

**ANALISIS PERBAIKAN K3 DI MASA PANDEMI
PADA DEPARTEMEN *STAMPING* INDUSTRI
OTOMOTIF DALAM UPAYA MENINGKATKAN
KESELAMATAN PEKERJA**

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Nama : Tritita Kirana
NPM : 6131801215



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2022**

***OSH IMPROVEMENT ANALYSIS DURING
PANDEMIC IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY
STAMPING DEPARTEMENT TO IMPROVE WORKER
SAFETY***

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Nama : Tritita Kirana
NPM : 6131801215



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2022**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Tritita Kirana
NPM : 6131801215
Program Studi : Sarjana Teknik Industri
Judul Skripsi : ANALISIS PERBAIKAN K3 DI MASA PANDEMI PADA
DEPARTEMEN *STAMPING* INDUSTRI OTOMOTIF
DALAM UPAYA MENINGKATKAN KESELAMATAN
PEKERJA

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 25 Agustus 2022

**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

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

Pembimbing Tunggal

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

PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Tritita Kirana

NPM : 6131801215

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:

**ANALISIS PERBAIKAN K3 DI MASA PANDEMI PADA DEPARTEMEN
STAMPING INDUSTRI OTOMOTIF DALAM UPAYA MENINGKATKAN
KESELAMATAN PEKERJA**

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, 08 Agustus 2022



Tritita Kirana

NPM : 6131801215

ABSTRAK

PT. Adyawinsa Stamping Industry (ASI) adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri otomotif. Pada masa pandemi ini, perusahaan masih harus terus beroperasi untuk memenuhi permintaan para konsumennya. Untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pekerjanya, diperlukan penerapan K3 yang efektif oleh perusahaan. Departemen *Stamping* pada Divisi Produksi adalah departemen yang akan menjadi fokus pada penelitian ini, dikarenakan departemen ini memiliki tingkat risiko terjadinya paparan COVID-19 serta kecelakaan kerja yang tinggi. Berdasarkan hasil wawancara kepada *safety officer* dan observasi langsung di lapangan, ditemukan terjadinya ketidaksesuaian antara kebijakan K3 serta penerapannya pihak operator mesin *stamping*. Ketidaksesuaian tersebut ditunjukkan dalam bentuk tindakan tidak aman atau *unsafe action* yang dilakukan, diantaranya adalah tidak menggunakan masker dengan baik dan meletakkan barang di sembarang tempat. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa selama masa pandemi, program penilaian risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja tidak dilaksanakan lagi. Hal tersebut menyebabkan perusahaan tidak dapat mengetahui bagaimana gambaran risiko yang ada pada Departemen *Stamping*.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan wawancara dan berdiskusi bersama dengan pihak manajemen dan pekerja untuk mengidentifikasi dan menilai risiko K3 pada Departemen *Stamping*. Identifikasi dan penilaian risiko K3 dilakukan dengan menggunakan metode *Failure mode and Effect Analysis* (FMEA). Berdasarkan hasil metode FMEA, diperoleh terdapat 16 *failure mode* yang berhasil teridentifikasi, dimana 2 diantaranya termasuk ke dalam kategori *medium risk*, 11 *failure mode* termasuk ke dalam kategori *low risk*, dan 3 *failure mode* termasuk ke dalam kategori *very low risk*. Terdapat 3 usulan perbaikan diberikan kepada *failure mode* yang termasuk ke dalam kategori *medium risk* dengan menggunakan metode *Participatory Ergonomic* (PE), diantaranya adalah mengadakan kegiatan pelatihan secara rutin selama tiga bulan sekali, perancangan ulang dan pemasangan rambu peringatan, serta merancang sistem *punishment*.

ABSTRACT

PT. Adyawinsa Stamping Industry (ASI) is a manufacturing company engaged in the automotive industry. During this pandemic, companies still have to continue to operate to meet the demands of their consumers. To ensure the safety and health of its workers, it is necessary to implement an effective OHS by the company. The Stamping Department in the Production Division is the department that will be the focus of this research because this department has a high risk of exposure to COVID-19 and work accidents. Based on the results of interviews with safety officers and direct observations, it was found that there was a discrepancy between the OHS policy and its implementation by the stamping machine operator. The discrepancy is shown in the form of unsafe actions, such as not using masks properly and putting things in any place. In addition, based on the results of interviews, it is known that during the pandemic, the risk assessment program for work accidents and occupational diseases is no longer implemented. This causes the company to not be able to know how the risk description in the Stamping Department is.

This research was conducted by conducting interviews and discussing with management and workers to identify and assess OHS risks in the Stamping Department. OHS risk identification and assessment are carried out using the Failure mode and Effect Analysis (FMEA) method. Based on the results of the FMEA method, 16 failure modes have been identified, of which 2 are included in the medium risk category, 11 failure modes are included in the low-risk category, and 3 failure modes are included in the very low-risk category. There are 3 suggestions for improvement given to failure modes which are included in the medium risk category using the Participatory Ergonomic (PE) method, including holding regular training activities every three months, redesigning and installing warning signs, and designing a punishment system.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, tugas akhir dengan judul “Analisis Perbaikan K3 di Masa Pandemi pada Departemen *Stamping* Industri Otomotif dalam Upaya Meningkatkan Keselamatan Pekerja” dapat diselesaikan dengan baik. Laporan skripsi ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan.

Penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Paulus Sukpto, Ir., M.B.A. selaku dosen pembimbing dalam penyusunan laporan skripsi, yang telah membimbing dan mendukung penulis dimulai dari penentuan topik hingga sidang skripsi dilaksanakan.
2. Ibu Clara Theresia, S.T., M.T. selaku dosen penguji sidang proposal skripsi dan sidang skripsi yang telah banyak memberikan kritik, saran dan arahan untuk penelitian ini
3. Ibu Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T selaku dosen penguji sidang skripsi yang telah banyak memberikan kritik, masukan serta arahan untuk penelitian ini
4. Ibu Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng. selaku dosen penguji sidang proposal skripsi yang telah banyak memberikan kritik, saran dan arahan untuk penelitian ini
5. Bapak Mateus Suwarno selaku *Managing Director* dari PT. Adyawinsa Stamping Industry beserta Pak Toro, Pak Alex, Pak Sugiri dan seluruh pekerja pada Departemen *Stamping* yang telah memberikan kesempatan serta bimbingan kepada penulis pada saat penelitian di PT. Adyawinsa Stamping Industry
6. Mama dan Papa yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis
7. Atika Dewinda dan Lita Preticia selaku kakak penulis yang senantiasa memberikan masukan, dorongan dan doa kepada penulis hingga akhir.

