

ABSTRAK

Dispersi merupakan salah satu faktor yang menurunkan performansi dari komunikasi serat optik. Dispersi kromatik adalah dispersi yang disebabkan oleh perubahan propagasi komponen frekuensi tertentu yang terkandung dalam pulsa optik yang menyebabkan pelebaran pulsa optik[6]. Untuk menanggulangi dispersi tersebut, salah satu solusinya adalah dengan menggunakan kompensator dispersi. Salah satu kompensator yang sering digunakan adalah *Dispersion Compensating Fiber* (DCF). Penelitian penggunaan DCF ini sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti salah satunya adalah dengan menggunakan DCF skema *Pre Compensation* dan *post compensation* yang menghasilkan BER yang sangat baik[4]. Pada penelitian sebelumnya, jarak yang digunakan hanya menggunakan variasi jarak tidak lebih dari 250 km dengan *bit rate* 10 Gbps tanpa multipleksing. Pada penelitian ini menggunakan jarak sampai 1000 km dengan menggunakan *bit rate* 10 Gbps dan 40 Gbps dan menggunakan multipleksing DWDM.

Penggunaan DCF pada penelitian ini menjadi solusi penanganan dispersi pada *link* optik . Sampel jarak dan *bit rate* 10 Gbps dan 40 Gbps. Skema DCF yang digunakan adalah *Mix- compensation* yaitu 2 DCF sebagai kompensator dispersinya dan menggunakan penguatan daya optik yaitu EDFA.

Hasil akhir pada penelitian ini adalah optimasi pada *link* optik dengan jarak 150 km dengan *bit rate* 10 Gbps performansi *link* optik sudah layak tanpa menggunakan kompensator dispersi dengan *Q-factor* rata- rata = 11,717374, sementara pada *bit rate* 40 Gbps dengan kompensator DCF terjadi kenaikan performansi dari *link* optik yaitu nilai *Q-factor* rata- rata= 6,6431275. Jarak 500 km dengan *bit rate* 10 Gbps dengan kompensator DCF terjadi kenaikan performansi *link* optik dari nilai *Q-factor* rata- rata= 2,2341275 menjadi = 9,8901175. Pada *bit rate* 40 Gbps performansi *link* optik dari *Q-factor* rata- rata= 1,022676 menjadi = 3,3668025. Dan untuk jarak 1000 km sebelum dan setelah menggunakan kompensator dispersi DCF semua kanal baik dengan *bit rate* 10 Gbps ataupun 40 Gbps menghasilkan nilai *Q-factor* = 0. Nilai *Q-factor* optimal pada *bit rate* 10 Gbps maksimal 500 km, sementara pada *bit rate* 40 Gbps maksimal 80 km.

Kata kunci : DCF, BER, *Q-factor*, DWDM, *Bit rate*, jarak