

ABSTRAK

Trafik akses data kecepatan tinggi setiap tahun semakin meningkat terutama untuk akses *mobile*, maka dari itu *Long Term Evolution* (LTE) muncul sebagai teknologi *broadband* yang menawarkan *high data rate* arah *downlink* mencapai 100 Mbps dan untuk *uplink* mencapai 50 Mbps. Saat ini Operator X telah mengimplementasikan teknologi LTE di beberapa kota besar di Indonesia pada frekuensi 900MHz dengan *bandwidth* 5MHz. Namun utilitas jaringan LTE yang sudah diimplementasikan di Kota Bandung sangat rendah. Kemungkinan dikarenakan *device* yang *support* LTE pada frekuensi 900MHz jauh lebih sedikit daripada yang *support* LTE pada frekuensi 1800MHz sehingga potensi pelanggan LTE kurang tereksplorasi secara maksimal. Di sisi lain, jaringan 2G Operator tersebut saat ini berada pada frekuensi 1800MHz dengan *bandwidth* 22,5MHz hanya memiliki layanan *voice*, SMS (*Short Message Service*) dan data dengan kecepatan rendah sehingga bisa dikatakan utilitas frekuensi pada pita frekuensi 1800MHz menjadi kurang maksimal.

Cara paling efisien untuk mengatasi masalah ini adalah dengan migrasi LTE pada frekuensi 900MHz ke frekuensi 1800MHz yang saat ini digunakan teknologi DCS1800 agar dapat mengimplementasikan LTE pada *bandwidth* yang lebih besar serta lebih hemat dalam sewa lisensi frekuensi. Dalam tugas akhir ini dilakukan perencanaan migrasi LTE dari segi RF (*Radio Frequency*) menggunakan metode *coverage* dan *capacity planning*, dengan mempertimbangkan kondisi trafik *existing* pada operator tersebut di Kota Bandung.

Hasil dari perencanaan ini adalah dibutuhkan penambahan sebanyak 174 sel pada LTE1800 untuk mendapatkan *coverage* yang sama dengan LTE900. *Signal level* diatas -100 dBm meningkat dari 96,99% menjadi 97,17%. Untuk *bandwidth* yang bisa digunakan pada LTE1800 pada tahun 2015 sebesar 10MHz dan pada tahun 2020 bisa menggunakan *bandwidth* sebesar 15MHz dengan mempertimbangkan trafik DCS1800 *existing*. Peningkatan *bandwidth* yang digunakan pada LTE1800 dari sebesar 5MHz menjadi 10Mhz menyebabkan peningkatan rata-rata *throughput* yang diterima oleh *user*, semula sebesar 12,9Mbps menjadi 28,19Mbps. Sedangkan untuk *peak throughput* pada *bandwidth* 5MHz sebesar 37Mbps meningkat menjadi 73Mbps untuk *bandwidth* 10MHz.

Kata kunci : *Long Term Evolution* (LTE), migrasi, *bandwidth*, *signal level*, *throughput*