

**PENERAPAN METODE FMEA UNTUK
MENURUNKAN RISIKO KECELAKAAN KERJA
PADA STASIUN KERJA DI CV Y**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh :

Nama : Gradiyanto Hartanto
NPM : 2017610082



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2021**

**PENERAPAN METODE FMEA UNTUK
MENURUNKAN RISIKO KECELAKAAN KERJA
PADA STASIUN KERJA DI CV Y**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Gradiyanto Hartanto
NPM : 2017610082



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2021**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Gradiyanto Hartanto
NPM : 2017610082
Program Studi : Sarjana Teknik Industri
Judul Skripsi : PENERAPAN METODE FMEA UNTUK MENURUNKAN
RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA STASIUN KERJA
DI CV Y

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 27 Agustus 2021

**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

Dosen Pembimbing Pertama

(Prof. Dr. Paulus Sukpto, Ir., M.B.A.)

Dosen Pembimbing Kedua

(Prof. Ir. Sani Susanto, M.T., Ph.D.,
CRMP., IPU., AER.)

**PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU
MELAKUKAN PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Gradiyanto Hartanto

NPM : 2017610082

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:

**“PENERAPAN METODE FMEA UNTUK MENURUNKAN RISIKO
KECELAKAAN KERJA PADA STASIUN KERJA DI CV Y”**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 6 Agustus 2021



Gradiyanto Hartanto

NPM: 2017610082

ABSTRAK

CV Y merupakan perusahaan yang berfokus pada penjualan mesin-mesin yang digunakan untuk pembuatan perhiasan, seperti mesin bubut, mesin cukit, mesin poles, dll. Dalam pembuatan mesin-mesin tersebut perlu untuk dilakukan proses permesinan seperti *turning*, *drilling*, *welding*, dll. Dalam proses pembuatan mesin tersebut pekerja mengalami kecelakaan kerja seperti tangan tersayat, tangan terjepit, sakit punggung, dan lainnya. Jumlah kerugian dari kecelakaan kerja di CV Y di tahun 2019 hingga 2020 mencapai Rp. 47.520.000. Hal ini menunjukkan tingginya kecelakaan kerja yang terjadi di CV Y.

Untuk mengetahui faktor kecelakaan kerja yang terjadi di setiap stasiun kerja maka dilakukan observasi dan studi literatur. Dari hasil observasi dan peninjauan studi literatur ditemukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kecelakaan kerja di setiap stasiun kerja di CV Y. Dari faktor-faktor tersebut dipilih 6 buah faktor dipilih berdasarkan evaluasi metode FMEA dan matriks risiko. Faktor tersebut antara lain bagian tubuh operator tersayat pada stasiun *turning*, Gas beracun pada stasiun *cut*, tersayat di stasiun *assembly*, salah posisi angkat pada stasiun *assembly*, *fatigue* pada pekerja di stasiun *transport*, dan keracunan gas pada stasiun *welding*. Dari keenam faktor ini dibuat usulan perbaikan yang sesuai dengan permasalahan yang ada.

Hasil usulan perbaikan dari keenam faktor ini dapat berupa *safety equipment*, alat bantu kerja, perbaikan postur tubuh, dan larangan untuk merokok selama bekerja. Lalu saran yang diberikan kepada CV Y adalah agar CV Y dapat mengikuti usulan perbaikan yang telah dijabarkan.

ABSTRACT

CV Y is a company that focuses on selling machines used for jewelry making, such as lathes, pruning machines, polishing machines, etc. In the manufacture of these machines, it is necessary to carry out machining processes such as turning, drilling, welding, etc. In the process of making the machine, workers experience work accidents such as slashed hands, pinched hands, back pain, and others. The total loss from work accidents at CV Y from 2019 to 2020 reached Rp. 47,520,000. This shows the high work accidents that occur in CV Y.

To find out the factors of work accidents that occur at each work station, observations and literature studies are carried out. The results of observations and reviews of literature studies found factors that affect work accidents at each work station at CV Y. From these factors, 6 factors were selected based on the evaluation of the FMEA method and the risk matrix. These factors include cuts on the operator's body parts at the turning station, toxic gas at the paint station, cuts at the assembly station, wrong lifting position at the assembly station, fatigue in workers at the transport station, and gas poisoning at the welding station. From these six factors, suggestions for improvement are made following the existing problems.

The results of the proposed improvement of these six factors can be in the form of safety equipment, work aids, improved posture, and prohibition of smoking during work. Then the advice given to CV Y is that CV Y can follow the proposed improvements that have been described.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga rangkaian penulisan Laporan Skripsi yang berjudul “PENERAPAN METODE FMEA UNTUK MENURUNKAN RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA STASIUN KERJA DI CV Y” dapat diselesaikan dengan baik. Penyusun laporan ini dilakukan dengan melakukan pengamatan pada CV Y. Pembuatan Laporan Skripsi merupakan syarat yang dibutuhkan untuk memenuhi mata kuliah Skripsi (ISE184198) dan sebagai syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan.

Terselesainya Laporan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukung dari berbagai pihak yang terus memberikan *support* secara langsung ataupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Paulus Sukpto, Ir., M.B.A. dan Bapak Prof. Ir. Sani Susanto, M.T., Ph.D., CRMP., IPU., AER. selaku dosen pembimbing.
2. Bapak Yansen Theopilus, S.T., M.T. dan Bapak Daniel Siswanto, S.T., M.T. selaku dosen penguji.
3. Orang tua dan keluarga yang sudah memberikan semangat dan doa yang tiada henti dari awal kuliah hingga saat ini.
4. Pihak Perusahaan CV Y yang sudah memperbolehkan penulis untuk melakukan penelitian ditempatnya.
5. Felicia Tee, Sylvia Rachel, dan Tifani Susilo yang selalu siap mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat, membantu dalam pengerjaan, dan masih banyak lagi.
6. Ci Jessica Raisa, Ko David Adriana, Klanicha Aprilia, William Eka, Nicholas Suwandi, Nadia Griselda, dan rekan kerja di *Two Hands Full Coffee* yang telah membantu penulis.

Dalam penyusunan laporan ini terdapat kesalahan baik dalam pemakaian kata ataupun pengertian terkait masalah yang diteliti. Penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun agar pengembangan dapat dilakukan pada masa pendentang.

