

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan langkah-langkah penelitian mulai dari Studi Pendahuluan sampai dengan kesimpulan atau masukan terhadap pemilik perusahaan. Adapun langkah-langkah penelitiannya adalah sebagai berikut:

#### **3.1 Studi Pendahuluan**

Tahapan pendahuluan dalam penelitian ini adalah studi pendahuluan di PT. Antar Benua Fibertek dengan cara melakukan perizinan ke perusahaan untuk *survey* secara langsung pada kondisi perusahaan. Sehingga pada studi pendahuluan ini akan ditemui kondisi aktual perusahaan.

#### **3.2 Identifikasi Masalah**

Tahap identifikasi masalah merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa yang terjadi pada proyek konstruksi. Tahap ini dilakukan dengan wawancara secara langsung kepada pihak yang *expert* dalam proyek konstruksi pembangunan IPAL Puskesmas Plandaan Jombang, untuk dijadikan acuan dalam melakukan identifikasi permasalahan. Hasil dari wawancara, ternyata masih didapatkan kasus kecelakaan kerja pada proyek tersebut, selain itu penataan material pada proyek masih tidak aman, tidak adanya jalur khusus untuk pekerja dalam bekerja, dan belum tertibnya pekerja dalam menggunakan APD saat bekerja.

#### **3.3 Perumusan Masalah**

Setelah melakukan identifikasi masalah, langkah selanjutnya adalah melakukan perumusan masalah. Dalam penelitian ini masalah yang diteliti adalah bagaimana identifikasi bahaya, analisis risiko serta upaya pengendalian risiko K3 pada proyek konstruksi Pembangunan IPAL Puskesmas Plandaan Jombang yang oleh PT. Antar Benua Fibertek.

### 3.4 Studi Lapangan

Setelah perumusan masalah tahapan selanjutnya adalah proses studi lapangan yang diawali dari identifikasi permasalahan kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek konstruksi pembangunan IPAL Puskesmas Plandaan Jombang, penataan material pada proyek masih tidak aman, tidak adanya jalur khusus untuk pekerja dalam bekerja, dan belum tertibnya pekerja dalam menggunakan APD saat bekerja. Dari identifikasi masalah dan perumusan masalah, maka akan dilakukan identifikasi bahaya, analisis risiko dan upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi pembangunan IPAL di Puskesmas Plandaan Jombang.

### 3.5 Studi Literatur

Dalam tahap studi literatur ini digunakan untuk menggali informasi yang berkaitan dengan *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*, JSA serta menggunakan penelitian terdahulu untuk menjadi landasan teori dalam penelitian ini.

### 3.6 Penetapan Tujuan

Setelah dilakukan perumusan masalah secara sistematis, studi lapangan dan studi literatur tahap selanjutnya adalah penetapan tujuan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan upaya pengendalian risiko pada pekerjaan konstruksi pembangunan IPAL Puskesmas Plandaan Jombang.

### 3.7 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

#### 3.7.1 Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh dari :

1. Wawancara

Wawancara ini ditujukan kepada *Project Manager, Quality Health and Safety Engineer (QHSE), Quality Control (QC), Site Engineer, dan Site Operation*.

Pengambilan data ini bertujuan untuk mendapatkan identitas responden (nama, umur, jabatan, serta lama bekerja) sehingga bisa diketahui responden yang ahli (*expert*) untuk dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini. Selain itu juga untuk mendapatkan pengendalian risiko berdasarkan persepsi serta pengalaman yang bersangkutan untuk mengendalikan atau meminimalisir risiko yang dapat terjadi serta mendapatkan data jumlah kecelakaan kerja yang telah terjadi dan waktu yang hilang akibat kecelakaan tersebut.

## 2. Observasi

Observasi dilakukan sebagai pengamatan secara langsung di lapangan.

Observasi dilakukan untuk mendapatkan data tentang :

- a. Potensi bahaya apa saja yang terjadi dalam pekerjaan konstruksi pembangunan IPAL sebelum kita identifikasi lebih lanjut dengan memberikan pernyataan yang berupa kuesioner kepada responden dengan *cek list* potensi bahaya yang mungkin terjadi dan tidak mungkin terjadi.
- b. Upaya pengendalian risiko yang sudah diterapkan pada proyek konstruksi pembangunan IPAL. Metode yang digunakan dalam pengambilan data kali ini yaitu dengan *check list* pernyataan ya atau tidak pada form upaya pengendalian risiko secara umum.

