

ABSTRAK

Beragamnya layanan informasi dan komunikasi berakibat pada peningkatan kebutuhan *bandwidth* dan kecepatan akses data yang tinggi. Salah satu media yang dapat menjadi solusi masalah tersebut adalah kabel serat optik. Kabel serat optik menawarkan *bandwidth* yang lebar, redaman yang cukup rendah serta mampu menggabungkan beberapa informasi dengan menggunakan satu kabel yang dikenal dengan sistem multipleksing. Sistem multipleksing yang umum digunakan pada komunikasi optik adalah *dense wavelength division multiplexing* (DWDM). Untuk membuat proses multipleks lebih efektif, DWDM membutuhkan suatu perangkat yang terdiri dari filter optik untuk menyeleksi panjang gelombang tertentu yakni *optical add/drop multiplexer* (OADM). Terdapat beberapa filter optik yang dapat digunakan dalam OADM namun umumnya menggunakan filter optik jenis *microring resonator*.

Tugas Akhir ini membahas mengenai simulasi dan analisis filter optik *single microring resonator* yang digunakan untuk aplikasi OADM pada frekuensi kerja 193 THz. Simulasi diawali dengan menentukan dimensi objek simulasi yang terdiri dari ukuran jari-jari, *gap*, material *waveguide*, tebal dan lebar *waveguide* simulasi dilakukan dengan menggunakan *software CST microwave studio 2014*. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap hasil optimasi, analisis meliputi parameter kinerja yang terdiri dari *free spectral range* (FSR), *bandwidth* (FWHM), *finesse* dan *Q factor*.

Berdasarkan analisis dan optimasi yang telah dilakukan, diperoleh simulasi *single microring resonator* yang telah optimal. Hasil simulasi yang optimal mampu menghasilkan nilai FSR yang tinggi, *bandwidth* yang sempit, nilai *finesse* dan *Q factor* yang tinggi serta bekerja pada daerah frekuensi kerja.

Kata Kunci : *Dense wavelength division multiplexing, Optical add/drop multiplexer, microring resonator*