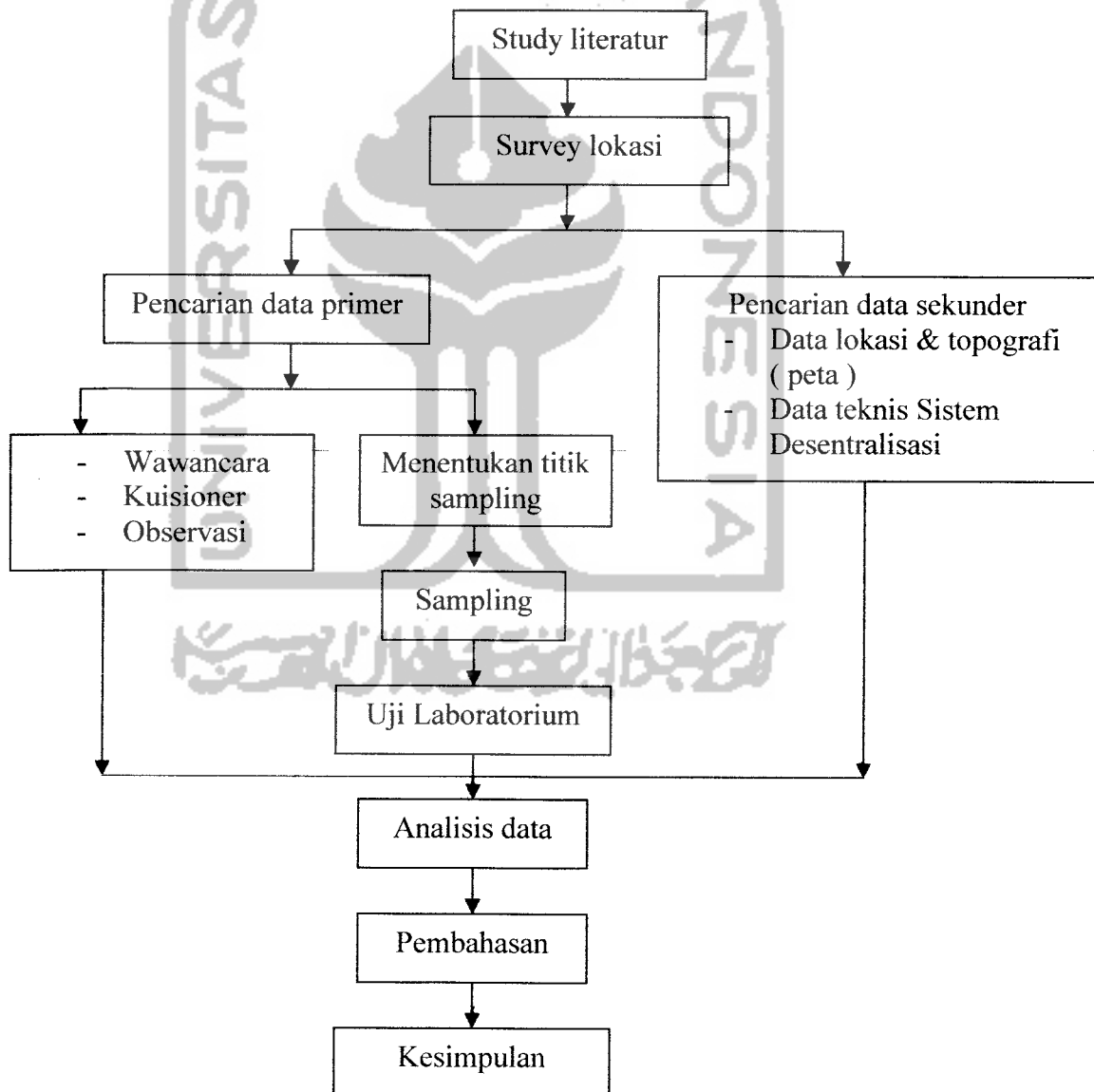


**BAB IV**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**4.1 Langkah-langkah Penelitian**

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



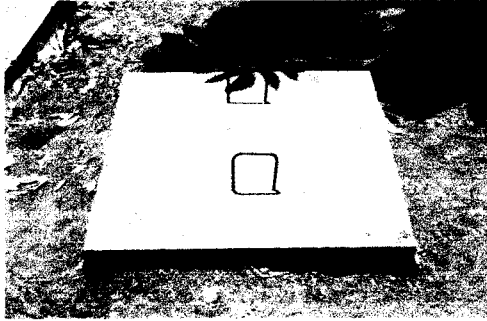
**Diagram 4.1** Diagram Alir Penelitian

#### 4.2 Lokasi Penelitian

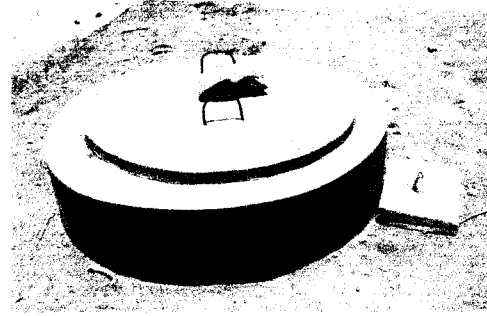
Lokasi pengambilan sampel IPAL komunal terletak di daerah Jetis Pasiraman JT II RW 08/RT 37, Kelurahan Cokrodiningratan, Kecamatan Jetis, Yogyakarta. Jenis sampel terdiri dari sampel limbah dan sampel kuisioner. Untuk pengambilan sampel air limbah pada IPAL Komunal berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran panjang total 19 m, lebar bak 3 m dan tinggi 3 m. Untuk penelitian sampel air limbah direncanakan dilakukan di Laboratorium Kualitas Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.



**Gambar 4.1 lokasi IPAL**



Gambar 4.2 Inlet Tinja



Gambar 4.3 Reaktor Biogas



Gambar 4.5 Outlet

### 4.3 Metode Sampling

#### 4.3.1 Sampel berupa air limbah

Pengambilan sampel berupa studi lapangan dilakukan pada hari jumat tanggal 16 februari 2007 pukul 07.00 sampai hari sabtu, 17 februari 2007 pukul 06.00 WIB. Dimulai dari inlet sampai outlet sebanyak 24 kali selama 24 jam berturut-turut dengan *range* waktu 1 jam secara bersamaan antara inlet dan outlet. Mengenai gambaran titik inlet dan outlet dapat dilihat pada gambar 4.2. Pengambilan menggunakan botol berwarna coklat gelap dengan volume 100 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 4.3. Untuk analisis sampel direncanakan dilakukan di Laboratorium Kualitas Lingkungan, Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.



