

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian Perancangan *Distributed Antenna System (DAS) 4G Long Term Evolution (LTE) 1800MHz* pada area *subway tunnel Mass Rapid Transit (MRT)* Di Jakarta, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Daya pancar yang digunakan dalam perancangan adalah 25,725 dBm, sehingga didapatkan nilai *Maximum Allowable Path Loss (MAPL)* pada sisi *downlink* sebesar 146,149 dB dan arah *uplink* sebesar 151,424 dB.
2. Berdasarkan perhitungan *linkbudget* berdasarkan *coverage* diperoleh jumlah antena yang dibutuhkan untuk mencakup seluruh area perencanaan sebanyak 5 buah antena dengan menggunakan antena *bi-directional*.
3. Masing-masing antena yang digunakan memiliki nilai radius sel sejauh 646,1 meter. Dari nilai cakupan yang dimiliki oleh antena maka antena akan dilakukan *overlapping coverage* sebesar 10%, sehingga antara antena satu dengan lainnya harus dipisahkan sejauh 1228 meter.
4. Dari simulasi perencanaan *coverage* dengan menggunakan *software Radiowave Propagation Simulator (RPS)* diperoleh nilai rata-rata RSRP pada area perancangan sebesar -78,36dBm dengan nilai PDF atau *relative frequency* sebesar 0,015 atau sekitar 1,5% pengguna pada area tersebut memperoleh level daya sebesar -78,36dBm dengan nilai CDF sebesar 54% sehingga kemungkinan pengguna akan mendapat RSRP dengan nilai -90dBm hingga -78,36dBm adalah sebesar 54%. Nilai SIR rata-rata yang diperoleh pada area perancangan sebesar 8,51dB dengan nilai *relative frequency* sebesar 0,022 atau sekitar 2,2% pengguna mendapatkan SIR sebesar 8,51dB dengan nilai CDF sebesar 51% sehingga kemungkinan pengguna untuk mendapatkan SINR dengan nilai 0 dB hingga 8.51 dB adalah sebesar 51%.
5. Pada pengujian pengaruh UE *mobility* terhadap performa jaringan diperoleh pada scenario 1 dengan UE *velocity* 10 Km/h didapat nilai rata-rata RSRP sebesar -129,97 dBm, nilai rata-rata RSRQ sebesar -14,77dB, dan nilai rata-rata SINR sebesar 23,27 dB. Skenario 2 dengan UE *velocity* 40 Km/h didapat nilai rata-rata RSRP sebesar -130,02 dBm, nilai rata-rata RSRQ sebesar -14,82dB, dan nilai rata-

rata SINR sebesar 23,22 dB. Skenario 3 dengan UE *velocity* 80 Km/h didapat nilai rata-rata RSRP sebesar -130,16 dBm, nilai rata-rata RSRQ sebesar -14,96dB, dan nilai rata-rata SINR sebesar 23,08 dB.

6. Dari hasil pengujian scenario 1, scenario 2, dan scenario 3, dapat diketahui pergerakan yang dilakukan pengguna tidak terlalu berpengaruh terhadap performa jaringan yang telah dirancang.

5.2 SARAN

Penelitian yang telah dilakukan ini tidak lepas dari kekurangan, oleh karena ada beberapa hal yang perlu diperhatikan lagi untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

1. Sebelum melakukan perencanaan jaringan *indoor* dapat dilakukan Walktest untuk mengumpulkan data kualitas jaringan pada suatu area, selain itu juga untuk mengetahui apakah suatu area layak untuk dilakukan perencanaan jaringan *indoor*.
2. Perencanaan DAS dapat dikembangkan lebih dalam lagi dengan mengkombinasikan teknologi WIFI dan LTE ataupun UMTS dan GSM.
3. Area perencanaan dapat dilakukan pada area lain seperti area basement bawah tanah pada area pusat perbelanjaan ataupun bangunan lain.
4. Dapat dilakukan variasi penggunaan frekuensi dan bandwidth yang digunakan.
5. Secara umum terdapat beberapa system untuk dapat memberikan *indoor coverage*, sehingga dapat dilakukan komparasi performa antar system pada lingkungan perencanaan tertentu.