

## ABSTRAK

Salah satu permasalahan pada sistem *Long Term Evolution* (LTE) adalah masalah pengalokasian *Physical Resource Block* (PRB). PRB merupakan sebuah unit yang harus dialokasikan kepada *user*. Proses pengalokasiannya harus diatur agar semua *user* dapat dilayani dengan kualitas layanan yang baik. Algoritma pengalokasian PRB yang biasa digunakan memiliki performansi yang kurang memuaskan dalam menjamin *Quality of Service* (QoS) *user*.

Dalam tugas akhir ini, dilakukan simulasi menggunakan suatu algoritma optimasi untuk mengalokasikan PRB kepada *user* dengan menggunakan konfigurasi antena *Multiple Input Multiple Output* (MIMO) 2x2. Langkah utama proses pengalokasian ini yaitu memilih PRB yang memiliki nilai *Channel Quality Indicator* (CQI) tertinggi. Selanjutnya dilakukan pengalokasian PRB sampai laju data minimum *user* tercapai dengan syarat PRB eksklusif untuk 1 *user*.

Dari hasil simulasi didapat nilai *spectral efficiency* untuk algoritma *QoS Guaranteed* lebih tinggi 2.0351 bps/Hz - 3.5714 bps/Hz dari *spectral efficiency* algoritma Greedy dan *spectral efficiency* algoritma *QoS Guaranteed* lebih tinggi 2.0531 bps/Hz - 2.34341 bps/Hz dari *spectral efficiency* algoritma *Round Robin*. Untuk nilai *throughput*, *throughput* algoritma *QoS Guaranteed* mengalami peningkatan 353 Kbps – 697.12 Kbps dari *throughput* algoritma Greedy dan *throughput* algoritma *QoS Guaranteed* mengalami peningkatan 360.44 Kbps – 466 Kbps dari algoritma *Round Robin*. Untuk *index of fairness*, algoritma *QoS Guaranteed* memiliki *index of fairness* paling tinggi yaitu 0.928658.

Kata kunci : LTE, *Physical Resource Block*, *QoS Guaranteed*