

## **BAB I PENDAHULUAN**

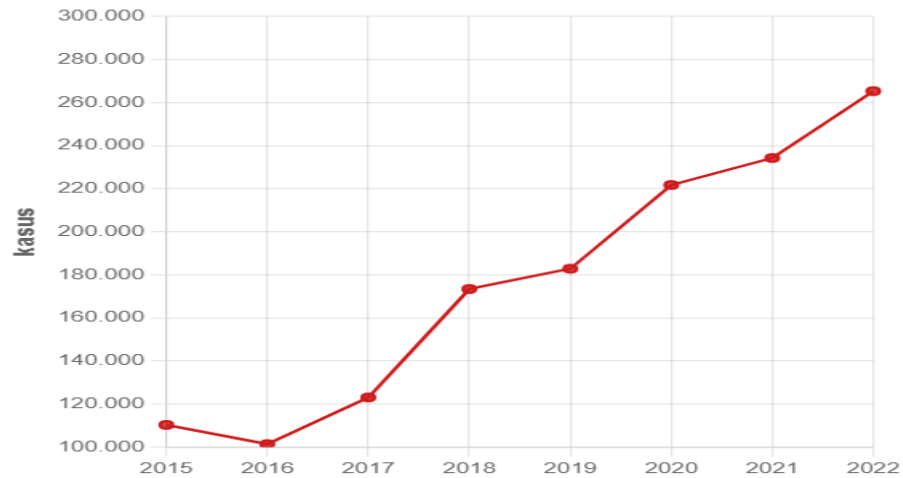
### **I.1 Latar Belakang**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah salah satu aspek yang sangat penting dalam operasional perusahaan. Hal ini tidak hanya berkaitan dengan kepatuhan hukum, tetapi juga memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas, kualitas hidup karyawan, dan reputasi perusahaan. Penerapan K3 yang efektif membantu perusahaan untuk mencapai berbagai tujuan, termasuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, mengurangi risiko kecelakaan kerja, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan. Keselamatan dan Kesehatan dalam proses Kerja merupakan satu hal yang tidak dapat diperkirakan, namun dapat dicegah. Menurut (Suma'mur, 1981) dalam (Pratiwi, 2012) kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan. Hubungan kerja yang dimaksud adalah kecelakaan yang terjadi karena pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Pada dasarnya semua tempat kerja memiliki potensi risiko bahaya, sehingga perusahaan harus memiliki regulasi untuk tindakan pencegahan dan pengendalian risiko bahaya untuk menekan angka kecelakaan kerja. Disebutkan dalam Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menyebutkan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Penerapan K3 pada dasarnya ditujukan untuk melindungi pekerja dari Kecelakaan Kerja (KK) dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) serta penyakit/gangguan kesehatan lainnya pada pekerja dan orang lain yang berada di tempat kerja termasuk menjamin proses produksi dapat berjalan secara efisien dan produktif.

Kondisi ini didukung oleh data yang tercatat dalam BPJS ketenagakerjaan tahun 2023, tentang grafik jumlah kecelakaan kerja pada 8 tahun terakhir yang dihitung dari tahun 2015 -2022 (Syaharani, 2023). Berikut merupakan grafik Gambar I.1 peningkatan angka kecelakaan kerja tahun 2015 -2022:

### Angka Kecelakaan Kerja Indonesia dalam 8 Tahun Terakhir

Sumber : BPJS Ketenagakerjaan



Gambar I. 1 Jumlah Kecelakaan Kerja Indonesia Tahun 2015-2022

(Sumber: BPJS Ketenagakerjaan 2023)

Dalam jurnal (Winarsunu, 2008) faktor-faktor yang berkontribusi dalam peningkatan dan penurunan angka Kecelakaan kerja mencakup 4M, yaitu *man, machine, media, dan management*. Menurut Teori Domino (1969) dalam (Pratiwi, 2012) kecelakaan terdiri atas lima faktor yang saling berhubungan yaitu kondisi kerja, kelalaian manusia, tindakan tidak aman, kecelakaan, dan cedera. Teori Domino ini jika dijelaskan seperti kartu yang disusun tegak jika satu kartu jatuh, maka kartu ini akan menimpa kartu lain hingga kelimanya akan roboh secara bersama. Ilustrasi ini mirip dengan efek domino yang telah dikenal sebelumnya, jika satu bangunan roboh, kejadian ini akan memicu peristiwa beruntun yang menyebabkan robohnya bangunan lain. Teori Domino ini kunci untuk mencegah kecelakaan adalah dengan menghilangkan tindakan tidak aman sebagai poin ketiga dari lima faktor penyebab kecelakaan.

