

ABSTRAK

Dewasa ini pesatnya perkembangan teknologi menjadikan kebutuhan manusia terhadap teknologi yang lebih efisien sangat memungkinkan. Salah satunya adalah teknologi kabel yang digunakan dengan pentransmisiian cahaya. Pada saat 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*. Saat ini sedang ramai dikembangkan komunikasi tanpa kabel menggunakan cahaya tampak atau yang disebut VLC (*Visible Light Communication*) yang memanfaatkan spektrum cahaya sebagai media pengiriman informasi, bebas dari radiasi gelombang elektromagnetik dan 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 yang dibantu oleh mikrokontroler berupa Arduino UNO agar data digital tersebut dapat ditransmisikan dan diterima. Perancangan blok diagram dibagian pengirim menggunakan lampu LED 10 Watt, sedangkan dibagian penerima menggunakan sensor cahaya yaitu *photodetector*. Pengujian dilakukan dengan jarak 5cm, 15cm, 25cm, 30cm, 90cm.

Didapatkan hasil dari pengujian, sistem komunikasi cahaya tampak mampu mengirimkan sinyal digital dan dapat diterima oleh *receiver* dengan terbacanya data yang dikirimkan oleh *transmitter*, terlihat pada layar LCD mengeluarkan karakter sebagai mana mestinya dengan jarak maksimal 90cm selebihnya sulit diterima. Jarak antar *transmitter* dan *receiver* berpengaruh terhadap nilai arus yang terjadi selama pengiriman data, semakin jauh jarak maka semakin kecil nilai arusnya walaupun tidak terlalu signifikan.

Kata Kunci : Komunikasi cahaya tampak, LED, Arduino UNO, *Photodetector*