

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Langkah-langkah Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tahapan-tahapan penelitian seperti dijelaskan dalam alur penelitian dibawah ini :

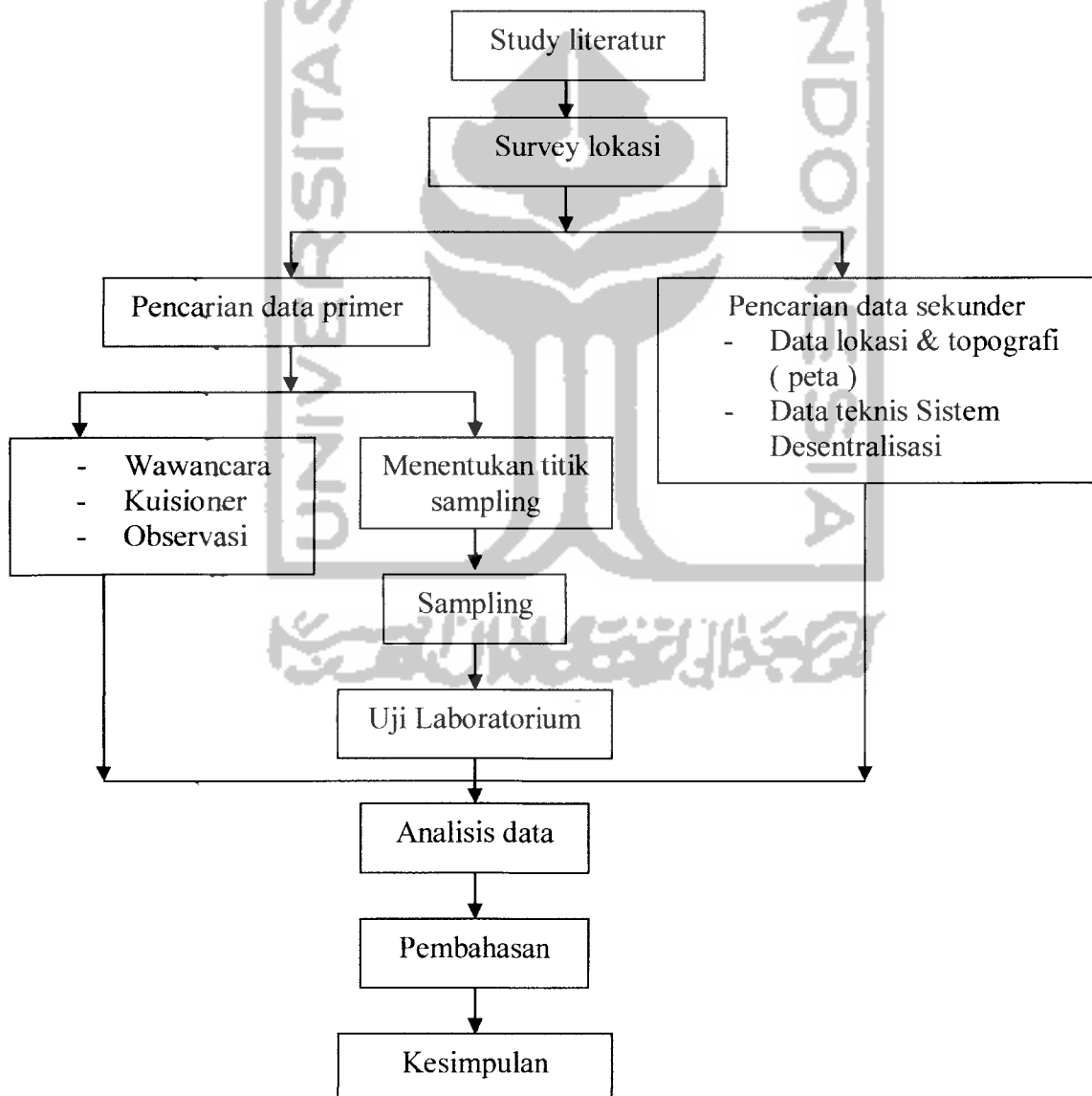


Diagram 4.1 Diagram Alir Penelitian

4.2 Lokasi penelitian

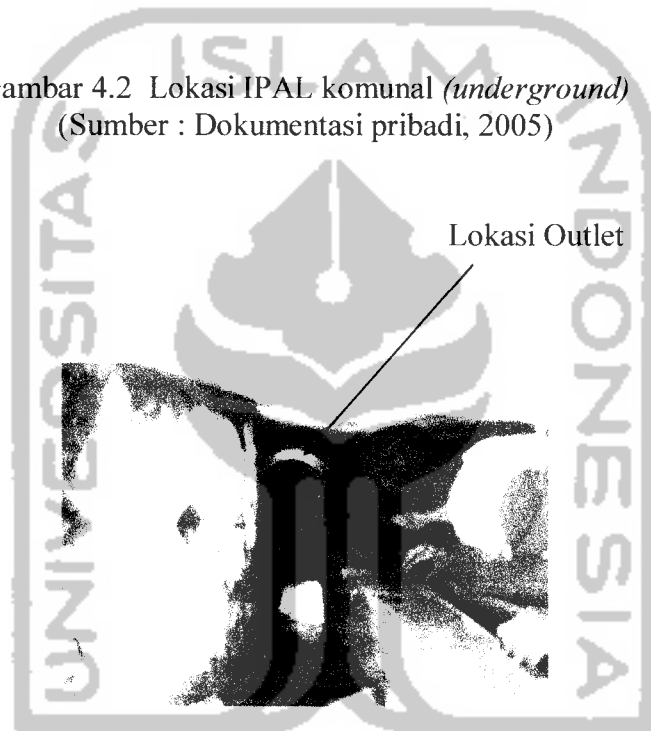
Lokasi pengambilan sampel di Jagalan Ledoksari Purwokinanti Jogjakarta khususnya terletak di RW 01/RT 02. Jenis sampling terdiri dari sampling air limbah dan sampling kuisisioner. Untuk pengambilan sampel air limbah pada IPAL komunal berupa septik tank berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran panjang total ± 13 meter dan lebar bak 2 meter dengan tinggi ± 1.8 meter dengan (tinggi air + lumpur ± 90 cm) (Sumber: Data sekunder, 2005). Untuk penelitian sampel air limbah direncanakan dilakukan di Laboratorium Kualitas Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Untuk lokasi pengambilan sampel air limbah didasarkan pada ruasan yang mempunyai kriteria sebagai berikut :

- Saluran yang menuju inlet sampai outlet yang akan diambil sampel terjadi fluktuasi debit.
- Lingkungan sekitar IPAL komunal tidak terlalu ramai sehingga memudahkan dalam pengambilan sampel.
- Pengambilan sampel air limbah secara *representatif* selama 12 jam dalam satu hari .

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.7, 3.8 berikut ini :



Gambar 4.2 Lokasi IPAL komunal (*underground*)
(Sumber : Dokumentasi pribadi, 2005)



Gambar 4.3 Lokasi saluran outlet dari IPAL komunal
(Sumber : Dokumentasi pribadi, 2005)

4.3 Metodologi *sampling*

4.3.1 *Sampling* Air limbah

Pengambilan sampel direncanakan dilakukan pada saat jam puncak sekitar pukul 6.30–10.00 WIB (Metcalf & Eddy) dimulai dari inlet dan