PT. XYZ adalah perusahaan dan *brand* sebuah produk meubel dan kerajinan yang bergerak dibidang *Manufacture & Design House*. Produk yang dihasilkan adalah *Burner Standing Qatar, Camel Box, Traditional SailBoat, Plakat, Radio, Watchbox, dan Music Box*. Proses produksi dimulai dari Proses pemilihan bahan yaitu bahan *medium density fiberboard* nantinya akan masuk dalam proses pemotongan bahan menggunakan mesin. Setelah beberapa bagian bahan dipotong selanjutnya masuk kedalam proses pencetakan bahan menggunakan *manual drill machine*. Selanjutnya

adalah proses menggunakan *belt sander machine* berguna untuk menumpulkan bagian kayu yang masih tajam. Aktivitas selanjutnya adalah pelapisan *waterbase* dan *top coat* berguna untuk ketahanan material serta mempercantik tampilan. Tahap selanjutnya adalah aktivitas perakitan yaitu menyatukan bagian dan menambahkan kelengkapan elektronik pada produk. Aktivitas selanjutnya adalah inspeksi *Quality Control* yang nantinya jika produk lolos akan dikemas dan didistribusikan. Dalam visualisasi gambar yang ditampilkan, berikut merupakan gambar I. 2 yang memuat aktivitas selama proses produksi berlangsung:

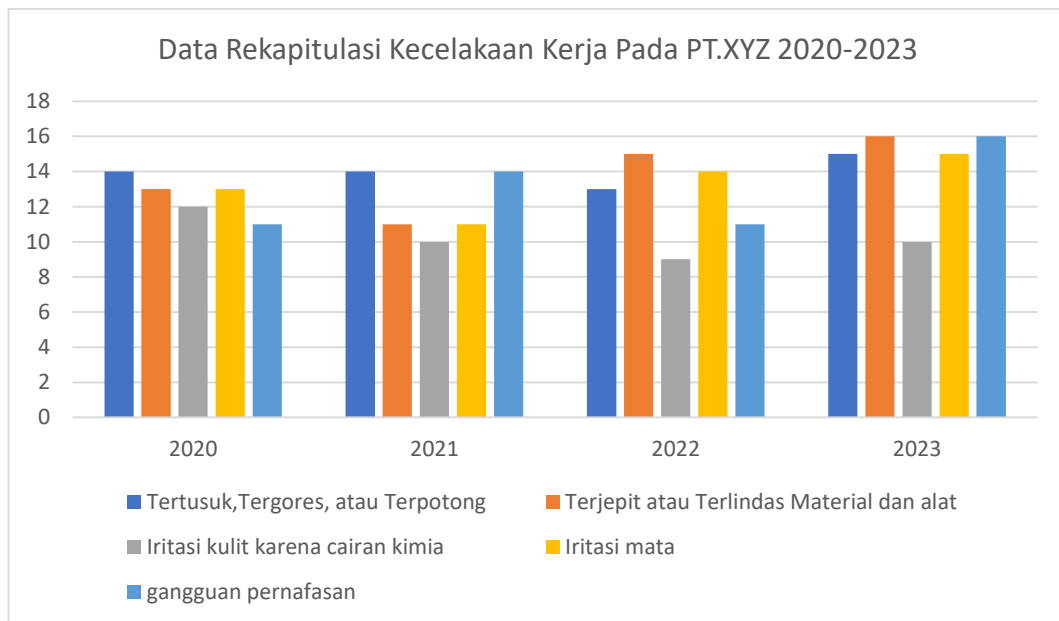


Gambar I. 2 Aktivitas Produksi PT.XYZ

(Sumber: PT XYZ)

