

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting yang harus ada dalam suatu perusahaan. Kecelakaan kerja merupakan salah satu yang berkaitan erat dengan K3. Menurut peraturan menteri ketenagakerjaan nomor 7 tahun 2017, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi karena hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi saat perjalanan menuju dan pulang dari tempat kerja. Kecelakaan kerja yang terjadi tentu saja memberikan masalah berupa kerugian bagi sebuah perusahaan (Prihatiningsih & Suwandi, 2014). Kerugian yang ditimbulkan dari kecelakaan kerja berupa kerugian materi yang cukup besar, bahkan sampai menimbulkan korban jiwa yang tidak sedikit jumlahnya. Jatuhnya korban menjadi suatu kerugian yang sangat besar.

Setiap tempat kerja selalu memiliki risiko terjadinya kecelakaan kerja, besarnya risiko yang terjadi tergantung dari jenis industri, teknologi serta upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Seperti kita ketahui bahwa sistem keselamatan Kesehatan kerja dapat dilakukan setelah proses pendirian suatu industri atau perusahaan berjalan, padahal menurut aturan hukum yang berlaku seharusnya dilakukan pada saat perencanaan pembuatan industri atau perusahaan tersebut dibangun (Pabrin, 2007).

Untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan di tempat kerja, maka diperlukan suatu manajemen risiko dimana kegiatannya meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pemantauan dan evaluasi. Dalam proses identifikasi dan analisis potensi bahaya, maka diperlukan suatu metode untuk mengurangi kecelakaan kerja yang terjadi.

PT XYZ merupakan perusahaan yang memiliki 3 unit usaha, yang pertama divisi mesin dan peralatan industri (MPI), yang kedua unit foundry, dan ketiga adalah unit manajemen proyek dan jasa (MPJ), serta satu anak perusahaan pembuatan mesin. Dalam kegiatannya PT XYZ sedang memproduksi *pressure vessel* (Bejana Tekan). *Pressure vessel* adalah wadah tertutup yang dirancang menampung fluida gas atau cair bertekanan tinggi yang secara substansial berbeda dari tekanan lingkungan. *Pressure*

*vessel* memiliki aplikasi luas dalam industri seperti migas, bahan kimia, petrokimia, menara distilasi, reaktor nuklir, sistem penyimpanan gas alam, dan tangki penyimpanan air panas.



Gambar I. 1 *Pressure vessel* di PT XYZ

Dalam pembuatan *Pressure vessel*, PT XYZ sudah memiliki SOP K3LH dan identifikasi bahaya. Namun, selama 4 tahun terakhir PT XYZ belum memperbarui identifikasi resiko kecelakaan kerja dan SOP K3LH. Dimana umumnya perusahaan melakukan proses identifikasi risiko setiap tahun atau pada interval waktu tertentu yang ditentukan untuk memastikan *up-to-date* dan relevansi dari langkah-langkah keamanan dan keselamatan kerja yang diterapkan. Namun, PT XYZ telah mengabaikan proses ini selama periode 4 tahun tersebut. Jika perusahaan tidak memperbarui identifikasi resiko pada setiap tahun, maka kecelakaan dan cedera yang menimpa perusahaan akan luput dari perhatian yang membuat reputasi perusahaan akan tercoreng.

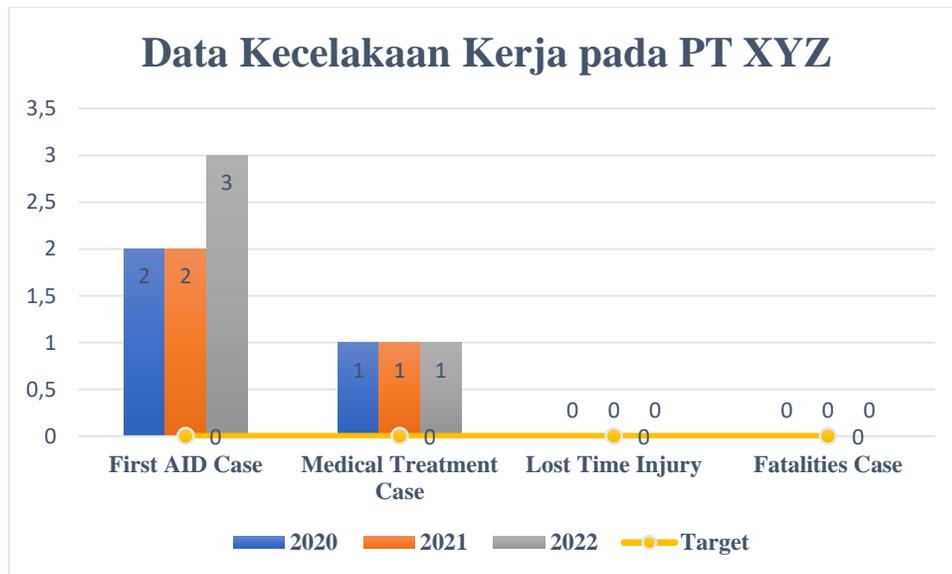
Selain itu, kecelakaan kerja yang terjadi pada PT XYZ dalam 3 tahun terakhir mengalami kenaikan. Untuk mengetahui jumlah kecelakaan kerja pada proses pembuatan *Pressure vessel*, penulis mewawancarai manager QHSE yang bertanggung jawab pada PT XYZ. Pada tabel I.1 Merupakan data kecelakaan kerja yang terjadi pada PT XYZ dalam pembuatan *Pressure vessel*.

