

## RINGKASAN

### **PENGAMATAN SISTEM BIDIRECTIONAL INVERTER SEBAGAI PENDUKUNG *ENERGY STORAGE* PADA PT. PJB PLTS UNIT PEMBANGKITAN CIRATA 1 MW**

Abi Hamid Mohammad Ghojali, NIM H41161492, Tahun 2020, 63 hlm, Prodi Teknik Energi Terbaharukan, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, Moch. Nurrudin, S.T., M.Si. (Pembimbing PKL).

PLTS 1 MW Cirata didesain khusus untuk tempat riset Pembangkit Listrik Tenaga Surya skala besar, namun tidak hanya itu PLTS ini mempunyai sistem pengelolaan manajemen sistem PLTS yang bagus sehingga berpengaruh dengan riset serta komponen dan penghasil listrik yang optimal. Dalam pengelolaan PLTS ini dibutuhkan ruang penyimpanan energi cukup besar.

Tujuan Penulisan laporan ini untuk mengetahui keunggulan *Energy Storage* di PLTS Cirata. Pengumpulan data dilaksanakan pada tanggal 3 Februari 2020 sampai dengan 16 Mei 2020 di PLTS Cirata, Plered, Purwakarta, Jawa Barat. Metode yang digunakan adalah metode deskripsi dengan teknik pengambilan data melalui kajian pustaka, penggunaan dokumen, observasi, dan wawancara.

PLTS 1 MW PT PJB Cirata merupakan salah satu PLTS di pulau Jawa dengan daya terbangkitkan 1,04 MW. Proses konversi energi listrik di PLTS Cirata mengubah energi foton dari matahari menjadi listrik DC 1.044.225 Wp melalui 6.120 buah modul PV. Listrik DC diubah menjadi listrik AC 3 fasa menggunakan sebuah Inverter *String* dan *Central*, tegangan keluaran inverter disesuaikan dengan tegangan jaringan melalui sebuah transformator yang akan dikirim menuju JTM (20 kVAC) dan self usage/ JTR (400VAC). Daya didistribusikan langsung ke konsumen dengan sistem *On Grid* dan *Off Grid* untuk konsumsi beban internal. Sisa energi disimpan dibaterai untuk konsumsi beban internal di malam hari.

*Energi Storage* merupakan ruang penyimpanan energi listrik yang dihasilkan oleh PV. Berperan penting untuk konsumsi energi di malam hari saat PV tidak beroperasi. *Energi storage* memiliki beberapa cakupan perangkat yang di gunakan sebagai pendukung seperti *battery (Pb-C)* dan *BCS100k-A (Bidirektional Inverter)* untuk *System PLTS AC Coppling* yang di terapkan di PLTS 1 MW UP Cirata.

PLTS 1 MW UP Cirata menggunakan daya internal sebesar 13 kW untuk suplai beban internal gedung, infrastruktur, sarana, dan sistem. Dari seluruh beban internal yang di gunakan menghasilkan konsumsi energi berkisar 21,73 kWh/hari. Dengan *Energi Storage* yang terpasang berupa *battery (Pb-C)* sebanyak 352 unit, berkapasitas 800Ah/704VDC sama dengan 563,2 kWh. Kapasitas pengisian yang di setting untuk di isi sebesar 174,6 kWh. Dengan kapasitas perangkat *charging* yang terpasang sebesar 100 kVA, dan Arus *charging* yang di setting sebesar 70A. Diperkirakan akan penuh dalam kurun waktu 3,5 – 4 jam pengisian dalam 1 hari pada kondisi iradiasi matahari terik.