### 3.7.2 Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil kuesioner yang disebar. Dari 20 pekerja pada proyek konstruksi pembangunan IPAL Puskesmas Plandaan Jombang akan diambil beberapa sampel. Dalam hal ini akan diambil lima responden yang dianggap *expert* (Setiawan, 2019). Teknik pengambilan sampel adalah *Purposive Sampling*, teknik ini merupakan cara penentuan sampel penelitian dengan pertimbangan tertentu. Dengan kata lain, teknik sampling ini merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan responden penelitian (Sugiono, 2017). Sampel yang diambil meliputi meliputi *Project Manager*, *Quality Health and Safety Engineer (QHSE)*, *Quality Control (QC)*, *Site Engineer*, dan *Site Operation*.

Kuesioner akan disajikan dalam bentuk tabel. Pada kuesioner akan dipaparkan beberapa pernyataan yang sudah diklasifikasikan tiap item pekerjaan.

Data tersebut berupa perkiraan bahaya dan risiko yang mungkin terjadi, yang didapatkan dari pengamatan di lapangan serta data-data yang berkaitan. Pernyataan tersebut akan diberikan penilaian.

Dari hasil kuesioner diperoleh data identifikasi bahaya dan penilaian risiko dari masing-masing pekerjaan konstruksi. Hasil dari kuesioner tersebut dianalisis dengan pendekatan metode HIRADC untuk melihat kecenderungan responden dalam memilih penilaian bahaya yang meliputi kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*). Kedua penilaian pengukuran ini kemudian akan diplotkan dalam matriks risiko (*Risk Matrix*) supaya dapat diketahui level risiko. Dari hasil *Risk Matrix* akan diperoleh pekerjaan konstruksi dengan level risiko rendah sampai level risiko tinggi. Untuk pekerjaan dengan level risiko paling tinggi akan dilakukan tindakan lebih lanjut dengan metode JSA. Tujuan dari metode tersebut adalah untuk memberikan upaya pencegahan risiko sehingga dapat meminimalisir kecelakaan kerja pada kegiatan konstruksi pada level tersebut. Selanjutnya akan ditentukan upaya pengendalian secara keseluruhan untuk setiap level pekerjaan konstruksi.

### **3.8 Pengolahan Data**

Setelah data-data yang dibutuhkan terkumpul, tahap selanjutnya adalah tahap pengolahan data. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

#### **3.8.1 Identifikasi Bahaya**

Sebelum melakukan identifikasi bahaya untuk masing-masing pekerjaan konstruksi, terlebih dahulu dilakukan observasi, wawancara dan telaah jurnal penelitian terdahulu untuk mengetahui potensi bahaya apa saja yang terjadi kemudian dilanjutkan dengan memberikan pernyataan yang berupa kuesioner kepada responden dengan *checklist* potensi bahaya yang mungkin terjadi dan tidak mungkin terjadi.

#### **3.8.2 Melakukan Risk Assessment**

Melakukan penilaian risiko pada risiko yang sudah teridentifikasi untuk melihat *hazard* apa yang memiliki risiko tinggi. Adapun langkah yang dilakukan dalam *risk assessment* adalah sebagai berikut :

1. Melakukan penilaian *likelihood* atau tingkat kejadian terhadap bahaya yang telah diidentifikasi. Skala *likelihood* atau tingkat kejadian mengacu pada Standar AS/NZS 4360 : 1999. Adapun skala *likelihood* dapat dilihat bab tinjauan pustaka adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Skala “*Likelihood*” Pada Standar AS/NZS 4360

Level	Kriteria	Keterangan
5	<i>Almost Certain</i>	Terjadi hampir di semua keadaan
4	<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi hampir di semua keadaan
3	<i>Possible</i>	Mungkin terjadi pada suatu waktu
2	<i>Unlikely</i>	Dapat terjadi pada suatu waktu
1	<i>Rare</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu

Sumber: *New Zealand Standard, 4360:1999 (2003)*

Hasil dari analisis data tersebut menghasilkan bahaya dan risiko yang dapat terjadi setiap saat, sering terjadi, dapat terjadi sekali-kali, jarang terjadi, dan hampir tidak pernah terjadi atau sangat jarang terjadi.

