

ABSTRAK

Gangguan hubung singkat pada jaringan distribusi tenaga listrik merupakan masalah yang sering terjadi dan dapat menyebabkan penurunan keandalan sistem dan kerugian material. Oleh karena itu, diperlukan metode yang akurat untuk menentukan lokasi gangguan agar proses pemulihan dapat dilakukan dengan cepat dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jarak gangguan hubung singkat pada penyulang Egrang menggunakan metode *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS).

Penelitian ini menggunakan data historis gangguan dan perhitungan arus hubung singkat untuk melatih model ANFIS. Data arus hubung singkat dan riwayat gangguan pada penyulang Egrang dikumpulkan dan dianalisis. Model ANFIS dirancang untuk mengintegrasikan data tersebut dan melakukan prediksi lokasi gangguan. Analisis dilakukan dengan mengukur akurasi prediksi menggunakan nilai *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Root Mean Square Error* (RMSE).

Hasil analisis menunjukkan bahwa model ANFIS memiliki akurasi yang lebih tinggi dalam memprediksi jarak gangguan dibandingkan dengan metode perhitungan konvensional. Nilai MAE dan RMSE yang lebih rendah pada model ANFIS menegaskan keunggulannya dalam menangani variabilitas data dan kondisi operasional yang kompleks. Nilai MAE antara nilai aktual dan perhitungan konvensional sebesar 1,25 dan RMSE sebesar 1,30, sedangkan untuk model ANFIS terhadap nilai aktual mencapai nilai MAE sebesar 0,18 dan RMSE sebesar 0,25.

Kata Kunci : ANFIS, Hubung Singkat, Jarak Gangguan, Sistem Distribusi Listrik



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Short circuit faults in power distribution networks is a problem that often occurs and can cause a decrease in system reliability and material losses. Therefore, an accurate method is needed to determine the location of the fault so that the recovery process can be carried out quickly and effectively. This research aims to predict the distance of short circuit on the Egrang power line using the Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) method.

This research uses historical fault data and calculations of short circuit current to train the ANFIS model. Short circuit current data and history of faults on the Egrang feeder were collected and analyzed. ANFIS model model was designed to integrate the data and predict the fault location. The analysis was conducted by measuring the prediction accuracy using the values of Mean Absolute Error (MAE) and Root Mean Square Error (RMSE).

The results of the analysis show that the ANFIS model has higher accuracy in predicting the in predicting fault distance compared to the conventional calculation method. The lower MAE and RMSE values in the ANFIS model model confirms its superiority in handling data variability and complex operational conditions. The MAE value between the actual value and the conventional calculation calculation of 1.25 and RMSE of 1.30, while for the ANFIS model model against the actual value achieved an MAE value of 0.18 and an RMSE of 0.25.

Keywords: ANFIS, Short Circuit, Disturbance Distance, Electricity Distribution System

UNIVERSITAS
MERCU BUANA