

## ABSTRAK

*Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM) adalah teknologi dimana dapat melewati beberapa panjang gelombang cahaya dalam satu serat optik. Oleh karena itu, pada demux DWDM diperlukan fiber bragg grating dimana sebagai filter optik untuk meneruskan panjang gelombang yang ingin ditransmisikan dan tidak melewati panjang gelombang yang tidak diinginkan.

Metode pemodelan pergerakan mikrometer sekrup digunakan untuk mengubah karakteristik sebuah *Fiber Bragg Grating*. Selain itu, teori *coupled mode* dan metode transfer matriks digunakan untuk mendapatkan karakteristik spektrum dalam FBG. Parameter yang akan diamati adalah kelengkungan FBG dan elastic beam (R), perubahan modulasi indeks bias FBG ( $\Delta n$ ), perubahan jumlah kisi FBG (N), dan daya panjang gelombang keluaran filter ( $P_{out\lambda}$ ).

Pada tugas akhir ini, panjang gelombang bragg awal yang digunakan adalah 1554.94 nm dan panjang gelombang masukan filter adalah  $\lambda_1 = 1554.94$  nm,  $\lambda_2 = 1555.74$  nm,  $\lambda_3 = 1556.54$  nm, dan  $\lambda_4 = 1557.34$  nm. Saat  $h=7$  mm,  $d=15$  mm,  $L=90$  mm, untuk perubahan  $\lambda_{Bragg}$  dari 1554.94 nm menjadi 1555.74 nm diperlukan  $\Delta z$  sebesar 0.09894 nm, untuk perubahan  $\lambda_{Bragg}$  dari 1554.94 nm menjadi 1556.54 nm diperlukan  $\Delta z$  sebesar 0.19788 nm, dan untuk perubahan  $\lambda_{Bragg}$  dari 1554.94 nm menjadi 1557.34 nm diperlukan  $\Delta z$  sebesar 0.29682 nm. Pada simulasi, filter A menghasilkan keluaran  $\lambda_1$  dengan  $P_{out\lambda_1} = 0.9756$  mW, filter B menghasilkan keluaran  $\lambda_2$  dengan  $P_{out\lambda_2} = 0.9860$  mW, filter C menghasilkan keluaran  $\lambda_3$  dengan  $P_{out\lambda_3} = 0.963$  mW, dan filter D menghasilkan keluaran  $\lambda_4$  dengan  $P_{out\lambda_4} = 0.9431$  mW.

**Kata kunci :** *Fiber Bragg Grating*, Mikrometer Sekrup, Metode *Coupled Mode*, Metode Transfer Matriks