

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Praktek kerja Lapang yang di sebut PKL adalah salah satu syarat untuk medapatkan gelar SarjanaTerapanTeknik (S.Tr.T) di Politeknik Negeri Jember khususnya di Program Studi Teknik Energi Terbarukan. Politeknik Negeri Jember adalah salah satu perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional, yaitu suatu program pendidikan yang mengarahkan proses belajar mengajar pada tingkat keahlian dan mampu melaksanakan serta mengembangkan standar-standar keahlian secara teknis dan sistematis. Sistem pendidikan yang diberikan berbasis pada peningkatan keterampilan dasar yang kuat, sehingga lulusannya mampu mengembangkan diri terhadap perubahan lingkungan. Pelaksanaan kegiatan PKL bertujuan untuk memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa dan sebagai salah satu usaha yang dilakukan untuk lebih mendekatkan mahasiswa pada industri dan bisnis yang berhubungan dengan jurusan dan program studi yang di tempuh selama menempuh bangku perkuliahan.

PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi semen, yang berlokasi di berbagai daerah, salah satunya di Kecamatan Kerek, Desa Sumber Arum, Kabupaten Tuban. Produk yang yang dihasilkan akan dipasarkan dalam bentuk sak untuk sekala kecil dan tangker untuk sekala besar. Terdapat 3 tahapan utama yang ada di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk yaitu proses penambangan bahan baku, proses produksi semen,dan proses pemasaran. Proses produksinya di bagi menjadi 6 yaitu proses penghancuran bahan baku (*Crusher*), proses pencampuran (*Raw Mill*), proses pembakaran (*Kiln*), proses pendinginan (*Cooler*), proses akhir (*Finish Mill*), proses pengepakan (*Packer*).

Dari keenam tahapan produksi semen tersebut, *raw mill* dan pembakaran di dalam kiln merupakan tahapan yang membutuhkan energi paling besar (Deli, 2016). Pada proses penggilingan dan pencampuran di dalam *raw mill*, terjadi proses

pengeringan material dengan temperatur sekitar 400°C - 900 °C, sedangkan pada proses pembakaran di alam kiln, material akan dibakar dengan temperatur mencapai 1300 °C - 1500 °C. Temperatur kerja yang tinggi pada proses produksi semen tersebut tentunya akan menghasilkan produk sisa berupa gas panas hasil pembakaran. Menurut Deli (2016) gas panas sisa pembakaran pada produksi semen tersebut potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi untuk membangkitkan listrik.

*Waste Heat Recovery Power Generation (WHRPG)* merupakan salah satu teknologi pembangkit listrik yang memiliki prinsip kerja yang hampir sama dengan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), namun yang membedakan adalah teknologi ini tidak menggunakan bahan bakar sebagai sumber panasnya akan tetapi memanfaatkan panas gas buang sisa pembakaran pada produksi semen (Deli, 2016). Dalam membangkitkan listrik, komponen utama yang harus diperhatikan pada proses produksi steam boiler adalah terkait air umpan (*feed water*). Sebagai fluida kerja, air umpan boiler harus memenuhi standar yang telah ditentukan agar tidak menimbulkan masalah yang tidak diinginkan pada saat boiler dioperasikan. Air tersebut harus terbebas dari garam, mineral, maupun zat pengotor lain yang dapat menurunkan efisiensi kerja dari boiler (Fatimura, 2015). Salah satu tahapan penting dalam treatment air umpan boiler pada unit WHRPG adalah proses demineralisasi. Namun, saat ini plant demineralisasi tengah mengalami kendala, dimana air yang ada pada *mixed demineralizer* mengalami penurunan pH yang cukup signifikan dan berada jauh dibawah nilai yang dipersyaratkan.

Oleh karena itu, judul yang dapat diusung pada kegiatan praktek kerja lapang yang dilakukan di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban adalah Pengaruh Penurunan Ph *Mixed* Terhadap Kualitas *Throughput* Demineralisasi Pada *Plant Demineralizer* WHRPG.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1. Tujuan umum PKL**

Tujuan umum dari Praktek Kerja Lapang (PKL) antara lain :

- a. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T) di Politeknik Negeri Jember pada Program studi Teknik energi Terbarukan.
- b. Menambah wawasan dan pengalaman kerja sehingga mampu mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama di bangku kuliah pada berbagai bidang industri.

1.2.2 Tujuan khusus praktek kerja lapangan (PKL) anatar lain:

- a. Mengetahui penyebab turunnya pH pada *plant demineralizer WHRPG*
- b. Mengetahui alternatif pemecahan masalah turunnya nilai pH pada *plant demineralizer WHRPG*.

1.2.3. Manfaat yang diperoleh dari Praktek Kerja Lapangan ini adalah :

1. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama kuliah di Program Studi Teknik energi Terbarukan dan dapat mengaplikasikannya dalam dunia kerja
2. Mahasiswa dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan akan dunia kerja yang sebenarnya, sehingga diharapkan hal tersebut nantinya dapat meningkatkan daya saing menjadi bekal bagi mahasiswa manakala saat terjun dalam dunia kerja.
3. PT. Semen Indonesia (persero) Tbk dapat memberi ilmu, wawasan, dan pengetahuan terhadapa khalayak umum mengenai proses pembuatan semen
4. Politeknik Negeri Jember dapat menjalin hubungan kerja sama antara Program Studi Energi Terbarukan dengan PT. Semen Indonesia (persero) Tbk.

### **1.3 Lokasi dan Jadwal PKL**

Perusahaan tempat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) adalah di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk pabrik Tuban yang terletak di Desa Sumberarum, Kecamatan Kerek, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. berkantor pusat di Gedung utama Semen Indonesia Jl. Veteran Gresik 61122 Jawa Timur, Indonesia.



Gambar 1.1 Lokasi Praktek Kerja Lapang (PKL)

Praktek Kerja Lapang (PKL) dilaksanakan maksimal selama 512 jam di hari kerja efektif sesuai dengan peraturan yang telah ditentukan oleh Politeknik Negeri Jember. Jadwal hari kerja dan jam kerja yang ditentukan oleh perusahaan adalah sebagai berikut :

Waktu kegiatan PKL	: 1 Februari 2019 – 30 April 2019
Hari PKL	: Senin – Jum'at
Jam Kerja	: Senin- Jum'at. Pukul 08.00 s/d 16.00 WIB
Jam Istirahat	: Senin – Kamis. Pukul 12.00 WIB sd 13.00 WIB : Jum'at. Pukul 11.00 WIB sd 13.00 WIB.

#### 1.4. Metodologi Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pada saat pelaksanaan kegiatan PKL di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk., antara lain :

##### 1.4.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan laporan studi kasus ini, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tiga cara :

### 1. Observasi

Observasi merupakan sebuah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung di lapangan. Mengamati disini bukan hanya melihat, namun juga merekam, mengukur, dan mencatat kejadian yang terjadi.

### 2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka secara langsung dengan menggunakan mekanisme tanya jawab.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu cara pengumpul data dengan melihat secara langsung sumber-sumber dokumen terkait, baik berupa dokumen tertulis maupun dokumen elektronik. Digunakan sebagai pelengkap dan pendukung data lain.

#### 1.4.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penyusunan laporan studi kasus ini antara lain:

##### 1. Data primer

Merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui observasi, kunjungan lapang, dan wawancara dengan pihak narasumber.

##### 2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada berupa dokumentasi, catatan, bukti serta laporan histori.