Tabel I. 1 Data Kecelakaan Kerjapembuatan pressure vessel

	2020	2021	2022
<i>First AID Case</i>	2	2	3
<i>Medical Treatment Case</i>	1	1	1
<i>Lost Time Injury</i>	0	0	0
<i>Fatalities Case</i>	0	0	0

Sumber : Data Kecelakaan Kerja PT XYZ tahun 2020-2022

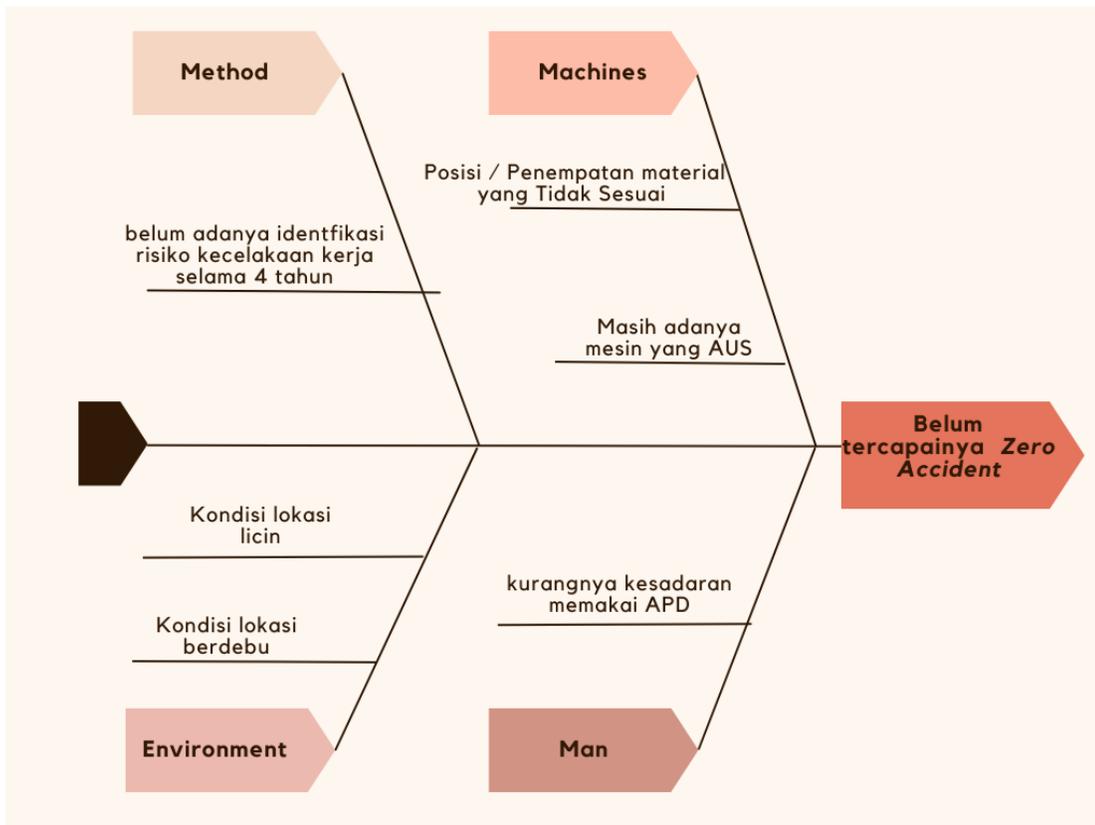
Pada tabel I.1 bahwa kecelakaan kerja pada PT XYZ dibagi menjadi 4, pertama adalah *First AID case* (kecelakaan tidak membutuhkan penanganan dari tenaga medis yang professional), yang kedua adalah *medical treatment case* (kasus kecelakaan kerja yang membutuhkan perawatan lukanya dari tenaga medis yang professional), yang ketiga adalah *lost time injury* (kecelakaan yang mengakibatkan kecacatan atau karyawan kehilangan pekerjaan karena cedera), dan yang terakhir adalah *fatalities case* (jumlah orang yang meninggal dunia dari total orang yang sakit atau mempunyai gejala suatu penyakit.)