Terima kasih juga telah menjadi tempat berkeluh kesah penulis terutama saat penulisan tugas akhir ini

8. Teman serta sahabat penulis: Jenifer Victoria Bellinda, Ruth Theodora Wiyono, Richard Winata, David dan Natalie Suryajaya atas suka dan duka yang telah menghiasi kehidupan perkuliahan penulis hingga saat ini
9. Teman-teman penulis dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas dukungan yang telah diberikan

Bandung, 25 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	I-7
I.3 Batasan dan Asumsi Permasalahan	I-12
I.4 Tujuan Penelitian	I-12
I.5 Manfaat Penelitian	I-12
I.6 Metodologi Penelitian	I-13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Kecelakaan Kerja.....	II-1
II.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	II-5
II.3 Adaptasi Kebiasaan Baru (<i>New Normal</i>).....	II-6
II.4 Identifikasi Potensi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko K3.....	II-8
II.5 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	II-10
II.6 <i>Fishbone Diagram</i>	II-15
II.7 Ergonomi	II-16
II.8 <i>Participatory Ergonomics</i> (PE)	II-17
II.8 <i>Safety Sign</i> (Rambu Keselamatan)	II-19
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 Profil Perusahaan	III-1
III.2 Departemen <i>Stamping</i>	III-2
III.3 <i>Failure mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	III-4
III.3.1 Mengidentifikasi <i>Failure Mode</i>	III-4

III.3.2	Mengidentifikasi <i>Severity</i> dari <i>Failure Mode</i>	III-11
III.3.3	Mengidentifikasi <i>Occurrence</i> dari <i>Failure Mode</i>	III-12
III.3.4	Mengidentifikasi <i>Detection</i> dari <i>Failure Mode</i>	III-13
III.3.5	Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	III-16
III.3.6	Urutan Prioritas Berdasarkan <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	III-21
III.3.7	Pemilihan <i>Failure Mode</i> untuk Perbaikan Berdasarkan Standar Nilai RPN	III-25
BAB IV ANALISIS		IV-1
IV.1	Analisis Pemberian Nilai <i>Severity</i> pada <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	IV-1
IV.2	Analisis Pemberian Nilai <i>Occurance</i> pada <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	IV-3
IV.3	Analisis Pemberian Nilai <i>Detection</i> pada <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	IV-3
IV.4	Analisis Akar Penyebab Masalah berdasarkan <i>Fishbone Diagram</i>	IV-5
IV.5	Usulan Perbaikan	IV-7
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	Jumlah Kecelakaan Kerja Departemen <i>Stamping</i>	I-7
Tabel II.1	Nilai Tingkatan <i>Severity</i>	II-12
Tabel II.2	Nilai Tingkatan <i>Occurrence</i>	II-13
Tabel II.3	Nilai Tingkatan <i>Detection</i>	II-14
Tabel III.1	Nilai Frekuensi Kebisingan Mesin <i>Stamping</i>	III-4
Tabel III.2	Rekapitulasi Failure Mode pada Departemen <i>Stamping</i>	III-10
Tabel III.3	Hasil Penilaian <i>Severity</i> terhadap Efek <i>Failure Mode</i>	III-11
Tabel III.4	Hasil Penilaian <i>Occurrence</i> terhadap Penyebab <i>Failure Mode</i>	III-12
Tabel III.5	Hasil Penilaian <i>Detection</i> terhadap Penyebab <i>Failure Mode</i>	III-14
Tabel III.6	Rekapitulasi Hasil Perhitungan RPN.....	III-18
Tabel III.7	Rekapitulasi Urutan <i>Failure Mode</i>	III-22
Tabel III.8	Standar Nilai RPN	III-25
Tabel III.9	Rekapitulasi Pengkategorian <i>Failure Mode</i>	III-25
Tabel IV.1	Rangkuman Usulan Perbaikan	IV-7

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Grafik Jumlah Kasus Kecelakaan Kerja di Indonesia	I-1
Gambar I.2	Kasus Positif COVID-19 PT.ASI.....	I-5
Gambar I.3	Kondisi Stasiun Kerja Departemen <i>Stamping</i>	I-5
Gambar I.4	Grafik Jumlah Kasus Kecelakaan Kerja Divisi Produksi PT.ASI ..	I-6
Gambar I.5	Contoh Produk PT ASI.....	I-8
Gambar I.6	Kondisi Stasiun Kerja Departemen <i>Stamping</i> Lini C.....	I-9
Gambar I.7	Kondisi Sekitar Stasiun Kerja Departemen <i>Stamping</i>	I-9
Gambar I.8	Flowchart Metodologi Penelitian.....	I-14
Gambar II.1	Ilustrasi Teori Domino	II-2
Gambar II.2	Ilustrasi Teori Domino Ketika Faktor Kecelakaan Kerja Dihilangkan	II-3
Gambar II.3	Contoh Level Risiko RPN.....	II-15
Gambar II.4	Contoh <i>Fishbone Diagram</i>	II-16
Gambar II.5	Contoh Format <i>Safety Sign</i> Berdasarkan ANSI Z535.4	II-21
Gambar III.1	Tiga Jenis Mesin <i>Stamping</i> (Sumber: PT. ASI)	III-3
Gambar III.2	Proses <i>Stamping</i>	III-3
Gambar III.3	Aktivitas Meletakkan Lembaran Logam atau Material ke dalam Mesin <i>Stamping</i>	III-5
Gambar III.4	Material Lembaran Logam	III-6
Gambar III.5	Aktivitas Menekan Tombol Mesin <i>Stamping</i>	III-6
Gambar III.6	Aktivitas Proses <i>Stamping</i>	III-7
Gambar III.7	Aktivitas Memindahkan Material dari Mesin <i>Stamping</i> ke Dalam <i>Pallet</i>	III-8
Gambar III.8	Aktivitas Mobilisasi Operator	III-9
Gambar III.9	Aktivitas Interaksi Operator	III-9
Gambar IV.1	<i>Fishbone Diagram</i> dari <i>Failure Mode</i> Terluka Ketika Menangani Material.....	IV-5
Gambar IV.2	Tampilan Awal Rambu Penggunaan APD.....	IV-8
Gambar IV.3	Rancangan Usulan Rambu Penggunaan APD	IV-9
Gambar IV.4	Rancangan Peringatan Bahaya Terjepit.....	IV-10

