

ANALISIS KUALITAS SINYAL 4G OPERATOR TELKOMSEL DI GEDUNG REKTORAT UMRAH DOMPAK

Cornela Agatha¹, Sapta Nugraha², Tonny Suhendra³
Cornela26@gmail.com

Program studi Teknik Elektro, Falkutas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji

Abstract

Long Term Evolution (LTE) network is a wireless network technology with faster access speeds than previous technologies. Telkomsel is one of the operators in Indonesia that has many customers accessing the internet on the LTE network. The capacity or speed of the LTE network can be seen from the parameters on the LTE network, namely RSRP (Reference Signal Received Power), RSRQ (Reference Signal Received Quality), and SINR (Signal to Noise Ratio). The quality of a network can be determined for good or bad using a KPI (Key Performance Indicator) based on predetermined categories. The results of measuring the quality of the 4G network in the UMRAH Dompok rectorate building on the Telkomsel operator are that the RSRP parameters on the 1st and 2nd floors are dominated by bad categories and on the 3rd floor are dominated by normal categories. The RSRQ value is dominated on the 1st floor which is dominated by the very good category and the 2nd and 3rd floors are dominated by the normal category. the SINR value, the three floors are dominated by good categories.

Kata kunci: LTE, RSRP, RSRQ, SINR, KPI

I. Pendahuluan

Jaringan 4G atau yang sering disebut jaringan *Long Term Evolution* (LTE) merupakan teknologi data *nirkabel* yang memiliki tingkat kapasitas dan kecepatan jaringan yang lebih cepat dari jaringan sebelumnya. Kecepatan akses data jaringan LTE untuk mengunduh bisa mencapai 300 Mbps dan untuk mengunggah hingga 75 Mbps (Gemiharto, 2015). Jaringan LTE yang saat ini sering digunakan pengguna dalam mengakses internet, maka setiap provider harus memperhatikan pelayanan kualitas jaringan yang diberikan kepada pengguna.

Penentuan kualitas jaringan 4G dapat diketahui dengan KPI (*Key Performance Indicator*) yaitu parameter RSRP (*Reference Signal Received Power*), RSRQ (*Reference Signal Received Quality*) dan SINR (*Signal to Noise Ratio*) (Ramadianty et al., 2018). Parameter 4G dapat diukur menggunakan 2 metode yaitu *Walk Test* untuk di dalam ruangan dan *Drive Test* untuk di luar ruangan. Tujuan dari *Walk Test* adalah untuk mengumpulkan data didalam ruangan dengan berjalan kaki (Ningsih et al., 2015).

Kualitas jaringan harus diperhatikan saat berada di dalam ruangan, karena banyaknya aktivitas bekerja yang menggunakan jaringan seluler. Kualitas jaringan di dalam ruangan cenderung mengalami pelemahan. Salah satu faktor penyebab pelemahannya adalah redaman bangunan yaitu

dari barang-barang dan material bangunan (Oktauliah et al., 2017). Selain itu, lokasi gedung yang jauh dari pusat kota juga perlu diperhatikan kualitas jaringannya. Salah satu pengujian kualitas jaringan yang cocok dilakukan di dalam ruangan adalah bangunan Gedung Rektorat UMRAH Dompok di Universitas Maritim Raja Ali Haji yang memiliki tiga lantai bangunan. Berdasarkan survey yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa pengguna operator Telkomsel cukup banyak.

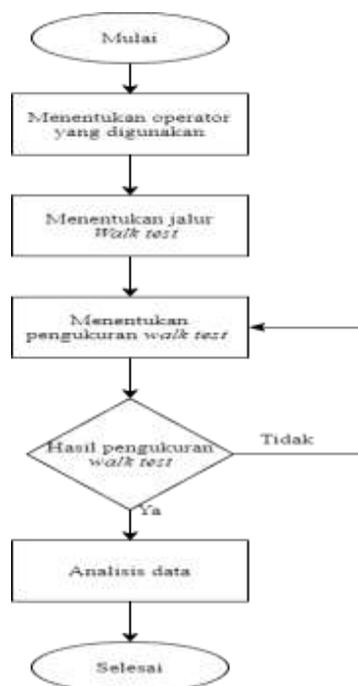
II. Metode Penelitian

A. Metode Pengumpulan Data

- 1) Studi Literatur : Studi Literatur dilakukan dengan cara mencari referensi dari buku, artikel dan jurnal untuk menjadi dasar referensi yang dibahas dalam penelitian ini.
- 2) Pengukuran : Pengukuran dilakukan dengan membandingkan jaringan 4G dari tiga operator yaitu Axis, Smartfren, dan Telkomsel menggunakan aplikasi *G-NetTrack Pro*.

