

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. DWDM menggunakan panjang gelombang 1500 nm – 1600 nm dengan redaman minimum untuk transmisi jarak yang jauh. Sehingga dapat dikatakan bahwa teknologi DWDM sangat baik untuk diterapkan dalam jaringan telekomunikasi jarak jauh, serta mengantisipasi trafik yang tinggi, dan kebutuhan *bandwidth* yang besar. Pada teknik transmisi DWDM terdapat efek *non linier* 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 dua skenario, yaitu skenario pertama EDFA-ROA dan skenario kedua tanpa penguat menggunakan *software Optisystem 7* untuk meminimalisir efek *non linier* FWM yang terdapat pada transmisi serat optik menggunakan rancangan sistem DWDM. Pemodelan sistem dilakukan dengan menggunakan sistem DWDM 16 buah dari panjang kanal 1552.52 – 1540.56 nm dengan spasi antar kanal sebesar 1,6 nm dengan link transmisi sepanjang 100 km. Sehingga dapat dianalisis pengaruh daya *laser* dari nilai *Q-Factor* dan BER pada sistem DWDM.

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