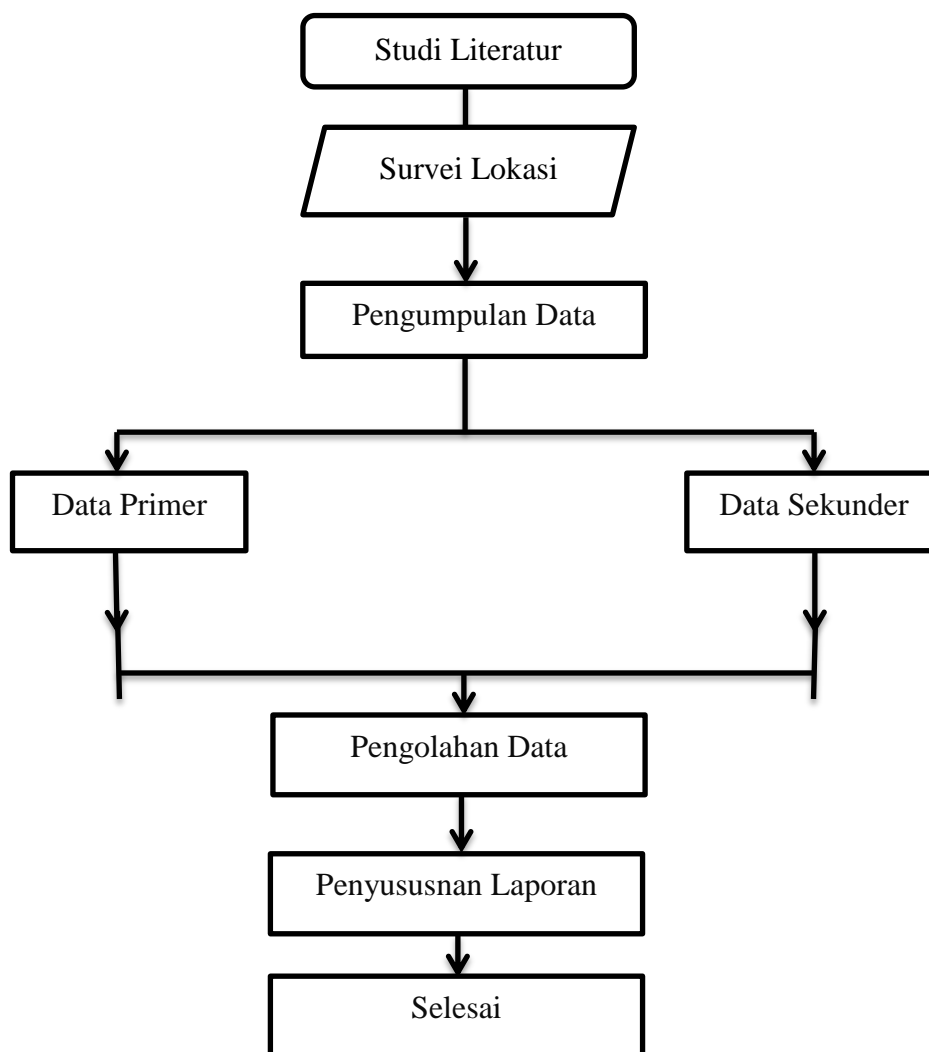


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Penelitian

Tahapan penelitian dalam tugas akhir ini dimulai dari studi literatur hingga penyusunan laporan tugas akhir. Dapat dilihat pada diagram di bawah ini :



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

### **3.2 Studi Literatur**

Studi literatur merupakan pengumpulan data-data atau pun informasi yang diperoleh dari literatur dan referensi terkait pengelolaan limbah B3 pelumas bekas terkait penyimpanan. Sumber literatur dan referensi seperti buku, jurnal, dan penelitian yang pernah dilakukan.

#### **3.2.1 Pengumpulan Data Primer**

Pengumpulan data primer merupakan pengumpulan data-data yang diperoleh dari pengamatan langsung dilapangan. Metode yang digunakan sebagai berikut:

a. Observasi

Mengadakan pengamatan langsung atau peninjauan langsung di lokasi yang telah ditentukan dengan disertai dokumentasi objek pengamatan untuk memperkuat data primer. Adapun beberapa objek yang akan yang akan di observasi, sebagai berikut:

- Tempat penyimpanan limbah pelumas bekas, penyimpanan kemasan limbah pelumas bekas
- Penempatan tanki limbah pelumas bekas dan kondisi tanki limbah penyimpanan pelumas bekas.
- Persyaratan penyimpanan limbah pelumas bekas, identitas, sumber pelumas, jumlah limbah pelumas bekas yang akan disimpan
- Dokumen yang menjelaskan tentang tempat penyimpanan.

b. Wawancara & Kuisisioner

Melakukan wawancara dengan kuisisioner untuk mendapatkan data dengan pengelola bengkel atau dengan petugas yang bekerja sebagai pengelolaan limbah B3 pelumas bekas yang ada di setiap bengkel. Adapun hal-hal yang akan di wawancarai sebagai berikut:

- Pelumas bekas memiliki penanganan yang sesuai dengan peraturan terkait
- Memiliki izin pengelolaan limbah B3 untuk dapat melakukan penyimpanan.