Gambar IV.5 Usulan Rancangan Sistem *Punishment*..... IV-12

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A STRUKTUR ORGANISASI PT. ASI

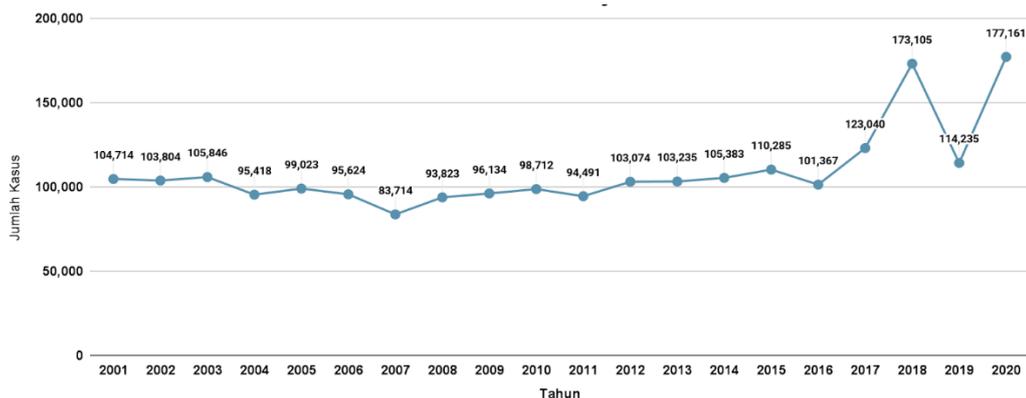
BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai latar belakang yang menjadi landasan dilakukannya penelitian, kemudian dijabarkan juga mengenai identifikasi dan perumusan masalah beserta dengan batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian, selain itu juga dipaparkan mengenai tujuan dan manfaat penelitian, metodologi beserta sistematika penulisan dari tugas akhir ini.

I.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan semakin berkembangnya berbagai sektor industri di Indonesia, tidak dapat dipungkiri bahwa risiko kecelakaan kerja juga meningkat. Salah satu penyebab terjadinya kecelakaan kerja adalah masih rendahnya kesadaran mengenai pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di tempat kerja baik oleh tenaga kerja maupun perusahaan. Hal tersebut dibuktikan dengan meningkatnya jumlah angka kecelakaan kerja di Indonesia setiap tahunnya. Gambar I.1 merupakan jumlah kasus kecelakaan kerja yang terjadi di Indonesia dari tahun ke tahun.



Gambar I.1 Grafik Jumlah Kasus Kecelakaan Kerja di Indonesia
(Sumber Data: BPJS Ketenagakerjaan dalam *ISafety Magazine* edisi 2018 dan Kliping Berita Ketenagakerjaan, 2021)

Untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, diperlukan partisipasi perusahaan dalam menciptakan tempat kerja yang aman dan sehat untuk para tenaga kerja sangatlah dibutuhkan. Menurut *World Health Organization* (WHO) dan *International Labor Organization* (ILO) pada tahun 2021 menyatakan bahwa terdapat keterkaitan antara keterlibatan dari perwakilan perusahaan dalam mengatasi permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di tempat kerja dengan penurunan cedera dan kecelakaan di tempat kerja (WHO, 2021). Salah satu partisipasi perusahaan tersebut adalah melaksanakan program K3. Pemerintah Indonesia menyatakan bahwa perusahaan dan pekerja wajib menyelenggarakan K3 demi keselamatan bersama. Hal tersebut secara tersirat tertuang pada Undang-Undang No. 1 Tahun 1970.

Penerapan K3 yang baik akan menghasilkan dampak yang positif bagi perusahaan, diantaranya adalah meningkatkan produktivitas pekerja dan meminimalisir kerugian dari segi biaya. Dampak pertama ialah dapat meningkatkan produktivitas para pekerjanya, dimana dampak tersebut dibuktikan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Wahyuni et al (2018), yang menyatakan bahwa K3 adalah salah satu program yang dapat meningkatkan produktivitas para pekerja. Hasil yang sama juga diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Ayu et al. (2019), bahwa K3 memiliki pengaruh kepada produktivitas kerja para karyawan. Kemudian terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Arifin dan Herianto (2020) menyebutkan bahwa penerapan K3 memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas kerja. Dampak kedua adalah perusahaan dapat meminimalisir kerugian dari sisi biaya yang harus dikeluarkan akibat terjadinya kecelakaan kerja. Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh ILO (2017) yang dikutip dari ILO (2018), dinyatakan bahwa diperkirakan total biaya yang dikeluarkan untuk penyakit, cedera, dan kematian adalah sekitar \$2,99 triliun atau setara dengan 3,94% dari GDP atau produk domestik bruto dunia.

Penerapan K3 bukan hanya terbatas pada menjamin keselamatan pekerja, namun juga menjamin kesehatan pekerjanya. Salah satu penyakit yang menjadi ancaman bagi kesehatan pekerja adalah merebaknya pandemi COVID-19 di hampir seluruh dunia termasuk Indonesia. COVID-19 pertama kali dilaporkan oleh pemerintah China pada 31 Desember 2019 kepada WHO dalam waktu tiga bulan, kasus virus tersebut meningkat hingga mencapai sebanyak 100.000 kasus

diseluruh dunia, sehingga pada 11 Maret 2020 WHO menyatakan virus COVID-19 sebagai pandemi global. Diketahui pada pertengahan bulan Oktober 2020, ditemukan sebanyak kurang lebih 40 juta kasus COVID-19 di seluruh dunia, dengan angka kematian yang mencapai lebih dari 1 juta kasus (Ryan, 2021). Menurut Gugus Tugas Percepatan Penanganan Virus COVID-19 (<https://covid19.go.id>), tercatat sebanyak lebih dari 4 juta kasus positif hingga tanggal 31 Januari 2022, dengan angka kematian mencapai 144 ribu kasus.

