

ABSTRAK

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis terhadap perancangan jaringan LTE yang telah ada di ruas tol Cawang - Cikarang Utama apakah masih memenuhi kebutuhan secara kapasitas dan *coverage* untuk lima tahun mendatang. Hasil perhitungan perancangan mendapatkan 22 site, sementara pada jaringan *existing* telah dibangun 30 site. Sehingga dianggap tidak perlu menambah jumlah site di sekitar jalan tol. Namun, pada hasil *drive test* menunjukkan salah satu site memiliki daya terima sebesar -111 dBm yang berarti eNodeB tersebut tidak bekerja secara maksimal. Sehingga dalam penelitian ini dilakukan simulasi untuk melihat unjuk kerja jaringan yang ada. Selain itu dalam penelitian ini ingin membuktikan bahwa teknik ASFR dapat memperbaiki unjuk kerja sistem dengan melakukan penyesuaian daya subcarrier dan jumlah subcarrier. Teknik ini merupakan improvisasi dari teknik SFR karena SFR hanya memperbaiki kapasitas throughput di tepi sel, tidak pada kapasitas throughput sel.

Sistem dengan teknik ASFR memiliki kualitas dan kapasitas throughput sel yang lebih unggul dibandingkan sistem tanpa SFR dan sistem dengan teknik SFR. Rata-rata nilai SINR tiap user dengan jumlah total 69 user yang disebarakan pada sel dengan radius 0.7 km, untuk sistem tanpa teknik SFR yaitu 22.8139 dB, untuk teknik SFR yaitu 28.6502 dB, dan untuk teknik ASFR yaitu 31.2724 dB. Untuk rata-rata laju data (kapasitas throughput) yang dicapai tiap user tanpa teknik SFR yaitu 2.0518 Mbps, teknik SFR sebesar 2.3956 Mbps, dan teknik ASFR sebesar 2.7014 Mbps dengan target laju data 2 Mbps. Dalam memenuhi laju data tersebut, teknik ASFR memberikan total alokasi kepada user di tengah sel (subcarrier minor) sebanyak 822 subcarrier dengan total alokasi daya sebesar 20.5821 W dengan nilai rata-rata daya tiap subcarrier 0.0250 W, dan untuk user di tepi sel (subcarrier major) sebanyak 378 subcarrier dengan total alokasi daya sebesar 19.2286 W dengan nilai rata-rata daya tiap subcarrier 0.0509 W. Dan total kapasitas throughput sel tanpa teknik SFR mencapai 141.5744 Mbps, teknik SFR mencapai 165.2961 Mbps, dan teknik ASFR mencapai 186.3943 Mbps. Dengan teknik SFR, kapasitas throughput naik sebesar 16.76%, dan dengan teknik ASFR kapasitas throughput sel naik sebesar 31.66%.

Kata Kunci : LTE, SFR, ASFR, daya terima, laju data, throughput