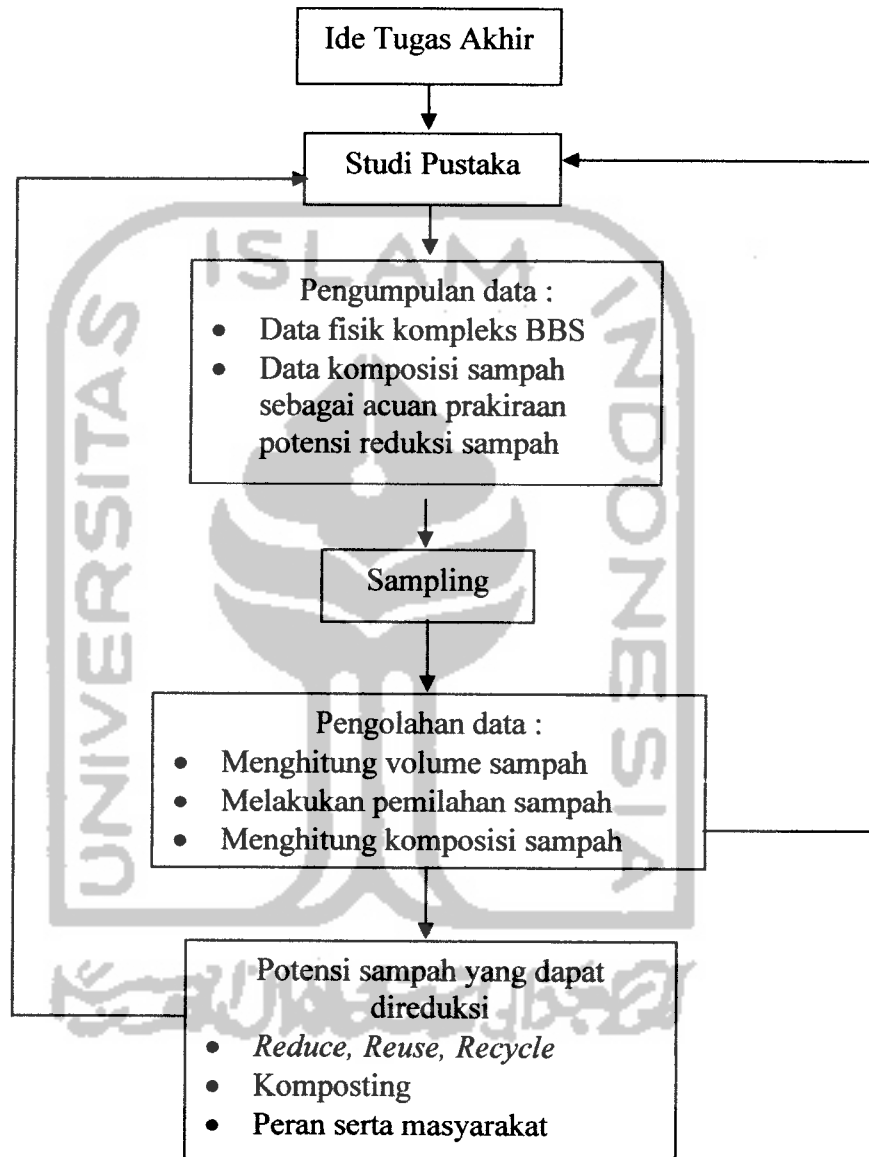


## BAB IV

### METODE PENELITIAN

Secara garis besar penelitian ini meliputi kegiatan – kegiatan sebagai berikut :



**Gambar 4.1. Diagram alir perencanaan fasilitas pemilahan persampahan di kawasan kompleks perumahan BBS kota Cilegon Prop Banten**



Metode Perencanaan fasilitas pemilahan persampahan di kawasan kompleks perumahan BBS kota cilegon adalah sebagai berikut :

#### **4.1. Ide Tugas Akhir**

Melihat belum adanya manajemen pengelolaan sampah yang baik di kompleks perumahan BBS, maka muncul ide tugas akhir untuk melakukan pemilahan sampah di kompleks perumahan BBS kota Cilegon untuk mengurangi volume sampah yang akan di buang ke TPA. Dengan demikian dapat diketahui potensi reduksi sampah di kawasan kompleks perumahan BBS kota cilegon.