Karakteristik COVID-19 yang dapat menulari manusia hanya melalui *droplet* atau air liur, menjadikan COVID-19 sebagai penyakit yang meningkatkan risiko kesehatan untuk pekerja. Berbagai upaya dilakukan oleh Pemerintah Indonesia dalam rangka menurunkan jumlah kasus positif, salah satunya adalah *lockdown*. Menurut Remuzzi A yang dikutip dari Hierro (2020), Kebijakan *lockdown* ini terbukti dapat menurunkan tingkat mortalitas dan juga menurunkan insiden yang diakibatkan oleh COVID-19, sampai vaksin atau metode pengobatan yang efektif ditemukan. Walaupun demikian, *lockdown* memiliki dampak negatif, terutama pada aspek ekonomi, dimana menurut Coibion O yang dikutip dari Hierro (2020), *lockdown* menurunkan *Gross Domestic Product* (GDP) atau tingkat produk domestik bruto dan meningkatkan jumlah pengangguran.

Untuk meminimalisir dampak buruk yang sudah dipaparkan sebelumnya, pemilik usaha didorong untuk membuka kembali usahanya dengan memastikan keselamatan dan kesehatan dari para pekerjanya. Untuk memastikan hal tersebut, pemilik usaha diharuskan untuk menerapkan K3 sesuai dengan syarat yang tertulis pada Undang-Undang Nomor 1 tahun 1950. Salah satu syarat yang harus terpenuhi pada masa pandemi ini tertera pada BAB III mengenai syarat K3 pasal 3 ayat 1h, diantaranya adalah mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan. Salah satu upaya penerapan K3 yang sesuai dengan syarat tersebut adalah penerapan kebijakan *new normal* atau adaptasi perilaku dan kebiasaan di tempat kerja sebagai salah satu program dalam rangka meningkatkan K3 di tempat kerja.

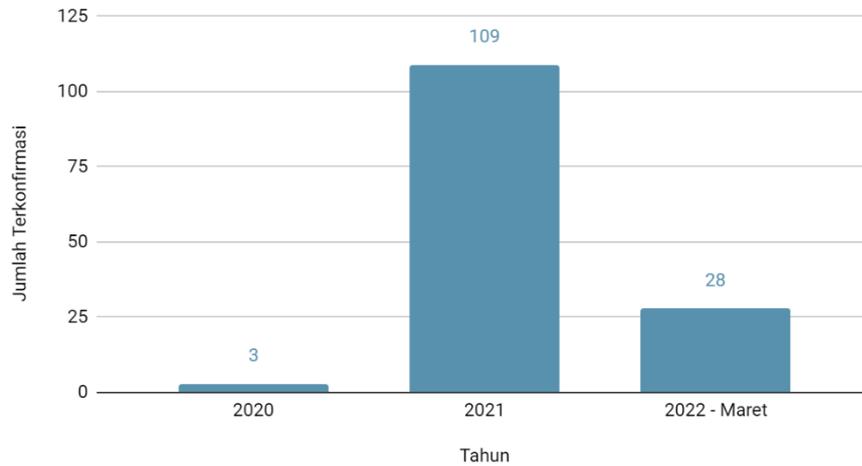
Berdasarkan laporan yang diterbitkan oleh Kementerian Perindustrian (Kemenperin) pada tahun 2021, Industri otomotif adalah salah satu dari tujuh sektor yang diprioritaskan dalam pengembangan industri 4.0 dan merupakan salah satu industri otomotif terbesar kedua di Asia Tenggara setelah Thailand. Selain itu, industri otomotif tepatnya pada industri alat angkutan berkontribusi sekitar 7,57%

terhadap industri non-migas atau setara dengan 1,35% GDP nasional. Walaupun demikian, industri otomotif juga salah satu sektor industri nonmigas yang paling terdampak akibat pandemi COVID-19. Laporan tersebut juga memaparkan bahwa pada tahun 2020, sektor otomotif mengalami penurunan kinerja yang ditandai dengan turunnya penjualan mobil sebesar 48,3% dan motor sebesar 43,6%. Selain itu terjadi penurunan jumlah ekspor mobil dan motor, dimana ekspor mobil mengalami penurunan sebesar 66,8% dan ekspor motor turun sebesar 13,6%. Penurunan tersebut tentu saja mengkhawatirkan berbagai pihak dikarenakan untuk bangkit kembali, sektor otomotif akan mengalami kompetisi yang ketat secara global dan dapat meningkatkan resiko terjadinya kebangkrutan pada sektor otomotif lokal, yang kemudian akan berimbas kepada kegiatan perekonomian di Indonesia (Kementerian Perindustrian, 2021).

PT. Adyawinsa Stamping Industries yang selanjutnya akan disingkat sebagai PT. ASI adalah salah satu perusahaan yang bergerak di sektor otomotif, khususnya memproduksi komponen dan *spare part* kendaraan roda empat. PT. ASI merupakan salah satu dari sekian banyak perusahaan yang terdampak pandemi COVID-19. Berdasarkan hasil wawancara dengan Manajer *Human Resource* (HR) dan *Industrial Relations* (IR) PT. ASI yang dilansir pada Sinfonews.com (2021), pandemi COVID-19 mengakibatkan perusahaan mengalami penurunan pendapatan hingga sebesar 90%. Walaupun demikian, berdasarkan wawancara kepada *Safety Officer* serta *Head Section* divisi *Human Resources and General Affairs* (HRGA), diketahui bahwa terjadi trend peningkatan permintaan. Peningkatan tersebut mengharuskan perusahaan untuk melakukan kegiatan produksi di tengah pandemi.

