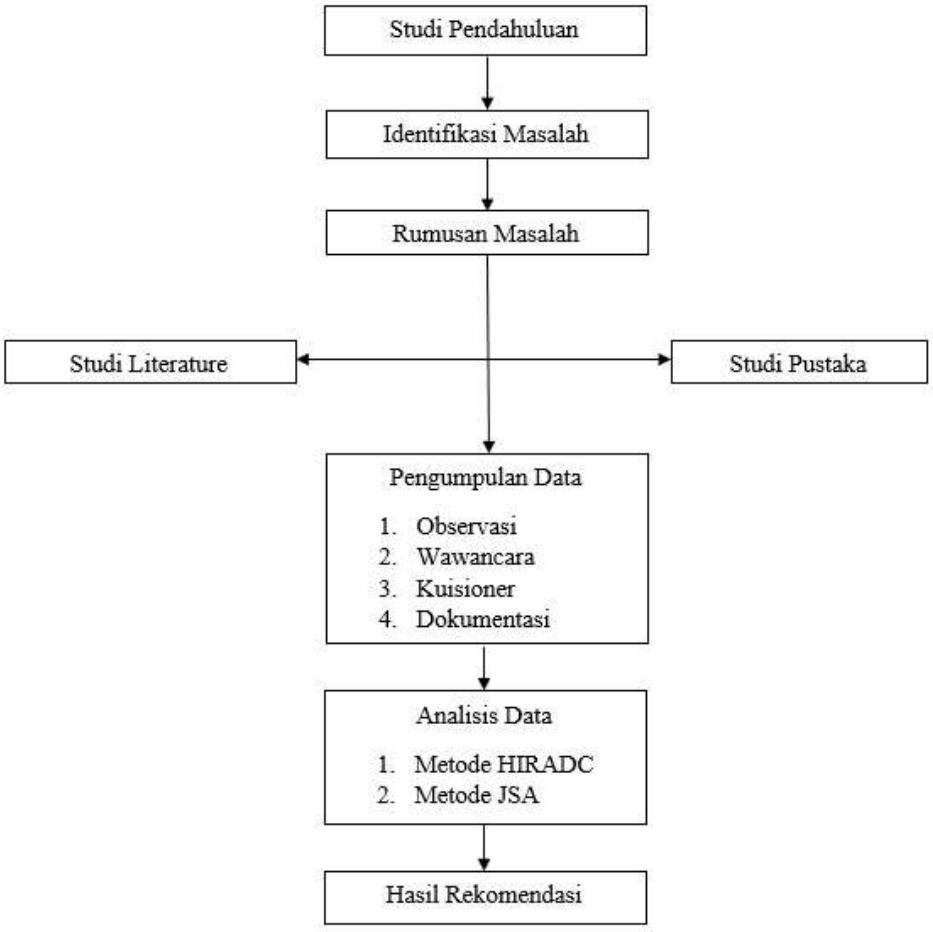
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metodologi penelitian adalah langkah-langkah dari proses berfikir dalam memecahkan permasalahan yang di teliti.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Populasi Dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan yang terlibat dalam proses produksi pada departemen autolathe. Hal ini mencakup pekerja di berbagai divisi, seperti operator, teknisi, material handle, administratif, leader produksi, dan supervisor/manajer yang berjumlah 40 orang. Populasi ini dipilih karena mereka merupakan pihak yang langsung berinteraksi dengan proses produksi yang ada.

3.2.2 Sample

Untuk keperluan penelitian, sampel yang representatif akan diambil dari populasi tersebut. Sampel dianggap sebagai bagian dari populasi yang berfungsi sebagai sumber data penelitian dengan kata lain, sampel dianggap sebagai sebagian dari populasi untuk mewakili seluruh populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik stratified sampling, yaitu menggunakan keseluruhan anggota pekerja berdasarkan klasifikasi/jenis pekerjaan yang dianggap memiliki pengetahuan dan pengalaman relevan terkait dengan berbagai proses pekerjaan di departemen *autolathe*. Sampel ini akan terdiri dari beberapa orang yang mencakup:

1. Operator mesin produksi: Untuk mendapatkan perspektif langsung mengenai bahaya yang mereka hadapi selama bekerja dengan mesin produksi yaitu berjumlah 18 orang.
2. Teknisi/*setter*: Untuk mendapatkan perspektif langsung mengenai bahaya yang mereka hadapi selama melakukan setup mesin produksi yaitu yang berjumlah 9 orang.

