

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO DAN TIMER RTC**

(Rizky Ananda, 36 Halaman)

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang besar dalam menciptakan sistem penyiraman tanaman otomatis yang efisien dan presisi. Penelitian ini merancang dan membangun alat penyiram tanaman otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno dan ESP8266 yang dikombinasikan dengan modul waktu nyata RTC DS3231. Sistem ini dilengkapi sensor ketinggian air (water level sensor) untuk memantau volume air dalam tangki serta relay 4 channel untuk mengatur tiga zona penyiraman secara terpisah. Penjadwalan penyiraman dilakukan secara otomatis setiap pukul 06.00 dan 18.00, serta dapat dikendalikan manual melalui aplikasi Blynk dan Telegram yang juga memberikan notifikasi status alat secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan sistem bekerja dengan akurasi waktu $\pm 1,3$ menit dan rata-rata kesalahan sensor ketinggian air sebesar 2,6%. Alat ini mampu menyiram tanaman sesuai jadwal dan kondisi air secara otomatis maupun manual, serta memberikan informasi jika air hampir habis. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi perawatan tanaman dan mengurangi ketergantungan pada penyiraman manual.

Kata kunci: *Internet of Things*, Penyiraman Otomatis, Arduino Uno, ESP8266, RTC DS3231, Blynk, Sensor Air.

ABSTRACT
**DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC PLANT WATERING
SYSTEM BASED ON ARDUINO AND RTC TIMER**

(Rizky Ananda, 36 Pages)

The development of Internet of Things (IoT) technology has created significant opportunities for building efficient and precise automatic plant watering systems. This research designs and develops an automatic plant watering device based on the Arduino Uno and ESP8266 microcontrollers, combined with the RTC DS3231 real-time clock module. The system is equipped with a water level sensor to monitor the volume of water in the tank, and a 4-channel relay to control three separate watering zones. The watering schedule is automatically executed at 06:00 and 18:00, and can also be manually controlled via the Blynk and Telegram applications, which provide real-time status notifications. Testing results show that the system operates with a time accuracy of ± 1.3 minutes and an average water level sensor error of 2.6%. The device can water plants automatically or manually based on schedule and water availability, and sends alerts when the water level is low. This system is expected to improve plant care efficiency and reduce dependence on manual watering.

Keywords: *Internet of Things, Automatic Watering, Arduino Uno, ESP8266, RTC DS3231, Blynk, Water Sensor.*