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan penentuan operator yang digunakan dengan membagikan kuisioner secara acak di Gedung Rektorat UMRAH Dompok. Lalu ditentukan jalur *walk test* dan setelah itu melakukan pengukuran dengan parameter jaringan 4G yaitu, RSRP (*Reference Signal Received Power*), RSRQ (*Reference Signal Received Quality*), dan SINR (*Signal to Noise Ratio*) menggunakan aplikasi *G-NetTrack Pro*. Jika hasil yang didapatkan tidak sesuai maka dilakukan pengukuran ulang. Setelah itu, data akan dianalisis dengan KPI.



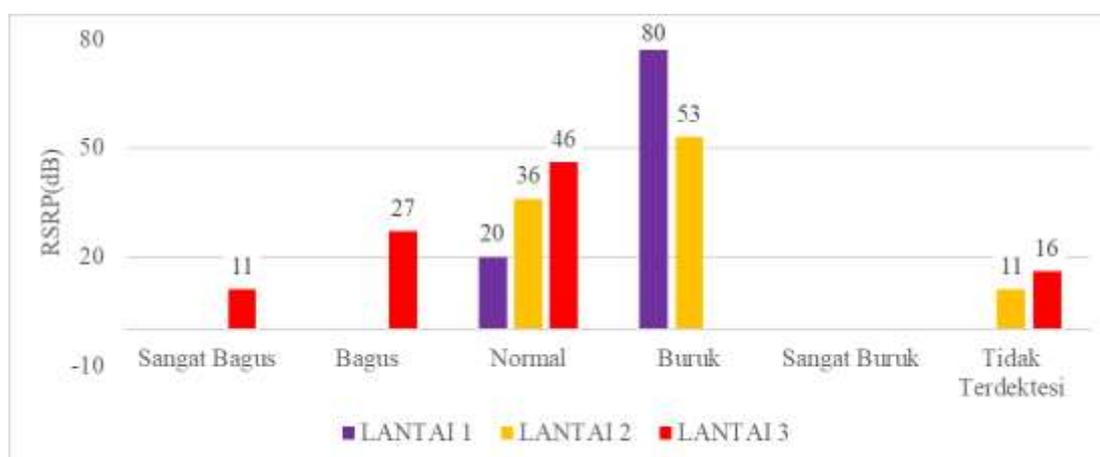
Gambar 1. Diagram Alir

III. Hasil dan Pembahasan

Kualitas sinyal operator diukur berdasarkan indikator KPI. Indikator KPI akan menentukan baik buruknya kualitas sinyal suatu operator.

A. Hasil Pengukuran RSRP

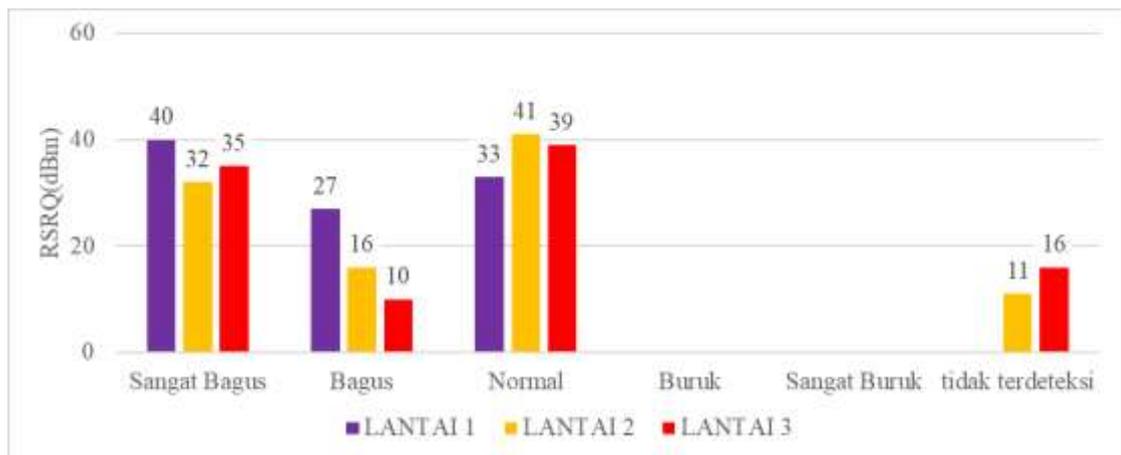
Hasil pengukuran RSRP pada operator Telkomsel lantai 1, 2, dan 3 dapat dilihat pada Gambar 2. RSRP pada lantai 1 dan 2 didominasi oleh kategori buruk dengan data terbanyak adalah lantai 1 sebanyak 80 data. Pada lantai 3 didominasi oleh kategori normal sebanyak 46 data. Hal ini diduga karena power yang diterima dari BTS pada lantai 3 lebih kuat dari pada lantai 1 dan 2 karena kurangnya penghalang sehingga RSRP yang diterima lebih besar. Kategori lain yang terdapat pada lantai 1 dan 2 adalah kategori normal. Sedangkan, pada lantai 3 memiliki kategori lain yaitu kategori sangat bagus dan bagus. Selain itu, terdapat juga data yang tidak terdeteksi yaitu pada lantai 2 dan 3.



