

ABSTRAKSI

Kemajuan sistem komunikasi optik yang sangat pesat hingga mencapai kapasitas Tbps (*terra bit per second*) serta penggunaan teknologi WDM (*wavelength division multiplexing*) merupakan solusi yang terbaik. Penerapan *electronic switching* pada transmisi dengan *bit rate* yang tinggi menyebabkan penumpukan paket pada *port* keluaran *switching*. Penumpukan paket pada *port* keluaran ini menyebabkan timbulnya *loss* paket yang disebabkan oleh *contention* (perebutan) dua atau lebih paket yang menuju *port output* pada saat yang bersamaan. Hal ini dapat diatasi dengan menerapkan teknologi *WDM-Optical buffer* pada jaringan *photonic packet switch*. Paket-paket yang mengalami *contention* akan disimpan dan diantri pada *optical buffer* kemudian dikirimkan satu persatu pada *port* keluaran. *Optical buffer* ini dapat dicapai dengan menggunakan FDL (*fiber delay line*). Paket-paket yang mengalami *contention* akan dimasukkan pada FDL, sehingga paket-paket tersebut akan menempati *port* keluaran pada waktu yang berbeda. FDL yang akan digunakan pada tugas akhir ini adalah FDL *ring resonator* yang diaplikasikan sebagai *optical buffer* yang dapat menampung dan menunda kedatangan paket pada *port* keluaran pada waktu yang berbeda-beda.

Didalam FDL paket diantri dan ditampung sehingga diperoleh data paket mana yang mempunyai *time delay* paling kecil. Paket ini akan dikeluarkan pada *port* keluaran pada urutan pertama kemudian disusul oleh paket yang mempunyai *time delay* terkecil kedua, dan begitu seterusnya sampai pada paket yang mempunyai *time delay* yang paling besar. Tugas akhir ini dipergunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi seberapa optimal suatu *ring resonator* dapat digunakan sebagai *fiber delay line* jika dibandingkan dengan penggunaan *fiber delay line* konvensional. Dari percobaan didapatkan bahwa terdapat beberapa kombinasi jari-jari ring resonator yang dapat membuat paket terpisah dari paket lain pada koefisien pantul 0.25 yaitu diantaranya 8.5 μm . Panjang serat jika digunakan FDL konvensional sebesar $4.0895 \times 10^{-5} \text{ m}$, namun jika digunakan FDL ring resonator sebesar $1.256 \times 10^{-5} \text{ m}$.