

ABSTRAK

Pengembangan teknologi 3GPP LTE mendukung berbagai layanan data dalam berkomunikasi sehingga penggunaan layanan semakin meningkat. Namun, penyebaran penggunaan layanan seluler terjadi secara *non uniform*, baik layanan *real time* maupun *non real time*. Hal ini menyebabkan ketidaksetimbangan beban trafik antara sel dalam jaringan yang dapat menurunkan performa jaringan LTE. Ketidaksetimbangan trafik memberikan dampak pada tingkat *call blocking* yang lebih tinggi pada sel. Sebaliknya, sebagian besar *resources* di sel yang memiliki beban trafik rendah tetap dalam keadaan siaga, sehingga penggunaan *resources* tidak efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode *load balancing* untuk menyeimbangkan beban trafik antarsel tetangga sebagai solusi optimasi jaringan.

Load balancing berperan dalam meningkatkan *user experience* dan performa jaringan dengan mendistribusikan beban trafik di antara sel tetangga. *Mobility load balancing* memanfaatkan proses *handover* untuk mendistribusikan sebagian beban sel yang kelebihan beban ke sel tetangga yang memiliki beban rendah. *Mobility load balancing* dilakukan dengan memodifikasi daerah *hysteresis* antara sel asal dan sel target. Sel yang *overload* melakukan pengumpulan data beban setiap sel tetangganya untuk memustuskan sel yang menjadi sel target. Sel asal melakukan pengukuran level sinyal *user* yang memenuhi syarat untuk dilakukannya *handover* dan menggunakan nilai *hysteresis* yang baru. Sel asal memberikan informasi ke sel target tentang keputusan permintaan *handover* dengan alasan *load balancing*.

Penerapan algoritma MLB pada jaringan LTE mampu memindahkan beberapa *user* yang berada di tepi sel. Akibatnya, *network average load* dapat meningkat sebesar 1,32 %, kenaikan *throughput* di jaringan sebesar 3,8909 Mbps, peningkatan *fairness index* sebesar 5 % dan penurunan *unsatisfied user* sebesar 5,17 %. Keluaran dari penelitian ini adalah seberapa besar dampak algoritma MLB terhadap jaringan LTE sehingga dapat menyediakan *availability resource* untuk *user* yang akan terhubung ke jaringan.

Kata kunci: LTE, *mobility load balancing*, *handover*, *hysteresis*, performansi