Diketahui bahwa perusahaan melakukan penyesuaian terhadap penerapan K3 guna mencegah dan meminimalisir terjadinya penularan COVID-19 di lingkungan perusahaan. Penyesuaian tersebut merujuk kepada kebijakan yang diterapkan semenjak masa pandemi, diantaranya adalah penerapan protokol kesehatan, diantaranya adalah mewajibkan penggunaan masker, vaksinasi dan antigen kepada para pekerja dan pengunjung serta disediakan fasilitas cuci tangan. Perusahaan juga menerapkan kebijakan bekerja dari rumah atau WFH untuk para pekerja kantor, peniadaan jam lembur, *tracing* atau pelacakan, dan memantau kondisi pekerja yang terindikasi positif COVID-19 secara rutin. Walaupun demikian, masih ditemukan terjadinya kasus positif COVID-19 di

lingkungan perusahaan. Jumlah kasus positif COVID-19 dapat dilihat pada gambar I.2.



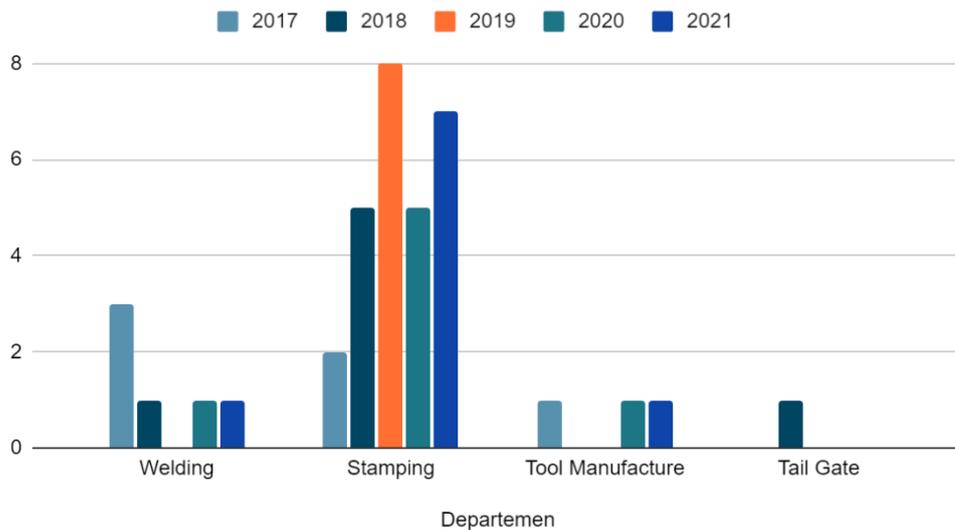
Gambar I.2 Kasus Positif COVID-19 PT.ASI
(Sumber: PT.ASI)

Jumlah kasus positif diatas menunjukkan jumlah kasus positif COVID-19 dari berbagai divisi yang ada di perusahaan. Walaupun demikian, berdasarkan wawancara dengan *safety officer* diketahui bahwa risiko tertularnya COVID-19 yang paling tinggi dihadapi oleh Divisi Produksi, mengingat divisi produksi merupakan divisi yang selalu beraktivitas di lingkungan perusahaan. Sedangkan untuk departemen yang memiliki risiko tinggi dalam penularan COVID-19 adalah Departemen *Stamping*. Hal ini dikarenakan dalam melakukan proses *stamping*, diperlukan dua hingga lima orang sekaligus untuk setiap mesinnya. Gambar I.3 merupakan gambaran stasiun kerja *stamping*.



Gambar I.3 Kondisi Stasiun Kerja Departemen *Stamping*

Dalam menjalankan aktivitas produksinya, PT. ASI menerapkan K3 untuk menjaga keselamatan dan kesehatan para pekerjanya. Berdasarkan hasil wawancara kepada *safety officer* yaitu Bapak Alex, diketahui bahwa K3 sudah diterapkan dengan baik oleh pihak manajemen. Bentuk penerapan tersebut diantaranya adalah disediakannya jalur hijau atau jalur khusus yang dirancang untuk mobilitas para pekerja sehingga pekerja dapat berjalan di Divisi Produksi dengan aman, dilaksanakannya kegiatan pengecekan terhadap kondisi mesin sebelum melakukan aktivitas produksi, pengukuran terhadap kondisi lingkungan, seperti temperature kelembaban, hingga kebisingan mesin, pengawasan oleh *safety officer* dan para pimpinan lini produksi ketika kegiatan produksi dilakukan, disediakannya alat pelindung diri (APD) serta disediakannya *Standard Operational Process* (SOP) untuk seluruh aktivitas yang ada di Divisi Produksi. Walaupun demikian, ditemukan bahwa masih terdapat kasus kecelakaan kerja yang terjadi di Divisi Produksi. Gambar I. 4 menunjukkan jumlah kasus kecelakaan dalam lima tahun terakhir pada Divisi Produksi.



Gambar I.4 Grafik Jumlah Kasus Kecelakaan Kerja Divisi Produksi PT.ASI
(Sumber: PT.ASI)

Berdasarkan grafik diatas, diketahui bahwa Departemen *Stamping* merupakan departemen dengan jumlah kecelakaan kerja tertinggi selama empat tahun terakhir dibandingkan dengan departemen lainnya. Tabel I.1 menunjukkan jenis kecelakaan kerja yang terjadi selama empat tahun terakhir.

