

ABSTRACT

Femtocells are proven in enhancing the quality of service of cellular mobile data access of indoor users. Along with increase in indoor user access, the growth of femtocells user continuesly rise. Femtocells are currently installed in almost all buildings in urban areas. Generally, femtocells are installed without being planned by users, and cannot be controlled directly by mobile network operator. It causes major problem such as cross-tier interference. This interference may result in a decrease in service quality of macrocell user that around of femtocell. This study proposes a scheme of handover as cross-tier interference mitigation method. Multi-tier network, as a result of the installation of femtocells, allows to apply the handover schemes in this area. In addition, this study also proposes a new scheme in triggering handover that, is considering selecting best femtocell with highest Received Signal Strenght (RSS) as target handover. The results show that handover scheme can be used as one method to mitigate the interference of macrocell User Equipment (MUE) that located around the open access femtocell. The use of this scheme is able to eliminate improper handover process and made handover process more efective. The results also show that the use of handover scheme do not decrease in the quality of service of Femtocell User Equipment (FUE).

Keywords: Long Term Evolution (LTE), Femtocell, Handover, Interference mitigation

INTISARI

Femtocell telah terbukti mampu meningkatkan kualitas layanan bagi pengguna mobile selular di dalam ruangan. Seiring dengan peningkatan jumlah akses dari dalam ruangan, pertumbuhan penggunaan *femtocell* terus meningkat. Saat ini *femtocell* dipasang di hampir seluruh bangunan di daerah perkotaan. Umumnya femtocell dipasang tanpa perencanaan oleh pengguna dan tidak dapat dikontrol secara langsung oleh operator penyedia layanan. Hal ini menyebabkan permasalahan besar, seperti *cross-tier* interferensi. Interferensi ini menyebabkan penurunan kualitas layanan bagi pengguna yang berada di sekitar *femtocell*. Penelitian ini mengusulkan skema *handover* sebagai metode untuk mitigasi *cross-tier* interferensi. Jaringan *multi-tier* yang timbul sebagai akibat dari instalasi *femtocell* memungkinkan skema *handover* dapat diterapkan pada daerah ini. Selain itu, pada penelitian ini juga diusulkan sebuah skema baru dalam memicu *handover* yaitu dengan mempertimbangkan pemilihan *femtocell* dengan *Received Signal Strength (RSS)* terbaik sebagai target *handover*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan skema *handover* dapat dijadikan sebagai salah satu metode untuk mitigasi interferensi pada *Macrocell User Equipment (MUE)* yang berada disekitar *open access femtocell*. Penggunaan skema ini mampu mengeliminasi proses *handover* yang tidak tepat dan membuat proses *handover* menjadi lebih efektif. Hasil pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan skema *handover* ini juga tidak mengakibatkan penurunan kualitas layanan dari FAP kepada pengguna yang sudah ada sebelumnya.

Kata kunci – Long Term Evolution (LTE), Femtocell, Handover, Mitigasi interferensi