

ABSTRAK

Sistem Komunikasi dengan deteksi koheren merupakan sistem yang bekerja dengan menggabungkan sinyal yang dikirimkan oleh transmitter dan lokal osilator. Penggabungan ini diterapkan ke dalam sistem Wavelength Division Multiplexing yang dapat mengirimkan banyak informasi kedalam satu kabel fiber optik. Selain itu juga menggunakan teknik modulasi OFDM. OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) merupakan teknik modulasi yang memiliki cara kerja dengan mengirimkan data dibagi ke beberapa data dan dikirimkan secara bersamaan melalui subcarrier. Sehingga keduanya disebut Coherent Wavelength Division Multiplexing dengan teknik modulasi OFDM.

Coherent memiliki keunggulan dari deteksi koheren yang digunakan, dan WDM-PON membuatnya dapat mengirimkan banyak panjang gelombang dalam satu kabel fiber optik. Jika dua hal ini digabungkan maka akan membuat sistem menjadi lebih bagus dalam pendeteksian dan lebih akurat dengan banyak panjang gelombang sekaligus.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan sistem koheren WDM-PON dan bitrate 14Gbit/s menggunakan kabel dispersion compensation fiber dan single mode fiber yang dipasang secara bersamaan memberikan performansi BER $1.39 \cdot 10^{-4}$ yang menandakan lebih baik dibandingkan hanya menggunakan kabel single mode fiber yang menghasilkan nilai BER $5.58 \cdot 10^{-4}$ atau hanya menggunakan kabel dispersion compensation fiber dengan BER 0.39. Tetapi dibandingkan dengan menggunakan WDM-PON memberikan performansi yang jauh lebih baik yaitu dengan nilai BER 10^{-9} baik hanya menggunakan kabel SMF atau dipasangkan DCF.

Kata Kunci : Koheren WDM-PON, DCF, SMF, Bit error rate