

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Sungai Kupang merupakan pabrik pengolahan kelapa sawit milik PT SMART Tbk yang dibangun pada tahun 1995 dan mulai beroperasi tahun 1996. Pabrik ini berkapasitas olah 2x30 ton per jam dan berlokasi di Desa Sungai Kupang, Kecamatan Kelumpang Hulu, Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Produk utama yang dihasilkan dari pengolahan kelapa sawit adalah *Crude Palm Oil (CPO)* dan *palm kernel*.

Proses pengolahan kelapa sawit di PKS Sungai Kupang meliputi tahapan (1) penerimaan buah di Stasiun *Loading Ramp*, (2) perebusan di Stasiun *Sterilizer*, (3) pemipilan di Stasiun *Thresher*, (4) pengempaan di Stasiun *Press*, (5) pemurnian di Stasiun *Clarification* dan (6) Stasiun *Nut and Kernel*. Uap dibutuhkan pada proses perebusan, pengempaan, dan pemurnian. Kebutuhan uap ini dihasilkan oleh boiler dan air yang dibutuhkan untuk membangkitkan uap tersebut berasal dari proses pengolahan air pada Stasiun *Water Treatment Plant*.

Stasiun *Water Treatment Plant (WTP)* adalah stasiun yang berfungsi mengolah air baku yang masih mengandung zat pengotor seperti padatan tersuspensi, padatan terlarut dan gas terlarut untuk dihasilkan air yang memiliki kualitas sesuai dengan standar kebutuhan domestik dan umpan boiler. Proses pengolahan air pada stasiun WTP dikelompokkan menjadi 2 bagian, yaitu *external water treatment* berfungsi untuk menghasilkan air yang dapat digunakan untuk kebutuhan domestik, dan *internal water treatment* berfungsi untuk menghasilkan air yang dapat digunakan untuk kebutuhan air umpan boiler. *External water treatment* tidak dibahas lebih lanjut karena tidak berhubungan dengan asesmen ini.

*Internal water treatment* di PKS Sungai Kupang sejak 3 Maret 2016 menerapkan sistem *Reverse Osmosis (RO)*, pergantian sistem ini dikarenakan terjadi variasi kualitas air baku yang menyebabkan kenaikan *Total Dissolved Solid (TDS)* pada air baku sehingga dihasilkan TDS air hasil pengolahan yang tidak memenuhi standar.

Air hasil *internal water treatment* sistem *reverse osmosis* ini harus memenuhi standar air *feed water tank* sebelum dijadikan air umpan boiler. Standar air *feed water tank* ditentukan pada parameter pH, TDS, *total hardness* dan silika yang terkandung dalam air hasil pengolahan, tercapainya standar mutu air hasil pengolahan ini penting dipenuhi untuk meminimalkan resiko kerusakan yang ditimbulkan pada keberlangsungan operasi boiler.

Konsekuensi kelalaian terhadap pemenuhan air hasil pengolahan yang tidak memenuhi standar sebagai berikut, (1) pH yang berada di luar batas limit, maka tendensi korosi pada logam semakin besar, (2) silika dan *total hardness* yang berada di luar batas limit, maka tendensi deposit di dalam boiler semakin besar, (3) TDS yang berada di luar batas, maka kemungkinan terjadinya kerusakan pada turbin semakin besar.

## **1.2 Permasalahan**

Mengingat resiko kerusakan yang akan terjadi pada boiler apabila sistem pengolahan air tidak dapat menghasilkan air yang memenuhi standar, maka perlu dilakukan asesmen terhadap batas kemampuan sistem *reverse osmosis*.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

