

ABSTRAK

Radio over Fiber merupakan teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan akan *bandwidth* yang besar dan kecepatan transmisi yang tinggi dalam proses transmisi jarak jauh. Berdasarkan konsep dari sistem RoF, maka memungkinkan penggabungan beberapa sinyal radio ke dalam satu serat optik tunggal dengan menggunakan teknik *multiplexing*. Fokus penelitian yaitu melakukan analisa untuk kinerja dari sistem DWDM-RoF dengan skema *optical direct detection*, terhadap penggunaan implementasi penguat, berdasarkan parameter *Bit Error Rate* (BER) dan *q-factor*. Penelitian ini menghasilkan pengujian dari penggunaan implementasi penguat yaitu pada *in-line* dan *pre amplifier* dengan nilai parameter saat 30 km sampai 50 km berada pada standar performansi yang baik sesuai dari rekomendasi ITU-T dibandingkan *booster*. Hasil rata-rata *q-factor* pada rentang panjang kabel tersebut sebesar 8,084225; 7,764113333; dan 6,935514167, dan nilai BER yang berada di bawah dari 10^{-10} . Sementara pada *booster* nilai dari *q-factor* dikatakan bagus saat dibawah 50 km, dan pada 50 km terdapat beberapa kanal dengan *output* yang menunjukkan nilai *q-factor* dibawah standar yang diharapkan dengan nilai terendah sebesar 5,40325. Sehingga dengan hasil yang di dapatkan, dengan membandingkan semua *output* dari penggunaan gain tidak berpengaruh terhadap hasil *output* sistem DWDM-RoF.

Kata Kunci: *Amplifier*, BER, DWDM, *Multiplexing*, *Q-Factor*, RoF