

ABSTRAK

Komunikasi optik merupakan salah satu teknologi telekomunikasi yang banyak digunakan karena kecepatan pengiriman datanya tinggi. Dalam perancangan sistem komunikasi fiber optik, banyaknya data yang harus diproses mengakibatkan waktu komputasi yang diperlukan menjadi lebih lama. Seiring dengan munculnya *data science*, penerapan *Machine Learning* pada sistem komunikasi fiber optik untuk memprediksi *Quality of Transmission* (QoT) dari sebuah jaringan mulai banyak dilakukan. Dengan *Machine Learning*, waktu komputasi yang diperlukan untuk memprediksi QoT sebuah jaringan dapat dilakukan dengan cepat dengan tingkat akurasi yang tinggi.

Penelitian ini menganalisis dan memprediksi QoT dari sistem komunikasi fiber optik dengan menggunakan *Machine Learning*. Parameter QoT yang digunakan adalah *Q-factor*. Data yang digunakan untuk simulasi *Machine Learning* merupakan data sintetik yang diperoleh menggunakan *software* simulasi jaringan optik. Terdapat tiga algoritma *Machine Learning* yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *Linear Regression* (LR), *Decision Tree* (DT) dan *Random Forest* (RF).

Dari simulasi yang telah dilakukan, dapat dievaluasi bahwa penggunaan algoritma DT dan RF dapat diterapkan untuk memprediksi *Q-factor* dengan tingkat akurasi mencapai 99% untuk algoritma DT dan RF. Dan waktu komputasi yang diperlukan *machine learning* untuk memprediksi *Q-factor* hanya sekitar 0.079 milisekon.

Kata Kunci : *Machine Learning, QoT, Q-factor, Linear Regression, Decision Tree, Random Forest.*