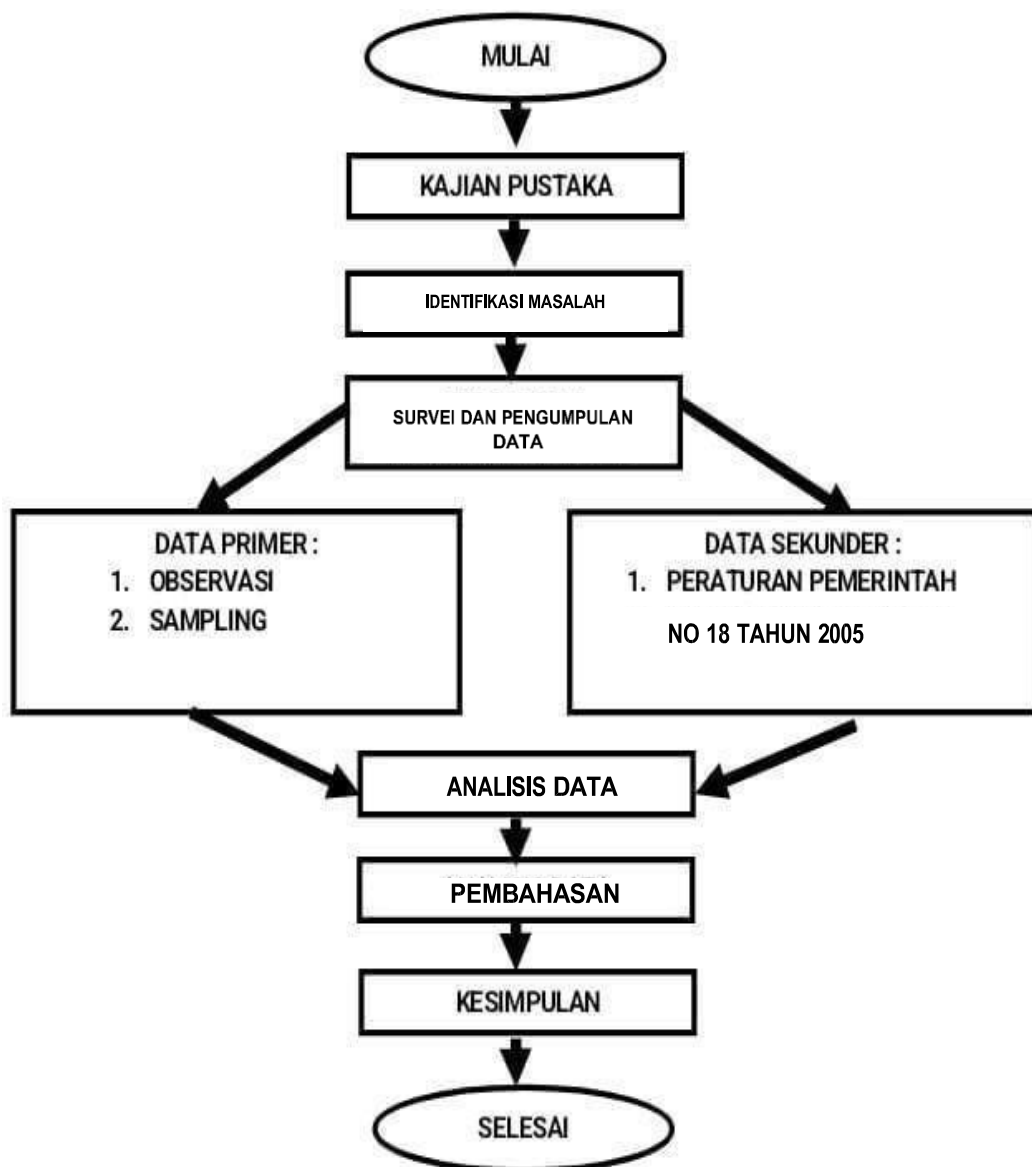


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Adapun diagram alir pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

3.2 Metode Pengambilan Sampel

3.2.1 Pengambilan Sampel

Sampel limbah cair berasal dari industri tahu di Jl. Professor Dokter Hamka, Sukaraya, Kec. Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. Pengambilan sampel dilakukan di 1 (satu) lokasi, yaitu di tempat usaha *laundry*. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mencuplik limbah dan dimasukkan ke dalam botol sampel berwarna gelap atau dilapisi *aluminium foil*. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan mengacu pada SNI 6989.59:2008 tentang Air dan Air Limbah bagian 59: Metoda Pengambilan Contoh Air Limbah.



