

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN *INDOOR*

4G LTE DI GEDUNG F4 UMY



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mega Novia

NIM : 20150120065

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah skripsi “ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN *INDOOR* 4G LTE DI GEDUNG F4 UMY ” merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan daftar pustaka dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya tulis.

Yogyakarta, Maret 2019



MOTTO

Dan Allah bersama orang-orang yang sabar.

(Al-Anfal :66)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

(Asy-Syarh: 5-6)

Waktu bagaikan pedang. Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan baik (untuk memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong).

(HR. Muslim)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk Allah SWT, kedua orangtua saya tercinta,
kedua kakak saya, keluarga dan semua sahabat saya.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN I | Error! Bookmark not defined. |
| HALAMAN PENGESAHAN II | Error! Bookmark not defined. |
| HALAMAN PERNYATAAN | Error! Bookmark not defined. |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | v |
| MOTTO..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| INTISARI..... | Error! Bookmark not defined. |
| ABSTRACT | Error! Bookmark not defined. |
| BAB I | Error! Bookmark not defined. |
| PENDAHULUAN..... | Error! Bookmark not defined. |
| 1.1 Latar Belakang | Error! Bookmark not defined. |
| 1.2 Rumusan Masalah | Error! Bookmark not defined. |
| 1.3 Batasan Masalah..... | Error! Bookmark not defined. |
| 1.4 Tujuan | Error! Bookmark not defined. |
| 1.5 Manfaat | Error! Bookmark not defined. |
| 1.6 Sistematika Penulisan Laporan | Error! Bookmark not defined. |
| BAB II..... | Error! Bookmark not defined. |
| TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2 Dasar Teori..... | Error! Bookmark not defined. |

| | |
|--|-------------------------------------|
| 2.2.1 Teknologi LTE | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2 Arsitektur Jaringan LTE..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.3 Pengukuran Performansi LTE..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.4 Pengukuran Frekuensi Radio LTE .. | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.5 <i>Drive Test</i> Performansi 4G LTE | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.6 Software G-Net Track Pro | Error! Bookmark not defined. |
| BAB III..... | Error! Bookmark not defined. |
| METODOLOGI PENELITIAN | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1 Objek Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2 Diagram Alir Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3 Standar Performansi Jaringan | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4 Base Transceiver Station (BTS) Telkomsel dan Indosat sekitar UMY | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5 Bahan dan Alat Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 3.6 Tahap Pelaksanaan Drive Test | Error! Bookmark not defined. |
| BAB IV | Error! Bookmark not defined. |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1. Denah lokasi Pengambilan data. | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2. Data Hasil Pengukuran Gedung F4 Pada <i>Provider</i> Telkomsel. | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3. Data Hasil Pengukuran Gedung F4 Pada <i>Provider</i> Indosat. | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4. Data Hasil Perbandingan Pada Gedung F4 Dengan <i>Provider</i> Telkomsel dan Indosat | Error! Bookmark not defined. |
| BAB V | Error! Bookmark not defined. |
| PENUTUP..... | Error! Bookmark not defined. |
| 5.1. Kesimpulan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.2. Saran | Error! Bookmark not defined. |

