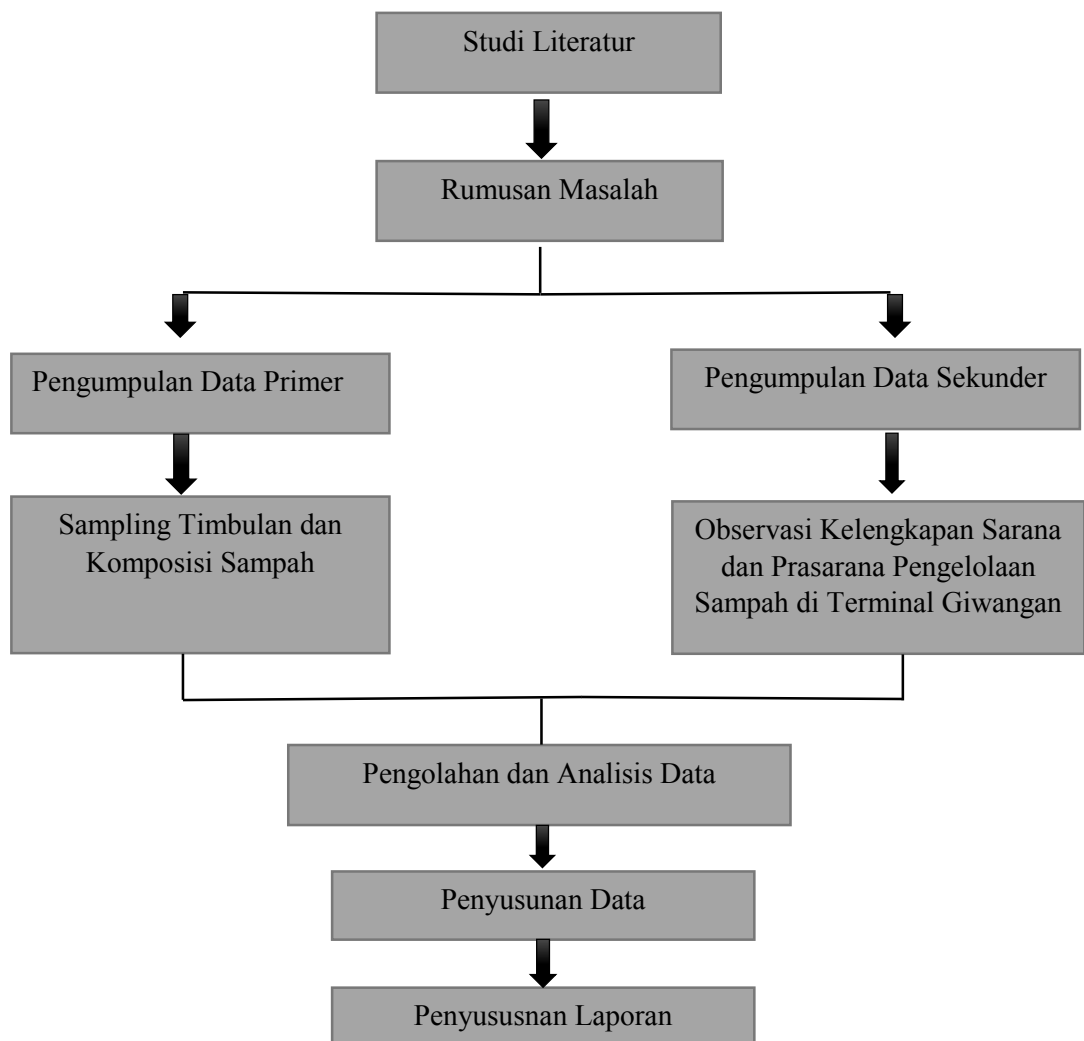


BAB III METODE PERENCANAAN

3.1 Metode Perencanaan

Dalam perencanaan ini, terdapat metode yang dilakukan secara sistematis untuk menganalisis rencana pengelolaan sampah di Terminal Giwangan Yogyakarta dengan melakukan sampling sampah untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah, yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan

3.1.1 Jenis Perencanaan

Jenis perencanaan yang dilakukan adalah melalui sampling berdasarkan SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan dan *American Society for Testing and Materials (ASTM) Standard Test for Determination of the Composition of Unprocessed Municipal Solid Waste (ASTM designation D 5231-92) Load Count Analysis*, dan Metode Quartering untuk melakukan pengamatan langsung terhadap pengelolaan sampah di Terminal Giwangan Yogyakarta.

