakukan analisis bahaya dan risiko kerja. Objek atau lokasi penelitian terdahulu terbagi menjadi tiga, yakni pada bidang konstruksi, industri manufaktur dan industri energi.

Metode HIRARC menjadi metode yang paling banyak digunakan dalam penelitian terdahulu mengenai analisis bahaya dan risiko kerja. Metode HIRARC juga digunakan pada penelitian terdahulu dengan objek atau lokasi di bidang industri manufaktur yang mana serupa dengan objek atau lokasi penelitian sekarang. Kedua hal tersebut menjadi salah satu faktor digunakannya metode HIRARC pada penelitian sekarang.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Bahaya.

Masjuli dkk. (2018) menyebutkan bahaya adalah sumber yang berpotensi menyebabkan cedera atau gangguan kesehatan. Bahaya dapat mencakup sumber yang berpotensi menyebabkan bahaya atau situasi berbahaya, atau keadaan dengan potensi paparan yang menyebabkan cedera dan gangguan kesehatan. Bahaya ada karena kondisi yang tidak aman dan praktik kerja yang tidak aman. Kondisi tidak aman menimbulkan potensi bahaya. Juga tindakan tidak aman menciptakan situasi cedera atau kerusakan. Kemudian, definisi bahaya sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016 Bahaya (*Hazard*) adalah sifat-sifat intrinsik dari suatu zat atau proses yang berpotensi dapat menyebabkan kerusakan atau membahayakan. Hal ini termasuk bahan kimia (toksisitas, korosifitas), fisik (daya ledak, listrik, dapat terbakar), biologis (dapat menginfeksi), dan lain-lain.

Bahaya (*hazard*) dapat digolongkan ke dalam beberapa jenis:

- a. Bahaya fisik (*Physical hazards*): meliputi kebisingan, radiasi (pengion, elektro-magnetik atau bukan pengion), temperatur ekstrim, getaran dan tekanan.

- b. Bahaya kimia (*Chemical hazards*): melalui banyak cara, bahaya kimia dapat merusak pada kesehatan maupun properti. Beberapa dari cara ini adalah daya ledakan, dapat terbakar, korosif, oksidasi, daya racun, toksisitas, karsinogen.
- c. Bahaya biologi (*Biological hazards*): terutama melalui reaksi infeksi atau alergi. Bahaya biologi termasuk virus, bakteri, jamur dan organisme lainnya. Beberapa bahaya biologi seperti AIDS atau Hepatitis B, C secara potensial dapat mengancam kehidupan.
- d. Bahaya ergonomi (*Biomechanical hazards*): bahaya ini berasal dari desain kerja, layout maupun aktivitas yang buruk. Contoh dari permasalahan ergonomi meliputi postur tidak netral, manual handling, layout tempat kerja dan desain pekerjaan.
- e. Bahaya psikososial (*Psychological hazards*): seperti stres, kekerasan di tempat kerja, jam kerja yang panjang, transparansi, akuntabilitas manajemen, promosi, remunerasi, kurangnya kontrol dalam mengambil keputusan tentang pekerjaan semuanya dapat berkontribusi terhadap performa kerja yang buruk.

2.2.2 Risiko.

Masjuli dkk. (2018) menyebutkan risiko sebagai efek ketidakpastian. Risiko adalah sesuatu yang mengarah pada ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa selama selang waktu tertentu yang mana peristiwa tersebut menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian kecil yang tidak begitu berarti maupun kerugian besar yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dari suatu perusahaan (Tagueha, 2018).

Konsep risiko memiliki dua elemen utama yaitu konsekuensi (*Consequences*) yang kaitannya pada nilai kepentingan serta elemen lainnya ketidakpastian (*Uncertainty*). Tidak pernah ada kesepakatan universal untuk memahami risiko dengan cara ini, namun ini merupakan perspektif umum mengenai risiko, yang mencakup sebagian besar definisi risiko umum lainnya (Aven, 2017)

2.2.3 Kecelakaan Kerja.

ISO 45001: 2018 menyebutkan sebuah insiden adalah suatu peristiwa yang terjadi pada, atau terkait dengan, pekerjaan yang dapat menyebabkan cedera atau gangguan kesehatan. Insiden di mana cedera dan gangguan kesehatan terjadi disebut sebagai kecelakaan. Sebuah insiden di mana tidak terjadi cedera dan gangguan kesehatan, tetapi memiliki potensi untuk melakukannya, dapat disebut sebagai “*near-miss*”, “*near-hit*” atau “*close call*”. Kecelakaan Kerja merupakan hal yang tidak diinginkan dan sering tidak disangka yang dapat menimbulkan

kerugian waktu kerja, harta benda atau properti hingga korban jiwa yang terjadi dalam hubungan pekerjaan atau yang berkaitan dengannya (Yohanes Kurniawan, 2018)

2.2.4 Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC).

Menurut Nurmawanri (2013) pendekatan HIRARC menggabungkan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko ini digunakan untuk menghindari atau meminimalkan kecelakaan kerja. Langkah pertama adalah mengidentifikasi jenis aktivitas kerja, yang kemudian digunakan untuk mengidentifikasi sumber bahaya. Selanjutnya, penilaian risiko dan pengendalian risiko dilakukan untuk mengurangi paparan risiko yang terkait dengan masing-masing jenis pekerjaan.

2.2.5 Hazard Identification.

Hazard Identification adalah proses pemeriksaan tiap-tiap area kerja dengan tujuan untuk mengidentifikasi semua *hazard* yang melekat pada suatu pekerjaan. Metode identifikasi *hazard* harus bersifat proaktif atau prediktif sehingga diharapkan dapat menjangkau seluruh *hazard* baik yang nyata maupun yang bersifat potensial (Dwi Prasetyo, 2023). Menurut Puspitasari (2010) kegunaan identifikasi bahaya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bahaya-bahaya yang ada
2. Mengetahui potensi bahaya tersebut, baik akibat maupun frekuensi terjadinya
3. Mengetahui lokasi bahaya
4. Menunjukkan bahwa bahaya tertentu tidak akan menimbulkan akibat kecelakaan sehingga tidak diberikan perlindungan

2.2.6 Penilaian Risiko (Risk Assessment).

Menurut Wijaya (2015), *Risk assessment* adalah metode evaluasi yang digunakan untuk menemukan kemungkinan bahaya. Tujuan penilaian risiko adalah untuk memastikan bahwa proses, operasi, atau aktivitas yang dilakukan memiliki tingkat pengendalian risiko yang memadai. *Likelihood* (L) dan *Consequence* (C). *Likelihood* menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, sedangkan *Severity* atau *Consequence* Risiko dinilai sebagai rendah, sedang, tinggi, atau sangat tinggi. Faktor-faktor berikut diperlukan untuk penilaian risiko:

a. Likelihood

Berikut merupakan kriteria likelihood atau seberapa mungkin (frekuensi) kecelakaan itu dapat terjadi menurut standar Australian / New Zealand Standard 4360:2004. Kriteria *likelihood* yang ada dari yang terkecil yaitu *rare*, *unlikely*, *moderate*, *likely*, dan *almost certain*

Tabel 2. 3 *Likelihood*

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Rare</i>	Dapat terjadi hanya dalam keadaan luar biasa
2	<i>Unlikely</i>	Bisa terjadi pada suatu waktu
3	<i>Moderate</i>	Mungkin terjadi pada suatu waktu
4	<i>Likely</i>	Mungkin akan terjadi di sebagian besar keadaan
5	<i>Almost certain</i>	Diharapkan terjadi di sebagian besar keadaan

b. *Consequence*

Dibawah ini merupakan kriteria consequence atau seberapa parah dampak dari kecelakaan yang ada menurut standar AS/NZS 4360:2004. Kriteria consequence yang ada dari tingkatan yang terkecil yaitu *insignificant, minor, moderate, major, dan catastrophic*.

Tabel 2. 4 *Consequence*

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, kerugian finansial rendah
2	<i>Minor</i>	Perawatan pertolongan pertama, rilis di tempat segera terkandung, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Diperlukan perawatan medis, pelepasan di tempat yang berisi bantuan dari luar, kerugian finansial yang tinggi
4	<i>Major</i>	Cedera mengakibatkan cacat atau hilangnya fungsi tubuh

secara total, kerugian finansial yang besar

5	<i>Catastrophic</i>	Menyebabkan kematian, kerugian materi sangat besar yang berdampak panjang
---	---------------------	---

c. Risk Matrix

Matriks risiko yang dibuat dengan mengalikan *likelihood* dan *consequence* ditunjukkan pada tabel di bawah ini. Nilainya berkisar dari 1 hingga 25, dengan 25 sebagai yang terbesar.

Tabel 2. 5 Risk Matrix

Frekuensi Risiko	Dampak Risiko				
	<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastroph</i>
<i>Almost certain</i>	H	H	E	E	E
<i>Likely</i>	M	H	H	E	E
Moderate	L	M	H	H	E
Unlikely	L	L	M	H	E
Rare	L	L	M	M	H

Dimana:

E: risiko ekstrim; diperlukan tindakan segera

H: risiko tinggi; diperlukan perhatian manajemen senior

M: risiko sedang; tanggung jawab manajemen harus ditentukan

L: risiko rendah; mengelola dengan prosedur rutin

2.2.7 Pengendalian Risiko.

Pengendalian risiko (*Risk Control*) adalah cara untuk mengatasi potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja. Hirarki pengendalian risiko adalah suatu urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian risiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan (Tarwaka, 2008). Hirarki atau metode yang dilakukan untuk mengendalikan risiko antara lain:

a. Eliminasi (*Elimination*)

Eliminasi dapat didefinisikan sebagai upaya menghilangkan bahaya. Eliminasi merupakan langkah ideal yang dapat dilakukan dan harus menjadi pilihan utama dalam melakukan pengendalian risiko bahaya. Hal ini berarti eliminasi dilakukan dengan upaya menghentikan peralatan atau sumber yang dapat menimbulkan bahaya.

b. Substitusi (*Substitution*)

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

c. Rekayasa Teknik (*Engineering Control*)

Rekayasa / Engineering merupakan upaya menurunkan tingkat risiko dengan mengubah desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman. Ciri khas dalam tahap ini adalah melibatkan pemikiran yang lebih mendalam bagaimana membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.

d. *Administrative Control*

Pengendalian bahaya dengan melakukan modifikasi pada interaksi pekerja, seperti rotasi kerja, pelatihan, pengembangan standar kerja (SOP), shift kerja, dan housekeeping.

e. Alat Pelindung Diri

Pengendalian bahaya yang dilakukan untuk melindungi diri dari bahaya di lingkungan kerja serta zat pencemar, agar tetap selalu aman dan sehat. Berdasarkan Permenakertrans No. PER 08 MEN VII 2010 pasal 1 bahwa Alat Pelindung Diri selanjutnya disingkat APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja.

2.2.8 *Log Out Tag Out (LOTO)*.

Lockout/tagout (juga disebut *lockout/blockout*) berarti bahwa sumber energi apa pun, baik listrik, hidrolis, mekanik, atau sumber lainnya yang dapat menyebabkan pergerakan tidak terduga, harus dilepaskan atau diblokir, dan sumber listrik harus dihilangkan energinya dan dikunci dalam posisi mati. Ada perbedaan antara mematikan mesin dan benar-benar melepaskan sebuah mesin. Saat Anda mematikan sakelar kontrol, Anda menutup suatu sirkuit; namun demikian, masih terdapat energi listrik pada saklar, dan jika terjadi arus pendek pada saklar atau seseorang menghidupkan mesin, maka mesin dapat menyala kembali. Pekerja dapat tersengat listrik atau kehilangan jari, tangan, lengan, atau mengalami cedera parah akibat tertimpa mesin karena mesin secara tidak sengaja dihidupkan saat sedang diservis atau dirawat.

