

ABSTRAK

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemenkominfo) telah resmi membuka layanan akses internet berkecepatan tinggi yang kerap disebut 4G *Long Term Evolution* atau yang biasa disingkat LTE pada spektrum 1800 MHz. Komersialisasi 4G LTE pada frekuensi 1800 MHz yang telah dilakukan dipastikan akan berdampak pada ketersediaan spektrum di masa depan. Oleh karena itu diperlukan teknologi LTE Advanced yang mampu menggabungkan beberapa spektrum frekuensi. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan LTE in *Unlicensed Spectrum* (LTE-U) dengan metode *Carrier Aggregation* (CA).

Pada Tugas Akhir ini perancangan LTE-U dibuat dengan 2 skenario, yaitu *supplemental downlink* dan *carrier aggregation*. Perancangan LTE-U ini dilakukan dengan menggunakan bandwidth 20 MHz di frekuensi licensed 1800 MHz (primary cell) dan 5 MHz di frekuensi unlicensed 2.4 GHz. Perancangan ini dilakukan dengan studi kasus wilayah Jakarta Pusat dengan menggunakan Telkomsel sebagai operatornya. Perancangan ini dilakukan dengan metode *planning by capacity* dan *planning by coverage*.

Pada Tugas Akhir ini didapatkan bahwa metode yang paling cocok untuk diterapkan di wilayah Jakarta Pusat adalah metode *carrier aggregation by capacity planning* dengan jumlah eNodeB 36 site. Pada simulasi, metode ini memiliki rata-rata *signal level* sebesar -75.36 dBm, rata-rata CINR level sebesar 13.39 dB, presentase *user connected* 89.4%, serta rata-rata *throughput* sebesar 5570,69 Mbps.

Keyword : LTE-U, WiFi, 1800MHz, 2.4 GHz, 5 GHz, *Dimensioning*