

ABSTRAK

Pemenuhan kebutuhan energi listrik yang dibutuhkan masyarakat salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan energi terbarukan misalnya Pembangkit Listrik Tenaga Surya atau *on-grid*. PLTS memanfaatkan intensitas cahaya matahari untuk menghasilkan energi listrik menggunakan teknologi fotovoltaik. Penggunaan PLTS *on-grid* kini sudah banyak diterapkan di Indonesia, salah satunya adalah penggunaan PLTS atau *on-grid* di Pesantren Al Mukaromah.

Maka dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dari sistem PLTS yang berada di Pesantren Al Mukaromah dari sisi ekonomi. Parameter nilai ekonomi yang digunakan adalah perhitungan biaya penghematan biaya tagihan listrik yang dibayarkan ke PLN sebelum dan sesudah memakai PLTS dan perhitungan COE.

Hasil penelitian tugas akhir ini menunjukkan energi terbarukan yang diwujudkan di Pesantren Al Mukaromah dengan menggunakan sistem PLTS atau *on-grid*. Setelah pengujian performansi di Pesantren Al Mukaromah, sistem tersebut layak digunakan dengan total energi sebesar 2.953 kWh/tahun, *performance ratio* sebesar 76%, dan iradiasi yang diterima dalam setahun mencapai 1.464,2 kWh/m². Potensi energi surya di Pesantren Al Mukaromah dikatakan cukup efektif dilihat dari sisi ekonominya, dengan COE sebesar Rp 1.665,7/kWh.

Kata Kunci: PLTS *on-grid*, penghematan tagihan listrik, COE, energi produksi.