

ABSTRAK

Orang-orang yang tinggal diperkotaan biasanya memiliki kendala ruang yang tidak cukup luas dan juga waktu yang terbatas untuk bercocok tanam atau membuat lahan perkebunan sendiri. Lahan bercocok tanam diperkotaan pada umumnya terbatas dan sumber daya pendukungnya juga terbatas. *Urban farming* adalah konsep memindahkan pertanian konvensional ke pertanian perkotaan, yang berbeda ada pada pelaku dan media tanamnya. Pertanian konvensional lebih berorientasi pada hasil produksi, sedangkan *urban farming* lebih pada karakter pelakunya yakni masyarakat urban. Prinsip dasar VLC adalah memanfaatkan kedipan lampu LED yang berlangsung dalam perioda yang sangat singkat sehingga tidak dapat dilihat secara kasat mata, kedipan lampu VLC akan membentuk sebuah sinyal pulsa dengan rentang frekuensi yang tinggi dimana frekuensi ini dapat dimanfaatkan untuk menumpangkan sebuah informasi berbentuk data.

Pada proyek akhir ini dirancang suatu sistem *Smart indoor farming* dengan metode melakukan monitoring pada tanaman hidroponik menggunakan sensor suhu DS18B20, LDR, TDS dan pH Meter. Memakai mikrokontroler untuk di sisi *transmitter* dan *receiver* memerlukan lampu LED dan Photodiode sebagai media komunikasi cahaya tampak. Output yang dikeluarkan yaitu *water pump* sebagai pengalir nutrisi tanaman, LCD untuk melihat hasil data sensor, dan *Module SD Card* sebagai *data logger*.

Hasil dari pengujian *Smart indoor farming* menggunakan teknologi VLC berhasil diimplementasikan dengan jarak maksimum 30 cm untuk sistem hidroponik DFT dengan ukuran 40 x 30 x 15 cm. Dari hasil pengujian *Visible light communication* berdasarkan sudut penerimaan TSL250R dan jarak ditunjukkan bahwa sampai jarak 30 cm, data dapat diterima dengan baik pada sudut 0° sampai sudut 90°. Sedangkan pada jarak 40 cm data dapat diterima pada sudut 0° sampai 50°. Teknologi *Visible Light Communication* berhasil diimplementasikan untuk pemantauan sistem *Smart Indoor Farming* secara lokal. Dengan demikian pertumbuhan tanaman pada sistem hidroponik DFT dapat dikelola secara otomatis dengan mengurangi campur tangan manusia.

Kata Kunci: Urban farming, VLC, jarak, sudut