

INTISARI

Pengukuran curah hujan secara manual sering mengalami keterlambatan pengambilan data karena membutuhkan pengawasan langsung di lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membuat sistem monitoring curah hujan secara *real-time* berbasis *Internet of Things* (IoT) sehingga dapat diakses dari jarak jauh. Penyelesaian masalah dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat pemrosesan data, yang dilengkapi dengan modul GPS untuk informasi titik koordinat lokasi, RTC DS3231 untuk pewaktuan, Micro SD untuk penyimpanan data lokal, dan LCD untuk pemantauan langsung. Pemantauan dilakukan di tiga lokasi, Seturan, Nologaten, dan Candi Gebang. Data pengamatan dari mikrokontroler dikirimkan ke Firebase dan ditampilkan melalui aplikasi berbasis Android yang dirancang menggunakan MIT App Inventor. Hasil pengujian menggunakan simulasi curah hujan, *tipping bucket* berhasil menunjukkan tingkat pembacaan yang sudah baik dengan error yang kecil. Seluruh data pemantauan berupa informasi status hujan, waktu, beserta lokasi dari ketiga tempat terbukti berhasil dikirim, disimpan ke SD Card, dan ditampilkan pada layar LCD maupun aplikasi pengguna.

Kata kunci: Curah hujan, IoT, ESP32, Tipping Bucket, MIT App Inventor.



ABSTRACT

Manual rainfall measurement often experiences delays in data collection because it requires direct supervision in the field. Therefore, this study aims to develop a real-time rainfall monitoring system based on the Internet of Things (IoT) that can be accessed remotely. The problem was solved by using an ESP32 microcontroller as the data processing center, equipped with a GPS module for location coordinates, a DS3231 RTC for timing, a Micro SD card for local data storage, and an LCD for direct monitoring. Monitoring was conducted at three locations: Seturan, Nologaten, and Candi Gebang. Observation data from the microcontroller was sent to Firebase and displayed via an Android-based application designed using MIT App Inventor. Test results using rainfall simulations showed that the tipping bucket successfully demonstrated good reading accuracy with minimal error. All monitoring data—including rainfall status, time, and location information from the three sites—was successfully transmitted, stored on the SD card, and displayed on both the LCD screen and the user app.

Keywords: *Rainfall, IoT, ESP32, Tipping Bucket, MIT App Inventor.*

