

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang diterapkan pada penelitian ini mengenai analisis potensi bahaya dengan metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) dan *Fault Tree Analysis* (FTA) pada proses produksi pelumas PT. X di area produksi dengan observasi lapangan untuk mendapatkan sumber potensi bahaya kemudian diidentifikasi untuk mendapatkan langkah pengendalian sebagai usulan perbaikan yang nantinya menjadi langkah *preventif* dan meminimalisir penyebab potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja atau kerugian. Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan secara langsung selain itu melihat dari arsip kecelakaan kerja sebelumnya dan dilakukan wawancara kepada pihak yang berkaitan, hasil dari data profil perusahaan sebagai arsip kecelakaan kerja sebelumnya dan wawancara akan digunakan sebagai acuan pengolahan data. Kemudian dilakukan observasi atau pengamatan lapangan secara langsung untuk mengetahui kondisi sebenarnya pada PT. X sehingga data potensi bahaya ditemukan kemudian dilakukan identifikasi dengan metode HIRA untuk mendapatkan skor tertinggi pada peratingan potensi bahaya yang nantinya dijadikan *top event* pada pendekatan FTA. Kemudian hasil yang didapat sebagai usulan perbaikan guna meningkatkan nilai keselamatan dan kesehatan kerja dan sebagai langkah *preventif* dikemudian hari. Penelitian ini juga membantu PT.X dalam menjaga komitmen menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) agar menjadikan perusahaan aman serta nyaman.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, penelitian kualitatif merupakan penelitian yang lebih menekankan pada pengamatan fenomena dan lebih meneliti ke substansi makna dari fenomena tersebut, fokus dari penelitian kualitatif adalah pada prosesnya dan pemaknaan hasilnya. Perhatian penelitian kualitatif lebih tertuju pada elemen manusia, objek dan instansi, serta hubungan atau interaksi diantara elemen-elemen tersebut, dalam upaya memahami suatu

peristiwa, perilaku, atau fenomena dengan melakukan tinjauan ke area produksi dan semua stasiun kerja, melakukan foto dokumentasi sebagai data deskriptif untuk membantu mengidentifikasi pekerjaan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja dan kerugian. Penelitian ini dilakukan pada rentang waktu dua bulan, dan pengambilan serta pengamatan dilakukan pada satu waktu tertentu.

### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Adapun lokasi pelaksanaan penelitian dilakukan di PT.X bernama *Lube Oil Blending Plant* (LOBP) pada area produksi pelumas yang beroperasi di Kota Cilegon, Banten 42443. Waktu penelitian berlangsung selama 2 bulan.