3. Operator *rework*: Untuk mendapatkan perspektif langsung mengenai bahaya yang mereka hadapi selama melakukan peralatan rework yang berjumlah 4 orang.
4. Operator *deburing/polishing*: Untuk mendapatkan perspektif langsung mengenai bahaya yang mereka hadapi selama menggunakan mesin grinding/deburing yaitu berjumlah 3 orang.
5. Leader produksi : untuk mendapatkan pandangan mengenai bahaya yang akan dihadapi operator selama mengontrol pekerjaan operator berjumlah 1 orang.
6. Manajer/supervisor: Untuk mendapatkan pandangan tentang kebijakan K3 dan bagaimana risiko dikelola di perusahaan berjumlah 1 orang.

Pemilihan sampel ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh mencakup berbagai sudut pandang dan pengalaman yang relevan dalam konteks keselamatan dan kesehatan kerja pada departemen *autolathe*, dengan total 34 orang untuk pengisian kuisioner dan 2 orang sebagai narasumber dalam wawancara.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan data primer dan sekunder sebagai acuan untuk menghasilkan hasil penelitian. Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan berdasarkan jenis data.

3.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung dari sumbernya, Teknik yang digunakan adalah wawancara, observasi, dan koesioner.

1. Wawancara: Wawancara mendalam dengan manajer/supervisor dan pengawas K3. Data ini mencakup pendapat mereka terhadap risiko kecelakan kerja, kebijakan K3 yang diterapkan, serta pandangan mereka terhadap efektivitas prosedur K3 di perusahaan.
2. Observasi Langsung: Pengamatan langsung terhadap proses produksi untuk mengidentifikasi bahaya yang ada dan kondisi kerja. Data ini membantu memahami lingkungan kerja dan interaksi antara pekerja dengan alat dan bahan.
3. Kuisioner: untuk mendapatkan data mengenai pendapat, sikap, pengalaman setiap karyawan mengenai risiko kecelakaan kerja. Untuk setiap item pekerjaan, kuisioner ini akan menampilkan beberapa pernyataan yang sudah diklasifikasikan. Data ini terdiri dari data terkait dan kemungkinan risiko yang telah dikumpulkan dari pengamatan lapangan dan wawancara dengan narasumber yang expert di *autolathe*. Pernyataan ini akan dievaluasi dengan dampak dan frekuensi adalah bagian dari evaluasi.

3.3.2 Data Sekunder

Data yang diperoleh dari data sebelumnya disebut dengan data sekunder. Data ini dapat berasal dari laporan, publikasi, buku, jurnal, arsip, atau data yang tersedia di lembaga atau instansi lain.

1. Dokumen Perusahaan: Dokumen terkait K3 yang dimiliki oleh PT. Team Metal Indonesia, seperti prosedur operasional standar (SOP), kebijakan K3, dan laporan kecelakaan kerja. Dokumen ini memberikan informasi penting

mengenai langkah-langkah yang sudah diterapkan untuk menjaga keselamatan kerja.

2. Literatur Terkait: Referensi dari buku, artikel, atau penelitian sebelumnya mengenai keselamatan dan kesehatan kerja, serta penerapan metode HIRADC dan JSA di industri sejenis. Ini akan membantu memberikan konteks dan dasar teori untuk analisis yang dilakukan.
3. Statistik Kecelakaan Kerja: Data statistik tentang kecelakaan kerja di industri yang relevan, jika tersedia, untuk memberikan gambaran tentang risiko yang dihadapi dalam proses produksi.

3.4 Metode Analisis Data

3.4.1 Identifikasi Risiko Dengan HIRADC

Salah satu tujuan dari identifikasi risiko dalam penelitian ini adalah untuk memberikan analisis deskriptif tentang kemungkinan terjadinya kecelakaan. Data yang mungkin tersebut berasal dari perencanaan standar prosedur (SOP) yang ada di perusahaan, layout, kontrak, pengamatan di lapangan, literatur, peraturan, dan peraturan yang berkaitan dengan sistem penerapan layanan kesehatan (K3).

Menurut item pekerjaan yang akan diteliti, pengelompokan risiko dibagi menjadi beberapa bagian. Risiko yang dicantumkan adalah risiko yang mengakibatkan kerugian, sehingga risiko positif yang berkaitan dengan pekerjaan tidak dimasukkan.

3.4.2 Proses Analisis Risiko

Analisis risiko adalah langkah penting dalam manajemen yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola potensi risiko yang dapat mempengaruhi kelancaran proyek atau operasional perusahaan. Analisis risiko dilakukan secara sistematis dan membantu dalam memetakan berbagai ancaman yang mungkin timbul dari sudut pandang finansial, teknis, dan operasional. Analisis risiko dapat dilakukan secara bertahap, seperti yang ditunjukkan di bawah ini :

1. Penentuan Probabilitas (Kemungkinan)

   Menilai seberapa besar kemungkinan suatu risiko terjadi. Ini dapat dikategorikan dalam beberapa tingkat, seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kemungkinan/Probabiliti

Level Kemungkinan	Deskripsi	Contoh
1 – Jarang Terjadi	Risiko hampir tidak mungkin terjadi.	Kecelakaan serius pada pekerjaan dengan prosedur aman yang sudah mapan.
2 – Kadang Kadang	Risiko mungkin terjadi dalam waktu yang lama.	Kecelakaan minor akibat kelalaian yang jarang terjadi.
3 – Dapat Terjadi	Risiko mungkin terjadi secara berkala.	Insiden ringan yang terjadi setiap beberapa bulan.

