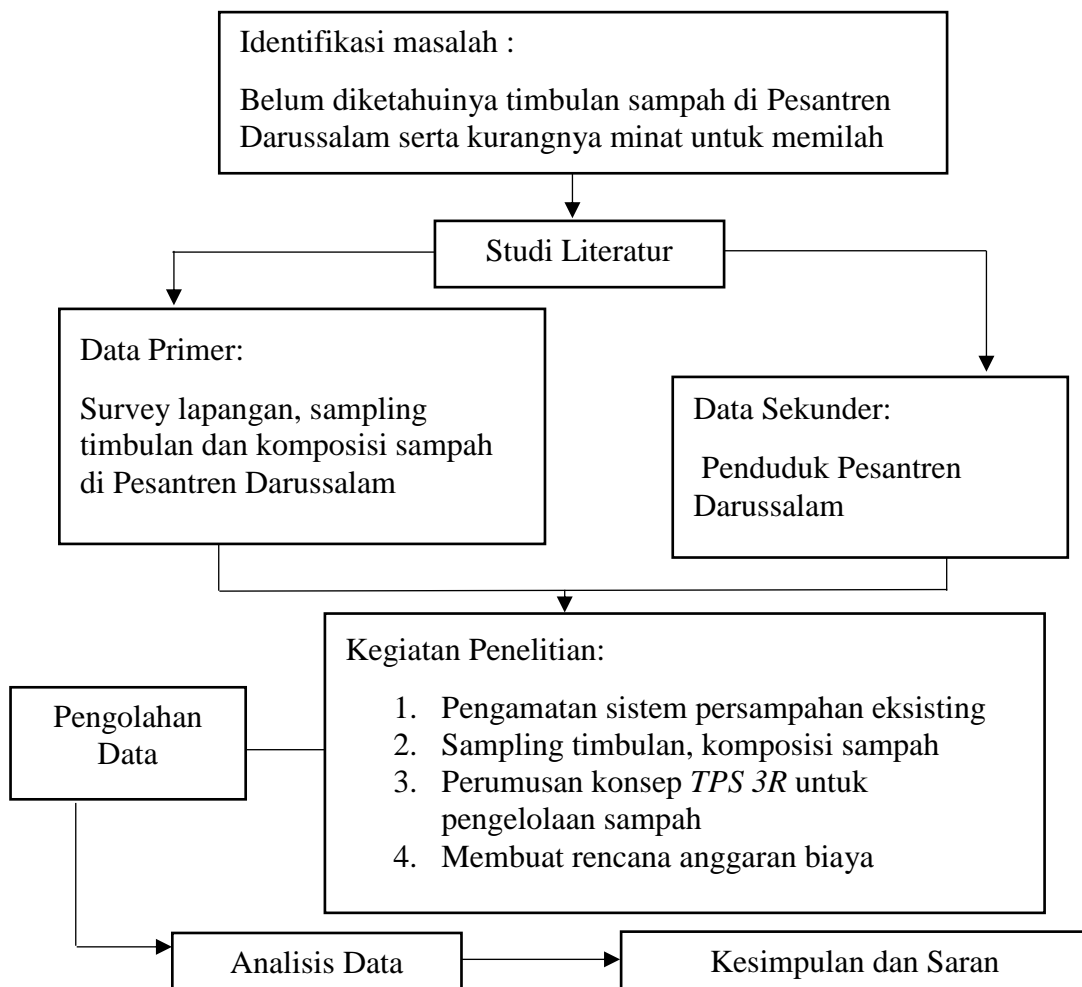


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Pemikiran

*Base land* untuk mencapai manajemen TPS 3R dalam penelitian ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu studi literatur, pengumpulan data sekunder maupun data primer, dan dengan pengolahan serta pembahasan berikut tahapan pengerjaan peneliti:



**Gambar 3.1** Kerangka Penelitian

### **3.2 Waktu dan tempat Penelitian**

Penelitian lapangan dilakukan bulan Desember 2017, selama delapan hari, antara lain:

- Identifikasi sistem pengelolaan sampah di pesantren Darussalam Watucongol
- Menghitung timbuan serta komposisi sampah di Area pesantren Darussalam Watucongol
- Perumusan konsep TPS 3R dalam pengelolaan sampah.

