

INTISARI

JARINGAN SYARAF TIRUAN TEROPTIMASI *BAT* ALGORITHM UNTUK PREDIKSI MAGNITUDE DAN SELISIH WAKTU GEMPA BUMI DI WILAYAH INDONESIA

Oleh

Heru Purnomo Kurniawan

16/403685/PPA/05202

Gempa bumi merupakan suatu peristiwa alam yang dapat terjadi sewaktu-waktu. Prediksi gempa bumi diperlukan sebagai salah satu peringatan bahaya agar kerugian yang ditimbulkan oleh gempa bumi menjadi lebih kecil. Salah satu model prediksi yang dapat digunakan untuk memprediksi gempa bumi adalah prediksi deret. Penerapan model prediksi deret sangat beragam, salah satu model prediksi yang dapat digunakan untuk prediksi deret menggunakan jaringan syaraf tiruan.

Penelitian ini fokus kepada prediksi gempa bumi di wilayah Sumatera Selatan dan Kepulauan Talaud menggunakan jaringan syaraf tiruan yang dioptimasi *bat algorithm* (BAT-ANN). Model prediksi yang digunakan pada penelitian ini adalah model prediksi terpisah dan model prediksi gabungan. Model prediksi terpisah memperoleh nilai prediksi terbaik pada dataset Sumatera Selatan dengan nilai *error* pelatihan sebesar **29,58%** sedangkan model prediksi gabungan memperoleh nilai prediksi terbaik pada dataset Sumatera Selatan dengan nilai *error* pelatihan sebesar **39,75%**.

Kata kunci : prediksi deret, gempa bumi, BAT-ANN, *bat algorithm*.

ABSTRACT

ARTIFICIAL NEURAL NETWORK WITH BAT ALGORITHM OPTIMIZER FOR PREDICTION OF MAGNITUDE AND TIME DIFFERENCE OF EARTHQUAKE IN INDONESIA REGIONS

By

Heru Purnomo Kurniawan

16/403685/PPA/05202

Earthquakes is a natural events that can be occurred anytime. Prediction of earthquake events is important to give a warning message about the scale of earthquake magnitude that might be happened later. So, the impact of earthquake event can be rather smaller. Sequence prediction is a prediction method that can be used to predict an earthquake event. The implementation of sequence prediction is vary, one of the model that can be implemented with this method is Artificial Neural Network with *Bat Algorithm* optimizer.

This research is focus on predicting earthquakes in Southern Sumatra and Talaud Islands with Artificial Neural Network and Bat Algorithm (BAT-ANN). Prediction model that being used in this research is combined attributes prediction model and divided attributes prediction model. The divided attributes prediction model gives the best result in Southern Sumatra dataset with error training score **29,58%** and the combined attributes prediction model gives the best result in Southern Sumatra dataset with error training score **39,75%**.

Keywords : sequence prediction, earthquakes, BAT-ANN, bat algorithm.