

ABSTRAK

Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) merupakan suatu teknik transmisi yang memanfaatkan cahaya dengan panjang gelombang yang berbeda yang kemudian dilakukan proses *multiplexing* sehingga ditransmisikan melalui serat optik. Pada teknik transmisi DWDM terdapat efek nonlinier salah satunya adalah *Four Wave Mixing* (FWM). FWM merupakan sebuah efek *non linier* yang akan mempengaruhi performansi jaringan sistem komunikasi serat optik dengan adanya penambahan sinyal yang ikut ditransmisikan pada serat optik. Pada penelitian ini dilakukan perancangan sistem DWDM dengan menggunakan tiga skenario, yaitu skenario EDFA-ROA, ROA-EDFA dan ROA-ROA menggunakan *Optisystem 15* untuk meminimalisir efek *non linier* FWM yang terdapat pada transmisi serat optik menggunakan rancangan sistem DWDM. Rancangan ini menggunakan kanal sebanyak 16 buah dengan spasi kanal 1.6 nm dan panjang *link* 100 km. Pada penelitian ini dilakukan variasi daya pada *Laser* sebesar 0, 2, 4, 6, 8 dan 10 dBm. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM), dari ketiga skenario yang digunakan dalam simulasi ini terdapat satu skenario yang memiliki hasil terbaik yaitu ROA-ROA dengan nilai pada sisi daya *input* memiliki BER sebesar 8.23E-07 pada daya *input* 8 dBm dan Q-Faktor sebesar 4.865933 pada daya *input* sebesar 10 dBm, untuk nilai pada sisi Kanal memiliki BER sebesar 2.00E-06 pada Kanal 10 dan Q-Faktor sebesar 4.74117 pada Kanal 16.

Kata Kunci : DWDM, FWM, EDFA, ROA, Q-Faktor dan BER