

ABSTRAKSI

Serat optik merupakan media transmisi yang memiliki *bandwidth* lebar. Pemanfaatan *bandwidth* pada serat optik dapat dioptimalkan menggunakan teknik multiplexing salah satunya DWDM. Sesuai ITU-T *Recommendation G.692* DWDM menggunakan spasi kanal 100 GHz atau 0,8 nm pada rentang panjang gelombang 1528,77 nm sampai 1560,61 nm. Kunci dari sistem DWDM adalah proses pemisahan panjang gelombang di demux. Pada demux DWDM terdapat suatu filter optik untuk memisahkan panjang gelombang yang dilewatkan.

Salah satu filter yang dapat digunakan untuk memisahkan panjang gelombang adalah FBG. Dasar dari perancangan filter optik FBG adalah mengetahui karakteristik spektrum FBG. Analisis propagasi gelombang dengan teori *coupled mode* dan metode transfer matrix digunakan untuk mendapatkan spektrum FBG. Filter FBG bekerja pada mode transmisi sehingga dalam pemodelan filter diperlukan beberapa FBG dalam sebuah filter untuk merefleksikan kanal yang tidak akan dipisahkan. Untuk mendapatkan hasil pemisahan kanal yang optimal dilakukan pengaturan parameter filter meliputi modulasi indeks bias, periode, jumlah periode grating, dan fasa antar FBG dalam filter. Dalam perancangan filter selain dilakukan penurunan rumus juga dilakukan simulasi menggunakan *software* Matlab R2007a.

Pada Tugas Akhir ini dimodelkan kanal input demux berupa empat buah pulsa Gaussian dengan panjang gelombang sentral kanal sesuai ITU-T *Recommendation G.692* dan lebar spektral masing-masing 0,08 nm serta daya maksimum setiap kanal 4 mw. Berdasarkan hasil simulasi keempat kanal tersebut dapat dipisahkan dengan hasil yang optimal pada parameter filter dengan modulasi indeks bias 0,0004, jumlah periode grating 10000, dan besarnya periode setiap FBG disesuaikan dengan kanal yang akan dipisahkan serta fasa antar FBG sebesar $\varphi = 0$ untuk memisahkan kanal pada panjang gelombang sentral maksimum dan minimum sedangkan kanal lainnya dengan fasa $\varphi = \pi/2$.