

## ABSTRAK

Penggunaan energi terbarukan seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) semakin mendapat perhatian dalam Upaya mendukung keberlanjutan lingkungan dan ketahanan energi. Di bidang pertanian, PLTS sering digunakan untuk mendukung sistem irigasi yang berkelanjutan. Namun, pemantauan tegangan pada sistem PLTS menjadi kritis dalam memastikan kinerja dan kendala sistem irigasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring tegangan PLTS yang dapat memberikan informasi real-time tentang kinerja sistem PLTS pada sistem irigasi.

Monitoring ini dilakukan sesuai dengan nilai tegangan pengisian dan juga pemakaian pada baterai dengan menggunakan pompa sebagai bebannya secara otomatis, alat ini dibuat dengan konsep *Internet of Things* (IoT) serta dilakukan dengan metode *Wireless Sensor Network*. Dengan cara memberikan pemrograman pada sensor tegangan DC 0 – 25V pada pin A0 di mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang terhubung ke baterai dengan bantuan *Step Down* untuk menurunkan tegangan agar ESP8266 bisa mendapatkan daya. Lalu untuk menghidupkan daya pada pompa didapatkan dari baterai yang didistribusikan melewati *Charge Controller*.

Hasil dari monitoring tegangan dengan metode *Wireless Sensor Network* didapatkan nilai tegangan yang tampil di serial monitor Arduino dan juga akan tampil di aplikasi *Blynk*. Sebagai contoh jika nilai tegangan pengisian pada baterai di serial monitor Arduino adalah 13,6V maka nilai tersebut dihasilkan dari nilai *value* yang dikalikan 3,3 dan kemudian dibagi dengan nilai 1023 sebagai nilai maksimum yang bisa dibaca oleh *Analog to Digital Converter* (ADC). Lalu nilai yang didapat dari pembagian tersebut akan mengkonversi ADC menjadi tegangan nyata dalam bentuk volt. Hasil voltase tersebut akan tampil di serial monitor Arduino dan akan tampil di aplikasi *Blynk* sebagai platform yang dipakai untuk monitoring alat ini.

*Kata kunci: PLTS, Wireless Sensor Network, Solar cell, Blynk, Internet of Thing*

## **ABSTRACT**

*The use of renewable energy such as Solar Power Plants (PLTS) is increasingly receiving attention in an effort to support environmental sustainability and energy security. In agriculture, solar power plants are often used to support sustainable irrigation systems. However, voltage monitoring in solar systems becomes critical in ensuring the performance and constraints of irrigation systems. This study aims to design and implement a PLTS voltage monitoring system that can provide real-time information about the performance of the PLTS system in the irrigation system.*

*This monitoring is carried out in accordance with the value of the charging voltage and also the use of the battery using a pump as its load automatically, this tool is made with the concept of the Internet of Things (IoT) and is carried out with the Wireless Sensor Network method. By programming the DC Voltage 0 – 25V sensor on pin A0 in the ESP8266 NodeMCU microcontroller connected to the battery with the help of Step Down to lower the voltage so that the ESP8266 can get power. Then to turn on the power on the pump is obtained from the battery which is distributed through the Charge Controller.*

*The results of voltage monitoring with the Wireless Sensor Network method obtained voltage values that appear in the Arduino serial monitor and will also appear in the Blynk application. For example, if the value of the charging voltage on the battery in the Arduino serial monitor is 13.6V, then the value is generated from the value multiplied by 3.3 and then divided by the value of 1023 as the maximum value that can be read by the Analog to Digital Converter (ADC). Then the value obtained from the division will convert the ADC into real voltage in the form of volts. The voltage results will appear on the Arduino monitor series and will appear in the Blynk application as a platform used for monitoring this tool*

*Keywords: Wireless Sensor Network, Solar cell, Blynk, Voltage, Internet of Think*