

## ABSTRAK

Untuk memenuhi kapasitas jaringan telekomunikasi dan kebutuhan bandwidth, salah satunya teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah teknologi *Wavelength Division Multiplexing* (WDM). Teknologi *Wavelength Division Multiplexing* (WDM) dapat dipadukan dengan perangkat *Optical Add Drop Multiplexer* (OADM), sehingga didapatkan konektivitas dan fleksibilitas yang lebih besar dalam jaringan WDM. *Optical Add Drop Multiplexer* (OADM) merupakan perangkat yang digunakan untuk menambah (*add*) dan mengurangi (*drop*) panjang gelombang pada suatu link komunikasi. Untuk memilih panjang gelombang sesuai dengan karakter yang diinginkan, maka dibutuhkan suatu reflektor, yaitu *Fiber Bragg Grating* (FBG).

Perangkat *Optical Add Drop Multiplexer* (OADM) menggunakan *Fiber Bragg Grating* (FBG) disimulasikan pada perangkat lunak untuk analisis matematis. Teknik *Phase Mask* digunakan untuk fabrikasi FBG. Selain itu, teori *coupled mode* dan metode transfer matriks digunakan untuk mendapatkan karakteristik spektrum dalam FBG. Terdapat beberapa parameter dalam penerapan OADM menggunakan FBG seperti panjang *grating* ( $l$ ), modulasi indeks bias *grating* ( $\Delta n$ ), jumlah *grating* ( $N$ ). Pada desain perancangan OADM, panjang gelombang yang di-*drop* dan *add* adalah panjang gelombang kedua dan keempat.

Pada tugas akhir ini, menggunakan lima masukan panjang gelombang dalam rentang C-Band, yaitu  $\lambda_1 = 1550.92$  nm,  $\lambda_2 = 1551.72$  nm,  $\lambda_3 = 1552.52$  nm,  $\lambda_4 = 1553.33$  nm,  $\lambda_5 = 1554.13$  nm, dengan spasi kanal 100 GHz atau 0.8 nm. Pada simulasi didapatkan nilai reflektivitas panjang gelombang kedua ( $R_2$ ) sebesar = 1 dengan  $P_{out\lambda_1} = 1$  dB, sehingga tidak mengakibatkan *crosstalk*. Sedangkan padapanjang gelombang keempat ( $R_4$ ) = 1 dengan  $P_{out\lambda_4} = 1$  dB, sehingga tidak mengakibatkan *crosstalk* pada panjang gelombang keempat.

**Kata Kunci :** *WDM, OADM, FBG, Crosstalk.*