

ABSTRAK

Di era modern ini, teknologi telekomunikasi telah dikembangkan dengan menawarkan proses pengiriman dan menerima data dengan kecepatan tinggi dan dapat mencapai jarak jauh dengan biaya murah dibandingkan dengan mengirim data menggunakan tembaga. Teknologi tersebut yaitu kabel serat optik. Salah satu teknologi dari teknik transmisi menggunakan serat optik adalah DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*) yang memanfaatkan cahaya dengan panjang gelombang yang berbeda-beda sebagai kanal-kanal informasi.

Pada Tugas Akhir ini menganalisis performansi *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM) Jaringan *Backbone* link Tenggara hingga Penajam Paser Utara sebagai daerah yang ditetapkan sebagai Ibukota baru Republik Indonesia, panjang link dari Tenggara hingga ke Penajam Paser Utara adalah 234 km.

Pada proses perancangan dan simulasi ini juga menggunakan parameter-parameter seperti parameter input yang meliputi *bit rate*, *bandwidth*, dan *margin system*. Selain itu juga menggunakan parameter-parameter performansi seperti CW Laser, serap optik SMF, EDFA, dan juga photodetektor. Nilai *Bit Error Rate* terbesar yang diperoleh dari hasil simulasi ini adalah $8,21 \times 10^{-8}$ pada kanal 1, sedangkan nilai *Bit Error Rate* terkecil yang diperoleh dari hasil simulasi adalah $1,85 \times 10^{-8}$ yang diperoleh dari kanal 2. Sedangkan untuk memperoleh nilai *bit error rate* yang ideal, diperlukan nilai SNR yang berkisar antara 18 hingga 22.

Kata Kunci : *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM)