

**Uji Kinerja Sistem *Solar Water Heater* ST180LN dengan Menggunakan  
Kolektor Surya Plat Datar di PT. Wijaya Karya Industri Energi**

Siti Diah Ayu Febriani, S.Si., M.Si

**Moh. Faris Syaifullah**

Program Studi Teknik Energi Terbarukan  
Jurusan Teknik

**ABSTRAK**

Energi surya merupakan solusi dalam memenuhi kebutuhan manusia akan energi sebagai pengganti minyak bumi. *Solar water heater* merupakan alat alternatif dengan memanfaatkan energi baru terbarukan yang bersumber dari panas matahari yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia akan air panas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performansi SWH ST180LN dalam menghasilkan air panas, serta mengetahui nilai efisiensi dari SWH ST180LN. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif, pengambilan data pada saat penelitian yang dilakukan antara lain, iradiasi matahari, temperatur lingkungan, temperatur air didalam tangki, temperatur air masuk dan keluar tangki, arus dan tegangan yang diberikan oleh *electric heater*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah SWH ST180LN dapat menghasilkan temperatur air keluar tangki maksimal sebesar 53,1°C. Kemampuan penyerapan panas atau energi yang terkumpul didalam tangki sebesar 25,56 MJ perhari atau 9328 MJ pertahun. Koefisien rugi-rugi sistem rata-rata sebesar 1,55 W/m<sup>2</sup>.K, sementara itu koefisien rugi-rugi tangki rata-rata mencapai sebesar 1,60 W/m<sup>2</sup>.K. Kemampuan pemanas tambahan (*electric heater*) dalam menghasilkan temperatur air keluar tangki maksimal rata-rata sebesar 53,9°C. Efisiensi yang dihasilkan pada penelitian sistem SWH ST180LN sebesar 53,25%, sedangkan kemampuan menghasilkan efisiensi pemanas tambahan (*electric heater*) sebesar 67,60%.

**Kata Kunci:** SWH ST180LN, *Solar Water Heater*, *Electric Heater*, *Efisiensi*

**Uji Kinerja Sistem Solar Water Heater ST180LN dengan Menggunakan Kolektor Surya Plat Datar di PT. Wijaya Karya Industri Energi**  
*(Performance Test of Solar Water Heater ST180LN System Using Flat Plate Solar Collector at PT. Wijaya Karya Industri Energi).* Siti Diah Ayu Febriani, S.Si.,  
M.Si

**Moh. Faris Syaifullah**  
**Study Program of Renewable Energy Engineering**  
**Majoring of Engineering**  
Program Studi Teknik Energi Terbarukan  
Jurusan Teknik

**ABSTRACT**

*Solar energy is a solution to meeting human needs for energy as a substitute for petroleum. A solar water heater is an alternative tool that utilizes new renewable energy sourced from solar heat that can be used to meet human needs for hot water. This study aims to determine the performance of SWH ST180LN in producing hot water and determine the efficiency value of SWH ST180LN. The research method used is a quantitative method, data collection during the research carried out includes solar irradiation, ambient temperature, water temperature in the tank, water temperature in and out of the tank, and current and voltage supplied by the electric heater. The results obtained from this study are SWH ST180LN can produce a maximum tank outlet water temperature of 53.1°C. The ability to absorb heat or energy collected in the system is 25.56 MJ per day or 9328 MJ per year. The average system loss coefficient is 1.55 W/m<sup>2</sup>.K, while the average tank loss coefficient reaches 1.60 W/m<sup>2</sup>.K. The ability of an additional heater (electric heater) to produce maximum tank outlet water temperature averages 53.9°C. The efficiency produced in the SWH ST180LN system research is 53.25%, while the ability to make additional heating efficiency (electric heater) is 67.60%.*

**Keywords:** SWH ST180LN, Solar water heater, Electric heater, Efficiency