Dalam menjalankan proses produksinya para pekerja melakukan aktifitas produksi tersebut berdasarkan prosedur produksi yang telah dibuat oleh perusahaan dan juga perusahaan telah menyiapkan dan menyediakan alat pelindung diri. Namun meskipun perusahaan telah menyediakan fasilitas tersebut, masih ditemukan kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja tersebut terjadi dikarenakan oleh faktor fasilitas APD yang tidak sesuai dengan standar K3 dan penggunaannya berdasarkan jenis bahaya yang ada, selain itu terdapat juga faktor yang sama di setiap tahunnya yaitu tindakan tidak aman (*unsafe action*) para pekerja. Tidak hanya itu, dari perusahaan

sendiri belum memiliki fasilitas yang mendukung *monitoring* data kecelakaan kerja secara *real-time* yang bertujuan sebagai pelaporan kecelakaan dan insiden sekaligus sebagai alat yang berguna untuk memungkinkan pengguna memantau kinerja K3 secara keseluruhan. Hal tersebut meliputi jumlah kecelakaan kerja, jenis kecelakaan kerja, dan lokasi kecelakaan kerja yang bertujuan untuk memfasilitasi pengendalian risiko yang lebih baik. Dari permasalahan tersebut, perusahaan menemukan adanya kecelakaan kerja yang terjadi selama tahun 2021 – 2023 dengan jumlah kecelakaan kerja sebagai berikut pada grafik Gambar I. 3:



Gambar I. 3 Data Rekapitulasi Kecelakaan Kerja PT.XYZ 2020-2023

(Sumber: PT.XYZ)

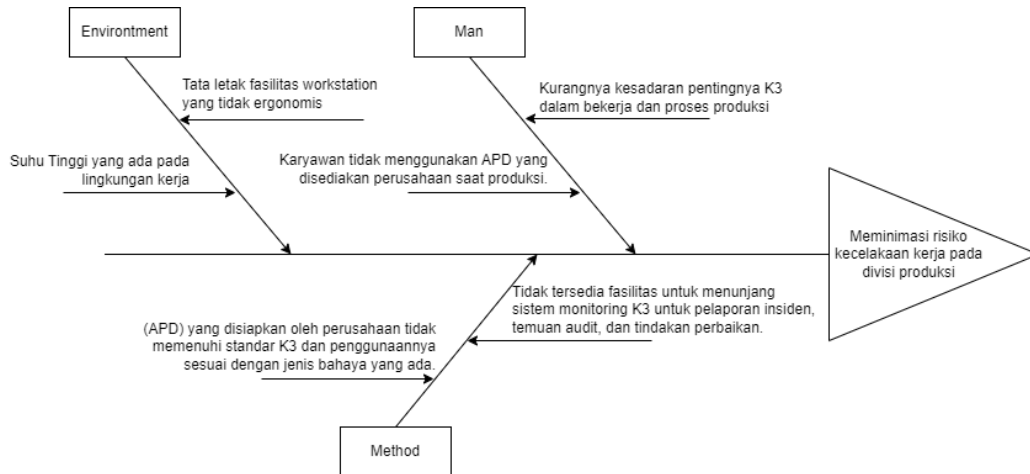
Grafik di atas menunjukkan bahwa kecelakaan kerja pada PT XYZ terjadi secara fluktuatif dari tahun 2020-2023. Pada data yang ditampilkan sendiri kecelakaan yang terjadi dibagi menjadi 5 warna berdasarkan jenisnya yaitu tertusuk, tergores/terpotong, terjepit/terlindas material dan alat, iritasi kulit karena cairan kimia, iritasi mata karena serpihan material, dan gangguan pernafasan. Pada data Kecelakaan tersebut ditampilkan bahwa urutan rata-rata kejadian kecelakaan kerja terbesar hingga terkecil yaitu dari data Tertusuk, Tergores, atau Terpotong, Terjepit atau Terlindas Material dan alat, Iritasi mata, gangguan pernafasan dan yang terakhir adalah Iritasi kulit karena cairan kimia. Dari data yang ditampilkan, keterbatasan perusahaan dalam SMK3 ini yang mengakibatkan kecelakaan kerja

yang terjadi di setiap tahunnya perlu diambil suatu tindakan pencegahan agar kecelakaan kerja yang terjadi pada PT XYZ dapat diminimasi ataupun dihilangkan. Pada saat yang sama, kecelakaan kerja tersebut masih terjadi secara berulang, sehingga diperlukan pengendalian untuk menguranginya. Karena jika tidak dilakukan pencegahan, ditakutkan pada tahun berikutnya kecelakaan kerja tersebut berpengaruh terhadap produksi yang nantinya perusahaan akan mengalami penurunan produktivitas karena status pegawai yang tidak mampu bekerja akibat dari kecelakaan yang terjadi.