Tabel I.1 Jumlah Kecelakaan Kerja Departemen *Stamping*

Tahun	Jenis Kecelakaan	Frekuensi Kejadian
2017	<i>Traffic accident</i>	1
	Anggota tubuh tergores <i>part</i> atau material	1
2018	Anggota tubuh tergores <i>part</i> atau material	4
	Anggota tubuh terbentur <i>part</i>	1
2019	Anggota tubuh tergores <i>part</i> atau material	4
	Anggota tubuh tertimpa <i>part</i> atau material	1
	Tergencet mesin	3
2020	Terjepit mesin	4
	Anggota tubuh tergores <i>part</i> atau material	1
2021	Anggota tubuh tergores <i>part</i> atau material	5
	Tertimpa <i>pallet</i>	1
	Terjepit mesin	1

(Sumber: PT.ASI, 2022)

Berdasarkan data historis kecelakaan kerja, serta pemaparan terkait dampak buruk yang ditimbulkan oleh kecelakaan kerja serta pandemi COVID-19, maka diperlukan penelitian mengenai risiko kecelakaan kerja yang ada, khususnya pada Departemen *Stamping* pada PT. ASI. Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan untuk mengetahui gambaran mengenai risiko kecelakaan kerja yang ada pada masa pandemi COVID-19 serta dapat mencegah dan mengurangi jumlah kasus kecelakaan kerja yang ada pada Departemen *Stamping*.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

PT. Adyawinsa Stamping Industries atau disingkat sebagai PT. ASI adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri dan berfokus pada bidang *stamping*, *welding*, *painting*, dan *tool manufacture*. Perusahaan ini berlokasi di Jalan Surotokonto No 109, Karawang Timur, Jawa Barat. PT. ASI merupakan perusahaan yang berskala besar dan banyak bekerja sama dengan

perusahaan manufaktur kendaraan roda empat ternama, beberapa diantaranya adalah Astra Daihatsu Motor, PT. Honda Prospect Motor, PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia, dan PT. Hyundai Motor Manufacturing Indonesia. Gambar I.3 merupakan beberapa contoh produk yang dihasilkan oleh PT. ASI.



Gambar I.5 Contoh Produk PT ASI
(Sumber: *Company Profile*, 2022)

Pada divisi produksi PT. ASI, terdapat lima departemen, diantaranya adalah Departemen *Stamping*, *Welding*, *Hemming*, *Painting*, dan Departemen *Packing*. Seluruh produk dari PT ASI secara umum melalui seluruh departemen tersebut dalam prosesnya. Dari kelima departemen tersebut, Departemen *Stamping* merupakan salah satu departemen yang dilewati hampir sebagian besar produk dari PT. ASI. Identifikasi awal dilakukan dengan melakukan wawancara kepada beberapa pihak diantaranya adalah *safety officer*, *section head* dari Divisi *Human Resources and General Affairs* (HRGA), dan operator produksi Departemen *Stamping*. Selain itu juga dilakukan observasi langsung di lapangan untuk memperoleh gambaran terkini perusahaan.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui penyebab utama dari peningkatan kasus positif COVID-19 di perusahaan adalah tindakan tidak aman atau *unsafe action* dari para pekerjanya. Beberapa *unsafe action* tersebut adalah menurunkan masker hingga ke bagian dagu, melepas masker ketika berkumpul dan bekerja. Penerapan K3 dari segi kesehatan oleh para pekerja terkait protokol kesehatan belum diterapkan secara maksimal, sehingga aktivitas produksi yang

dilakukan oleh para pekerja meningkatkan risiko tertular virus COVID-19. Kondisi stasiun kerja Departemen *Stamping* dapat dilihat pada gambar I.6



Gambar I.6 Kondisi Stasiun Kerja Departemen *Stamping* Lini C
(Sumber: PT.ASI)

Selain tidak menggunakan masker dengan baik, dapat diketahui bahwa terdapat *unsafe action* yang dilakukan oleh para operator mesin, yaitu meletakkan *safety helmet* di area mesin *stamping*. Berdasarkan hasil wawancara dengan *safety officer*, diketahui bahwa tindakan tersebut merupakan tindakan yang tidak sesuai dengan SOP. Selain peletakkan *safety helmet*, terdapat beberapa *unsafe action* yang umumnya banyak ditemukan di Departemen *Stamping*, tindakan tersebut adalah mengganjal tombol *poka yoke* dari mesin, melepas *earplug* serta meletakkan material tidak pada tempatnya. Gambar I.7 merupakan kondisi sekitar stasiun kerja Departemen *Stamping*.



Gambar I.7 Kondisi Sekitar Stasiun Kerja Departemen *Stamping*

Unsafe action yang ditemukan selanjutnya adalah peletakkan *trolley* yang tidak pada tempatnya. Dimana pada gambar diatas, terlihat bahwa *trolley* diletakkan di jalur mobilisasi operator dan kendaraan pabrik, seperti *forklift*. *Unsafe action* tersebut membahayakan para operator serta kendaraan pabrik yang lewat. Selain itu, ditemukan kembali operator yang menurunkan masker ke daerah dagu.

Selain penerapan K3 yang belum maksimal oleh pihak operator, diketahui bahwa program penilaian risiko kecelakaan kerja saat ini sedang diberhentikan. Pemberhentian penilaian risiko kecelakaan kerja tersebut dimulai sejak pandemi COVID-19 hingga penelitian ini dilakukan. Penyebab pemberhentian tersebut adalah dikarenakan perusahaan sedang berupaya untuk mengembangkan metode penilaian risiko kecelakaan kerja yang sesuai dengan kondisi terkini perusahaan. Dengan demikian, pihak perusahaan tidak dapat memperoleh gambaran pasti mengenai kecelakaan kerja yang ada pada Departemen *Stamping*.

Unsafe action serta terhentinya program penilaian risiko kecelakaan kerja dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi serta penularan COVID-19 pada Departemen *Stamping*. dapat mengakibatkan terhambatnya proses produksi yang ada di perusahaan, sehingga perusahaan akan mengalami kerugian waktu, biaya pengobatan, mesin serta kesehatan dari tenaga kerjanya. Untuk meminimalisir terjadinya kerugian tersebut maka diperlukan mitigasi risiko yang dapat muncul dari seluruh kegiatan yang ada pada Departemen *Stamping*.

