

## ABSTRAK

**Nama** : Ezar Afa Thoriq  
**Program Studi** : Teknik Elektro  
**Judul** : Rancang Bangun Pompa Air Dangkal Bertenaga Surya Skala Rumah Tangga  
**Dosen Pembimbing** : Saharudin, ST., MEngSc., IPM.

Pada tugas akhir ini dirancang “Pompa Air Dangkal Bertenaga Surya Skala Rumah Tangga”, untuk mengurangi beban listrik dari pompa air. Panel surya yang digunakan pada riset ini mempunyai kapasitas 160 WP jenis *monocrystalline* yang terdiri dari 1 buah Panel. Panel surya yang digunakan pada riset ini dapat menghasilkan total energi dalam waktu 7 hari sebesar  $3,9 \text{ kW/m}^2$  dengan rata – rata energi daya yang dihasilkan sebesar  $55,431 \frac{\text{W}}{\text{m}^2} / \text{jam}$  dengan nilai efisiensi panel surya sebesar 17,2%. Dengan kebutuhan air pada skala rumah tangga Metropolitan (5 orang) dibutuhkan pemakaian air sebesar 1000 liter karena menurut data dari BPSDM (Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia) rata – rata untuk per orang dibutuhkan air bersih sebesar 200 liter untuk level Metropolitan. Sehingga penggunaan daya listrik pompa air yang dibutuhkan selama 7 hari penggunaan sebesar  $1,53 \text{ kW/minggu}$ . Pada metode pengujian ini dilakukan pengukuran laju daya energi yang dihasilkan panel surya, mengukur waktu pengisian debit air, mengukur daya yang dibutuhkan oleh pompa air tersebut dan mengukur laju air pada pompa air. Kemudian hasil data percobaan akan dikalkulasikan secara asumsi pemakaian selama 30 hari, dengan memanfaatkan sistem pompa air tenaga surya dapat mengurangi konsumsi tarif biaya dan daya listrik sumber PLN seberapa besar.

**Kata Kunci** : pompa air, Energi Baru Terbarukan, panel surya, pompa air tenaga surya.

## ABSTARCT

*In this final project, the designed of "Solar Powered Shallow Water Pump Household Scale", to reduce the electrical load from the water pump. The solar panel used in this research has a capacity of 160 WP monocrystalline type which consists of 1 panel. The solar panels used in this research can produce a total energy within 7 days of  $3.9 \text{ kW/m}^2$  with an average power generated of  $55,431 \frac{\text{W}}{\text{m}^2} / \text{hour}$  with a solar panel efficiency value of 17.2 %. With the need for water on a Metropolitan household scale (5 people), 1000 liters of water is needed because according to data from the BPSDM (Human Resource Development Agency) on average, 200 liters of clean water is needed per person at the Metropolitan level. So the use of water pump electric power required for 7 days of use is  $1.53 \text{ kW/week}$ . In this test method, measurement of the rate of energy generated by solar panels is carried out, measuring the time of filling the water discharge, measuring the power required by the water pump and measuring the rate of water in the water pump. Then the results of the experimental data will be calculated with the assumption of usage for 30 days, by utilizing a solar water pump system, it can reduce the consumption of electricity costs and electricity from PLN sources by how much.*

**Kata Kunci** : water pump, renewable energy, solar cell, solar water pump.