- Melakukan penyimpanan dengan tata cara yang baik terkait peraturan yang ada
- Bagaimana penyimpanan limbah B3 pelumas bekas dilakukan, apakah sudah dilakukan dengan benar sesuai dengan peraturan terkait,
- Pengetahuan pengelola tentang limbah B3 pelumas bekas
- Bagaimana prosedur penyimpanan yang diketahui pengelola.
- Standar acuan apa yang digunakan untuk kegiatan penyimpanan limbah B3.

### **3.2.2 Pengumpulan Data Sekunder**

Data sekunder diperoleh dengan mencari data dari peraturan – peraturan terkait pengelolaan limbah B3, jurnal terkait penyimpanan limbah pelumas bekas, pihak pengelola terkait laporan yang telah tersusun dalam arsip yang dipublikasikan ataupun tidak dipublikasikan yang relevansinya terhadap sistem penyimpanan pelumas bekas.

### **3.2.3 Metode Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan dengan memberi kesempatan pada setiap anggota populasi untuk menjadi anggota sampel. Dengan demikian pengambilan sampel dilakukan dengan cara random, bila jumlah populasi sedikit bisa dilakukan dengan cara mengundi atau cointoss.

### **3.2.4 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah bengkel resmi yang ada ada di daerah Kabupaten Sleman, Yogyakarta

### 3.2.5 Penentuan Jumlah Sampel

Penelitian ini dihitung menggunakan perhitungan metode Slovin berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. (Sevilla. 2007) dengan rumus :

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e = Batas toleransi kesalahan

Batas toleransi kesalahan dinyatakan dalam persentase. Semakin kecil toleransi kesalahan, semakin akurat sampel dalam menggambarkan populasi. Dalam penelitian ini di gunakan toleransi kesalahan yaitu 15%. Ada 3 populasi sampel yang di gunakan, karena akan melakukan perbandingan dengan kompetitor X, Y, Z.

Brand X,

$$n = \frac{30}{1 + 30 \cdot 0,15^2} = 17,51 \approx 18$$

Brand Y,

$$n = \frac{23}{1 + 23 \cdot 0,15^2} = 15,56 \approx 15$$

Brand Z,

$$n = \frac{37}{1 + 37 \cdot 0,15^2} = 20,19 \approx 20$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka jumlah sampel yang didapat sebanyak 53 bengkel untuk daerah Kabupaten Sleman, Yogyakarta

### 3.3 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan mengombinasikan data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil observasi di lapangan, kuisisioner dan wawancara kemudian data sekunder didapatkan dari peraturan terkait dan jurnal terkait penyimpanan limbah pelumas. Data sekunder digunakan untuk mendukung dan memberikan gambaran dengan jelas mengenai sistem penyimpanan dan pengumpulan limbah B3 pelumas bekas. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisa berdasarkan Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 01/BAPEDAL/09/1995 Tentang Tata Cara Persyaratan Teknis Penyimpanan dan pengumpulan Limbah B3. Sebelum dilakukannya analisa dilakukan penilaian melalui kuisisioner yang sudah dibuat dengan sedemikian rupa. Penentuan nilai skor ini memiliki skala data dan 5 kategori kelas.

Skala data yang digunakan pada penelitian ini adalah skala Likert, dimana skala likert ini mempermudah dalam menentukan nilai skor, setiap alternative jawaban memiliki nilai skor berjenjang/bertingkat. Misalnya pilihan jawaban A. memiliki skor 5, pilihan jawaban B. memiliki skor 10 dan pilihan jawaban C. memiliki skor 15. Sedangkan untuk kategori penilaiannya memiliki 5 kategori kelas sebagai berikut.

