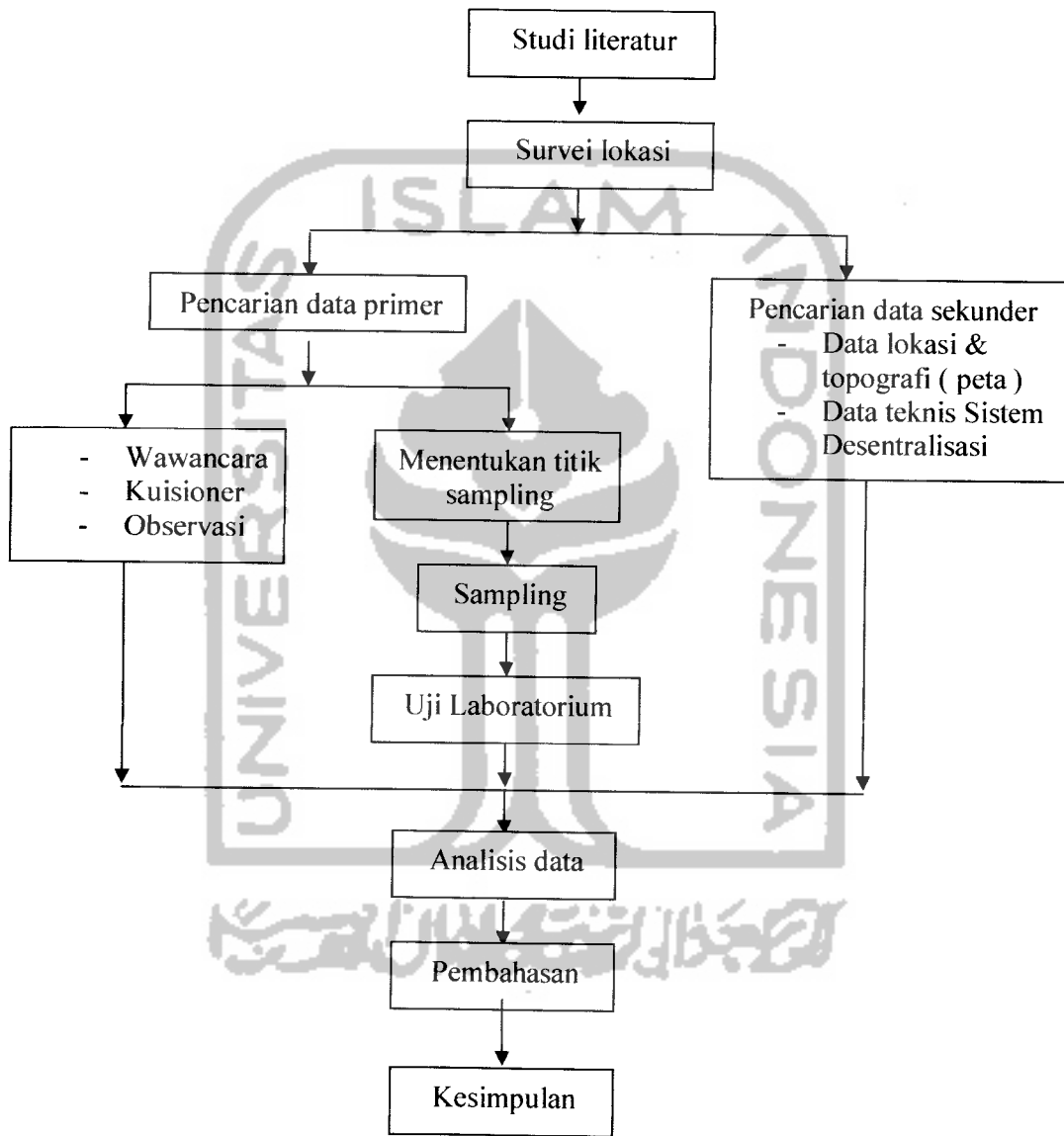


BAB IV  
METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Langkah-langkah Penelitian



Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian

#### 4.1.1 Studi literatur

4.1.1.1 metodologi penelitian

4.1.1.2 karakteristik air buangan domestik; konstituen-konstituen yang dominan.

4.1.1.3 Study literatur Sistem Pengolahan Air Buangan Terdesentralisasi (DEWATS)

#### 4.1.2 Kompilasi data

4.1.2.1 Pengumpulan data sekunder

Untuk mendapatkan informasi yang jelas dan lengkap mengenai kondisi obyek penelitian berupa; data lokasi beserta topografinya; data teknis SPAB Sistem Terdesentralisasi air buangan domestik di Kampung Serangan, Jogjakarta.

