

ABSTRAK

Energi terbarukan adalah sumber energi yang dapat menghasilkan energi tak terbatas seperti tenaga surya, angin, biomass, energi panas bumi, dll. Salah satu energi terbarukan yang menjadi alternatif pengganti energi fosil di dapat dari energi surya atau matahari. Indonesia sebagai Negara yang terletak di kawasan Khatulistiwa memiliki potensi energi surya yang melimpah. Matahari bersinar sepanjang tahun di Indonesia dan diperkirakan dapat menghasilkan tenaga listrik sampai dengan $4,8 \text{ kWh/m}^2$ atau setara dengan 112.000 GWp.

Skema umum perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Terpusat dapat diuraikan dengan menentukan jumlah daya yang dibutuhkan dalam pemakaian sehari-hari (*Watt hour*), kemudian berapa besar arus yang dihasilkan modul surya (dalam *Ampere hour*), dalam hal ini memperhitungkan berapa jumlah panel surya yang harus dipasang dan berapa unit baterai yang diperlukan untuk kapasitas yang diinginkan dengan pertimbangan daya tampung baterai tanpa sinar matahari (*autonomy days*) pada Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Terpusat *Off Grid* kapasitas 82,5 kWp di Wilayah Transmigrasi.

Hasil perhitungan dan analisa pada Sistem PLTS Kapasitas 82,5 kWp didapatkan diperlukan PV sebanyak 330 unit dengan jumlah array sebanyak 6 dengan module PV yang dihubung seri sebanyak 5 modul dan dihubung paralel sebanyak 66 modul. Kapasitas Baterai yang dibutuhkan untuk menyimpan energi adalah sebesar 960 kWh. Sedangkan untuk kapasitas *Grid Solar Inverter* yang dibutuhkan untuk menyimpan energi Pembangkit Tenaga Surya kapasitas 82,5 kWp sebesar 80.000 W dengan jumlah total *Grid Solar Inverter* sebanyak 8 unit.

Kata Kunci: Pembangkit Listrik Tenaga Surya, PV, Baterai, *Grid Solar Inverter*.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA