

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi khususnya di bidang transmisi telah membawa manusia kepada ditemukannya sistem jaringan komunikasi dengan serat optik. Kebutuhan transmisi kecepatan tinggi dan transmisi jarak jauh dengan menggunakan serat optik semakin meningkat. Oleh karena itu penulis mencoba menganalisis desain optimal sistem yang memenuhi kebutuhan tersebut, yaitu sistem komunikasi serat optik dengan menggunakan format modulasi QPSK (*Quadrature Phase Shift Keying*) yang kemudian akan dik

ombinasikan dengan skema SCM (*Sub Carrier Multiplexing*). Teknik multipleksing ini menawarkan banyak keuntungan, antara lain kemampuan untuk membawa kapasitas yang lebih besar pada lebar pita yang sama, harga efektif komponen, dan layanan modulasi yang tinggi.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan analisis numerik dari sistem berdasarkan grafik yang diperoleh dari hasil simulasi menggunakan program Matlab 7.0.1. Analisis yang dilakukan berdasarkan parameter BER (*Bit Error Rate*) dan daya keluaran sistem yang telah dirancang. Kemudian dibandingkan dengan sistem yang sebelumnya telah dibuat, yaitu dengan menggunakan dua kanal.

Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem yang dibuat sebelumnya lebih baik daripada sistem yang dibuat pada Tugas Akhir ini. Penilaian yang dilakukan berdasarkan parameter BER dan daya keluaran. Adapun nilai BER pada Tugas Akhir ini adalah  $\pm 3.59 \times 10^{-15}$  untuk kanal 1,  $\pm 3.02 \times 10^{-14}$  untuk kanal 2, dan  $\pm 6.613 \times 10^{-13}$  untuk kanal 3.