1. Sangat Buruk
2. Buruk
3. Cukup
4. Baik
5. Sangat Baik

Berdasarkan ketentuan penilaian skoring dan penentuan nilai skor maka dapat dihitung skor terendah dan skor tertinggi dari persyaratan pra penyimpanan dan persyaratan umum kemasan, tata cara pengemasan limbah B3, persyaratan bangunan penyimpanan limbah B3 tersebut sebagai berikut.

a) Persyaratan Pra Penyimpanan dan Persyaratan Umum Kemasan

Pada poin ini memiliki 7 pertanyaan dengan skor tertinggi 105 dan skor terendah 35. Dengan diketahui skor tertinggi dan terendah maka dapat diketahui interval atau rentang dengan rumus sebagai berikut.

$$I = \frac{(\text{nilai skor tertinggi} - \text{nilai skor terendah})}{\text{jumlah kelas}}$$

Berdasarkan nilai interval yang sudah didapatkan maka dapat dihitung nilai skor yang didapat pada persyaratan pra penyimpanan dan persyaratan umum kemasan yang dijelaskan pada **Table 3.1 Kategori Nilai Storage Pack**.

**Table 3.1 Kategori Nilai Storage Pack**

Kategori Penilaian	Nilai
Sangat Buruk	< 49
Buruk	49 - 62
Cukup	63 - 77
Baik	78 - 91
Sangat Baik	> 91

b) Tata Cara Pengemasan Limbah B3

Pada poin ini memiliki 6 pertanyaan dengan skor tertinggi 90 dan skor terendah 30. Dengan diketahui skor tertinggi dan terendah maka dapat diketahui interval atau rentang dengan rumus sebagai berikut.

$$I = \frac{(\text{nilai skor tertinggi} - \text{nilai skor terendah})}{\text{jumlah kelas}}$$

Berdasarkan nilai interval yang sudah didapatkan maka dapat dihitung nilai skor yang didapat pada tata cara pengemasan limbah B3 yang dijelaskan pada **Table 3.2 Kategori Nilai Waste Packaging**.

**Table 3.2 Kategori Nilai Waste Packaging**

Kategori Penilaian	Nilai
Sangat Buruk	< 43
Buruk	43 - 54
Cukup	55 - 66
Baik	67 - 78
Sangat Baik	> 78

c) Persyaratan Bangunan Penyimpanan Limbah B3

Pada poin ini memiliki 10 pertanyaan dengan skor tertinggi 150 dan skor terendah 50. Dengan diketahui skor tertinggi dan terendah maka dapat diketahui interval atau rentang dengan rumus sebagai berikut.

$$I = \frac{(\text{nilai skor tertinggi} - \text{nilai skor terendah})}{\text{jumlah kelas}}$$

Berdasarkan nilai interval yang sudah didapatkan maka dapat dihitung nilai skor yang didapat tata cara penyimpanan limbah B3 yang dijelaskan pada **Table 3.3 Kategori Nilai Storage Building**.

**Table 3.3 Kategori Nilai Storage Building**

Kategori Penilaian	Nilai
Sangat Buruk	< 70
Buruk	70 - 89
Cukup	90 - 110
Baik	111 - 131
Sangat Baik	> 131

Dengan dilakukannya analisa dan perbandingan data yang ada kemudian dilakukan skoring terhadap bengkel yang sudah di observasi.

**Tabel 3.4 Kategori Penilaian Skoring**

Kode	Kriteria	Tolak Ukur
SP	<i>(Storage Pack)</i> Persyaratan Pra Penyimpanan dan Persyaratan Umum Kemasan	
SP	Persyaratan pra penyimpanan dan persyaratan umum kemasan	setiap penghasil / pengumpul limbah B3 harus dengan pasti mengetahui karakteristik bahaya dari limbah B3 pelumas bekas.
		a. Kemasan untuk limbah B3 pelumas bekas harus dalam kondisi baik
		b. kemasan limbah B3 pelumas bekas disesuaikan dengan karakteristiknya
SP	Persyaratan pra penyimpanan dan persyaratan umum kemasan	c. Limbah B3 pelumas bekas tidak boleh disimpan secara bersamaan dalam satu kemasan
		d. terhadap kemasan yang telah berisi pelumas bekas harus diberi penandaan label dan ketentuan limbah B3
WP	Pengemasan Limbah B3 Pelumas Bekas	e. Terhadap kemasan wajib dilakukan pemeriksaan oleh penanggung jawab pengelolaan limbah B3 untuk memastikan tidak ada kerusakan atau kebocoran pada kemasan
		f. Selalu dalam keadaan tertutup rapat dan hanya dapat dibuka jika akan ada penambahan atau pengambilan dari dalamnya
WP	<i>(Waste Packaging)</i> Tata cara pengemasan Limbah B3	
WP	Pengemasan Limbah B3 Pelumas Bekas	a. Kemasan yang digunakan harus berupa drum, tong atau bak kontainer
		b. Dalam kondisi baik, tidak bocor, berkarat atau rusak
		c. Mampu mengamankan limbah yang disimpan di dalamnya
		d. Memiliki penutup yang kuat mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan pemindahan atau pengangkutan.
		e. Ditandai dengan simbol dan label yang sesuai dengan ketentuan mengenai penandaan pada kemasan limbah B3
		f. Selalu dalam keadaan tertutup rapat dan hanya dapat dibuka jika akan ada penambahan atau pengambilan dari dalamnya