Level Kemungkinan	Deskripsi	Contoh
4 – Sering Terjadi	Risiko hampir pasti terjadi dalam waktu dekat.	Kecelakaan akibat peralatan yang tidak terawat dengan baik.
5 – Pasti Terjadi	Risiko hampir pasti terjadi dalam jangka pendek.	Penggunaan bahan kimia berbahaya tanpa pelatihan yang memadai.

Sumber : Wira Yudha Nuswantoro & Yekti Condro Winursito (2023)

2. Penentuan Consequence (Dampak)

Mengidentifikasi potensi dampak dari risiko yang terjadi. Dampak ini bisa berupa cedera ringan, cedera berat, atau bahkan kematian. Sama seperti kemungkinan, dampak juga dapat dikategorikan:

Tabel 3.2 Dampak/Consequence

Level Dampak	Deskripsi	Contoh
1 – Tidak signifikan	Risiko hampir tidak ada akibat.	Cedera kecil seperti goresan atau memar.
2 – Kecil	Dampak dapat menyebabkan ketidaknyamanan, memerlukan pengobatan ringan.	Pekerja mengalami sakit kepala ringan atau kelelahan.

Level Dampak	Deskripsi	Contoh
3 - Sedang	Dampak serius, memerlukan perawatan medis, tetapi tidak mengancam nyawa.	Cedera yang memerlukan beberapa perawatan atau fisioterapi.
4 – Berat	Dampak parah, dapat menyebabkan cacat atau penyakit serius.	Cedera yang mengakibatkan hilangnya anggota tubuh atau penyakit kronis.
5 - Bencana	Dampak yang mengancam jiwa, dapat menyebabkan kematian.	Kecelakaan fatal di tempat kerja.

Sumber: Wira Yudha Nuswantoro & Yekti Condro Winursito (2023).

3. Severity Index Probability

Severity index untuk probabilitas menilai seberapa sering suatu risiko diperkirakan akan terjadi. Skala seringkali menggunakan angka dari 1 yang artinya sangat jarang hingga 5 yang artinya sangat sering (Arti & Juan, 2023). Rumusnya:

$$\mathrm{SI(p)} = \frac{\sum_{i=1}^{5} aixi}{5\sum_{i=1}^{5} xi}\ (100\%) \qquad (3.1)$$

Keterangan:

SI(p) = Severity index untuk Probability

ai = Konstanta Penilaian

xi = Frekuensi Responden i = 1, 2, 3, 4, 5....., n

x1, x2, x3, x4, x5 adalah respon frekuensi responden

x1 = Frekuensi responden " Jarang terjadi," maka a1 = 1

x2 = Frekuensi responden “ Kadang-kadang,” maka a2 = 2

x3 = Frekuensi responden “Dapat Terjadi,” maka a3 = 3

x4 = Frekuensi responden “Sering Terjadi,” maka a4 = 4

x5 = Frekuensi responden “Hampir Pasti Terjadi,” maka a5 = 5

4. Severity Index Impact

Severity index untuk dampak menilai seberapa serius konsekuensi dari risiko jika terjadi. Skala ini juga biasanya dari 1 hingga 5 (Arti & Juan,2023). Rumusnya:

$$\text{SI(I)} = \frac{\sum_{i=1}^{5} aixi}{5\sum_{i=1}^{5} xi}(100\%) \quad (3.2)$$

Keterangan:

SI(I) = Severity index untuk Impact

ai = Konstanta Penilaian

xi = Frekuensi Responden i = 1, 2, 3, 4, 5....., n

x1, x2, x3, x4, x5 adalah respon frekuensi responden

x1 = Frekuensi responden “Tidak Signifikan,” maka a1 = 1

x2 = Frekuensi responden “Kecil,” maka a2 = 2

x3 = Frekuensi responden “Sedang,” maka a3 = 3

x4 = Frekuensi responden “Berat,” maka a4 = 4

x5 = Frekuensi responden “Bencana,” maka a5 = 5

5. Menghitung Severity Index

Setelah menilai probabilitas dan dampak, Anda dapat menghitung Severity Index dengan mengalikan nilai dari kedua aspek ini (Sadono et al., 2021). Rumusnya:

$$saverity\ Index = \sum(Probabality\ x\ Impcat) \quad (3.3)$$

Hasilnya memberikan gambaran mengenai risiko keseluruhan. Semakin tinggi nilai Severity Index, semakin besar perhatian yang harus diberikan terhadap risiko tersebut.

