

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Uap air yaitu gas yang timbul akibat perubahan fase air menjadi uap dengan cara pendidihan (*boiling*). Untuk melakukan proses pendidihan diperlukan energi panas yang diperoleh dari sumber panas, misalnya dari pembakaran bahan bakar (padat, cair, gas), tenaga listrik dan gas panas sebagai sisa proses kimia serta tenaga nuklir. Sudah beribu-ribu tahun manusia melakukan proses perebusan (*boiling*) air menjadi uap air, tetapi baru dua abad ini mereka baru menemui bagaimana dalam mempergunakan uap untuk kepentingan mereka yaitu dengan diciptakannya *boiler*. *Boiler* adalah bejana tertutup dimana panas pembakarannya dialirkan ke air sampai terbentuk air panas atau *steam*. Air panas atau *steam* pada tekanan tertentu kemudian akan digunakan untuk mengalirkan panas ke suatu proses. *Sand filter* dan *softener* yang ada pada *boiler steam* berfungsi untuk menyaring kotoran yang ada pada profil tank dengan cara 2 proses yaitu dengan memisahkan atau menyaring air dari kotoran yang berupa *suspended solid* oleh *sand filter* kemudian ion-ion dari air bersih (*hard water*) akan diturunkan dan diserap kadar konsentrasi ionnya oleh *softener*.

Dalam istilah *water treatment* tentunya sudah sering terdengar dengan istilah penyaringan untuk air atau yang biasa disebut dengan tangki *filter*. *Filter* air sendiri terdiri dari beberapa jenis tetapi yang paling sering dipergunakan di perusahaan adalah *sand filter* dan *carbon filter*. *Rapid sand filter* adalah sebuah tangki vessel bertekanan yang di dalamnya berisi media pasir untuk penyaringan suatu cairan sehingga kotoran yang ada dalam larutan tersebut dapat tertahan di media. *Rapid sand filter pressure vessel* adalah sistem tangki filtrasi yang dibuat dari bahan besi atau *stainless steel* untuk penyaringan air. *Rapid sand filter pressure vessel* terbagi menjadi dua jenis, yaitu *slow sand filter* dan *backwash rapid sand filter*. *Slow sand filter* adalah konsep sistem saringan pasir lambat. Saat media sudah jenuh maka dilakukan proses *backwash* atau pencucian. *Backwash rapid sand filter*

adalah proses pencucian media filtrasi dari kotoran yang tertahan dengan cara mengalirkan aliran dari bawah ke atas. Proses pencucian dapat dilakukan dengan cara manual ataupun otomatis. *Sand filter* air bersih ini bekerja dengan cara dialirkan dari atas menuju ke bawah dan kotoran tersebut akan menyangkut di media yang terdapat dalam tangki. Akan tetapi terkadang media dalam kurun waktu tertentu akan mengalami titik jenuh. Apabila sudah jenuh, air yang diolah akan keluar dengan kualitas yang kurang bagus.

Sedangkan *softener* sendiri adalah alat untuk penyerapan kapur untuk menghindari dampak buruk yang terjadi di *boiler* seperti menimbulkan kerak pada pipa akibat dari air yang memiliki tingkat kesadahan yang tinggi. Metode yang dimanfaatkan biasanya mengandalkan cara penyerapan ion  $Mg^{2+}$  dan  $Ca^{2+}$  yang terkandung dalam air. Adapun proses yang dipakai, yaitu dengan mengikat ion-ion tersebut pada sebuah molekul sodium sehingga menghilangkan kemampuan ion tersebut dalam membentuk *scale* atau kerak maupun mengganggu kinerja dari deterjen. Penghilangan ini dapat dilakukan dengan metode *water softening*. Dipilihnya *water softening* karena harganya lebih terjangkau dan mudah apabila dibandingkan dengan *reverse osmosis* dan destilasi. Distilasi terbilang sangat mahal biayanya untuk kebanyakan kasus dari *hardwater*, untuk itu lebih banyak mengaplikasikan proses penyulingan dengan menggunakan *water softener* dengan resin kation. Tetapi ada hal yang harus diketahui pada saat kita menggunakan *water softener*, yaitu proses perawatan yang harus rutin.

