

ABSTRAK

Pada saat ini banyak masyarakat Indonesia yang masih belum sadar terhadap penggunaan energi terbarukan dan tetap menggunakan energi berbahan bakar fosil. Pada kenyataannya energi berbahan bakar fosil akan habis dalam waktu dekat dan biaya yang dikeluarkan dalam penggunaan listrik energi fosil semakin lama melonjak naik. Salah satu energi yang dapat digunakan dalam penghematan energi adalah panel surya. Akan tetapi ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam perancangan pemasangan energi panel surya.

Mengetahui total penggunaan daya beban sangat diperlukan dalam perancangan pemasangan energi panel surya ini. Untuk memudahkan pengukuran daya secara *real time*, *power data logger* digunakan untuk mengukur penggunaan daya, arus dan tegangan.

Power data logger berfungsi untuk menghitung penggunaan daya dan menyimpan hasil pengambilan data tersebut setiap satu menit. Total penggunaan daya ini bertujuan untuk mempermudah perancangan pemasangan energi panel surya serta memaksimalkan penghematan energi listrik. Perancangan pemasangan energi panel surya dibuat menggunakan *Helioscope.com* sedangkan untuk mengetahui penghematan biaya ekonomi energi listrik dan pengeluaran dalam pemasangan energi panel surya menggunakan aplikasi Homer .

Berdasarkan hasil analisis perancangan pemasangan panel surya yang telah dilakukan pada rumah 2.200VA dan 4.400VA dengan total penggunaan daya sebesar 9,82kWh atau sebesar 3.584kWh per tahun. Penghematan daya rumah menggunakan pemasangan energi panel surya sistem *on-grid* sebanyak tujuh buah panel surya 300Wp untuk daya rumah sebesar 2.200VA dengan daya yang dihasilkan panel surya sebesar 5.356kWh per tahun sedangkan untuk rumah berdaya 4.400VA menggunakan empat belas panel surya 300Wp dengan daya yang dihasilkan sebesar 13.738kWh per tahun.

Pada rumah berdaya 2.200VA *break-even point* atau titik balik modal terjadi setelah penggunaan 2 tahun dan 9 bulan dengan selisih daya yang dihasilkan sebesar 1.772kWh per tahun sedangkan untuk rumah berdaya 4.400VA titik *break-even point* atau titik balik modal terjadi setelah penggunaan 2 tahun dan 7 bulan dengan selisih daya yang di hasilkan sebesar 13.748kWh.

Kata Kunci : Penghematan Daya Listrik, Panel surya, Helioscope, Homer