

ABSTRAK

Implementasi Alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis *iot(internet of Things)* Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah
(2026 : xii ± 63 HALAMAN + 18 GAMBAR + 2 TABEL + 6 LAMPIRAN)

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memungkinkan integrasi antara perangkat fisik dan sistem komunikasi berbasis internet untuk mempermudah proses monitoring dan pengendalian jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat penyiram tanaman otomatis berbasis IoT menggunakan sensor kelembaban tanah sebagai parameter utama dalam menentukan kondisi penyiraman. Sistem ini terdiri dari sensor kelembaban tanah, mikrokontroler ESP8266/ESP32, modul relay, dan pompa air yang terhubung ke jaringan internet. Sensor kelembaban tanah berfungsi untuk mendeteksi tingkat kelembaban media tanam, kemudian data tersebut dikirimkan secara real-time ke platform IoT untuk dapat dimonitor melalui smartphone atau web. Apabila nilai kelembaban tanah berada di bawah batas yang telah ditentukan, sistem secara otomatis akan mengaktifkan pompa air untuk melakukan penyiraman, dan akan berhenti ketika kelembaban telah mencapai kondisi optimal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan baik dalam melakukan monitoring dan penyiraman secara otomatis serta dapat membantu meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mempermudah perawatan tanaman secara jarak jauh.

Kata kunci: Penyiram tanaman otomatis, IoT, sensor kelembaban tanah, penyiraman otomatis, ESP8266/ESP32, monitoring.

ABSTRACT

Design and Build an Iot-Based Automatic Plant Sprinkler (Internet of Things) Using Soil Moisture Sensor

(2026 : xii ± 63 Pages + 18 Pictures + 2 Tables + 6 Attachments)

The development of Internet of Things (IoT) technology allows for the integration of physical devices and internet-based communication systems to facilitate the remote monitoring and control process. This study aims to design and build an IoT-based automatic plant watering device using soil moisture sensors as the main parameter in determining watering conditions. The system consists of a soil moisture sensor, a ESP8266/ESP32 microcontroller, a relay module, and a water pump connected to the internet network. The soil moisture sensor functions to detect the moisture level of the planting medium, then the data is sent in real-time to the IoT platform to be monitored via smartphone or the web. If the soil moisture value is below the predetermined limit, the system will automatically activate the water pump to water, and will stop when the humidity has reached the optimal condition. The test results show that the system is able to perform monitoring and watering automatically and can help improve water use efficiency and facilitate remote plant maintenance.

Keywords: *Automatic plant watering, IoT, soil moisture sensor, automatic watering, ESP8266/ESP32, monitoring.*