

ABSTRAK

Teknologi *wireless communication* memiliki banyak jenis, salah satunya *visible light communication* (VLC). VLC merupakan teknologi yang menggunakan media transmisi yaitu cahaya dari lampu *Light Emitting Diode* (LED). IPS mampu menentukan lokasi benda atau objek yang kecil. Saat berada di dalam ruangan, sering terjadi perubahan posisi pada suatu benda atau objek. Hal ini memunculkan teknologi baru, yaitu IPS yang berfungsi untuk penentuan posisi di dalam ruangan pada objek atau perangkat yang memiliki detektor di dalamnya, seperti penentuan posisi *smartphone*, perangkat yang memiliki sensor, dan sebagainya.

Pada penelitian ini, telah melakukan analisis dengan meningkatkan akurasi pada IPS menggunakan metode Triangulasi yaitu *Received Signal Strength* (RSS) dan dioptimasi dengan *Spring Model*, pada ruangan berukuran $5 \times 5 \times 3 \text{ m}^3$ yang terdiri dari 4 skenario dengan jumlah *transmitter* sebanyak 3 LED pada posisi yang berbeda dan jumlah *receiver* sebanyak 15 PIN, dengan tujuan ditemukan posisi lampu LED yang cocok sehingga menghasilkan akurasi yang akurat dan memiliki nilai eror yang kecil.

Hasil *extensive* simulasi menunjukkan bahwa yang dapat mempengaruhi akurasi pada penelitian ini yaitu selisih jarak asli *transmitter* dan *receiver* terhadap jarak estimasi *transmitter* dan *receiver*. Ketika jarak antara *transmitter* dan *receiver* semakin jauh maka kekuatan sinyal akan melemah sehingga sinyal terima tidak akan sama seperti saat dikirim. Hasil simulasi menunjukkan skenario terbaik berada pada skenario 3 pada posisi *transmitter* berada dititik koordinat (0,5; 4; 3), (2,5; 0,5; 3), (4,5; 4,5; 3) terdeteksi 15 *receiver* dengan radius dibawah 1 meter dan mendapatkan akurasi sebesar 86,84% serta mengalami peningkatan setelah dioptimasi menjadi 99,62%.

Kata Kunci: IPS, VLC, RSS, *Spring Model*, deteksi, *optimasi*