

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi dewasa ini menjadikan kebutuhan manusia terhadap teknologi yang lebih efisien telah sangat dibutuhkan. Salah satunya teknologi tanpa kabel mengalami perkembangan yang sangat pesat. Manusia memandang efisiensi dari komunikasi tanpa kabel sangat mendukung berbagai banyak jenis aktifitas, namun pada saat sekarang ini teknologi tanpa kabel masih didominasi oleh penggunaan frekuensi radio sebagai media pengiriman informasi. Melihat beberapa penelitian dunia kesehatan terhadap dampak radiasi gelombang elektromagnetik terhadap tubuh manusia sangatlah membahayakan atau ahli kesehatan menyebutnya *silent killer*. Terlepas dari itu jenis komunikasi tanpa kabel yang saat ini lagi ramai untuk dikembangkan yaitu komunikasi cahaya tampak. Komunikasi tanpa kabel yang memanfaatkan spektrum cahaya tampak sebagai media pengiriman informasi dan bebas dari radiasi gelombang elektromagnetik diprediksi akan menggantikan penggunaan frekuensi radio ditempat tertentu yang harus terbebas dari frekuensi radio.

Pada tugas akhir ini, telah dilakukan perancangan sistem komunikasi cahaya tampak dengan mengirimkan sinyal digital dengan maksimum frekuensi 2 MHz. Perancangan blok sistem dibagian pengirim menggunakan LED RGB, sedangkan dibagian penerima ditambahkan komponen filter optik dengan warna merah, hijau dan biru untuk mengubah kecendrungan pendeteksi cahaya merespon suatu panjang gelombang yang masuk. Kombinasi warna yang digunakan pada pengirim dan penerima mempengaruhi proses penerimaan informasi.

Dari hasil pengujian, sistem komunikasi cahaya tampak mampu mengirimkan sinyal digital dengan warna lampu LED RGB pada jarak pengukuran 150 cm. setelah dilakukan kombinasi terhadap warna LED pengirim dan warna filter optik penerima, efektif dapat mengirim dan menerima sinyal hanya jika digunakan kombinasi warna yang sama antara pengirim dan penerima. Selain dari kesamaan kombinasi tersebut, informasi tidak dapat dideteksi dan diolah lebih lanjut.

Kata kunci : Komunikasi Cahaya Tampak, LED RGB, *Optical filter*, VLC