Gambar 3. 2 Air Limbah Laundry

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024)

3.2.2 Seeding dan Aklimatisasi

Seeding atau pembenihan dan aklimatisasi atau pengadaptasian dilakukan secara alami dengan memasukan air limbah *Laundry* ke dalam media filter. Proses seeding dan aklimatisasi dilakukan untuk melihat pertumbuhan mikroorganisme berupa lapisan biofilm yang muncul (Ratnawati dan Kholif,

2018). Ketinggian air di atas permukaan media setinggi 5 cm dijaga agar lapisan biofilm muncul pada reaktor *biosand filter*

3.2.3 Pengoperasian Biosand Filter

Biosand filter dioperasikan secara batch. Langkah pengoperasian *biosand filter* sebagai berikut:

- a. Air limbah domestik dihomogenkan lalu dituang ke dalam bak pengumpul berupa standing drum.
- b. Air limbah domestik yang berada pada bak pengumpul dialirkan ke dalam reaktor menggunakan pipa yang diberi debit pengatur agar debit tetap konstan kemudian dialirkan ke dalam reaktor 1 dan 2.
- c. Variasi penelitian berupa perbedaan jenis dan ketinggian media. Reaktor 1 dengan media kerikil:pasir kasar:pasir halus:karbon aktif adalah (10:10:30:10) cm. Reaktor 2 dengan media kerikil:pasir kasar:pasir halus:karbon aktif adalah (10:10:15:25) cm.
- d. Ketinggian air limbah domestik dalam reaktor tetap dijaga ± 5 cm diatas plat diffuser.
- e. Pengambilan sampel diambil pada hari ke-0, 7, dan 14 hari dengan dilakukan pengulangan duplo. Titik pengambilan sampel yaitu outlet. Parameter yang diteliti adalah kadar pH, BOD, COD, DO dan TSS.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini ada dua macam data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil analisis sampel air limbah *laundry* yang di bawa ke laboratorium untuk diuji BOD, TSS, pH, DO, COD. Data sekunder

didapatkan dari studi literatur artikel ilmiah kemudian dari internet dan instansi pemerintah.

3.4 Metode Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan uji laboratorium di dinas lingkungan hidup provinsi sumatera selatan dengan pengujian berdasarkan peraturan gubernur sumatera selatan nomor 18 tahun 2005 tentang baku mutu limbah cair industri sabun, detergen dan minyak nabati. Selanjutnya menghitung nilai efektifitas kualitas air limbah *laundry* sebelum dan sesudah menggunakan metode *biosand filter* menggunakan rumus efesiensi, sebagai berikut :

$$A = \frac{B-C}{B} \times 100 \% \dots \dots (1)$$

dimana: A : Efisiensi penurunan parameter

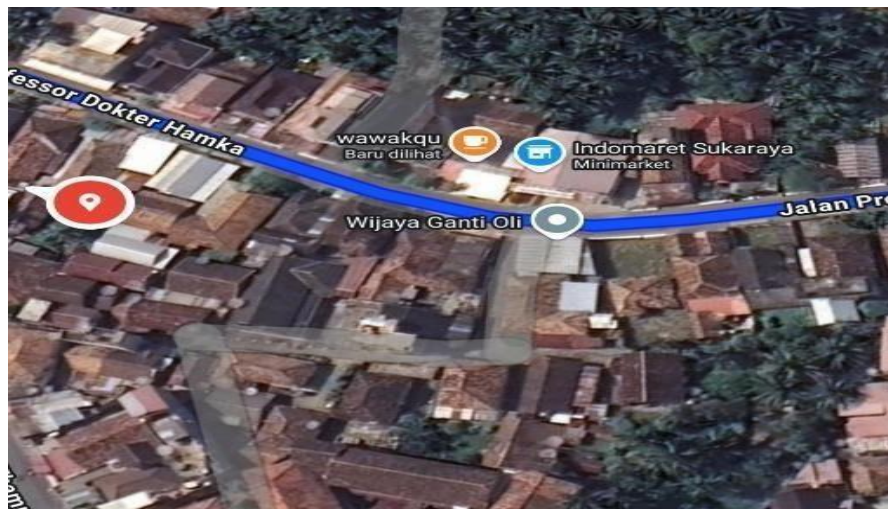
B: Parameter awal

C: Parameter akhir

3.5 Tempat dan Waktu

3.5.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Professor Dokter Hamka, Sukaraya, Kec. Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan pada usaha *laundry* dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. 3 Lokasi Usaha Laundry

Sumber : Google Maps,2025)



Gambar 3. 4 Lokasi Usaha Laundry

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, Tahun 2025)

3.5.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November - Desember 2024.

Adapun jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

no	Jenis penelitian	Tahun 2024											
		Bulan Oktober				Bulan Nov				Bulan Des			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengusulan Judul Skripsi												
2	Penyusunan Proposal Skripsi												
3	Seminar proposal skripsi												
4	Observasi dan Pengumpulan data												
5	Penyusunan skripsi												
6	Ujian skripsi												

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian