

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional, yakni 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. Sistem pendidikan yang diberikan berbasis pada peningkatan keterampilan sumber daya manusia dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan keterampilan dasar yang kuat, sehingga lulusannya mampu mengembangkan diri untuk menghadapi perubahan lingkungan. Disamping itu lulusan politeknik diharapkan dapat berkompetisi di dunia industri dan mampu berwirausaha secara mandiri.

Program Studi D-IV Teknik Energi Terbarukan jurusan Teknik mendidik mahasiswanya yang diharapkan mampu menguasai keterampilan teknis dan manajerial dalam mengelola energi terbarukan mulai dari perencanaan produksi energi terbarukan, teknik proses penyediaan dan pemanfaatan, pengembangan dan rekayasa energi terbarukan. Dengan memiliki kompetensi tersebut, lulusan memiliki peluang kerja berupa wirausaha di bidang konsultan energi terbarukan, atau menjadi karyawan di suatu perusahaan pengguna atau pembangkit energi terbarukan. Untuk itu, Politeknik Negeri Jember memberikan kesempatan kepada mahasiswanya untuk menjalani serangkaian Praktik Kerja Lapangan PKL yang merupakan kuliah praktikum yang dihadapkan dengan kondisi langsung dari perusahaan yang berbasis energi terbarukan sehingga menjadikan tambahan ilmu dan pengalaman oleh mahasiswa Politeknik Negeri Jember sendiri, salah satunya pada PT. Etrama Nusa Energi. PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) merupakan EBT yang prinsip kerjanya adalah memanfaatkan sumber energi matahari dalam bentuk cahaya yang diserap melalui panel surya dan nantinya diubah langsung menjadi listrik.

PLTS *ON-GRID* merupakan model pembangkit listrik yang terhubung dengan jaringan listrik PLN. Penggunaan PLTS di Indonesia umumnya menggunakan dua jenis PV Modul atau panel surya, yakni *Monocrystalline* dan *Polycrystalline*. Modul *Monocrystalline* memiliki efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan modul *Polycrystalline*. Penurunan tegangan menjadi factor penting dalam pendistribusian daya listrik jarak jauh. Perlu dipertimbangkan penanganan dan pengelolaan penurunan tegangan untuk memastikan keberlanjutan dan keandalan system. Keberhasilan dalam penanganan masalah penurunan tegangan akan membawa dampak positif terhadap efisiensi daya mencegah kerugian energy yang tidak perlu.

Oleh karena itu berdasarkan pada pengamatan ini penulis mengangkat judul laporan magang tentang *Electrical Calculation* Pada Desain Perancangan PLTS *On Grid* Sistem 500 kWp PT Hwa Seung Indonesia, Tujuan dari pengamatan ini yaitu menganalisis penurunan tegangan kabel DC dari PV modul ke inverter yang di gunakan pada PLTS *On-Grid* dengan kapasitas 1.3 MWp yang berlokasi di PT. Hwa Seung Indonesia, Dusun Banyuputih, Kec. Kalinyamatan, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Pengamatan ini dilakukan dengan perhitungan manual menggunakan rumus sesuai dengan parameter yang digunakan.

1.2 Tujuan Dan Manfaat Magang

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

1.2.1 Tujuan Umum Magang

1. Meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman kerja untuk mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan atau instansi di tempat magang.
2. Mengetahui etika, norma, serta budaya kerja yang ada di sebuah perusahaan atau industri.
3. Menyiapkan mahasiswa untuk menjadi produk unggul yang siap terjun di dunia kerja.
4. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi D4 di Politeknik Negeri Jember.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

1. Mengetahui *electrical calculation* pada PLTS *On-grid* 500 kWp PT Hwa Seung Indonesia.
2. Mengetahui nilai penurunan tegangan pada kabel DC 4 mm² dan 6 mm² terhadap variasi panjang kabel dari PV Module ke inverter.
3. Menganalisis *thermal ampacity of conductor* pada kabel.

1.2.3 Manfaat Magang

1. Menambah pengetahuan mahasiswa dalam merencanakan dan evaluasi kinerja PLTS system On-Grid.
2. Memperoleh pengalaman kerja yang baik, sehingga mahasiswa memiliki bekal ilmu Engineering, proucement, dan construction.
3. Menambah hard skill dalam menganalisa perancangan PLTS menggunakan software PVSYST, dan Sketchup.

1.3 Lokasi Dan Waktu

Pelaksanaan kegiatan magang di laksanakan di PT.Etrama Nusa Energi yang beralamatkan di RA Mampang Tower, Lt.8 Jl. Mampang Prpt. Raya No.66, RT.9/RW.3. Tegal Parang, Kec. Mampang Prpt, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khuus Ibukota Jakarta 12790. Waktu pelaksanaan magang selama 4 bulan di mulai pada tanggal 14 juli sampai dengan 14 november 2025.

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan PKL merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan laporan PKL sesuai topik yang dikaji. Metode pelaksanaan PKL di PT. Hwa Seung Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data dilakukan dengan survey langsung lokasi untuk memperoleh spesifikasi jarak dari PV Modul ke Inverter.
2. Diskusi bersama pembimbing lapang mengenai rumus dan perhitungan penurunan tegangan.
3. Informasi yang didapatkan baik dari studi literatur dan studi lapangan kemudian dipadukan dan dianalisis dengan melakukan perhitungan.