Cedera ini dapat dicegah dengan membuat program lockout yang efektif (Bennett, 2002). Program lockout/tagout yang efektif harus mencakup hal-hal berikut:

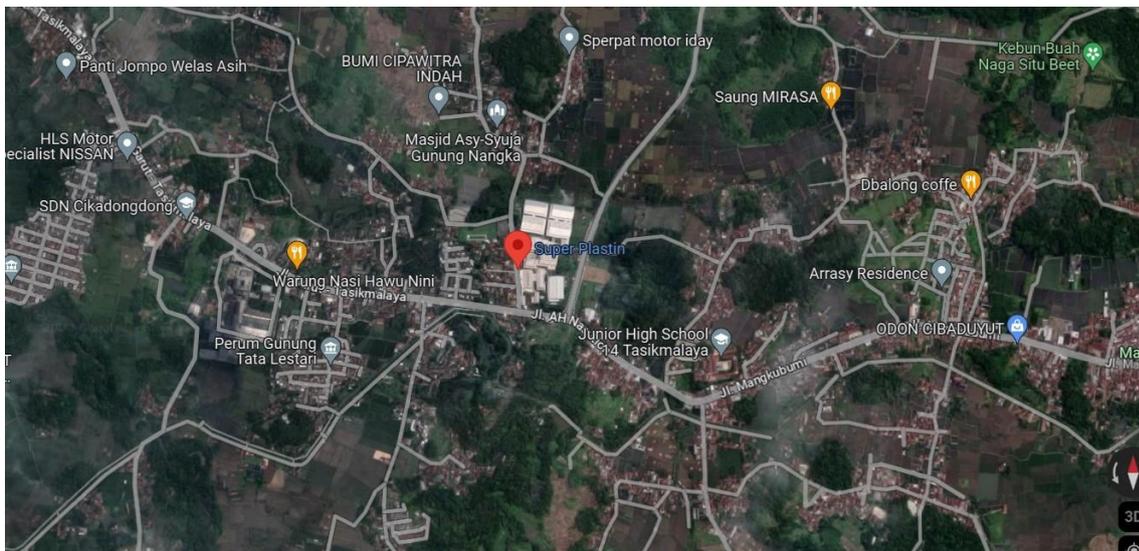
1. Inspeksi peralatan oleh individu terlatih yang benar-benar memahami pengoperasian peralatan dan bahaya yang terkait.
2. Identifikasi dan pelabelan perangkat pengunci
3. Pembelian kunci, tag, dan blok
4. Prosedur operasi tertulis standar yang diikuti oleh seluruh karyawan

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Super Plastin yang berlokasi di Jl. AH Nasution No.KM 9, Cipawitra, Kec. Mangkubumi, Kota. Tasikmalaya, Jawa Barat 46181. Dimana PT. Super Plastin merupakan perusahaan yang memproduksi kantong plastik. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2023.



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif, atau teknik penelitian dengan tujuan menggambarkan suatu keadaan secara objektif. Tujuan dari desain penelitian deskriptif adalah untuk menjelaskan atau mengkarakterisasi masalah studi yang muncul tetapi sulit untuk diukur dengan menggunakan angka.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah para pekerja di PT. Super Plastin yang melakukan produksi kantong plastik.

3.4 Objek Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah bahaya dan risiko kerja. Bahaya dan risiko kerja disini dapat diperoleh dari proses produksi PT. Super Platin, dimana terjadi interaksi langsung antara pekerja dengan bahan baku dan alat kerja. Interaksi yang terjadi memiliki potensi bahaya yang berisiko menimbulkan kecelakaan kerja.

3.5 Sumber dan Pengumpulan Data

3.5.1 Data Primer.

Data primer pada penelitian diperoleh melalui wawancara dan observasi secara langsung.

1. Wawancara

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan cara melakukan tanya jawab pada pihak yang berkompeten, dalam hal ini seperti manajer yang bertanggung jawab pada proses produksi di pabrik dan pekerja yang melakukan proses produksi di pabrik. Data yang didapatkan adalah alur produksi, proses produksi, bahan baku, mesin atau alat kerja yang digunakan, struktur organisasi perusahaan, frekuensi terjadinya kecelakaan kerja, sistem K3 yang dijalankan dan Tingkat keparahan kecelakaan kerja.

2. Observasi

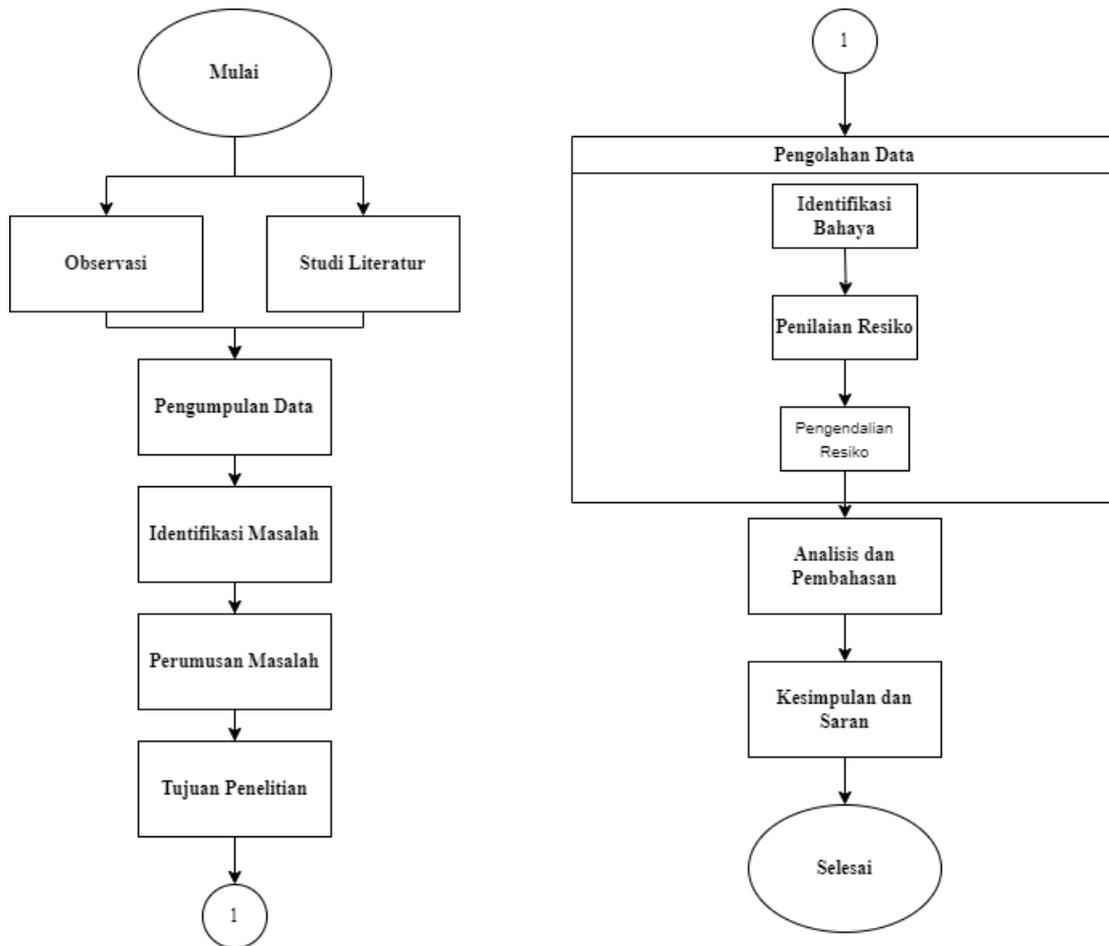
Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung pada area produksi, bahan baku dan alat kerja serta interaksi yang terjadi dengan pekerja pada proses produksi PT. Super Platin. Data yang didapatkan adalah interaksi pekerja dengan mesin/alat kerja yang digunakan, cara pekerja bekerja dan kelengkapan APD.

3.5.2 Data Sekunder.

Sumber data Sekunder adalah sumber data yang didapatkan secara tidak langsung oleh peneliti. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari data-data perusahaan, peraturan undang-undang dan studi literatur seperti jurnal, buku, dan referensi lainnya. Data yang didapatkan adalah kajian deduktif dan data kecelakaan kerja.

3.6 Alur Penelitian

Berikut merupakan diagram alir dari penelitian ini:



Gambar 3. 2 Diagram Alur

Berikut penjelasan dari alur penelitian sesuai dengan gambar 3.1 di atas:

- Observasi dan Studi Literatur

Peneliti melakukan observasi terhadap PT. Super Plastin untuk melihat area kerja serta interaksi yang terjadi antara pekerja dengan alat kerja pada proses produksi dari bahan baku datang berupa biji plastik sampai barang jadi. Selanjutnya peneliti melakukan kajian literatur untuk menunjang penelitian ini setelah mengetahui adanya permasalahan di PT. Super Plastin. Bahan kajian literatur berasal dari data perusahaan, jurnal, buku dan studi terkait.

- **Pengumpulan Data**

Setelah melakukan observasi dan studi literatur selanjutnya dilakukan pengumpulan data-data hasil dari observasi dan studi literatur

- **Identifikasi Masalah**

Setelah mengetahui data-data maka selanjutnya dilakukan identifikasi masalah yang terdapat di PT. Super Platin. Untuk penelitian ini berfokus pada permasalahan potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja.

- **Perumusan Masalah**

Dilakukan perumusan masalah setelah melakukan identifikasi masalah. Perumusan masalah pada penelitian ini adalah identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko kecelakaan kerja yang ada pada proses produksi.

- **Pengolahan data**

Setelah data dikumpulkan, data tersebut diproses, dengan langkah pertama adalah identifikasi bahaya yang terkait dengan setiap proses produksi. Langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko. Tahap terakhir adalah melakukan pengendalian risiko.

- **Analisis dan Pembahasan**

Analisis dilakukan adalah penjelasan detail mengenai data dan hasil yang dicapai yang telah didapat proses pengolahan data. Untuk memperkuat hasil temuan penelitian ini ditambahkan dengan studi literatur baik dari jurnal, buku, dan hasil penunjang lainnya.

- **Kesimpulan dan Saran**

Berisikan rangkuman singkat dari proses-proses dan hasil yang telah didapat sekaligus menjawab dari tujuan penelitian yang kemudian diberikan saran penelitian kepada penelitian lainnya untuk menyempurnakan penelitian ini.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

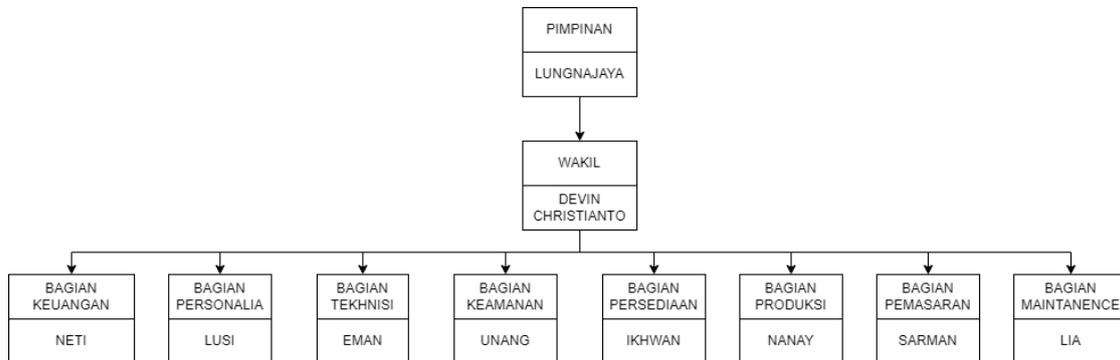
Pengumpulan data dilakukan di PT. Super Plastin pada bagian produksi. Pengambilan data dilakukan dengan langsung dan tidak langsung. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara kepada wakil direktur selaku penanggung jawab dan pembimbing penelitian. Data yang didapatkan dari hasil wawancara adalah alur produksi, mesin yang digunakan dan data kecelakaan kerja yang terjadi di perusahaan. Kemudian melakukan observasi secara langsung pada area produksi untuk melihat interaksi antara pekerja dengan alat kerja.