Gambar 2. Rentang Nilai RSRP pada Lantai 1,2, dan 3

B. Hasil Pengukuran RSRQ

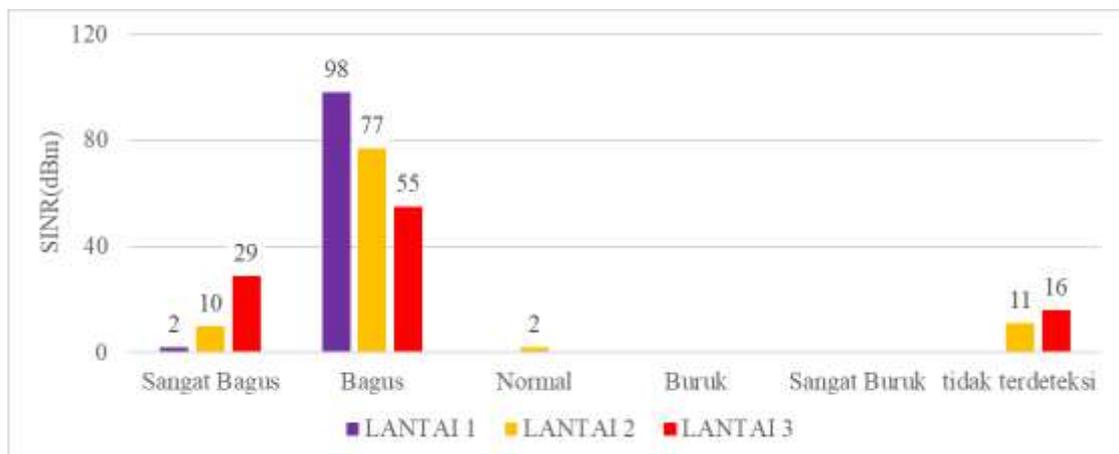
Hasil pengukuran RSRQ pada operator Telkomsel lantai 1, 2, dan 3 dapat dilihat pada Gambar 3. RSRQ pada lantai 1 didominasi oleh kategori sangat bagus sebanyak 40 data. Sedangkan, pada lantai 2 dan 3 didominasi oleh kategori normal dengan data terbanyak adalah lantai 2 sebanyak 41 data. Ketiga lantai juga memiliki kategori lain pada nilai RSRQ yaitu, pada lantai 1 memiliki kategori bagus dan normal. Pada lantai 2 dan 3 memiliki kategori lain yaitu sangat bagus dan bagus. Selain itu, pada lantai 2 dan 3 juga memiliki data yang tidak terdeteksi.



Gambar 3 Rentang Nilai RSRQ pada Lantai 1,2, dan 3

C. Hasil Pengukuran SINR

Hasil pengukuran SINR pada operator Telkomsel lantai 1, 2, dan 3 dapat dilihat pada Gambar 4. Nilai SINR pada lantai 1, 2, dan 3 didominasi oleh kategori bagus, yang berarti noise yang dimiliki sangat rendah. Ketiga lantai juga memiliki kategori lain yaitu, kategori sangat bagus dan pada lantai 2 juga memiliki kategori normal. Selain itu, terdapat juga data yang tidak terdeteksi pada lantai 2 dan 3.



Gambar 4. Rentang Nilai SINR pada Lantai 1,2 dan 3

IV. Kesimpulan

Kualitas jaringan 4G di Gedung Rektorat UMRAH Dompok pada lantai 3 memiliki nilai RSRP yang terbaik. Sedangkan, untuk nilai RSRQ dimiliki pada lantai 1 dan untuk nilai SINR dimiliki nilai terbaik pada lantai 1, 2 dan 3.

V. Daftar Pustaka

- Gemiharto, I. (2015). Teknologi 4G-Lte Dan Tantangan Konvergensi Media Di Indonesia. *Jurnal Kajian Komunikasi*, 3(2), 212–220.
- Ningsih, T. W., Imansyah, F., & W, F. T. P. (2015). Analisis Jaringan Base Transceiver Station (BTS) Sidomulyo Terhadap Performansi Jaringan Pt. Indosat Sintang. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura*, 1(1), 3–4.
- Oktauliah, F., Setiabudi, D., & Supeno, B. (2017). Analisa Perencanaan Jaringan 4G Lte Pada Gedung a Fakultas Teknik Universitas Jember Menggunakan Radiowave Propagation Simulator 5.4. *Sinergi*, 21(1), 23.
- Ramadianty, V., Dasril, & Imansyah, F. (2018). ANALISIS PENGUKURAN PERFORMANSI JARINGAN 4G LTE TELKOMSEL DALAM EVENT GAME MOBILE LEGENDS: BANG-BANG DI PONTIANAK. *Journal of Food System Research*, 14(2), 70–75.