

ABSTRAK

Kereta cepat 160 km/jam JKT-SUB yang akan segera diimplementasikan menuntut perlunya ada perencanaan jaringan komunikasi untuk para penumpang. Perencanaan tersebut dikhususkan bagi penumpang saat mengakses jaringan LTE yang mampu mendukung komunikasi *high speed data rate*.

Tugas Akhir ini menggunakan teknologi LTE yang menggunakan perangkat RRU dikhususkan untuk meng-*cover* area rel kereta. Oleh karena itu, dilakukan analisis *coverage* dengan melakukan *coverage planning* dan validasi hasilnya dengan kondisi *real site existing* yang digunakan. Dalam Tugas Akhir ini juga dilakukan analisis *X2 handover* pada kereta dengan kecepatan 160 km/jam untuk mengetahui jarak *overlapped zone* yang digunakan untuk proses validasi.

Dari hasil perhitungan secara *uniform* diperoleh jumlah *site* sebanyak sebanyak 39. Analisis *handover* menggunakan *software* NS3 diperoleh hasil *data delay transmission* sebesar 14,39 ms sehingga diperoleh jarak *overlapped zone* sebesar 600 m. Proses validasi dengan jarak radius *site existing* berbeda-beda dengan jarak *overlapped zone* diperoleh jumlah *site* sebanyak 47 untuk rel kereta 219 km. Simulasi menggunakan *software*, kondisi terbaik area ter-*cover* 98% dengan rata-rata *signal level* (RSRP) sebesar -65,87 dBm dan rata-rata nilai C/(I+N) adalah 19,52 dB. Perancangan Tugas Akhir ini bertujuan untuk melayani penumpang melakukan komunikasi data. *Capacity Planning* dilakukan berdasarkan tujuan tersebut dengan *traffic behavior* yang disediakan oleh LTE. Hasil yang diperoleh dari *capacity planning* adalah *Single User Throughput* sebesar *uplink* sebesar 95,087 Mbps dan sisi *downlink* 363,921 Mbps. Jumlah penumpang sebanyak 1000 menghasilkan *network throughput* sebesar 9,508655758 Mbps pada sisi *uplink* dan 36,3921199 Mbps pada sisi *downlink*.

Kata Kunci : Kereta Cepat 160 km/jam, LTE, *Coverage*, *Handover*.