

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan mengenai *Analisis Pengaruh Variasi Gain EDFA Pada Sistem Optical DWDM Menggunakan Bit Rate 10-20 Gbps*, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai *BER* mengalami kenaikan kualitas sinyal setelah perancangan Sistem Optical *DWDM* diberikan Penguat *EDFA*. Nilai *BER* paling minimum didapatkan pada Frekuensi 193.4 THz dengan *Bit rate* 10 Gbps saat menggunakan *Gain EDFA* 20 dB dengan nilai  $3.30 \times 10^{-319}$  telah memenuhi Standar ITU-T. Sedangkan *BER* paling maksimum terjadi pada Frekuensi 193.5 THz dengan *Bit rate* 20 Gbps sebelum menggunakan Penguat *EDFA* dengan nilai  $5.27 \times 10^{-04}$ .
2. Nilai *Q-Factor* mengalami kenaikan kualitas sinyal setelah perancangan Sistem Optical *DWDM* diberikan Penguat *EDFA*. Nilai *Q-Factor* paling baik didapatkan pada Frekuensi 193.4 THz dengan *Bit rate* 10 Gbps saat menggunakan *Gain EDFA* 20 dB dengan nilai 38.1655 telah memenuhi Standar ITU-T dan *Q-Factor* paling minimum pada Frekuensi 193.5 THz dengan *Bit rate* 20 Gbps sebelum menggunakan Penguat *EDFA* dengan nilai 3.24651.
3. Spektrum Daya Terima mengalami kenaikan kualitas sinyal setelah perancangan Sistem Optical *DWDM* diberikan Penguat *EDFA*. Nilai Spektrum Daya paling baik didapatkan pada Frekuensi 193.3 THz dengan *Bit rate* 10 Gbps saat menggunakan *Gain EDFA* 25 dB dengan nilai 30.3 dBm dan Spektrum Daya Terima paling kecil pada Frekuensi 193.4 THz dengan *Bit rate* 10 Gbps sebelum menggunakan Penguat *EDFA* dengan nilai -26.16 dBm.
4. Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan, Semakin besar *Gain EDFA* yang di implementasikan semakin besar Spektrum Daya Terima yang dihasilkan karena *Gain EDFA* yang lebih besar akan memberikan penguatan yang lebih besar terhadap sinyal optik yang diterima.

5. Berdasarkan variasi *Gain EDFA* dan *Bit rate* yang disimulasikan, perancangan Jaringan *DWDM* 8 Kanal pada penelitian ini direkomendasikan menggunakan *Gain EDFA* 20 dB dikarenakan pada *Gain* tersebut didapatkan nilai *BER*, *Q-Factor* dan Spektrum Daya terima paling optimal yang dapat mentransmisikan hingga *Bit rate* 18 Gbps dan memenuhi standar ITU-T.

## 5.2 SARAN

Dengan adanya kekurangan dan masih terdapat kelemahan pada sistem ini, maka untuk penelitian kedepannya dapat di implementasikan dengan memperhatikan efek dispersi dan non-linear yang dapat terjadi dan penggunaan varias *Bit rate* yang lebih besar seiring meningkatnya kebutuhan internet berkecepatan tinggi.