

## ABSTRAK

Pada tahap perencanaan, jaringan LTE didesain agar dapat mencapai KPI (*Key Performance Indicator*) yang telah ditentukan. KPI merupakan acuan para *engineer* dalam menentukan performansi kondisi akses radio frekuensi mencapai kondisi optimal. Beberapa parameter yang ditinjau pada perbaikan jaringan adalah *mean throughput*, RSRP (*Radio Signal Received Power*), dan SINR (*Signal to Interference Noise Ratio*).

Pada penelitian ini, dilakukan analisis optimasi jaringan LTE (*Long Term Evolution*) frekuensi 1800 MHz di Daerah DKI Jakarta dengan menggunakan konfigurasi *bandwidth* 5 MHz. DKI Jakarta merupakan salah satu kota urban di Indonesia yang memiliki kebutuhan layanan LTE cukup tinggi, dilihat dari segi jumlah penduduk maupun aktivitas penggunaan layanan data seluler yang digunakan. Namun, kondisi pada jaringan yang telah digelar sangat memungkinkan terjadinya kondisi layanan LTE yang tidak memenuhi target KPI. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode perbaikan agar jaringan tersebut optimal. Dalam penelitian ini, digunakan skenario *physical tuning* yaitu berupa men-*tilting* antena pemancar dan mengatur ulang *azimuth* antena sebagai rekomendasi perbaikan untuk jaringan LTE di DKI Jakarta.

Berdasarkan hasil perhitungan dan simulasi, diperoleh peningkatan nilai *mean throughput* pada *Bad coverage* 1 dari 2,9 Mbps menjadi 29,8 Mbps, pada *Bad coverage* 2 dari 3,5 Mbps menjadi 24,5 Mbps, dan pada *Bad coverage* 3 dari 7,2 Mbps menjadi 23,5 Mbps. dengan target KPI  $\geq 12$  Mbps. Nilai *mean throughput* mengalami peningkatan karena nilai RSRP dan SINR juga mengalami peningkatan yaitu pada *Bad coverage* 1 RSRP mengalami peningkatan sebesar 38,46%, selanjutnya pada SINR mengalami peningkatan sebesar 15,89%. Pada *Bad coverage* 2 RSRP mengalami peningkatan sebesar 31,39%, selanjutnya pada parameter SINR mengalami peningkatan sebesar 18,51%. Dan Pada *Bad coverage* 3 RSRP mengalami peningkatan sebesar 44,03%, selanjutnya pada parameter SINR mengalami peningkatan sebesar 14,45%. Dengan dengan target KPI RSRP  $\geq 90$  dBm dan target KPI SINR  $\geq 5$  db. Parameter tinjauan menunjukkan telah memenuhi target KPI pada jaringan LTE di DKI Jakarta.

Kata Kunci : LTE, , *mean throughput*, RSRP, SINR, *physical tuning*

## ABSTRACT

At the planning stage, LTE networks are designed to achieve the specified KPI (Key Performance Indicator). KPI is a reference of the engineers in determining the performance of radio frequency access conditions reaching optimum conditions. Some of the parameters reviewed on network repair are mean throughput, RSRP (Radio Signal Received Power), and SINR (Signal to Interference Noise Ratio).

In this research, an optimization analysis of LTE (Long Term Evolution) network frequency of 1800 MHz in DKI Jakarta area using 5 MHz bandwidth configuration. DKI Jakarta is one of the urban cities in Indonesia that has a high demand for LTE services, in terms of population and mobile data services used. However, the conditions on the network that has been held very possible the occurrence of LTE service conditions that do not meet the target KPI. Therefore, a method of improvement is required to optimize the network. In this research, physical tuning scenarios are used to tilting the transmitting antenna and rearranging the antenna azimuth as an improvement recommendation for LTE network in DKI Jakarta.

Based on the calculation and simulation, we get the increase of mean throughput value on Bad coverage 1 from 2.9 Mbps to 29.8 Mbps, at Bad coverage 2 from 3.5 Mbps to 24.5 Mbps, and at Bad coverage 3 from 7.2 Mbps to 23.5 Mbps. with target KPI  $\geq 12$  Mbps. Mean throughput value has increased because the value of RSRP and SINR also increased, that is Bad coverage 1 RSRP experienced an increase of 38.46%, then in SINR increased by 15.89%. On Bad coverage 2 RSRP has increased by 31.39%, then the parameter SINR has increased by 18.51%. And On Bad coverage 3 RSRP has increased by 44.03%, then on SINR parameter has increased by 14.45%. With the target KPI RSRP  $\geq 90$  dBm and target KPI SINR  $\geq 5$  db. The review parameter indicates that it has met the KPI target on LTE network in DKI Jakarta.

Keywords: LTE., mean throughput, RSRP, SINR, physical tuning