4.1.2.2 Pengumpulan data primer

Tentang kualitas parameter kimia, fisik Sistem Penyaluran Air Buangan secara Sanitasi Komunal (on-site) pada air buangan domestik

1 parameter kimia : COD, NH<sub>3</sub>

2 parameter fisika : TSS

#### 4.2 Metodologi Sampling

4.2.1 Sampel berupa air limbah

Lokasi pengambilan sampel pada IPAL komunal di Kampung Serangan, Jogjakarta berupa studi lapangan, untuk mempelajari titik-titik lokasi sampling pada Sistem Pengolahan Air Buangan secara Terdesentralisasi, dimana sampel di ambil dari mulai inlet dan outlet harus representatif. Mengenai gambaran titik

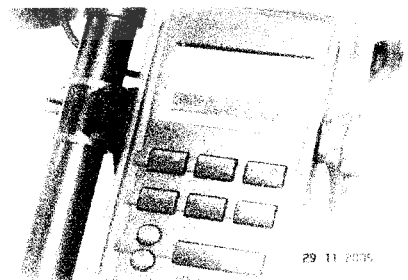
inlet dan outlet dapat dilihat pada gambar 4.1. Pengambilan menggunakan alat bottle water volume 250 ml, bekker glass 500 ml untuk analisis parameter kimia air buangan domestik. Untuk lebih jelasnya mengenai alat-alat untuk pengambilan sampel dapat dilihat pada gambar 4.2. Untuk analisis sampel direncanakan dilakukan di Laboratorium Kualitas Lingkungan, Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.



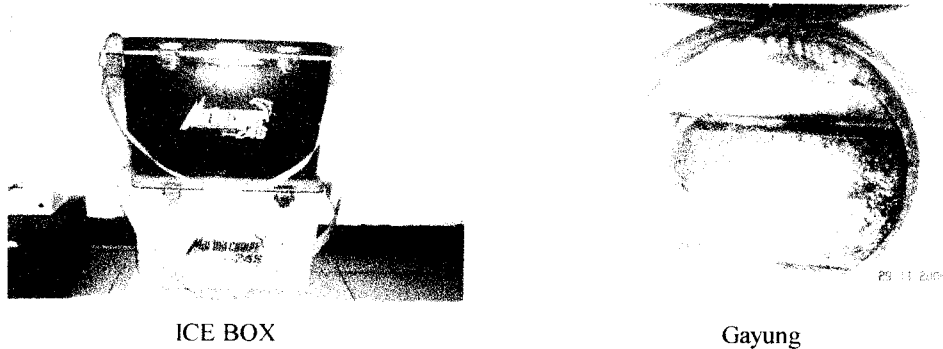
Gambar 4.1 lokasi titik pengambilan sampel



Botol sampel air limbah



DO meter



Gambar 4.2 Alat-alat yang digunakan dalam pengambilan sampel

#### 4.2.2 Populasi dan Sampel

Menentukan populasi dan sampel yang dapat digunakan sebagai sumber data. Bila hasil penelitian akan digeneralisasikan (kesimpulan data sampel untuk populasi) maka sampel yang digunakan sebagai sumber data harus representatif dapat dilakukan dengan cara mengambil sampel dari populasi secara random sampai jumlah tertentu.

##### 4.2.2.1 Populasi

**Populasi** adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

##### 4.2.2.2 Sampel

**Sampel** adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti).

Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi.

#### 4.2.2.3 Teknik pengambilan sampel

Menggunakan *Disproportionate Stratified Random Sampling* adalah pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak dan berstrata tetap sebagian ada yang kurang proporsional pembagiannya, dilakukan sampling ini karena anggota populasi heterogen (tidak sejenis).

#### 4.2.2.4 Menentukan ukuran sampel untuk Populasi

Jumlah pengguna IPAL Komunal yang ada : 46 KK

Populasi sebanyak kurang lebih dari 100, maka pengambilan sampel sekurang-kurangnya 50% dari ukuran populasi. Apabila ukuran populasi sama dengan atau lebih dari 1000, ukuran sampel diharapkan sekurang-kurangnya 15% dari ukuran populasi. (Surakhmad 1994:100).

Dalam penelitian ini jumlah anggota populasi sebanyak 46 KK, yang terdiri dari RT I : 20 KK, RT II : 2 KK, RT III : 5 KK, RT IV : 10 KK, RT V : 9 KK.