3.1.2 Objek Perencanaan

Objek perencanaan ini adalah sampah yang berasal dari Terminal Giwangan Yogyakarta.

3.1.3 Lokasi Pengambilan Data

Lokasi penelitian ini berada di kawasan Terminal Giwangan Yogyakarta terdiri dari :

1. Ruang Tunggu
2. Kedatangan
3. Kantin
4. Parkir
5. Kantor Pengelola

3.1.4 Waktu Perencanaan

Waktu perencanaan dilakukan selama 4 bulan dimulai dari bulan Maret 2018 sampai bulan Juli 2018, terdiri dari observasi kondisi eksisting pengelolaan sampah, sampling timbulan sampah dikawasan Terminal Giwangan Yogyakarta, wawancara, menganalisa data yang sudah di dapatkan dan menyusun laporan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan sampling untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah.

- A. Observasi : Melakukan pengamatan langsung terhadap pengelolaan sampah di Terminal Giwangan Yogyakarta.

- B. Sampling : Mengukur jumlah timbulan komposisi sampah yang dihasilkan di Terminal Giwangan Yogyakarta sesuai dengan SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan dan *American Society for Testing and Matrials (ASTM) Standard Test for Determination of the Composition of Unprocessed Municipal Solid Waste (ASTM) designation D 5231-92) Load Count Analysis*, dan Metode Quartering.

Setelah melakukan observasi tentang pengelolaan sampah di Terminal Giwangan Yogyakarta dan melakukan sampling untuk mendapatkan data timbulan serta komposisi sampah. Berikut tahapan analisis untuk mengolah data pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Tahapan Pengumpulan Data

No	Data yang dicari	Jenis Data	Metode
1	Timbulan sampah ; 1. Volume 2. Berat	Primer	(SNI 19-3964-1994). Sampling timbulan sampah selama 8 hari berturut-turut. (ASTM). Minimum sampling 90 Kg. <i>Loud Count Analysis</i> .
2	Komposisi Sampah : 1. Volume perkomposisi 2. Berat perkomposisi	Primer	SNI 19-3964-1994. Menghitung persentase komposisi, <i>Loud Count Analysis</i> .
3	Rata-rata volume total sampah perhari	Primer	SNI 19-3964-1994. Menghitung volume (Liter/org/hari)
4	Perencanaan pewadahan sampah	Primer	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03 Tahun 2013
5	Perencanaan Pengumpulan Sampah	Primer	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03 Tahun 2013
6	Perencanaan TPS 3R	Primer	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03 Tahun 2013
6	Pengangkutan Sampah	Primer	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03 Tahun 2013

3.2.1 Tata Cara Sampling

Melakukan pengukuran jumlah timbulan dan komposisi sampah berdasarkan SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.

