

# **SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR BANDANG BERBASIS JARINGAN SENSOR NIRKABEL DAN APLIKASI ANDROID**

**LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**RIZEM MAHENDRA**

**1911512019**



**DOSEN PEMBIMBING:**

**NEFY PUTERI NOVANI, M.T**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2025**

# **SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR BANDANG BERBASIS JARINGAN SENSOR NIRKABEL DAN APLIKASI ANDROID**

## **LAPORAN TUGAS AKHIR**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana Pada  
Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

**RIZEM MAHENDRA**

**1911512019**



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2025**

# **SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR BANDANG BERBASIS JARINGAN SENSOR NIRKABEL DAN APLIKASI ANDROID**

**Rizem Mahendra<sup>1</sup>, Nefy Puteri Novani, M.T<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Mahasiswa Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,  
Universitas Andalas**

**<sup>2</sup>Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Andalas**

## **ABSTRAK**

Sistem ini dirancang untuk mendeteksi tanda-tanda terjadinya banjir bandang secara *real-time* menggunakan teknologi *Internet of Things (IoT)* dan modul komunikasi LoRa SX1728. Sistem terdiri dari 2 buah *Node* yang dilengkapi dengan sensor untuk mengukur parameter seperti ketinggian air, kekeruhan air, dan intensitas hujan. Data yang diperoleh dari sensor diolah dan dikirim dari *Node* 1 ke *Node* 2 dan dari *Node* 2 ke *gateway*, tanpa memerlukan koneksi internet. *Gateway* kemudian mengolah data tersebut untuk menentukan tingkat bahaya. Selain itu, sistem ini terintegrasi dengan aplikasi Android yang memungkinkan pengguna memantau kondisi sungai secara *real-time*. Informasi yang diberikan meliputi data ketinggian air, kekeruhan air, dan intensitas curah hujan. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur peringatan dini yang akan mengirimkan notifikasi kepada pengguna ketika potensi banjir bandang terdeteksi. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu mengirimkan data dengan jangkauan transmisi hingga 500 m dengan durasi 300 mili detik ke antar *Node* dan 450 m dengan durasi 350 mili detik dari *Node* ke *Gateway* jika tanpa hambatan. Dengan sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan pengguna dalam menghadapi potensi bahaya lingkungan serta meminimalkan dampak yang ditimbulkan.

**Kata Kunci: Sistem Peringatan Dini, Banjir Bandang, Lora SX178, Jaringan Sensor Nirkabel**

# **FLASH FLOOD EARLY WARNING SYSTEM BASED ON WIRELESS SENSOR NETWORK AND ANDROID APPLICATION**

**Rizem Mahendra<sup>1</sup>, Nefy Puteri Novani, M.T<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Undergraduate Student of Computer Engineering Major, Information  
Technology Faculty, Andalas University**

**<sup>2</sup>Lecturer of Computer Engineering Major, Information Technology Faculty,  
Andalas University**

## **ABSTRACT**

This system is designed to detect signs of flash floods in real-time using Internet of Things (IoT) technology and the LoRa SX1728 communication module. The system consists of two *Nodes* equipped with sensors to measure parameters such as water level, water turbidity, and rainfall intensity. Data collected by the sensors is processed and sent from *Node 1* to *Node 2*, and from *Node 2* to the gateway, without requiring an internet connection. The gateway then processes this data to determine the danger level. Additionally, the system is integrated with an Android application that allows users to monitor river conditions in real time, providing information on water level, water turbidity, and rainfall intensity. The system also features an early warning alert that will notify users when a flash flood risk is detected. Test results show that the system can transmit data with a range of up to 500 m between *Nodes* within 300 milliseconds and 450 m from a *Node* to the gateway within 350 milliseconds if without obstacles. With this system, it is expected that users' preparedness for potential environmental hazards will be enhanced, and the impact of such hazards minimized.

**Keywords: Early Warning System, Flash Flood, Lora SX178, Wireless Sensor Network**