

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan salah satu program akademik yang wajib dilaksanakan sebagai bentuk persyaratan akademik untuk memenuhi kriteria menjadi seorang akademisi yang bergelar D-4. Kegiatan PKL ini di berlaku bagi mahasiswa yang menempuh semester 8 Diploma IV Politeknik Negeri Jember. Waktu pelaksanaan PKL dimulai pada awal semester 8 dengan waktu jam kerja 512 jam sesuai dengan peraturan di Politeknik Negeri Jember.

PT PJB UP Cirata merupakan anak perusahaan dari PT PLN Persero, yang lokasinya di Desa Cadas Sari, Kecamatan Tegal Waru, Plered, Purwakarta, Jawa Barat. Perusahaan ini bergerak dibidang energi listrik dengan 2 jenis pembangkit PLTS dan PLTA dengan kapasitas PLTS 1 MW dan PLTA 1008 MW. PLTS 1 MW UP Cirata dipilih sebagai lokasi pelaksanaan PKL dikarenakan sesuai dengan bidang ilmu Program Studi Teknik Energi Terbarukan.

PLTS 1 MW unit pembangkitan Cirata tergolong dalam PLTS *Off Grid* dengan baterai sebagai penunjang utama *energy storage*. Menggunakan 3 jenis inverter sebagai pendukung produksi ketenaga listrikan dengan jenis PV yang di gunakan adalah *Thin Film CIS (Copper Insidium Shelenide)*. Pengaturan *COS (change over switch)* berperan dalam mengatur pemanfaatan hasil produksi listrik untuk di konsumsi mandiri atau di salurkan ke distribusi. *Energy* yang di hasilkan sebagian akan di simpan pada baterai untuk di gunakan sebagai konsumsi mandiri Gedung Center PLTS dan Gedung PJB *Academy*. Dengan intensitas cahaya matahari yang sangat mempengaruhi produksi *energy* listrik PLTS sebagai penunjang *energy storage*. Akan mempengaruhi penurunan dan kenaikan tegangan baterai ketika terdapat beban sebagai konsumsi mandiri sistem dan gedung. Maka perlu dilakukan pengamatan penurunan tegangan baterai guna mengetahui tegangan baterai dalam kondisi normal, *under voltage* atau bahkan *cut off level*. Dengan demikian akan di ketahui penurunan tegangan baterai akibat konsumsi energi listrik gedung Central PLTS ketika di konsumsi malam hari.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum PKL

Tujuan umum dilaksanakannya kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah sebagai berikut :

1. Menjelaskan keadaan umum PLTS Cirata Bidang Pengelolaan Energi Baru Terbarukan (EBT) meliputi sejarah, struktur, dan kondisi lingkungan perusahaan.
2. Meningkatkan keterampilan teknis pada bidang Pembangkitan Energi Baru Terbarukan dengan ikut serta pada setiap proses operasional produksi listrik PLTS Cirata.

1.2.2 Tujuan Khusus PKL

Tujuan penyusunan laporan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah sebagai berikut :

1. Potensi *Energy Storage* menggunakan perangkat NARADA REXC-800 pada PLTS 1 MW PT PJB Unit Pembangkitan Cirata.
2. *Energy Storage* yang di gunakan sebagai konsumsi energi listrik Gedung Center PLTS 1MW dan Gedung *Academy*.
3. Kemampuan *Charging Bidirectional inverter* BCS100K-A merek KHUATEC. Dengan COS dari inverter string sebagai suplai utama.
4. Konsumsi energi listrik Gedung Center PLTS 1 MW PT. PJB Unit Pembangkitan Cirata dan penurunan tegangan baterai.
5. Mengetahui kondisi nyata nilai SoC dan DoD pada baterai yang di oprasikan melalui *Bidirectional inverter* BCS100K-A.

1.2.3 Manfaat PKL

Adapun manfaat dilaksanakannya Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah sebagai berikut :

1. Bagi pembaca, dapat dijadikan sebagai referensi ilmiah dibidang PLTS.

2. Bagi penulis, sebagai ajang berbagi atau bertukar ilmu pengetahuan dan menambah pengalaman praktik kerja lapang.
3. Bagi PLTS 1 MW UP Cirata, dapat menjadikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini sebagai arsip ilmiah serta dapat menjadikan saran dan pertimbangan atau rujukan dalam peningkatan jenis kualitas sistem *Energy Storage* PLTS.

