

ABSTRAK

Penggunaan internet mobile terus meningkat dengan rata-rata usia produktif menghabiskan 3 jam per hari melalui perangkat *mobile*. Banyaknya aktivitas didalam ruangan, semakin banyak jumlah *smartphone* dan trafik yang berarti lonjakan besar pada langganan seluler. Seiring dengan meningkatnya lalu lintas data yang sangat besar dan keterbatasan spektrum yang tersedia, penyedia layanan *nirkabel* merespons dengan melakukan penyesuaian terhadap teknologi LTE. Dengan hadirnya LTE-AP yang didukung *spectrum unlicensed* operator telkomsel bisa menikmati *spectrum unlicensed* untuk meningkatkan kapasitas dan *throughput*.

Pada tugas akhir ini dilakukan perencanaan jaringan LTE-Advanced Pro menggunakan metode *Licensed Assisted Access* dengan menggabungkan *spectrum unlicensed* 20 MHz di band 36 (5180 MHz) dan *spectrum licensed* 20 MHz di band 3 (1800 MHz). Untuk melihat peningkatan performansi penggunaan *Licensed Assisted Access*, dilakukan perencanaan Jaringan LTE menggunakan *bandwidth* 20 MHz di band 3 (1800 MHz). Dalam melakukan perencanaan jaringan LTE-AP, dilakukan analisis dan simulasi menggunakan *software* U-Net V500.

Hasil simulasi untuk perencanaan jaringan LTE didapat nilai rata-rata RSRP ≥ -77.71 dBm, SINR ≥ 11.88 dB, *Throughput* ≥ 37.079 Mbps dan *User connected* = 98.00%, sedangkan LTE-AP didapatkan nilai rata-rata RSRP ≥ -73.51 dBm, SINR ≥ 17.02 dB, *Throughput* ≥ 49.739 Mbps dan *User connected* = 100,00%. Berdasarkan *standart key performance indicators* (KPI) operator Telkomsel, Dari hasil simulasi menggunakan *software* U-Net v500 perencanaan jaringan LTE dan LTE-AP mencapai standart KPI yaitu rata-rata *throughput* mencapai ≥ 12 Mbps dan *user connected* $\geq 90\%$. Berdasarkan hasil simulasi perencanaan jaringan LTE dan LTE-AP, perencanaan jaringan LTE-AP lebih baik untuk di implementasikan di kota bandung, karena dapat menjadi solusi keterbatasan spektrum operator serta performansi jaringan yang dihasilkan sangat baik dari sisi *coverage* dan *capacity*.

Kata kunci : LTE-Advanced Pro, LTE_ *Licensed Assisted Access*, RSRP, SINR, *Throughput*, *user connected*.