Metode yang digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap risiko adalah menggunakan *Failure mode and Effect Analysis* (FMEA). Metode ini dipilih dikarenakan FMEA dapat mengurutkan aktivitas berdasarkan risiko bahaya, sehingga diketahui aktivitas yang akan diprioritaskan untuk diperbaiki. Menurut definisinya, FMEA adalah sebuah teknik yang dapat digunakan untuk mendefinisikan, mengidentifikasi, dan mengeliminasi risiko kegagalan, permasalahan, error, baik yang diketahui maupun tidak diketahui, yang berasal dari sebuah sistem, disain, proses atau pelayanan jasa sebelum mencapai konsumen. (Stamatis,2003). Hasil dari analisis FMEA adalah nilai prioritas dari risiko atau *risk priority number* (RPN) yang didasari oleh tingkat keparahan suatu kegagalan (*severity*), frekuensi terjadi kegagalan (*occurance*), dan kemampuan dalam mendeteksi kegagalan (*detection*).

Jika dibandingkan dengan metode serupa, yakni metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA), FMEA dapat memberikan gambaran terkait kemampuan sistem kontrol atau deteksi yang telah diterapkan, sehingga dari hasil dari penilaian risiko FMEA, dapat diketahui risiko kegagalan yang ada sekaligus bagaimana kemampuan sistem kontrol atau deteksinya. Sedangkan pada metode HIRA, penilaian dilakukan kepada risiko, yang kemudian dari hasil penilaian tersebut diberikan usulan perbaikan berupa sistem kontrol atau deteksi (Karthick & Saravanan, 2014). Dengan demikian, metode HIRA tidak dapat memberikan gambaran terkait kemampuan sistem kontrol atau deteksi yang telah diterapkan oleh perusahaan.

Metode selanjutnya yang digunakan untuk melakukan perancangan dan perbaikan sebagai bentuk respon dari risiko yang teridentifikasi tersebut adalah dengan menggunakan metode *participatory ergonomics*, yang disingkat sebagai PE. Alasan pemilihan metode ini adalah dikarenakan metode ini memiliki karakteristik yang sesuai dengan tujuan penelitian yang hendak dicapai. Sesuai dengan definisinya, PE adalah salah satu metode yang digunakan untuk merancang suatu konsep desain pekerjaan dalam rangka menurunkan kecelakaan kerja dan akibatnya, dimana dalam prosesnya, yaitu merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi proses, melibatkan partisipasi operator atau karyawan, manajemen serta sumber daya lainnya (Sukpto, 2014). Dengan menggunakan metode ini diharapkan akan menghasilkan sebuah solusi yang dapat memenuhi kebutuhan operator atau karyawan serta pihak manajemen terkait, yaitu lingkungan kerja yang aman dan nyaman.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penelitian ini akan berfokus pada mitigasi risiko pada *Departemen Stamping*, mengingat bahwa departemen ini melibatkan operator dan penggunaan mesin bertekanan tinggi, serta merupakan salah satu departemen yang digunakan untuk memproduksi sebagian besar produk yang dihasilkan oleh PT. ASI, sehingga PT ASI dapat lebih siap dalam menghadapi risiko kecelakaan kerja. Berdasarkan identifikasi permasalahan yang sudah dipaparkan di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil identifikasi risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada *Departemen Stamping* di masa pandemi COVID-19 berdasarkan metode FMEA?

2. Bagaimana usulan perbaikan K3 pada Departemen *Stamping* untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan pekerja pada masa pandemi COVID-19 berdasarkan metode *participatory ergonomics* (PE)?

I.3 Batasan dan Asumsi Permasalahan

Setelah berhasil menentukan permasalahan, maka selanjutnya adalah menentukan batasan masalah dan asumsi yang digunakan dalam penelitian. Pembatasan masalah ini bertujuan untuk memperjelas dan menghindari terjadinya pelebaran dari permasalahan yang diteliti. Berikut ini merupakan batasan dari penelitian ini.

1. Penelitian dilakukan hanya pada Departemen *Stamping*
2. Penelitian ini akan sampai pada tahap pemberian usulan. Hal tersebut dikarenakan implementasi usulan yang diberikan merupakan keputusan yang dimiliki secara penuh oleh perusahaan.

Selain batasan masalah, terdapat asumsi yang digunakan dalam penelitian. Asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah peraturan atau kebijakan serta protokol kesehatan yang berlaku tidak mengalami perubahan selama penelitian dilaksanakan.

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka berikut dipaparkan tujuan dilakukannya penelitian ini.

1. Mengidentifikasi risiko K3 pada Departemen *Stamping* di masa pandemi COVID-19;
2. Merancang usulan konsep rancangan perbaikan K3 di Departemen *Stamping* yang dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja pada masa pandemi COVID-19.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yang ditujukan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada Departemen *Stamping* PT. Adyawinsa Stamping Industries. Berikut ini dipaparkan mengenai manfaat yang diperoleh dari penelitian.

1. Untuk peneliti
 - a. Mampu menerapkan dan mengaplikasikan ilmu teknik industri yang telah dipelajari berupa mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja dan perancangan konsep kerja baru berdasarkan konsep ergonomi;
 - b. Mampu berperan secara aktif dalam upaya meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dari pekerja dan perusahaan berdasarkan hasil penelitian ini.
2. Untuk perusahaan
 - a. Mampu meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dari para pekerjanya berdasarkan hasil penelitian serta usulan yang diberikan;
 - b. Mampu membantu perusahaan dalam mengurangi risiko kecelakaan kerja di perusahaan, khususnya pada Departemen *Stamping*
3. Untuk penelitian selanjutnya
 - a. Dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian yang mengangkat topik serupa;
 - b. Mampu memberikan pemahaman lebih lanjut mengenai peran dan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