#### **4.2. Studi Pustaka**

Mencari dan mengumpulkan data – data dengan mempelajari buku – buku, standar teknis, dan perundang – undangan yang berhubungan dengan penelitian ini.

#### **4.3. Pengumpulan Data**

Jenis data yang dikumpulkan untuk mendukung penyusunan laporan tugas akhir ini terdiri dari :

- a. Data primer, berupa :
  1. Pengamatan langsung di lapangan
  2. Hasil pengukuran



b. Data sekunder, berupa :

1. Data dari studi pustaka
2. Data fisik kawasan kompleks perumahan BBS
3. Data kependudukan yang didapat dari Badan Pusat Statistik Kota Cilegon.
4. Data hasil sampling

Data – data tersebut diperoleh dengan cara :

1. Pengamatan dan pengukuran di lapangan
2. Kuesioner dan wawancara
3. Penelitian kepustakaan

#### **4.4. Sampling**

##### **a. Lokasi**

Pengambilan sampel dilaksanakan di kawasan kompleks perumahan Bukit Baja Sejahtera Kota Cilegon Propinsi Banten (domestik dan non domestik).

##### **b. Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Alat pengambil contoh, berupa kantong plastik.
- b. Alat pengukur volume contoh berupa kotak kayu yang berukuran (30x30x60) cm dan berat 11 kg.
- c. Timbangan
- d. Meteran





- e. Perlengkapan berupa alat pemindah seperti sekop dan sarung tangan.

**c. Bahan yang digunakan**

Sampel berupa sampah dari masyarakat (domestik dan non domestik).

**4.5. Pelaksanaan Penelitian**

**4.5.1. Sistem Sampling**

- a. Pengambilan contoh sampah dilakukan di sumber sampah masing-masing, yaitu perumahan dan non perumahan.
- b. Pengambilan sampel dilakukan dalam waktu 7 hari berturut-turut pada lokasi yang sama setiap pukul 10.00 WIB.
- c. Teknis pelaksanaan sampling mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 19-3964-1994 mengenai metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan.

**4.5.2. Teknik Sampling**

- a. Berat Jenis
  - Ambil sampel sampah, masukkan dalam kotak uji.
  - Hentak 3 kali dengan ketinggian 20 cm.
  - Ukur dan catat tinggi sampah dalam kotak uji.
  - Timbang dan catat berat sampah dalam kotak uji.



b. Komposisi

- Setelah sampel sampah ditimbang, keluarkan sampah dari dalam kotak uji.
- Pisahkan sampah berdasarkan komponen-komponen yang terdapat dalam sampah.
- Timbang dan catat berat tiap komponen.

**4.5.3. SOP Sampling**

Untuk menentukan volume sampah yang dibutuhkan juga untuk menentukan potensi daur ulang, perlu diupayakan untuk mengukur jumlah sampah di sumber. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan sampling sampah langsung di sumbernya. Karena aktivitas domestik bervariasi dari hari ke hari dengan siklus mingguan, sampling sampah di sumbernya harus dilaksanakan selama satu minggu (umumnya 8 hari berturut-turut). (Damanhuri, 2004)

Perencanaan daerah dan jumlah sampel terhadap sumber sampah, dibagi menjadi 2 kelompok utama, yaitu : (Damanhuri, 1989)

1. Sumber sampah pemukiman (SD), yang terbagi menjadi 3 kategori :
  - a. sumber sampah pemukiman permanen (SDP)
  - b. sumber sampah pemukiman semi permanen (SDS)
  - c. Sumber sampah pemukiman non permanen (SDN)
2. Sumber sampah non pemukiman (SND), dalam hal ini lebih tertuju pada :



- a. Sumber sampah toko dan ruko (TO)
- b. Sumber sampah kantor (KA)
- c. Sumber sampah sekolah (SE)
- d. Sumber sampah pasar (PA)
- e. Sumber sampah jalan (JA)

Penentuan ketiga kategori sampah pemukiman (SD) disamping berdasarkan keadaan fisik rumah, juga dapat didasarkan pada :

- a. Pendapatan rata-rata kepala keluarga perbulan (Rp/KK/bulan)
- b. Fasilitas yang tersedia dirumah, seperti : mobil, televisis, radio, dan sebagainya.