Bandung, 6 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	I-6
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	I-11
I.4 Tujuan Penelitian	I-12
I.5 Manfaat Penelitian	I-12
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-13
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-17
BAB II DASAR TEORI	II-1
II.1 Sumber Daya Manusia	II-1
II.2 Kecelakaan Kerja	II-2
II.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	II-5
II.4 Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012	II-10
II.5 Manajemen Risiko	II-13
II.5.1 ISO 31000	II-14
II.5.2 Teknik Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000	II-15
II.6 FMEA	II-21
II.7 Matriks Risiko	II-26
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 Pengumpulan Data.....	III-1
III.2 Pengolahan Data.....	III-3
III.2.1 <i>Turning</i>	III-4
III.2.2 <i>Milling</i>	III-5

III.2.3	<i>Cutting</i>	III-7
III.2.4	<i>Drilling</i>	III-8
III.2.5	<i>Welding</i>	III-10
III.2.6	<i>Freeze</i>	III-11
III.2.7	<i>Polishing dan Coating</i>	III-13
III.2.8	<i>Assembly</i>	III-15
III.2.9	<i>Transport</i>	III-16
III.2.10	Pemilihan Faktor Kecelakaan Kerja	III-18
III.3	Usulan Perbaikan	III-21
III.3.1	Faktor Tersayat Stasiun <i>Assembly</i>	III-21
III.3.2	Faktor Keracunan Gas Di Stasiun <i>Welding</i>	III-23
III.3.3	Tersayat pada stasiun <i>turning</i>	III-24
III.3.4	Faktor Salah Posisi Angkat Pada Stasiun <i>Assembly</i>	III-28
III.3.5	Faktor Kelelahan Pada Pekerja Di Stasiun <i>Transport</i>	III-31
III.3.6	Faktor Gas Beracun Pada Stasiun Cat.....	III-34
III.3.7	Perhitungan <i>Cost</i> Usulan Perbaikan Dan Evaluasi Sistem K3	III-37
BAB IV ANALISIS		IV-1
IV.1	Analisis Proses Pengumpulan Data	IV-1
IV.2	Analisis Proses Pengolahan Data	IV-2
IV.3	Analisis Usulan Perbaikan	IV-5
IV.3.1	Analisis Usulan Perbaikan Keracunan Gas di Stasiun <i>Welding</i>	IV-6
IV.3.2	Analisis Usulan Perbaikan Tersayat Di Stasiun <i>Assembly</i>	IV-7
IV.3.3	Analisis Usulan Perbaikan Tersayat Di Stasiun <i>Turning</i>	IV-8
IV.3.4	Analisis Usulan Perbaikan Salah Posisi Angkat di Stasiun <i>Assembly</i>	IV-8
IV.3.5	Analisis Usulan Perbaikan Posisi Pengangkatan Di Stasiun <i>Transport</i>	IV-10
IV.3.6	Analisis Usulan Perbaikan Gas Beracun Pada Stasiun Cat .	IV-11
IV.3.7	Analisis Biaya Dan Evaluasi Usulan Perbaikan.....	IV-12
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
V.1	Kesimpulan.....	V-1
V.2	Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Data Historis Kecelakaan Kerja CV.....	I-7
Tabel I.2 Potensi Kecelakaan	I-9
Tabel I.3 Sistem K3 yang Ada Pada CV Y	I-10
Tabel II.1 Jumlah Kriteria SMK3	II-11
Tabel II.2 Tabel Kesesuaian Teknik dengan Tahapan Manajemen Risiko	II-16
Tabel II.3 Skala Penilaian Dampak (<i>Severity</i>)	II-23
Tabel II.4 Skala Penilaian Kemungkinan (<i>Occurance</i>)	II-23
Tabel II.5 Skala Penilaian Deteksi (<i>Detection</i>)	II-24
Tabel II.6 Tingkat Risiko, Selera Risiko, dan Tindakannya.....	II-27
Tabel II.6 Tingkat Risiko, Selera Risiko, dan Tindakannya (Lanjutan).....	II-28
Tabel III.1 Jenis Kecelakaan Kerja.....	III-2
Tabel III.2 Matriks Risiko Faktor Kecelakaan Kerja	III-20
Tabel III.3 Urutan Faktor Risiko Kecelakaan Terpilih	III-20
Tabel III.4 Rincian Biaya Usulan Perbaikan	III-37
Tabel III.5 Pencapaian Sistem K3 Setelah Perbaikan	III-38

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	OPC Mesin Giling	I-2
Gambar I.2	<i>Scrap material</i>	I-3
Gambar I.3	Rangka Mesin Giling.....	I-4
Gambar I.4	Proses <i>assembly</i> badan mesin	I-4
Gambar I.5	Mesin Giling Jadi.....	I-5
Gambar I.6	Metodologi Penelitian.....	I-16
Gambar II.1	<i>Domino Theory</i>	II-2
Gambar II.2	Hubungan antara Prinsip, Kerangka Kerja, dan Proses Manajemen Risiko.....	II-14
Gambar II.3	Aplikasi metode Manajemen Risiko.....	II-19
Gambar II.4	Matriks Risiko.....	II-27
Gambar III.1	Sarung Tangan Anti Sayatan	III-22
Gambar III.2	Tanda Dilarang Merokok.....	III-22
Gambar III.2	<i>Faceshield</i> Khusus Las	III-24
Gambar III.3	Sarung Tangan Anti Sayatan	III-25
Gambar III.4	Masker	III-26
Gambar III.5	<i>Faceshield</i>	III-26
Gambar III.6	Pelindung Mesin <i>Turning</i>	III-27
Gambar III.7	Pelindung Pada Mesin <i>Turning</i>	III-27
Gambar III.8	Alat Bantu Pada Posisi 1.....	III-29
Gambar III.9	Alat Bantu Pada Posisi 2.....	III-29
Gambar III.10	Gerakan Mengangkat Barang	III-30
Gambar III.11	Postur Tubuh Pekerja Usulan	III-30
Gambar III.12	Tahapan Mengangkat Mesin Ke Mobil	III-32
Gambar III.13	<i>Table Lifter</i>	III-33
Gambar III.14	Masker Karet Khusus.....	III-34
Gambar III.15	Kacamata Kerja	III-35
Gambar III.16	Sarung Tangan Kain	III-35
Gambar III.17	<i>Exhaust</i>	III-36
Gambar III.18	Arah Penempatan <i>Exhaust</i>	III-36

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A METODE FMEA SETIAP STASIUN KERJA

LAMPIRAN B Lembar Lampiran II Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas latar belakang, Identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, asumsi, batasan, dan manfaat dari penelitian. Latar belakang dan identifikasi masalah ini membahas tentang profil CV Y. Pembahasan lainnya ada juga pada identifikasi masalah yang ada pada perusahaan ini. Lalu dari masalah ini dirumuskan tujuan, asumsi, batasan, dan manfaat dari penelitian yang dilakukan. Setelah itu ada pula pembahasan mengenai metodologi penelitian yang dilakukan penelitian ini.