I.6 Metodologi Penelitian

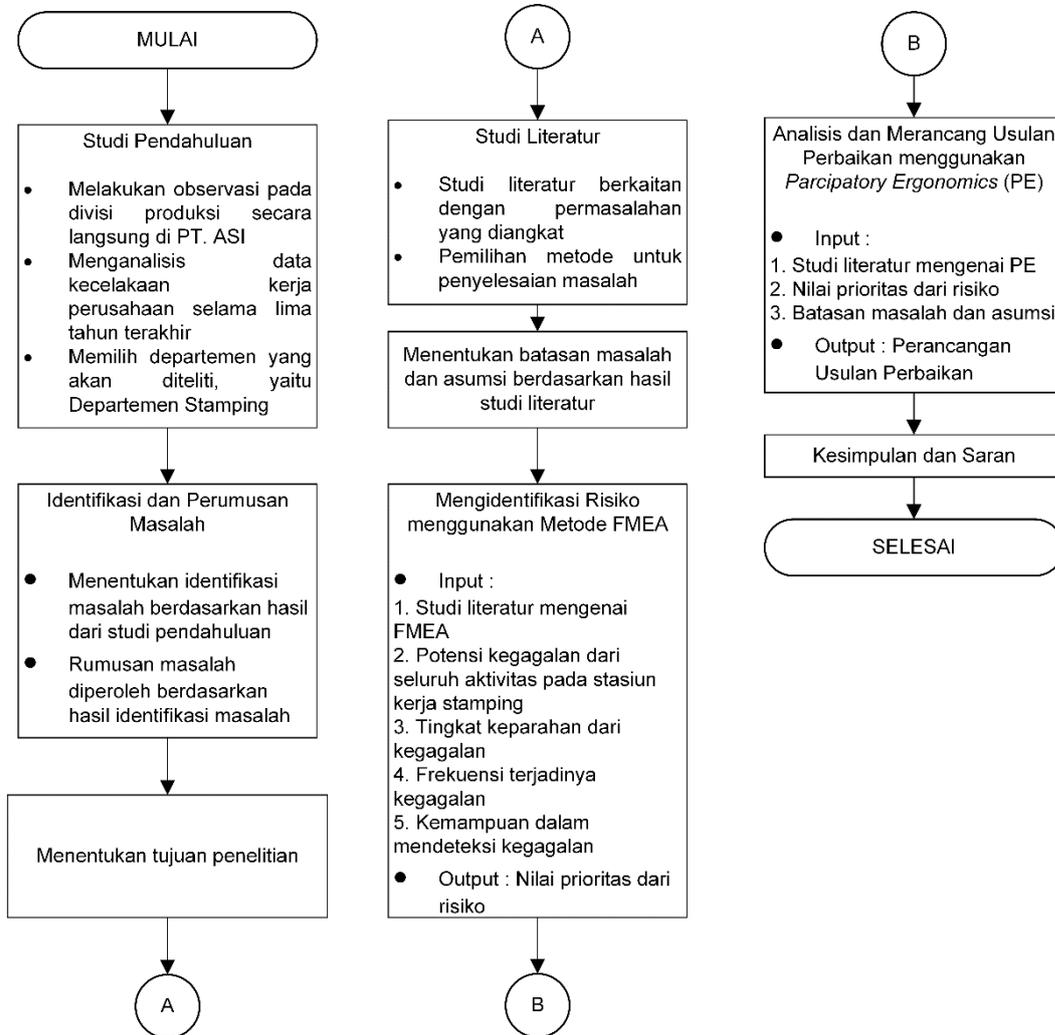
Untuk membantu proses penelitian, diperlukan langkah-langkah sistematis dan terstruktur dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Gambar I.8 merupakan *flowchart* dari penelitian. Berikut ini merupakan penjelasan lebih lanjut dari setiap tahapan penelitian.

1. Studi Pendahuluan

Tahapan awal dari penelitian ini adalah melakukan studi pendahuluan terlebih dahulu. Studi pendahuluan ini berkaitan dengan mencari dan mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang sedang terjadi pada masa ini.
2. Penentuan Topik dan Objek Penelitian

Tahapan kedua dari penelitian ini dilakukan dengan melakukan pencarian informasi mengenai latar belakang dari penelitian terdahulu dan diperoleh pertimbangan pemilihan topik. Topik penelitian yang terpilih adalah topik yang dianggap paling penting untuk diteliti lebih lanjut. Kemudian objek

penelitian yang dipilih adalah Departemen *Stamping* dari PT. Adyawinsa Stamping Industries.



Gambar 1.8 *Flowchart* Metodologi Penelitian

3. Studi Lapangan

Tahap selanjutnya dari penelitian ini adalah dengan melakukan studi lapangan terlebih dahulu. Studi lapangan ini dilakukan dengan mengamati seluruh aktivitas Departemen *Stamping* secara langsung serta melakukan wawancara terhadap pihak manajemen, sehingga didapatkan gambaran awal mengenai kondisi terkait penerapan K3 pada Departemen *Stamping*.

4. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Penelitian dilanjutkan ke tahap identifikasi dan perumusan masalah. Tahapan ini dilakukan berdasarkan hasil dari studi lapangan yang telah

dilakukan sebelumnya. Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, kemudian dilakukan perumusan masalah.

5. Pembatasan Masalah dan Asumsi

Tahapan selanjutnya adalah melakukan pembatasan masalah dan asumsi. Pembatasan masalah dibuat dengan tujuan untuk mempersempit cakupan permasalahan yang diteliti, sedangkan asumsi dibuat dengan tujuan untuk mempermudah proses penelitian.

6. Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan studi literatur berkaitan dengan permasalahan untuk memperdalam pengetahuan terkait permasalahan serta metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

7. Mengidentifikasi Risiko menggunakan Metode FMEA

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi risiko menggunakan metode FMEA, dimana dilakukan identifikasi potensi kegagalan seluruh aktivitas pada departemen *stamping*, kemudian dilakukan perhitungan prioritas dari seluruh risiko yang ada. Kemudian seluruh risiko tersebut diurutkan sesuai dengan prioritas, dimulai dari risiko dengan prioritas tertinggi hingga terendah.

8. Analisis dan Perancangan Usulan Perbaikan Menggunakan *Participatory Ergonomics* (PE)

Tahapan selanjutnya adalah dilakukan analisis berdasarkan hasil pengolahan data. Kemudian hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar untuk merancang usulan perbaikan. Perancangan dilakukan menggunakan metode PE. Metode PE ini melibatkan operator atau pekerja, pihak manajemen dan peneliti dalam melakukan proses perancangannya.

9. Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir adalah pembuatan kesimpulan dan saran. Kesimpulan penelitian merupakan jawaban dari tujuan penelitian, yang diperoleh dari hasil identifikasi risiko serta perancangan usulan perbaikan. Kemudian saran diberikan berdasarkan hasil penelitian.