- a. Lokasi
Sampling sampah dilakukan di daerah Terminal Giwangan
- b. Frekuensi
Sampling dilakukan selama 8 hari berturut-turut di Terminal Giwangan dimulai pukul 08.00 WIB sampai selesai.
- c. Jumlah Sampel
Sampel sampah yang diuji sebanyak 90 Kg yang diperoleh dari Ruang Tunggu, Kantin, Kantor, dan Parkir yang berada di sekitar kawasan Terminal Giwangan.
- d. Peralatan dan Perlengkapan
 - a) Timbangan (0-15) Kg dan (0-100) Kg.
 - b) Sarung Tangan
 - c) Masker
 - d) Alat pemindah (sekop)
 - e) Alat pengukur volume, dengan menggunakan bak berukuran 1,0 m x 1,0 m x 0,5 m dan bak kotak berukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm yang dilengkapi dengan skala tinggi.
- e. Cara pelaksanaan dan pengambilan sampel adalah sebagai berikut :
 1. Menentukan lokasi pengambilan contoh;
 2. Menentukan jumlah tenaga pelaksana;
 3. Menyiapkan peralatan;
 4. Melaksanakan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah sebagai berikut :
 - 1) Mencatat jumlah unit masing-masing penghasil sampah
 - 2) Menimbang sampah yang masuk hingga mencapai 90 kg
 - 3) Mengambil sampah dari tempat pengumpulan sampah dan masukkan ke dalam bak pengukur 500 liter
 - 4) Hentak 3 kali bak contoh dengan mengangkat bak setinggi 20 cm, lalu jatuhkan ke tanah
 - 5) Mengukur dan mencatat volume sampah (V)
 - 6) Memilah berdasarkan komponen komposisi sampah
 - 7) Menimbang dan mencatat berat sampah terpilah

- 8) Mengukur dan mencatat volume sampah yang terpilah sesuai jenisnya.

f. Metode *Load Count Analysis*

Metode ini merupakan metode pengukuran timbulan dengan mengukur jumlah (berat atau volume) sampah yang masuk ke TPS. Pengambilan data dilaksanakan selama 8 hari sesuai yang tercantum dalam SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran sampel timbulan dan komposisi sampah perkotaan.

Timbulan sampah didapatkan dari jumlah sampah di gerobak yang masuk ke TPS melalui *load count analysis* seluruh gerobak. Untuk menentukan jumlah timbulan sampah yang masuk dengan menghitung volume sampah yang masuk ke TPS dikalikan dengan berat sampah.

Cara pelaksanaan *load count analysis*

1. Ukur volume sampah dari setiap gerobak yang masuk ke TPS
2. Ukur berat sampah dari setiap gerobak yang masuk ke TPS
3. Hitung timbulan sampah yang dihasilkan dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :
 - a. Timbulan sampah (kg/org/hari)

$$= \frac{\text{Rata-rata berat total (kg)}}{\text{Jumlah penumpang perhari + jumlah pegawai}} = \dots \text{ (kg/org/hari)}$$

g. Metode Quartering

Metode quartering adalah metode percontohan yaitu memasukkan bahan yang akan diambil sampelnya lalu disebar menjadi segiempat atau lingkaran kemudian di bagi menjadi 4 bagian lalu diambil $\frac{1}{4}$ bagian. Dimana dari $\frac{1}{4}$ bagian tersebut sudah mewakili keseluruhan. Metode ini terbilang simpel dan paling umum dilakukan di laboratorium analisis.(Gerlach, 2001).

3.3 Analisa

Sebelum melakukan sampling untuk mendapatkan timbulan dan komposisi sampah penulis melakukan observasi mengenai pengelolaan sampah di Terminal

Giwangan Yogyakarta. Selanjutnya dilakukan sampling untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah. Setelah dapat merencanakan pewadahan, pengumpulan, pengolahan serta pengangkutan sampah.

3.3.1 Menghitung Persentase Komposisi Sampah

Setelah melakukan sampling selama delapan hari berturut-turut didapat data berat dan volume sampah sesuai komposisinya, sampah nantinya dipilah menjadi tiga komponen umum yaitu sampah layak jual (daur ulang), sampah layak kompos (organik) dan sampah layak buang (residu). Setelah didapat data hasil sampling selanjutnya menghitung persentasi sampah seperti dibawah ini :

- a. Menghitung persentase berat sampah

$$\% \text{ Layak jual} = \frac{\text{Rata-rata berat layak jual}}{\text{Rata-rata berat total}} \times 100 = \dots\%$$

- b. Menghitung persentase volume sampah

$$\% \text{ Layak jual} = \frac{\text{Rata-rata Volume layak jual}}{\text{Rata-rata Volume total}} \times 100 = \dots\%$$