I.1 Latar Belakang Masalah

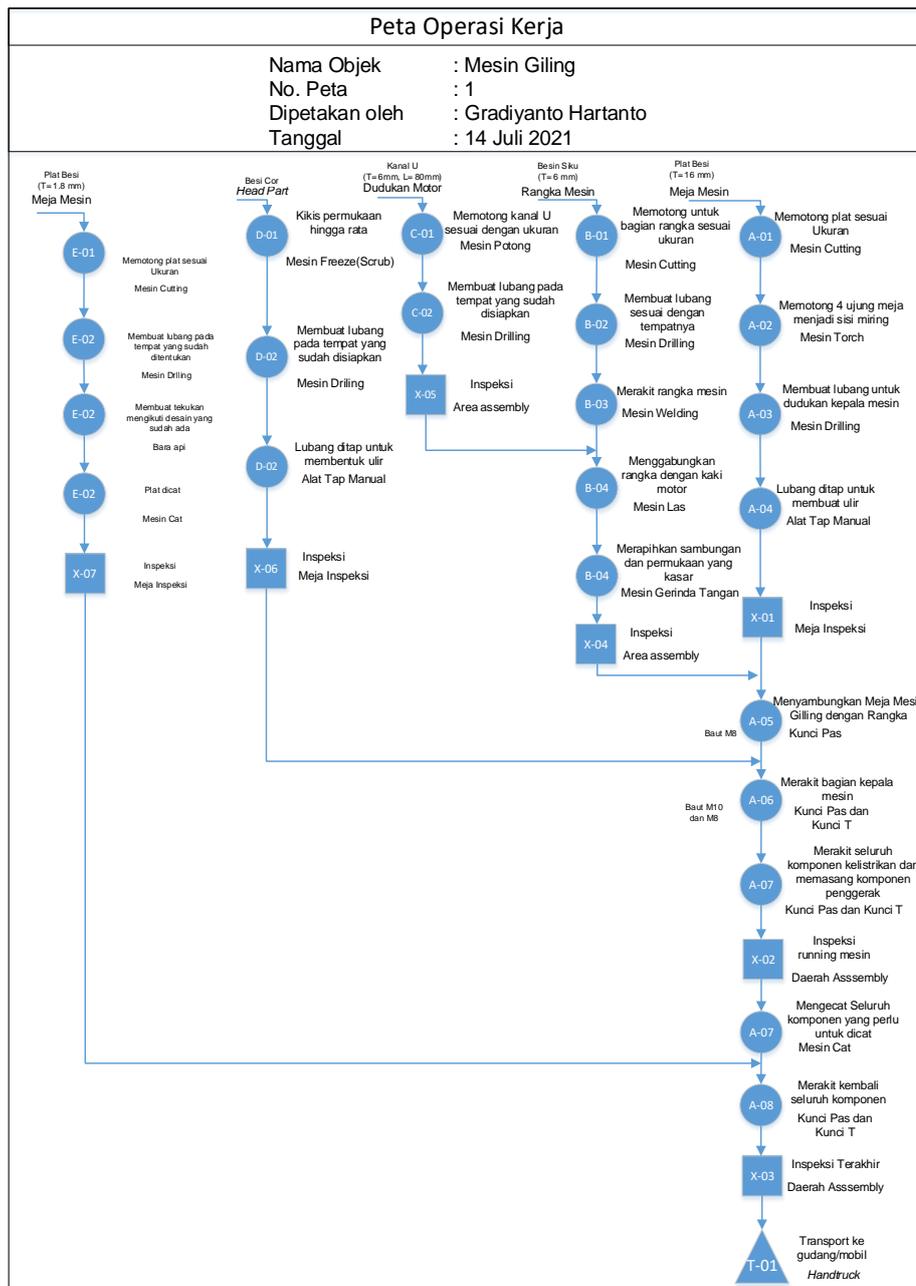
Perkembangan pada dunia industri tidak hanya bertumpu pada sistem produksi dan manajemen dari perusahaan. Perkembangan ini juga mempengaruhi kultur, cara kerja, dan interaksi antar manusia didalamnya. Dunia industri tidak akan pernah luput dari kenyataannya yaitu bergantung pada manusia atau pekerja. Maka dari itu seluruh aspek yang menyangkut pekerja menjadi sebuah hal yang esensial atau penting untuk diperhatikan.

Seperti halnya gaji dan tunjangan ini penting untuk kesejahteraan pegawai. Tunjangan yang diberikan pada bagian ini dapat berupa tunjangan rumah, keluarga, jabatan, asuransi, dan masih banyak lagi. Salah satu aspek penting yang perlu dibahas adalah kesehatan dan keselamatan pekerja. Setiap perusahaan yang bergerak pada bidang apapun perlu untuk peduli dengan kesehatan dan keselamatan dari setiap pegawai. Karena kesehatan dan keselamatan pekerja dapat berpengaruh pada produktivitas pekerja dan perusahaan.

CV Y merupakan sebuah perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur mesin. Kebanyakan dari produk yang dijual ini berfokus pada mesin-mesin yang digunakan untuk pembuatan perhiasan. Perusahaan ini terletak di Jalan MA. Maja, Cibaduyut, Bandung. CV Y sudah bergerak dalam bidang manufaktur selama lebih dari 20 tahun. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1993

dengan jumlah pekerja sebanyak 5 orang. Pada tahun 2021, jumlah pekerja yang bekerja pada CV. Y bertambah menjadi 13 orang.

Produk yang dihasilkan oleh perusahaan ini adalah mesin bubut, mesin cukit, mesin poles, dll. Mesin ini dibuat dari berbagai bahan baku seperti plat besi, besi siku, besi coran, dll. Contoh alur produksi dari salah satu produk yang dibuat oleh CV Y ini adalah mesin giling. Mesin ini terdiri dari beberapa jenis bahan baku dan komponen lain. Berikut OPC dari mesin giling dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1 OPC Mesin Giling

Bahan baku ini lalu diproses dengan mesin *turning*, *cutting*, *drilling*, dan *welding*. Setelah bahan baku ini melalui proses permesinan. Bahan baku yang dipakai dalam memproduksi mesin giling adalah besi siku, kanal U, plat besi, dan besi kotak. Gambar 1.2 adalah gambar dari beberapa *scrap material* yang disimpan.



Gambar 1.2 Scrap material

Mesin yang dibuat ini merupakan mesin semi otomatis. Maka dibutuhkan komponen seperti dinamo, *gearbox*, rantai, roda gigi, *pulley*, dan komponen lainnya. Beberapa komponen ini berfungsi sebagai komponen penggerak. Namun pertama-tama proses pembuatan mesin ini dilakukan dari pembuatan rangka dan meja mesin.

Pada proses awal dibuat rangka dan meja mesin dari mesin giling. Seluruh bahan material ini dilakukan proses pemotongan. Pemotongan ini diperlukan untuk menyesuaikan dengan ukuran dan bentuk yang diinginkan. Besi siku, kanal U, dan plat besi ini dipotong menggunakan mesin *cutting*. Sedangkan besi plat tebal yang digunakan untuk meja mesin dipotong menggunakan api.

