

## ABSTRAK

**Emia Pridolinta Surbakti, NIM 4203240009 (2020). Rancang Bangun *Prototype* Sistem Deteksi Dini Banjir Berbasis *Internet of Things* (IoT) Menggunakan NodeMCU dan Sensor Ultrasonik dengan Integrasi Aplikasi Telegram**

Banjir sering mengakibatkan kerusakan properti, gangguan aktivitas ekonomi bahkan korban jiwa. Sistem peringatan dini banjir menjadi sangat diperlukan untuk meminimalisir dampak banjir. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem peringatan dini banjir berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan NodeMCU dilengkapi dengan dua sensor Ultrasonik HC-SR04, yang terhubung dengan aplikasi Telegram dan *Thingspeak* sebagai media penyebar informasi level ketinggian air. Mikrokontroler NodeMCU berperan sebagai otak dari sistem *prototype* yang mendapatkan data jarak ketinggian permukaan air dari sensor Ultrasonik HC-SR04. Data jarak permukaan air ke sensor yang dibaca oleh dua sensor dirata-ratakan dan menjadi pesan atau informasi status kedaruratan banjir yang dikirimkan ke Telegram dan *Thingspeak*. Tingkat keakuratan sensor sebagai uji deteksi jarak permukaan air ke sensor diuji dua kali yaitu pada saat penambahan dan pengurangan air. Dari hasil percobaan, diperoleh nilai akurasi sensor Ultrasonik HC-SR04 I sebesar 99,97% dan nilai akurasi sensor Ultrasonik HC-SR04 II sebesar 99,98%. Adapun selisih perhitungan ketinggian air pada tampilan Telegram saat penambahan dan pengurangan air adalah 0,08cm dan 0,16cm. Sedangkan selisih perhitungan ketinggian air pada tampilan *Thingspeak* saat penambahan dan pengurangan air adalah 0,07cm dan 0,08cm.

**Kata Kunci:** IoT, NodeMCU, *Prototype*, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Sistem Deteksi Banjir, Telegram, *Thingspeak*



## ABSTRACT

**Emia Pridolinta Surbakti, NIM 4203240009 (2020). *Design and Build a Prototype of an Early Flood Detection System Based on Internet of Things (IoT) Using NodeMCU and Ultrasonic Sensors with Telegram Application Integration***

*Flood often results in property damage, disruption of economic activities and even loss of life. A flood early warning system becomes indispensable to minimize the impact of flooding. This research aims to design a flood early warning system based on the Internet of Things (IoT) using NodeMCU equipped with two HC-SR04 Ultrasonic sensors, which are connected to the Telegram and Thingspeak applications as a medium for disseminating water level information. The NodeMCU microcontroller acts as the brain of the prototype system that obtains water level distance data from the HC-SR04 Ultrasonic sensor. The water surface distance data to the sensor read by the two sensors is averaged and becomes a message or flood emergency status information sent to Telegram and Thingspeak. The accuracy of the sensor as a detection test of the distance of the water surface to the sensor was tested twice, namely when adding and subtracting water. From the experimental results, the accuracy value of the HC-SR04 I Ultrasonic sensor was 99.97% and the accuracy value of the HC-SR04 II Ultrasonic sensor was 99.98%. The difference in the calculation of the water level on the Telegram display when adding and subtracting water is 0.08cm and 0.16cm. While the difference in the calculation of the water level on the Thingspeak display when adding and subtracting water is 0.07cm and 0.08cm.*

**Keywords:** *IoT, NodeMCU, Prototype, HC-SR04 Ultrasonic Sensor, Sistem Deteksi Banjir, Telegram, Thingspeak*

