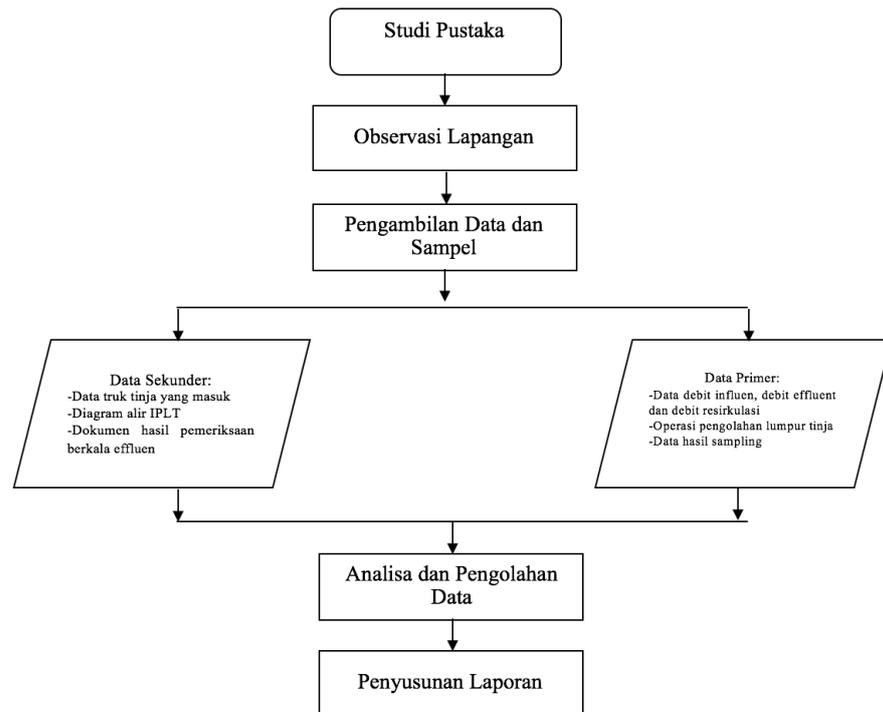


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam Penelitian ini memiliki beberapa tahapan seperti dijelaskan dalam alur penelitian pada Gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) yang ada di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Balai Pengolahan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan (Balai PISAMP) Dinas PU ESDM DIY. Sedangkan analisis lumpur tinja dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia.

3.3 Pengumpulan Data

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran dan perhitungan yang diperoleh melalui survei. Survei ini meliputi tahap pengumpulan data dan tahap analisis data

Tahap Pengumpulan Data

Berdasarkan jenis data yang dibutuhkan, maka tahap pengumpulan data dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari IPLT Sewon, berupa

- Data truk tinja yang masuk
- Data eksisting instalasi pengolahan lumpur tinja Sewon
- Diagram alir instalasi pengolahan lumpur tinja Sewon
- Dokumen hasil pemeriksaan berkala efluen lumpur tinja

2. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari observasi (hasil pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan, serta wawancara dengan supir truk dan penanggung jawab IPLT. Data primer berupa:

- Data debit influen, debit efluen, dan debit resirkulasi
- Operasi pengolahan lumpur tinja
- Data Hasil *Sampling*

Data hasil sampling merupakan data primer yang diperoleh dari hasil analisis di laboratorium terhadap sampel yang di analisis.

3.4 Persiapan Alat Sampling

Persiapan alat sampling dilakukan untuk mempersiapkan semua kebutuhan untuk menjadi penunjang selama pengambilan sampel lumpur tinja. Berdasarkan SNI 06:698910 tahun 2008 alat-alat yang dipersiapkan sebelum pengambilan sampel yaitu pH meter, termometer, alat pengukur DO serta wadah sampel.

3.5 Sampling Air Limbah

Pengambilan sampel menggunakan metode *composite sampling* dimana lokasi pengambilan sampel dilakukan pada setiap unit pengolahan IPLT dengan 3 kali pengulangan. *Composite sampling* adalah sampling yang dilakukan beberapa kali pada waktu yang berbeda pada lokasi yang sama lalu dicampur untuk selanjutnya di analisa (komposit). Metode *composite* digunakan karena tidak diketahui fluktuasi debit yang terjadi di setiap unit IPLT. Pengambilan sampel lumpur tinja diambil pada jam 08.00 WIB, 11.00 WIB dan 14.00 WIB. Pembagian waktu dilakukan agar sampel air limbah menunjukkan kualitas dari masing-masing unit pengolahan selama 24 jam. Pengambilan sampel ini mengacu dari SNI 6989:59:2008 mengenai pengambilan sampel pada air limbah. Sampel lumpur ini diambil pada hari Jumat, 25 April 2018 dan hari Jumat, 11 Mei 2018. Sampel lumpur tinja lalu diawetkan di laboratorium kualitas air Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia dengan penambahan asam sampai $\text{pH} \leq 2$ lalu disimpan di lemari pendingin dengan waktu 7 hari sesuai dengan SNI 6989.

3.6 Pengujian Air Limbah

Pengujian sampel lumpur tinja dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia dengan mengacu kepada metode di SNI 6989 dan APHA Method. Metode analisis yang digunakan untuk pengujian pada beberapa parameter dibagikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Metode Analisis Pengujian Lumpur Tinja

No	Parameter Uji	Metode Analisa	Keterangan
1	pH	SNI 06-6989.11-2004	Menggunakan alat pH meter
2	BOD	SNI 6989.72-2009	Titration iodometri (Winkler)
3	COD	SNI 06-6989.2-2004	Dengan refluks tertutup secara spektrofotometri

4	TSS	SNI 06-6989.3-2004	Secara grevimetri
5	Minyak dan Lemak	SNI 6989.10:2011	Secara gravimetri
6	Amoniak	SNI 06-6989.30-2005	Dengan spektrofotometri secara fenat
7	Total Coliform	APHA Method 9221-1992	CFU dan MPN

3.7 Analisis Data

Dalam penelitian ini, metode analisis data yang digunakan adalah metode statistik deskriptif. Data lumpur tinja yang diperoleh dari hasil uji laboratorium meliputi parameter pH, COD, BOD, TSS, minyak dan lemak, amoniak dan total coliform yang akan disajikan dalam bentuk tabel atau presentasi grafik sebagai dasar untuk mengambil keputusan. Data-data tersebut akan diolah lebih lanjut hingga diketahui kadar konsentrasi lumpur tinja sesuai dengan kondisi eksistingnya.

Pada lokasi penelitian efluen dari IPLT yang belum memenuhi baku mutu akan dimasukkan ke dalam pretreatment IPAL, maka akan terjadi pencampuran antara efluen lumpur tinja dengan air limbah domestik, oleh karena itu dilakukan perhitungan beban pencemar yang akan diterima oleh unit pengolahan IPAL. Analisis lanjut dilakukan dengan membandingkan perhitungan kondisi eksisting dengan perhitungan ideal desain unit penolahan karena kondisi debit yang masuk tidak sesuai dengan desain unit pengolahan.