Proses selanjutnya adalah melakukan proses *drilling* pada besi siku, kanal U dan plat besi. Baha ini dilubangi terlebih dahulu agar memudahkan pekerjaan pekerja. Lubang ini berfungsi sebagai tempat masuknya baut dan mur. Jumlah lubang dan letak lubang ini disesuaikan dengan gambar mesin yang ada. Setelah itu baru seluruh komponen dilakukan proses *welding* untuk merangkai rangka mesin.

Proses merangkai ini dilakukan dengan cara melakukan proses welding dengan *arc welding*. Proses *welding* ini dilakukan oleh 1 operator untuk 1 mesin. Hasil dari proses *welding* ini lalu dipukul agar tidak ada kerak yang menempel. Lalu proses ini berlanjut hingga rangka badan mesin tersusun seutuhnya. Gambar 1.3 adalah gambar dari hasil proses *welding* yang dilakukan hingga menjadi rangka.



Gambar I.3 Rangka Mesin Giling

Langkah selanjutnya adalah memasang plat besi tebal pada rangka badan mesin. Pemasangan plat besi ini dilakukan dengan proses *assembly* menggunakan baut. Plat besi ini berguna untuk menjadi dudukan kepala mesin, gilingan, dan roda gigi. Selain itu meja ini dirancang memiliki ketebalan 16mm agar mesin tidak bergetar pada saat dilakukan proses penggilingan. Berikut gambar dari rangka mesin beserta meja mesin yang sudah terpasang dapat dilihat pada Gambar I.4.



Gambar I.4 Proses *assembly* badan mesin

Proses selanjutnya adalah memasang seluruh komponen kepala mesin, gilingan, roda gigi, dinamo, *gearbox*, *pulley*, dan rantai. Seluruh proses ini berada pada bagian stasiun *assembly*. Tahap *assembly* ini dibagi menjadi 2 bagian. Pertama adalah pemasangan awal, tahap ini digunakan untuk memastikan lubang atau dudukan komponen listrik sudah sesuai dan tidak memiliki kendala saat dinyalakan. Mesin ini dites dahulu sebelum dilakukan pengecatan. Karena pada saat tes ini dapat terjadi kendala pada badan mesin atau rangka yang memerlukan modifikasi tambahan. Kedua adalah pemasangan mesin jadi. Tahap pemasangan ini biasanya dilakukan setelah proses pengecatan selesai.

Setelah melakukan pengecekan mesin secara keseluruhan. Maka meja mesin, bagian kepala, tutup bagian *gear*, dan seluruh bagian permukaan luar mesin dicat. Tahap ini merupakan tahap terakhir pembuatan mesin. Karena setelah dilakukan proses pengecatan. Permukaan atau tampak luar dari mesin tidak boleh ada cacat atau gores. Maka dari itu tahap pengecatan dilakukan pada akhir alur produksi. Badan mesin yang sudah di cat selanjutnya dipasangkan kembali beserta seluruh komponen kelistrikan. Setelah mesin menjadi utuh kembali, mesin ini lalu dibungkus dengan plastik wrap. Berikut tampak dari produk jadi mesin giling dapat dilihat pada Gambar I.5.



Gambar I.5 Mesin Giling Jadi

Mesin yang sudah dibungkus dipindahkan ke gudang atau langsung dimasukkan kedalam mobil. Proses pemindahannya ini menggunakan *trolley*. Namun pekerja harus mengangkat mesin secara manual untuk dinaikan ke atas *trolley*. Proses produksi mesin poles ini dapat menjadi gambaran untuk proses produksi produk mesin lain. Ada beberapa perbedaan pada ukuran dan jenis bahan yang digunakan untuk mesin lain. Namun urutan proses yang dilakukan ini sama untuk seluruh mesin yang diproduksi. Jenis mesin yang diproduksi ini bertambah 1 hingga 2 model mesin baru pada setiap tahunnya. Walau ada penambahan jenis mesin yang diproduksi. Ada juga mesin yang sudah tidak diproduksi karena permintaan yang jarang.

Walaupun CV Y ini sudah berdiri lebih dari 20 tahun. Namun CV Y ini tidak memiliki sistem K3 yang baik. Sistem K3 yang baik adalah sistem K3 yang memiliki sistem identifikasi risiko kecelakaan, analisis risiko, perbaikan dari risiko tersebut dan evaluasi dari sistem yang sudah diperbaiki. Pada hasil pengamatan ini didapatkan data historis kecelakaan kerja yang terjadi dan cara kerja pegawai. Terkadang pegawai sering melakukan kontak dengan mesin yang sedang

bergerak dengan tidak memakai pelindung diri. Perilaku seperti ini menyebabkan beberapa kecelakaan kerja yang fatal pada pekerja. Karena itu perusahaan menderita kerugian secara materi dan nonmateri karena kecelakaan kerja tersebut. Hal ini diungkapkan oleh pihak internal perusahaan pada sesi wawancara dengan manajer perusahaan.

Sistem K3 ini diperlukan untuk menjaga keselamatan pegawai. Sistem ini dapat menjaga pekerja dalam bergerak atau mengoperasikan mesin agar tetap menjaga keselamatan. Sistem K3 dapat berbentuk sebuah pemberian wawasan atas bahaya dan resiko kecelakaan kerja, alat bantu, atau perbaikan sistem kerja pekerja. Menurut Suparyadi (2015), definisi dari keselamatan kerja adalah kondisi pekerja yang terbebas dari kekhawatiran akan terjadinya kecelakaan dan merasa aman pada saat bekerja. Maka dengan adanya sistem K3 ini, diharapkan pegawai dapat merasa aman selama bekerja.

I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setiap sistem yang sudah ada pasti selalu dapat dilakukan perbaikan untuk mencapai kesempurnaan. Perbaikan ini dapat dilakukan pada masalah yang kecil maupun besar. Tujuan dari perbaikan ini adalah menghasilkan dampak bagi perusahaan. Masalah dapat datang dari pihak internal perusahaan maupun eksternal perusahaan. Beberapa dampak dari perbaikan tersebut dapat berupa peningkatan produktivitas perusahaan, peningkatan kualitas hidup pekerja, dll. Perbaikan ini juga dapat dilakukan pada CV Y.

CV Y juga merupakan sebuah perusahaan yang tidak luput dari kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja tersebut dapat merugikan kesehatan dan kesejahteraan diri dari pegawai. Kecelakaan kerja ini juga merugikan perusahaan karena harus menanggung biaya pengobatan dari pegawai yang terkena dampaknya. Pada akhirnya pekerja tersebut juga akan mempengaruhi tingkat produktivitas perusahaan. Karena pekerja tersebut harus beristirahat atau belum pulih dari dampak kecelakaan tersebut.

Permasalahan seperti ini telah terjadi selama kurang lebih selama 20 tahun lamanya. Menurut hasil wawancara dengan pihak perusahaan, kecelakaan kerja ini meningkat jumlahnya pada 3 tahun terakhir. Terutama pada kurun waktu 2019 hingga 2021 terjadi 2 kecelakaan yang serius. Kecelakaan ini termasuk kedalam kecelakaan berat yang berdampak pada kesehatan pekerja tersebut.