outlet IPAL selama satu hari pada hari minggu dari jam 08.00-19.00 WIB. sebanyak 12 kali selama 12 jam berturut-turut dengan range waktu 1 jam secara bersamaan antara inlet dan outlet. Menggunakan alat botol sampel volume 1000 ml warna coklat gelap. *Sampling* dilakukan secara *grab sampling* (SNI 03-7016-2004).

4.3.2 Sampling Kuisisioner

Teknik pengambilan sampel kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan sampel dengan *Convenience Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan terjun langsung mewawancarai sambil mengisi kuisisioner terhadap responden yang dianggap memenuhi kriteria sampel penelitian.

Selain itu *sampling* kuisisioner dilakukan secara observasi dengan cara wawancara (interview) dan secara *random stratified* di wilayah RW 01/RT 02. Jenis Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survei yang didefinisikan oleh (Soehardi Sigit, 2001:179); sebagai pengumpulan informasi secara sistematis dari para reponden dengan maksud untuk memahami dan atau meramal beberapa aspek perilaku dari populasi yang diminati.

4.3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek/obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang

diterapkan oleh peneliti dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono,1999:72). Dalam penelitian ini populasi meliputi beberapa responden sekitar 50 % dari total Kepala Keluarga dalam satu RT dari satu RW yaitu RT 02/RW 01 Kampung Jagalan Ledoksari Purwokinanti Jogjakarta.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi, dimana pengambilan sampel yang dilakukan secara *representatif*. (Sugiyono, 1999:73). Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah Kepala Keluarga (KK) warga Kampung Jagalan Ledoksari Purwokinanti Jogjakarta yang benar-benar mengenal atau menggunakan IPAL Komunal yang ada di wilayah mereka.