4.1.1 Deskripsi Perusahaan

PT. Super Plastin merupakan perusahaan swasta yang bergerak pada industri pembuatan kantong plastik. PT. Super Plastin berlokasi di kota Tasikmalaya yang lebih tepatnya berada di jalan AH Nasution No.KM 9, Cipawitra, Kec. Mangkubumi. PT. Super Plastin memiliki visi dan misi yang berfokus pada pelanggan dengan menawarkan layanan dan barang berkualitas tertinggi. Produk yang dihasilkan adalah plastik *High Density* (HD) dan plastik *PolyPropylene* (PP) dengan berbagai ukuran menyesuaikan kebutuhan konsumen. Sistem produksi yang digunakan adalah *Make to Stock* dimana perusahaan melakukan produksi sebelum ada pesanan dan disimpan digudang sebagai *stock* siap jual. Konsumen dapat memesan secara langsung kepada pihak perusahaan dengan mendatangi pabrik atau melalui kontak yang tersedia. PT. Super Plastin juga memiliki toko yang nama dollar untuk konsumen yang ingin membeli plastik secara eceran.

4.1.2 Struktur Organisasi

Berikut merupakan struktur organisasi dari PT. Super Platin:



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi

Berdasarkan struktur organisasi diatas berikut merupakan *job description* dari bagian struktur PT. Super Platin:

1. Pimpinan

Memimpin, mengatur dan mengawasi secara global seluruh proses manajemen dan produksi agar dapat berjalan sesuai aturan dan kebijakan yang pelaksana kerja baik pemasukan maupun pengeluaran keuangan.

2. Wakil

Membantu tugas dan fungsi dari direktur.

3. Bagian Keuangan

Mengerjakan seluruh tugas yang berhubungan dengan keuangan yang mana di dalam bagian keuangan juga masih terdapat bagian-bagian pelaksana kerja baik pemasukan maupun pengeluaran keuangan.

4. Bagian Personalia

Mengerjakan seluruh tugas administrasi yang berhubungan dengan kepegawaian seperti kehadiran, pendataan karyawan, baik masuk, maupun yang keluar termasuk pendataan daftar pelamar, yang mana di dalam bagian personalia juga terdapat pembagian pelaksana tugas kerja.

5. Bagian Teknisi

Mengerjakan seluruh tugas yang berhubungan dengan teknik operasional, dan didalamnya juga terbagi dalam beberapa bagian yang menangani berbagai bagian pelaksana kerja yang berbeda beda.

6. Bagian Keamanan

Mengerjakan seluruh tugas yang berhubungan dengan keamanan dan kenyamanan di lokasi kerja.

7. Bagian Pengadaan

Mengerjakan seluruh tugas administrasi yang berhubungan dengan keluar masuknya persediaan termasuk ketersediaannya baik di gudang maupun di lokasi kerja, yang terbagi dalam beberapa bagian pelaksana tugas kerjanya.

8. Bagian Produksi

Mengerjakan seluruh tugas administrasi yang berhubungan dengan proses produksi yang didalamnya juga terbagi dalam beberapa bagian pelaksana tugas kerjanya.

9. Bagian Pemasaran

Mengerjakan seluruh tugas yang berhubungan dengan administrasi pemasaran baik dari mulai penerimaan order sampai dengan operasional pengiriman pesanan yang didalamnya dilakukan oleh beberapa bagian pelaksana tugas.

10. Bagian *Maintenance*

Mengerjakan seluruh tugas administrasi yang berhubungan dengan ketersediaan maintenance, baik keberadaan, jumlah maupun order hingga penerimaan yang dilakukan oleh beberapa pelaksana tugas.

4.1.3 Produk Yang Dihasilkan

Produk yang diproduksi oleh PT. Super Plastin ada dua jenis plastik, plastik *High Density* (HD) atau biasa disebut kantong kresek dan plastik *PolyPropylene* (PP) yakni plastik bening yang sering kali digunakan untuk membungkus makanan. Perusahaan menyediakan dengan berbagai ketebalan dan ukuran yang berbeda. Berikut merupakan gambar dari produk yang dihasilkan oleh PT. Super Plastin:

1. Plastik *High Density* (HD)



Gambar 4. 2 Plastik *High Density* (HD)

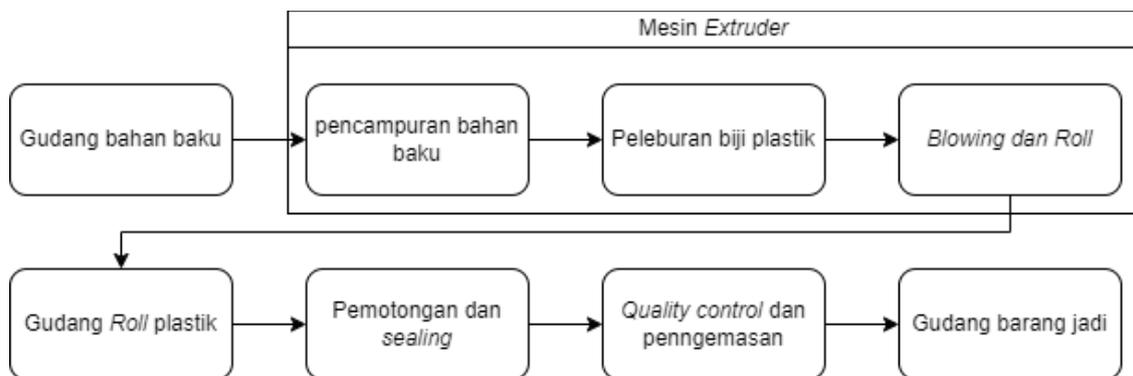
2. Plastik *PolyPropylene* (PP)



Gambar 4. 3 Plastik *PolyPropylene* (PP)

4.1.4 Alur Proses Produksi

Berikut merupakan alur produksi yang dilakukan di PT. Super Plastin dari awal hingga produk siap jual:



Gambar 4. 4 Alur Produksi

1. Gudang bahan baku

Bahan baku berupa biji plastik dan bahan bahan lainnya dikirim dari *supplier* menggunakan kendaraan pengangkut kemudian diturunkan dan disimpan di gudang. Bahan baku dari gudang dipindahkan ke area produksi. Interaksi yang terjadi adalah pekerja yang mengangkat bahan baku dengan alat bantu *lori* dari mobil ke gudang dan dari gudang ke area produksi.

2. Pencampuran bahan baku

Bahan baku yang sudah dipindahkan dari gudang ke area produksi kemudian dicampur dengan ketentuan yang sudah ada. Interaksi yang terjadi adalah pekerja mengangkat bahan baku dan memasukan bahan baku kedalam mesin.

3. Peleburan biji plastik (bahan baku)

Biji plastik dicairkan menggunakan teknik pemanasan listrik/elemen pemanas menggunakan mesin. Interaksi pekerja yang terjadi adalah pekerja mengoperasikan mesin.

4. *Blowing* dan *Roll*

Setelah peleburan biji plastik dilakukan proses *blowing* atau meniupan. Hasil dari proses blowing tersebut berbentuk lembaran yang kemudian digulung dalam bentuk roll dengan beberapa ukuran ketebalan dan jenis warna yang berbeda. Interaksi pekerja yang terjadi adalah pekerja mengoperasikan mesin.

5. Gudang *Roll* plastik

Sebagian besar dari hasil *roll* ini didistribusikan ke gudang, untuk kemudian dari gudang *roll* dipindahkan menuju mesin potong lem (mesin otomatis) sesuai permintaan. Interaksi yang terjadi adalah pekerja yang mengangkat *roll* plastik dari area *roll* ke gudang kemudian dari gudang ke pemotongan dan *sealing*.

6. Pemotongan dan *Sealing*

Sesuai dengan permintaan ukuran lebar, panjang dan ketebalannya, plastik *roll* tersebut selanjutnya dipotong dan dilem (*Sealing*) menggunakan mesin semi otomatis. Interaksi pekerja yang terjadi adalah pekerja mengoperasikan mesin dan melakukan pengawasan.

7. *Quality control* dan pengemasan

Setelah dipotong sedemikian rupa, selanjutnya dilakukan pengecekan jenis, ukuran serta kualitas dari plastik tersebut. Setelah dilakukan pengecekan dilakukan pengemasan. Interaksi pekerja yang terjadi adalah pekerja mengoperasikan mesin dan melakukan pengecekan atau *quality control*.

8. Gudang barang jadi

setelah dikemas dan di cek kualitasnya, plastik dipindahkan ke gudang dan siap untuk dijual dan didistribusikan. Interaksi yang terjadi adalah pekerja yang mengangkat bahan baku dengan alat bantu *lori* dari area produksi ke gudang dan dari gudang ke mobil pengiriman.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*).

Langkah awal adalah melakukan identifikasi bahaya yang mungkin mengakibatkan kecelakaan kerja pada setiap proses produksi. Hal ini bertujuan untuk memastikan adanya potensi bahaya yang ada di area proses produksi PT. Super Plastin. Urutan aktivitas kerja pada proses produksi menentukan urutan identifikasi bahaya dalam penelitian ini. Penyusunan ini berdasarkan berbagai sumber, antara lain literatur, wawancara, dan observasi langsung di lokasi produksi. Tabel dibawah ini merupakan identifikasi bahaya pada setiap langkah dalam proses produksi di PT. Super Plastin.

Tabel 4. 1 Identifikasi Bahaya

Area Kerja	aktivitas kerja	Potensi Bahaya
Gudang	mengangkat dan memindahkan bahan baku	Tertimpa bahan baku Terkena cedera pada saraf, otot, tendon, ligamen, tulang dan persendian pada titik-titik tertentu
Mesin Extruder	Pengoprasian mesin Perbaikan dan <i>maintenance</i> mesin	Terpeleset dan tersandung Tergulung mesin Terpapar panas mesin
Pemotongan dan sealing	Pengoprasian mesin Perbaikan dan <i>maintenance</i> mesin	Tersengat listrik Terjepit mesin Gangguan pendengaran Tersayat benda tajam Terjepit mesin
Quality Control dan pengemasan	Duduk dan bekerja dengan statis Pengemasan Mengangkat dan memindahkan produk	Tergulung mesin Tersengat listrik Terkena cedera pada saraf, otot, tendon, ligamen, tulang dan persendian pada titik-titik tertentu Tersayat benda tajam Tersandung dan terpeleset

4.2.2 Penilaian Risiko (*Risk Analysis*).

Setelah mengetahui bahaya dan risiko pada proses produksi, selanjutnya dilakukan penilaian risiko. Penilaian risiko dimaksudkan untuk mengevaluasi besarnya nilai risiko pada setiap pekerjaan pada proses pembuatan kantong plastik. Evaluasi dilakukan dengan mengalikan nilai kategori kemungkinan risiko dengan nilai kategori kejadian risiko, dan hasil perkaliannya ditampilkan dalam tabel matriks risiko. Berikut merupakan hasil dan proses penilaian resiko dari proses produksi kantong plastik.