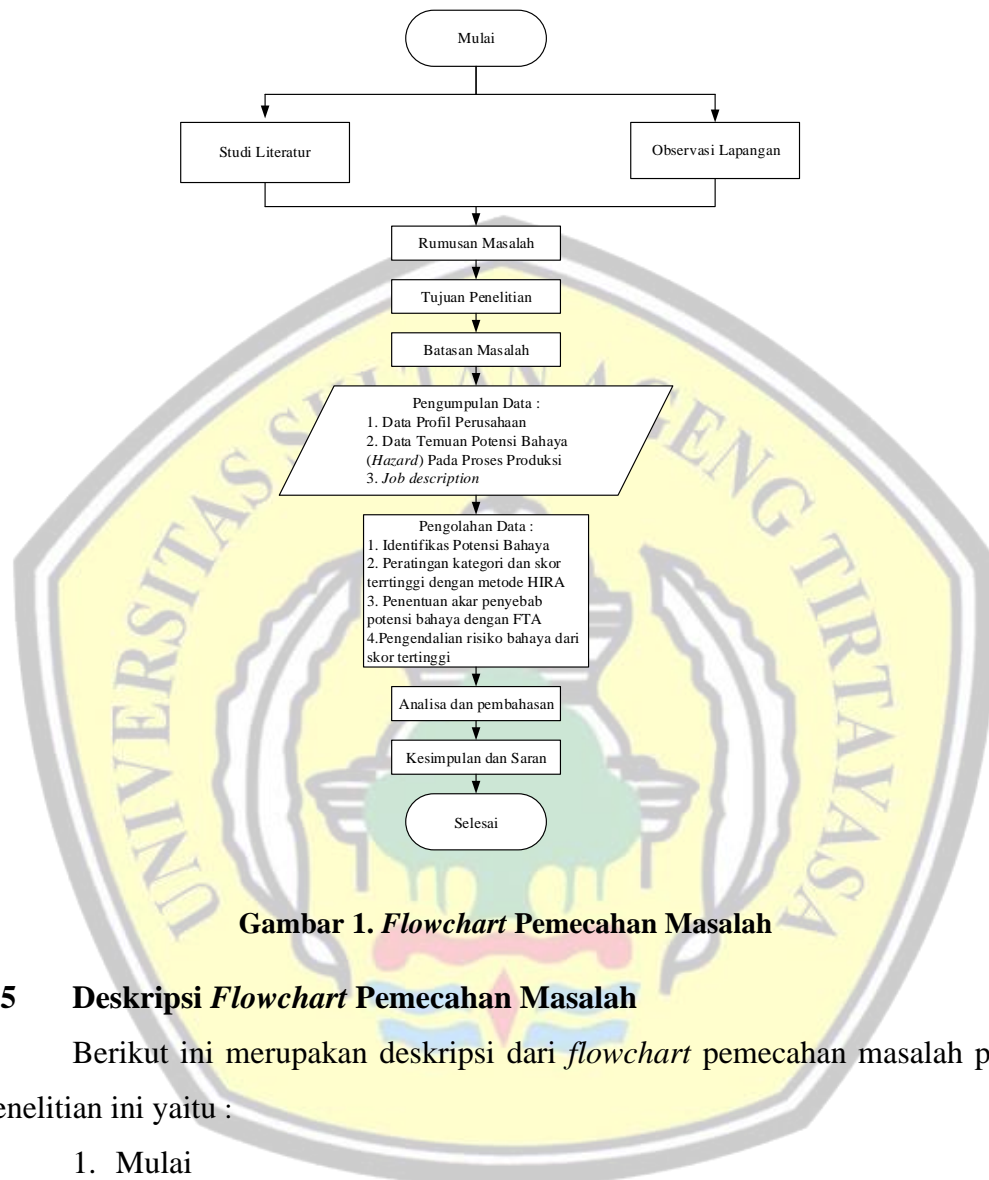
### **3.3 Cara Pengambilan Data**

Dalam menunjang terlaksananya penelitian ini, maka dibutuhkan beberapa data untuk menganalisa masalah yang dihadapi. Data yang digunakan sebagai berikut :

1. Data profil perusahaan salah satu data penunjang yang diperlukan sebagai gambaran umum mengenai identitas perusahaan dengan informasi-informasi terperinci termasuk dalam arsip kecelakaan kerja sebelumnya.
2. Wawancara sebagai pengumpulan data yang dilakukan wawancara terhadap pekerja terkait pada saat proses produksi termasuk kepala departemen HSE guna memastikan situasi dan kondisi tertentu secara aktual untuk mencapai tujuan penelitian yang diharapkan oleh peneliti.
3. Observasi Lapangan sebagai pengumpulan data utama dalam penelitian ini dilakukan observasi dengan pengamatan secara langsung pada proses produksi ketika *unsafe condition, unsafe action, emergency* dan *maintance* untuk menemukan potensi-potensi bahaya secara faktual dengan mengambil data-data berupa tulisan atau gambar potensi bahaya untuk menunjang penelitian berlangsung.