Penentuan jumlah sampel yang biasa digunakan dalam analisis timbulan sampah adalah dengan pendekatan statistika, yaitu : (Damanhuri, 2004)

- a. Metode *Stratified Random Sampling* : yang biasanya didasarkan pada komposisi pendapatan penduduk setempat, dengan anggapan bahwa kuantitas dan kualitas sampah dipengaruhi oleh tingkat kehidupan masyarakat.
- b. Jumlah sampel minimum : ditaksir berdasarkan berapa perbedaan yang bisa diterima antara yang ditaksir dengan penaksir, berapa derajat kepercayaan yang diinginkan, dan berapa derajat kepercayaan yang bisa diterima.
- c. Pendekatan praktis : dapat dilakukan dengan pengambilan sampel sampah berdasarkan atas jumlah minimum sampel yang dibutuhkan untuk penentuan



komposisi sampah, yaitu minimum 500 liter atau sekitar 200 kg. Biasanya sampling dilakukan di TPS atau pada gerobak yang diketahui sumber sampahnya.

Dalam metoda stratified random sampling, terdapat perhitungan jumlah sampel sebagai berikut : (Damanhuri, 1989)

- Jumlah jiwa sampel = s
- Jumlah jiwa per keluarga = n
- Maka jumlah kepala keluarga =  $K = s/n$
- Jumlah KK SDP =  $S_1$
- Jumlah KK SDS =  $S_2$
- Jumlah KK SDN =  $S_3$
- Jumlah KK SDN =  $S_3$

Maka :

- Sampel SDP =  $(S_1 \times K / S)$  keluarga
- Sampel SDS =  $(S_2 \times K / S)$  keluarga
- Sampel SDN =  $(S_3 \times K / S)$  keluarga

Selain dengan metoda diatas, penentuan jumlah sampel juga dapat didasarkan pada pendekatan praktis berdasarkan jumlah penduduk (untuk jumlah penduduk  $\leq 10$  juta jiwa) yaitu ;

$$S = cd \sqrt{Ps} \dots\dots\dots (Damanhuri, 1989)$$



Dimana :

S = Jumlah sampel (jiwa)

Ps = populasi jiwa

cd = koefisien pemukiman

> 1 : daerah padat

= 1 : daerah normal

< 1 : daerah jarang

Contoh :

Kawasan kompleks Perumahan BBS mempunyai jumlah penduduk sebanyak 9694 jiwa, dimana jumlah jiwa dalam 1 KK adalah sebanyak 4-6 orang. Maka jumlah sampel adalah :

Penyelesaian :

Diketahui : Ps = 9694 jiwa

Cd = 1 (daerah normal)

Maka,  $S = cd \sqrt{Ps}$

$$S = 1 \sqrt{9694}$$

$$S = 98,458 \text{ jiwa}$$

Dalam 1 KK berjumlah 4-6 orang, maka :

$$S = 98,458 \text{ jiwa} = 24,69 \text{ KK} \sim 25 \text{ KK}$$

$$\frac{\quad}{4 \text{ jiwa}}$$





$$S = 98,458 \text{ jiwa} = 16,409 \text{ KK} \sim 17 \text{ KK}$$

6 jiwa

Jadi berdasarkan rumus diatas, jumlah sampel yang akan diambil adalah 17-25 KK.

Untuk sumber sampah non domestik dilakukan pengambilan sampel secara acak, dan sedapat mungkin secara “ selective random sampling “ dengan jumlah sampel 1-5 lokasi hasil yang didapat dianggap akan dapat mewakili masing-masing komponen tersebut. (Damanhuri, 1989).