Gambar I. 2 Grafik Kecelakaan Kerja proyek *Pressure vessel*

Pada tabel I.1 merupakan rekapitulasi data kecelakaan kerja pada tahun 2020 – 2022, data kecelakaan kerja diatas dibagi menjadi 4 (*First AID case, medical treatment case,*

*lost time injury*, dan *fatalities case*). Dari data di atas, PT XYZ masih terdapat angka kecelakaan di perusahaan meskipun kecil. Sedangkan pada gambar I.2 merupakan grafik rekapitulasi perbandingan kecelakaan kerja pada tahun 2020-2022, hasilnya pada tahun 2022 PT XYZ mengalami kenaikan kerja pada proyek pembuatan *Pressure vessel*. Kecelakaan ini diakibatkan dari beberapa hal, seperti kurangnya kesadaran Pekerja akan pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja dilingkungan kerja. PT XYZ memiliki target agar tidak ada kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek pembangunan kedepannya. Tentunya, hal ini dapat berdampak baik pada penerapan program keselamatan dan kesehatan kerja dan citra PT XYZ ke depannya. Dengan kecelakaan kerja dan bahaya risiko yang mungkin muncul di lingkungan kerja dan dalam kegiatan operasi PT XYZ yang dianggap tidak pasti maka diperlukan alat identifikasi resiko berupa fishbone diagram untuk mengetahui penyebab permasalahan dalam pembuatan *Pressure vessel*



Gambar I. 3 Fishbone Diagram

Berdasarkan gambar I.3 maka dapat diketahui identifikasi permasalahan dengan menggunakan fishbone akibat terjadinya risiko kecelakaan kerja pada pembuatan *Pressure vessel* PT XYZ, maka didapatkan akar masalah dan faktor penyebab yang mengakibatkan kecelakaan kerja sebagai berikut :

Tabel I. 2 Daftar Potensi Risiko

Akar Masalah	Potensi
Mesin	
Posisi / Penempatan Material Tidak Sesuai	Pada penggunaan mesin punch masih terdapat kesalahan penempatan material yang tidak sesuai yang mengakibatkan risiko kecelakaan kerja
masih adanya mesin yang AUS	Jika mesin tidak berfungsi dengan baik, maka terdapat risiko pekerja yang terperangkap diantara benda bergerak
Man	
Kurangnya kesadaran memakai APD	Masih adanya pekerja yang tidak memakai APD lengkap
Metode	
Belum adanya identifikasi risiko pada pembuatan <i>pressure vessel</i> selama 4 tahun	perusahaan mungkin tidak mengetahui adanya bahaya dan potensi risiko di tempat kerja.
Environment	
Kondisi lokasi produksi yang licin	Terdapat beberapa mesin yang mengeluarkan cairan (oli) dan mengakibatkan kondisi lantai licin
Kondisi lokasi produksi berdebu	Terdapat area blasiting di area produksi

Dari penjelasan permasalahan menggunakan *fishbone* diatas terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam tugas akhir ini yaitu dengan menggunakan HIRARC (*Hazard Identification Riski Assesment and Risk Control*) dan FTA (*Fault Tree Analysis*). Pemilihan metode HIRARC dilakukan karena metode HIRARC lebih terfokus pada tindakan pencegahan untuk menghilangkan bahaya atau mengurangi risiko.

Selain itu, alasan penulis menggunakan aktivitas persiapan pembuatan *pressure vessel* dikarenakan pada tahap ini terdapat proses dari *raw material* sampai tahap pembuatan part, dalam aktivitas ini terdapat beberapa aktivitas penggunaan mesin yang berisiko menyebabkan kecelakaan kerja.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka permasalahan yang coba dikaji dalam tugas akhir ini adalah :

1. bagaimana menganalisis potensi bahaya, penilaian risiko dan upaya pengendaliannya pada aktivitas persiapan pembuatan *pressure vessel* dengan menggunakan metode HIRARC?
2. Bagaimana merancang pembuatan SOP (*Standard Operating Procedure*) K3LH pada aktivitas persiapan pembuatan *pressure vessel*?

### **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan perumusan permasalahan yang ditetapkan, maka tujuan dari tugas akhir yang akan dilakukan adalah :

1. Untuk menganalisis potensi bahaya, penilaian risiko dan upaya pengendaliannya pada aktivitas persiapan pembuatan *pressure vessel* dengan menggunakan metode HIRARC.
2. Untuk merancang pembuatan SOP (*Standard Operating Procedure*) K3LH pada aktivitas persiapan pembuatan *pressure vessel*

### **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

Adapun beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagi Penulis  
Penelitian Tugas Akhir ini menjadi sarana bagi penulis untuk memberikan manfaat bagi penulis untuk memperdalam wawasan serta pengetahuan dan kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu tentang risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang berfokus menggunakan metode HIRARC (Hazard

Identification, Risk Assessment and Risk Control).dan FTA (*Fault Tree Analysis*).

