

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS PADA RUMAH KACA BERBASIS INTERNET OF THINGS

(Riska, 2026:60)

Perkembangan teknologi *Internet of Things* telah memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi dalam bidang pertanian, khususnya pada sistem budidaya tanaman di rumah kaca. Salah satu permasalahan yang sering terjadi adalah proses penyiraman tanaman yang masih dilakukan secara manual atau menggunakan sistem timer sehingga kurang efektif karena tidak mempertimbangkan kondisi kelembaban tanah yang sebenarnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem penyiraman tanaman otomatis pada rumah kaca berbasis Internet of Things menggunakan ESP32 sebagai pusat kendali. Sistem yang dirancang memanfaatkan sensor Soil Moisture untuk mendeteksi kelembaban tanah, sensor DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembaban udara, serta sensor LDR untuk mendeteksi intensitas cahaya. Data dari sensor diproses oleh ESP32 untuk mengendalikan pompa air, kipas, dan lampu secara otomatis sesuai kondisi lingkungan yang terdeteksi. Selain itu, sistem terintegrasi dengan aplikasi Blynk sehingga pengguna dapat memantau kondisi rumah kaca secara real-time melalui smartphone. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan monitoring dan pengendalian lingkungan rumah kaca secara otomatis berdasarkan data sensor yang diperoleh. Sistem ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi penyiraman, mengurangi ketergantungan terhadap pengawasan manual, serta mendukung penerapan teknologi IoT dalam bidang pertanian modern.

Kata kunci : *Internet of Things* , ESP32, Penyiraman Otomatis, Rumah Kaca, Soil Moisture Sensor.

ABSTRACT

DESIGN OF AN AUTOMATIC PLANT WATERING SYSTEM IN A GREENHOUSE BASED ON THE INTERNET OF THINGS

(Riska, 2026:60)

The development of Internet of Things (IoT) technology has created opportunities to improve efficiency in agriculture, particularly in greenhouse cultivation systems. One of the common problems is that plant watering is still performed manually or by using timer-based systems, which are less effective because they do not consider actual soil moisture conditions. This study aims to design and develop an IoT-based automatic plant watering system using ESP32 as the main controller. The proposed system utilizes a Soil Moisture Sensor to detect soil moisture levels, a DHT22 sensor to measure temperature and humidity, and an LDR sensor to detect light intensity. Sensor data are processed by the ESP32 to automatically control the water pump, fan, and lighting system according to environmental conditions. In addition, the system is integrated with the Blynk application, enabling users to monitor greenhouse conditions in real time through a smartphone. The results indicate that the system is capable of monitoring and controlling greenhouse environmental parameters automatically based on sensor readings. This system is expected to improve irrigation efficiency, reduce dependence on manual supervision, and support the implementation of IoT technology in modern agriculture.

Keyword : *Internet of Things (IoT), ESP32, Automatic Watering System, Greenhouse, Soil Moisture Sensor.*