3.3.2 Menghitung Berat dan Volume Sampah Orang Perhari

Setelah mengetahui persentase komposisi sampah, selanjutnya kita dapat menghitung berat dan volume orang perhari dengan perhitungan dibawah ini :

- b. Menghitung Berat Sampah (kg/org/hari)

$$= \frac{\text{Rata-rata berat total (kg)}}{\text{Jumlah penumpang perhari + jumlah pegawai}} = \dots \text{ (kg/org/hari)}$$

- c. Mengitung Volume Sampah (L/org/hari)

$$= \frac{\text{Rata-rata volume total (Liter)}}{\text{Jumlah penumpang perhari + jumlah pegawai}} = \dots \text{ (L/org/hari)}$$

3.3.3 Perencanaan Pewadahan Sampah

Perencanaan pewadahan sampah dapat dibuat setelah mengetahui komposisi sampah volume total sampah.

- a. Jumlah Volume Sampah Layak Jual (daur ulang)

$$= (\% \text{ daur ulang}) \times (\text{rata-rata volume total perhari}) = \dots \text{ (liter)}$$

- b. Jumlah Volume Sampah Layak Kompos (organik)

$$= (\% \text{ organik}) \times (\text{rata-rata volume total perhari}) = \dots(\text{liter})$$

c. Jumlah Volume Sampah Layak Buang (residu)

$$= (\% \text{ residu}) \times (\text{rata-rata volume total perhari}) = \dots (\text{liter})$$

Setelah mengetahui jumlah volume sampah perkomposisi dapatlah dihitung jumlah pewadahan dan besar volume wadah sampahnya dengan perhitungan dibawah ini :

d. Rencana Peadahan Sampah Daur Ulang

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah daur ulang (liter)}}{\text{rencana jumlah peadahan}} = \dots (\text{liter})$$

e. Rencana Peadahan Sampah Organik

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah organik (liter)}}{\text{rencana jumlah peadahan}} = \dots (\text{liter})$$

f. Rencana Peadahan Sampah Residu

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah Residu (liter)}}{\text{rencana jumlah peadahan}} = \dots (\text{liter})$$

3.3.4 Perencanaan Pengumpulan Sampah

Dalam menentukan perencanaan pengumpulan sampah perlu mengetahui jumlah volume sampah terlebih dahulu dan mengetahui komposisi umum yang terpilah menjadi tiga yaitu sampah layak jual (daur ulang), sampah layak kompos (organik) dan sampah layak buang (residu).

a. Pengumpulan Sampah Daur Ulang

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah daur ulang (liter)}}{\text{volume alat pengumpul sampah (liter)}} = \dots(\text{kali})$$

b. Pengumpulan Sampah Organik

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah Organik (liter)}}{\text{volume alat pengumpul sampah (liter)}} = \dots(\text{kali})$$

c. Pengumpulan Sampah Residu

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah Organik (liter)}}{\text{volume alat pengumpul sampah (liter)}} = \dots(\text{kali})$$

3.3.5 Perencanaan Pengolahan Sampah

Perencanaan pengelolaan sampah dilakukan dengan merencanakan TPS 3R. Perencanaan TPS 3R mengacu pada SNI 3242-2008 tentang pengelolaan sampah dipermukiman.

Klasifikasi TPS sebagai berikut :

1. TPS tipe I

Tempat pemindahan sampah dari alat pengumpul ke alat angkut sampah yang dilengkapi dengan :

- (a) Ruang pemilahan
- (b) Gudang
- (c) Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan container
- (d) Luas Lahan $\pm 10 - 50 \text{ m}^2$

2. TPS tipe II

Tempat pemindahan sampah dari alat pengumpul ke alat angkut sampah yang dilengkapi dengan :