Tabel 4. 2 Tabel Frekuensi

Level	Kategori	Deskripsi
1	Jarang terjadi	Kurang dari 1 kali dalam 10 tahun
2	Kemungkinan kecil terjadi	Terjadi 1 kali dalam 10 tahun
3	Mungkin terjadi	1 kali per 5 tahun sampai 1 kali pertahun
4	Kemungkinan besar terjadi	Lebih dari 1 kali pertahun hingga 1 kali perbulan
5	Hamper pasti terjadi	Lebih dari 1 kali perbulan

Tabel 4. 3 Tabel Keparahan

Level	Kategori	Deskripsi
1	Tidak signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian dan cedera pada manusia
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis
3	Sedang	Cidera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian financial sedang
4	Tinggi	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian financial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya

Tabel 4. 4 *Risk matriks*

Frekuensi Risiko	<i>Severity</i> (keparahan) risiko				
	1	2	3	4	5
5	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
4	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
3	Rendah	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim
2	Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Ekstrim
1	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi

Tabel 4. 5 Penilaian Risiko

Area Kerja	Aktivitas kerja	Penilaian risiko			Risk Matrix
		Resiko	Kemungkinan (Likelihood)	Keparahan (severity)	
Gudang	Mengangkat dan memindahkan bahan baku	Tertimpa bahan baku	3	2	Sedang
		Terkena cedera	2	3	Sedang
		Terpeleset dan tersandung	2	2	Rendah
Mesin Extruder	Pengoprasian mesin Perbaikan dan <i>maintenance</i> mesin	Tergulung mesin	2	4	Tinggi
		Terpapar panas mesin	4	3	Tinggi
		Tersengat listrik	3	4	Tinggi
		Terjepit mesin	2	4	Tinggi
		Gangguan pendengaran	2	4	Tinggi
Pemotongan dan <i>sealing</i>	Pengoprasian mesin Perbaikan dan <i>maintenance</i> mesin	Tersayat benda tajam	3	2	Sedang
		Terjepit mesin	2	4	Tinggi
		Tergulung mesin	2	4	Tinggi
		Tersengat listrik	3	5	Tinggi
Quality Control dan <i>pengemasan</i>	Duduk dan bekerja dengan statis Pengemasan Mengangkat dan memindahkan produk	Terkena cedera	1	3	Rendah
		Tersayat benda tajam	4	2	Tinggi
		Tersandung dan terpeleset	2	2	Rendah

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, diketahui bahwa nilai *risk matrix* paling tinggi ada pada resiko tersengat listrik dan resiko terpapar panas dengan 4 *likelihood* dan 3 *severity* yang termasuk dalam kategori resiko tinggi. Resiko ini berada pada area mesin *extruder* pada saat pekerja mengoprasikan mesin.

4.2.3 Pengendalian Risiko (*Risk Control*).

Setelah aktivitas atau pekerjaan berisiko tinggi teridentifikasi, maka selanjutnya dilakukan pengendalian risiko. Dalam pengendalian risiko, Anda harus menyusun rencana manajemen risiko untuk menurunkan tingkat risiko *As Low As Reasonably Practicable*. Dengan tahapan eliminasi (penghilangan), substitusi (penggantian), pengendalian teknis (rekayasa engineering), pengendalian administratif, pendekatan perilaku, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Berikut merupakan analisis pengendalian risiko di PT. Super Platin pada setiap area dan proses produksinya:

1. Gudang

Berikut merupakan tabel pengendalian risiko pada proses pergudangan di PT. Super Platin:

Tabel 4. 6 Gudang

Aktivitas kerja	Hazard	Accident/risk	Cause	Likelihood	Severity	Corrective/preventive measures suggested
Mengangkat dan memindahkan bahan baku	Benda berat	Tertimpa baku	bahan <i>-unsafe action</i> pada saat pengangkatan bahan baku/produk <i>-pegangan benda licin atau dirasa kurang nyaman</i>	3	2	-Menggunakan sepatu <i>safety</i> untuk mengurangi resiko <i>-menggunakan alat pengangkut</i> <i>-bekerja dengan hati-hati</i>
	Benda berat	Terkena cedera	<i>-cara mengangkat benda tidak ergonomis</i> <i>-benda yang diangkat terlalu berat</i>	2	3	-Memperbaiki posisi tubuh saat melakukan pengangkatan <i>-menggunakan alat bantu pengangkatan</i>
	Benda dan alat berantakan	Terpeleset tersandung	dan <i>-tidak hati-hati dalam bekerja</i> <i>-area kerja yang tidak rapi</i>	2	2	-Merapikan area kerja yang baik <i>-membuat layout area kerja yang baik</i> <i>-meningkatkan kehati-hatian dalam bekerja</i>

2. Mesin Extruder

Berikut merupakan table pengendalian risiko pada area mesin *extruder* di PT. Super Platin:

Tabel 4. 7 Mesin Ekstruder

Aktivitas kerja	Hazard	Accident/risk	Cause	Likelihood	Severity	Corrective/preventive measures suggested
Pengoprasian mesin	Mesin berputar	Tergulung mesin	-tidak menggunakan pakaian sesuai SOP -pekerja tidak hati hati	2	4	-Tidak menggunakan pakaian yang longgar -menjalankan loto -memasang mesin <i>guarding</i> -bekerja dengan hati-hati
Perbaikan dan <i>maintenance</i> mesin	Panas mesin	Terpapar panas mesin	-tidak mengatur jarak dengan mesin -tidak menggunakan sarung tangan <i>safety</i>	4	3	-Menggunakan sarung tangan <i>safety</i> dan mengatur jarak kerja Memasang mesin <i>guarding</i>
	Aliran listrik pada mesin	Tersengat listrik	-tidak hati-hati dalam bekerja -tidak mengikuti sop penggunaan mesin - <i>malfunction</i> pada mesin	3	5	-Bekerja dengan mengikuti sop pengerjaan mesin -meningkatkan kehati-hatian dalam bekerja -melakukan <i>maintenance</i> mesin -menjalankan loto
	Mesin berat	Terjepit mesin	- tidak hati-hati dalam bekerja	2	4	-Meningkatkan kehati-hatian dalam bekerja
Bising dari mesin		Gangguan pendengaran	-tidak menggunakan <i>earplug</i>	2	4	-Menggunakan <i>earplug</i> saat bekerja

3. Pemotongan dan *Sealing*

Berikut merupakan tabel pengendalian risiko pada proses Pemotongan dan *Sealing* di PT. Super Plastin:

Tabel 4. 8 Pemotongan dan *Sealing*

Aktivitas kerja	Hazard	Accident/risk	Cause	Likelihood	Severity	Corrective/preventive measures suggested
Pengoprasi an mesin	Pisau mesin	Tersayat benda tajam	-tidak menggunakan sarung tangan <i>safety</i> ketika memeriksa pisau mesin -pekerja tidak hati hati	3	2	-Menggunakan sarung tangan <i>safety</i> -Bekerja dengan hati-hati
Perbaikan dan <i>maintenanc</i> <i>e</i> mesin	Mesin berat	Terjepit mesin	- tidak hati-hati dalam bekerja	2	4	-Meningkatkan kehati-hatian dalam bekerja -Menjalankan LOTO -Memasang mesin <i>guarding</i>
	Mesin berputar	Tergulung mesin	-tidak menggunakan pakaian sesuai SOP -pekerja tidak hati hati	2	4	-Tidak menggunakan pakaian yang longgar Menjalankan LOTO -Memasang mesin <i>guarding</i> -Bekerja dengan hati-hati
	Aliran listrik pada mesin	Tersengat listrik	-tidak hati-hati dalam bekerja -tidak mengikuti sop penggunaan mesin - <i>malfunction</i> pada mesin	3	5	-Bekerja dengan mengikuti sop pengerjaan mesin -Meningkatkan kehati-hatian dalam bekerja -Melakukan <i>maintenance</i> mesin -Menjalankan LOTO

4. *Quality Control* dan pengemasan

Berikut merupakan tabel pengendalian risiko pada proses *Quality Control* dan pengemasan di PT. Super Platin:

Tabel 4. 9 *Quality Control* dan Pengemasan

Aktivitas kerja	Hazard	Accident/risk	Cause	Likelihood	Severity	Corrective/preventive measures suggested
Melakukan <i>quality control</i> dan pengemasan	Bekerja statis dengan waktu lama	Terkena cedera	-posisi kerja yang tidak ergonomi	1	3	-Bekerja dengan posisi ergonomi
pengemasan	<i>cutter</i>	Tersayat benda tajam	- tidak hati-hati dalam bekerja	4	2	-Menggunakan sarung tangan <i>safety</i> -meningkatkan kehati-hatian dalam bekerja
Memindahkan produk	Area kerja tidak rapi	Tersandung dan terpeleset	-tidak hati-hati dalam bekerja -area kerja yang tidak rapi	2	2	-Merapikan area kerja -membuat <i>layout</i> area kerja yang baik -meningkatkan kehati-hatian dalam bekerja

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis HIRA

Temuan penilaian risiko dihasilkan setelah dilakukan pengolahan data dari setiap pekerjaan pada proses produksi kantong plastik di PT. Super Platin. Berikut merupakan Tabel 5.1 yang menunjukkan temuan nilai tingkat risiko pada setiap proses produksi kantong plastik.

Tabel 5. 1 *Risk Level*

Aktivitas kerja	Level risiko				Jumlah
	Rendah	Sedang	Tinggi	ekstrim	
Aktifitas pergudangan Mengangkat dan memindahkan bahan baku/produk	1	2	0	0	3
Pengoprasian mesin ekstruder	0	0	5	0	5
Pengoprasian mesin Pematongan dan Sealing	0	1	3	0	4
Melakukan <i>Quality control</i> dan pengemasan	2	0	1	0	3
Total	3	3	9	0	15

Berdasarkan tabel di atas, masing masing level risiko pada setiap proses produksi kantong plastik di PT. Super Platin yang didapat melalui pendekatan metode HIRA adalah sebagai berikut:

1. Risiko level tinggi ada 9 risiko.
2. Risiko level sedang ada 3 risiko.
3. Risiko level rendah ada 3 risiko.

Berdasarkan hasil di atas, diketahui bahwa rata-rata risiko berada pada kategori tinggi. Dimana risiko kategori tinggi terdapat 9 risiko dari 15 total risiko. Jumlah persentase tiap risiko yang didapatkan adalah sebagai berikut:

- a. Risiko tinggi = $\frac{9 \text{ Risiko}}{15 \text{ Risiko}} \times 100\% = 60\%$
- b. Risiko sedang = $\frac{3 \text{ Risiko}}{15 \text{ Risiko}} \times 100\% = 20\%$
- c. Risiko rendah = $\frac{3 \text{ Risiko}}{15 \text{ Risiko}} \times 100\% = 20\%$

Level risiko didapatkan dari hasil matriks penilaian risiko berdasarkan hasil dari nilai frekuensi dan *severity* dari masing masing temuan risiko.

5.2 Analisis Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Berikut merupakan pembahasan dari pengendalian risiko pada proses produksi kantong plastik di PT. Super Plastin. Berfokus pada pengendalian pada risiko dengan level tinggi dikarenakan risiko tersebut sering terjadi atau berakibat fatal yang dapat membahayakan pekerja dan merugikan pihak perusahaan.

1. Tergulung mesin

Pekerja tergulung mesin, mesin yang berputar otomatis berpotensi menyebabkan pekerja tergulung dan mengalami luka hingga menyebabkan cacat permanen. Rekomendasi pengendalian risikonya adalah menerapkan *logout tagout* (LOTO) dan *machine guarding*.

2. Terjepit mesin

Pekerja terjepit mesin pada saat melakukan pengecekan mesin yang dapat menyebabkan pekerja mengalami luka memar hingga luka cacat permanen. Rekomendasi pengendalian risikonya adalah menerapkan *logout tagout* (LOTO) dan *machine guarding*.

3. Terpapar panas mesin

Pekerja terpapar panas dari mesin yang dapat menyebabkan pekerja mengalami luka bakar. Rekomendasi pengendalian risiko yang diberikan adalah pendisiplinan pekerja untuk penggunaan alat pelindung diri dan *machine guarding*.