Tugas akhir ini dilakukan di area pesantren Darussalam Watucongol untuk penerapan pengelolaan sampah dengan konsep TPS 3R.

### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, observasi dan sampling

- Wawancara, melakukan tanya jawab kepada pihak yang terkait terhadap pengelolaan sampah yang ada di pesantren Darussalam Watucongol
- Observasi, melakukan pengamatan langsung ke lokasi terhadap pengelolaan sampah yang ada di pesantren Darussalam Watucongol
- Sampling, mengukur jumlah timbuan komposisi sampah yang dihasilkan di pesantren Darussalam Watucongol sesuai dengan ketentuan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbuan dan komposisi sampah perkotaan serta *American Society for Testing and Materials (ASTM) Standard Test for Determination of the Composition of Unprocessed Municipal Solid Waste (ASTM Designation D 5231-92)* serta menggunakan metode *Quartering* untuk mendapatkan komposisi sampah.

### **3.4 Sampling Timbuan Sampah**

Melakukan pengukuran jumlah timbuan dan komposisi sampah berdasarkan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan sampah dan pengukuran contoh timbuan dan komposisi sampah perkotaan.

- a. Lokasi  
Sampling dilakukan di pesantren Darussalam Watucongol
- b. Frekuensi  
Sampling dilakukan selama 8 hari berturut-turut di pesantren Darussalam Watucongol
- c. Jumlah Sampel  
Sampel sampah yang diperoleh dari tempat pembuangan sampah sementara yang berada di sekitar area pesantren Darussalam Watucongol
- d. Peralatan Dan Perlengkapan
  - Timbangan (0-15)kg dan (0-100)kg
  - Sarung tangan
  - Masker
  - Alat pemindah (sekop)
  - Alat pengukur volume, dengan menggunakan bak berukuran 0,2m x 0,2m x 1m yang dilengkapi dengan skala tinggi
  - Alat pengukur volume, dengan menggunakan bak berukuran 1m x 0,5m x 0,5 m yang dilengkapi dengan skala tinggi.
- e. Cara pelaksanaan dan pengambilan sampel
  - Menentukan lokasi pengambilan contoh;
  - Menentukan jumlah tenaga pelaksana;
  - Menyiapkan peralatan
  - Melakukan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah.  
Sebagai berikut :
    - Mengambil sampah dari masing-masing sumber penghasil sampah;



**Gambar 3.2** Sampah yang Digunakan untuk Sampling

Gambar 3.2 merupakan kondisi sampah yang digunakan untuk sampling penelitian. Sampah yang dihasilkan bersumber dari pondok putra, pondok putri dan kediaman pengurus pondok.

- Masukkan sampah kedalam wadah 500 liter untuk mengetahui volume sampah yang akan digunakan ;



**Gambar 3.3** Sampah Dimasukan Kedalam Kotak Sampling 500 Liter

Gambar 3.3 menunjukkan sampah dimasukkan kedalam wadah 500 liter untuk mengetahui volume total sampah. Setelah sampah dihitung volumenya kemudian sampah dikeluarkan dalam kotak.

- menggunakan metode *Quartering* untuk mempermudah proses pengambilan data (ASTM Designation D 5231-92);



**Gambar 3.4** Pengaplikasian Metode *Quartering*

Gambar 3.4 Menunjukkan proses pembagian sampah. Mula-mula sampah diaduk beberapa kali hingga merata setelah itu sampah tersebut dibagi menjadi empat bagian sama besar dan memilih salah satu bagian serta melakukan pemilahan sampah sesuai dengan komposisinya.

