

## ABSTRAK

Sistem komunikasi optik mengalami perkembangan dalam proses pengiriman informasi dalam jumlah yang besar. Jaringan komunikasi optik berkapasitas tinggi memungkinkan untuk mengalami kerusakan data dalam jumlah yang besar. Jaringan komunikasi optik terdapat berbagai jenis kerusakan yaitu kerusakan makro dan mikro. Kerusakan yang terjadi akan mempengaruhi nilai BER (*Bit Error Rate*) yang mempengaruhi kualitas dari jaringan komunikasi optik.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini menggunakan metode *predictive maintenance* untuk memprediksi langkah awal dari kualitas sinyal jaringan optik menggunakan *machine learning*. Penelitian ini menguji beberapa algoritma *machine learning* yaitu *Naive Bayes*, *KNN (K-Nearest Neighbors)*, *SVM (Support Vector Machine)*, *ANN (Artificial Neural Network)*, dan *Logistic Regression*. Algoritma *machine learning* yang mendapatkan nilai prediksi terbaik akan diimplementasikan kedalam *website*.

Data untuk pengujian ini diambil menggunakan aplikasi simulator yaitu OptiSystem dengan mengubah kanal, spasi kanal, *bitrate*, dan *power*. Berdasarkan data yang didapatkan hasil algoritma *machine learning* terbaik yaitu pada algoritma ANN dengan ratio test 90:10 dengan tingkat akurasi 98.7%. Algoritma ANN tersebut diimplementasikan kedalam *website* yang akan menunjukkan prediksi pada kabel serat optik berupa ideal, *maintenance* atau *repairing*.

Kata kunci: Jaringan komunikasi optik, *machine learning*, prediksi, ANN, *website*