

ABSTRAKSI

Layanan multimedia yang berkembang pesat menyebabkan diperlukannya suatu jaringan terpadu yang mempunyai performansi yang bagus. Peningkatan performansi dapat dilakukan dengan mengurangi probabilitas terjadinya paket *loss* akibat *contention*. *Contention* terjadi jika dua atau lebih paket berusaha mendapatkan *port* keluaran *switch* yang sama pada saat yang bersamaan. Salah satu metode yang diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara menerapkan suatu model *buffering* pada jaringan. *Buffering* pada fiber optik dapat diaplikasikan dengan *Fiber Delay Line* yang berfungsi mengatur jadwal kedatangan paket dengan cara memberikan *delay* terhadap paket yang melewatinya.

Salah satu metode untuk menerapkan FDL adalah dengan menempatkan susunan resonator sepanjang salah satu sisi *waveguide* atau yang lebih dikenal dengan *Side Coupled Integrated Spaced Sequence of Resonators (SCISSOR)*. Pada *SCISSOR*, cahaya membutuhkan waktu yang lebih lama saat bersirkulasi pada setiap resonator daripada waktu yang dibutuhkan untuk berpropagasi diantara resonator. Konsep inilah yang dijadikan pedoman dalam membuat suatu *Fiber Delay Line*.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa *packet loss probability* dan *average delay* ditentukan oleh unit *delay*. Unit *delay* yang optimal dapat menurunkan *packet loss probability*. Dalam hal ini, jari-jari ring resonator (R), koefisien r , serta indeks bias ring resonator (n) dapat mempengaruhi unit *delay* yang dihasilkan. Hasil simulasi menunjukkan bahwa ring resonator dengan jari-jari $3 \mu\text{m}$ dapat menghasilkan *delay* optimal, dengan indeks bias 1,5 dan nilai r sekitar 0,01. Orde *SCISSOR* menyatakan kapasitas *buffer* yang dapat turut serta memperbaiki performansi sistem. *SCISSOR* yang berukuran mikro dan bersifat *lossless* memberikan keuntungan yang sangat besar dibandingkan FDL konvensional dimana membutuhkan fiber yang panjang dan mengakibatkan *loss* fiber.