4. Tersengat Listrik

Pekerja tersengat aliran listrik dari mesin saat pengoprasian mesin yang dapat melukai pekerja bahkan bisa sampai menyebabkan pekerja kehilangan nyawa. Rekomendasi pengendalian risiko yang diberikan adalah melakukan pendisiplinan pekerja dalam penggunaan alat pelindung diri dan melakukan *maintenance* mesin secara berkala.

5. Pekerja mengalami gangguan pendengaran

Pekerja dapat mengalami gangguan pendengaran akibat dari suara bising yang berasal dari mesin. Tindakan pengendalian risikonya adalah dengan melakukan pendisiplinan pekerja dalam penggunaan alat pelindung diri.

6. Tersayat benda tajam

Tersayat benda tajam saat melakukan pengecekan ataupun pergantian pisu mesin dan pada saat pengemasan. Risiko ini dapat menyebabkan pekerja terkena luka gores atau luka sayat pada tangan pekerja. Tindakan pengendalian risikonya adalah dengan melakukan pendisiplinan pekerja dalam penggunaan alat pelindung diri.

5.2.1 Alat Pelindung Diri (APD).

Berikut merupakan alat pelindung diri (APD) yang digunakan untuk melakukan produksi kantong plastik di PT. Super Platin:

1. Sepatu *safety*

Sepatu safety harus dipakai oleh pekerja guna menghindari resiko kecelakaan. Sepatu safety berguna untuk melindungi kaki dari benda tajam, kejatuhan benda berat dan benda berbahaya. Pemakain Sepatu *safety* sebagai bentuk pengendalian risiko tersengat listrik.



Gambar 5. 1 Sepatu *Safety*

Sumber: Rich Safety, 2015

2. Sarung Tangan *Safety*

Alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan safety melindungi tangan dari berbagai resiko dan ancaman bahaya saat bekerja. Sarung tangan safety dapat memberikan perlindungan dari sayatan, tusukan, luka bakar, benturan, dan bahaya lainnya.



Gambar 5. 2 Sarung Tangan *Safety*

Sumber: Krisbow, 2018

3. *Ear Plug*

Earplug adalah suatu alat yang dimasukkan ke dalam liang telinga untuk melindungi telinga penggunanya dari suara keras, kemasukan air, benda asing, debu, atau angin kencang. Penyumbat telinga dapat membantu mencegah gangguan pendengaran dan tinitus (telinga berdenging) dalam beberapa kasus karena dapat membatasi kenyaringan suara.



Gambar 5. 3 *Ear Plug*

Sumber: Rian Jaya Safety, 2022

4. Masker

Sebagai pelindung pada bagian pernapasan seperti hidung serta mulut, menjauhi paparan bahan beresiko semacam debu bahan kimia, asap solder serta bau bahan kimia.



Gambar 5. 4 Masker

Sumber: Syafriyani, 2020

5.2.2 Log Out Tag Out (LOTO).

LOTO merupakan pengendalian risiko pada risiko tergulung dan terjepit oleh mesin. LOTO dilakukan pada saat melakukan perbaikan atau pemeliharaan mesin. Menghidupkan kembali peralatan yang sedang dalam perbaikan secara tidak disengaja atau pelepasan energi berbahaya yang tidak terduga dari mesin dapat membahayakan pekerja dan dan menyebabkan kerusakan pada mesin itu sendiri. Maka dari itu LOTO sangat penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan melindungi peralatan yang sedang diperbaiki atau dalam perawatan akibat permasalahan tersebut.

Sebelum melakukan LOTO pekerja perlu diberikan pelatihan untuk memastikan bahwa mereka mengetahui, memahami, dan mengikuti ketentuan yang berlaku mengenai prosedur pengendalian energi berbahaya. Pelatihan tersebut harus mencakup setidaknya tiga bidang: aspek program pengendalian energi perusahaan; unsur prosedur pengendalian energi yang relevan dengan tugas atau penugasan pegawai; dan berbagai persyaratan standar OSHA terkait *lockout/tagout*. Berikut merupakan prosedur atau tahapan dalam menerapkan LOTO di PT. Super Platin:

1. Identifikasi jenis sumber energi yang digunakan, potensi bahaya dan semua perangkat pengendalian.
2. Beritahu semua karyawan yang terkena dampak.
3. Matikan semua kontrol pengoperasian.
4. Temukan semua sumber energi.
5. Isolasi semua sumber energi dengan memblokir, mengeluarkan, dan melepaskan energi yang tersimpan seperti yang ditemukan pada sistem pegas, hidrolik, dan pneumatik.
6. Kunci semua saklar menggunakan *lockout device*, *pasang tagout device* dan kontrol energi pada posisi “OFF” atau “SAFE”.



Gambar 5. 5 Lockout/Tagout Device

Sumber: Brady, 2023

7. Pastikan semua orang aman dan uji kendali pengoperasian untuk memastikan daya telah diamankan dan kendali tidak dapat menghidupkan mesin
8. Kembalikan semua kontrol pengoperasian ke posisi “OFF”.
9. Lakukan tugas yang diperlukan.
10. Lepaskan perangkat pengunci hanya setelah peralatan telah dirakit sepenuhnya dan semua karyawan yang terkena dampak telah selesai telah diberitahu. Setiap perangkat pengunci harus dilepas oleh orang yang memasangnya.

Catatan: Tombol tekan, *selector switches*, dan kontrol lainnya perangkat tipe sirkuit bukan perangkat yang mengisolasi energi.

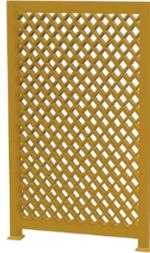
5.2.3 Machine Guarding.

Machine guarding diberikan sebagai bentuk pengendalian risiko tegulung mesin, terjepit mesin dan risiko terkena paparan panas mesin. *Machine guarding* adalah penghalang keselamatan yang dipasang antara pekerja dan mesin di fasilitas manufaktur, pabrik dan gudang. PT. Super Plastin memerlukan sistem *machine guarding* secara keseluruhan yang akan mengurangi risiko cedera pada operator dan pengunjung toko saat mesin ekstruder dan mesin pemotong sedang beroperasi. Berikut merupakan beberapa machine guarding yang perlu diterapkan di PT. Super Plastin:

1. *Safety/physical barrier*

Penghalang atau pagar mencegah orang yang tidak berkepentingan mengakses area terlarang dan sepenuhnya menutupi mesin otomatis yang berbahaya. Untuk kasus di PT. Super Plastin pagar dibuat sebagai pengendalian risiko terkena paparan panas mesin. Penghalang atau pagar biasanya dirancang memiliki tinggi dua meter, mudah dirakit, dan

dipasang. Pintunya bisa berupa panel atau ayun, yang merupakan salah satu sisi pembatas yang dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan perusahaan.

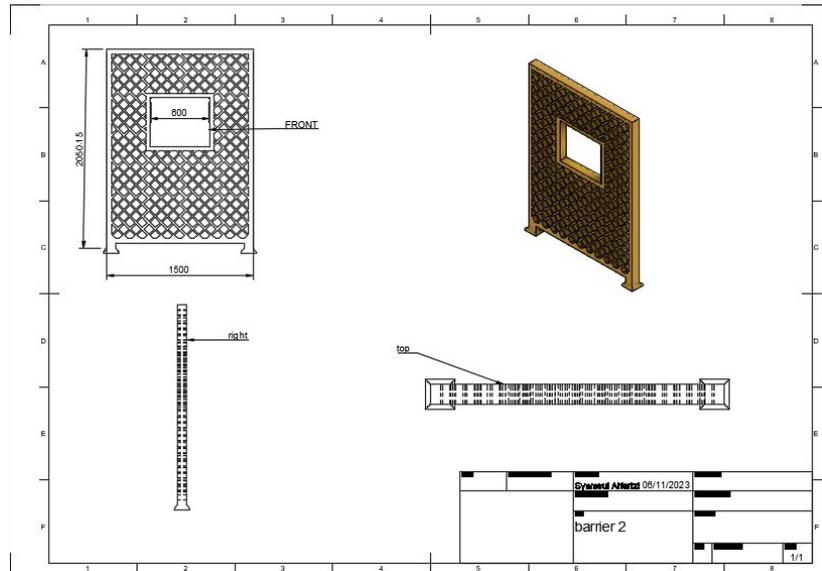


Gambar 5. 6 *Safety/Physical Barrier*

Penghalang atau pagar ditempatkan di sekeliling mesin. Penghalang di samping pemuat material terbuka pada panel kontrol daya yang ada. Karena panel ini berisi tombol untuk menyalakan mesin dan tombol berhenti darurat, tim memutuskan untuk membiarkan area ini terbuka agar mudah diakses.



Gambar 5. 7 *Safety/Physical Barrier 2*



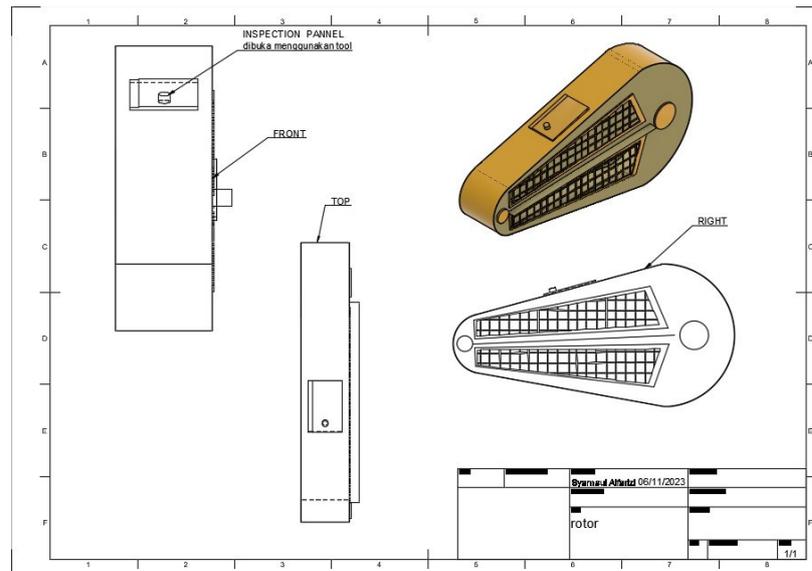
Gambar 5. 8 Drawing Safety/Physical Barrier 2

2. Fixed Machine Guard

Fixed machine guard merupakan pengendalian risiko pekerja tergulung mesin. Segala jenis mesin yang terbentur atau bergeser, mempunyai bagian yang berputar, lengan bolak-balik, roda gigi yang menyatu, sabuk penggerak, gigi potong, atau mempunyai resiko membahayakan keselamatan harus mempunyai suatu bentuk pelindung. *Fixed machine guard* terpasang secara permanen pada mesin. Pelindung ini digunakan untuk menutupi titik operasi atau bahaya lain yang tidak perlu berinteraksi dengan operator, seperti *pulley system* atau bilah kipas. Karena *fixed machine guard* merupakan fitur permanen pada mesin, pelindung tersebut harus dibongkar dan dilepas sebelum segala jenis penyetelan atau pemeliharaan dapat dilakukan.



