

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

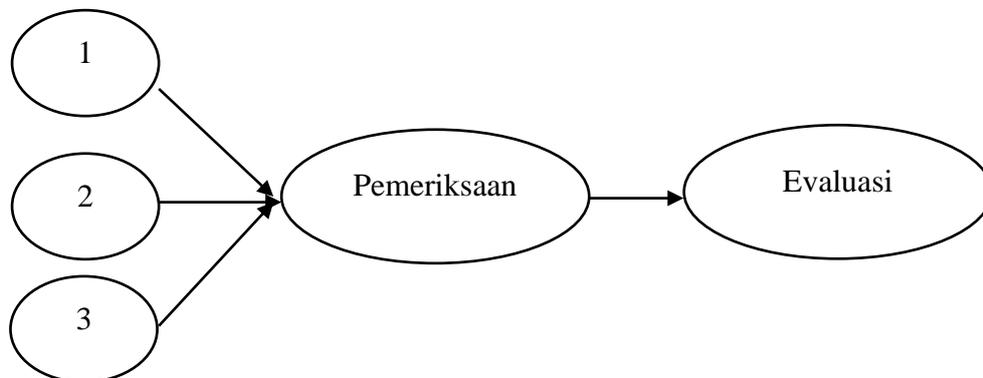
Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif evaluatif. Penelitian deskriptif, merupakan gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fenomena atau hubungan antara fenomena yang diselidiki. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah pendekatan evaluatif, dimana peneliti bermaksud mengumpulkan data tentang implementasi kebijakan.² Penelitian evaluatif pada dasarnya terpusat pada rekomendasi akhir yang menegaskan bahwa suatu obyek evaluasi dapat dipertahankan, ditingkatkan, diperbaiki atau bahkan diberhentikan sejalan dengan data yang diperoleh (Suharsimi Arikunto, 2010).

Dalam penelitian ini dilaksanakan untuk memperoleh data serta menghasilkan kesimpulan tentang efisiensi kinerja Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) LIK Magetan.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional* yaitu jenis penelitian yang menekankan pada waktu pengukuran atau observasi data dalam satu kali pada satu waktu yang dilakukan pada variabel terikat dan variabel bebas. Pendekatan ini digunakan untuk melihat hubungan antara variabel satu dengan variabel lainnya. (Bruno, 2019)

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan dalam satu waktu air limbah yang hanya diukur parameter TSS dan Ammoniak kemudian dihubungkan dengan tingkan efisiensi kinerja IPAL LIK Magetan.



Gambar III.1 Desain Penelitian

Keterangan:

- 1: Unit Pengolahan Sedimentasi I
- 2: Unit Pengolahan Kimia
- 3: Unit Pengolahan Tertiary Treatment

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada setiap unit Instalasi Pengolahan Air Limbah LIK Magetan. Bagian yang dikaji yaitu pengambilan sampel TSS dan Amoniak di lima titik inlet, sedimentasi, proses kimia, tertiary treatment, outlet.

