

RINGKASAN

Evaluasi Kinerja Solar Canopy Parking 5 kW tipe Hybrid (On-Grid dan Off-Grid) di BBPPMPV BMTI, Maulana Malik Aljailani, NIM H41171327, Tahun 2021, 49 hlm, Teknik Energi Terbarukan, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, Siti Diah Ayu Febriani, S.Si., M.Si (Dosen Pembimbing).

Solar Canopy Parking 5 kWp dengan sistem hybrid (*Off Grid* dan *On Grid*) telah terpasang pada bulan Juni 2020 yang berlokasi di departemen TET pada lingkungan BBPPMPV BMTI. Selama kurun waktu 6 bulan telah digunakan dan perlu dilakukan pengecekan serta evaluasi, metode yang digunakan adalah pengambilan data primer dengan pengukuran secara langsung, pengumpulan data sekunder dari RETScreen Expert dan pengecekan instalasi sistem. Pengukuran dilakukan pada tanggal 18 Januari 2021 sampai 25 Januari 2021 dengan interval waktu 30 menit yang di mulai pada pukul 10.00 WIB sampai 16.00 WIB, besaran yang diukur adalah tegangan, arus, suhu, irradiasi, sudut dan elevasi.

Berdasarkan hasil pengukuran iradiasi matahari iradiasi harian tertinggi terjadi pada tanggal 25 Januari 2021 sebesar 1016 W/m^2 dengan daya keluaran modul PV mencapai 695,6 W dan daya rata-rata harian modul PV selama 6 hari pengukuran adalah 305,65 W/hari (*On-Grid*). Performance Ratio (PR) tertinggi yang di capai modul PV selama pengukuran adalah 82,32%, dan PR rata-rata harian selama 6 hari adalah 59% (*On-Grid*). Sedangkan PR dari sistem *Off-Grid* tidak dapat dilakukan perhitungan dikarenakan nilai kapasitas baterai yang konstan 100% sehingga beban sangat kecil dengan arus rata-rata 0,54A. Evaluasi kinerja *Solar Canopy Parking 5kWp* dapat dinyatakan dalam bentuk PR, dimana standar kelayakan sistem $\text{PR} > 70\%$. Berdasarkan hasil pengukuran dan kalkulasi, sistem dinyatakan tidak layak sehingga memerlukan perawatan, pemasangan seluruh panel surya dan penggantian komponen solar inverter minimal $> 4 \text{ kW}$. Potensi energi yang dapat dibangkitkan *Solar Canopy Parking 5 kWp* dalam 1 tahun sebesar 5,458 MWh, sedangkan jika berdasarkan daya yang terinstal 3,15 kWp maka daya yang dibangkitkan dalam 1 tahun sebesar 3,275 MWh pada nilai PR sebesar 59%.