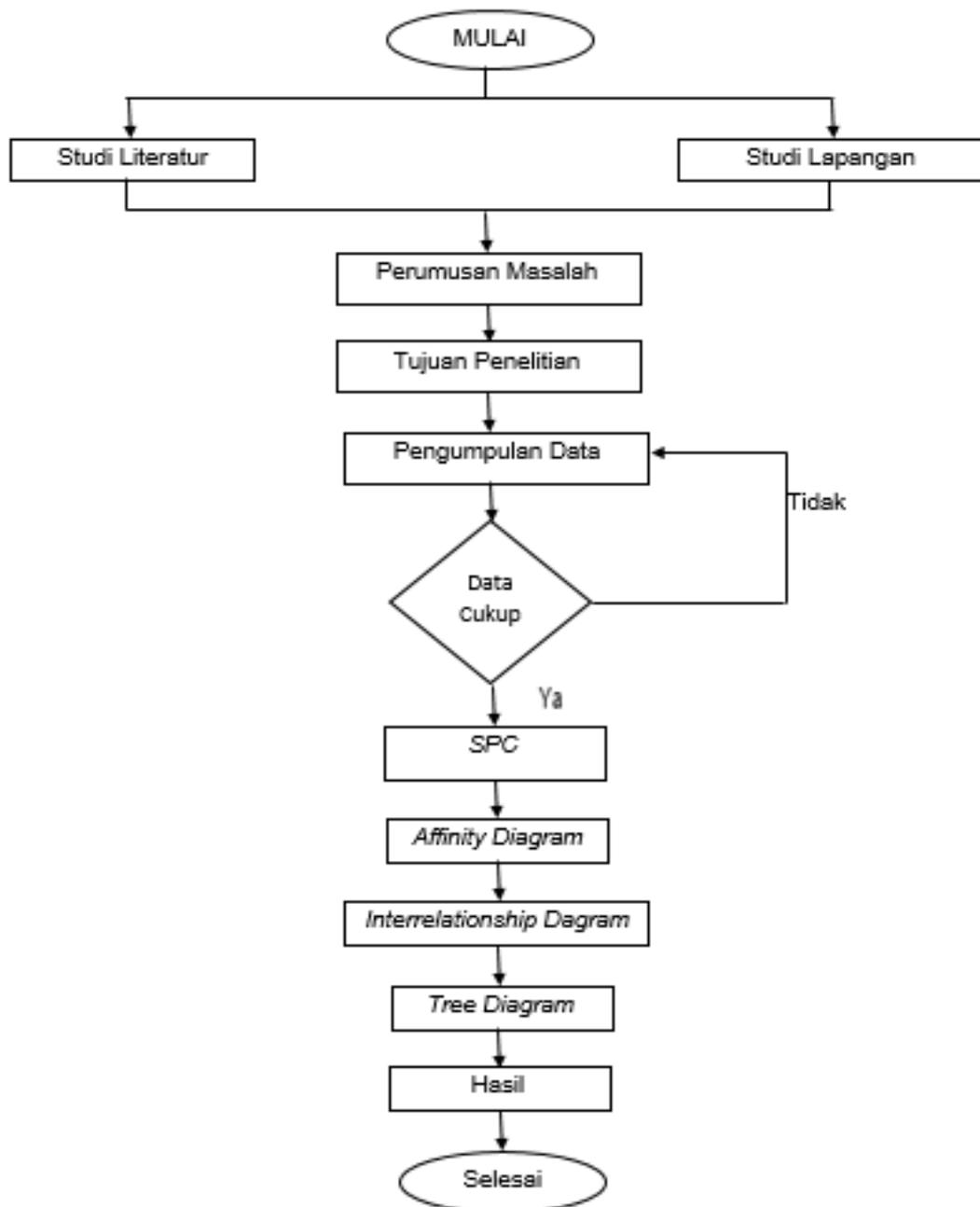


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

3.2 Uraian Tahapan Penelitian

3.2.1 Observasi

Observasi adalah langkah pertama dalam melakukan penelitian ini. Pada tahap ini akan dilakukan pengamatan pada perusahaan untuk mengetahui proses pengolahan air limbah dan mengetahui proses pengolahan air limbah apakah sudah efektif didalam perusahaan.

