

## ABSTRAK

Sistem DWDM memiliki karakteristik yang mampu mempersempit spasi jarak antar gelombang sehingga *bandwidth* yang dihasilkan menjadi lebih besar sangat cocok untuk sistem komunikasi jarak jauh. Namun jaringan DWDM memiliki permasalahan, permasalahan tersebut disebut dispersi. *Dispersion Compensating Fiber* (DCF) menjadi solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan dispersi karena memiliki nilai dispersi yang negatif yang mampu menekan nilai dispersi yang bernilai positif sehingga menjadikan nilai dispersi menjadi nol. Perancangan dilakukan menggunakan kecepatan data 40 Gbps pada 16 kanal yang mempunyai spasi antar kanal bervariasi 25, 50, 100, dan 200 GHz. Panjang pemodelan jaringan adalah 1050 km serta menggunakan penguat jenis Erbium Doped Fiber Amplifier (EDFA). Skenario penelitian dilakukan dengan cara variasi daya pada *transmitter* dengan nilai 0, 2, 4, 6 dan 8 dBm pada spasi kanal 100 GHz dengan menggunakan dua skema yaitu *Symmetrical Compensation Type-A* dan *Symmetrical Compensation Type-B*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan nilai BER pada skema tipe-B lebih kecil, sedangkan pada skema tipe-A memiliki nilai *Q-factor* lebih besar. Pada skema tipe-A kanal 1 memiliki nilai *jitter* sebesar 0,0264 ns, nilai distorsi sebesar 21.368,110  $\mu$ , dan SNR sebesar 6,4 dB, kanal 11 memiliki nilai *jitter* sebesar 0,04272 ns, nilai distorsi sebesar 14.485,683  $\mu$ , dan nilai SNR sebesar 2,982 dB. Pada skema tipe-B kanal 1 memiliki nilai *jitter* sebesar 0,0312 ns, nilai distorsi sebesar 30.000  $\mu$ , dan SNR sebesar 6,699 dB, kanal 11 memiliki nilai *jitter* sebesar 0,0456 ns, nilai distorsi sebesar 14.910  $\mu$ , dan nilai SNR sebesar 2,962 dB. Hasil yang diperoleh dari perbandingan nilai *jitter*, distorsi dan SNR adalah skema tipe-B memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan skema tipe-A.

Kata kunci : DWDM, DCF, *Q-factor*, BER, *Eye Diagram*.