

## ABSTRAK

Permasalahan yang sering kita ditemui dalam sistem komunikasi selular ialah kapasitas user yang terbatas akibat *inter-cell interference* khususnya user yang berada pada tepi sel. Untuk mengatasi hal tersebut *frequency planning* dengan penggunaan frekuensi reuse faktor yang besar dapat diterapkan, salah satunya dengan skema *fractional frequency reuse* (FFR)<sup>[9]</sup>. Skema *fractional frequency reuse* (FFR) secara efektif dapat meningkatkan kapasitas user. Untuk dapat lebih mengurangi efek *inter-cell interference*, penggunaan power control juga dianggap dinamis karena dapat menyesuaikan alokasi penggunaan daya yang sama tiap user<sup>[2]</sup>, dengan mempertahankan level daya SINR yang telah ditetapkan sebelumnya (SINR Target), sehingga performansi system yang lebih bagus dapat dicapai.

Pada Tugas Akhir ini dianalisis penggunaan *power control* dan tanpa *power control* pada skema *fractional frequency reuse*. Dimana terdapat 10 user yang disimulasikan dengan skenario jarak random, variasi kecepatan, penambahan jumlah user, dan juga variasi jari-jari *cell center*.

Dari hasil simulasi tanpa *power control* diperoleh user dengan jarak terjauh (885 m) akan menghasilkan SINR yang paling minim (12.417 dB), begitupun sebaliknya user dengan jarak terdekat dari eNode B (253 m) akan menghasilkan SINR tertinggi (33.218 dB). Namun dengan penggunaan *power control* pada variasi jarak user yang diacak secara random maupun variasi jumlah user tidak akan berpengaruh signifikan terhadap hasil keluaran SINR yaitu tetap berada disekitar SINR target (22.3 dB dan 24.5 dB), begitupun dengan *spectral efficiency* yang dihasilkan berada disekitar 4.54 bps/Hz dan 4.67 bps/Hz. Penerapan variasi kecepatan terhadap user menunjukkan grafik SINR dan *spectral efficiency* yang menurun akibat *fading rayleigh* yang berpengaruh terhadap pergerakan user. Jari-jari *cell center* yang semakin besar akan memberikan dampak SINR dan *spectral efficiency* rata-rata pada *cell center* maupun *cell edge* yang semakin menurun. Keadilan pencapaian kapasitas user berdasarkan *Fairness Index* terhadap skenario variasi jarak user dengan menggunakan skema power control nyaris sempurna yaitu 0.99.

Kata kunci : *Inter-cell Interference, Power Control, Fractional Frequency Reuse,*  
SINR