

# UJI KINERJA PANEL TENAGA SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI PADA PEMANTAUAN IRIGASI BAWAH PERMUKAAN MENGGUNAKAN SENSOR SHT10 DAN SEN0308

*Performance Test of Solar Panels as an Energy Source on Subsurface Irrigation Monitoring using SHT10 and SEN0308 Sensors*

**Sonia<sup>1</sup>, Joko Sumarsono<sup>2</sup>, Amuddin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

<sup>2</sup>Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

## ABSTRAK

Pemanfaatan energi baru terbarukan dapat menggunakan energi matahari sebagai salah satu pembangkit listrik. Pada pembangkit listrik, energi surya akan diubah menjadi energi listrik menggunakan panel surya. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis sistem panel surya sebagai alat pengubah energi matahari menjadi energi listrik serta mengetahui daya *input*, *output*, intensitas cahaya matahari serta kinerja dari panel surya. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental secara langsung di lapangan dan energi listrik yang dihasilkan akan digunakan untuk mengaktifkan sensor pada jaringan sistem irigasi bawah permukaan. Pengukuran luas panel surya, tegangan, arus, efisiensi, *fill factor* panel surya dan penggunaan baterai dilakukan untuk mengetahui kinerja dari panel surya pada penelitian ini. Sistem pembangkit listrik bertenaga surya yang digunakan pada penelitian ini yaitu sistem pembangkit listrik bertenaga surya dalam skala kecil secara *off-grid*. Panel surya yang digunakan yaitu panel surya jenis *monocrystalline* 20 Wp, Aki 7,5 volt, *Solar Charge Controller* 24 volt dan beban sensor 5,5 volt. Hasil dari penelitian yaitu sistem pembangkit listrik bertenaga surya yang dirancang menghasilkan daya *input* sebesar 115,40 watt dan daya *output* sebesar 10,8 watt, sedangkan nilai rata-rata intensitas cahaya matahari sebesar 607,38 W/m<sup>2</sup>. Kinerja dari panel surya sebagai sumber energi listrik untuk diaplikasikan ke sensor pada jaringan sistem irigasi bawah permukaan dikatakan berhasil, dengan sensor dapat diaktifkan menggunakan aliran listrik yang dihasilkan dari panel surya.

**Kata Kunci:** arus, energi listrik, energi surya, panel surya, tegangan

## ABSTRACT

*The utilization of new renewable energy can use solar energy as one of the power plants. In power plants, solar energy will be converted into electrical energy using solar panels. This research aims to analyze the solar panel system as a tool to convert solar energy into electrical energy and find out the input power, output, intensity of sunlight and performance of solar panels. The research method is experimental directly in the field, and the electrical energy generated will be used to activate the sensors on the subsurface irrigation system network. Measurements of solar panel area, voltage, current, efficiency, fill factor solar panels, and battery usage was carried out to*

*determine the performance of solar panels in this study. The solar-powered power generation system used in this research is a solar-powered power generation system on a small scale on an off-grid basis. The solar panels used are monocrystalline 20 Wp type solar panels, 7,5 volt batteries, 24 volt Solar Charge Controllers and 5.5 volt sensor loads. The result of the research is a solar-powered power generation system designed to produce an input power of 115,40 watts and an output power of 10,8 watts, while the average value of sunlight intensity is 607,38 W/m<sup>2</sup>. The performance of solar panels as a source of electrical energy to be applied to sensors on the network of subsurface irrigation systems is said to be successful, the sensor can be activated using electricity generated from solar panels.*

**Keywords:** *current, electricity energy, solar energy, solar panels, voltage*