Dari sini dapat dikatakan bahwa upaya perusahaan belum optimal dalam mengimplementasikan SMK3, sehingga dapat dikatakan pula bahwa perusahaan belum mampu menerapkan *zero accident*. *Zero accident* yang dimaksudkan adalah penghargaan pemerintah kepada perusahaan karena telah menerapkan program K3 dengan baik. Ketika program K3 diaplikasikan dengan benar dan tepat, maka kemungkinan angka terjadinya kecelakaan kerja dapat berkurang atau bahkan tidak ada sama sekali. Predikat *zero accident* harus diiringi dengan "tanpa menghilangkan waktu kerja" (Kartikasari & Swasto, 2017).

Selain itu juga, dari keseluruhan sistem manajemen organisasi yang bertujuan untuk mengurangi risiko terkait dengan aktivitas di tempat kerja serta menyediakan lingkungan kerja yang produktif dan aman terdapat dalam sebuah standar internasional SMK3. Standar ini berperan sebagai *requirement* yang membantu perusahaan dalam usaha penerapan SMK3, serta regulasi dalam upaya meminimalisir kecelakaan kerja dan mengoptimalkan SMK3. Hasil akhir penelitian ini akan membuat sebuah pengendalian risiko dari kecelakaan kerja yang ada pada divisi produksi PT XYZ dengan rancangan fasilitas *monitoring dashboard* K3 sebagai bentuk pengendalian administrasi dan rancangan usulan Alat Pelindung Diri (APD) untuk membantu perusahaan dalam upaya pengendalian risiko. Selain itu juga, untuk merancang pengendalian tersebut diperlukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko menggunakan metode HIRARC dan perhitungan RPN menggunakan FMEA. Kemudian, untuk mengurangi angka kecelakaan kerja yang terjadi dengan cara melakukan proses identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya tersebut yang akan dirancang sehingga perusahaan dapat melakukan manajemen risiko yang ada dalam proses produksi

lebih baik. Hal tersebut dapat meminimalisir kecelakaan kerja di perusahaan, sehingga dapat menciptakan tempat kerja yang aman dan efisien. Untuk lebih jelasnya, berikut ini merupakan *fishbone* dari permasalahan yang ada pada PT. XYZ pada Gambar I. 4:



Gambar I. 4 *Fishbone* Diagram

Berdasarkan identifikasi permasalahan dengan menggunakan *fishbone* diagram pada gambar I. 4 maka didapatkan didapatkan alternatif solusi sebagai berikut pada Tabel I. 1:

Tabel I. 1 Daftar Alternatif Solusi

Akar Masalah	Potensi Solusi
<i>Man</i>	Program pelatihan dan sosialisasi rutin tentang K3 untuk Meningkatkan Kesadaran keselamatan kerja bagi pekerja.
<i>Method</i>	Perancangan fasilitas <i>dashboard monitoring</i> K3 untuk <i>monitoring</i> data kecelakaan kerja serta merancang usulan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).
<i>Environment</i>	Perancangan tata letak fasilitas pabrik untuk membuat <i>workstation</i> yang ergonomis pada lingkungan kerja divisi produksi.

Tabel I. 2 Penilaian *Scoring* Potensi Solusi

No	Potensi Solusi	Penilaian Kriteria (1-5)				Total Nilai
		Dampak Signifikan	Mudah Dilakukan	Rendah Biaya	Realisasi Singkat	
1.	Program pelatihan dan sosialisasi rutin tentang K3 untuk Meningkatkan Kesadaran keselamatan kerja bagi pekerja.	2	4	2	3	<b>11</b>
2.	Perancangan fasilitas <i>dashboard</i> K3 untuk <i>monitoring</i> data kecelakaan kerja serta merancang usulan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).	4	3	4	3	<b>14</b>
3.	Perancangan tata letak fasilitas pabrik untuk mengatasi suhu tinggi yang ada pada lingkungan kerja.	4	2	2	2	<b>10</b>

