

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Jember merupakan 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 spesifik yang dibutuhkan sektor industri. Pendidikan akademik dimaksud adalah Praktik Kerja Lapangan (PKL).

Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan salah satu kegiatan utama dalam pelaksanaan Pendidikan di Politeknik Negeri Jember. Tujuan PKL ini adalah mendapatkan kemampuan dan keterampilan yang lebih lanjut dari apa yang sudah diperoleh di bangku kuliah, sehingga mahasiswa dapat menguasai kompetensi inti dari bidang studi yang dipelajari serta dapat memahami sistem kerja di dunia industry khususnya pada bidang Teknik Energi Terbarukan.

Industri yang dapat menjadi tempat PKL yaitu PT. PG. Candi Baru, Kabupaten Sidoarjo. PT. PG Candi Baru merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pangan pada sektor industri gula. Perkembangan industri saat ini membuat persaingan semakin ketat, hal ini membuat setiap industri termasuk PT. PG. Candi Baru meningkatkan hasil produksinya baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dalam memenuhi kinerja dari pabrik untuk memenuhi target dari produk diperlukan energi listrik untuk menghidupkan mesin – mesin penggiling dan stasiun – stasiun pengolah gula, maka diperlukan kebutuhan listrik yang cukup dan memadai. Saat ini upaya yang dilakukan oleh pabrik untuk memenuhi kebutuhan listrik adalah dengan menggunakan dua turbin alternator dengan memanfaatkan panas uap hasil dari pemasakan air dari boiler, listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN), dan sebuah generator set (Genset) diesel sebagai cadangan energi ketika terjadi pemadaman listrik.

Listrik yang dihasilkan tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di pabrik saja namun juga untuk memenuhi kebutuhan administrasi di kantor pusat. Ketika Dalam Masa Giling (DMG) dua turbin alternator tersebut dapat

memenuhi > 50% kebutuhan listrik, namun ketika memasuki Luar Masa Giling (LMG) turbin alternator tidak bekerja akibat dari boiler yang tidak beroperasi sehingga kebutuhan listrik harus dipenuhi oleh PLN untuk memenuhi kebutuhan listrik, Akibatnya terjadi pembesaran biaya untuk membayar listrik ke PLN, sehingga laba yang didapat dari proses produksi gula semakin kecil.

Maka dari itu perlu dilakukan perencanaan instalasi PLTS. Pada penerapannya PLTS digunakan untuk mengkonversi radiasi matahari menjadi energi listrik. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja dari PLTS ini yakni: faktor lingkungan, faktor temperatur PV modul, kondisi cuaca, dan intensitas cahaya matahari (Anggara, dkk, 2014). Dalam penerapannya terdapat PLTS secara *on – grid* dan *off – grid*. Pada PLTS *on – grid* suplai listrik dapat bergantian antara listrik PLN dan listrik yang dihasilkan PLTS.

Pada PLTS *off – grid* listrik yang dihasilkan secara mandiri dapat langsung digunakan untuk menghidupkan beban listrik sesuai dengan yang telah diperhitungkan dan kinerja tidak akan terganggu apabila terjadi pemadaman atau tegangan yang tidak stabil dari PLN. Metode perencanaan instalasi dilakukan dengan melakukan observasi dan pengumpulan data dari kantor untuk memilih area yang kebutuhan listriknya dapat dipenuhi dengan PLTS *off – grid*.

Dilakukan analisa ekonomi untuk memberikan gambaran umum mengenai investasi dalam instalasi PLTS tersebut. Analisa dilakukan dengan beberapa metode yakni NPV (Net Present Value), ROI (Return On Investment), dan BEP (Break Even Point). Maka dengan dalam hal ini, analisis dilakukan untuk menemukan periode waktu yang tepat dari hasil penggunaan PLTS *off – grid* dalam memenuhi kebutuhan energi listrik. Analisa yang digunakan yaitu dari biaya instalasi serta biaya perawatan PLTS *off – grid*. Hasil dari perencanaan dapat digunakan sebagai gambaran umum perusahaan untuk memasang instalasi PLTS *off – grid* sehingga mengurangi pengeluaran biaya untuk penggunaan listrik PLN.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dan manfaat dilakukan adalah sebagai berikut:

### 1.2.1 Tujuan Umum PKL

Tujuan Praktik Kerja Lapangan (PKL) secara umum adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan/industri/instansi dan/atau unit bisnis strategis lainnya yang layak dijadikan tempat PKL. Tujuan lain dari PKL adalah melatih mahasiswa agar lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan yang mereka jumpai di lapangan dengan yang diperoleh di bangku kuliah, dengan demikian mahasiswa diharapkan mampu untuk mengembangkan keterampilan tertentu yang tidak diperoleh di kampus.

### 1.2.2 Tujuan Khusus PKL

Tujuan khusus kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini adalah:

1. Merencanakan instalasi PLTS *off – grid* di PT. PG. Candi Baru.
2. Mengetahui kebutuhan daya PLTS untuk beberapa sektor di PT. PG. Candi Baru.
3. Mengetahui periode waktu BEP yang dibutuhkan untuk pemasangan instalasi PLTS *off – grid*.
4. Mengetahui proses perawatan dan perbaikan yang benar untuk PLTS *off – grid*.

### 1.2.3 Manfaat PKL

Manfaat Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa terlatih untuk mengerjakan pekerjaan lapangan, dan sekaligus melakukan serangkaian keterampilan yang sesuai dengan bidang keahliannya.
2. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk memantapkan keterampilan dan pengetahuannya sehingga kepercayaan dan kematangan dirinya akan semakin meningkat.
3. Mahasiswa terlatih untuk berpikir kritis dan menggunakan daya nalarnya dengan cara memberi komentar yang logis terhadap kegiatan yang dikerjakan dalam bentuk laporan kegiatan yang telah dibukukan.

4. Menumbuhkan sikap kerja mahasiswa berkarakter.
5. Dapat menjadi sumber informasi dalam perencanaan instalasi PLTS di perusahaan.
6. Menambah pengetahuan dan wawasan dari hasil yang telah dicapai.
7. Meminimalisir pengeluaran biaya untuk memenuhi kebutuhan energi listrik.

### 1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja

Lokasi dan pelaksanaan PKL dilaksanakan pada:

#### 1.3.1 Lokasi

Kegiatan praktik kerja lapang dilaksanakan di PT. PG. Candi Baru yang terletak di Jl. Raya Candi No. 10 Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur.

#### 1.3.2 Jadwal Kerja

Jadwal kegiatan praktik kerja lapang dilaksanakan di PT. PG. Candi Baru dilaksanakan pada 01 Maret 2020 – 30 April 2020 dengan jam kerja ditampilkan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal Kerja PT. PG. Candi Baru

| <b>Hari</b> | <b>Waktu Kerja</b> |
|-------------|--------------------|
| Senin       | 07.00 - 15.00      |
| Selasa      | 07.00 - 15.00      |
| Rabu        | 07.00 - 15.00      |
| Kamis       | 07.00 - 15.00      |
| Jumat       | 07.00 - 15.00      |
| Sabtu       | 07.00 - 15.00      |

### 1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan dalam pengumpulan data dilakukan dengan cara:

1. Metode studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan mempelajari jurnal, maupun *manual book* dan berdiskusi dengan pembimbing lapang.

2. Metode observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung ditempat PKL untuk mengetahui beban elektronik yang ada di PT. PG. Candi Baru.

3. Metode wawancara

Wawancara dilakukan mengenai kondisi pada beberapa stasiun bersama dengan pembimbing lapang, kepala seksi, mandor maupun karyawan PT. PG. Candi Baru