Kode	Kriteria	Tolak Ukur
SB	(Storage Building) Persyaratan Bangunan Penyimpanan Limbah B3	
SB	Bangunan Tempat Penyimpanan Kemasan Limbah B3	a. Memiliki rancang bangun dan luas ruang penyimpanan yang sesuai dengan karakteristik dan jumlah limbah B3 yang dihasilkan/akan disimpan
		b. Terlindung dari masuknya air hujan baik secara langsung maupun tidak
		c. Dibuat tanpa plafon dan memiliki sistem ventilasi udara yang memadai untuk mencegah akumulasi gas didalam ruang penyimpanan.
		d. memiliki sistem penerangan yang memadai.
		e. Dilengkapi dengan sistem penangkal petir
		f. pada bagian luar tempat penyimpanan diberi simbol penandaan sesuai dengan yang berlaku
SB	(Storage Building) Persyaratan Bangunan Penyimpanan Limbah B3	
SB	Sarana Lain yang Harus Tersedia	a. Peralatan pada sistem kebakaran
		b. Fasilitas pertolongan pertama
	Lokasi Bangunan Tempat Kemasan Penyimpanan	a. Daerah bebas banjir
		b. Jarak minimum antara lokasi dengan fasilitas umum adalah 50 m

Total skor maksimal akan digunakan menjadi bahan perbandingan dan mengetahui tingkat ketaatan dan penilaian tentang tata cara penyimpanan kesesuaian yang ada di bapedal pada 3 kompetitor X, Y, Z. Total penilaian untuk skoring dengan ketaatan yang sangat baik atau sangat sesuai dengan Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 01/BAPEDAL/09/1995 Tentang Tata Cara Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah B3 adalah 345 dan nilai terendah dengan ketaatan sangat buruk adalah 115.

Setelah melakukan skoring akan dilakukan evaluasi pada bengkel yang memiliki nilai skor paling rendah atau tidak memenuhi skor yang telah ditentukan. Evaluasi dilakukan dengan cara memilah ketiga kompetitor X, Y, Z, ketika sudah dilakukan penilaian maka terjadi perbandingan brand mana yang lebih memiliki nilai kualitas sistem

penyimpanan limbah B3 pelumas bekas yang lebih baik, lalu dapat dilakukan perbandingan antara tiga kompetitor. Kemudian total nilai skoring di setiap brand akan di total dan dirata-ratakan berdasarkan jumlah kelas. Penilaian akhir yang akan dilakukan akan berbeda kategori kelasnya, dapat kita lihat di **Tabel 3.5 Kategori Penilaian Akhir**.

**Table 3.5 Kategori Penilaian Akhir**

<b>INDIKATOR WARNA</b>	<b>RENTANG NILAI</b>	<b>PENJELASAN</b>
<b>EMAS</b>	< 300	Sangat Baik
<b>HIJAU</b>	254 - 300	Baik
<b>BIRU</b>	208 - 253	Cukup
<b>MERAH</b>	161 - 207	Buruk
<b>HITAM</b>	< 161	Sangat Buruk

Tabel diatas adalah kategori penilaian akhir dari hasil skor yang akan didapatkan oleh perusahaan. Dari tabel ini dapat diketahui apabila perusahaan mengelola limbahnya dengan baik ataupun tidak. Hasil dari skor akan dilihat pada tabel ini, di kategori mana perusahaan tersebut berada. Ketika hitam maka perusahaan tersebut belum melakukan upaya penyimpanan yang ditentukan sehingga berpotensi mencemari lingkungan, ketika merah sudah melakukan upaya penyimpanan tetapi masih banyak aspek yang belum terpenuhi, ketika biru telah melakukan upaya penyimpanan yang di persyaratkan sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku, ketika hijau sudah melakukan penyimpanan dengan sangat baik kelengkapan sarana pra-sarana, ketika emas sudah melakukan penyimpanan dengan sangat baik dan berupaya meningkatkan kualitas masyarakat yang ada disekitar perusahaannya.