## 2. Bagi Perusahaan

Dari hasil Tugas Akhir ini dapat mendapatkan perbaikan yang optimal, sehingga diharapkan dapat memberikan saran dan masukan yang bermanfaat bagi C PT XYZ mengenai pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada tahap persiapan pembuatan *Pressure vessel* yang di optimal.

## 3. Bagi Pembaca

Laporan Tugas Akhir ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi tambahan bagi mahasiswa jurusan Teknik Industri maupun jurusan lain yang membahas tentang risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Dan dapat dijadikan referensi dalam tugas akhir selanjutnya yang berhubungan dengan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) dan FTA (*Fault Tree Analysis*).

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Pada bagian ini dijelaskan mengenai susunan penulisan yang digunakan dalam penelitian. Susunan pertama adalah pendahuluan, kedua tinjauan pustaka, ketiga adalah metodologi penyelesaian masalah, keempat adalah pengumpulan dan pengolahan data, kelima adalah analisa dan rekomendasi dan yang keenam adalah kesimpulan dan saran. Keenam susunan tersebut dijelaskan lebih lanjut pada pembahasan berikut.

### **BAB I Pendahuluan**

Bab pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan. Latar belakang penelitian menjelaskan alasan pemilihan topik, pentingnya melakukan penelitian dan gambaran umum kondisi eksisting objek penelitian. Rumusan masalah menjelaskan beberapa hal yang ingin diselesaikan dalam penelitian. Tujuan dan manfaat penelitian berisikan beberapa poin yang diharapkan dapat dicapai pada akhir penelitian. Terakhir, sistematika penulisan dibuat untuk menjelaskan tata urutan bab dan baahasan yang disajikan secara menyeluruh dalam penulisan penelitian yang telah dilakukan.

## **BAB II Tinjauan Pustaka**

Setelah pendahuluan, dilanjutkan pada bab dua yaitu tinjauan Pustaka dan alasan pemilihan teori. Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori yang menjadi landasan penulis dalam memperkuat pemahaman dan menentukan metode penelitian yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Teori didapatkan dari berbagai sumber yang terkait dengan topik penelitian. Adapun teori yang dipergunakan adalah hal-hal yang berhubungan dengan kecelakaan, keselamatan, definisi bahaya dan sumber bahaya, definisi risiko, manajemen risiko beserta tujuan dan manfaatnya serta metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) dan FTA (*Fault Tree Analysis*). Selain itu pada bab ini terdapat alasan pemilihan teori yang digunakan dalam menulis tugas akhir.

## **BAB III Metodologi Penyelesaian Masalah**

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan untuk memecahkan masalah dan mencapai tujuan penelitian. Tahapan yang terdapat di 6 dalam metodologi telah disesuaikan dengan topik yang diteliti dan juga disesuaikan dengan Terminal Purabaya sebagai objek penelitian. Pada bab ini juga akan dijelaskan pengertian dari masing-masing tahapan yang telah disebutkan. Bab ini nantinya akan menjadi pedoman agar penelitian dapat dilakukan secara sistematis dan terarah, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Sedangkan ruang lingkup penelitian digunakan untuk memberikan batasan-batasan dan asumsi-asumsi yang menyamakan antara persepsi pembaca dengan penulis, dan objek penelitian dalam melakukan penelitian.

## **BAB IV Pengumpulan Dan Pengolahan Data**

Pada bab ini dijelaskan mengenai pengumpulan dan pengolahan data yang bertujuan untuk menyusun data-data baru guna menyelesaikan permasalahan yang telah dirumuskan pada bab pendahuluan.

## **BAB V Analisis**

Pada bab ini dilakukan analisis dan evaluasi hasil. Hasil yang dianalisis merupakan hasil yang telah diperoleh dari bab sebelumnya yaitu pengumpulan dan pengolahan data. Hasil analisis ini akan memberikan jawaban yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan penarikan kesimpulan dan pemberian saran.

## **BAB VI Kesimpulan Dan Saran**

Pada bab ini dijelaskan mengenai penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian yang telah dijelaskan pada bab pendahuluan. Disamping itu, pada bab ini juga akan diberikan saran atau rekomendasi kepada objek amatan, kemudian juga akan disampaikan evaluasi serta rekomendasi untuk peluang penelitian-penelitian selanjutnya.