

ABSTRAK

Kebutuhan akses data saat ini sangat besar karena melonjaknya *smartphone* yang memerlukan akses data secara *real-time* dimana saja. Adanya lonjakan ini membuat beberapa *nodeB* suatu saat akan mengalami *overload* sehingga memaksa *Operator* untuk melakukan ekspansi jaringan mereka. Ada beberapa metode ekspansi jaringan UMTS/HSPA untuk mengatasi masalah ini, salah satunya adalah dengan menambah 2nd carrier pada setiap sector pada NodeB.

Analisis ekspansi jaringan UMTS/HSPA pada tugas akhir ini akan dilakukan pada jaringan salah satu operator besar di Indonesia yaitu PT XL Axiata. Dengan alokasi frekuensi 3G pada badan regulasi di Indonesia yang menempati blok 8 dan 9.

Pada perencanaan tugas akhir ini, akan diawali dengan menentukan wilayah yang akan diekspansi, kemudian akan dianalisis beberapa NodeB yang memiliki utilisasi tinggi. Utilisasi NodeB jaringan UMTS/HSPA akan tergantung pada 3 parameter yang mempengaruhi kapasitas jaringan, yaitu : *Power*, *Code*, *Channel Elemen*. Pengujian ekspansi dilakukan dengan simulasi pada *software* perencanaan jaringan yang disebut *Atoll*. Akan dilakukan simulasi perencanaan memanfaatkan 2nd carrier pada Node B yang memiliki utilisasi tinggi dengan dua skenario ekspansi jaringan sebagai perbandingan. Skenario pertama dengan mengalokasikan masing-masing *single carrier* pada R99 dan HSDPA dan skenario kedua dengan memanfaatkan 2nd carrier untuk akses R99 dan HSDPA (*resource sharing*). Terakhir adalah dengan melakukan analisis pada hasil simulasi ekspansi jaringan sejauh mana peningkatan kualitas jaringan setelah ekspansi.

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