### 3.4 *Flowchart Pemecahan Masalah*

Berikut ini merupakan *flowchart* alur pemecahan masalah pada penelitian penerapan keselamatan kerja pada proses produksi pada PT.X:



**Gambar 1. *Flowchart Pemecahan Masalah***

### 3.5 *Deskripsi Flowchart Pemecahan Masalah*

Berikut ini merupakan deskripsi dari *flowchart* pemecahan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Mulai

Sebelum memulai penelitian, peneliti mempersiapkan serta melakukan pengamatan pada penelitian ini yaitu pada proses produksi di PT. X

2. Studi Literatur

Merupakan sebuah teori dasar untuk melakukan observasi lapangan dengan mencari referensi teori atau jurnal yang berkaitan dengan penelitian mengenai kesehatan dan keselamatan kerja dengan metode

*Hazard Identificaton and Risk Assesment* (HIRA) dan *Fault Tree Analysis* (FTA).

### 3. Observasi Lapangan

Observasi yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada area produksi untuk menemukan potensi kecelakaan dan sumber bahaya sebagai objek penelitian

### 4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berisi permasalahan yang ada di PT. X didapat dari hasil observasi, wawancara serta arsip sebelumnya untuk mengetahui apa saja potensi bahaya yang terjadi kemudian dilakukan pemecahan masalah dengan metode-metode yang akan diterapkan untuk mendapatkan usulan perbaikan sebagai langkah *preventif* untuk mengurangi dan meminimalisir potensi kecelakaan kerja dan kerugian.

### 5. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini berfungsi sebagai penentu arah penelitian agar tercapai tujuan penelitian yaitu menemukan penyebab dari potensi bahaya pada PT.X.

### 6. Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian ini sebagai pembatas agar peneliti tetap fokus sesuai dengan tujuan penelitian sehingga permasalahan tidak meluas agar mempermudah peneliti. Batasan masalah pada penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan aspek batasan agar materi penelitian sesuai dengan permasalahan yang diteliti.

### 7. Pengumpulan Data

#### a. Data Profil Perusahaan

Profil perusahaan salah satu data penunjang yang diperlukan sebagai gambaran umum mengenai identitas perusahaan dengan informasi-informasi terperinci termasuk dalam arsip kecelakaan kerja sebelumnya.

b. Data Temuan Potensi Bahaya

Temuan potensi bahaya yang didapat selama observasi diambil dengan pengamatan secara langsung dilapangan dan didokumentasikan untuk memudahkan peneliti menganalisa.

c. *Job Description*

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti melaksanakan *job desc* menemukan sebanyak mungkin potensi bahaya dilapangan untuk diidentifikasi dan sebagai usulan perbaikan sebagai langkah *preventif* untuk mengurangi dan meminimalisir potensi kecelakaan kerja dan kerugian.

8. Pengolahan Data

Data yang diolah adalah temuan hasil observasi kemudian diidentifikasi dengan metode HIRA untuk mendapatkan skor tertinggi sebagai *top event* atau puncak kesalahan dari pendekatan FTA agar didapatkan akar kesalahan untuk mengetahui serta mengendalikan potensi bahaya dari skor tertinggi.

9. Analisa dan Pembahasan

Analisa dan pembahasan hasil dari data potensi bahaya yang ditemukan dilapangan kemudian memperhitungkan nilai atau skor tertinggi sebagai *top event* agar mengetahui akar permasalahan dan menghasilkan usulan perbaikan sebagai langkah pengendalian potensi bahaya.

10. Kesimpulan dan Saran

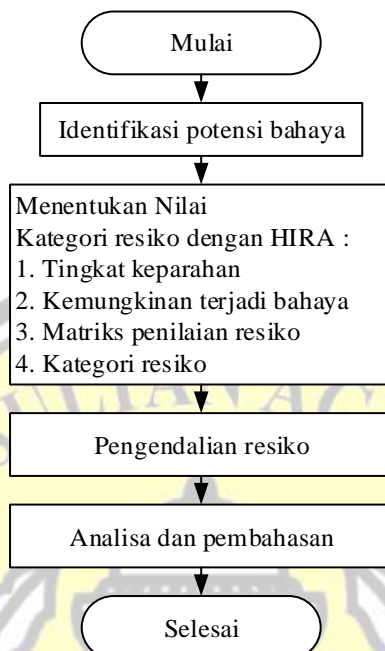
Data yang telah dianalisa kemudian dapat diambil kesimpulan sebagai hasil dari penelitian, sehingga menghasilkan saran dari hasil pelaksanaan penelitian sebagai usulan perbaikan sebagai langkah *preventif* untuk mengurangi dan meminimalisir potensi kecelakaan kerja dan kerugian.

