

PENGEMBANGAN ALAT PENDETEKSI DINI BANJIR BERBASIS IOT BERUPA SISTEM PERINGATAN PADA SMARTPHONE DAN LAMPU ROTATOR

Mochammad Rifki Ulil Albaab, ST., M.Tr.T. Sebagai dosen pembimbing PKM
Rani Purbaningtyas, S.Kom., MT. Sebagai dosen pembimbing skripsi

Irfan Marzenda

Program Studi D4 Teknik Informatika Kampus Kab. Sidoarjo

Jurusan Teknologi Informasi

ABSTRAK

Bencana banjir yang kerap melanda berbagai wilayah di Indonesia saat curah hujan tinggi memicu urgensi hadirnya sistem penanganan yang cepat demi meminimalisasi kerusakan lingkungan dan korban jiwa. Menjawab tantangan tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah alat pendeteksi dini banjir berbasis *Internet of Things* menggunakan mikrokontroler ESP8266 dan sensor ultrasonik untuk memantau fluktuasi ketinggian air. Dimulai dari rancangan ide, perakitan alat, akuisisi data, proses, pengujian hingga implementasi ini mengelompokkan kondisi air ke dalam status aman, waspada, siaga, dan bahaya lewat metode ambang batas *threshold*. Data yang terbaca oleh sensor akan dikirim secara *real time* ke Firebase sebagai pusat penyimpanan data *monitoring*. Ketika air mencapai level kritis, sistem secara otomatis memicu lampu rotator di lokasi sebagai peringatan visual sekaligus mengirimkan notifikasi instan ke aplikasi Telegram pada *smartphone* pengguna. Hasil pengujian membuktikan bahwa performa alat ini sangat stabil, hemat daya, dan responsif. Lewat kombinasi peringatan fisik dan digital ini, masyarakat diharapkan bisa mendapatkan informasi lebih awal untuk melakukan evakuasi mandiri secara lebih sigap dan cepat.

Kata Kunci: Deteksi Dini Banjir, *Internet of Things*, ESP8266, Sensor Ultrasonik, Notifikasi Telegram, Firebase.

***DEVELOPMENT OF AN IOT-BASED EARLY FLOOD DETECTION TOOL
IN THE FORM OF A WARNING SYSTEM ON SMARTPHONES AND
ROTATOR LIGHTS***

Mochammad Rifki Ulil Albaab, ST., M.Tr.T. As a PKM Supervisor Lecturer

Rani Purbaningtyas, S.Kom., MT. As a Thesis Supervisor

Irfan Marzenda

Informatics Engineering Study Program Kampus Kab. Sidoarjo

Department of Information Technology

ABSTRACT

The frequent flooding that strikes various regions in Indonesia during heavy rainfall has prompted the need for a rapid response system to minimize environmental damage and loss of life. To address this challenge, this research developed an Internet of Things-based flood early detection device using an ESP8266 microcontroller and ultrasonic sensors to monitor water level fluctuations. The process, from design and assembly, data acquisition, processing, testing, and implementation, categorizes water conditions into safe, alert, standby, and dangerous levels using a threshold method. Data read by the sensor is sent in real time to Firebase, the central monitoring data storage center. When the water level reaches a critical level, the system automatically triggers the rotating lights at the location as a visual warning and sends an instant notification to the Telegram app on the user's smartphone. Test results demonstrate that the device's performance is highly stable, energy-efficient, and responsive. This combination of physical and digital warnings is expected to provide the public with early information to conduct independent evacuations more quickly and efficiently.

Keywords: *Early Flood Detection, Internet of Things, ESP8266, Ultrasonic Sensor, Telegram Notification, Firebase.*