

## ABSTRAK

Mahasiswa Fakultas Teknik Elektro Telkom University dominan melakukan aktivitasnya di wilayah gedung N Telkom University. Lokasinya yang jauh dari *eNodeB* dan dikelilingi gedung besar menyebabkan *user* yang berada pada daerah tersebut sulit untuk menggunakan layanan 4G LTE. Gedung N Telkom University berada pada koordinat (-658'35.89" , 10737'46.64" ) dan ketinggian 2190 *feet*. Luas dari Gedung N Telkom University adalah 1978.29 meter persegi.

Guna mengetahui kondisi *existing* pada wilayah Gedung N. Pada Penelitian ini dilakukan *Drive Test* dengan dua skenario, yaitu skenario untuk wilayah *Outdoor* dan wilayah *Indoor*. Hasil *Drive Test* menunjukkan kondisi *existing* Gedung N di wilayah *Outdoor* dan *Indoor* berada pada *range* Indikator *Intermediate – Poor* (-110 dBm to -85dBm), baik dari nilai RSRP maupun CINR. Pada wilayah *Outdoor* didapatkan nilai *mean* dari RSRP -93.65 dBm dan *mean* dari CINR sebesar 0.67 dB. Pada wilayah *Indoor* didapatkan nilai *mean* dari RSRP sebesar -95.46 dBm dan nilai *mean* dari CINR 2.04 dB. Dalam simulasi *Relay Node* ini digunakan *software* Atoll untuk wilayah *Outdoor* dan RPS untuk wilayah *Indoor*.

Perlu dilakukan perencanaan *Relay Node* untuk memiliki target utama yaitu dapat memperbaiki nilai RSRP dan CINR dari sisi *Coverage Area*. Pada skenario *Outdoor Relay Node* diletakkan sesuai dengan titik koordinat dari Gedung N yang memiliki indikator kualitas buruk. Pada skenario *Indoor Relay Node* diletakkan secara berurutan dimulai dari *Coverage* yang dihasilkan oleh *Relay Outdoor* sampai seluruh gedung mendapat *Coverage* yang baik. Antenna *Relay Node* pada wilayah *Indoor* dibutuhkan sebanyak 3 buah sesuai dengan perhitungan *Link Budget*. Nilai *mean* RSRP yang didapat dari hasil simulasi *Outdoor* sebesar -83.79 dBm dan *mean* dari CINR sebesar 5.12 dB. Untuk wilayah *Indoor* didapat nilai *mean* dari RSRP sebesar -57.17 dBm dan CINR 21.13 dB. Sesuai dengan hasil analisis didapatkan bahwa *Relay Node* untuk wilayah *Indoor* memiliki indikator yang baik dari sisi RSRP dan CINR.

**Kata Kunci:** LTE, *eNodeB*, *Coverage Area*, *Relay*, RSRP, CINR.