Dalam penelitian yang berjudul POTENSI REDUKSI BERDASARKAN KARAKTERISTIK SAMPAH DI KAWASAN KOMPLEKS PERUMAHAN BUKIT BAJA SEJAHTERA KOTA CILEGON PROPINSI BANTEN digunakan metode pengambilan sampel *Stratified Random Sampling*, dimana metode ini dilaksanakan berdasarkan tingkat kehidupan masyarakat, yaitu dilihat dari tingkat penghasilan kepala keluarga per bulan yang dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu :

- a. Penghasilan besar : > Rp. 2.000.000,- per bulan
- b. Penghasilan sedang : Rp. 1.000.000 – Rp. 2.000.000,- per bulan
- c. Penghasilan kecil : < Rp. 1.000.000,- per bulan

Sebagai catatan bahwasannya pemukiman di Bukit Baja Sejahtera (BBS) merupakan pemukiman yang permanen jadi Pemukiman di Bukit Baja Sejahtera (BBS) merupakan sumber sampah pemukiman permanen (SDP)



Untuk menghitung jumlah rumah yang akan disampling adalah sebagai berikut :

Misal :

- a. Jumlah KK yang penghasilan besar adalah S1.
- b. Jumlah KK yang penghasilan sedang adalah S2.
- c. Jumlah KK yang penghasilan kecil adalah S3.

Maka : (Damanhuri, 1989)

$$\text{Sample SDP} = \frac{S1 \times K}{S} \quad \text{dimana : } K = \text{Jumlah kepala keluarga}$$

S = Jumlah populasi

Dimana nantinya untuk S1, S2, S3 harus memperoleh data jumlah penghasilan per bulan tiap kepala keluarga di komplek BBS.

Contoh :

Diketahui : Jumlah KK di BBS sebanyak 1400 KK sama dengan 9694 jiwa.

S1 = 500 jiwa.

S2 = 500 jiwa.

S3 = 400 jiwa.

Maka banyaknya sampel dari penghasilan yang berbeda adalah :

$$S1 = 500 \times \frac{1400}{9694}$$
$$= 72, 2 \text{ KK} \sim 73 \text{ KK.}$$



$$S2 = 500 \times \frac{1400}{9694}$$

$$= 72,2 \text{ KK} \sim 73 \text{ KK.}$$

$$S3 = 400 \times \frac{1400}{9694}$$

$$= 57,7 \text{ KK} \sim 58 \text{ KK.}$$

Untuk menentukan titik pengambilan sampel perlu adanya data yang dapat dipertanggung jawabkan yaitu data penghasilan per bulan dari tiap KK, hasil kuesioner dan hasil interview di BBS.

Untuk pengambilan sampel Non Domestik, diambil sampel yang mewakili dari tempat ibadah, sarana pendidikan (sekolah), dan komersil (toko) yang terdapat di kawasan kompleks BBS.

#### **4.6. Analisis Data dan Pembahasan**

- a. Menghitung Volume dan mengukur berat jenis sampel sampah.

Perhitungan volume sampah.

Rumus yang digunakan dalam mengukur volume sampah dalam kotak sampling adalah : (Tchobanoglous, 1993) :

$$\text{Volume sampah} = \text{luas kotak} \times \text{tinggi sampah} \dots\dots\dots(4.1)$$



Berat jenis sampah dihitung dengan menggunakan rumus (Tchobanoglous, 1993 :

$$\text{Berat jenis sampah} = \frac{\text{Berat sampah (kg)}}{\text{Volume sampah (m}^3\text{)}} \dots\dots\dots (4.2)$$

Dimana berat sampah diperoleh dengan cara menimbang sampel.

c. Menghitung persentase komposisi

Komposisi sampah dihitung dengan menggunakan rumus (Tchobanoglous, 1993) :

$$\% \text{ Komponen} = \frac{\text{Berat komponen}}{\text{Berat total sampah}} \times 100 \% \dots\dots\dots (4.3)$$

d. Menghitung persentase Sampah yang masih dapat dimanfaatkan (*recycle*, komposting) untuk domestik dan non domestik

$$\% \text{ sampah yang masih dapat dimanfaatkan} = \% \text{ pengomposan} + \% \text{ sampah kertas} + \% \text{ sampah plastik}$$

e. Melibatkan peran serta masyarakat dalam konsep penanganan sampah yang terpadu.