

ABSTRAK

Femtocell adalah sebuah teknologi *Home Node B*, yaitu jalur akses *Node B* ke dalam ruangan. *Femtocell* memiliki level daya rendah dan menggunakan frekuensi resmi seperti pada jaringan seluler. *Femtocell* berfungsi untuk meningkatkan *data-rate* sebuah jaringan seluler saat *user* berada dalam ruangan. Penggunaan *femtocell* memiliki masalah, kemampuan satu *femtocell* hanya melayani maksimal 8 *user*, untuk penggunaan pada ruangan luas, dibutuhkan beberapa *femtocell* lain yang berdekatan, ini menyebabkan adanya intercell-interference yang mengakibatkan kebutuhan *data rate* tidak mencukupi untuk semua *user* dalam waktu bersamaan dan *subchannel* reuse yang tidak maksimal. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kinerja algoritma yang mampu mengatasi masalah tersebut.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah simulasi kinerja algoritma *resource allocation* menggunakan simulasi komputer. Langkah-langkahnya, pertama dilakukan analisis hubungan antara performansi jaringan pada *user* dengan lokasi *user* dan *data rate* yang dibutuhkan, terlihat bahwa performansi pada lokasi dan *data rate* tertentu tidak seimbang. Kemudian melalui algoritma *resource allocation*, dilakukan simulasi skema pengalokasian sumber daya frekuensi dalam *subchannel*. Skema tersebut diaplikasikan pada level *central node* dan level *base stations* (FBS). Selanjutnya dilakukan analisis hubungan antara *data-rate* yang dibutuhkan dengan persentase *guaranteed user*, *data-rate* yang dibutuhkan dengan SSR (*spectrum spatial reuse*), jumlah *user* dengan persentase *guaranteed user*, dan jumlah *user* dengan SSR.

Hasil simulasi menunjukkan pada kebutuhan *data rate* 1-3,5 Mbps, persentase *guaranteed user* yang didapat berkisar antara 60-85% dan nilai SSR berkisar 0,4-0,8 terjadi penurunan seiring peningkatan nilai *data-rate*. Pada jumlah *user* 2-8, persentase *guaranteed user* menunjukkan hasil 35-68%, mengalami penurunan seiring penambahan *user*, dan nilai SSR yang didapat berkisar 0,15-0,6 menunjukkan nilai SSR yang mengalami peningkatan seiring bertambahnya jumlah *user*. Dari hasil tersebut maka skema algoritma ini mampu meningkatkan pemenuhan kebutuhan *data-rate* pelanggan dan memaksimalkan kemampuan SSR.

Kata kunci : , *Resource allocation*, *Spectrum spatial reuse*, *OFDMA*