2. Melakukan penilaian *severity* atau tingkat keparahan terhadap bahaya yang telah teridentifikasi. Skala *severity* mengacu pada Standar AS/NZS 4360 : 1999 yang dapat dilihat pada bab 2 bagian tinjauan pustaka adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Skala “*Severity*” Pada Standar AS/NZS 4360

Level	Kriteria	Keterangan
1	<i>Insignification</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian <i>financial</i> kecil
2	<i>Minor</i>	P3K, penanganan di tempat dan kerugian <i>financial</i> sedang
3	<i>Moderate</i>	Memerlukan perawatan medis, penanganan, di tempat, dengan bantuan pihak luar, kerugian <i>financial</i> besar
4	<i>Major</i>	Cidera berat, kehilangan kemampuan produksi, penanganan luar area tanpa efek negatif, kerugian <i>financial</i> besar
5	<i>Catastrophic</i>	Kematian, keracunan hingga ke luar area dengan gangguan, kerugian <i>financial</i> besar

Sumber: *New Zealand Standard, 4360:1999 (2003)*

Hasil dari penilaian *severity* akan diperoleh data tentang tingkat keparahan atau dampak dari bahaya dan risiko yang terjadi serta kerugian akibat bahaya dan risiko tersebut.

3. Menghitung nilai risiko terhadap bahaya dari hasil kali nilai *likelihood* dan nilai *severity*. Rumus perhitungan nilai risiko berada pada bab tinjauan pustaka adalah:

$$\text{Risk} = \text{Likelihood} \times \text{Severity}$$

4. Setelah menentukan nilai risiko selanjutnya adalah penentuan level risiko dengan *risk matrix* yang mengacu pada standar AS/NZS 4360 : 1999 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3. Skala “*Risk Matrix*” pada standar AS/NZS 4360

<i>Likelihood</i>		<i>Severity</i>				
		1	2	3	4	5
<i>Almost Certain</i>	5	H	H	E	E	E
<i>Likely</i>	4	M	H	H	E	E
<i>Possible</i>	3	L	M	H	E	E
<i>Unlikely</i>	2	L	L	M	H	E
<i>Rare</i>	1	L	L	M	H	H

Sumber: New Zealand Standard, 4360:1999 (2003)

Hasil dari penentuan level risiko adalah bahaya yang telah teridentifikasi tersebut masuk di level *low risk*, *moderate risk*, *high risk* ataupun *extreme risk*. Jika pada penelitian ini terdapat lebih dari dua pekerjaan yang masuk dalam kategori level tinggi, maka yang akan dianalisis dan dibahas adalah dua level tertinggi dengan *Risk* yang paling tinggi.

### 3.8.3 Analisis Risiko dengan JSA

Setelah dilakukan *Risk Assessment* langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah analisis bahaya dan risiko dengan JSA, yang bertujuan untuk memberikan upaya pengendalian risiko sehingga dapat meminimalisir kecelakaan kerja. Aktivitas pada metode JSA harus dilakukan secara detail dan terperinci. Aktivitas pertama dalam menganalisis bahaya dan risiko pada metode ini dilakukan dengan memilih pekerjaan yang memiliki level risiko tinggi. Pemilihan pekerjaan tersebut berdasarkan hasil penilaian risiko dengan metode HIRADC, yaitu penilaian risiko berdasarkan *likelihood*, *severity* dan *risk matrix*. Setelah

penilaian risiko selesai, maka akan diperoleh level risiko yang tinggi pada pekerjaan konstruksi IPAL. Pekerjaan tersebut dianalisis kembali dan di *breakdown* secara detail *step by step* untuk dibuat tahapan yang lebih rinci dari masing-masing aktivitas pekerjaan. Selanjutnya pekerjaan tersebut dipecah sesuai dengan prosedur pengerjaan yang sesuai di lapangan.

