

ABSTRAK

Sistem komunikasi nirkabel digunakan pada banyak bidang untuk menunjang kebutuhan komunikasi, salah satu contohnya adalah penerapan sistem komunikasi nirkabel pada jaringan *mission critical*. Jaringan *mission critical* merupakan jaringan yang dapat beroperasi untuk kebutuhan komunikasi sehari-hari, serta merupakan jaringan yang didesain dengan memiliki kapasitas sistem yang mendukung komunikasi tetap dapat berlangsung dalam keadaan ekstrim. Sistem komunikasi nirkabel yang digunakan dalam *mission critical* adalah *Terrestrial Trunked Radio* (TETRA) dan *Long Term Evolution* (LTE). Sistem TETRA mendukung layanan *voice*, sedangkan LTE mendukung layanan *voice* dan data. Pengoperasian LTE dan TETRA pada frekuensi kerja yang sama merupakan salah satu bentuk optimalisasi kualitas pada jaringan *mission critical*.

Tugas Akhir ini melakukan analisis interferensi pada pengoperasian LTE dan TETRA pada pita 800 MHz. LTE menggunakan frekuensi 814-849 MHz untuk arah *uplink* dan 859-894 MHz untuk arah *downlink* dan TETRA yang menggunakan frekuensi 806-824 MHz untuk arah *uplink* dan 851-869 MHz untuk arah *downlink*. Terdapat 4 skenario pada tugas akhir ini dengan menggunakan model propagasi *extended-hata* pada daerah urban. Adapun beberapa parameter yang ditinjau seperti *desired Received Signal Strength* (dRSS), *interfering Received Signal Strength* (iRSS), *Carrier to Interference ratio* (C/I) dan *probability of interference*.

Pada keempat skenario terjadi *Co-Channel Interference* (CCI) antara sistem LTE dan sistem TETRA yang beroperasi di pita frekuensi 800 MHz sehingga performansinya tidak optimal. Kondisi performansi antara LTE dan TETRA mengalami peningkatan setelah ditambah *guard band*. Variasi *guard band* yang telah dilakukan sebesar 0,5 MHz, 0,75 MHz, dan 1 MHz. Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan, diusulkan penggunaan variasi *guard band*, pengurangan daya *base station* dan *tilting antenna* untuk peningkatan performansi.

Kata Kunci : C/I, Interferensi, LTE, *mission critical*, *probability of interference*,
TETRA.