Kecelakaan kerja juga menyebabkan kerugian secara non-materi. Salah satunya adalah pembatalan order ataupun tidak adanya *repeat order* dari pelanggan. Pelanggan tersebut merasa kecewa dengan kinerja pihak perusahaan yang tidak kunjung mengirimkan mesin yang telah dipesan. Informasi ini didapatkan dari hasil wawancara dengan manajer produksi dari CV Y.

Contoh kasus yang baru saja terjadi adalah ada komplain yang diberikan oleh pelanggan sekitar tanggal 1 Maret 2021. Komplain ini terjadi karena mesin *pond* yang harusnya sudah dikirim pada tanggal 25 April 2021 mengalami keterlambatan selama hampir 2 minggu. Hal ini disebabkan karena pegawai yang mengerjakan mesin *pond* tersebut absen selama 1 minggu. Masalah kesehatan ini disebabkan oleh beban kerja dari pegawai tersebut terlalu berat. Sehingga menyebabkan pegawai tersebut kelelahan hingga terkilir pada bagian pinggang pegawai tersebut. Selain itu karena kelelahan tersebut darah tinggi pegawai tersebut tidak terkontrol.

Kecelakaan kerja lain juga terjadi pada stasiun kerja lain seperti bubut (*turning*), *milling*, bor, car, dan *assembly*. Kecelakaan kerja yang terjadi bervariasi tergantung pada jenis pekerjaan dan peralatan kerja yang dipakai. Berikut data historis yang dimiliki oleh CV Y terkait dengan akibat dari kecelakaan kerja yang terjadi pada stasiun-stasiun tersebut dapat dilihat pada Tabel I.1.

Tabel I.1 Data Historis Kecelakaan Kerja CV.

Jenis kecelakaan	Frekuensi	Penanganan	Tahun	Biaya
Mata terkena chip	1	Dokter	2019	Rp 20.000
Demam	3	Obat	2019-2020	Rp 180.000
Demam	5	Obat	2019-2020	Rp 1.000.000
Sakit pinggang	5	Urut	2019-2020	Rp 500.000
Sakit pinggang	2	Urut	2019-2020	Rp 200.000
Sakit punggung	4	Urut	2019-2020	Rp 500.000
Demam	10	Obat	2019-2020	Rp 800.000
Demam	4	Obat	2019-2020	Rp 400.000
Sulit bernafas	1	Dokter	2019	Rp 200.000
Tangan terpotong	1	Rumah sakit	2019	Rp 7.500.000
Sulit bernafas	3	Dokter	2017-2019	Rp 1.000.000

(lanjut)

Tabel I.1 Data Historis Kecelakaan Kerja CV. Y (Lanjutan)

Jenis kecelakaan	Frekuensi	Penanganan	Tahun	Biaya
Tangan terkilir	7	Dokter	2019-2020	Rp 700.000
Demam	3	Obat	2019-2020	Rp 350.000
Nyeri pinggang	8	Urut	2019-2020	Rp 800.000
Nyeri pinggang	8	Urut	2019-2020	Rp 800.000
Sulit bernafas	1	Dokter	2019-2020	Rp 160.000
Tangan melepuh	1	Obat	2019-2020	Rp 60.000
Sakit punggung	2	Urut+obat	2019-2020	Rp 250.000
Tangan terjepit	1	Rumah sakit	2020	Rp 20.000.000
Sulit bernafas	2	Urut+obat	2020	Rp 100.000
Sakit punggung	1	Urut	2020	Rp 100.000
Sakit mata	4	Dokter	2020	Rp 200.000
Total				Rp 35.020.000,

Tabel I.1 ini menampilkan data historis yang didapatkan dari pihak perusahaan. Data ini mayoritas berada pada periode tahun 2019 hingga 2021. Data historis ini menunjukkan adanya kerugian finansial dari kecelakaan kerja yang terjadi. Total kerugian yang diterima oleh pihak perusahaan selama periode waktu tersebut adalah Rp. 35.020.000, Menurut manajer perusahaan tersebut, beban kerugian ini diyakini berdampak pada keuangan perusahaan. Selain itu ada juga kerugian yang tidak langsung dirasakan oleh pihak perusahaan. Pada beberapa kecelakaan seperti demam dan sakit mata. Pegawai tidak diizinkan untuk bekerja dan dianjurkan untuk beristirahat. Hal ini menyebabkan kerugian dari segi produktivitas perusahaan yang menurun.

Jika kecelakaan kerja ini tidak diatur dan dibuat regulasi atau aturan untuk mencegah kecelakaan terjadi. Maka dapat dipastikan biaya ini memiliki potensi untuk bertambah seiring data yang didapatkan semakin banyak. Maka kerugian seperti ini menjadi permasalahan yang diperdulikan oleh pihak perusahaan. Potensi kecelakaan yang dapat terjadi pada setiap stasiun kerja bervariasi. Potensi kecelakaan ini dapat dilihat pada Tabel I.2.

Tabel I.2 Potensi Kecelakaan

Jenis Pekerjaan	Resiko Kecelakaan
Mengangkat mesin	Nyeri pinggang, Terjepit, Kecelakaan kerja
Proses bubut	Tangan terpotong, Tangan Melepuh, Cedera mata
Las	Tangan melepuh, Gangguan Pernapasan, Gangguan mata
Menyepuh	Gangguan Pernapasan, Gangguan mata
Proses milling	Chip masuk ke mata, Terbentur
Proses Scrub	Tangan terkena pahat, Jari melepuh, Mata terkena chip
Grinding	Tangan terkikis, Kuku patah, luka tangan
Bor	Tertusuk Chip, Chip masuk ke mata
Bor tangan	Kaki terkena pahat, Terseleo, Sesak pernapasam
Assembly	Nyeri pinggang, Terjepit, Kecelakaan kerja, tersandung,
Pengecatan	Sesak nafas, Iritasi kulit, Gangguan pernapasan

Potensi kecelakaan kerja ini diidentifikasi dari hasil wawancara dengan manajer pabrik. Pada beberapa stasiun seperti bubut, *assembly*, potong, dan las, pegawai melakukan pekerjaannya tanpa mengetahui faktor keamanan. Sebagai contoh, pada stasiun bubut, pegawai tertangkap sedang bekerja dengan mengangkat kaki 1 ke atas mesin. Hal ini berpotensi terjadi kecelakaan kerja yang serius. Karena mesin bubut memiliki zat licin seperti pelumas oli yang digunakan sebagai *coolant* selama proses bubut. Pada keadaan yang ekstrem kaki pegawai dapat slip dan masuk ke dalam mesin dan pada akhirnya kecelakaan tidak dapat dihindarkan.

