

# **RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGGUNAKAN METODE TSUKAMOTO**

Nur Rofiq Hidayat<sup>1</sup>, Ari Eko Wardoyo<sup>2</sup>, Dewi Lusiana Pater<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas  
Muhammadiyah Jember*

Email: <sup>1</sup>[rofiky6@gmail.com](mailto:rofiky6@gmail.com), <sup>2</sup>[arieko@unmuhjember.ac.id](mailto:arieko@unmuhjember.ac.id),  
<sup>3</sup>[dewilusiana@unmuhjember.ac.id](mailto:dewilusiana@unmuhjember.ac.id)

## **ABSTRAK**

Banjir merupakan bencana alam yang sering terjadi di berbagai wilayah dan dapat menimbulkan kerugian besar, baik dari segi materi maupun korban jiwa. Untuk mengurangi dampak negatif dari banjir, diperlukan sistem peringatan dini yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem peringatan dini banjir berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto. Sistem ini memanfaatkan beberapa sensor utama, yaitu sensor curah hujan, sensor ketinggian air, dan sensor kecepatan air, untuk mengumpulkan data lingkungan secara real-time. Data yang diperoleh dari sensor-sensor ini kemudian diproses menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto untuk menentukan tingkat risiko banjir. Hasil dari proses ini dikirimkan ke server melalui jaringan IoT dan dapat diakses oleh pengguna melalui aplikasi mobile. Sistem ini diharapkan mampu memberikan peringatan dini yang akurat dan tepat waktu, sehingga masyarakat dapat melakukan tindakan pencegahan lebih awal. Pengujian sistem menunjukkan bahwa metode Fuzzy Tsukamoto mampu mengolah data sensor dengan baik dan memberikan hasil yang dapat diandalkan dalam menentukan potensi banjir.

**Kata kunci:** Internet Of Things, Peringatan Dini Banjir, Fuzzy Tsukamoto, Sensor Curah Hujan, Sensor Ketinggian Air.

***The flood early warning system design based on Interenet of Things (IOT)  
uses the Fuzzy Tsukamoto Method.***

Nur Rofiq Hidayat<sup>1</sup>, Ari Eko Wardoyo<sup>2</sup>, Dewi Lusiana Pater<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>*Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering,  
Muhammadiyah University of Jember*

Email: <sup>1</sup>[rofiky6@gmail.com](mailto:rofiky6@gmail.com), <sup>2</sup>[arieko@unmuhjember.ac.id](mailto:arieko@unmuhjember.ac.id),

<sup>3</sup>[dewilusiana@unmuhjember.ac.id](mailto:dewilusiana@unmuhjember.ac.id)

**ABSTRACT**

*Floods are frequent natural disasters in various areas and can be costly both in material terms and in deaths. To mitigate the negative effects of flooding, effective early-warning systems are required. The study aims to design and build flood warning systems based on the Internet of Things (IoT) using Fuzzy Tsukamoto methods. The system uses several primary sensors, such as rainfall sensors, water altitude sensors, and water speed sensors, to gather real-time environmental data. Data from these sensors is processed using Fuzzy Tsukamoto methods to determine flood risk levels. The results of this process are sent to servers via an IoT network and can be accessed by the user through mobile applications. This system will give precise and timely early warnings so the public can take precautions early. Testing the system showed that Fuzzy Tsukamoto's method could process sensor data well and provide reliable results in determining flood potential.*

**Keywords :** *Internet of Things, Early warning flood, Fuzzy Tsukamoto, Rain precipitation sensors, Water altitude sensors*