ABSTRAK

Kebutuhan trafik dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring trend berkomunikasi yang cenderung memerlukan *datarate* tinggi. Berdasarkan data yang didapat hampir 80 % traffik komunikasi dibangkitkan di dalam ruangan[11]. *Femtocell access point* (FAP) adalah solusi yang tepat karena FAP ini akanmenambah jarak jangkauan yang tidak bisa dicapai oleh *macrocell* dan tidak membebani *data rate* di *macrocell*tanpa harus mengeluarkan biaya yang besar bagi operator sebagai provider karena FAP ini dibangun disisi *user* dan oleh *user* sendiri. Adapun traffiknya bisa ditumpangkan atau dilewatkan ke jaringan *broadband* yang sudah ada, seperti DSL dan FTTx [19]. Namun pembangunan FAP ini menimbulkan masalah yang umum bagi teknologi *wireless*, yaitu interferensi. Interferensi ini bisa berasal dari *macrocell* maupun dari *inter-femtocell* lainya yang berada disekitarnya.

Pada tugas akhir ini telah disimulasikan empat skenario. Skenario pertama adalah semua FAP mendapat semua spektrum yang tersedia dan 3 skenario lainya menggunakan teknik *clustering* dan alokasi *subcarrier* secara adaptif yang disesuaikan dengan level interferensi yang dialami *femtocell user equipment* (FUE). *Clustering* adalah suatu teknik pengelompokan beberapa *femtocell* untuk saling berbagi *resource* spektrum frekuensi yang ada agar tidak terjadi *inter-femtocell interference*. Perbedaan dari 3 skenario *clustering* ini terletak pada nilai SINR *threshold* yang menjadi parameter utama dalam *clustering*. Besarnya SINR *threshold* 3 skenario *clustering* tesebut adalah 5 dB, 10 dB dan 15 dB.

Dari teknik *clustering* ini didapat beberapa hasil yaitu perbaikan nilai *data rate* rata-rata jika dibandingkan dengan skenario 1 yang hanya mencapai 3,151 Mbps. Adapun besarnya kenaikannya sebesar 0,67 % , 2,16 % dan 10,76 % masing-masing untuk skenario 2,3 dan 4. Dari sisi effisiensi spektrum skenario 4 mengalami performasni terbaik karena SINR rata-rata mencapai 23,316 dB sehingga mendukung moulasi 64 QAM. Dengan teknik *clustering* walaupun *availabilityresource* yang didefinisikan dengan TSR menurun, tapi performasni sistem rata-rata yang dialami FUE meningkat. Ini artinya pencegahan IFI dengan *clustering* benar-benar effektif tanpa menurunkan performansi jaringan.

Kata kunci :IFI, FAP, FUE, *clustering, physical resource block, SINR threshold*