Maka dari itu selain mempertimbangkan faktor ekonomi, pemilik juga mengkhawatirkan kesejahteraan dan kesehatan pegawai. Karena kecelakaan kerja dapat terjadi setiap saat. Banyak alasan yang dapat memicu kecelakaan tersebut terjadi salah satunya *human error*. Dampak dari kecelakaan ini juga membahayakan kesehatan dan kesejahteraan pekerja. Pekerja dapat terkena dampak yang permanen dan serius jika kecelakaan yang terjadi sangat serius. Hal ini dapat mengancam kesejahteraan pekerja dan keluarganya. Maka dari itu secara pribadi pemilik perusahaan bertekad untuk menjaga keselamatan pekerja selama bekerja.

Sistem manajemen K3 diperlukan untuk mengendalikan resiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi. Pengendalian ini dilakukan mulai dari cara

kerja atau *flow* kerja pekerja hingga kewajiban dari pihak pemilik jika kecelakaan tersebut terjadi. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.5 Tahun 1996, “Sistem manajemen K3 (SMK3) adalah bagian dari sebuah sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian, dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem K3 ini diperlukan dalam mengatur aspek-aspek yang berdampak pada kesehatan dan keselamatan pekerja. Maka pada tahap pelaksanaannya dapat dilakukan untuk mengatur peralatan kerja pegawai agar tetap dalam standar aman, melakukan pelatihan atau pemberian pengetahuan tentang kecelakaan kerja, dan lain-lain. Secara hukum, setiap perusahaan yang pekerjaannya memiliki tingkat resiko kecelakaan yang tinggi ini wajib memiliki sistem K3 yang selalu diawasi (Peraturan pemerintah no 50, 2012). Sistem K3 pada perusahaan ini perlu untuk ditinjau. Peninjauan ini diperlukan untuk melihat komponen sistem K3 yang sudah ada dan belum ada. Peninjauan ini dilakukan dengan berkaca pada Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 lembar Lampiran II. Peninjauan ini dilakukan pada perusahaan yang baru atau pada tahap awal. Berikut daftar dari implementasi K3 yang sudah ada pada CV Y menurut PP 50 Tahun 2012 dapat dilihat pada Tabel I.3.

Tabel I.3 Sistem K3 yang Ada Pada CV Y

No	Elemen	Tingkat Awal	Element Yang Sudah Ada
1	Pembangunan dan pemeliharaan komitmen	1.1.1, 1.1.3, 1.2.2, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6, 1.4.7, 1.4.7, 1.4.8, 1.4.9	1.2.2, 1.2.4, 1.2.5
2	Strategi pendokumentasian	2.1.1, 2.4.1	
3	Peninjauan ulang desain dan kontrak	3.1.1, 3.2.2	
4	Pengendalian dokumen	4.1.1	
5	Pembelian	5.1.1, 5.1.2, 5.2.1	5.1.1, 5.1.2, 5.2.1

(lanjut)

Tabel I.3 Sistem K3 yang Ada Pada CV Y (Lanjutan)

No	Elemen	Tingkat Awal	Element Yang Sudah Ada
6	Keamanan bekerja berdasarkan SMK3	6.1.1, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.2.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.2, 6.5.3, 6.5.4, 6.5.7, 6.5.8, 6.5.9, 6.7.4, 6.7.6, 6.8.1, 6.8.2	6.3.2, 6.8.1
7	Standar pemantauan	7.1.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.4.1, 7.4.3, 7.4.4, 7.4.5	7.1.1, 7.4.4
8	Pelaporan dan perbaikan	8.3.1	
9	Pengelolaan material dan perpindahannya	9.1.1, 9.1.2, 9.2.1, 9.2.3, 9.3.1, 9.3.3, 9.3.4	9.2.3
10	Pengumpulan dan penggunaan jasa		
11	Audit SMK3		
12	Pengembangan keterampilan dan kemampuan	12.2.1, 12.2.2, 12.3.1, 12.5.1	

Sistem K3 yang sudah ada pada CV Y tidak mencapai 20% dari standar sistem K3 tingkat awal. Hasil ini memperlihatkan bahwa CV Y memiliki banyak kekurangan yang perlu untuk diperbaiki. Maka perbaikan untuk sistem K3 ini diperlukan. Tujuan dari pembuatan sistem K3 ini adalah meningkatkan kesejahteraan pekerja, meningkatkan keamanan kerja, dan meningkatkan produktivitas perusahaan. Kesimpulan yang dapat diambil untuk rumusan masalah dari perusahaan ini sebagai berikut.

1. Apa saja penyebab dan risiko terjadinya kecelakaan kerja di CV Y?
2. Bagaimana hasil dari evaluasi risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada CV Y?
3. Bagaimana usulan rancangan perbaikan sistem K3 untuk CV Y menurut PP No.50 Tahun 2012?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi

Pembatasan masalah diperlukan untuk membuat tujuan penelitian ini tidak keluar dari jalur yang sudah ditentukan. Selain itu pembatasan ini juga diperlukan agar tahapan penelitian ini dapat memiliki hasil yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Berikut pembatasan masalah pada penelitian ini.

1. Penelitian dilakukan untuk pihak internal perusahaan.
2. Penelitian dilakukan pada bagian produksi perusahaan.
3. Lingkup penelitian ini mencakup proses pengambilan bahan baku, bagian produksi, hingga proses pengangkutan barang jadi kedalam kendaraan.
4. Penelitian dilakukan hingga tahap usulan.

Selain batasan, diperlukan juga asumsi dalam melakukan penelitian.

Asumsi ini dipakai agar keadaan dari penelitian ini ideal dan dapat diobservasi.

Berikut asumsi yang dipakai selama penelitian berlangsung.

1. Pekerja yang bekerja tidak mengalami pengurangan atau penambahan selama penelitian berlangsung.
2. Setiap stasiun kerja memiliki minimal 1 operator yang berbeda dengan stasiun lain.

I.4 Tujuan Penelitian

Pada subbab ini akan dibahas mengenai tujuan dari penelitian pada perusahaan CV Y. Tujuan penelitian ini berupa poin-poin yang menjadi parameter dari keberhasilan penelitian yang dilakukan. Berikut adalah tujuan dari penelitian yang dilakukan.

1. Mengetahui penyebab dan resiko kecelakaan kerja di CV Y.
2. Mengetahui hasil evaluasi resiko kecelakaan kerja yang terjadi di CV Y.
3. Membuat usulan rancangan perbaikan sistem K3 yang sesuai dengan CV Y berpedoman pada Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012.

I.5 Manfaat Penelitian

Seluruh penelitian yang dilakukan diperlukan manfaat yang dihasilkan dari penerapan hasil penelitian yang sudah dilakukan. Manfaat ini dapat berupa perbaikan sebuah sistem kerja, peningkatan keuntungan, dll. Penelitian yang dilakukan ini berfokus pada aspek K3 dari perusahaan. Berikut manfaat yang didapatkan dari penelitian SMK3 pada CV Y

1. Mengetahui pekerjaan yang memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja tinggi dan cara mengatasinya.
2. Memberikan alat bantu kerja dan peralatan *safety* yang dapat membantu dan melindungi pekerja selama bekerja.

