

ABSTRAK

Teknologi komunikasi nirkabel telah berkembang pesat dalam satu dasawarsa terakhir. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan jumlah pelanggan serta banyaknya layanan yang ditawarkan. Untuk memenuhi trend perkembangan yang semakin pesat itu beberapa teknologi transmisi diusung guna mendapatkan kenyamanan dalam berkomunikasi. Free Space Optics (FSO) adalah salah satu teknologi alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi permintaan akan komunikasi data yang semakin besar serta kecepatan akses data yang semakin tinggi.

Pada tugas akhir ini dibahas salah satu penerapan teknologi Free Space Optik pada jaringan backhaul untuk komunikasi nirkabel. Penelitian akan dilakukan dengan cara simulasi dan fokus pada backhaul jaringan WLAN, yaitu antara CBS (Central Base Station) dengan RAP (Radio Access Point). Penelitian akan disimulasikan dengan menggunakan software OptiSystem. Analisa yang dilakukan adalah konfigurasi optimum dari backhaul WLAN yang menggunakan teknologi Free Space Optic dilihat dari hubungan antara jarak CBS dengan RAP serta panjang gelombang yang dipakai pada jaringan backhaul yang menerapkan teknologi FSO.

Dari hasil simulasi dan pengukuran yang telah dilakukan didapatkan perbedaan kualitas pada sistem FSO untuk penggunaan panjang gelombang yang berbeda-beda. Sistem FSO yang menggunakan panjang gelombang 1550 nm memiliki kehandalan yang lebih baik daripada sistem yang menggunakan panjang gelombang 785 nm dan 850 nm. Dimana sistem dengan panjang gelombang 1550 nm dapat digunakan sampai pada kondisi *ligh fog* dengan redaman di atmosfer karena pengaruh turbulensi, *scattering*, dan sintilasi mencapai 24,16708921 dB dengan jaminan BER mencapai 10^{-4} .

Kata kunci : *FSO, Line of Sight, CBS, RAP*, turbulensi