

## ABSTRAK

Dengan adanya pertumbuhan pelanggan dan perluasan jaringan pada jaringan LTE-Advanced di area Kotamadya Jakarta Timur yang menyebabkan adanya terdeteksi PCI konflik *Collision* dan *Confusion*. Berdasarkan hasil pengukuran terjadi penurunan nilai KPI dimana RSRP rata-rata sebesar -102 dBm dan RSRQ sebesar -16.11 dB yang menunjukkan kondisi jaringan kurang maksimal karena berada dibawah *threshold* yang seharusnya diatas -100 dBm dan -15 dB. Sehingga, perlu adanya proses optimasi salah satunya di sisi perencanaan pada lapisan fisik jaringan LTE, yaitu PCI (*Physical Cell Identity*) yang merupakan konfigurasi identitas sel yang digunakan untuk mengatur sistem ketetanggaan setiap sel, sehingga dapat mengurangi interferensi antar sel-sel.

Rangkaian optimasi yang dilakukan adalah berdasarkan jumlah site kondisi eksisting yang mempertimbangkan kebutuhan *coverage* untuk 5 tahun mendatang. Dimana skenario yang diterapkan adalah re-alokasi PCI berdasarkan jarak *reuse* yaitu 1 km, 2 km dan 3 km sesuai ketentuan vendor Huawei untuk mencapai kondisi penomoran PCI yang *Collision Free* dan *Confusion Free*.

Berdasarkan proses dan hasil simulasi menyatakan bahwa skenario optimasi untuk alokasi PCI berdasarkan jarak *reuse*, dapat mempengaruhi kualitas KPI dimana skenario jarak *reuse* 3 km telah memenuhi KPI target dengan persentase nilai RSRP diatas -100 dBm sebesar 85.61%, RSRQ diatas -15 dB sebesar 88.24%, SINR diatas 10 dB sebesar 83.297% dan Throughput diatas 20 Mbps sebesar 85.07%. Ketika menggunakan jarak alokasi sebesar 2 km yang merupakan standar ketentuan vendor untuk menentukan jarak alokasi *reuse* PCI berdasarkan 2x *radius* maksimum *coverage*, peningkatan persentase untuk RSRP sebesar 77.57%, RSRQ sebesar 80.63%, SINR sebesar 61.16% dan Throughput sebesar 73.57% belum mencapai KPI target. Kesimpulannya, bahwa jarak alokasi *reuse* 3x *radius* maksimum *coverage* lebih sesuai untuk diimplementasikan pada area Kotamadya Jakarta Timur.

**Kata Kunci:** *Physical Cell Identity, Collision Free, Confusion Free, Key Performance Indicator.*