11. Selesai

Setelah didapatkannya kesimpulan dan saran penelitian tentang identifikasi potensi bahaya menggunakan metode HIRA dan FTA telah selesai dilakukan.

### 3.6 *Flowchart* Pengolahan Data Menggunakan Metode HIRA

Berikut ini merupakan *flowchart* pengolahan data dengan metode HIRA pada proses produksi di PT. X:



**Gambar 2.** *Flowchart* Pengolahan Data

### 3.7 Deskripsi *Flowchart* Pengolahan Data Menggunakan Metode HIRA

Berikut ini merupakan deskripsi dari *flowchart* pengolahan data pada penelitian ini dengan menggunakan metode HIRA:

1. Mulai  
Mulai adalah tahapan awal kegiatan dari suatu penelitian. Peneliti memulai penelitiannya dengan merencanakan objek yang akan diteliti.
2. Identifikasi Potensi Bahaya  
Setelah data terkumpul kemudian data diidentifikasi pada setiap potensi bahaya yang ditemukan untuk selanjutnya dilakukan penilaian risiko dengan menggunakan metode HIRA.
3. Penilaian dan Pengkategorian Risiko Potensi Bahaya  
Di tahap ini merupakan penilaian dan pengkategorian tingkat keparahan dari suatu kejadian yang akan menyebabkan kerugian, kecelakaan, atau cedera dan sakit yang mungkin timbul dari suatu bahaya di tempat kerja, matriks penilaian risiko dan kategori risiko.

#### 4. Pengendalian Risiko

Setelah dilakukan penilaian risiko dan mendapatkan kategori risiko maka selanjutnya dapat meminimalisir risiko yang akan terjadi dengan melakukan pengendalian seperti eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, administratif dan Alat Pelindung Diri (APD)

#### 5. Analisa dan Pembahasan

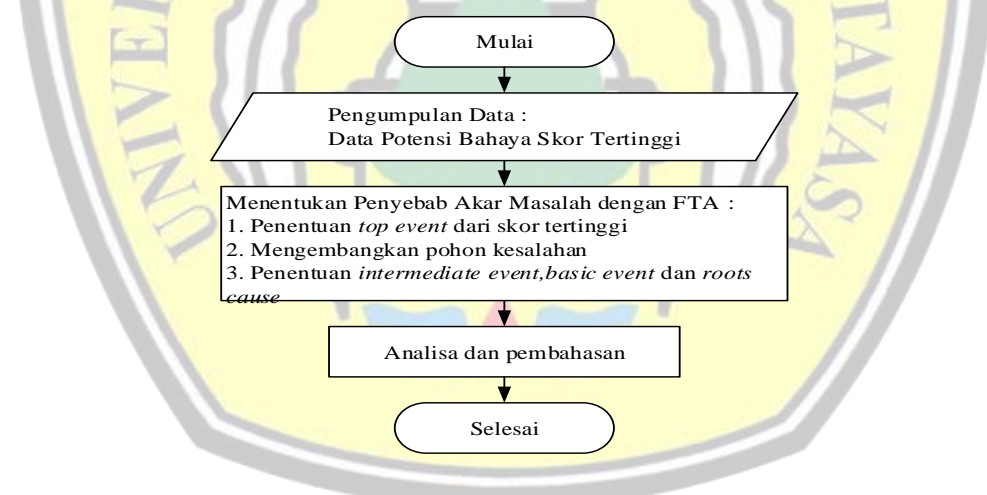
Setelah dilakukannya pengendalian risiko maka selanjutnya melakukan analisa untuk mencari potensi bahaya mana yang dapat diminimalisir guna lebih baik untuk kemudian hari.

#### 6. Selesai

Tahap akhir dari penelitian ini setelah mendapatkan hasil dari analisa maka penelitian selesai.

