ABSTRAK

Sistem komunikasi optik merupakan sistem komunikasi yang saat ini perkembangannya cukup pesat dan menjadi hal yang sedang di riset untuk menjadi teknologi di masa yang akan datang, salah satu yang sedang berkembang pesat saat ini adalah *Free Space Optic* (FSO), FSO merupakan sistem komunikasi yang memanfaatkan atmosfer sebagai media transmisinya. Oleh karena itu, terdapat beberapa faktor yang dapat meredam atau menginterferensi sinyal yaitu banyaknya molekul yang ada diudara, jarak dari *transmitter* ke *receiver* serta kondisi yang ada pada atmosfer.

Tugas Akhir ini melakukan perhitungan dan analisis mengenai performansi sistem FSO menggunakan modulasi 16-*Phase Shift Keying* (PSK) pada kanal model *Kim* dan *Kruse*. Dilakukan pengujian terhadap perubahan *visibility*, panjang gelombang, daya kirim dan jarak *transmitter* ke *receiver*. Hasil akhir pengujian merupakan nilai *Bit Error Rate* (BER) pada masing-masing skenario.

Hasil pengujian menunjukan bahwa semakin tinggi nilai panjang gelombang dan daya kirim yang digunakan maka jangkauan jarak yang didapat semakin jauh dan dihasilkannya nilai BER dengan kualitas yang baik. Pada panjang gelombang 1550 nm dengan daya kirim 1 Watt, saat kondisi atmosfer *thick fog* pada kanal *Kim* mampu mencapai jarak 0,8 km dan memiliki nilai BER 7.03E-14 dan pada kanal *Kruse* 4.46E-14. Sementara pada kondisi atmosfer *light fog* pada kanal *Kim* dapat mencapai jarak 1,6 km dan memiliki nilai BER 2.28E-09 pada kanal *Kruse* mencapai jarak 1,5 km dengan nilai BER 4.49E-09 dan saat kondisi atmosfer *haze* pada kanal *Kim* dapat mencapai jarak 2,8 km memiliki nilai BER 4.49E-09 dan pada kanal *Kruse* dapat mencapai jarak 2,7 km dengan nilai BER 1.45E-08.

Kata kunci: *FSO, 16-PSK, Kim dan Kruse, BER, Visibility*