

ABSTRAK

Indoor Positioning System menggunakan perangkat mobile seperti smartphone menjadi permasalahan yang menantang, seperti GPS yang tidak bekerja secara akurat di dalam gedung, ruang tertutup dan ruang yang ada dibawah permukaan tanah salah satunya gudang, apalagi sinyal WIFI yang terkadang tidak tersebar secara merata ke seluruh ruangan .GPS memiliki tingkat akurasi dalam meter, dengan tingkat akurasi tersebut tidak cocok untuk diimplementasikan untuk didalam ruangan termasuk untuk pergudangan .

Dikarenakan sistem GPS tidak dapat diandalkan untuk sistem penentuan posisi maka, pada Proyek Akhir ini akan dilakukan implementasi sistem penentuan posisi menggunakan *visible light communication* pada gudang untuk membuat menjadi smart warehouse. Integrasi antara VLC dengan sistem lokalisasi bisa menjadi solusi berkenaan dengan keterbatasan internet dalam menjangkau suatu area. Pemetaan lokasi seperti pada ruang-ruang bawah tanah, gedung bertingkat dan wilayah yang luas dapat diatasi dengan sistem indoor localization. Pada Proyek Akhir ini, sisi pengirim terdiri dari empat buah lampu LED yang akan menjadi sistem VLC yang diletakkan seperti koordinat kartesius dan setiap lampu memiliki LED ID/ koordinat yang berbeda-beda. Sedangkan pada sisi penerima, terdiri dari suatu purwarupa robot mobil yang dipasang 5 *photodetector* yang diletakkan disisi atas, bawah , kanan , kiri pada robot mobil. Purwarupa robot mobil akan mengetahui posisi dan akan membaca karakter yang dikirim *transmitter* , dan purwarupa robot mobil akan bergerak sesuai perintah yang diharapkan tingkat akurasi dari sistem penentuan posisi bisa tingkat centimeter.

Hasil dari perancangan alat ini dapat membuktikan bahwa dengan sistem penentuan posisi menggunakan VLC persentase ketidaktepatan posisi yang paling bagus adalah 0.41% dan yang persentase ketidaktepatan posisi paling jelek adalah 8.14% . Nilai minimum lux saat *photodetector* membaca data dengan seseuai yaitu 16 lux.

Kata Kunci : Sistem Penentuan Posisi, VLC, LED, LED ID/Koordinat, Purwarupa Robot Mobil, Smart Warehouse.