

ABSTRAK

Banjir dan gempa memiliki parameter-parameter yang dapat diamati dengan *Internet of Things* (IoT). Hasil dari pemantauan dengan IoT adalah berupa data yang dapat diolah untuk mendapatkan peringatan banjir dan gempa. Dalam penelitian ini, model *neural network* digunakan untuk mengolah data tersebut. Model *neural network* yang digunakan yaitu ANN dan RNN. Dalam penelitian ini juga, model LSTM yang merupakan jenis dari RNN digunakan sebagai pembanding RNN. Inisialisasi bobot dan bias model-model tersebut menggunakan Nguyen-Widrow. ANN, RNN, dan LSTM berturut-turut digunakan untuk deteksi banjir dan gempa, prediksi tinggi air, dan sebagai pembanding RNN dalam memprediksi tinggi air. Model-model tersebut dirancang melalui *trial and error* hingga menemukan parameter model yang optimal. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model ANN untuk deteksi banjir memiliki rata-rata akurasi *training* 0,9969 dan *testing* 0,9991. Model ANN untuk deteksi gempa memiliki rata-rata akurasi *training* 0,9967 dan *testing* 0,9987. Model RNN untuk prediksi tinggi air memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan model LSTM. Model-model yang sudah dilatih tersebut kemudian diterapkan pada aplikasi monitoring banjir dan gempa. Namun, adanya keterbatasan sehingga data pelatihan model tidak objektif, maka model *neural network* yang telah dibangun saat ini belum dapat untuk digunakan secara publik. Walaupun demikian, penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Kata Kunci: Banjir, Gempa Bumi, Internet of Things (IoT), Artificial Neural Network, Recurrent Neural Network, Long Short-Term Memory, Nguyen-Widrow, API