

## ABSTRAK

Banjir bandang merupakan bencana alam sering terjadi di Indonesia dengan dampak merugikan yang luas, termasuk kerusakan infrastruktur, sumber daya alam, kerugian ekonomi, dan korban jiwa. Data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menunjukkan jumlah kasus banjir yang signifikan selama kurun waktu 2019-2023, menandakan perlunya perhatian pada mitigasi bencana banjir. Curah hujan menjadi parameter kunci dalam peringatan dini banjir bandang, karena hujan memiliki dampak yang besar terutama ketika memiliki intensitas tinggi. Metode konvensional sering kali lambat dan memiliki keterbatasan dalam membantu melakukan deteksi dini banjir. Integrasi *Internet of Things* (IoT) menawarkan solusi yang efektif untuk memantau lingkungan dan mengumpulkan data curah hujan dengan akurat. Melalui metode *tipping bucket*, pengukuran intensitas hujan dapat dilakukan dengan akurat dan cepat. Penelitian ini dilakukan untuk merancang sistem deteksi dini banjir menggunakan teknologi IoT dan metode *tipping bucket*, yang diharapkan dalam implementasinya dapat meningkatkan responsivitas sistem peringatan dini, dan mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan dari bencana banjir bandang. Hasil rancangan perangkat *monitoring* peringatan dini banjir bandang berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan metode *tipping bucket* dapat bekerja mengukur curah hujan dan mengirimkan data *real-time* ke *platform* Telegram. Sistem memiliki tingkat akurasi sensor rata-rata sebesar 98,65%, dengan rata-rata *delay* 1786ms, rata-rata *throughput* 9,187Bps, dan *packet loss* bernilai 0.

**Kata Kunci:** Banjir bandang, *Internet of Things*, curah hujan, *monitoring*, *tipping bucket*.