- Ambil sampah yang telah dipilah dan masukan ke masing-masing bak pengukur 40 liter lalu timbang dan catat;



**Gambar 3.5** Memasukan Sampah Kedalam Bak 40 Liter

Gambar 3.5 Menunjukkan proses pemindahan sampah yang telah dipilah kedalam bak pengukur 40 liter. Hentak 3 kali bak contoh dengan mengangkat bak setinggi 100 cm, lalu jatuhkan ke tanah. Kemudian timbang dan catat berat dan volume sampah.

### **3.5 Analisa**

Data yang telah didapatkan selanjutnya diolah dan di analisa dengan membandingkan jumlah fasilitas sarana dan prasarana yang ada di pesantren Darussalam Watucongol.

#### **1.5.1 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 persentase sampah seperti dibawah ini :

- a. Menghitung persentase berat sampah

$$\% \text{ Layak Jual (daur ulang)} = \frac{\text{Rata-rata berat layak jual}}{\text{Rata-rata berat total}} \times 100 = \dots \% \dots\dots\dots(1)$$

Menghitung persentase volume sampah

$$\% \text{ Layak Jual (daur ulang)} = \frac{\text{Rata-rata volume layak jual}}{\text{Rata-rata volume total}} \times 100 = \dots \% \dots\dots\dots(2)$$

### 1.5.2 Menghitung Berat dan Volume Sampah Orang Perhari

Setelah mengetahui persentase komposisi sampah, selanjutnya kita dapat menghitung berat dan volume orang per hari dengan perhitungan di bawah ini :

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

$$= \frac{\text{Rata-rata berat total (kg)}}{\text{Jumlah penghuni}} = \dots (\text{kg/org/hari}) \dots\dots\dots(3)$$

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

$$= \frac{\text{Rata-rata volume total (liter)}}{\text{Jumlah penghuni}} = \dots (\text{liter/org/hari}) \dots\dots\dots(4)$$

### 1.5.3 Perencanaan Pewadahan Sampah

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

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

$$= (\% \text{ daur ulang}) \times (\text{rata-rata volume total perhari}) = \dots (\text{liter}) \dots\dots\dots(5)$$

- b. Jumlah Volume Sampah Layak Kompos (organik)

$$= (\% \text{ organik}) \times (\text{rata-rata volume total perhari}) = \dots (\text{liter}) \dots\dots\dots(6)$$

- c. Jumlah Volume Sampah Layak Buang (residu)

$$= (\% \text{ residu}) \times (\text{rata-rata volume total perhari}) = \dots (\text{liter}) \dots\dots\dots(7)$$

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

d. Rencana Peadahan Sampah Daur Ulang

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah daur ulang (liter)}}{\text{rencana jumlah pewadahan}} = \dots (\text{liter}) \dots\dots\dots(8)$$

e. Rencana Peadahan Sampah Organik

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah organik (liter)}}{\text{rencana jumlah pewadahan}} = \dots (\text{liter}) \dots\dots\dots (9)$$

f. Rencana Peadahan Sampah Residu

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah residu (liter)}}{\text{rencana jumlah pewadahan}} = \dots (\text{liter}) \dots\dots\dots(10)$$

#### 1.5.4 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. Pengumpul Sampah Daur Ulang

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah daur ulang (liter)}}{\text{volume alat pengumpul sampah (liter)}} = \dots (\text{kali}) \dots\dots\dots(11)$$

b. Pengumpulan Sampah Organik

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah organik (liter)}}{\text{volume alat pengumpul sampah (liter)}} = \dots (\text{kali}) \dots\dots\dots(12)$$

c. Pengumpulan Sampah Residu

$$= \frac{\text{Jumlah volume sampah residu (liter)}}{\text{volume alat pengumpul sampah (liter)}} = \dots (\text{kali}) \dots\dots\dots(13)$$