

## ABSTRAK

Bencana di Indonesia memiliki kemungkinan kejadian yang tinggi karena sebagian besar merupakan wilayah yang rawan terhadap bencana. Curah hujan yang tinggi dan terletak pada titik pertemuan tiga lempeng benua menyebabkan sering terjadinya bencana banjir dan gempa. Untuk mengurangi dampak bencana, diperlukan sistem monitoring dan mitigasi bencana agar pihak yang berwenang dapat melakukan mitigasi bencana dengan lebih baik. Sistem ini berupa aplikasi berbasis web yang berisi *dashboard* untuk memantau data/grafik bencana, *tools* untuk prediksi dan klasifikasi bencana dan *tools* untuk mengirim pesan peringatan dini melalui Telegram. Dalam penelitian ini, sistem dibangun menggunakan data ketinggian air, data cuaca, dan data gempa. Data ketinggian air dan data gempa berasal dari pembacaan sensor secara *Internet of Things* (IoT) dan data cuaca berasal dari *platform* penyedia data cuaca. Data tersebut perlu diolah terlebih dahulu agar dapat digunakan oleh model *Deep Learning* dengan algoritma *Gated Recurrent Unit* (GRU) untuk memberikan hasil prediksi atau klasifikasi bencana. Pengujian model dilakukan dengan menggunakan data *test* untuk mengetahui performa model. Model GRU pada prediksi banjir menggunakan data *input* 24 jam sebelumnya untuk menghasilkan *output* 6 jam ke depan, memberikan nilai evaluasi MAE 0.0349 atau *error* sekitar 3.49%. Model GRU pada klasifikasi gempa menghasilkan akurasi 99.91%. Model yang dibangun telah mencapai nilai evaluasi yang optimal dan diimplementasikan pada aplikasi *Monitoring* dan Mitigasi Bencana berbasis *web* dengan menggunakan Streamlit. Model prediksi banjir masih memiliki kelemahan yaitu belum bisa memprediksi kenaikan air secara mendadak, terjadi karena keterbatasan data pelatihan yang mencakup kondisi ini.

**Kata Kunci:** Banjir, Gempa, *Internet of Things*, *Deep Learning*, *Gated Recurrent Unit*, *Web*