

## ABSTRAK

*Visible Light Communication* (VLC) adalah teknologi komunikasi yang memanfaatkan cahaya tampak sebagai *transmitter*, udara sebagai media transmisi, dan fotodiode sebagai *receiver*. Sistem kerja *Global Positioning System* (GPS) hanya dapat digunakan untuk menentukan posisi objek yang ada di luar ruangan/bangunan hal ini disebabkan oleh sinyal GPS yang lemah tidak dapat menembus tembok bangunan, sehingga diperlukan teknologi VLC *positioning* yang dapat diterapkan untuk menentukan posisi objek di dalam ruangan.

Pada Tugas Akhir ini menganalisis nilai *positioning error* dan akurasi menggunakan *root mean square error* (RMSE). Simulasi pada penelitian ini menggunakan asumsi ruangan berukuran  $5 \times 5 \times 3 \text{ m}^3$ . Penelitian ini menggunakan 2 skenario. Skenario 1 menguji letak koordinat *receiver* (2, 2,5, 0), (2,5, 2, 0), dan (3, 3, 0). Skenario 2 menguji letak koordinat *receiver* (1,5, 3,5, 0), (2,5, 1,5, 0), dan (3,5, 3,5, 0). Terdapat 3 variasi letak koordinat 3 *transmitter* yang digunakan untuk menguji akurasi sistem VLC dengan menggunakan metode TDOA dalam mendeteksi letak koordinat *receiver*.

Hasil simulasi dan analisis pada Tugas Akhir ini menunjukkan bahwa letak koordinat posisi *transmitter* yang memiliki koordinat (0,5, 4,5, 3), (2,5, 0,5, 3), dan (4,5, 4,5, 3) memiliki tingkat akurasi paling tinggi pada skenario 1 memiliki nilai RMSE 0,1569 dan *positioning error* 0,5814 meter dan skenario 2 memiliki nilai RMSE 0,1247 dan *positioning error* 1,0776 meter. Semakin kecil nilai RMSE dan *positioning error* maka tingkat akurasi koordinat estimasi semakin tinggi.

**Kata Kunci :** *Visible Light Communication, Time Difference of Arrival, Root Mean Square Error, Positioning Error, Akurasi*