

ABSTRAK

Kemajuan teknologi seluler harus selalu ditingkatkan seiring dengan perkembangan dan kebutuhan manusia. Hadirnya Teknologi 5G *New Radio* (NR) ini yang memberikan layanan *upgrade* dengan *use case* dan peningkatan yang signifikan dibanding teknologi sebelumnya. 5G (*fifth generation*) memiliki 3 bagian frekuensi yaitu *High Band* (*mmWave*), *Mid-Band*, dan *Low-Band* yang memberikan penyesuaian terhadap kebutuhan pengguna berdasarkan wilayah dan kepadatan pengguna. Dalam penelitian ini frekuensi FDD 2100MHz dan TDD 2300MHz dipilih untuk diimplementasikan di Kota Jakarta seluas 661,5 km² dengan menggunakan perhitungan *link budget* dan teknik *carrier agregation*. Perhitungan *link budget* dua frekuensi yang digunakan menghasilkan nilai *pathloss* maksimum *downlink* FDD 140,81dB dengan radius sel 0.990 km² dan TDD 137,81dB dengan radius sel 0.746 km² yang diizinkan dan *cell range* yang sesuai serta memberikan perkiraan jumlah elemen jaringan yang diperlukan untuk mencapai cakupan dan kinerja di kota Jakarta dengan total 146 *site* dimana menghasilkan *throughput downlink carrier aggregation* sebesar 886,0 Mbps. Simulasi perencanaan ini menggunakan *software Atoll*, memuat hasil simulasi SS-RSPP, SINR berdasarkan cakupan area di Kota Jakarta, dengan dibantunya metode *Neighbour Relations* untuk mengetahui dimana jarak sel asal dengan *co-site*, dengan rata rata 0.5% sampai 30% dengan tujuan bahwa *neighbour Cell* memiliki urutan yang berbeda pada *sequence allocation* di tiap daerah *Automatic Resource Allocation*, sehingga memiliki *average level* daya terbaik sebesar -271.9dBm dengan menggunakan *Physical Cell Identity* (PCI). Simulasi menggunakan *software Tableau* digunakan untuk *geo-mapping* identitas area pelacakan atau *Track Area Code* (TAC) *site* di Kota Jakarta.

Kata Kunci: 5 GNR, *Coverage*, *Neighbour*, PCI, TAC.