

PENGEMBANGAN SISTEM PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGGUNAKAN SENSOR DHT11, DS18B20 DAN KELEMBAPAN TANAH

Andi Bajiel Rifaat¹, Fany Sephiani², Ridwang³, Adriani⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Makassar

e-mail: andi.bajiel54@gmail.com¹, fanysephiani0202@gmail.com²,
ridwang@unismuh.ac.id³, adriani@unismuh.ac.id⁴

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang terintegrasi dengan sensor kelembapan tanah (*Capacitive Soil Moisture*), Kelembapan udara (DHT11), dan suhu udara (DS18B20) untuk meningkatkan efisiensi tanaman dan penggunaan sumber daya air. Data sensor dikirimkan secara *real-time* melalui aplikasi Blynk. Metode eksperimen digunakan untuk menguji respon sistem terhadap perubahan kelembapan tanah, kelembapan udara, dan suhu udara. Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat data sensor dan mendokumentasikan proses serta hasil pengujian alat. Hasil pengujian sensor kelembapan udara dan suhu menunjukkan hasil yang stabil dan akurat, sedangkan sensor kelembapan tanah memberikan informasi yang akurat untuk pengambilan keputusan penyiraman. Integrasi dengan Blynk memungkinkan monitoring secara *real-time* dan melakukan penyiraman secara manual. Sistem ini menyiram saat nilai kelembapan tanah kurang dari 50% RH dan berhenti saat lebih dari 65% RH, yang berhasil meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mengoptimalkan penyiraman tanaman serta memberikan kontrol yang efisien bagi pengguna.

Kata Kunci: *Internet of Things*, Kelembapan Tanah, Kelembapan Udara, Suhu Udara, Efisiensi Penggunaan Air

DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC PLANT WATERING SYSTEM BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT) USING DHT11, DS18B20 AND SOIL MOISTURE SENSORS

Andi Bajiel Rifaat¹, Fany Sephiani², Ridwang³, Adriani⁴

^{1,2,3,4}*Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah Makassar*

e-mail: andi.bajiel54@gmail.com¹, fanysephiani0202@gmail.com²,
ridwang@unismuh.ac.id³, adriani@unismuh.ac.id⁴

ABSTRACT

This research aims to develop an automatic plant watering system based on the Internet of Things (IoT) using a NodeMCU ESP8266 microcontroller integrated with sensors for soil moisture (Capacitive Soil Moisture), air humidity (DHT11), and air temperature (DS18B20) to improve plant efficiency and water resource use. Sensor data is sent in real-time via the Blynk application. Experimental methods are used to test the system's response to changes in soil moisture, air humidity and air temperature. Data collection is carried out by recording sensor data and documenting the process and results of equipment testing. The test results of the air humidity and temperature sensors show stable and accurate results, while the soil moisture sensors provide accurate information for making watering decisions. Integration with Blynk allows real-time monitoring and manual watering. The system waters when the soil moisture value is less than 50% RH and stops when it is more than 65% RH, which successfully improves water use efficiency and optimizes plant watering and provides efficient control for users.

Keywords: *Internet of Things, Soil Moisture, Air Humidity, Air Temperature, Water Use Efficiency*