Penentuan jumlah responden sampel dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Jml kk} \times 50 \% = a \text{ responden}$$

$$46 \text{ KK} \times 50 \% = 23 \text{ responden} \approx 26 \text{ responden}$$

$$\text{RT I} = \{20 \text{ kk} : 46 \text{ kk}\} \times 23 \text{ responden} = 10 \text{ responden}$$

$$\text{RT II} = 2 \text{ kk} = 2 \text{ responden}$$

$$\text{RT III} = \{5 \text{ kk} : 46 \text{ kk}\} \times 23 \text{ responden} = 2,5 \approx 3 \text{ responden}$$

$$\text{RT IV} = \{10 \text{ kk} : 46 \text{ kk}\} \times 23 \text{ responden} = 5 \text{ responden}$$

$$\text{RT V} = \{9 \text{ kk} : 46 \text{ kk}\} \times 23 \text{ responden} = 4,5 \approx 6 \text{ responden}$$

Parameter yang digunakan dalam pembagian kuisisioner ini menggunakan parameter pendidikan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat keterangan di bawah ini:

$$RT I = SD = \{10 \text{ kk} : 20 \text{ kk}\} \times 10 \text{ responden} = 5 \text{ responden}$$

$$SMP = \{1 \text{ kk} : 20 \text{ kk}\} \times 10 \text{ responden} = 0,5 \approx 1 \text{ responden}$$

$$SMA = \{6 \text{ kk} : 20 \text{ kk}\} \times 10 \text{ responden} = 3 \text{ responden}$$

$$\text{Tidak sekolah} = \{3 \text{ kk} : 20 \text{ kk}\} \times 10 \text{ responden} = 1,5 \approx 1 \text{ responden}$$

$$\text{Jumlah} = 10 \text{ responden.}$$

$$RT II = SD = \{1 \text{ kk} : 2 \text{ kk}\} \times 1 \text{ responden} = 0,5 \approx 1 \text{ responden}$$

$$SMP = \{1 \text{ kk} : 2 \text{ kk}\} \times 1 \text{ responden} = 0,5 \approx 1 \text{ responden}$$

$$\text{Jumlah} = 2 \text{ responden}$$

$$RT III = SMP = 3 \text{ kk} = 1 \text{ responden}$$

$$SMA = 1 \text{ kk} = 1 \text{ responden}$$

$$\text{Sarjana} = 1 \text{ kk} = 1 \text{ responden}$$

$$\text{Jumlah} = 3 \text{ responden.}$$

$$RT IV = SD = \{6 \text{ kk} : 10 \text{ kk}\} \times 5 \text{ responden} = 3 \text{ responden}$$

$$SMP = \{4 \text{ kk} : 10 \text{ kk}\} \times 5 \text{ responden} = 2 \text{ responden}$$

$$\text{Jumlah} = 5 \text{ responden}$$

$$RT V = SD = \{6 \text{ kk} : 9 \text{ kk}\} \times 5 \text{ responden} = 3,33 \approx 3 \text{ responden}$$

$$SMP = 1 \text{ kk} = 1 \text{ responden}$$

$$SMA = 1 \text{ kk} = 1 \text{ responden}$$

$$\text{Sarjana} = 1 \text{ kk} = 1 \text{ responden}$$

$$\text{Jumlah} = 6 \text{ responden}$$

### 4.3 Jenis Penelitian

Penelitian uji sampel dilakukan di Laboratorium kualitas air teknik Lingkungan FTSP UII sedangkan observasi, wawancara, kuisisioner dilakukan di lapangan.

### 4.4 Waktu pengambilan sampel

#### 4.4.1 Pengambilan sampel air limbah

Pengambilan sampel direncanakan dilakukan pada tanggal 29 November 2005 waktu sekitar pukul 06.00 – 17.00 WIB yang akan diambil per jam.

#### 4.4.2 Pengambilan sampel kuisisioner

Pengambilan sampel direncanakan dilakukan pada waktu sekitar pukul 17.00 WIB, pada saat penduduk sedang berada di rumah.

### 4.5 Bahan sampel yang di analisis

#### 4.5.1 Sampel air limbah

Air Limbah domestik pada IPAL Komunal di Kampung Serangan, Jogjakarta. (diambil dari *inlet* dan *outlet*).

#### 4.5.2 Sampel berupa kuisisioner

Hasil keterangan atau pendapat warga masyarakat yang menggunakan IPAL atau sistem pengelolaan air limbah domestik secara *terdesentralisasi* (komunal) di Kampung Serangan.

## 4.6 Metode Analisis laboratorium

### 4.6.1 Metode analisis air limbah

Parameter yang akan diuji dari air sampel adalah :

1. COD (*Chemical Oxygen Demand*)
2. TSS (*Total Suspended Solid*)
3.  $\text{NH}_4^+$  (*Amonium*)

Prosedur pengerjaanya mengacu :

1. COD : SNI M-70-1990-03
2. TSS : SNI 06-6989.3-2004
3.  $\text{NH}_4^+$  : SK SNI M-48-1990-03

### 4.6.2 Metode analisis kuisioner

Metode analisis kuisioer menggunakan analisis *deskriptif* dan untuk sampel air limbah menggunakan analisa statistik uji anova.