Besarnya sampel yang akan dijadikan responden dalam suatu penelitian agar didapatkan data yang *representatif* harus dapat mewakili populasi yang akan diteliti, maka peneliti menerapkan besarnya sampel adalah 20 responden (50 % dari 35 responden). Hal ini dianggap bahwa 20 responden ini telah mewakili dari total populasi yang ada. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Fraenkel dan Wallen (1993:92), dalam bukunya “*How to Design and Evaluation search in education* “ (Soehardi Sigit, 2001:91) yang menyatakan bahwa dalam suatu penelitian besarnya sampel minimal setengahnya dari total responden.

4.4 Variabel Penelitian

Variabel air limbah domestik seperti COD (*Chemical Oxygen Demand*) TSS (*Total Suspended Solid*) dan Amonium dalam septik tank, Debit air limbah dalam *sewer*, temperatur, pH serta variabel dari data kuisisioner.

4.5 Metode Analisis

Prosedur Pengerjaan mengacu pada *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, edisi 20. Untuk pemeriksaan COD menggunakan *Closed reflux secara spectrofotometric Method*, pemeriksaan TSS menggunakan *Gravimetric Method* dan pemeriksaan NH_4^+ menggunakan metode serapan nessler secara *spectrofotometric*. Analisis data kuisisioner secara *descriptive analysis*.

4.5.1 Analisis laboratorium

1. COD : SK SNI M-70-1990-03
2. TSS : SNI 06 - 6989.3 - 2004
3. Amonium : SK SNI M-48-1990-03

4.5.2 Analisis Data kuisisioner

4.5.2.1 Analisis Diskriptif

Analisis ini bersifat uraian atau penjelasan dengan membuat tabel-tabel, mengelompokan, menganalisis data berdasarkan pada hasil jawaban

kuisisioner yang diperoleh dari tanggapan responden dengan menggunakan tabulasi data. (Sri Rahayu, 2005:266).

Statistik diskriptif lebih berhubungan dengan pengumpulan dan peringkasan data, serta penyajian hasil peringkasan tersebut. Data-data statistik yang dapat diperoleh dari hasil survei, sensus atau pengamatan secara langsung (*observation*), yang umumnya masih acak atau data mentah yang belum terorganisir dengan baik (*raw data*). Data-data yang diperoleh tersebut harus diringkas dengan baik dan teratur, baik dalam bentuk tabel atau persentasi grafik sebagai dasar untuk pengambilan keputusan (*statistik inferensi*). (Singgih Santoso, 2005:179)

Penyajian data dan grafik yang digunakan dalam Statistik Diskriptif seperti :

1. Tabel
2. Distribusi Frekuensi
3. Presentasi grafis seperti *Histogram*, *Pie Chart* dan lain sebagainya.

Selain tabel dan grafik, dapat diketahui juga diskriptif data diperlukan ukuran yang lebih eksak, yang bisa disebut *summary statistics* (ringkasan statistik). *Summarize* mempunyai beberapa submenu diantaranya adalah :

1. Frekuensi

Frequencies membahas beberapa penjabaran ukuran statistik diskriptif dasar, seperti *Mean*, *Median*, *Kuartil*, *Persentil*, *standar Deviasi* dan lain sebagainya. Fungsi utamanya adalah memberikan gambaran sekilas dan ringkas (*first look*) dari sekelompok data. (Singgih santoso, 2005:179).

2. Diskriptif

Descriptives berfungsi untuk mengetahui skor z dari suatu distribusi data dan menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. (Singgih santoso, 2005:180).

4.5.3 Analisis Data Sampel Air Limbah

Analisis data sampel air limbah untuk parameter COD, TSS dan NH_4^+ digunakan analisis ragam (ANOVA) dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan hipotesis :

- i. H_0 = Tidak ada perbedaan konsentrasi parameter (COD, TSS, Amonium) air buangan domestik antara inlet dan outlet.
- ii. H_1 = Ada perbedaan konsentrasi parameter (COD, TSS, Amonium) air buangan domestik antara inlet dan outlet.

Dengan dasar pengambilan keputusan :

- Melihat dari signifikansi $\alpha > 0,05$, H_0 diterima dan apabila $\alpha < 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Melihat F_{hitung} dengan F_{tabel}
jika $F_{hitung} >$ dari F_{tabel} maka H_0 ditolak
jika $F_{hitung} <$ dari F_{tabel} maka H_0 diterima