

## ABSTRAK

Perkembangan Sistem Komunikasi Serat Optik (SKSO) terus mengalami kemajuan dari tahun ke tahun. Teknologi dari sistem komunikasi serat optik yang berkembang sangat pesat adalah teknologi *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM). DWDM mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dari teknologi terdahulu. Akan tetapi, dibalik kelebihan yang dimiliki DWDM, terdapat kekurangan yang sangat mempengaruhi kinerja teknologi tersebut seperti efek non linieritas fiber yaitu *Four Wave Mixing* (FWM).

Pada Tugas Akhir ini, dibuat pemodelan link DWDM pada *software* OptiSystem untuk mengetahui pengaruh dari FWM tersebut, dan terdapat tiga skenario simulasi. Pada skenario pertama, variabel - variabel input yang dirubah adalah *bitrate* link dan jarak link. Pada skenario kedua, variabel yang dirubah adalah spasi kanal. Pada skenario ketiga, variabel yang dirubah adalah daya *transmitter*.

Hasil simulasi yang telah dilakukan yaitu bahwa efek non linier *Four Wave Mixing* membawa dampak yang sangat buruk terhadap performansi link DWDM, karena semua nilai *Q - Factor* dari semua simulasi memiliki nilai yang kurang dari 6. Selain itu didapatkan hasil pada simulasi dengan *bitrate* 10 Gbps, performansi terbaik memiliki *Q - Factor* sebesar 5.3466725, dan performansi terburuk memiliki *Q - Factor* sebesar 1.6111125, namun bisa diperbaiki sehingga *Q - Factor* meningkat menjadi 2.50623. Pada simulasi dengan *bitrate* 40 Gbps, performansi terbaik memiliki *Q - Factor* sebesar 2.96011, dan performansi terburuk memiliki *Q - Factor* sebesar 1.8404325, namun bisa diperbaiki sehingga *Q - Factor* meningkat menjadi 3.748735. Dan pada simulai dengan *bitrate* 100 Gbps, performansi terbaik memiliki *Q - Factor* sebesar 2.9551125, dan performansi terburuk memiliki *Q - Factor* sebesar 2.196375, namun bisa diperbaiki sehingga *Q - Factor* meningkat menjadi 2.7596375.

**Kata kunci:** *Dense Wavelength Division Multiplexing, Four Wave Mixing, Q - Factor.*