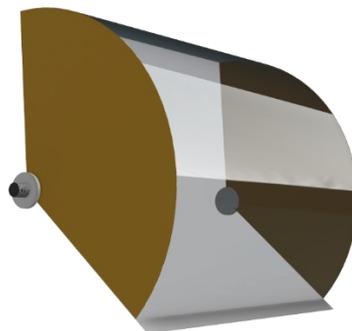
Gambar 5. 9 Fixed machine guard



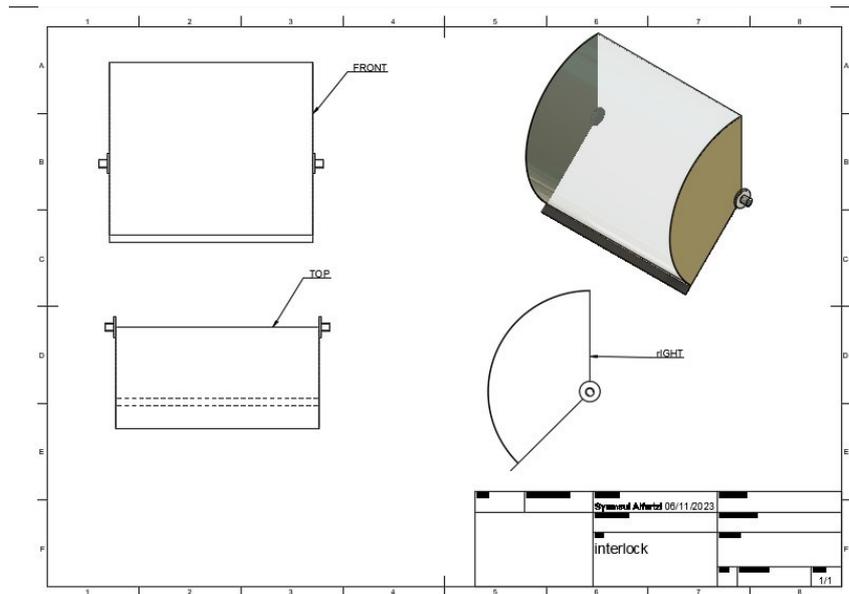
Gambar 5. 10 *Drawing Fixed machine guard*

3. *Interlocked Machine Guard*

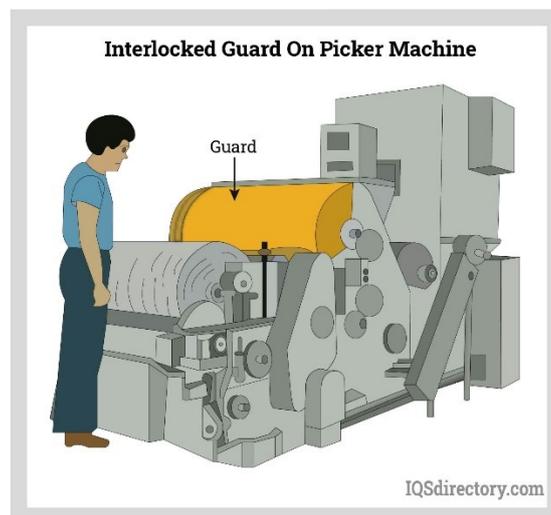
Interlocked machine guard merupakan pengendalian risiko terjepit mesin. *Interlocked machine guard* merupakan pelindung yang berkaitan dengan kerja mesin. Catu daya secara otomatis terputus ketika pelindung dibuka atau dilepas. Hal ini sangat penting ketika operator perlu membuka kunci pelindung atau mendapatkan akses ke bagian mesin yang dilindungi, misalnya saat membersihkan sumbatan dan saat membersihkan kemacetan. Pelindung ini memberikan akses aman ke bagian dalam mesin tanpa perlu pembongkaran menyeluruh. Namun, mereka dapat dengan mudah dibuka secara tidak sengaja dan memerlukan penyesuaian perawatan dan pemeliharaan. Pelindung ini digunakan pada area mesin pemotong.



Gambar 5. 11 *Interlocked Guard*



Gambar 5. 12 *Drawing Interlocked Guard*



Gambar 5. 13 *Ilustrasi Penerapan Guard*

Sumber: IQS Directory, 2023

5.2.4 *Rambu-rambu K3.*

Untuk pengendalian risiko yang terakhir yaitu memasang rambu rambu K3 pada area kerja sebagai himbuan pengendalian semua risiko yang ada di PT. Super Platin. Rambu K3 merupakan rambu informasi yang berfungsi sebagai imbauan, peringatan, atau larangan. Bertujuan untuk mengendalikan, mengatur, dan menjaga keselamatan dan kesehatan pekerja dan orang lain di tempat kerja.



Gambar 5. 14 Rambu K3

Sumber: Safety Sign Indonesia, 2019

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengolahan dan analisis data, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis identifikasi bahaya didapatkan temuan potensi bahaya yang dapat terjadi. Potensi bahaya tersebut diantaranya adalah pekerja yang tertimpa benda kerja dan terkena CDT's saat melakukan kegiatan di pergudangan, pekerja terjatuh dan terpeleset saat memindahkan benda kerja, pekerja terkena paparan panas, tersengat aliran listrik, tergulung dan terjepit saat pengoprasian mesin pada area mesin *extruder* dan area pemotongan. Pekerja juga berpotensi mengalami gangguan pendengaran akibat dari suara bising yang dihasilkan oleh mesin.
2. Penilaian resiko pada saat ini di PT. Super Plastin menggunakan metode HIRA diperoleh hasil 9 temuan resiko. Terdapat temuan untuk resiko level tinggi terdapat sebanyak 6 (66%) resiko yakni tergulung mesin, terjepit mesin, terpapar panas mesin, tersengat listrik, gangguan pendengaran dan tersayat benda tajam. Resiko level sedang 2 (22%) resiko yakni terkena CDT's dan tertimpa benda kerja. Terakhir untuk resiko level rendah sebanyak 1 (11%) resiko yakni tersandung dan terpeleset.
3. Rekomendasi upaya pengendalian resiko pada resiko dengan level tinggi adalah pihak perusahaan melakukan pengawasan dan inspeksi terhadap aturan pemakaian APD secara ketat. Pemakaian alat pelindung diri (APD) disini berupa sarung tangan *safety*, sepatu *safety*, *ear plug* dan masker untuk pengendalian resiko terpapar panas mesin, tersengat listrik, gangguan pendengaran dan tersayat benda tajam. Pihak perusahaan juga diharapkan memasang rambu-rambu peringatan bahaya dan rambu SOP penggunaan mesin. Menerapkan sistem *lockout/tagout* pada area mesin produksi untuk pengendalian resiko yakni tergulung mesin dan terjepit mesin. Memasang *machine guarding* pada mesin ekstruder dan mesin pemotangan & *sealing* untuk pengendalian resiko tergulung mesin, terjepit mesin dan terpapar panas mesin. Melakukan seleksi pekerja yang lebih berkompeten atau menempatkan pekerja yang sudah berpengalaman pada kedua area produksi ini.

6.2 Saran

Setelah pemaparan temuan penelitian, disampaikan beberapa saran untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya, antara lain sebagai berikut:

1. Pihak perusahaan dapat menerapkan usulan yang diberikan oleh penulis berupa meningkatkan kedisiplinan dan pengawasan terhadap penggunaan APD agar risiko yang ada dapat dikurangi.
2. Untuk penelitian selanjutnya dengan menggunakan metodologi yang sebanding, disarankan lebih spesifik dalam mengidentifikasi setiap proses produksi yang dilakukan, sehingga memungkinkan hasil pengendalian yang lebih bervariasi dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- A., E. C. (2005). Hazard Analysis Techniques for System Safety. In J. W. Hoboken. new jersey: inc.
- AD Rafindadi, M. N.-A. (2020). Rate of Occurrence of Fatal Accidents in Malaysian Construction Industry after BIM Implementation. *International Journal of Engineering and Management Research*.
- Analisis Manajemen Risiko Pada Proses Produksi Tas Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assigment and Risk Control (HIRARC). (2022). *Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat*, 25-32.
- AS Effasa, M. R. (2023). Analisis Manajemen Risiko Pada Rumah Produksi Kerajinan Anyaman Sintetis Menggunakan Metode HIRARC. *Prosiding SEMANIS: Seminar Manajemen Bisnis*.
- Aven, T. (2017). Improving risk characterisations in practical situations by highlighting knowledge aspects, with applications to risk matrices. In L. P. Philippe Weber, *Reliability Engineering & System Safety* (pp. 42-48). Norway.
- Costa, T., Silva, F., & Ferreira, L. P. (2017). Improve the extrusion process in tire production using Six Sigma methodology. *Procedia Manufacturing*, 1104-1111.
- Darmiatun, S. (2015). *Prinsip-Prinsip K3LH*. Jakarta: Gunung Samudra.
- Dizdar, N. E. (2019). The assessment of occupational safety and health in Turkey by applying a decision-making method; MULTIMOORA. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 26(6), pp, 1693-1704.
- Fransiscus, H., Cynthia, P. J., & Isabella, S. A. (2014). Implementasi Metode Six Sigma DMAIC untuk Mengurangi Paint Bucket Cacat di PT X. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 3(2), 53-63.
- Ghiffari Ibrahim, A. H. (2013, Juli). Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat di Stasiun Kerja Sablon (Studi Kasus: CV. Miracle). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 1.
- H Mauliyani, N. R. (2022). Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek Pltu Ampana (2x3 Mw) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Environmental Occupational Health and Safety Journal*.

- H Mauliyani, N. R. (2022). Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Metode (HIRARC) Pada Tahap Pembuatan Tangki Di PT. GEMALA SARANAUPAYA. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*.
- Ibrahim, G., Harsono, A., & Bakar, A. (2013, Juli). Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat di Stasiun Kerja Sablon (Studi Kasus: CV. Miracle). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, 1*.
- Indrawati Sri, M. R. (2015). Manufacturing Continuous Improvement Using Lean Six Sigma: An Iron Ores Industry Case Application. *Procedia Manufacturing, 528-534*.
- Indrawati, S., & Ridwansyah, M. (2015). Manufacturing Continuous Improvement Using Lean Six Sigma: An Iron Ores Industry Case Application. *Procedia Manufacturing, 528-534*.
- IQS Directory. (t.thn.). *Machine Guard*. Diambil kembali dari Machine Guard: <https://www.iqsdirectory.com/articles/machine-guard.html>
- Irfan Rahmanto, M. I. (2022). Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karawang Menggunakan Metode Hazard and Operability (HAZOP) di PT PJB Services PLTU Tembilahan. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan, 53-60*.
- Kemnaker. (2022). *PROFIL KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA NASIONAL INDONESIA TAHUN 2022*.
- Kussuma, & Fendy, M. (2014). Analisis Kualitas Produk Pakan Ternak Dengan Metode Six Sigma Di PT. Charoen Pokphand Indonesia (Tbk). *JTM, 54-62*.
- M, R. (2005). *Preliminary Hazard Analysis*. Norwegian: Norwegian University of Science and technology.
- Micheli, G. C. (2018). The transition from occupational safety and health (OSH) interventions to OSH outcomes: An empirical analysis of mechanisms and contextual factors within small and medium-sized enterprises. *International journal of environmental research and public health, 15(8)*.
- MN Iskandar, C. B. (2021). Risk Analysis in Occupational Safety and Health (OSH) by Using FMEA and FTA Method. *International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA)*.
- Nurmawanri, I. W. (2013). Identifikasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Menggunakan Metode HIRARC Untuk Memenuhi Requirement Ohsas 18001:2007 terkait klausul 4.4.6 Di PT Beton Elemenendo Perkasa.