2. Lokasi Pemeriksaan Sampel

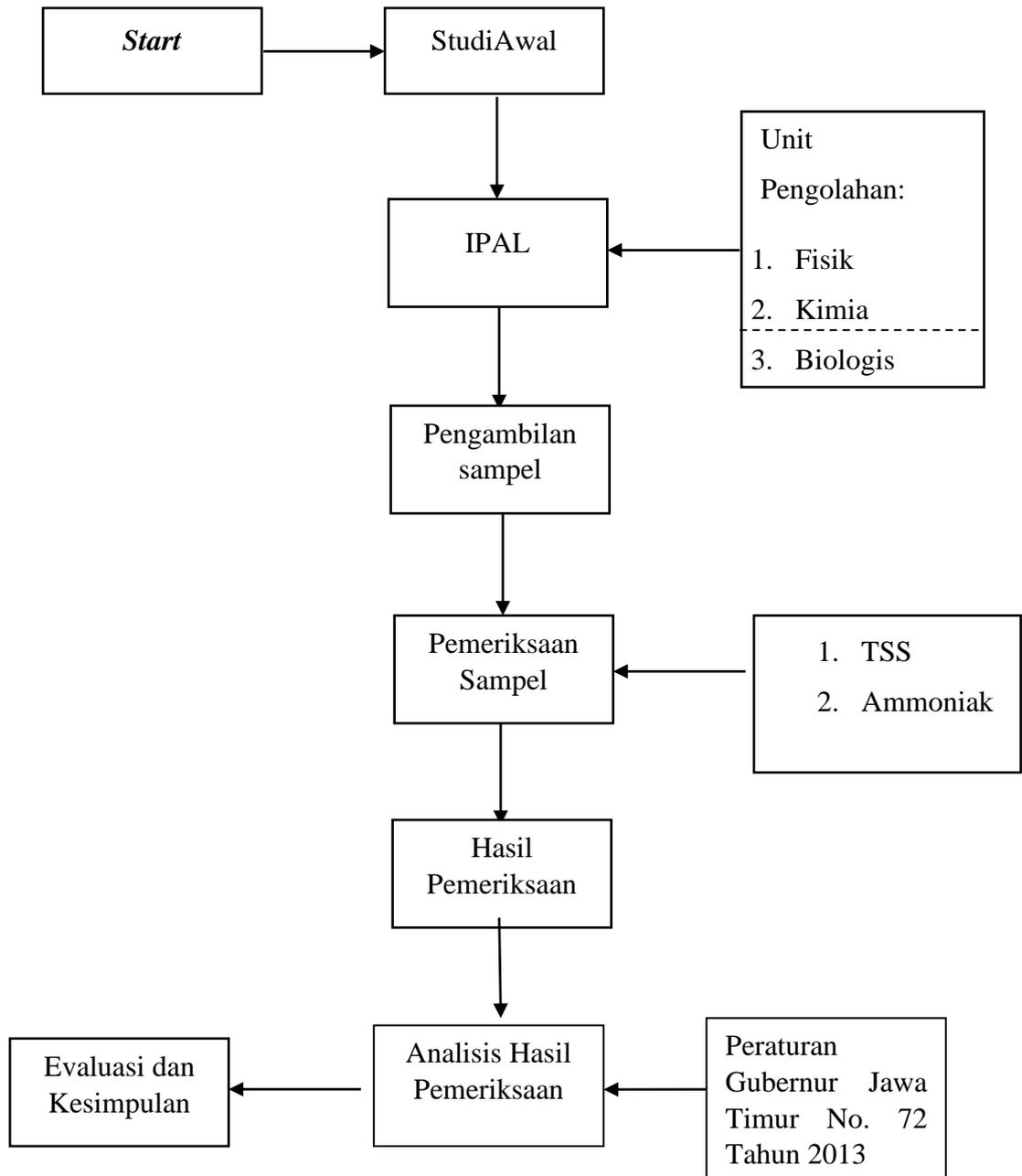
Pemeriksaan sampel dilakukan di laboratorium kimia Politeknik Kesehatan kemenkes Surabaya Prodi D-III Kesehatan Lingkungan Kampus Magetan. Diperiksa oleh petugas laboratorium.

3. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2020 sampai dengan Juni 2020.

C. Tahapan Penelitian

1. Diagram Alir



Gambar III.2 Diagram Alir

2. Prosedur Penelitian

a. Pengambilan Sampel Air

1) Alat dan Bahan:

- a) Jurigen
- b) Botol pemberat
- c) Kertas Label
- d) Alat Tulis

2) Prosedur Kerja:

- a) Membilas wadah sampel dan botol pemberat dengan air sampel sebanyak 3 kali supaya homogen
- b) Mengambil sampel air menggunakan botol pemberat lalu dimasukkan kedalam wadah sampel dengan cara memiringkan wadah supaya tidak terdapat gelembung. Diisi dengan penuh dan ditutup rapat. Volume sampel yang diambil 2,5 liter, alatnya jurigen, botol pemberat, kertas label. Syarat yang harus dipenuhi yaitu saat mengambil sampel tidak boleh bergelembung.
- c) Memberi label pada wadah sampel yang berisi:
 - Nama pengambil
 - Waktu pengambilan
 - Lokasi pengambilan
 - Nama sampel
 - Jenis pemeriksaan
- d) Sampel dikirim ke laboratorium

b. Pemeriksaan Laboratorium

Untuk pemeriksaan sampel air limbah dilakukan di Laboratorium Kimia Poltekkes Kemenkes Surabaya Prodi D-3 Kesehatan Lingkungan Kampus Magetan. Diperiksakan kepada petugas Laboratorium.

c. Analisis Hasil

- 1) Mengolah data hasil pemeriksaan laboratorium kadar TSS dan Ammoniak mulai inlet sampai outlet IPAL.
- 2) Menganalisis data dari hasil olah data
- 3) Mengevaluasi hasil olah data dan memberikan kesimpulan

D. Objek Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Unit di IPAL LIK Magetan yang mengandung kadar TSS dan Ammoniak yang melebihi baku mutu.

