

INTISARI

SISTEM PERINGATAN DINI TERHADAP BANJIR BERBASIS INTERNET OF THINGS

Oleh :

Fathna'im Rusydantya Kirana

19/439118/PA/18941

Banjir merupakan bencana alam yang berulang dan mengakibatkan kerugian besar pada infrastruktur dan nyawa manusia. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem peringatan dini berbasis IoT untuk memprediksi banjir dengan mengintegrasikan pemantauan lingkungan real-time dan pemrosesan data cerdas. Sistem ini mengumpulkan data dari sensor DHT11 (suhu dan kelembapan), HY-SRF05 (ketinggian air), dan YF-S201 (aliran air), lalu mengirimkannya melalui modul SIM800L menggunakan protokol MQTT. Data disimpan dalam MySQL dan diproses menggunakan model GRU (*Gated Recurrent Unit*) untuk memprediksi ketinggian air. Dasbor Streamlit menyediakan visualisasi real-time, riwayat historis, dan peringatan prediktif. Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan transmisi data lebih dari 98% dengan hasil prediksi GRU yang konsisten, mendukung sistem ini sebagai mekanisme peringatan dini yang responsif dan terukur terhadap risiko banjir, terutama di wilayah rawan perubahan ketinggian air mendadak.

Kata kunci : banjir, *Internet of things*, sensor lingkungan, sistem peringatan.

ABSTRACT

INTERNET OF THINGS BASED FLOOD EARLY WARNING SYSTEM

By :

Fathna'im Rusydantya Kirana

19/439118/PA/18941

Floods are recurring natural disasters that cause significant losses to infrastructure and human lives. This research aims to develop an IoT-based early warning system to predict floods by integrating real-time environmental monitoring and intelligent data processing. The system collects data from DHT11 (temperature and humidity), HY-SRF05 (water level), and YF-S201 (water flow) sensors and transmits it through the SIM800L module using the MQTT protocol. The data is stored in MySQL and processed using the Gated Recurrent Unit (GRU) model to predict water levels. The Streamlit dashboard provides real-time visualization, historical data, and predictive alerts. Test results show a data transmission success rate of over 98% with consistent GRU prediction results, supporting this system as a responsive and scalable early warning mechanism for flood risks, especially in areas prone to sudden changes in water levels.

Keywords: flood, Internet of things, environmental sensors, warning systems.