- Putri, & Fatma, C. (2010). Upaya Menurunkan Jumlah Cacat Produk Shuttlecock Dengan Metode Six Sigma. *Widya Teknika*, 18(2), 14-23.
- Putri, C. F. (2010). Upaya Menurunkan Jumlah Cacat Produk Shuttlecock Dengan Metode Six Sigma. *Widya Teknika*, 18(2), 14-23.
- RC Navenata, I. M. (2020). Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja DI CV. Roti Golden Menggunakan Metode PRELIMINARY HAZARD ANALYSIS. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*.
- Rian Jaya Safety. (2022, Maret 3). *Ear Plug Artinya – Jenis, dan Manfaat untuk Kesehatan Telinga*. Diambil kembali dari Rian Jaya Safety: <https://rianjayasafety.com/ear-plug-artinya/>
- Rich Safety. (t.thn.). *SEPATU SAFETY DR OSHA MID CUT ELITE ANKLE BOOT 9236 S2 WATERPROOF COMPOSITE TOE CAP*. Diambil kembali dari Rich Safety: <https://richsafety.id/product/sepatu-safety-dr-osha-mid-cut-elite-ankle-boot-9236-s2-waterproof-composite-toe-cap/>
- Safety Sign Indonesia. (2019, November 18). *Maknabentukk3*. Diambil kembali dari Safety Sign Indonesia: <https://safetysignindonesia.id/mengapa-rambu-k3-di-tempat-kerja-harus-sesuai-standar-nasional-dan-internasional/maknabentukrambuk3-copy/>
- S Fauziyah, R. S. (2021). Risk assessment for occupational health and safety of Soekarno-Hatta international airport accessibility project through HIRARC method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Sucipto, Sulistyowati, D. P., & Anggarini, S. (2017). Pengendalian Kualitas Pengalengan Jamur dengan Metode Six Sigma di PT Y,Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 1-7.
- Syafriyani. (2020, september 14). *Mengenal Jenis-Jenis Masker*. Diambil kembali dari Pusat Prilaku dan Promosi Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gajah Mada: <https://chbp.fk.ugm.ac.id/2020/09/14/mengenal-jenis-jenis-masker/>
- Tagueha, W. P. (2018). Manajemen Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan GedungLaboratorium Fakultas Teknik Unsrat). *Jurnal Sipil Statik*, 6.
- Tan, H. T. (2012). Metode DMAIC Sebagai Solusi Pengendalian Kualitas Produksi Sepatu Tambang:Studi Kasus PT Mangul Jaya-Bekasi. *ComTech*, 3, 509-523.

- Vitho, I., Ginting, E., & Anizar. (2013). Aplikasi Six Sigma Untuk Menganalisis Faktor-faktor Penyebab Kecacatan Produk Crumb Rubber Sir 20 Pada Pt. XYZ. *e-Jurnal Teknik Industri FT USU Vol 3, No. 4*, 23-28.
- Wimboro Galasakti Prabowo, W. A. (2021). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Preliminary Hazard Analysis (PHA) Pada Bengkel/Lab Serta Pembuatan Sistem Informasi UPI K3 dan Pelaporan Kecelakaan (Studi Kasus di PPNS). *Proceeding 1st Conference on Safety Engineering and Its Application*.
- Wisnubroto, P., & Rukmana, A. (2015). Pengendalian Kualitas Produk dengan Pendekatan Six Sigma dan Analisis Kaizen serta New Seven Tools Sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk. *Jurnal Teknologi*, 65-74.
- Yohanes Kurniawan, B. K. (2018). HUBUNGAN PENGETAHUAN, KELELAHAN, BEBAN KERJA FISIK, POSTUR TUBUH SAAT BEKERJA, DAN SIKAP PENGGUNAAN APD DENGAN KEJADIAN KECELAKAAN KERJA (Studi Pada Aktivitas Pengangkatan Manual di Unit Pengantongan Pupuk Pelabuhan Tanjung Emas Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Yuliana, Nasution, Y. N., & Wasono. (2017). Penggunaan Metode Kaizen Pada Tahap Improve Dalam Six Sigma (Studi Kasus: Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Merk RAMA Produksi PT Ranam Mahakam Indonesia). *Jurnal Eksponensial*.

LAMPIRAN

A. Laporan Kecelakaan Kerja

BPJS Ketenagakerjaan **LAPORAN KASUS KECELAKAAN KERJA TAHAP I** **Formulir 3 KK.1 BPJS Ketenagakerjaan**

Men Kesepakatan Penerima Upah Bukan Penerima Upah Jasa Konstruksi Pekerja Migran Indonesia

Laporan Kasus Kecelakaan Kerja Tahap I
Wajib dilaporkan dalam waktu 2 X 24 Jam sejak terjadi kasus kecelakaan kerja

Data Pemberi Kerja/ Wadah/ Mitra/ Pelaksana Penempatan

Nama: SUPER PLASTIK
Kode/ Nomor: KE 000837
Alamat: A. H. Nohman Km 9
Desa/Kel: Cipari Kec: Majalengka Kota/Kab: Jasirajaya
No Telepon/ HP: 0265 35244
Nama Kontak personil: DEVIN CHAISTIAITO

Data Peserta

Nama: ASEP SAADID
Nomor: 13024131834 Nomor Paspor (khusus PMI):
NIK: 3278081104620001
Masa Perlindungan (dicihkan untuk PMI): Sebelum penempatan Sesudah penempatan
Jenis Kelamin: Laki-laki Perempuan
Tanggal Lahir: 11 bin 04 thn 1962
Alamat/ no telp: Dasa Kalen
Desa/Kel: Cipari Kec: Majalengka Kota/Kab: Jasirajaya
Kode Pos: No Telp/HP:

Jenis Pekerjaan/jabatan: pinjaman stock
Unit/ Bidang/ Bagian pemberi kerja: stock

Upah pekerja yang diterima: per hari per bulan borongan
Rp. 2.400.000
Jumlah upah yang diterima: Dua juta empat ratus ribu rupiah
Terbilang upah yang diterima:
Tempat kejadian kecelakaan: di dalam lokasi kerja di luar lokasi kerja lalu-lintas
Alamat lokasi kejadian kecelakaan: A. H. Nohman Km 9
Desa/Kel: Cipari Kec: Majalengka Kota/Kab: Jasirajaya

Tanggal Kecelakaan: 29 thn 12 bin 22 thn jam kejadian: 10 jam 40 menit

Deskripsi Kecelakaan

Tindakan bahaya penyebab kecelakaan:
 Memakai peralatan yang berbahaya Bekerja dengan kecepatan membahayakan
 Lupa menggunakan alat pelindung diri (APD) Bongkar pasang barang/bongkar pasang barang
 Posisi saat bekerja tidak aman Bekerja dengan objek/benda yang berputar
 Mengalami gangguan perhatian dan konsentrasi Lalai

Kondisi yang menimbulkan bahaya dan menjadi pemicu terjadinya kecelakaan:
 Peralatan yang tidak sempurna Penggunaan peralatan/bahan yang tidak tepat
 Adanya kecacatan (disabilitas) Adanya prosedur/pengaturan yang tidak aman
 Penerangan yang tidak sempurna Ventilasi tidak sempurna
 Suasana kerja yang tidak aman Tekanan udara yang tidak aman
 Getaran yang berbahaya Bising
 Perlengkapan yang digunakan tidak aman Adanya gerakan (perputaran)

Corak Kecelakaan yang terjadi

Terbentur Terpakuk Terpapar Tersengat aliran listrik
 Tertangkap Tertegit Jatuh dari ketinggian yang sama
 Tenggelam Terjepit Jatuh dari ketinggian berbeda
 Tertimbun Tergelincir Penghisapan (Penyerapan)

Sumber penyebab cedera

Mesin (Press, Bor, Gerjaji, dll) Penggerak mula dan pompa Lift (Barang, orang)
 Pengangkut/Pengangkut barang Conveyor Alat transmisi mekanik
 Perakas pekerjaan tangan Pesawat uap dan bejana tekan Peralatan listrik
 Bahan Kimia Debu Berbahaya Radiasi dan bahan radioaktif
 Faktor lingkungan Binatang Permukaan licin di lingkungan kerja
 Bahan mudah terbakar dan benda panas

6. Uraian Kejadian Kecelakaan
 Bagaimana terjadinya kecelakaan

Saat sedang bongkar muat biji menggunakan
 loré, tumpukan bahannya jatuh dengan
 posisi badan menghadap ke pegangan loré,
 sehingga tumpukan bahan yg jatuh mengenai
 dada, sampai terjatuh tergeletak dengan
 kondisi kepala terbenhur lantai.

Uraian kejadian kecelakaan lebih lengkap dapat ditambahkan di lampiran tersendiri.

Sebutkan bagian mesin, instalasi
 bahan atau lingkungan yang
 menyebabkan cedera

Gudang bahan.

Uraian kejadian kecelakaan lebih lengkap dapat ditambahkan di lampiran tersendiri.

7. Akibat yang diderita korban
 Sebutkan bagian tubuh yang luka

Cedera/ Luka Meninggal

8. Fasilitas kesehatan (faskes) yang
 membenarkan pertolongan pertama

Nama Faskes
 Jenis Faskes PLKK (Rumah Sakit) PLKK (Klinik)
 Bukan PLKK
 Alamat Faskes
 Carmel medika.

9. Keadaan penderita setelah
 pemeriksaan pertama

rawat jalan rawat inap

10. Keterangan lainnya jika perlu

11. Persyaratan yang diperlukan (diisi oleh Petugas BPJS Ketenagakerjaan)

Fotokopi kartu peserta BPJS Ketenagakerjaan
 Fotokopi Kartu Tanda Penduduk (KTP) bagi WNI/ Paspor bagi WNA
 Formulir Pendaftaran Proyek Jasa Konstruksi dan bukti pembayaran iuran terakhir (Khusus untuk Jasa Konstruksi)
 Dokumen pendukung lain apabila diperlukan (absensi, surat ket. kepolisian, surat perintah tugas, kontrak kerja, SPK dan lain sebagainya)

Dengan ini saya menyatakan bahwa data dan keterangan yang saya sampaikan kepada BPJS Ketenagakerjaan dalam rangka pelaporan kasus kecelakaan kerja tahap I adalah benar. Apabila data yang dibenkan tidak benar, saya bersedia dikenakan sanksi sesuai peraturan perundangan yang berlaku

Imbusan:
 Dinas Tenaga Kerja Setempat

Kota/kab Tabikmalaya
 Tanggal 06 Jan 2023

terangan *)
 nda tangan pimpinan dan stempel pemberi kerja bagi Peserta PU dan Jakon
 nda tangan wadah penanggung jawab atau keluarga bagi Peserta BPU
 nda tangan dan stempel Pelaksana Pencematan bagi Peserta PMI

Superplastin
 Nama Devin Chandra
 Jabatan wakil perusahaan

6. Uraian Kejadian Kecelakaan
- Bagaimana terjadinya kecelakaan

Saat sedang bongkar muat biji menggunakan
lori, tumpukan bahannya jatuh dengan
posisi badan menghadap ke pegangan lori,
sehingga tumpukan bahan yg jatuh mengenai
dada, sampai terjatuh tergeletak dengan
lundi. kepala terbenhur lantai.

Uraian kejadian kecelakaan lebih lengkap dapat ditambahkan di lampiran tersendiri.

Sebutkan bagian mesin, instalasi
bahan atau lingkungan yang
menyebabkan cedera

Gudang bahan.

Uraian kejadian kecelakaan lebih lengkap dapat ditambahkan di lampiran tersendiri.

7. Akibat yang diderita korban
Sebutkan bagian tubuh yang luka

Cedera/ Luka Meninggal

8. Fasilitas kesehatan (faskes) yang
memberikan pertolongan pertama

Nama Faskes
Jenis Faskes PLKK (Rumah Sakit) PLKK (Klinik)
 Bukan PLKK
Alamat Faskes
Carmel medika.

9. Keadaan penderita setelah
pemeriksaan pertama

rawat jalan rawat inap

10. Keterangan lainnya jika perlu

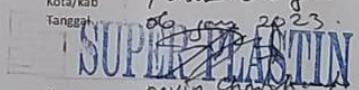
11. Persyaratan yang diperlukan (diisi oleh Petugas BPJS Ketenagakerjaan)

- Fotokopi kartu peserta BPJS Ketenagakerjaan
- Fotokopi Kartu Tanda Penduduk (KTP) bagi WNI/ Paspor bagi WNA
- Formulir Pendaftaran Proyek Jasa Konstruksi dan bukti pembayaran iuran terakhir (Khusus untuk Jasa Konstruksi)
- Dokumen pendukung lain apabila diperlukan (absensi, surat ket. kepolisian, surat perintah tugas, kontrak kerja, SPK dan lain sebagainya)

Dengan ini saya menyatakan bahwa data dan keterangan yang saya sampaikan kepada BPJS Ketenagakerjaan dalam rangka pelaporan kasus kecelakaan kerja tahap I adalah benar. Apabila data yang dibenkan tidak benar, saya bersedia dikenakan sanksi sesuai peraturan perundangan yang berlaku

Imbuhan:
Penas Tenaga Kerja Setempat

Kota/kab Tabikmalaya.
Tanggal 06 Jan 2023.