### 3.8 **Flowchart Pengolahan Data Menggunakan Pendekatan FTA**

Berikut ini adalah *flowchart* pengolahan data menggunakan pendekatan FTA:



**Gambar 3. Flowchart Pengolahan Data Menggunakan Pendekatan FTA**

### 3.9 **Deskripsi Flowchart Pengolahan Data Menggunakan Pendekatan FTA**

Berikut ini adalah deskripsi *Flowchart* pengolahan data :

#### 1. Mulai

Mulai adalah tahapan awal kegiatan dari suatu penelitian. Peneliti memulai penelitiannya dengan merencanakan objek yang akan diteliti dan rencana untuk penelitiannya.

## 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dengan mengumpulkan data potensi bahaya berdasarkan skor tertinggi.

## 3. Penentuan Penyebab Akar Masalah dengan FTA

Penentuan penyebab akar masalah dengan menentukan *top event* atau puncak kesalahan selanjutnya mengembangkan pohon kesalahan sampai mendapatkan penyebab akar kesalahan yaitu *roots cause*.

## 4. Analisa dan Pembahasan

Setelah dilakukannya pengembangan pohon kesalahan dengan pendekatan FTA kemudian menghasilkan akar kesalahan yaitu *roots cause* untuk mengetahui hal apa saja yang menyebabkan terjadinya potensi kecelakaan kerja dan memberikan langkah pengendalian sebagai usulan perbaikan.

## 5. Selesai

Setelah didapatkannya kesimpulan berupa langkah pengendalian dari hasil penelitian menggunakan pendekatan FTA maka penelitian selesai.

### 3.10 Analisa Data

Dalam penelitian ini, menganalisis data merupakan suatu langkah yang dilakukan untuk menentukan hasil dari penelitian. Langkah menganalisa data dalam penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari penelitian dengan melakukan observasi lapangan sebagai data primer dan dari sumber-sumber yang masih relevan dengan penelitian sebagai data sekunder. Penilaian risiko dilakukan dengan acuan yang ditetapkan pada metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA). Melakukan analisa dan identifikasi terhadap masalah potensi bahaya yang ditemukan untuk melakukan penilaian jenis risiko bahaya. Cara dilakukannya dengan melakukan peratingan pada temuan potensi bahaya, langkah pertama yaitu dengan melakukan peratingan pada tingkat keparahan (*severity*), kemudian peratingan pada tingkat kemungkinan terjadi (*likelihood*) dan ketika sudah mendapatkan hasil rating dari kedua tingkatan tersebut maka selanjutnya akan menentukan skala tingkat risiko dimana nilai skala tingkat risiko merupakan hasil dari perkalian antara *severity* dan *likelihood*, dengan nilai dari skala tingkat risiko akan mendapatkan skor berupa *extreme*, *high*, *medium* dan *low*.



Setelah mendapatkan hasil penilaian potensi bahaya dengan skor tertinggi maka langkah selanjutnya dilakukan pendekatan dengan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) guna mengetahui akar dari permasalahan skor tertinggi hasil analisa *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA).

Pembuatan pohon kesalahan (*Fault Tree*) adalah dengan menentukan *top event* atau puncak kesalahan, *top event* merupakan hasil skor tertinggi dari peratingan potensi bahaya hasil identifikasi dengan HIRA. Kemudian digambarkan secara model grafis pohon kegagalan untuk mengetahui sumber akar penyebab permasalahan dari masing-masing *top event* tersebut, akan dibuat model diagram FTA yang berisi simbol-simbol yang menyatakan kejadian yang muncul dan menyebabkan terjadinya *top event* atau puncak dari masalah sumber bahaya tersebut. Setelah mendapat data berupa kejadian-kejadian yang menyebabkan inti dari masalah potensi bahaya tersebut, maka langkah selanjutnya dengan membuat analisa yang diikuti dengan penggambaran model diagram seperti beberapa simbol kejadian seperti gerbang *OR* (atau) *intermediate event*, *basic event*, dan *top event* sehingga didapatkannya akar permasalahan untuk pengambilan keputusan berupa langkah pengendalian sebagai usulan perbaikan.