

## ABSTRAK

Pada penelitian tesis ini dilakukan perancangan model dan simulasi sistem untuk mengetahui kelayakan penerapan pembangkit listrik tenaga surya hybrid. Menggunakan platform teknologi Home Energy Management System (HEMS) yang akan diterapkan pada perumahan di Indonesia yang terdiri dari hardware dan software untuk memungkinkan pengguna memantau penggunaan dan produksi energi secara berkala baik secara konvensional (manual) maupun otomatis (otomatis). Tujuannya tidak hanya untuk membantu program pemerintah dalam implementasi jaringan listrik daerah dan program percepatan penggunaan kendaraan listrik, berupa analisis, model desain dan simulasi sistem, tetapi kita juga dapat mengetahui kelayakan platform HEMS dan mendapatkan energi. keuntungan efisiensi di rumah orang Indonesia nanti. Dengan menggunakan software Homer Pro, rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Hybrid dapat bekerja memenuhi beban pada jaringan listrik. Dengan rata-rata nilai CoE sebesar Rp. 403.00/kWh dengan nilai NPC Rp. 140.412.000,00 dengan durasi pengembalian 9,4 tahun. Kemudian untuk memaksimalkan komponen PLTS, penggunaan platform HEMS diimplementasikan dengan menggunakan Matlab Link Dispatch yang disediakan software Homer Pro, perilaku sistem berhasil diubah sesuai keinginan penulis, dimana hasil simulasi dengan software Homer Pro dan software Matlab dengan batas pembelian terendah yang diuji adalah 50% dari total grid yang dapat dibeli. Batang PLTS Hybrid dapat bekerja memenuhi kebutuhan beban listrik dengan nilai CoE rata-rata Rp. 226,95 /kWh. Dengan nilai NPC Rp 82.205.540,00 dengan durasi pengembalian 5,6 tahun. Hasil dipengaruhi oleh seberapa banyak dan seberapa banyak komponen tersebut digunakan, kemudian berapa banyak energi yang dibeli dari penyedia dan berapa banyak kelebihan yang dijual kembali.

Katakunci: Home energy Management System, HEMS, Electricity, Solar Power Plant, HOMER, Photovoltaic, PLTS, PLTS Hybrid, Microgrid, Matlab Link Distpat