Nama Devin Chandra
Jabatan wakil perusahaan

terangan *)
nda tangan pimpinan dan stempel pemberi kerja bagi Peserta PU dan Jakon
nda tangan wadah penanggung jawab atau keluarga bagi Peserta BPU
nda tangan dan stempel Pelaksana Pencematan bagi Peserta PMI



**LAPORAN KASUS KECELAKAAN KERJA
TAHAP I**

Formulir 3 KK 1
BPJS Ketenagakerjaan

Segmen Kepesertaan: Penerima Upah Bukan Penerima Upah Jasa Konstruksi Pekerja Migran Indonesia

Laporan Kasus Kecelakaan Kerja Tahap I
Wajib dilaporkan dalam waktu 2 X 24 Jam sejak terjadi kasus kecelakaan kerja

1. Data Pemberi Kerja/ Wadah/ Mitra/ Pelaksana Penempatan

Nama: SUPER PLASTIK

Kode / Nomor: KK 000837

Alamat: Jl. A.H. NASUTION km 9
Desa/Kel: CIPARI Kec: MANGKUBUMI Kota/Kab: Tasikmalaya

No Telepon/ HP: 0265 335244

Nama Kontak personil: DEVIN CHRISTIANTO

2. Data Peserta

Nama: YAYA SUNAAYA

Nomor: 95K72011016 Nomor Paspor (khusus PMI)

NIK: 3207341506730004

Masa Perlindungan (dilihat khusus untuk PMI): Sebelum penempatan Sesudah penempatan

Jenis Kelamin: Laki-laki Perempuan

Tanggal Lahir: tgl 15 bln 06 thn 1971

Alamat/ no telp: Sindang kabuh
Desa/Kel: mangkubumi Kec: mangkubumi Kota/Kab: Tasikmalaya

Kode Pos: No Telp/hp:

Jenis Pekerjaan/jabatan: Operator mesin

Unit / Bidang/ Bagian pemberi kerja: EXTRA

3. Upah pekerja yang diterima

per hari per bulan borongan

Jumlah upah yang diterima: Rp 2.650.000

Terbilang upah yang diterima: Dua ribu enam ratus lima puluh ribu rupiah

4. Tempat kejadian kecelakaan

Alamat lokasi kejadian kecelakaan: Jl. A.H. NASUTION km 9
Desa/Kel: Cipari Kec: Mangkubumi Kota/Kab: Tasikmalaya

Tanggal Kecelakaan: tgl 03 bln 01 thn 23 jam kejadian 11 30 jam menit

5. Deskripsi kecelakaan

a) Tindakan bahaya penyebab kecelakaan

<input type="checkbox"/> Memakai peralatan yang berbahaya	<input type="checkbox"/> Bekerja dengan kecepatan membahayakan
<input type="checkbox"/> Lupa menggunakan alat pelindung diri (APD)	<input type="checkbox"/> Bongkar pasang barang/bongkar muat barang
<input checked="" type="checkbox"/> Posisi saat bekerja tidak aman	<input checked="" type="checkbox"/> Bekerja dengan objek/benda yang berputar
<input type="checkbox"/> Mengalami gangguan perhatian dan konsentrasi	<input type="checkbox"/> Lalai

b) Kondisi yang menimbulkan bahaya dan menjadi pencetus terjadinya kecelakaan

<input type="checkbox"/> Pengamanan yang tidak sempurna	<input type="checkbox"/> Penggunaan peralatan/bahan yang tidak tepat
<input type="checkbox"/> Adanya cacatan (disabilitas)	<input checked="" type="checkbox"/> Adanya prosedur/pengaturan yang tidak aman
<input type="checkbox"/> Penerangan yang tidak sempurna	<input type="checkbox"/> Ventilasi tidak sempurna
<input type="checkbox"/> Suasana kerja yang tidak aman	<input type="checkbox"/> Tekanan udara yang tidak aman
<input type="checkbox"/> Getaran yang berbahaya	<input type="checkbox"/> Bising
<input type="checkbox"/> Perlengkapan yang digunakan tidak aman	<input checked="" type="checkbox"/> Adanya gerakan (perputaran)

c) Corak kecelakaan yang terjadi

<input type="checkbox"/> Terbantur	<input type="checkbox"/> Terpukul	<input type="checkbox"/> Terpapar	<input type="checkbox"/> Tersengat aliran listrik
<input type="checkbox"/> Tertangkap	<input type="checkbox"/> Terjepit	<input type="checkbox"/> Jatuh dari ketinggian yang sama	
<input type="checkbox"/> Tenggelam	<input checked="" type="checkbox"/> Terjepit	<input type="checkbox"/> Jatuh dari ketinggian berbeda	
<input type="checkbox"/> Tertimbun	<input type="checkbox"/> Tergelincir	<input type="checkbox"/> Penghisapan (Penyerapan)	

d) Sumber penyebab cedera

<input type="checkbox"/> Mesin (Press, Bor, Gergaji, dll)	<input type="checkbox"/> Penggerak mula dan pompa	<input type="checkbox"/> Lift (Barang, orang)
<input type="checkbox"/> Pengangkat/Pengangkat barang	<input type="checkbox"/> Conveyor	<input type="checkbox"/> Alat transmisi mekanik
<input type="checkbox"/> Perakasan pekerjaan tangan	<input type="checkbox"/> Pesawat uap dan bejana tekan	<input checked="" type="checkbox"/> Peralatan listrik
<input type="checkbox"/> Bahan Kimia	<input type="checkbox"/> Debu Berbahaya	<input type="checkbox"/> Radiasi dan bahan radioaktif
<input type="checkbox"/> Faktor lingkungan	<input type="checkbox"/> Binatang	
<input type="checkbox"/> Bahan mudah terbakar dan benda panas	<input type="checkbox"/> Permukaan licin di lingkungan kerja	

**LAPORAN KASUS KECELAKAAN KERJA
TAHAP I**

Formulir 3 KK 1
BPJS Ketenagakerjaan

Segmen Kepesertaan : Penerima Upah Bukan Penerima Upah Jasa Konstruksi Pekerja Migran Indonesia

Laporan Kasus Kecelakaan Kerja Tahap I
Wajib dilaporkan dalam waktu 2 X 24 jam sejak terjadi kasus kecelakaan kerja

1. Data Pemberi Kerja/ Wadah/ Mitra/ Pelaksana Penempatan

Nama : EV. SANTOSO JAYA INDO
Kode / Nomor : 19291645
Alamat : Jl. A.H. Nasution Km. 9
Desa/Kel : Cipari Kec manglubumi Kota/Kab Tasikmalaya
No Telepon/ HP : 0265 225244 1081313082255
Nama Kontak personal : DEVI M CHAISTIANTO

2. Data Peserta

Nama : RIJAL RIJANI
Nomor : Nomor Paspor (khusus PMI) :
NIK : 3278081512830011
Masa Perłudangan (jika khusus untuk PMI) : Sebelum penempatan Sesudah penempatan
Jenis Kelamin : laki-laki Perempuan
Tanggal Lahir : tgl 15 bln 12 thn 1983
Alamat/ no telp : Ruyul
Desa/Kel : manglubumi Kec manglubumi Kota/Kab Tasikmalaya
Kode Pos : No Telp/hip :
Jenis Pekerjaan/jabatan : penyang Bahan
Unit / Bidang/ Bagian pemberi kerja : produksi HD

3. Upah pekerja yang diterima

Jumlah upah yang diterima : per hari per bulan borongan
Rp 12.200
Terbilang upah yang diterima : perhari dua ratus dua puluh dua ribu dua ratus lima puluh rupiah

4. Tempat kejadian kecelakaan

Alamat lokasi kejadian kecelakaan : di dalam lokasi kerja di luar lokasi kerja lalu-lintas
Jl. A.H. Nasution Km 9
Desa/Kel : Cipari Kec manglubumi Kota/Kab Tasikmalaya
Tanggal Kecelakaan : tgl 02 bln 25 thn jam kejadian 10:30 jam menit

5. Deskripsi kecelakaan

a) Tindakan bahaya penyebab kecelakaan

<input type="checkbox"/> Memakai peralatan yang berbahaya	<input type="checkbox"/> Bekerja dengan kecepatan membahayakan
<input type="checkbox"/> Lupa menggunakan alat pelindung diri (APD)	<input type="checkbox"/> Bongkar pasang barang/bongkar muat barang
<input type="checkbox"/> Posisi saat bekerja tidak aman	<input checked="" type="checkbox"/> Bekerja dengan objek/benda yang berputar
<input type="checkbox"/> Mengalami gangguan perhatian dan konsentrasi	<input checked="" type="checkbox"/> Lalai

b) Kondisi yang menimbulkan bahaya dan menjadi pencetus terjadinya kecelakaan

<input type="checkbox"/> Pengamanan yang tidak sempurna	<input type="checkbox"/> Penggunaan peralatan/bahan yang tidak tepat
<input type="checkbox"/> Adanya kecacatan (disabilitas)	<input checked="" type="checkbox"/> Adanya prosedur/pengaturan yang tidak aman
<input type="checkbox"/> Penerangan yang tidak sempurna	<input type="checkbox"/> Ventilasi tidak sempurna
<input type="checkbox"/> Suisata kerja yang tidak aman	<input type="checkbox"/> Tekanan udara yang tidak aman
<input type="checkbox"/> Getaran yang berbahaya	<input type="checkbox"/> Bising
<input type="checkbox"/> Perlengkapan yang digunakan tidak aman	<input type="checkbox"/> Adanya gerakan (perputaran)

c) Corak kecelakaan yang terjadi

<input type="checkbox"/> Terbantur	<input type="checkbox"/> Terpukul	<input type="checkbox"/> Terpapar	<input type="checkbox"/> Tersengat aliran listrik
<input type="checkbox"/> Tertangkap	<input type="checkbox"/> Tergigit	<input type="checkbox"/> Jatuh dari ketinggian yang sama	
<input type="checkbox"/> Tergelam	<input checked="" type="checkbox"/> Terjepit	<input type="checkbox"/> Jatuh dari ketinggian berbeda	
<input type="checkbox"/> Tertimbun	<input type="checkbox"/> Tergelincir	<input type="checkbox"/> Penghisapan (Penyerapan)	

d) Sumber penyebab cedera

<input type="checkbox"/> Mesin (Press, Bor, Gergaji, dll)	<input type="checkbox"/> Penggerak mula dan pompa	<input type="checkbox"/> Lift (Barang, orang)
<input type="checkbox"/> Pengangkut/Pengangkut barang	<input type="checkbox"/> Conveyor	<input checked="" type="checkbox"/> Alat transmisi mekanik
<input type="checkbox"/> Perakas pekerjaan tangan	<input type="checkbox"/> Pisuasat uap dan bejana tekan	<input type="checkbox"/> Peralatan listrik
<input type="checkbox"/> Bahan Kimia	<input type="checkbox"/> Debu Berbahaya	<input type="checkbox"/> Radiasi dan bahan radioaktif
<input type="checkbox"/> Faktor lingkungan	<input type="checkbox"/> Binatang	
<input type="checkbox"/> Bahan mudah terbakar dan benda panas	<input type="checkbox"/> Permukaan licin di lingkungan kerja	