Dari objek penelitian tersebut maka akan diambil sampel dari setiap unit Instalasi Pengolahan Air Limbah LIK Magetan.

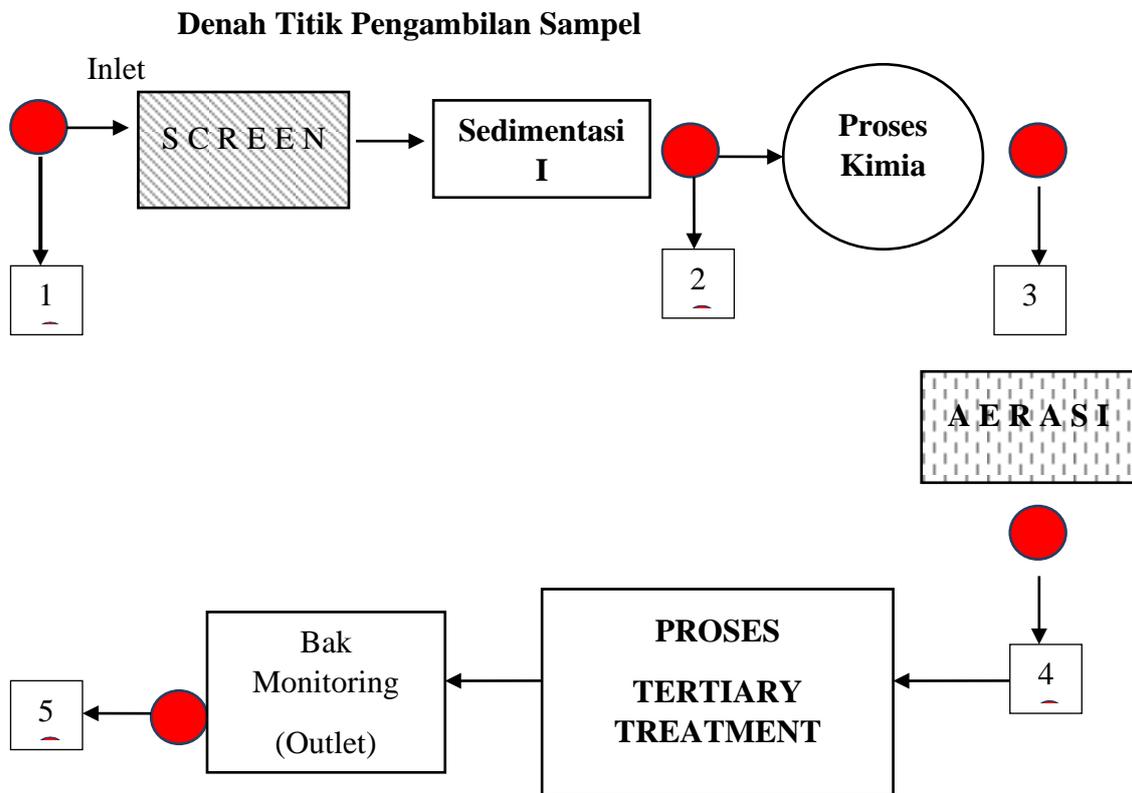
2. Teknik Pengambilan Sampel

Metode sampling yang digunakan adalah gabungan antara *Integrated Sampel*. Yang mana *Integrated Sampel* adalah pengambilan sampel dari waktu yang sama namun dengan tempat yang berbeda.

Jadi pengambilan dilakukan pada setiap unit IPAL dengan waktu yang sama dan dengan volume yang sama

3. Titik Pengambilan Sampel dan Jumlah Sampel

Pada penelitian ini akan diambil 5 sampel di IPAL LIK Magetan yang terlampir pada lampiran, yaitu:



Gambar 4.1 Denah titik pengambilan sampel

E. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2008)

Dalam penelitian ini, variable penelitian adalah hasil evaluasi efektivitas kinerja IPAL dalam penurunan TSS dan Amoniak di lima titik yaitu inlet, sedimentasi, proses kimia, tertiary treatment, outlet.

