ABSTRAK

PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) *OFF GRID SYSTEM* 500 WATT PEAK UNTUK RUMAH TINGGAL

Irfan Adi Nugroho

Matahari merupakan pusat tata surya dan sumber kehidupan di Bumi. Energi yang dihasilkan matahari mampu memberikan banyak manfaat untuk makhluk hidup. Matahari menghasilkan dua jenis energi, yakni energi cahaya dan energi panas, yang keduanya dapat dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas manusia. Misalnya, bagi tumbuhan, energi matahari digunakan untuk proses fotosintesis, sedangkan bagi manusia, energi matahari dapat dimanfaatkan untuk energi listrik.

Pada penelitian ini membahas bagaimana cara merancang PLTS *Off Grid System* untuk mengetahui potensi energi surya di perumahan atau rumah tinggal Penelitian ini memiliki beberapa tahapan yaitu: tahap persiapan, tahap perancangan, tahap pengambilan data, tahap simulasi, tahap analisis data, dan tahap akhir. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu: data beban rumah tinggal, data radiasi matahari rumah tinggal per bulan pada tahun 2020, dan data suhu rata-rata bulanan di rumah tinggal pada Tahun 2020. Hasil akumulasi kebutuhan beban listrik rumah akan digunakan sebagai dasar perancangan PLTS *Off Grid System* yang akan diaplikasikan pada jumlah, kapasitas panel surya, kapasitas baterai, serta kapasitas inverter. Perancangan PLTS *Off Grid System* bertujuan untuk mengoptimalkan kapasitas pembangkit dengan konsumsi energi listrik rumah tangga yang dibutuhkan.

Kata kunci : PLTS *off grid*, Panel surya, HOMER, Simulasi, NPC, COE.