Identifikasi bahaya dari masing-masing aktivitas pekerjaan secara terperinci digunakan untuk mengetahui bahaya yang berpotensi akan muncul dan yang menyebabkan kerugian atau kecelakaan. Setelah mendapatkan hasil identifikasi bahaya, aktivitas terakhir dalam JSA adalah mengembangkan prosedur kerja atau memberikan upaya pengendalian yang aman untuk mencegah kejadian atau potensi kecelakaan. Solusi-solusi yang dipaparkan berdasarkan hierarki dari pengendalian kecelakaan.

#### 3.8.4 Upaya Pengendalian Risiko (*Determining Control*)

Tahap selanjutnya adalah upaya pengendalian risiko. Penentuan bentuk upaya pengendalian mempertimbangkan hirarki dasar pengendalian yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, administratif dan penyediaan alat keselamatan. Dengan menyesuaikan waktu penyelesaian proyek, kondisi organisasi, ketersediaan biaya operasional dan lingkungan.

Tabel 3.4. Kategori Dampak Risiko Tabel *Hierarchy of Control* ANSI ZIO

Hirarki Pengendalian ANSI ZIO		
Eliminasi ( <i>Elimination</i> )	Eliminasi sumber bahaya	Tempat kerja/pekerjaan aman mengurangi bahaya
Substitusi ( <i>Substitution</i> )	Substitusi alat/mesin/bahan	
Teknik ( <i>Engineering</i> )	Modifikasi atau perancangan alat/mesin/tempat kerja yang lebih aman	Tenaga kerja aman mengurangi paparan
Administratif ( <i>Administrative</i> )	Prosedur, aturan, pelatihan, durasi kerja, tanda bahaya, rambu, poster, label	
APD ( <i>PPE</i> )	Alat Pelindung Diri tenaga kerja	

Sumber: Ramli (2010)

Pengendalian yang dilakukan pada proyek ini hanya meliputi beberapa aspek, dikarenakan atas pertimbangan tertentu. Upaya yang dilakukan meliputi

pengendalian teknik seperti pemasangan jaring, pengendalian administratif seperti disediakannya *Standard of Procedure* (SOP) dan alat pelindung diri seperti helm. Selain itu juga dilakukan upaya seperti pelatihan pekerja dan evaluasi melalui internal audit dan sebagainya.

Penentuan pengendalian tersebut dibuat berdasarkan hasil wawancara kepada sumber-sumber yang telah ditentukan sebelumnya. Narasumber wawancara ini merupakan orang yang terlibat dalam proyek yang memiliki keterkaitan dengan K3. Hasil dari wawancara yaitu persepsi dari tiap-tiap responden bagaimana upaya untuk menanggulangi kemungkinan risiko yang dapat terjadi.

### 3.9 Analisis dan Interpretasi

Hasil pengolahan data yang berupa identifikasi bahaya, penilaian risiko dan upaya pencegahan risiko selanjutnya akan di analisis dengan seksama untuk menghasilkan *determining control* yang sesuai dengan kondisi dan lingkungan perusahaan sehingga mampu untuk mengantisipasi potensi risiko kecelakaan dalam proyek konstruksi.

Adapun analisa dan interpretasi data dilakukan dengan :

1. Analisis bahaya berdasarkan jurnal dan wawancara kepada karyawan yang *expert*.
2. Analisis penilaian dan pengendalian risiko
  - Perhitungan kemungkinan risiko (*likelihood*) berdasarkan kuesioner *likelihood*
  - Perhitungan tingkat keparahan risiko (*severity*) berdasarkan kuesioner *severity*
  - Perhitungan level risiko dengan menggunakan persamaan  $risk = likelihood \times severity$  kemudian ditarik ke dalam matriks risiko untuk mengetahui level risiko
  - Setelah diketahui level risiko, maka pekerjaan dengan risiko paling tinggi akan diidentifikasi lebih lanjut dengan JSA dan selanjutnya memberikan upaya pengendalian risiko

