

## ABSTRAK

Informasi untuk mengetahui lokasi benda atau seseorang merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Selama ini teknologi *Global Positioning System* (GPS) dapat diandalkan ketika berada di luar ruangan. Namun ketika di dalam ruangan, GPS akan sulit menjangkau secara spesifik area bangunan tertentu karena akurasi yang kurang baik. Dengan memanfaatkan teknologi *Light Fidelity* (Li-Fi), *Indoor Positioning System* (IPS) mempunyai keunggulan dari segi akurasi dan efisiensi energi. Tetapi jika dikaitkan dengan IPS, biasanya kebanyakan pemasangan lampu *Light Emitting Diode* (LED) mengikuti bentuk ruangan itu sendiri, misalnya bujur sangkar atau berderet memanjang.

Penelitian ini membahas akurasi IPS pada Li-Fi apabila bentuk geometri lokasi pemasangan lampu LED berbeda-beda. Teknik *positioning* yang digunakan adalah *Received Signal Strength* (RSS) yang mengambil kuat daya terima sebagai estimasi suatu jarak dan *Time Difference of Arrival* (TDOA) yang mengambil perbedaan waktu kedatangan sebagai estimasi suatu jarak. Dengan perbandingan masing-masing bentuk geometri dan algoritma yang digunakan maka didapatkan data konfigurasi terbaik untuk implementasi IPS.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan jumlah LED dan bentuk geometri berpengaruh terhadap akurasi *positioning*. Pengujian *positioning* teknik RSS dan TDOA menunjukkan bahwa geometri segi enam memiliki rata-rata *error positioning* yang lebih kecil dibandingkan geometri yang lain. Nilai tersebut yakni sebesar  $1,53 \times 10^{-05}$  m untuk RSS dan 2,9269 m untuk TDOA. Sehingga semakin banyak lampu LED atau poin referensi dengan rentang jarak lampu yang lebih rapat dapat menghasilkan *positioning* yang lebih baik.

**Kata Kunci:** *Light Fidelity* (Li-Fi), *Indoor Positioning System* (IPS), *Received Signal Strength* (RSS), *Time Difference of Arrival* (TDOA), Geometri.