

ABSTRAK

Komunikasi optik jarak jauh menyebabkan berkurangnya daya yang diterima pada sisi penerima, hal ini disebabkan oleh adanya dispersi dan redaman lainnya. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan daya yang diterima pada sisi penerima digunakan sebuah penguat agar pada sisi penerima sinyal yang dikirimkan dapat diterima dengan baik.

Pada Tugas Akhir ini, akan dilakukan pemodelan dan simulasi *link* DWDM menggunakan *software* Optisystem 7.0, kemudian akan dilakukan tiga skema yang ada pada *erbium doped fiber amplifier* (EDFA) tanpa menggunakan *Dispersion Compensation Fiber*. Tiga skema EDFA yaitu, *booster amplifier*, *In-line amplifier*, dan *pre amplifier*. EDFA dipilih pada Tugas Akhir ini karena EDFA dapat menguatkan sinyal optik tanpa mengubahnya menjadi sinyal elektrik terlebih dahulu. Pada Tugas Akhir ini, serat optik akan diatur panjangnya setiap 2 Km. Panjang *link* yang digunakan yaitu 72 Km, 142 Km dan 396 Km, *bitrate* yang digunakan yaitu 10 Gbps dan 40 Gbps, format modulasi yang digunakan yaitu NRZ dan RZ. Selanjutnya, hasil dari simulasi akan dilihat nilai dari Q faktor dan BER masing-masing skema EDFA, sehingga didapatkan nilai yang terbaik dari ketiga skema EDFA yang digunakan .

Dari hasil analisa yang dilakukan, penguat (EDFA) memiliki korelasi terhadap kinerja sistem DWDM ini, dimana didapatkan skema *booster amplifier* yang terbaik diantara ketiga skema EDFA yang ada karena pada skema *booster amplifier* Q faktor bernilai paling maksimal yaitu sebesar 7.70079 dan BER yang bernilai paling optimal yaitu sebesar 5.58823×10^{-15} yang terjadi pada saat kondisi panjang *link* 72 Km, *bitrate* 10 Gbps dan *line coding* RZ.

Kata Kunci: DWDM, EDFA, Q Faktor, BER.