3. Memberikan edukasi pada stasiun kerja yang rawan dengan kecelakaan kerja tentang risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan alur dari penelitian yang dilakukan. Pada metodologi ini ada 8 tahap yang dilakukan selama penelitian. Pada bagian ini dijelaskan tahap-tahap penelitian yang dilakukan dari melakukan studi lapangan hingga mendapatkan kesimpulan dan saran dari penelitian ini. Setiap langkah pengerjaan dapat dilihat pada Gambar I.6. Gambar ini menunjukkan langkah aliran dari penelitian ini secara visual. Berikut penjelasan dari setiap tahap yang dilakukan.

1. Studi lapangan

Penelitian pada CV. Y dilakukan dari awal bulan Februari. Penelitian ini diawali dengan bertemu pemilik perusahaan, Bapak Tedi. Pertemuan ini dilakukan untuk meminta ijin pada pemilik perusahaan untuk melakukan penelitian pada CV Y. Setelah diberikan ijin, jadwal untuk melakukan penelitian lalu disepakati dengan pihak perusahaan.

2 Observasi dan Wawancara

Proses observasi dan wawancara dilakukan setelah jadwal disepakati dengan Bapak Tedi. Tujuan dari proses observasi ini adalah mengenali sistem kerja yang ada dan mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan masalah yang terjadi. Proses wawancara dilakukan dengan manajer produksi, sekretaris, dan 2 orang pegawai. Proses wawancara dilakukan untuk mengonfirmasi temuan yang didapatkan dari proses observasi. Temuan observasi ini berupa data historis dan kejadian-kejadian yang pernah terjadi yang menyangkut tentang kecelakaan kerja. *Tools* yang digunakan pada tahap ini adalah *brainstorming*, wawancara, dan observasi.

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Data historis dan hasil wawancara menjadi input untuk merumuskan rumusan masalah pada penelitian ini. Proses identifikasi ini dilakukan untuk memilih permasalahan yang sedang diperhatikan oleh perusahaan. Perumusan masalah yang ada sekarang didapatkan dari hasil wawancara dengan pemilik perusahaan. Proses perumusan ini menghasilkan beberapa rumusan masalah

yang menjadi acuan penelitian ini dilakukan. Secara garis besar, peneliti memutuskan untuk meneliti bidang K3 dari perusahaan CV Y.

4. Studi Literatur

Proses studi literatur dilakukan dengan mempertimbangkan poin-poin dari rumusan masalah yang didapatkan. Studi Pustaka ini dilakukan untuk mendalami masalah yang ada. Beberapa literatur didapatkan pada proses ini yaitu, definisi sumber daya manusia (SDM), kecelakaan kerja, definisi K3, Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012 sebagai landasan hukum yang berlaku, manajemen risiko, FMEA dan Matriks Risiko. Literatur yang dipilih ini memiliki korelasi dengan pembahasan yang dilakukan pada penelitian ini. *Tools* yang digunakan pada tahapan ini adalah *brainstorming*.