Metode *scoring* atau penilaian adalah pendekatan sistematis yang digunakan dalam penelitian untuk memberikan skor atau nilai pada serangkaian kriteria atau aspek tertentu yang dievaluasi. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengkuantifikasi dan membandingkan secara objektif faktor-faktor yang berpengaruh pada suatu masalah atau fenomena yang diteliti dari skala 1-5 dengan hasil total penjumlahan setiap faktor penilaian kriteria yang ingin diangkat (van der Heijde et al., 2005). Hasil akhir dari metode *scoring* adalah skor gabungan atau nilai total yang diperoleh dari penjumlahan skor terbobot dari setiap kriteria, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis lebih lanjut, seperti peringkat prioritas, perbandingan alternatif, atau pengambilan keputusan yang didukung data. Dari penilaian yang telah dibuat menggunakan metode *scoring*, hasil prioritas masalah yang diangkat adalah masalah dengan potensi solusi ke-2 yaitu Perancangan fasilitas *dashboard* K3 untuk *monitoring* data kecelakaan kerja serta

merancang usulan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). *Dashboard* dan usulan APD yang telah dirancang akan diterapkan di divisi produksi nantinya. Hal ini disebabkan oleh tingginya potensi bahaya di divisi produksi perusahaan jika dibandingkan dengan divisi lain. Hal ini juga terbukti dari beberapa proses di divisi produksi yang memiliki sumber bahaya yang perlu di pantau dan dihindari. Dengan perancangan *dashboard* ini, diharapkan akan meningkatkan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di perusahaan dan mempermudah dalam *monitoring* data kecelakaan kerja serta membantu mencapai tujuan nol kecelakaan.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah untuk tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana rancangan usulan pengendalian administratif berupa *dashboard monitoring* data K3 pada divisi produksi PT. XYZ menggunakan metode HIRARC dan FMEA?
2. Bagaimana rancangan usulan pengendalian APD pada divisi produksi PT. XYZ menggunakan metode HIRARC dan FMEA?

## **I.3 Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang usulan pengendalian administratif berupa *dashboard monitoring* data K3 pada divisi produksi PT. XYZ menggunakan metode HIRARC dan FMEA.
2. Merancang usulan pengendalian APD pada divisi produksi PT. XYZ menggunakan metode HIRARC dan FMEA.

## **I.4 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi PT. XYZ
  - a. Dapat membantu perusahaan dalam proses pengendalian risiko kecelakaan kerja.
  - b. Dapat membantu perusahaan dalam upaya perbaikan penerapan SMK3.



- c. Dapat mengurangi angka kecelakaan kerja yang terjadi di PT. XYZ.
2. Bagi penulis
- a. Dapat menambah wawasan dan implementasi metode/model/konsep yang telah didapat selama masa perkuliahan di jurusan S1 Teknik Industri Universitas Telkom.
  - b. Untuk memenuhi Tugas Akhir di jurusan S1 Teknik Industri Universitas Telkom.
3. Bagi pembaca
- a. Dapat menambah pengetahuan serta informasi terkait dengan pengendalian risiko dan penerapan fasilitas *dashboard monitoring* K3 serta usulan penggunaan APD untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja pada perusahaan yang dapat dijadikan referensi dalam penelitian selanjutnya.

## **I.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir diuraikan sebagai berikut:

### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini membahas mengenai permasalahan yang terjadi pada PT XYZ terkait yang menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan proposal tugas akhir.

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisikan literatur kerangka standar dan pemilihan teori kerangka standar perancangan berkaitan topik permasalahan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini seperti SMK3, HIRARC, FMEA, dan ERD. Tidak hanya itu, dibahas baik berupa buku, jurnal nasional, dan jurnal internasional.

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi penjelasan mengenai langkah-langkah dalam penelitian yang dilakukan sebagai upaya dalam penyelesaian masalah yang ada. Penyusunan sistematika penelitian ini bertujuan agar penelitian berjalan secara sistematis, terstruktur, dan terarah.

#### **BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Bab ini berisi mengenai pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian serta pengolahan datanya, sehingga dapat digunakan dalam pembuatan rancangan sistem terintegrasi untuk penyelesaian masalah yang ada.

#### **BAB V Analisis Data**

Bab ini berisi penjelasan mengenai usulan perancangan serta analisis terkait dengan hasil rancangan yang sudah dibuat berdasarkan pengolahan data pada bab IV. Selain itu, pada bab ini juga berisi verifikasi dan validasi terkait dengan hasil rancangan tersebut apakah sudah memenuhi tujuan dari penelitian ini atau menyelesaikan permasalahan yang ada.

#### **BAB VI Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang diberikan oleh penulis untuk perusahaan maupun peneliti berikutnya.