

ABSTRAK

Energi listrik telah menjadi kebutuhan utama dalam setiap kegiatan. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kegiatan perekonomian, maka kebutuhan energi listrik masyarakat juga mengalami peningkatan. Pendistribusian energi listrik di Indonesia belum menyeluruh hingga pelosok nusantara. Sehingga banyak daerah terpencil yang masih menggunakan pembangkit energi konvensional, seperti generator/diesel atau bahkan tidak memiliki jaringan listrik sama sekali. Potensi energi matahari di Indonesia yang notabene sebagai negara tropis dengan radiasi rata-rata sebesar 4,5 kWh/m²/hari (Solarex, 1996). Potensi energi matahari tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif yang tersedia sepanjang tahun dan murah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan sistem pembangkit *hybrid* (surya-angin) yang dapat dijadikan sumber energi listrik bagi masyarakat di daerah terpencil desa Parang, Kecamatan Karimunjawa, Kabupaten Jepara. Selain itu penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi solusi akan kurangnya pasokan energi listrik masyarakat karena tidak terkoneksi dengan jaringan PLN serta menawarkan solusi investasi energi terbarukan yang lebih ekonomis. Penelitian ini mengambil data beban kepada masyarakat secara langsung di Desa Parang melalui kuisisioner dan wawancara. Data yang diperoleh kemudian di analisa melalui perangkat lunak Homer dan menunjukkan hasil penerapan pembangkit *hybrid* (surya-angin) di Pulau Parang kurang menguntungkan dari sisi investasi ekonomi dan lebih tepat untuk menggunakan pembangkit energi matahari yang dikolaborasikan dengan generator.

Kata Kunci—rancang bangun; pembangkit hybrid; homer; energi terbarukan; PV; generator; baterai; turbin angin; konverter