1.3 Batasan Masalah

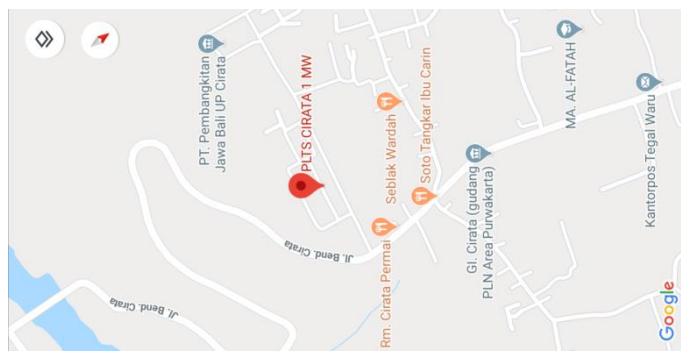
Laporan praktik kerja lapang ini hanya membahas tentang kegiatan yang pernah di lakukan pada saat pelaksanaan, Sebagai berikut :

1. Laporan PKL ini hanya membahas teknis secara umum pada *Energy Storage* mengguankan perangkat BCS100K-A (Bidirectional Inverter) PLTS 1 MW UP Cirata, tanpa mempertimbangkan aspek ekonomi.
2. Laporan PKL ini tidak membahas secara detail mengenai seluruh aspek – aspek yang berkaitan pada sistem distribusi maupun yang berhubungan langsung dengan instrument kelistrikan PLTS 1 MW UP Cirata.
3. Laporan ini hanya membahas tentang konsumsi energi gedung PLTS 1 MW UP Cirata pada malam hari atau penggunaan *energy storage* pada saat di malam hari.

1.4 Lokasi dan Jadwal Kerja

Pelaksanaan praktik kerja lapang ini berlokasi seperti yang di tunjukkan pada gambar 1.1. Praktik kerja lapang ini dilaksanakan pada :

- Tempat : Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 1 MW, PT PJB
UP Cirata.
- Alamat : Desa Cadas Sari, Kecamatan Tegal Waru, Plered,
Purwakarta 41162.
- Jadwal : 03 Februari 2020 – 30 April 2020
- Jam Kerja : 07.30 – 16.00 WIB



Gambar 1.1 Lokasi PLTS Cirata (Google Maps,2020)

1.5 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang digunakan sebagai dasar pengambilan data berupa kondisi realisasi di lapangan yang akan digunakan untuk rujukan dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan. Salah satu metode yang cocok untuk digunakan dalam situasi Praktik Kerja Lapangan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah metode yang dirancang untuk mendapatkan informasi tentang kondisi saat ini. Tujuannya adalah untuk menggambarkan kondisi Distribusi Listrik di PLTS Cirata dan mengeksplorasi inovasi untuk mengetahui sistem *Energy Storage* dan keunggulan pada *Energi storage* khususnya BCS100K-A (*Bidirectional Inverter*) yang di aplikasikan pada PLTS 1 MW UP Cirata. Berikut pengambilan data yang di terapkan untuk memperoleh data-data aktual adalah:

a. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan pengkajian dari beberapa sumber pustaka dari buku, jurnal, dan pustaka ilmiah lain. Kajian pustaka bertujuan untuk memuat beberapa teori yang relevan dari beberapa hasil penelitian. Pustaka yang digunakan pada laporan PKL ini bersumber dari beberapa gabungan sumber pustaka unruk mendapatkan komparasi teori ilmiah yang dapat dilakukan verifikasi terhadap kondisi lapang.

b. Penggunaan Dokumen

Dokumen yang digunakan yaitu berupa hasil laporan dan dokumen–dokumen arsip yang berkaitan dengan kajian teknis maupun manajerial dari PLTS 1 MW UP Cirata. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah

berlalu. Selain dokumen berupa data instrumentasi kelistrikan, *datasheet perangkat*, dan data internal PLTS pengambilan dokumentasi juga dilakukan dengan cara pengambilan foto. Melalui kamera untuk mengambil gambar, video atau *Screen Capture* PC monitor atau video aktivitas dari subyek yang diamati yaitu sistem control di PLTS 1 MW UP Cirata. Dari dokumen yang di dapat akan diolah menjadi sebuah data catatan lapang dan dari foto-foto yang di ambil menjadi bukti nyata terkait aktivitas lapang yang dilakukan.

c. Observasi

Menurut kamus besar bahasa Indonesia kata observasi berarti peninjauan secara cermat. Observasi dilakukan dengan kegiatan praktik kerja harian di PLTS Cirata. Observasi dalam PKL ini dilakukan untuk dapat mengetahui mekanisme PLTS mulai dari perangkat unit hingga jaringan dan sistem yang di gunakan khususnya bagian *Energy Storage* berupa *Bidirectional inverter*. Tujuan dari kegiatan ini selain menambah wawasan pengetahuan dan ilmu serta *hard skill* juga mendapatkan informasi tentang sistem *Energy Storage* yang diaplikasikan pada PLTS 1 MW UP Cirata.

d. Wawancara

Menurut kamus besar bahasa Indonesia kata wawancara berarti tanya jawab dengan seseorang yang diperlukan untuk dimintai keterangan atau pendapatnya mengenai suatu hal. Wawancara dilakukan untuk mengetahui suatu perangkat secara kondisi nyata dan pengalaman lapangan dengan berbagai kondisi dan tindakan yang dilakukan untuk mengetahui fungsi dan cara kerja atau pengoprasian suatu perangkat. Hasil dari wawancara Pembimbing Lapang akan di jadikan rujukan data sistem *Energy Storage* berupa data dari BCS100K-A atau di sebut *Bidirectional Inverter*.