

ABSTRAK

Energi Baru Terbarukan (EBT), salah satunya energi surya, memiliki sifat *intermittent* yang artinya tidak stabil atau energinya tidak selalu tetap karena bergantung pada kondisi alam. Pemerintah mengeluarkan Peraturan Menteri (PERMEN) Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) 49/2018 dengan tujuan menggalakkan sumber energi baru terbarukan (EBT), salah satunya adalah dengan menerapkan sistem *on-grid* energi surya, agar bisa tercapainya sumber energi terbarukan 23 persen pada tahun 2025. Desain PLTS atap di rumah memerlukan perancangan harga optimal agar bisa mendapatkan desain yang optimal dalam segi harga.

Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini, suatu sistem *on-grid* energi surya didesain agar memiliki NPC lebih rendah 20% dari penyuplaian daya dari PLN dan BEP lebih rendah dari 15 tahun. Penelitian proyek ini dilakukan dengan mengambil data profil beban pada rumah tangga 2200VA secara langsung dan menjadikannya sebagai input simulasi untuk mendapatkan biaya yang optimal. Biaya optimal dinilai dari *Net Present Cost* (NPC) yang merupakan analisa biaya untuk menentukan kelayakan investasi dengan didasarkan pada bunga dan biaya pada tahun-tahun mendatang dan *Break Even Point* (BEP) yang merupakan titik dimana pengeluaran dan pendapatan seimbang. Panel surya yang disimulasikan memiliki kapasitas 100, 200 dan 300 Wp. Hasil simulasi menunjukkan bahwa dalam jangka proyek 25 tahun pemasangan panel surya 100Wp, 200Wp, dan 300Wp memiliki NPC lebih rendah 20% dari penyuplaian daya dari PLN dan BEP lebih rendah dari 15 tahun. Nilai NPC dan BEP terendah diperoleh dari pemasangan panel 300Wp sebesar Rp.39.080.890 dan 8,73 tahun

Kata Kunci : *Optimasi Cost, Energi Matahari, Radiasi Matahari, HOMER, Helioscope, NPC, BEP.*