

## ABSTRAK

Adanya lonjakan pengguna smartphone yang perlu akses data *real-time* membuat beberapa *NodeB* suatu saat akan mengalami *overload* sehingga memaksa penyedia layanan untuk melakukan ekspansi jaringan mereka. Ekspansi jaringan untuk mengatasi masalah ini, salah satunya adalah dengan mengimplementasikan *2nd carrier* pada setiap *sector* pada *NodeB*. Analisis simulasi implementasi *2<sup>nd</sup> carrier* pada jaringan *UMTS/HSDPA* pada penelitian ini dilakukan pada jaringan salah satu operator di Indonesia yaitu PT. XL Axiata TBK yang digunakan untuk meningkatkan area cakupan dan kualitas throughput suatu *NodeB*.

Pada tugas akhir ini, dilakukan analisis wilayah eksisting yang kemudian dilanjutkan dengan mensortir beberapa *NodeB* yang memiliki utilisasi tinggi dengan melihat parameter *Power*, *Code*, serta *Channel Elemen*, namun tanpa mengubah parameter tersebut Pengujian ekspansi dilakukan dengan simulasi pada *software* perencanaan jaringan *Atoll* dengan mengimplementasikan *2<sup>nd</sup> carrier* pada *NodeB* yang memiliki utilisasi tinggi, dan dengan menggunakan dua skenario sebagai perbandingan.

Dari hasil analisa penelitian yang telah dilakukan, didapatkan nilai dari simulasi coverage. Tidak ada perbedaan antara skenario I dan II dari segi signal level karena menggunakan daya yang sama. Dari hasil simulasi didapatkan throughput untuk layanan voice, nilai rata-rata DL/UL pada skenario I mencapai 373 kbps, sedangkan pada skenario II mencapai 363 kbps. Kemudian, dalam layanan Mobile Internet Access, nilai rata-rata DL & UL pada skenario I adalah 2538 kbps dan 423 kbps, sedangkan pada skenario II mencapai 3179 kbps dan 529 kbps. Ini menunjukkan bahwa skenario II lebih baik dibandingkan dengan skenario I karena selain throughput mobile internet access lebih unggul sekitar 600kbps, penggunaan power juga lebih efisien sebab adanya sharing carrier.

Kata Kunci : *UMTS, HSDPA, Utilisasi, Ekspansi, NodeB, Power, Code, Channel Element*.