

ABSTRAK

Sistem komunikasi satelit laser *uplink* adalah sistem komunikasi yang menggunakan cahaya berasal dari laser sebagai pengirimnya mengirimkan data dari *ground station* ke satelit luar angkasa dengan kecepatan tinggi. Sistem komunikasi satelit laser memiliki keuntungan yaitu daya yang rendah dan memiliki *bandwidth* yang lebar sehingga lebih baik dibandingkan satelit secara konvensional. Komunikasi satelit laser menggunakan panjang gelombang dan atmosfer *loss* untuk mengetahui pengaruh terhadap kinerja sistem komunikasi jarak jauh *ground station* ke satelit luar angkasa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan mengamati pengaruh panjang gelombang dan atmosfer *loss* pada laser terhadap kinerja sistem komunikasi satelit laser *ground station* ke satelit luar angkasa. Sistem ini juga memungkinkan peningkatan jarak transmisi dan membandingkan kualitas sinyal dibandingkan dengan satelit konvensional. Penelitian ini menggunakan simulasi *software optisystem 21*. Adapun besar atmosfer *loss* yang digunakan 20 dB hingga 30 dB dan panjang gelombang yang digunakan 850 nm, 1310 nm dan 1550 nm. Parameter yang akan dianalisis yaitu *Bit Error Rate (BER)*, *Received Optical Power* dan *Received Optical Spectrum*. Hasil penelitian menunjukkan daya terima semakin meningkat seiring dengan peningkatan atmosfer *loss*. Daya yang diterima mencapai -50 dBm pada ketiga panjang gelombang dengan atmosfer *loss* 30 dB. *BER*, *Received Optical Power* dan *Received Optical Spectrum* semakin kecil dengan menurunnya atmosfer *loss*.

Kata kunci: Atmosfer Loss, Bit Error Rate, Ground Station, Laser, Panjang Gelombang.