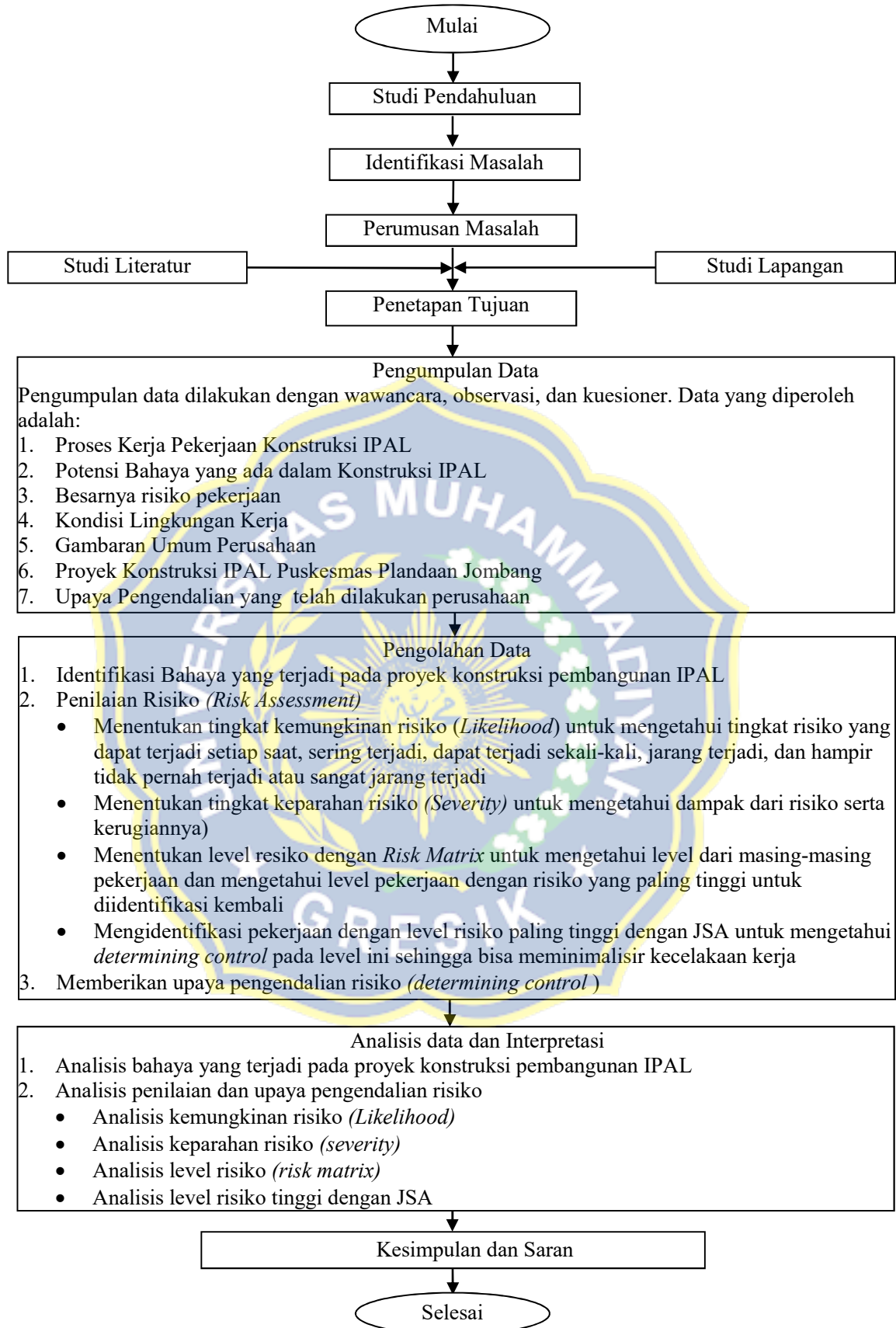


### 3.10 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan tahap akhir penelitian yang dijelaskan untuk menjawab beberapa tujuan penelitian dan rumusan masalah yang sudah dijelaskan di awal penelitian. Adapun saran penelitian dituliskan dalam bentuk masukan terhadap pihak-pihak yang terkait dalam objek penelitian maupun pihak yang melakukan penelitian selanjutnya dengan topik bahasan yang sama.

Langkah-langkah penelitian yang telah dijelaskan di atas dapat digambarkan melalui *flowchart* sebagai berikut :





Gambar 3.1. Flowchart Penelitian