**Gambar 4.6** Alat-alat yang Digunakan Dalam Pengambilan Sampel

#### 4.3.2 Sampel Kuisisioner

Teknik pengambilan sample kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan sample dengan metode sensus, yaitu teknik pengambilan sample yang dilakukan dengan terjun langsung mewawancarai sambil mengisi kuisisioner kepada setiap kepala keluarga yang menggunakan fsilitas IPAL Komunal di Jetis Pasiraman JT II RW 07/RT 37, Kelurahan Cokrodingratan, Kecamatan Jetis, Yogyakarta.

#### 4.4 Variabel Penelitian

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

#### 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* dan pemeriksaan TSS menggunakan *Gravimetric Method*.

Untuk pemeriksaan COD diperoleh melalui proses analisa laboratorium dengan metode titimetri, yaitu dengan titrasi menggunakan larutan FAS yang diencerkan 250 ml dengan aquadest. Sebelum dititrasi sampel diencerkan 5 x, dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian di tambah 1,5 ml larutan pencerna  $K_2Cr_2O_7$  dan 3,5 ml larutan  $AgSO_4$ , setelah itu dimasukkan termoreaksi dengan suhu  $148\text{ }^{\circ}C$  selama 2 jam. Setelah 2 jam kemudian didinginkan, setelah dingin baru dititrasi.

Sedangkan untuk menganalisa kadar TSS pada air limbah domestik dengan metode gravimetri, maka dilakukan penyaringan air limbah dengan menggunakan kertas saring (*filter paper*) *whatman* dengan diameter 125 mm nomor 1. Sebelum disaring dengan kertas saring, air limbah disaring dahulu pakai kain saring, setelah itu diambil 50ml dengan menggunakan gelas ukur. Setelah disaring kertas saring

dioven dengan suhu 115 °C selama 4 jam kemudian dimasukkan desikator, setelah dingin lalu ditimbang.

#### 4.5.1. Analisis Laboratorium

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

#### 4.5.2. Analisis Data Kuisisioner

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.

