

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Program Studi Teknik Energi Terbarukan pada Jurusan Teknik Politeknik Negeri Jember merupakan program studi yang menyelenggarakan pembelajaran pada bidang konversi energi dan energi alternatif ramah lingkungan. Pada program studi ini ditempuh selama 8 semester dan semester 7 merupakan pelaksanaan magang sebagai syarat kelulusan mahasiswa.

Magang merupakan kegiatan yang memiliki tujuan sebagai sarana dan prasarana bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama proses perkuliahan pada dunia kerja. Mahasiswa diharapkan mampu mempersiapkan diri untuk memasuki dunia kerja. Pendidikan vokasi menurut Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 merupakan pendidikan yang diterapkan pada jenjang pendidikan tinggi merupakan pendidikan yang mempersiapkan mahasiswa untuk memiliki pekerjaan dengan keahlian tertentu dengan maksimal. Program Studi Teknik Energi Terbarukan membahas tentang energi yang dapat digunakan dimasa yang akan datang seperti pembangkit – pembangkit di bidang energi angin, energi air, energi surya, dan sebagainya.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya merupakan pembangkit listrik yang memanfaatkan sumber energi matahari sebagai komponen utamanya. Pembangkit listrik ini memanfaatkan panel surya untuk mengkonversi cahaya matahari menjadi energi listrik. Pemanfaatan energi matahari cukup signifikan salah satunya sebagai pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Rata – rata iradiasi surya di Indonesia sebesar 4,8 kWh/m²/hari nilai tersebut dapat berubah bergantung pada lokasi, posisi, waktu, dan cuaca. Salah satu manfaat dari PLTS sendiri yaitu dapat mengurangi biaya penggunaan listrik harian. Energi surya dapat menggantikan energi listrik yang berasal dari PLN sehingga untuk penggunaan listrik akan lebih hemat. selain itu PLTS sangat ramah lingkungan sehingga lingkungan sekitar akan lebih terjaga dan dapat mengurangi polusi udara. Berbeda dengan listrik yang

dihasilkan oleh PLN yang membutuhkan bahan bakar yang tidak ramah lingkungan sehingga menyebabkan polusi udara.

PT ATW Solar Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang instalasi dan *maintenance* Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Berbagai proyek yang telah terealisasi untuk instalasi PLTS baik pada bidang industri dan perumahan. Sistem kelistrikan PLTS dapat menimbulkan hal-hal yang cukup berbahaya disebabkan oleh arus dan tegangan listrik yang terus mengalir, sehingga sistem PLTS harus dipasang menggunakan standard tinggi pada instalasinya. Instalasi *grounding rod* PT Kayaba Indonesia berfungsi untuk penetral muatan listrik yang dapat mencegah terjadinya kontak antara makhluk hidup dengan tegangan listrik yang berbahaya. Pada PLTS *On Grid* 912 kWp PT Kayaba Indonesia menggunakan *grounding* untuk menyalurkan arus listrik berlebih antar *PV module* kemudian diteruskan ke tray yang menggunakan kabel *grounding* sebelum akhirnya ke tanah. Pada PLTS dengan kapasistas besar seperti PLTS *On Grid* PT Kayaba Indonesia 912 kWp diharuskan melakukan instalasi *grounding rod* karena untuk mencegah terjadinya kebocoran arus listrik yang disebabkan oleh sambaran petir dan korsleting listrik, sehingga gangguan arus tidak langsung menuju instalasi listrik. Manfaat dengan adanya sistem *grounding rod* yaitu dapat terjaminnya keamanan instalasi PLTS dari sengatan listrik dan kebakaran karena jika terjadi gangguan arus dapat langsung menuju tanah atau *grounding rod*. Pengukuran nilai resistansi *grounding rod* pada PLTS 912 kWp PT Kayaba Indonesia menggunakan alat ukur digital *earth tester* Kyoritsu KEW 4105A dengan kedalaman titik *grounding* sebesar 6 meter dengan standar yang ditetapkan oleh PUIL 2000 sebesar 5 – 10 meter.

1.2. Tujuan dan Manfaat Magang

Tujuan program magang Program Studi Teknik Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember memiliki 2 tujuan yakni tujuan umum dan tujuan khusus.

1.2.1. Tujuan Umum Magang

Tujuan umum magang yang dilakukan oleh mahasiswa di PT ATW Solar Indonesia adalah sebagai berikut.

1. Menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan.
2. Melatih kerja sama dan koordinasi antar kelompok serta meningkatkan kemampuan komunikasi.
3. Memiliki pengalaman kerja di dunia industri khususnya di bidang energi terbarukan.
4. Mengetahui sistem kerja di industri.

1.2.2. Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang yang dilakukan oleh mahasiswa di PT ATW Solar Indonesia adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui fungsi *grounding rod* pada PLTS *on grid* PT Kayaba 912 kWp.
2. Mengetahui langkah kerja sistem *grounding rod*.
3. Mengetahui nilai resistansi yang baik untuk *grounding rod*.

1.2.3. Manfaat Magang

Manfaat program magang Program Studi Teknik Energi Terbarukan sebagai berikut.

1. Mendapatkan informasi terkait alat dan material yang baik untuk instalasi *grounding rod*.
2. Menambah wawasan mengenai pemasangan *grounding rod* yang benar.
3. Dapat merasakan secara langsung cara kerja di industri khususnya PLTS.
4. Mengetahui pentingnya sistem *grounding rod* untuk proteksi instalasi PLTS.

1.3. Lokasi dan Waktu

1.3.1. Lokasi Magang

Lokasi kantor utama : PT ATW Solar Indonesia terletak di Jl. Mandar VI Blok DC4 No.12, Pd.Karya, Kec. Pd. Aren , Kota Tangerang Selatan , Banten 15225.

Lokasi project : Blok II No.4, Jl. Jawa Kawasan Industri MM No.2100, Jatiwangi, Kec. Cikarang Bar., Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17520.

Jadwal magang : Kegiatan magang dilakukan secara luring pada tanggal 7 Agustus – 22 Agustus 2023 dengan jam kerja mulai hari Senin sampai hari Jum’at, seperti tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Jadwal dan Waktu Magang

Hari	Waktu
Senin – Jum’at	08.00 – 17.00
Sabtu - Minggu	Libur
Istirahat	11.00 – 13.00

1.4. Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam laporan magang sebagai berikut.

a. Studi literatur

Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi terkait dengan pokok bahasan dan permasalahan yang ada di lapang melalui buku, jurnal, dan artikel yang relevan.

b. Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung dengan *staff* ATW Solar Cikarang di lapangan terkait permasalahan yang terjadi.

c. Pengumpulan data

Metode ini dilakukan dengan cara diskusi langsung dengan pembimbing lapang dan *staff* ATW Solar Cikarang.

d. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan kepada pembimbing lapang dan *staff* ATW Solar Cikarang terkait metode kerja dan pengambilan data yang relevan.