

## RANCANG BANGUN POMPA AIR TENAGA SURYA

### PORTABEL

Muhammad Reza Al Fauzi, Muhammad Abdus Shomad  
Program studi D3 Teknik Mesin, Program Vokasi, Unuversitas Muhammadiyah  
Yogyakarta  
Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 Telp : 085733235350  
Email : [rezaalfauzi49@gmail.com](mailto:rezaalfauzi49@gmail.com)

### INTISARI

Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) adalah salah satu teknologi pembangkit tenaga listrik terbaru yang menggunakan energi matahari sebagai sumber energinya yang kemudian dikonversi menjadi energi listrik menggunakan panel surya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui cara desain rangka, pembuatan produk penelitian serta pengujian unjuk kerja pompa air dan analisis hasil debit air dari pompa air yang digunakan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa analisis dalam proses pembuatan desain produk menggunakan software solidworks dan berjalan sesuai yang direncanakan, sedangkan pengambilan data menggunakan multimeter digital dan menggunakan bak penampung air untuk perhitungan debit air. Cara kerja pompa air tenaga surya portabel yaitu dari panel surya menghasilkan listrik DC (*Direct Current*) yang melewati *Solar Charger Controller* sebagai pengontrol pengisian pada baterai yang kemudian listrik dari baterai dikonversikan menjadi listrik AC (*Alternating Current*) menggunakan inverter untuk menghidupkan pompa air 125 watt. Hasil dari pengujian unjuk kerja produk pada siang hari dapat berkerja kurang lebih 60 menit pada ketinggian yang ditentukan. Hasil dari perhitungan jumlah air pada ketinggian 5 meter dalam durasi waktu 51 menit menghasilkan 1458,1 liter dengan debit air 0,48 l/s, jumlah air pada ketinggian 7,5 meter dalam durasi waktu 45 menit menghasilkan 1231,2 liter dengan debit air 0,46 l/s, dan jumlah air pada ketinggian 10 m dalam durasi waktu 42 menit menghasilkan 1091,1 liter dengan debit air 0,43 l/s.

**Kata kunci :** Rancang Bangun, Pembangkit Listrik Tenaga Surya, Pompa Air

## DESIGN OF PORTABLE PHOTOVOLTAIC WATER PUMP

Muhammad Reza Al Fauzi, Muhammad Abdus Shomad  
Programme study Diploma 3 of Mechanical Engineering, Vocational Programme,  
Muhammadiyah University of Yogyakarta  
Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 Telp : 085733235350  
Email : [rezaalfauzi49@gmail.com](mailto:rezaalfauzi49@gmail.com)

### ABSTRACT

Solar power generation (PLTS) is a renewable electricity generation technology that uses solar energy as its energy source which is then converted to electricity using solar panels. The purpose of this study is to find out how to design, manufacture research products and test the performance of water pumps and the results of water discharge from the water pump used. The results of this study indicate that in the process of making product design using solidworks software and running as planned, while data collection using digital multimeter and using a water reservoir for the calculation of water discharge. The way a portable solar water pump works is that from a solar panel generates DC (Direct Current) electricity that passes through the Solar Charger Controller as a charging controller on the battery which then electricity from the battery is converted to AC (Alternating Current) electricity using an inverter to turn on the 125 watt water pump. the results of product performance testing during the day can work approximately 60 minutes at a specified height. The results of the calculation of the amount of water at a height of 5 meters within a duration of 51 minutes produces 1458.1 liters with a water discharge of 0.48 l/s, the amount of water at a height of 7.5 meters in a duration of 45 minutes produces 1231.2 liters with a water discharge 0.46 l/s, and the amount of water at a height of 10 m in a duration of 42 minutes produces 1091.1 liters with a water discharge of 0.43 l/s.

**Keywords:** Building Design, Solar Power generation, Water Pump