

## ABSTRAK

Sistem komunikasi memerlukan kebutuhan kapasitas bandwidth yang besar dan kualitas yang tinggi untuk transmisi data. Teknologi *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM) menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan bandwidth dan kecepatan transmisi data. DWDM adalah teknologi penggabungan beberapa kanal dalam satu serat optik dengan spasi kanal yang sempit. Oleh karena itu pada demux DWDM diperlukan suatu filter optik untuk memisahkan panjang gelombang yang dilewatkan. Jenis filter yang umum digunakan adalah Filter Optik *Fiber Bragg Grating*.

Untuk mendapatkan karakteristik Filter Optik *Fiber Bragg Grating* digunakan teori *coupled mode* dan metode transfer matriks. Untuk mendapatkan hasil pemisahan kanal yang optimal diberikan beberapa masukan parameter yang diamati. Parameter masukan yang diamati adalah perubahan jarak FBG ( $l$ ), perubahan modulasi indeks bias ( $\Delta n$ ), perubahan fasa antar FBG ( $\phi$ ) dan jumlah grating ( $N$ ).

Pada tugas akhir ini panjang gelombang masukan yang diberikan adalah  $\lambda_1=1552.53$  nm,  $\lambda_2=1553.33$  nm dan  $\lambda_3=1554.13$  nm. Dengan perubahan parameter masukan sistem filter dapat memisahkan ketiga panjang gelombang masukan sesuai dengan panjang gelombang di ujung penerima APD. Dan diperoleh rekomendasi parameter penggunaan filter yang optimal adalah  $N = 18000$ ,  $\Delta n = 0.0002$ ,  $\phi = 0$  dan  $l = 10$  mm. Dengan tingkat akurasi filter A adalah 98.46 %, tingkat akurasi filter B adalah 99.11 %, tingkat akurasi filter C adalah 98.53 %. Simulasi ini dilakukan dengan tool Matlab R2009a.

**Kata Kunci** : *Fiber Bragg Grating*, Metode *Coupled Mode* dan Metode Transfer Matriks.