

ABSTRACT

The availability of quality services at every point is important for pelanggan. Salah satu tantangan dalam layanan komunikasi di kereta api adalah efek Doppler yang terjadi saat pengguna bergerak dengan kecepatan tinggi. Selain itu, atenuasi sinyal juga terjadi karena jarak yang jauh antara stasiun dan kereta api. Oleh karena itu, cakupan area femtocell di kereta api sangat terbatas. Untuk meningkatkan kualitas layanan, femtocell coverage area and is used to provide access services to customers in the railway carriage.

Desain jaringan LTE disimulasikan menggunakan perangkat lunak simulasi RPS untuk cakupan. Desain ini dimulai dengan penentuan spesifikasi sistem femtocell, dan kemudian akan ditentukan lokasi observasi, survei literatur. Setelah informasi yang dikumpulkan, perencanaan cakupan dan kapasitas akan dilakukan untuk menentukan throughput pengguna tunggal, kapasitas sel, dan jumlah sel. Kemudian tiga simulasi skenario akan dilakukan sesuai dengan perhitungan cakupan dan kapasitas.

Skenario dalam skema ini adalah menggunakan sejumlah perhitungan untuk cakupan di setiap kereta api. Skenario pertama menggunakan dua antena per kereta api, dan skenario kedua menggunakan satu antena per kereta api. Hasil simulasi akan menghasilkan nilai RSL (RSRP), nilai SIR (SIR) rata-rata, dan throughput untuk setiap skenario. Dari hasil simulasi akan ditentukan penomoran PCI per sel. Hasil rekapitulasi eksperimen menggunakan simulasi menunjukkan bahwa penempatan dan pemasangan femtocell di berbagai lokasi dapat mencakup hampir semua area dengan kualitas sinyal yang baik. Nilai kualitas sinyal adalah -44.50 dBm, -42.57 dBm, dan -40.63 dBm. Namun, nilai SIR berbeda-beda, yaitu 0 dB, 0 dB, dan 8:17 dB. Dalam eksperimen menggunakan dua titik akses dan satu titik akses, konfigurasi dengan dua titik akses memiliki cakupan terbaik.

Keywords: *femtocell, PCI, SIR, throughput*