- (a) Ruang pemilahan (10 m^2)
- (b) Pengomposan sampah organik (200 m^2)
- (c) Gudang (50 m^2)
- (d) Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan container (60 m^2)
- (e) Luas Lahan $\pm 60 - 200 \text{ m}^2$

3. TPS tipe II

Tempat pemindahan sampah dari alat pengumpul ke alat angkut sampah yang dilengkapi dengan :

- (a) Ruang pemilahan (30 m^2)
- (b) Pengomposan sampah organik (800 m^2)
- (c) Gudang (100 m^2)
- (d) Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan container (60 m^2)
- (e) Luas Lahan $\pm > 200 \text{ m}^2$

3.3.6 Perencanaan Pengangkutan Sampah

Untuk merencanakan pengangkutan sampah yaitu dengan mengetahui jumlah residu sampah, nantinya untuk pengangkutan residu disesuaikan dengan kapasitas volume bak truk pengangkut sampah.

3.4 Sampel Responden

Untuk menentukan jumlah data kuisioner menggunakan metode Pengambilan sampel acak. pada penelitian ini diambil minimal 30 responden untuk penumpang dan pengelola, Roscoe (1975) memberikan pedoman penentuan jumlah sampel sebagai berikut :

1. Sebaiknya ukuran sampel diantara 30 s/d 500
2. Jikasampel dipecah lagi ke dalam subsample (laki/perempuan), jumlah minimum sampel harus 30

Pada penyebaran kuisioner, terdapat beberapa parameter yang akan diukur untuk mengetahui pola konsumsi serta pengetahuan penumpang, dan pekerja di terminal giwangan mengenai pengelolaan dan pemilahan sampah. Ada banyak faktor yang mempengaruhi pengetahuan serta kemauan penumpang, dan pekerja dalam pengelolaan dan pemilahan sampah seperti faktor ekonomi, pendidikan dan yang lainnya.

3.4.1 Analisa Sampel Responden

Pada kuesioner terdapat beberapa aspek yaitu Pengetahuan, Ketersediaan Sarana, dan Perilaku. Aspek ini dibuat agar mengetahui pengaruh pengetahuan terhadap sikap dan perilaku.

Dalam menganalisa sampel responden penulis melakukan dianalisa secara kuantitatif dan disajikan dalam tabulasi berupa diagram/*chart*.

3.5 Jadwal Kegiatan

Tabel 3.8 Rencana Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan Pelaksanaan															
		Februari			Maret			April			Mei			Juni		Juli	
1	Penyusunan Proposal Tugas Akhir	■	■	■													
2	Pengajuan Proposal Tugas Akhir				■	■											
3	Persetujuan Proposal Tugas Akhir					■	■										
4	Pengambilan Data							■	■	■	■						
5	Analisis Data								■	■	■						
6	Penyusunan Laporan Tugas Akhir									■	■	■	■	■			
7	Revisi Laporan Tugas Akhir										■	■	■	■			
8	Seminar Hasil														■		
9	Revisi Laporan Tugas Akhir														■	■	

3.6 Rencana Anggaran dan Biaya

Perkiraan biaya yang dikeluarkan pada saat pelaksanaan tugas akhir dapat di lihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.9 Rencana Anggaran Biaya

No	Kegiatan	Kebutuhan		Harga Satuan	Harga Total
		Jumlah	Satuan		
1	Pengumpulan Data				
	Transportasi	25	liter	Rp 7.500,-	Rp 187.500,-
	Pencetakan dan penggandaan Kuisisioner	200	rangkap	Rp 2.500,-	Rp 500.000,-
	Kegiatan Sampling	8	hari	Rp 50.000,-	Rp 400.000,-
2	Penyusunan Laporan				
	Kertas A4	1	rim	Rp 37.500,-	Rp 37.500,-
	DVD	2	keping	Rp 4.000,-	Rp 8.000,-
	Wadah DVD	2	buah	Rp 6.000,-	Rp 12.000,-
	Penjilidan dan penggandaan	4	rangkap	Rp 50.000,-	Rp 200.000,-
Total Biaya					Rp 1.345.000,-