

## ABSTRAK

Peningkatan permintaan akses internet telah menyebabkan perkembangan cepat dari teknologi jaringan 4G LTE. Namun, *coverage area* jaringan masih terbatas, terutama di daerah perumahan, salah satunya perumahan Bukit Kalibagor Indah, Banyumas. Hal ini diperoleh dari simulasi eksisting yang dilakukan dan didapatkan bahwa setiap nilai *Key Performance Indicator* (KPI) berupa nilai *Received Signal Reference Power* (RSRP), *Signal-to-Noise Ratio* (SNR) dan *throughput* masih tergolong buruk. Untuk mengatasi permasalahan ini, cara yang dapat digunakan adalah optimasi jaringan, salah satunya menggunakan teknik optimasi *Automatic Cell Planning* (ACP) dengan menggunakan frekuensi 2100 MHz dan menggunakan *Base Transceiver Station* (BTS) dengan 3 antena sektoral yang mempunyai nilai azimuth serta tilting yang berbeda. ACP merupakan pendekatan yang berfokus pada peningkatan efisiensi dan cakupan jaringan dengan mempertimbangkan parameter kunci seperti RSRP, SNR, dan *throughput*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ACP skenario 1, nilai RSRP meningkat dari -131,46 dBm menjadi -110,64 dBm, SNR meningkat dari 2,09 dB menjadi 10,35 dB, dan *throughput* meningkat dari 6187,74 kbps menjadi 17424,26 kbps. Pada ACP skenario 2, nilai RSRP mencapai -118,64 dBm, SNR mencapai 5,7 dB, dan *throughput* mencapai 9190,41 kbps. Sedangkan pada ACP skenario 3, nilai RSRP mencapai -120,09 dBm, SNR mencapai 4,72 dB, dan *throughput* mencapai 8346,81 kbps. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa penerapan skema ACP secara signifikan meningkatkan cakupan area jaringan 4G-LTE di perumahan Bukit Kalibagor Indah.

Kata kunci: 4G-LTE, *Automatic Cell Planning* (ACP), *Coverage Area*