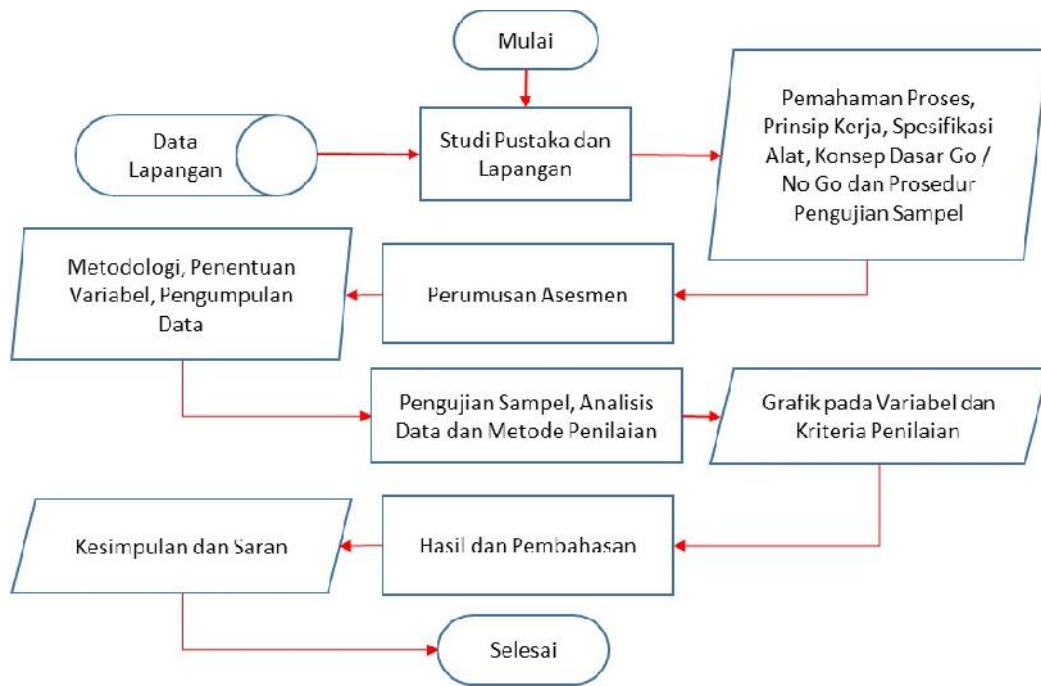
Asesmen dilakukan untuk menghasilkan batas nilai kemampuan *internal water treatment* sistem *reverse osmosis* yang dapat dijadikan acuan untuk pengambilan keputusan perbaikan *internal water treatment* bagi pemangku kebijakan di PKS Sungai Kupang.

## **1.4 Ruang Lingkup**

Asesmen ini fokus pada *internal water treatment* sistem *reverse osmosis* di PKS Sungai Kupang dan data primer didapat dari pengujian sampel di sumber air baku dan produk sistem *reverse osmosis* mulai 3 Maret 2016 hingga 31 Mei 2016. Asesmen ini hanya membahas hasil pengujian sampel produk sistem *reverse osmosis*.

## 1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan untuk mendukung dan terlaksananya asesmen ini ditunjukkan pada diagram alir (lihat Gambar 1.1) di bawah ini,



**Gambar 1.1** Diagram Alir *Internal Water Treatment* Sistem *Reverse Osmosis* di PKS Sungai Kupang.

### 1. Studi Pustaka dan Lapangan

Studi pustaka dan lapangan merupakan proses pembelajaran bahan-bahan yang berkaitan dengan materi bahasan yang berasal dari buku, artikel, laporan praktek kerja lapangan (PKL), pengumpulan dan rekap data lapangan sehingga diperoleh pemahaman proses, prinsip kerja, spesifikasi alat dan prosedur pengujian sampel.

### 2. Perumusan Asesmen

Perumusan asesmen merupakan metode yang dilakukan untuk melakukan asesmen, penentuan variabel dan pengumpulan data.

### 3. Pengujian Sampel, Analisis Data dan Metode Penilaian

Pada proses ini akan diperoleh grafik pada variabel yang diasesmen dan kriteria penilaian.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Dari Hasil dan Pembahasan diperoleh kesimpulan dan saran untuk PKS Sungai Kupang dan untuk penelitian lebih lanjut.

## 1.6 Sistematika Laporan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terbagi atas 5 bab, seperti berikut:

1. Bab 1 Pendahuluan yang memaparkan tentang latar belakang, permasalahan, maksud dan tujuan, ruang lingkup, metodologi dan sistematika laporan tugas akhir.
2. Bab 2 Studi Pustaka dan Lapangan yang memaparkan tentang proses pengolahan air di PKS Sungai Kupang, penerapan sistem *reverse osmosis* pada *internal water treatment* PKS Sungai Kupang, standar air feed *water tank* PKS Sungai Kupang, prosedur pengujian sampel air.
3. Bab 3 Perumusan Asesmen yang memaparkan cara melaksanakan asesmen.
4. Bab 4 Hasil dan Pembahasan yang memaparkan hasil asesmen terhadap variabel-variabel yang diasesmen.
5. Bab 5 Simpulan dan Saran yang memaparkan simpulan dan saran terhadap hasil dari analisis dan pembahasan.