

RINGKASAN

ANALISIS OVER SUPPLY ENERGI LISTRIK PLTS RECHALL (RECREATION HALL) 234 KWP SISTEM ON GRID POH 1 PT POMI, Rozy Wahyudi, NIM H41190461, Tahun 2022, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Zeni Ulma, S.ST, M.Eng (Dosen Pembimbing Internal), dan Fuad Zaen Muttaqin (Pembimbing Eksternal).

PT POMI dalam mengawal misi percepatan pembangunan energi ramah lingkungan melakukan pembangunan sebuah PLTS dengan daya 1 MWp atau 1000 kWp. Proyek Implementasi tersebut rencananya akan dibangun seluruhnya di *Ash Disposhal*, akan tetapi beberapa hal tidak memungkinkan untuk rencana tersebut, sehingga pembangunan terbagi menjadi tiga lokasi, pertama berlokasi di *Ash Disposhal* berdaya 700 kWp, kedua berlokasi di atap Gedung Rechall POH 1 dengan kapasitas daya 234 kWp, dan terakhir bertempat di atap Gedung Administrasi POMI berdaya 80 kWp.

Berdasarkan keterangan pengelola PLTS Rechall yang berbasis *on grid system*, pembangkit ini mengalami *over supply* yang sering terjadi setiap harinya dengan nilai daya yang cukup besar. Sehingga berlandaskan hal tersebut akan dilakukan analisis terkait nilai daya puncak *over supply* yang terjadi secara spesifik dan cara untuk meminimalisirnya. Pengumpulan data dilakukan selama 7 hari untuk memantau nilai *over supply* dan data lebih variatif. Berdasarkan data yang terkumpul terjadi *over supply* atau kelebihan *supply* listrik PLTS yang lebih besar dari kebutuhan beban. Besaran daya *over supply* secara fluktuatif bisa mencapai 100 kWp dan terjadi dalam waktu singkat, sebab dipengaruhi oleh kondisi cuaca dan beban yang digunakan pada waktu itu.

Pada proses perencanaan meminimalisir dan pemanfaatan daya *over supply* ini, Pengelola Gedung dan PLTS Rechall agar daya tersebut direncanakan untuk memenuhi kebutuhan daya listrik lampu penerangan jalan umum (PJU) di POH 1. Lampu PJU di POH 1 sendiri terdapat 100 unit dengan daya 50 Watt per unitnya dan menyala selama 12 jam. Berlandaskan konsep tersebut, kemudian ditemukan solusi untuk menambahkan baterai pada sistem PLTS Rechall. Akan tetapi

pengadaan komponen tidak hanya baterai saja melainkan alat untuk *charging* baterai, sebab pada inverter PLTS Rechall berjenis *on grid* sehingga tidak tersedia konektor atau daya khusus untuk *charging*.

Berdasarkan perhitungan, seluruh spesifikasi komponen yang diperlukan dapat diketahui. Alat *charging* yang digunakan yaitu *hybrid power* inverter yang berdaya 10 kW, pemilihan inverter *hybrid* sendiri mewaspadai apabila terjadi kekurangan pasokan daya listrik PLTS ke nantinya dapat di *back up* oleh listrik PLN dan juga kemampuan yang dimiliki sangat baik pada kelas inverter *hybrid* 10 kW. Baterai sebagai media penyimpanan energi untuk beban agar bisa bekerja sebagaimana mestinya yang berdaya 10 kW per unit, serta beberapa komponen lain seperti kabel dari *grid*, kabel baterai, dan kabel *grounding*. Sehingga apabila dikalkulasi tentang modal investasi awal pemanfaatan *over supply* menelan biaya Rp. 153.992.680.

Payback period adalah ilmu untuk mengetahui kapan kembalinya modal investasi awal dari keuntungan proyek yang dijalankan. Pada perencanaan ini *payback period* yang terjadi selama 2 tahun yang berarti jika umur pakai seluruh komponen PLTS berbeban PJU paling pendek selama 6 tahun dengan acuan garansi terpendek selama 5 tahun, maka proyek ini sangat menguntungkan sebab *payback period* terjadi sebelum umur pakai barang habis. Akan tetapi setelah umur pakai dari masing-masing alat sudah berlalu, maka alat tersebut masih bisa bekerja asalkan tidak rusak, artinya keuntungan akan tetap ada meskipun *payback period* sudah terjadi.