DAFTAR PUSTAKA**Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Evolusi Jaringan Seluler**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Network Element sederhana pada LTE**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Arsitektur LTE.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 User Equipment Menerima Sinyal Dari Site**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2 BTS Telkomsel Wilayah Sekitar Indomaret**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3 BTS Telkomsel Wilayah UMY**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4 BTS Indosat Wilayah Sekitar Indomaret**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Denah Lantai Dasar F4 UMY.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Denah Lantai 1 F4 UMY**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Denah Lantai 2 F4 UMY**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Grafik Pengukuran RSRP Lantai Dasar Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai Dasar Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Grafik Pengukur RSRP Lantai 1 Bagian Tepi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai 1 Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 Grafik Pengukuran RSRP Lantai 2 Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai 2 Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10 Grafik Pengukuran RSRP Lantai Dasar Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai Dasar Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12 Grafik Pengukur RSRP Lantai 1 Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 13 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai 1 Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 14 Grafik Pengukuran RSRP Lantai 2 Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 15 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai 2 Ruang I dan II**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 16 Grafik Pengukuran Pada Lantai Dasar Pada Nilai RSRP**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 17 Grafik Pengukuran Pada Lantai Dasar Pada Nilai RSRQ**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 18 Grafik Pengukuran Pada Lantai 1 Pada Nilai RSRP**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 19 Grafik Pengukuran Pada Lantai 1 Pada Nilai RSRQ**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 20 Grafik Pengukuran Pada Lantai 2 Pada Nilai RSRP**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 21 Grafik Pengukuran Pada Lantai 2 Pada Nilai RSRQ**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

| | |
|---|-------------------------------------|
| Tabel 2. 1 Arsitektur Jaringan LTE..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 2. 2 Kategori KPI | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 2. 3 RF KPI LTE dan HSPA+ | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 3. 1 Standard KPI Gnet Track Pro Sesuai Warna (RSRP) | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 3. 2 Standard KPI Gnet Track Pro sesuai Warna (RSRQ) | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 1 Perbandingan RSRP Lantai Dasar Pengukuran dan Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 2 Perbandingan RSRP Lantai Dasar Pengukuran dan Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 3 Perbandingan RSRPQ Lantai Dasar Pengukuran dan Perhitungan dengan Ruang I..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 4 Perbandingan RSRQ Lantai Dasar Pengukuran dan Perhitungan dengan Ruang II | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 5 Perbandingan RSRP Lantai 1 Pengukuran dan Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 6 Perbandingan RSRP Lantai 1 Pengukuran dan Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 7 Perbandingan RSRPQ Lantai 1 Pengukuran dan Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 8 Perbandingan RSRQ Lantai 1 Pengukuran dan Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 9 Perbandingan RSRP Lantai 2 Pengukuran dan Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 10 Perbandingan RSRP Lantai 2 Pengukuran dan perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 11 Perbandingan RSRPQ Pengukuran dan Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 12 Perbandingan RSRQ Lantai 2 Pengukuran dan Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 13 Perbandingan RSRP Lantai Dasar Pengukuran dan Perhitungan dengan Ruang I..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 14 Perbandingan RSRP Lantai Dasar Pengukuran dan Perhitungan dengan Ruang II | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 15 Perbandingan RSRPQ Lantai Dasar Pengukuran dan Perhitungan dengan Ruang I..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 16 Perbandingan RSRQ Lantai Dasar Pengukuran dan Perhitungan dengan Ruang II | Error! Bookmark not defined. |

- Tabel 4. 17 Perbandingan RSRP Lantai 1 Pengukuran dan Perhitungan **Error! Bookmark not defined**
- Tabel 4. 18 Perbandingan RSRP Lantai 1 Pengukuran dan perhitungan **Error! Bookmark not defined**
- Tabel 4. 19 Perbandingan RSRPQ Lantai 1 Pengukuran dan Perhitungan **Error! Bookmark not defined**
- Tabel 4. 20 Perbandingan RSRQ Lantai 1 Pengukuran dan Perhitungan **Error! Bookmark not defined**
- Tabel 4. 21 Perbandingan RSRP Lantai 2 Pengukuran dan Perhitungan **Error! Bookmark not defined**
- Tabel 4. 22 Perbandingan RSRP Lantai 2 Pengukuran dan Perhitungan **Error! Bookmark not defined**
- Tabel 4. 23 Perbandingan RSRQ Lantai 2 Pengukuran dan Perhitungan **Error! Bookmark not defined**
- Tabel 4. 24 Perbandingan RSRQ Lantai 2 Pengukuran dan Perhitungan **Error! Bookmark not defined**