

## ABSTRAK

Fenomena efek non linieritas pada sistem komunikasi serat optik (SKSO) sangat mempengaruhi terhadap performansi jaringan dan teknologinya termasuk teknologi *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM). Teknologi ini adalah teknologi yang sangat berkembang pesat dari sistem komunikasi serat optik (SKSO) sehingga mempunyai banyak kelebihan dan keuntungan. Tetapi dibalik kelebihan, ada kekurangannya yang mempengaruhi kinerja teknologi tersebut diantaranya efek non linieritas serat optik jenis *Three Wave Mixing* (TWM).

Pada pembuatan tugas akhir ini, disimulasikan pemodelan *link* sistem *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM) pada perangkat lunak simulator agar diketahui pengaruh dari yang dihasilkan oleh efek non linieritas jenis *Three Wave Mixing* (TWM) terhadap performansi sistem komunikasi serat optik (SKSO) dan terdapat tiga skenario pengujian pada simulasi. Skenario pertama, mengubah variabel besar nilai *bitrate* dan jarak *link*. Pada skenario kedua, mengubah variabel spasi kanal. Pada skenario ketiga, mengubah variabel daya *transmitter*.

Hasil simulasi yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa efek non linier *Three Wave Mixing* (TWM) membawa dampak buruk bagi performansi *link Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM), semua nilai *Q-Factor* yang dihasilkan dibawah *standard* kelayakan sistem. Pada *link* dengan *bitrate* 10 Gbps didapatkan nilai terbaik *Q-Factor* sebesar 6.1653525 dan nilai terburuk sebesar 1.0608313 namun dapat di perbaiki menjadi 1.6512025. Pada *link* dengan *bitrate* 40 Gbps didapatkan nilai terbaik *Q-Factor* sebesar 4.0759025 dan nilai terburuk sebesar 0.3180738 namun dapat di perbaiki menjadi 0.9686463. Pada *link* dengan *bitrate* 100 Gbps didapatkan nilai terbaik *Q-Factor* sebesar 3.09007 dan nilai terburuk sebesar 1.6770563 namun dapat di perbaiki menjadi 1.76733375.

**Kata kunci:** *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM), *Three Wave Mixing* (TWM), *Q-Factor*.