6. Penilaian Risiko

Menggunakan kombinasi dari kemungkinan dan dampak untuk menilai risiko secara keseluruhan. Biasanya, ini dilakukan dengan matriks risiko yang mengkategorikan risiko ke dalam level rendah, sedang, tinggi, atau ekstrim.

Tabel 3.3 Level Risiko

Kemungkinan		Konsekuensi				
		Tidak Signifikan	Kecil	Sedang	Berat	Bencana
		1	2	3	4	5
Hampir Pasti Terjadi	1	T	T	E	E	E
Sering Terjadi	2	S	T	T	E	E
Dapat Terjadi	3	R	S	T	E	E
Kadang Kadang	4	R	R	S	T	E
Jarang Sekali	5	R	R	S	T	T

Sumber: Zulfa (2017)

Keterangan:

E = Ekstrim (ExtremeRisk)

T = Tinggi (HighRisk)

S = Sedang (AverageRisk)

R = Rendah (LowRisk)

7. Prioritas Risiko

Mengurutkan risiko berdasarkan hasil analisis untuk menentukan mana yang perlu diatasi terlebih dahulu. Risiko dengan kombinasi kemungkinan dan dampak yang tinggi akan menjadi prioritas utama.

3.4.3 Identifikasi Risiko Dengan JSA

Kegiatan yang memiliki risiko tinggi akan muncul sebagai hasil dari penilaian risiko HIRADC. Hasil tersebut akan digunakan untuk memilih satu tugas, dan setiap langkah pekerjaan yang harus dilakukan akan dijelaskan dengan JSA. Metode kerja dan instruksi kerja yang dibuat oleh pihak proyek akan digunakan dalam langkah pengerjaan ini untuk mengidentifikasi risiko.

3.4.4 Pengendalian Risiko

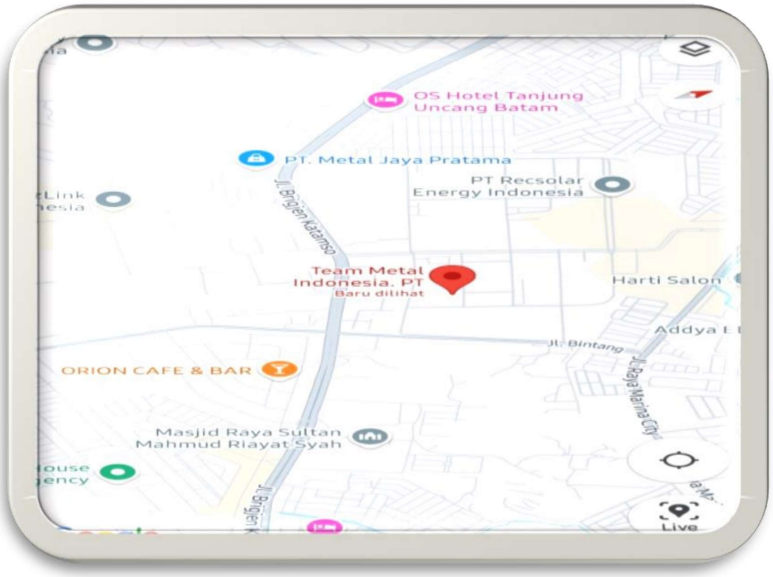
Setelah mengetahui tingkat risiko dari setiap pekerjaan, tahap akhir dari analisis risiko adalah pengendalian risiko. Penulis membuat pengendalian risiko ini yangmenjadi saran atau rekomendasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan untuk meningkatkan efektivitas pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja (K3) perusahaan dan mencegah kecelakaan kerja.

Job Safety Analysis (JSA) memberikan gambaran menyeluruh tentang pengendalian risiko yang terjadi di setiap langkah pekerjaan yang didasarkan pada Standar Prosedur Kerja (SOP) K3 yang telah dibuat oleh perusahaan.

3.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

3.5.1 Lokasi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini dilakukan dalam PT. Team Metal Indonesia yang berada di daerah Tanjung Uncang Batam. Berikut adalah lokasi dimana penelitian ini dilakukan dapat dilihat pada gambar map dibawah ini:



Gambar 3. 2 Denah Lokasi PT. TMI

3.5.2 Jadwal Penelitian

Tabel 3.4 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan/minggu	Bulan																							
		Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Pendahuluan	■	■	■	■																				
2	Identifikasi Masalah				■																				
3	Menentukan Judul Penelitian					■																			
4	Menentukan Tujuan Penelitian						■																		
5	Studi Pustaka							■	■	■															
6	Studi Lapangan										■	■	■	■											
7	Pengumpulan Data														■	■	■	■							
8	Pengolahan Data																		■	■	■	■			
9	Penyusunan Laporan																						■	■	■