

ABSTRAK

Perkembangan dunia telekomunikasi seakan tak terhindarkan dengan maraknya para pengguna selular yang dari tahun ke tahun semakin meningkat. Hal ini yang menyebabkan lahirnya suatu arsitektur baru dalam teknologi dunia komunikasi untuk meningkatkan kapasitas pengguna dan meningkatkan layanan serta mutu untuk menjaga kepuasan pengguna selular. Salah satu arsitektur teknologi baru dalam jaringan komunikasi tersebut adalah lahirnya femtocell.

Femtocell adalah salah satu teknologi mikro BTS yang menggunakan level daya rendah, menggunakan frekuensi resmi seperti yang digunakan jaringan selular, dikoneksikan dengan *backhaul* jaringan internet, digunakan untuk memperluas cakupan dan meningkatkan kapasitas, dan pemasangannya secara auto konfigurasi. Mengapa auto konfigurasi? Karena operator tidak mungkin memantau, melakukan pemasangan dan memelihara perangkat di lapangan yang jumlahnya akan banyak. Dasar Teknologi ini lahir adalah karena semakin maraknya para pengguna selular yang berkomunikasi di tempat yang sulit terjangkau oleh sinyal dari BTS, salah satunya adalah di dalam gedung bertingkat atau di tempat yang terhalang tembok.

Teknologi femtocell memiliki 3 metode akses dengan *subscriber* (pengguna selular yang terdaftar dalam femtocell) dan *non-subscriber* (pengguna selular yang tidak terdaftar dalam femtocell), yaitu : *open-access* (akses terbuka), *closed-access* (akses tertutup), dan *hybrid-access* (akses terbuka dan tertutup). Ketiga metode ini memiliki kelebihan dan kekurangan dalam mengakses para *subscriber* dan *non-subscriber*. Salah satunya adalah keterbatasan kemampuan akses yang disediakan oleh femtocell berdasarkan metode aksesnya. Pada tugas akhir ini akan dibandingkan kapasitas kanal dengan menggunakan blok diagram komunikasi OFDMA pada ketiga metode akses yang disediakan femtocell. Parameter simulasi menggunakan standar LTE arah *downlink* untuk *bandwidth* transmisi 10 MHz.

Hasil simulasi pada tugas akhir ini menunjukkan kapasitas kanal dengan metode *closed access* lebih besar dibandingkan dengan metode *open access* dan *hybrid access* sebesar 48.008 Mbps pada penambahan 3 *user*, 77.4 Mbps pada kecepatan 7 km/jam dan 102.3 Mbps pada jarak 5 meter dari FAP untuk *subscriber* dengan layanan voice (target BER 10^{-3}).

Kata kunci : Femtocell, *open access*, *closed access*, *hybrid access*, OFDMA, *subscriber*, *non-subscriber*, LTE.