

## ABSTRAK

Kecepatan kereta menimbulkan fluktuasi *level* daya terima penumpang kereta dalam sistem komunikasi. Salah satu penyebab utama adalah terdapat area cakupan yang buruk. Efek dari hal tersebut menimbulkan kualitas jaringan komunikasi menurun.

Tugas akhir ini merancang jaringan LTE untuk penumpang pada kecepatan 160 km/jam dari stasiun Cepu ke stasiun Pasar Turi Surabaya dengan frekuensi 900 MHz. Perancangan jaringan LTE dengan *overlapping coverage* merupakan solusi dari masalah jaringan pada kereta cepat. Penggunaan *Remote Radio Unit* (RRU) dengan ketinggian penempatan sel berfokus untuk mendukung jaringan rel kereta. *Site Existing* sekitar rel kereta digunakan untuk penempatan RRU. Rancangan yang dibuat memperhatikan kecepatan *user*, *delay* trafik, serta *overlapping coverage* untuk *handover* (HO).

Hasil simulasi LTE-Sim dan perhitungan diperoleh *delay* pada kecepatan 160 km/jam sebesar 0,01850966 detik. *Overlapping coverage* setiap RRU sebesar 1,7 km untuk HO dengan dua sel mencakup rata-rata 8,5 km panjang rel kereta. Dibutuhkan tujuh RRU diletakkan di *site existing* dan 12 RRU tambahan untuk rel kereta sejauh 141 km. Simulasi dari perancangan diperoleh RSRP yakni -63,92 dBm dengan 97,1 % area berhasil tercakup dan nilai rata-rata SINR sebesar 10,77 dB.

**Kata Kunci :** LTE, RRU, *delay*, *handover*, *macro cell*, *overlapping coverage*