Dari pemaparan latar belakang tersebut, maka penulis akan mengambil judul “Analisis Keandalan pada *Sand Filter* dan *Softener* Unit *Boiler Steam* di PT Muroco Jember”.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

### 1.2.1 Tujuan Umum PKL

Tujuan umum dilaksanakannya praktik kerja lapang di PT Muroco, yaitu :

- a. Memperoleh pengalaman kerja di dunia perusahaan industri.
- b. Meningkatkan kreativitas, keterampilan dan produktivitas sebagai bentuk persiapan dalam menghadapi dunia kerja yang sesungguhnya.
- c. Memperoleh ilmu atau wawasan, pengetahuan yang lebih dan pemahaman bagi mahasiswa di setiap kegiatan yang dilakukan.
- d. Menerapkan ilmu yang didapat mahasiswa selama perkuliahan ke perusahaan.
- e. Mengetahui proses produksi kayu di PT Muroco.
- f. Menganalisis permasalahan yang terjadi di PT Muroco.

### 1.2.2 Tujuan Khusus PKL

Adapun yang menjadikan tujuan khusus dilaksanakannya kegiatan praktik kerja lapang, yaitu :

- a. Mengetahui prinsip kerja dari *sand filter* dan *softener*.
- b. Mengidentifikasi bahan dari *sand filter* dan *softener*.
- c. Menganalisis komponen dari *sand filter* dan *softener*.

### 1.2.3 Manfaat PKL

Manfaat dari kegiatan praktik kerja lapang di PT Muroco, yaitu :

- a. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi mahasiswa dalam hal penerapan ilmu pengetahuan dan secara aplikatif di PT Muroco.
- b. Menambah wawasan selama PKL tentang kewirausahaan, mesin atau otomotif, *system control*, panel dan lainnya.
- c. Menambah pengalaman kerja ketika akan memasuki dunia kerja yang sesungguhnya terutama di PT Muroco, baik bersifat teknis maupun non teknis.

- d. Menambah skill atau kemampuan yang belum dimiliki sebelumnya.

### **1.3 Lokasi dan Waktu**

#### 1.3.1 Lokasi

Pelaksanaan kegiatan praktik kerja lapang dilakukan di PT Muroco, Jalan Sultan Agung, Krajan Ds. Candijati, Kec. Arjasa, Kab. Jember Jawa Timur.

#### 1.3.2 Waktu

Pelaksanaan kegiatan PKL dilakukan selama 3,5 bulan, mulai dari tanggal 16 Agustus 2021 sampai pada tanggal 30 November 2021. Waktu kegiatan PKL dilakukan bersamaan dengan jadwal kerja perusahaan. Jadwal kerja perusahaan terbagi menjadi 2 dengan lama waktu kerja yang berbeda.

- a. Senin – Jumat, dari pukul 07.00 – 14.00 WIB.
- b. Sabtu, dari pukul 07.00 – 11.30.

### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Metode yang digunakan dalam menyusun laporan praktik kerja lapang, yaitu :

1. Metode Observasi

Metode observasi ini dilakukan dengan cara mengamati suatu objek yang akan diteliti secara langsung di lokasi magang.

2. Metode *Interview*

Metode *interview* ini dilakukan dengan cara diskusi dan tanya jawab secara langsung ke teknisi atau operator yang ahli di bidangnya.

3. Metode Studi Literatur

Metode studi literature ini dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari referensi yang terkait dengan bidang permasalahan yang akan diteliti.

4. Metode Penyusunan

Metode yang digunakan dalam menyusun laporan, yaitu dengan mengargumentasikan dan memaparkan permasalahan yang terkait secara terperinci dengan data dan fakta yang ada.

5. Sistematis Penyusunan Laporan

Metode ini digunakan dalam menuliskan pokok pembahasan yang terkait dengan sistematis dari laporan.