

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mendapat tuntutan untuk melakukan pengiriman informasi jarak jauh dan lebih hemat energi. Keandalan pengiriman informasi dan harga yang murah membuat beberapa pengembang teknologi berlomba untuk menemukan teknologi baru yang dapat mengakomodasi hal ini. Salah satunya teknologi LoRa, memiliki kemampuan komunikasi jarak jauh seperti seluler namun berdaya rendah seperti Bluetooth sehingga dianggap sebagai pilihan yang lebih baik untuk pengiriman informasi. Pada penelitian ini digunakan dua modul LoRa di mana komunikasi dilakukan secara *point-to-point* dengan mengirimkan data sensor GPS, satu modul berfungsi sebagai *sender* dan satunya sebagai *receiver*. Penelitian dilakukan menggunakan tiga jenis frekuensi operasi LoRa untuk pembandingan, yaitu frekuensi 433 MHz, 868 MHz, dan 915 MHz. Pengujian dilakukan dengan mengukur parameter RSSI (*Receive Signal Strength Indicator*), SNR (*Signal to Noise Ratio*), dan *packet loss* dengan 3 jarak pengujian, yaitu 300 m, 500 m dan 1000 m. Hasil pengujian pada jarak 300 meter disimpulkan frekuensi 868 MHz memiliki nilai RSSI terbaik sebesar -107,6 dBm, frekuensi 915 MHz memiliki nilai SNR terbaik sebesar 18,6 dB, dan frekuensi 433 MHz memiliki jumlah *packet loss* terkecil yaitu 17,5%. Hasil pengujian pada jarak 500 meter disimpulkan frekuensi 433 MHz memiliki nilai RSSI dan SNR terbaik sebesar -125,9 dBm dan 11,4 dB, serta memiliki jumlah *packet loss* terkecil 21,87%. Hasil pengujian pada jarak 1000 meter disimpulkan frekuensi 868 MHz memiliki nilai RSSI terbaik sebesar -126,5 dBm, frekuensi 433 MHz memiliki nilai SNR terbaik sebesar 11 dB, dan frekuensi 915 MHz memiliki jumlah *packet loss* terkecil 62,5%.

**Kata Kunci:** *Internet of Things, Long Range, Point to point, Receive Strenght Signal Indicator, Signal to Noise Ratio.*