3.2.2 Studi Literatur

Studi literatur berguna dengan tujuan untuk mendapatkan konsep data metode yang berhubungan dengan masalah dan tujuan penelitian yang akan dicapai. Observasi dan studi literatur yang berjalan bersamaan dalam menyelesaikan permasalahan yang diangkat. Pada tahap ini dilakukan agar lebih memahami teori dan konsep yang berkaitandengan masalah yang diteliti, dengan membaca dan mempelajari referensi-referensi yang telah ada antara lain, jurnal, laporan ilmiah, buku, serta tulisan ilmiah yang dapat digunakan sebagai dasar teori atau landasan dalam penelitian ini.

3.2.3 Perumusan Masalah

Dilakukan setelah melakukan observasi di perusahaan kemudian dirumuskan masalah yang terjadi diperusahaan.

3.2.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi penyebab kualitas *chemical oxsigen demind (cod)* tinggi di IPAL PT ABC.

3.2.5 Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data, yang diperlukan sebagai data yang akan digunakan untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan. Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara wawancara dan langsung.

3.2.6 Analisa dan Pembahasan

Menganalisa masalah air bersih yang sering keruh dengan waktu kerja 8 jam untuk mengetahui cara menangani agar tidak terjadi kadar *Chemical oxygen demand (COD)* tinggi.

3.2.7 Kesimpulan dan Saran

Hal yang didapatkan dari penelitian ini berupa pernyataan singkat, jelas dan sistematis dalam keseluruhan hasil analisa dan pembahasan.

3.3 Pengumpulan Data

Teknik dalam pengumpulan data ini yang digunakan untuk penelitian ini antar lain :

1. Teknik observasi, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi air bersih dengan analisa kekeruhan.
2. Teknik wawancara, yaitu melaksanakan sesi wawancara langsung dengan pimpinan perusahaan atau karyawan.
3. Dokumentasi, yaitu dilakukan dengan cara memperoleh data dari catatan atau arsip perusahaan yang berhubungan dengan jumlah produksi, tingkat tingginya *chemical oxygen demand (COD)*, volume pembuangan air limbah di effluent akhir, dan rata-rata lain yang mendukung penelitian.

3.4 Analisis Data

Analisis data adalah salah satu langkah yang sangat menentukan dari suatu penelitian. Karena analisa data berfungsi agar bisa menyimpulkan hasil penelitian. Ada 3 analisis data penelitian ini adalah :

1. *Stastical process control (SPC)*

Stastical process control (SPC) adalah seni pengambilan keputusan tentang suatu populasi atau suatu proses yang berdasarkan suatu analisis informasi yang terkandung dalam suatu populasi atau sampel itu. Metode statistik memiliki peran sangat penting dalam penjaminan kualitas. Metode statistik itu memberikan cara-cara pokok dalam pengambilan sampel, yang pengujian serta informasi dan evaluasi untuk memperoleh data yang digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses

2. *Control chart*

Control chart adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor suatu aktivitas yang bisa diterima sebagai proses yang bisa terkendali. Grafik pengendali biasanya disebut dengan *Shewhart control chart* karena grafik tersebut pertama kalinya dibuat oleh Walter A. Shewhart. Nilai karakteristik kualitas dapat dimonitor dan digambarkan dengan sumbu y, sedangkan sumbu x menggambarkan untuk sampel maupun subgroup untuk karakteristik kualitas tersebut. Sebagai contoh karakteristik yang kualitasnya adalah panjang rata-rata, diameter rata-rata, dan waktu pelayanan rata-rata. Semua karakteristik itulah yang dinamakan dengan variabel yang dimana nilai numeriknya bisa diketahui. Terdapat tiga garis pada grafik pengendali. Terdapat tiga garis pada grafik pengendali. Center line atau garis tengah adalah garis untuk

menunjukkan nilai rata-rata dari karakteristik kualitas yang diplot pada grafik. *Upper limit control* atau batas pengendali atas dan *lower limit control* atau batas pengendali bawah yang digunakan untuk membuat keputusan yang mengenai proses. Jika ada data yang berada diluar batas pengendali bawah serta pola data random atau tidak acak maka dapat diambil kesimpulan bahwa data tersebut berada di luar kendali statistik.

