

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini berkembang sangat pesat. Semakin tinggi pula keinginan masyarakat untuk mengakses internet dengan cepat dan efisien. *Light Fidelity* (Li-Fi) merupakan teknologi komunikasi nirkabel yang mempunyai kecepatan transfer data yang cepat dan spektrum frekuensi yang lebih besar daripada *Wireless Fidelity* (Wi-Fi). Teknologi Li-Fi menggunakan cahaya tampak pada lampu *Light Emitting Diode* (LED) sebagai media transmisi datanya. LED *multibeam* merupakan LED yang mempunyai beberapa pancaran dalam satu lampu.

Tugas Akhir ini dilakukan perancangan simulasi untuk mengetahui kinerja lampu LED *multibeam* dengan perubahan arah sudut *beam*nya sebesar 15°, 30°, dan 45° terhadap *coverage area*. Penelitian ini akan dilakukan di ruangan yang berukuran 5 x 5 x 3 meter dengan lampu diletakkan di titik koordinat (0, 0, 3) dan terdapat dua skenario yang dilakukan pada penelitian ini, skenario pertama ruangan tidak terdapat interferensi cahaya matahari, sedangkan untuk skenario kedua terdapat jendela di salah satu sisi tembok sehingga sebagian ruangan terinterferensi cahaya matahari. Kedua skenario ini menggunakan kanal *Line of Sight* (LOS). Performansi yang dianalisis *Signal to Noise Ratio* (SNR), dan *Bit Error Rate* (BER) untuk mencari *coverage area*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem tanpa cahaya matahari lebih baik dari pada dengan interferensi cahaya matahari. Hasil *coverage area* tanpa interferensi pada arah sudut *beam* 15° sebesar 24.84 m² dan pada saat arah sudut *beam* 30°, 45° mendapatkan luas *coverage area* sebesar 25 m². Sedangkan menggunakan interferensi cahaya matahari menghasilkan *coverage area* pada tiap arah sudut *beam* 15°, 30°, dan 45° adalah sebesar 18.76 m², 22.6 m², 22.8 m².

Kata Kunci: *Light Fidelity* (Li-Fi), *Wireless Fidelity* (Wi-Fi), *Line of Sight* (LOS), LED *multibeam*, *Signal to Noise Ratio* (SNR), *Bit Error Rate* (BER), *Coverage Area*.