

## ABSTRAK

Pada saat ini teknologi informasi dan komunikasi telah mengalami perkembangan yang sangat cepat. Teknologi LTE berperan sebagai generasi jaringan seluler yang selanjutnya akan memenuhi permintaan terhadap komunikasi *mobile* yang telah dikenalkan oleh *Third Generation Partnership Project (3GPP)*. LTE menyediakan kecepatan data hingga 100 Mb/s untuk arah *downlink* sedangkan kecepatan data hingga 50 Mb/s dan arah *uplink*.

Permasalahan pada sistem *Long Term Evolution (LTE)* adalah masalah pengalokasian *resource allocation* dan pengalokasian daya. Proses *resource allocation* dibutuhkan untuk mengalokasikan *resource block* agar kualitas layanan kepada *user* menjadi optimal. Sedangkan pengalokasian daya menjadi masalah karena diperlukannya daya yang optimal untuk setiap *user*.

Dalam tugas akhir ini, dilakukan simulasi dengan menggunakan algoritma *greedy* dan *mean greedy* sebagai algoritma pembanding untuk mengalokasikan RB kepada *user*. Dengan dibutuhkannya daya yang optimal maka digunakan skema *waterfilling power allocation*. Dengan skema *waterfilling*, *user* yang memiliki noise tinggi maka akan dialokasikan daya yang tinggi juga, sedangkan *user* dengan noise rendah maka akan dialokasikan daya yang rendah juga. Algoritma pengalokasian RB dieksekusi terlebih dahulu. Skema *waterfilling* dilakukan setelahnya untuk memaksimalkan salah satu parameter performansi sistem.

Dari hasil simulasi, didapatkan dengan menggunakan skema *waterfilling* akan memiliki tingkat *fairness* sistem yang lebih baik dibandingkan dengan skema *equal power allocation* tetapi memiliki *average user throughput* dan efisiensi spektral sistem yang lebih rendah. Pada skema *waterfilling* berbasis algoritma *greedy* memiliki kenaikan *fairness* sistem rata-rata 8.14%, sedangkan skema *waterfilling* berbasis algoritma *greedy* memiliki kenaikan *fairness* sistem rata-rata 2.23%. Pada sisi *average user throughput* penurunan sebesar 226.15 kbps jika menggunakan algoritma *greedy*, sedangkan pada *mean greedy* penurunan sebesar 38.24 kbps. Pada efisiensi spektral penurunan sebesar 2.26 bps/Hz jika menggunakan algoritma *greedy*, sedangkan pada *mean greedy* penurunan sebesar 0.39 bps/Hz. Skema *waterfilling* memiliki nilai *time complexity* yang sama dengan skema *equal power allocation*.

Kata kunci : *Greedy, Mean Greedy, Equal Power allocation, Waterfilling, LTE*