

UJI KINERJA PANEL SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI PADA PEMANTAUAN SUHU DAN KELEMBAPAN UDARA SERTA TEKANAN BIOGAS MENGGUNAKAN NEXTION 3.2 HMI DAN BERBASIS IoT

Performance test of solar panel as an energy source monitoring temperature, humidity, and biogas pressure using Nextion 3.2 HMI and IoT based

Surya Ahsani¹, Joko Sumarsono², Amuddin²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

ABSTRAK

Salah satu pemanfaatan energi cahaya matahari adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang memanfaatkan energi foton cahaya matahari menjadi energi listrik. Pembangkit listrik tenaga surya PLTS adalah pembangkit listrik yang mengubah energi surya/energi matahari menjadi energi listrik. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis panel surya sebagai pengubah energi matahari menjadi energi listrik. Kemudian mengetahui tegangan *input* dan *output* dari panel surya. dan mengetahui kinerja panel surya untuk mengoperasikan sensor pemantauan suhu dan kelembapan serta tekanan menggunakan Nextion 3.2 HMI dan berbasis IoT. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental secara langsung di lapangan dan energi listrik yang dihasilkan digunakan untuk mengaktifkan sensor pemantauan suhu dan kelembapan serta tekanan. Pengukuran tegangan, arus, daya *input* dan *output* efisiensi, fill factor serta penggunaan baterai. Rangkaian yang digunakan yaitu panel surya jenis monocrystalline 20 WP, aki 7,5 volt, solar charger control 24 watt dan beban sensor 5 volt. Hasil penelitian uji kinerja panel surya sebagai sumber energi listrik menghasilkan daya *input* sebesar 207 watt dan daya *output* sebesar 8,3 watt sedangkan untuk intensitas cahaya matahari nilai rata-rata 1089,64 W/m². Kinerja dari panel surya dikatakan berhasil dan bisa mengoperasikan sensor pemantauan suhu dan kelembapan serta tekanan menggunakan Nextion 3,2 HMI dan berbasis IoT.

Kata kunci: arus, energi listrik, energi surya, panel surya, tegangan

ABSTRACT

One of the uses of solar light energy is a Solar Power Plant that utilizes the photon energy of sunlight into electrical energy. A solar power plant is a power plant that converts solar energy into electrical energy. This research aims to analyze solar panels as a converter of solar energy into electrical energy. Then find out the input and output voltages of the solar panels. And know solar panels' performance to operating temperature, humidity, and pressure monitoring sensors using Nextion 3.2 HMI and IoT-based. The method used is an experimental method directly in the field, and the electrical energy generated is used to activate temperature and pressure monitoring sensors. Measure voltage, current, input power, output efficiency, fill factor, and battery usage. The circuit is a 20 WP monocrystalline solar panel, 7.5-volt battery, 24-watt solar charger control, and 5-volt sensor load. The research results in testing the performance of solar panels as a source

of electrical energy produce input power of 207 watts and output power of 8.3 watts, while for sunlight intensity, the average value is 1089.64 W/m². The solar panel performs successfully and can operate temperature, humidity, and pressure monitoring sensors using Nextion 3.2 HMI and IoT-based.

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