

RINGKASAN

PRAKIRAAN UMUR *BATTERY Pb-C VRLA* DI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA PT. PJB PLTS UNIT PEMBANGKIT CIRATA 1 MW

Adam Ahmadi, NIMH41160987, Tahun 2020, 122 hlm, Prodi Teknik Energi
Terbarukan, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, M.Nurrudin, S.T., M.Si.
(Pembimbing PKL).

PLTS 1MW Cirata didesain khusus untuk riset Pembangkit Listrik Tenaga Surya skala besar, namun tidak hanya itu PLTS ini mempunyai sistem pengelolaan 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 1 Februari 2018 sampai dengan 13 April 2018 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 1.040.000 Wp melalui 6.120 buah modul PV. Listrik DC diubah menjadi listrik AC 3 fasa menggunakan sebuah inverter, tegangan keluaran inverter disesuaikan dengan tegangan jaringan melalui sebuah transformator yang akan dikirim menuju JTM (20 kV) dan self usage (380V). Daya didistribusikan langsung dengan sistem *off grid* dan sisa daya disimpan dibaterai untuk konsumsi energi di malam hari.

Baterai merupakan komponen pendukung utama dalam sistem PLTS dimana fungsi dari baterai yaitu untuk menyimpan energi dalam bentuk arus DC

yang dihasilkan oleh modul *foltovoltaik* pada siang hari, lalu memasok cadangan energinya ke beban pada malam hari atau saat cuaca berawan (mendung) dimana saat itu modul *foltovoltaik* tidak terkena cahaya matahari sehingga tidak dapat menghasilkan energi listrik. Terjadi dua proses dalam baterai yaitu masa pengecasan (*charge*) dan masa pengosongan (*discharge*), pada masa pengosongan baterai disebut *depth of discharge* (DOD) yang dinyatakan dalam satuan persen, masa DOD hanya 80% yang bisa digunakan dan 20% sisanya digunakan sebagai cadangan, dan apabila pemakaian melebihi batas DOD maka akan berpengaruh pada usia pemakaian (*life time*).