

## ABSTRAK

### **Analisa Pengaruh Filter Warna dan Penghalang Terhadap Propagasi Gelombang Cahaya**

Try Wafik Fahmi

Universitas Mercubuana, Jakarta, Indonesia

Try.wafiq@gmail.com

Li-Fi (*Light Fidelity*), merupakan salah satu pelengkap teknologi komunikasi radio. Tujuan teknologi ini adalah untuk memberikan cara komunikasi baru dengan menggunakan cahaya dan bukan komunikasi radio. Dalam penelitian ini kami mempelajari model propagasi *path loss* untuk Li-Fi, juga efek *filter* warna dan efek penghalang terhadap cahaya. Metode kami menggunakan satu sensor cahaya dan pengukuran *walk test* dengan interval 1 meter. Sehingga mendapatkan hasil lalu kami memberikan acuan model *invers square law* dan sebuah model baru yang hasilnya model baru tersebut lebih baik untuk dijadikan rumus mencari hasil besaran intensitas cahaya. Model baru tersebut paling akurat pada saat pengukuran lampu  $0^0$  dimana selisih antara model baru dan pengukuran hanya 0,03 lux. Sementara ketika pengukuran lampu  $90^0$ , pada jarak 9m model *invers square law* lebih baik ketimbang model baru yang dibuat.

Metode kedua dari penelitian ini adalah pengukuran dengan menggunakan filter warna sebagai penghalang. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang didapat dari filter warna. Untuk metode pengukuran kedua adalah metode dengan cara meletakkan alat ukur, *filter* warna dan juga lampu LED sejajar dengan jarak, lampu LED ke arah *filter* warna 1,5 meter dan juga *filter* warna ke alat ukur berjarak 1,5 meter. Hasil dari pengukuran ini membuktikan bahwa filter warna berpengaruh terhadap cahaya, warna hijau dan biru mendapatkan hasil yang sama setelah terjadi pengukuran. Dengan hasil ini kedua *filter* dapat menghasilkan sinyal/cahaya lampu yang ukurannya sama dan akan menyebabkan interferensi jika dipakai pada waktu yang sama. Oleh karena itu dua *filter* warna ini tidak bisa digunakan bersamaan di aplikasi Li-Fi WDM.

Pada metode pengukuran ketiga digunakan lampu LED dengan *light beamnya* sebesar  $68,30^0$ . Pengukuran metode ini dilakukan dengan jarak antara sensor dan penghalang 1,5m lalu untuk jarak sensor ke penghalang diukur dengan interval antara 0,1m sampai dengan 1,5m agar mendapat hasil yang akurat. Dan untuk penghalangnya digunakan 3 kardus berbeda ukuran. Hasil yang didapat pada pengukuran kardus dengan ukuran 16x9cm hasil yang didapat sebesar 2 lux pada jarak 0,1m. Hal karenakan kardus kecil sudah tercakup besaran oleh *light beamnya* lampu LED sehingga cahaya dapat menyebar melalui tepian dari kardus tersebut.

Kata Kunci : *Li-Fi*, cahaya, *pathloss*, *filter*, penghalang, difraksi