2. Definisi Operasional

Tabel III.1

Definisi Operasional Efisiensi,Air Limbah,TSS,Ammoniak

No.	Variabel	Definisi	Kategori
1.	Efisiensi	suatu ukuran keberhasilan sebuah kegiatan yang dinilai berdasarkan besarnya biaya/ sumber daya yang digunakan untuk mencapai hasil yang diinginkan.	1. Efisien 2. Tidak Efisien
2.	Air Limbah	Air limbah adalah sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang berwujud cair yang dibuang ke lingkungan yang dapat menurunkan kualitas lingkungan.	-
3.	TSS	Total suspended solid atau padatan tersuspensi total (TSS) adalah residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal 2 μ m atau lebih besar dari ukuran partikel koloid.	
4.	Ammoniak	Ammoniak adalah gas tidak berwarna,berbau tajam dan sangat larut dalam air terdiri dari nitrogen dan hydrogen	

No.	Variabel	Definisi	Kategori
6.	Proses Fisik	Proses pengolahan secara fisika merupakan metode pengolahan air limbah dengan cara menghilangkan polutan secara fisika, seperti sedimentasi, penyaringan, screening dan lain-lain.(Adany, 2017)	1. Efisien 2. Tidak Efisien
7.	Proses Kimia	Proses pengolahan air limbah secara kimia adalah proses yang melibatkan penambahan bahan kimia untuk mengubah atau destruksi kontaminan.(Adany, 2017)	1. Efisien 2. Tidak Efisien
8.	Proses Biologis	Proses pengolahan limbah dengan metode biologi adalah proses penghancuran atau penghilangan kontaminan dengan menggunakan bantuan mikroorganisme.(Adany, 2017)	1. Efisien 2. Tidak Efisien

F. Sumber Data dan Jenis Data

1. Sumber Data

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung yaitu pengambilan sampel di Instalasi Pengolahan Air Limbah LIK Magetan dan hasil uji laboratorium kualitas air limbah kulit yang diteliti di Laboratorium Kimia Prodi D-III Kesehatan Lingkungan Kampus Magetan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada. Dalam penelitian ini data sekunder diperoleh dari Pergub Jatim No.72 Tahun 2013 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri

Dan/Atau Kegiatan Usaha Lainnya dan Studi kepustakaan yang berkaitan dengan penelitian yang meliputi data-data dari buku, jurnal serta laporan-laporan penelitian.

2. Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini berupa data kuantitatif yaitu data yang berupa angka dan dapat diolah secara matematik, data tersebut diperoleh dari hasil penurunan kadar TSS dan Ammoniak pada setiap unit Instalasi Pengolahan Air Limbah LIK Magetan.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Pemeriksaan Laboratorium

Untuk memperoleh data kualitas kimia air limbah industri kulit Instalasi Pengolahan Air Limbah LIK Magetan dilakukan pengambilan sampel air limbah dan diperiksa di Laboratorium Kimia Poltekkes Kemenkes Surabaya Prodi D-3 Kesehatan Lingkungan Kampus Magetan.

2. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini yaitu foto pada saat pengambilan sampel air limbah dari setiap unit Instalasi Pengolahan Air Limbah LIK Magetan dan foto kondisi IPAL pada setiap unitnya.

H. Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Pengolahan data adalah suatu proses dalam memperoleh data ringkasan atau angka ringkasan dengan menggunakan cara-cara atau rumusan-rumusan tertentu (Hasan,2002).

Langkah – langkah pengolahan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. *Editing*, yaitu pengecekan atau pengkoreksian data yang telah dikumpulkan, apakah telah siap dan baik untuk proses selanjutnya. Editing dalam penelitian ini adalah mengoreksi kembali data-data yang telah terkumpul dari hasil studi lapangan maupun hasil laboratorium.

- b. *Coding*, yaitu cara pengkodean yang digunakan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan perlakuan masing-masing. Coding dalam penelitian ini adalah mengkode nama sampel yang telah diambil yang kemudian diperiksakan di laboratorium
- c. *Tabulating*, yaitu cara penyajian dan pengelompokan data sesuai dengan jenis data yang ada ke dalam tabel. Tabulating dalam penelitian ini adalah mengelompokkan data dari masing-masing sampel yang telah diuji untuk kemudian dianalisa

2. Analisis data

Data dari hasil pemeriksaan laboratorium dianalisa secara deskriptif yaitu menggunakan Analisa data dengan mendeskripsikan data yang sudah terkumpul, untuk disajikan dalam bentuk pembahasan. Menurut (Fatmawati, 2016) untuk menghitung efisiensi removal yaitu menggunakan rumus:

$$\% \text{ Efisiensi Removal} = \frac{(I - O)}{I} \times 100\%$$

Keterangan :

I : Kadar parameter dari inlet

O : Kadar parameter dari outlet