Control chart adalah teknik yang dikenal sebagai suatu metode grafik untuk mengevaluasi apakah suatu proses itu berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga bisa memecahkan masalah dan dapat menghasilkan perbaikan kualitas.

Perhitungan nilai rata-rata, standar deviasi (σ), *Upper Limit Control (UCL)*, *Lower Limit Control (LCL)*.

1. Nilai rata-rata (\bar{x})
2. Perhitungan standar deviasi (σ)
3. Perhitungan *Upper Limit Control (UCL)*, dengan rumus perhitungan

$$UCL = \bar{x} + 3\sigma$$
4. Perhitungan *Lower Limit Control (LCL)*, dengan rumus perhitungan

$$LCL = \bar{x} - 3\sigma$$

3. *Affinity Diagram*

Affinity diagram adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan sejumlah besar gagasan, opini, masalah, solusi, dan sebagainya yang bersifat data verbal melalui sesi curah pendapat (*brainstorming*), kemudian mengelompokkannya ke dalam kelompok-kelompok yang sesuai dengan hubungan naturalnya. Metode ini diciptakan pada tahun 1960-an oleh Jiro Kawakita, seorang antropolog Jepang, sehingga

sering disebut juga metode KJ (sesuai inisial penemunya, Kawakita Jiro). Metode ini biasa digunakan untuk menentukan dengan akurat masalah dalam situasi yang kacau dengan harapan dapat menghasilkan strategi solusi untuk penyelesaian masalah tersebut. Oleh karena itu, metode ini membutuhkan keterlibatan semua pihak dalam organisasi.

4. *Interrelationship Diagram*

Interrelationship diagram (diagram keterkaitan masalah) adalah alat untuk menganalisis hubungan sebab dan akibat dari berbagai masalah yang kompleks sehingga kita dapat dengan mudah membedakan persoalan apa yang merupakan *driver* (pemicu terjadinya masalah) dan persoalan apa yang merupakan outcome (akibat dari masalah).

5. *Tree diagram*

Tree diagram adalah teknik yang digunakan untuk memecahkan konsep apa saja. Seperti tugas-tugas, persoalan, kebijakan, target, tujuan, sasaran, gagasan, atau aktivitas-aktivitas secara rinci ke dalam sub-subkomponen, atau tingkat yang lebih rendah dan rinci. *Tree diagram* dimulai satu item yang bercabang menjadi dua atau lebih, masing-masing cabang kemudian bercabang lagi menjadi dua atau lebih, sehingga nampak seperti pohon yang banyak batang dan cabang. Metode diagram pohon adalah suatu metode diagram pohon yang biasa digunakan untuk menelusuri cara-cara yang efektif dalam mencapai tujuan.

ada 2 jenis diagram pohon yang digunakan yaitu :

1. Diagram pohon model pengembangan unsure struktur (pembentuk), dimana dikembangkan unsur-unsur pembentuk yang berkaitan dengan cara dan langkah.

2. Diagram pohon model pengembangan cara, dimana dikembangkan secara sistematis cara-cara dan langkah-langkah dalam mencapai sasaran tertentu.

Kegunaan *tree diagram* adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan desain mutu untuk produk baru
2. Mengkoordinasikan pengembangan Q.A pada diagram proses Q.C untuk lebih meningkatkan aktivitas Q.A
3. Sebagai diagram sebab akibat sistematis
4. Mengembangkan ide, dalam rangka pemecahan masalah sesuai dengan Q, C, D
5. Mengembangkan target kebijakan dan tahapan implementasinya

Tree diagram telah digunakan secara luas dalam desain, perencanaan, dan pemecahan masalah tugas-tugas yang kompleks. Alat ini bisa juga digunakan ketika suatu perencanaan dibuat, yakni untuk memecahkan sebuah tugas ke dalam item-item yang dapat dikelola dan tugaskan. Penyelidikan suatu masalah yang kompleks. Penggunaan alat ini disarankan jika resiko-resiko dapat diantisipasi tetapi tidak mudah diidentifikasi. *Tree diagram* lebih baik ketimbang *interrelationship diagram* untuk memecah masalah, yang mana masalah tersebut bersifat hirarkis

