

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Berdasarkan tahapan penelitian yang mengacu pada tahapan metode ilmiah, maka setiap penelitian memerlukan adanya suatu kerangka berfikir (metodologi) sebagai landasan atau acuan agar proses penelitian berjalan secara sistematis, terukur dan terarah. Metodologi penelitian ini terdiri dari tahapan-tahapan proses penelitian atau urutan-urutan langkah yang harus dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitiannya. Penelitian skripsi ini memiliki tahapan sebagai berikut:

#### **3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian**

Dalam penyusunan penelitian ini, maka penulis melakukan penelitian pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Pagar Merbau PT. Perkebunan Nusantara II (Persero) Sumatera Utara. Sedangkan waktu penelitian yang digunakan dalam penulisan ini dimulai pada bulan Januari hingga Februari 2016.

#### **3.2. Bahan Penelitian**

##### **3.2.1. Bahan yang Digunakan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu limbah cair hasil proses produksi.

##### **3.2.2. Alat Penelitian**

Alat penelitian berupa komputer/laptop yang akan digunakan dalam mengolah data yang telah diimplementasikan kedalam bentuk angka. Penelitian ini menggunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak.

#### **3.3. Jenis dan Sumber Data**

##### **3.3.1. Jenis Data**

Data-data yang digunakan dalam penulisan skripsi ini dapat dibagi menjadi 2 (dua) jenis, yaitu:

1. Data kuantitatif

Adalah data yang dapat dihitung atau data yang berupa angka-angka hasil dari analisis laboratorium.

2. Data kualitatif,

Adalah data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak-pihak yang berkepentingan berupa data lisan dengan penjelasan mengenai pembahasan.

### 3.3.2. Sumber data

Untuk menunjang kelengkapan pembahasan dalam penulisan penelitian ini, penulis memperoleh data yang bersumber dari:

1. Data primer

Data primer adalah merupakan data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan berupa hasil pengamatan terhadap analisis yang dilakukan oleh analis laboratorium PKS Pagar Merbau dan perolehan dokumen perusahaan serta wawancara langsung pada pimpinan.

2. Data sekunder

Data sekunder adalah merupakan data yang tidak langsung yang diperoleh dari dokumen-dokumen. Dalam hal ini bersumber dari penelitian yang meliputi buku-buku bacaan yang berkaitan dengan judul penelitian dan data-data yang terkumpul adalah data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak-pihak yang berkepentingan berupa data lisan dengan penjelasan mengenai pembahasan.

### 3.4. Metode Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini merupakan data variable yaitu data analisa limbah cair dari proses produksi yang dimana parameter yang akan diteliti adalah parameter COD, pH, TSS, BOD, minyak dan lemak, dan Nitrogen total.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data dengan cara dokumentasi, yaitu mempelajari dokumen yang berkaitan dengan seluruh data yang diperlukan dalam penelitian. Dokumentasi berasal dari asal kata dokumen yang artinya benda-benda tertulis.

2. Observasi

Untuk mendapatkan data penelitian, penulis melakukan observasi terhadap proses pengolahan yang berlangsung di Pabrik Kelapa Sawit.

### 3. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan mewawancarai operator berbagai stasiun pengolahan yang terkait. Disamping itu, wawancara juga dilakukan kepada tenaga kerja yang tidak berhubungan langsung dengan proses produksi. Metode ini digunakan untuk mendukung akurasi data.

#### 3.5. Metode Analisis Data

Metode analisis data adalah suatu metode yang digunakan untuk mengolah hasil penelitian guna memperoleh suatu kesimpulan. Dengan melihat kerangka pemikiran teoritis, maka teknik analisis data yang digunakan penelitian ini adalah analisis kuantitatif. Dalam penelitian ini analisis yang digunakan untuk mengetahui apakah proses telah berada dalam batas pengendali statistik dan berada dalam batas spesifikasi atau toleransi.

#### 3.6. Analisis Kemampuan Proses

Analisis kemampuan proses dilakukan dalam mengadakan pengendalian mutu statistik. Analisis ini berkenaan dengan keseragaman proses sehingga variabilitas merupakan ukuran keseragaman proses. Analisis kemampuan proses ini dilakukan hanya apabila proses berada dalam batas pengendali statistik (*in statistical control*). Dengan kata lain hanya ada penyebab umum yang menyebabkan penyimpangan di dalam proses tersebut.

Untuk mengetahui apakah proses telah berada dalam batas pengendali statistik, maka perlu dibuat suatu *control chart* yang sesuai dengan jenis data yang tersedia apakah data atribut atau data variable. Dimana *control chart* tersebut dapat terdiri dari batas atas dan bawah serta garis pusat.

$$Cp = \frac{USL - LSL}{6\sigma} \text{ dan } Cpk = \min \left[ \frac{USL - \mu}{3\sigma}, \frac{\mu - LSL}{3\sigma} \right]$$

dimana, USL = Batas spesifikasi atas

LSL = Batas spesifikasi bawah

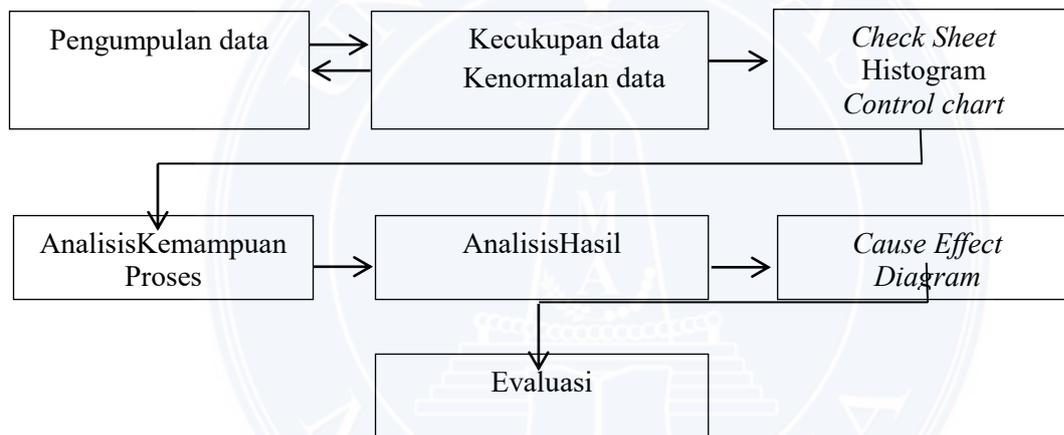
$\mu$  = Rata-rata proses

$\sigma$  = Standar deviasi

Kemampuan proses ini dapat dikatakan baik apabila rasio kemampuan proses besar dari satu. Akan tetapi dalam kenyataannya rasio kemampuan proses minimal harus sama dengan 1.33.

### 3.7. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir disebut juga dengan kerangka konseptual penelitian. Kerangka berpikir merupakan susunan langkah-langkah yang logis untuk menggambarkan keseluruhan variable dalam penelitian. Adapun kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 :



Gambar 3.1. Kerangka Berpikir Penelitian