

## 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 linearitas* fiber yaitu *Four Wave Mixing* (FWM). Efek *nonlinear* ini mengakibatkan munculnya beberapa sinyal baru yang tidak diinginkan yang ikut ditransmisikan. Pada penelitian ini, dibuat pemodelan *link* DWDM pada perangkat lunak untuk mengetahui pengaruh dari FWM tersebut, dan terdapat dua skenario simulasi. Pada skenario pertama, variabel-variabel *input* yang dirubah adalah *bitrate* dan jarak *link*. Pada skenario kedua yang dirubah adalah daya *transmitter* dengan menggunakan beberapa nilai daya *transmitter*. Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang didapatkan pada simulasi dengan *bitrate* 10 Gbps, performansi terbaik terdapat pada jarak 151 Km, dan performansi terburuk terdapat pada jarak 417 Km, namun bisa diperbaiki dengan mengubah daya *transmitter* 0 dBm. Pada *bitrate* 40 Gbps, performansi terbaik terdapat pada jarak 151 Km dan performansi terburuk terdapat pada jarak 417 Km, namun bisa diperbaiki dengan mengubah daya *transmitter* 4 dBm. Dan *bitrate* 100 Gbps, performansi terbaik terdapat pada jarak 151 Km dan performansi terburuk pada jarak 417 Km, namun bisa diperbaiki dengan mengubah daya *transmitter* 4 dBm. Hasil simulasi yang telah dilakukan berdasarkan hasil rata-rata *Q-Factor* dan BER yaitu bahwa efek *non-linear Four Wave Mixing* membawa dampak yang sangat buruk terhadap performa *link* DWDM.

**Kata Kunci :** DWDM, Efek Nonlinier, Optisystem