

ABSTRAK

Penggunaan LoRa di Indonesia semakin meningkat. Akan tetapi, pengalokasian frekuensi kerja LoRa oleh pemerintah di rentang 920 MHz-923 MHz masih cukup beresiko terhadap gangguan. Pasalnya dalam frekuensi tersebut sudah ada teknologi lainnya seperti *Global System for Mobile Communication* (GSM). Jika dua teknologi memakai frekuensi yang berdekatan atau sama, besar kemungkinan terjadi interferensi. Pada penelitian ini dilakukan analisa efek interferensi dari GSM terhadap LoRa yang terjadi akibat penggunaan frekuensi yang berdekatan yaitu pada frekuensi LoRa 920 MHz-923 MHz dan GSM 915 MHz *band* akan menyebabkan performansi LoRa menurun seperti daya terima yang kurang baik, dan *datarate* yang semakin kecil.

Dalam mengatasi masalah tersebut, pada penelitian kali ini membahas tentang analisis pengaruh interferensi antara sinyal GSM di frekuensi 915 dan 925 MHz dan sinyal LoRa di frekuensi 920-923 MHz dengan melakukan pengukuran probabilitas interferensi menggunakan *software Simulation Engineering Advance Monte Carlo Analysis Tools* (SEAMCAT), karakter dari sinyal LoRa menggunakan perangkat RTL-SDR, dan mengukur RSSI dan SNR dengan parameter *bandwidth*, *spreading factor*, dan *coding rate* yang digunakan.

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan, antara sinyal GSM dengan LoRa terdapat *adjacent* interferensi dalam skenario *uplink* dan *downlink* sinyal GSM yang menjadi korban. Sehingga dilakukan perbaikan dan mendapatkan nilai probabilitas interferensi sebesar 7,9% untuk arah *uplink* dan 4% untuk arah *downlink* yang masih bisa ditoleransi karena dibawah 10%. Untuk hasil pengamatan karakteristik sinyal LoRa menggunakan RTL-SDR didapatkan hasil bahwa terdapat *spurious emission* atau frekuensi palsu yang muncul dengan jarak 2,4 MHz dari frekuensi utama. Hasil yang didapatkan pada pengukuran RSSI dan SNR, didapatkan hasil nilai RSSI terbaik di -38,37 dBm pada SF8 dengan perangkat *Gateway Dragino* dan *End node Cosmic*. Hasil SNR terbaik di 11,61 dB pada SF9 dengan *Gateway RAK831* dan *End node Cosmic*.

Kata Kunci: LoRa, GSM, interferensi, 915MHz, IoT, SDR