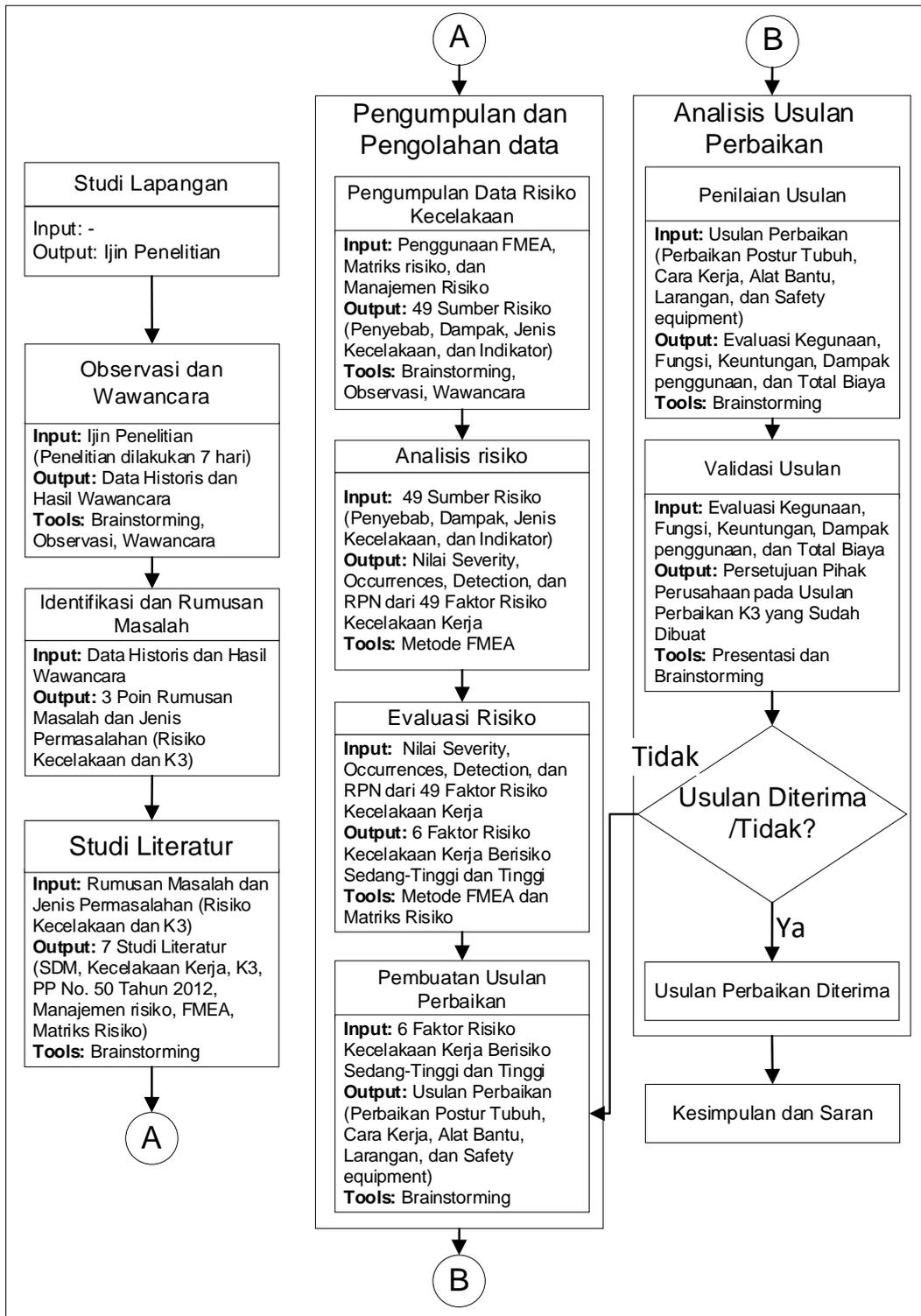
5. Pengumpulan Data Dan Pengolahan Data

Pengambilan data pada penelitian ini berfokus pada bagian produksi perusahaan CV Y. Metode untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang ada pada setiap stasiun kerja dilakukan dengan metode FMEA. Metode ini digunakan dalam mencatat resiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi. Risiko kecelakaan kerja ini didapatkan dari observasi peneliti pada proses kerja pegawai pada setiap stasiun dicatat dan dilihat gerakan kerja yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja. Selain itu alat kerja yang dipakai juga penting untuk dicatat. Karena alat kerja dapat menjadi salah satu penyebab kecelakaan. Cara pengambilan data ini dilakukan secara observasi dan wawancara dengan setiap pegawai bagian produksi. *Tools* yang digunakan pada tahap pengumpulan data ini adalah observasi, wawancara, dan *brainstorming*. Tahap awal ini menghasilkan 49 faktor risiko kecelakaan kerja dari 9 stasiun kerja. Proses pengolahan data dilakukan pada faktor risiko yang sudah teridentifikasi dari proses pengambilan data. Pada tahap ini seluruh risiko yang ada diolah dengan tabel FMEA. Pada tahap ini 49 faktor risiko kecelakaan kerja diolah dengan metode FMEA. Tahap ketiga ini dilakukan untuk mencari nilai *severity*, *occurrences*, dan *detection*. Setelah 3 nilai tersebut didapatkan, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai RPN untuk setiap risiko. Tahap evaluasi risiko dilakukan dengan metode Matriks Risiko. Hasil dari pengolahan data ini didapatkan beberapa faktor risiko kecelakaan kerja yang perlu untuk diperbaiki atau dilakukan tindak mitigasi risiko. Risiko kecelakaan kerja yang terpilih memiliki tingkat risiko sedang-tinggi hingga tinggi. Pada tahap ini didapatkan 6 buah faktor yang terpilih untuk dilakukan

perbaikan. Selanjutnya dilakukan tahap pembuatan usulan. Tahap ini memiliki input 6 buah faktor yang sudah dipilih. Keenam faktor tersebut dibuat perbaikannya sesuai dengan kebutuhan dari risiko tersebut. Hasil dari tahap ini adalah usulan perbaikan berbentuk *safety equipment*, alat bantu, perbaikan postur, cara kerja, dan larangan merokok. Pada tahap ini dilakukan dengan *tools brainstorming*. Usulan yang dibuat perlu untuk disesuaikan dengan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012.

6. Analisis Usulan Perbaikan Sistem K3

Usulan perbaikan yang sudah dirancang perlu untuk dikaji ulang. Pengkajian usulan ini berfokus pada total biaya, kegunaan, fungsi, dan perbaikan yang dapat dilakukan setelah usulan diterapkan. Total biaya perbaikan perlu untuk dihitung agar pihak perusahaan yakin. Selain itu dengan adanya total biaya ini dapat memudahkan pihak perusahaan untuk memutuskan status dari usulan tersebut. Setelah dirangkum kegunaan dan fungsi dari perbaikan tersebut. Presentasi dilakukan kepada pihak perusahaan. Presentasi ini dibuat agar pihak peneliti dapat memberikan masukan atau konfirmasi dari usulan yang telah dibuat. Proses konfirmasi ini dilakukan untuk menentukan usulan tersebut diterima atau tidak. Setelah diterima, usulan ini disimpulkan dan diajukan kembali kepada pihak perusahaan. Jika tidak, maka usulan tersebut harus dibuat kembali dan dirancang sesuai dengan keperluan perusahaan.



Gambar I.6 Metodologi Penelitian

7. Analisis Usulan

Usulan perbaikan yang sudah dirancang lalu dibuat analisisnya. Usulan perbaikan ini dapat memiliki dampak langsung ataupun jangka panjang. Usulan ini

juga dapat menghilangkan risiko kerja yang ada ataupun mengurangi risiko kemungkinan untuk terjadi kembali. Usulan ini juga dikaitkan dengan kegiatan kerja pekerja dan keuntungan yang dapat diambil dari penerapan usulan perbaikan ini. Usulan ini juga perlu untuk disetujui oleh pihak perusahaan. Jika pihak perusahaan menolak, peneliti perlu untuk merevisi ide perbaikan yang sudah dibuat. Usulan perbaikan ini dapat dikatakan baik jika sudah disetujui oleh pihak perusahaan. Usulan yang sudah disetujui ini lalu disimpulkan.

8. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah yang sudah ditentukan. Setiap poin pada rumusan masalah perlu dijawab secara terpisah. Saran yang diberikan ini merupakan refleksi dari aspek-aspek yang dapat diperbaiki atau ditambahkan untuk penelitian selanjutnya atau perusahaan.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini merupakan uraian dari setiap tahapan penelitian yang dilakukan. Uraian ini dibuat agar memudahkan pembaca dalam memahami isi penelitian. Berikut tahapan dari penulisan ini:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan dan asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisikan teori yang digunakan untuk menguatkan dasar dari penelitian ini. Teori yang dipakai adalah sumber daya manusia, manajemen sumber daya manusia, kecelakaan kerja, kesehatan keselamatan kerja, Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012, FMEA, dan matriks risiko

BAB III PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini mengulas perihal proses pengambilan data hingga pemberian usulan perbaikan. Proses pengambilan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara pada perusahaan CV Y. Seluruh faktor seperti gerakan kerja, kebiasaan kerja pegawai, dan kondisi lapangan menjadi pertimbangan dalam penetapan risiko kecelakaan kerja. Setiap stasiun kerja dilakukan pencatatan risiko kecelakaan secara terpisah. Pengolahan data kecelakaan kerja ini dilakukan dengan metode FMEA. Evaluasi tingkat risiko dilakukan dengan metode tersebut.

Pemilihan faktor risiko kerja yang memiliki tingkat risiko tinggi dievaluasi kembali dengan matriks risiko. Pembuatan usulan perbaikan dilakukan pada faktor kecelakaan kerja yang memiliki tingkat risiko yang sesuai dengan kriteria.

BAB IV ANALISIS

Pada bab ini dijabarkan analisis dari seluruh proses penelitian pada skripsi ini. Analisis ini melakukan evaluasi terhadap proses pengumpulan data, pemilihan metode, pengolahan data, dan pemberian usulan perbaikan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memiliki isi tentang kesimpulan dari penelitian ini yang menjawab seluruh rumusan masalah yang ada dengan metode yang dipilih. Saran juga diberikan kepada pihak perusahaan dan penelitian lain yang bertujuan untuk memperdalam masalah yang ada.